

# AM系列备自投保护装置在广州中山大学附属第一（南沙）医院配电工程中的应用

## 摘 要：

目前，微机保护装置广泛应用于电力系统中，该类装置能够有效监测电力系统的运行状况，并实时记录电力系

统出现故障的位置及性质，从而为故障的快速处理提供有效的参考信息。本文介绍的微机保护装置，可以针对

广州中山大学附属第一（南沙）医院配电工程中

不同保护对象提供对应的保护功能，尤其是针对本次项目的三进线两联络系统，特殊定制了进线备自投逻辑，

实现进线备自投功能。微机保护装置

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。

关键词：可靠性；安全性；微机保护；供电质量，进线备自投

## 1 概述

广州中

山大学附属第

一（南沙）医院位于广州市

南沙区横沥镇明珠湾区起步区横沥岛，距离横沥地铁站

1km左右，坐落在粤港澳大湾区“一小时生活圈”内，18号地铁快线半小时内可直达广州市中心，总建筑面积5

0.5万 $m^2$ 。医院配置了标准直升飞机停机坪，为市民提供即时响应的航空救援服务。海上遇险人员可由舰艇、船

艇运送至泊岸码头，医院附近有多条干道，120急救车将在第一时间将病人送至医院，“院前-

院内”无缝衔接，救援通道畅通无阻，是名副其实的“海陆空”医院。

本项目为中山大学附属第一（南沙）医院的配电工程，本工程电房位于广州市南沙区横沥镇明珠湾起步区横沥

岛西侧。电源分界点为医院（北区）

1号开关房至中山一院（南沙）北区专用综合房高压室的10kV电缆01头；医院（北区）2号开关房至中山一院（

南沙）北区专用综合房高压室的10kV电缆01头；医院（南区）1号开关房至中山一院（南沙）南区专用综合房高

压室的10kV电缆01头。根据本项目的重要性及相关设计规范要求，按其全部用电负荷等级为三级负荷考虑。本

项目北区1号开关房和南区1号开关房采用两主供一备供方式供电，北区2号开关房采用两主供互为备供方式供电

。计量方式为高供高计。根据本项目的建筑平面情况，综合考虑运输通道、与周边建筑物的间距、地形地质条件、防洪防涝、景观协调、环境噪音控制等因素，本项目设置新建开关房2间、新建北区专用综合房高压室1间、专变房20间、低压房6间。10kV高压柜采用金属铠装移开式开关柜，进出线方式为电缆下进下出，额定电流：进线开关为1250A，出线开关为630A；额定开断电流：进线开关为31.5kA，出线开关为25kA。变压器选用节能型干式变压器，额定电压为10kV/0.4kV，分接范围为 $\pm 2 \times 2.5\%$ ，联结组别为DYN11，短路阻抗 $U_k=6\%$ ，带风机，设置强迫风冷系统及温度控制器，变压器噪声 $< 50\text{dB}$ ，变压器一次及二次侧绕组采用铜质导体，含绝缘护套，绝缘等级为II级。高压电缆采用FY-ZRYJV22-8.7/15kV放白蚁阻燃交联聚乙烯绝缘护套铠装铜芯电力电缆。考虑到广州地区为白蚁高发区，按供电部门的相关要求，电力电缆均为白蚁型。

## 2 产品需求

本次针对中山大学附属第一（南沙）医院配电工程中

10kV变电所不同保护对象配置不同微机保护装置，进线柜、出线柜、变压器柜配置AM4-I电流型微机保护装置，母联柜配置AM5-B备自投保护测控装置。其中，北区1号开关房和南区1号开关房采用两主供一备供方式供电

，即三进线两母联供电系统，针对于此供电系统如图1所示，定制如下备自投功能：

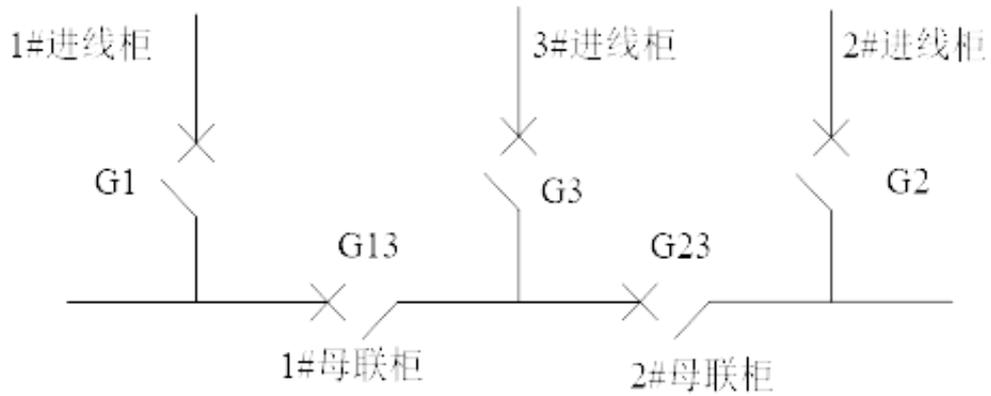


图1 三进线两母联一次系统图

1) 平时G1、G3、G2合闸，G13、G23分闸；三路进线同时供电，当进线1失电时，跳开G1，确认跳开后合上G1

3，由3#进线供电；

2) 平时G1、G3、G2合闸，G13、G23分闸；三路进线同时供电，当进线2失电时，跳开G2，确认跳开后合上G2

3，由3#进线供电；

3) 平时G1、G3、G2合闸，G13、G23分闸；三路进线同时供电，当进线1和2失电时，先跳开G1，确认跳开后，

跳G2，然后通过软压板选择合G13还是G23。

除上述定制的备自投功能外，这两款微机保护装置还通过以下保护功能实现对高压柜的设备运行情况实时监视

和保护：

产品图片	产品型号	产品功能
	AM5-B 备自投保护测控装置	三段式过流保护、反时限过流保护、后加速过流保护、两段式零序过流/反时限过流/后加速过流保护、进线备自投/母联备自投（支持 16 种备自投方式）、PT 断线告警、控故障告警、母线充电保护
	AM4-I 电流型微机保护装置	三段式过流保护（可经低电压闭锁、可经二次谐波闭锁）、反时限过流保护（可经低电压闭锁）、两段式零序 I0 过流/反时限过流/后加速过流、两段式负序过流/负序反时限过流、重合闸、后加速过流保护（可经低电压闭锁）、过负荷告警、过负荷跳闸、失压跳闸、失压告警、低频减载（可经滑差闭锁）、PT 断线告警、控故障告警、FC 回路配合的过流闭锁功能、非电量保护、过电压跳闸、过电压告警

### 3 产品方案

本工程10kV配电工程共有3个变电所，以北区1号开关房为例，上图方案如下：

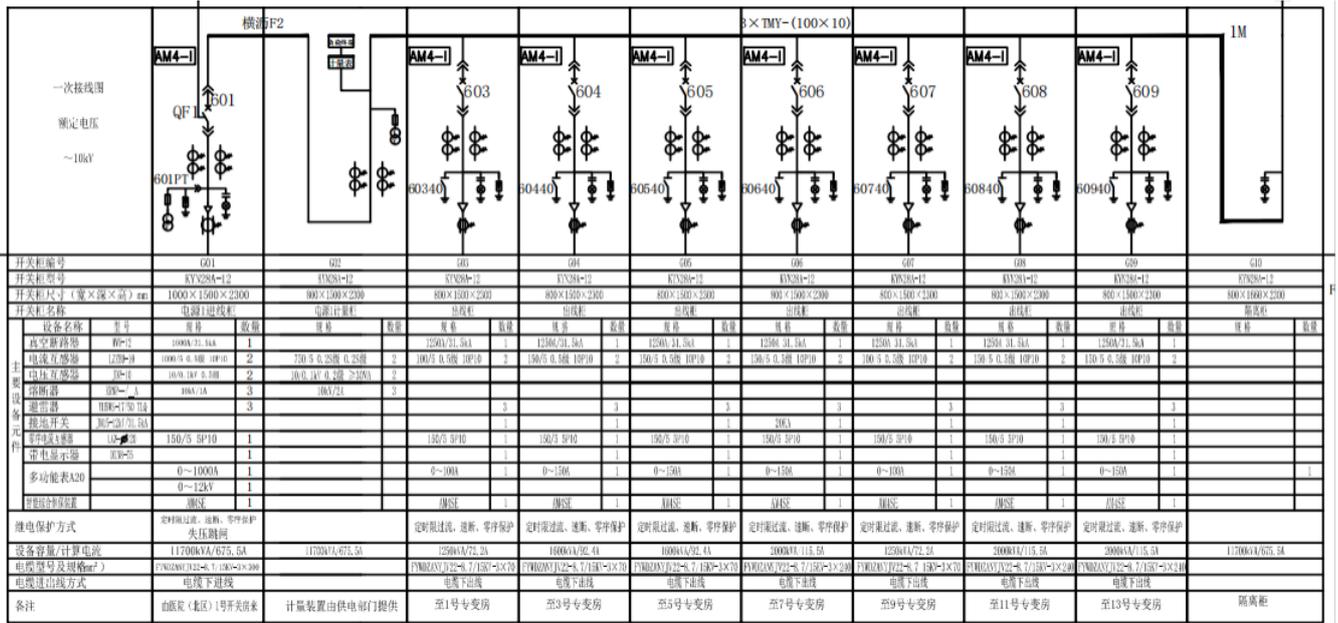


图2 北区1号开关房上图(一)

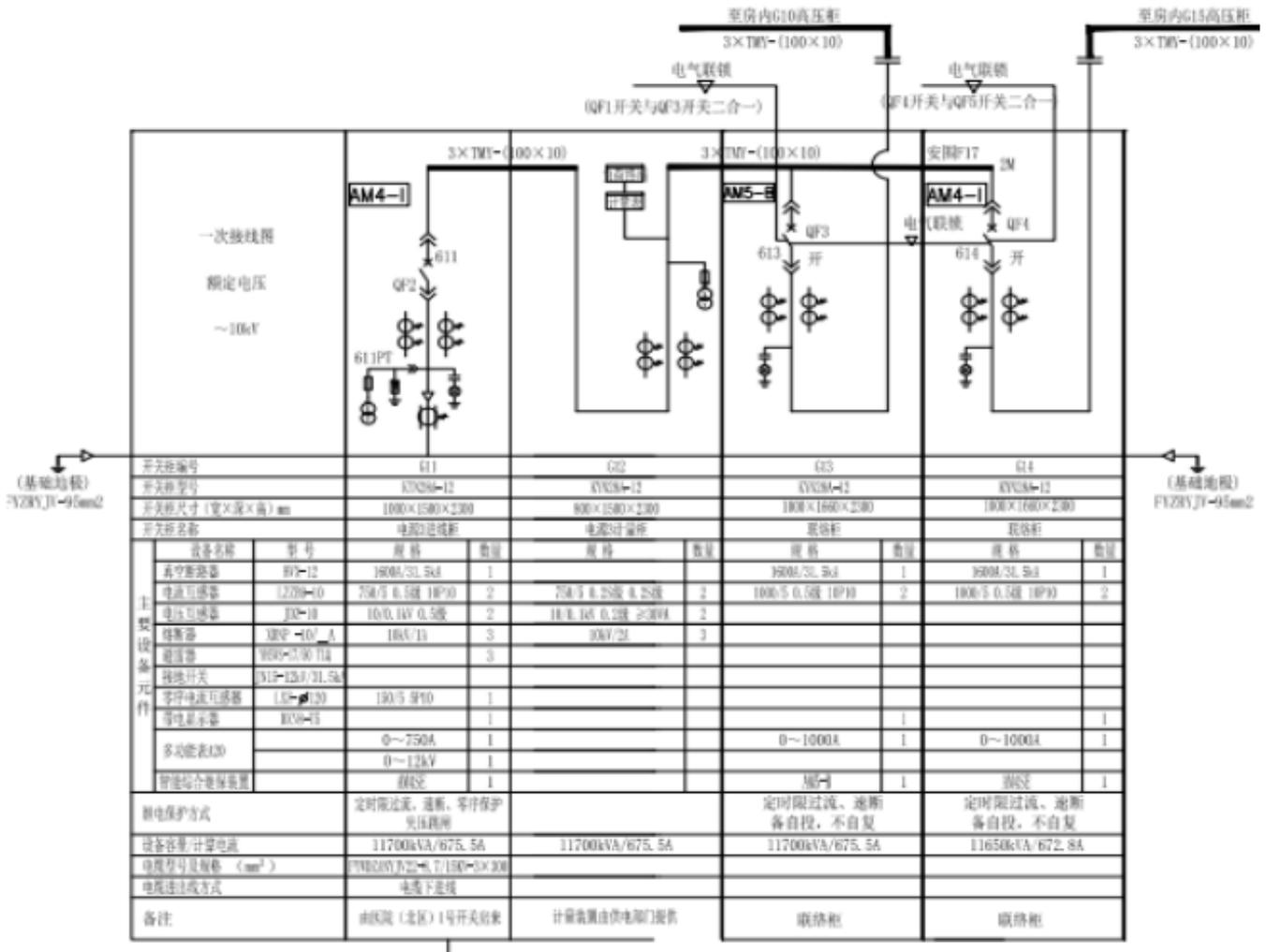


图3 北区1号开关房上图(二)



G01	AM4-I	1台
G03	AM4-I	1台
G04	AM4-I	1台
G05	AM4-I	1台
G06	AM4-I	1台
G07	AM4-I	1台
G08	AM4-I	1台
G09	AM4-I	1台
G11	AM4-I	1台
G13	AM5-B	1台
G14	AM4-I	1台
G16	AM4-I	1台
G17	AM4-I	1台
G18	AM4-I	1台

G19	AM4-I	1台
G20	AM4-I	1台
G21	AM4-I	1台
G22	AM4-I	1台
G24	AM4-I	1台
北区2号开关房		
G25	AM4-I	1台
G27	AM4-I	1台
G28	AM4-I	1台
G30	AM4-I	1台
G31	AM4-I	1台
G34	AM5-B	1台
G35	AM4-I	1台
G36	AM4-I	1台

G38	AM4-I	1台
南区1号开关房		
G01	AM4-I	1台
G03	AM4-I	1台
G04	AM4-I	1台
G05	AM4-I	1台
G06	AM4-I	1台
G07	AM4-I	1台
G08	AM4-I	1台
G10	AM5-B	1台
G11	AM4-I	1台
G13	AM4-I	1台
G14	AM4-I	1台
G15	AM4-I	1台

G18 AM4-I 1台

G19 AM4-I 1台

G20

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/181737.html>