



首页 >> 安全期刊 >> 检修维护 >> 正文



-- 文章标题 --

-- 一级栏目 --

-- 二级栏目 --

关键字

搜索



《电力安全》编辑部

地址：苏州市西环路1788号

邮编：215004

电话：

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真：

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail：

edi_tor@csest.com(编辑部)

sale@csest.com(广告部)



- ※ 凝结水溶氧超标的原因
- ※ SW3-110型断路
- ※ 210MW发电机外部
- ※ 并联电容器的故障判断
- ※ 变电设备发热缺陷的管
- ※ 变电检修现场标准化(
- ※ LW11-110, 2

空二线传输系统 对PLC调速器的影响 (2003年第11期)

作者：李文清 (紧水滩水电厂, 浙江 丽水 323000) 点击：46

紧水滩水电厂共有9台机组, 其中紧水滩站6台50 MW混流式机组, 石塘站3台26 MW轴流转浆式机组。紧、石两站均采用PLC调速器, 紧水滩站为单调, 石塘站为双调。调速器电控柜内PLC为OMRON公司产品, A/D转换器采用逐次逼近式。

石塘站一机组PLC调速器投运后, 水位差模拟信号量因故暂未接入。水位差值人为设定在20 m(可变范围为18~22 m), 协联曲线为18 m, 20 m, 22 m各一条。投运后不久, 发现原设定的水位已由20 m下降到18 m, 多次调设原位后, 又自行下降。水位设定降至最低后, 对水轮机导叶和浆叶的协联配合影响较大, 特别是在库区水位较高时, 会加速导叶端面汽蚀的形成, 同时影响水轮机的出力 and 效率。

1 原因分析

PLC调速器的水位设定值自行改变, 有2种可能的原因: 一是输入的模拟量信号异常; 二是PLC内部的模拟量模块工作异常。

在排除PLC模块故障这一原因后, 重点检查PLC调速器水位信号输入回路。发现在水位差信号输入端挂着一对约90 m的空长电缆线, 该电缆由调速器经电缆夹层至不同高程的继保室, 为未加屏蔽的普通电缆。正是这一对空长线将干扰信号引到PLC调速器内, 使水位差信号发生变化。

众所周知, 相邻信号线上的串扰信号会在被串线路上产生噪声或在被串线路对上产生耦合信号, 即在被串线路上有串扰信号存在。当空二传输线的长度与它耦合传输的被串信号波长很接近时, 因传输线分布电容和自耦电感的影响, 即传输线波阻抗和负载输入阻抗的不匹配, 会使耦合的串扰信号在输入端表现为按指数规律充电到某一渐进电压值。

据计算分析可知, 空二线在耦合到频率为1kHz~1MHz的串扰信号时, A/D转换器受到的干扰影响最大。

由于引入到PLC调速器水位差信号端的空二线经过电磁环境复杂的电缆层, 主串扰信号必定存在, 空二传输线也会因此耦合到串扰信号。当串扰信号在输入端小于12 mA电流信号时, 会引起PLC调速器原设定为20 m的水位值下降, 小于4 mA时, 水位降至18 m。

2 解决措施

串扰信号随相邻线长度的增加而增加, 而随两线间的间隔增大而减少, 并跟串扰频率有关。

解决串扰的基本途径是减少主被串线间的互感和分布电容, 而减小被串线路的输入阻抗则能有效减弱干扰的效果。

对本例来讲, 解决问题的最简洁方法是将暂不使用的空二线解除。实际上在空二线解除后, 水位设定一直正常。

逐次逼近式A/D转换器的抗干扰能力较差, 若在直流信号上耦合有一交流干扰信号, 因每次采样都采一瞬时值, 所以每次采样的数值都会发生变化, 水位差信号的检测就会有误差。因此, 在接入实际水位差信号工作时, 应注意接地的正确性。

空二线传输系统引入干扰量的大小同其所处物理空间的电磁环境有关。同样是在PLC调速器水位模拟量端悬挂空二线传输系统，不同的机组引起水位变化情况并不相同。在现场运用设备中应尽量避免这种挂空线情况的出现，以提高设备运行可靠性。

(收稿日期：2003-05-15)

 关闭窗口  发表, 查看评论  打印本页