



关于户外隔离开关手动操作机构改造的意见（2004年第6期）

作者：鲜 灿，陈筱平（南充电业局，四川 南充 637000） 点击：90

-- 文章标题 --
-- 一级栏目 --
-- 二级栏目 --
关键字
搜索

随着无人值班变电站的逐渐增多，到2003年底我局所有的110 kV及以下变电站都将成为无人值班站，而在无人值班站的改造过程中，几乎每一个变电站都出现过直流感地现象。为什么会出现这种现象呢？经分析发现110 kV及以下户外隔离开关手动操作机构存在缺陷，若不进行改造，将会影响到电网的安全运行。

1 直流感地原因分析

110 kV及以下变电站的综合自动化改造均要从户外隔离开关手动操作机构的辅助开关取接点来反映隔离开关位置、闭锁及二次电压切换（双母线的二次电压自动切换）等，其外罩为铁质圆筒形，靠两颗M4铁质螺栓固定在隔离开关手动操作机构上。手动操作机构通过接地网直接与大地连通，它的辅助开关外罩用以防止人员误碰辅助开关带电接点等。由于开关长期处于与空气相通的环境中，其两颗固定螺栓很容易被氧化锈蚀，当固定外罩的螺栓断裂时，就造成外罩斜靠在辅助开关本体的带电接点上，引起直流系统接地或二次电压接地，使监视、控制设备不能正常工作；或者是辅助开关长期处于户外恶劣的气候条件下，外罩又不好采取密封措施，辅助开关本体与大气直接接触，当空气中的水蒸汽在外罩内壁上大量结露，外罩与辅助开关本体之间安全净距很小，导致辅助开关本体带电接点与外罩之间通过露珠相连，使其绝缘水平大大降低，甚至使带电接点通过结露水珠与外罩接通，使直流系统接地或二次电压接地短路。

2 改进意见

2.1 方案一

(1) 将固定外罩的两颗M4铁质固定螺栓更换为不会氧化锈蚀的有较好机械强度的环氧树脂材质螺栓（最好是改成M6），这样就避免了固定螺栓先断裂一颗造成外罩歪斜在辅助开关带电接点上，引起辅助开关接点接地短路问题发生。

(2) 通过改进辅助开关本体，使辅助开关本身体积减小，从而增大铁质外罩与辅助开关本体带电接点电气绝缘距离，提高开关带电接点与外罩之间的绝缘强度；也可以考虑用绝缘护套将辅助开关本体包裹，解决本体带电接点电气绝缘距离小的问题；最直接的方法是将铁质外罩更换为高绝缘强度的环氧树脂外罩。这样就可以从根本上解决辅助开关带电接点通过铁质外罩短路接地的发生，同时也满足了外罩防止人员误碰辅助开关带电接点的安全要求。

(3) 可以用热缩的绝缘护套将整个手动操作机构外部进行密封，以解决隔离开关手动操作机构的辅助开关长期暴露在空气中的问题。

2.2 方案二

(1) 将手动操作机构的辅助开关铁质外壳改为机械强度和绝缘性能较好的环氧树脂外壳，同时去掉螺栓，改用螺纹与手动操作机构连接，在连接处采用密封垫。

(2) 可以改造环氧树脂外壳的形状(如图1)，然后用防火材料进行封堵，以解决户外手动操作机构辅助开关长期暴露在空气中，而不好密封的现状。



《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)



- ※ 解决50CHTA/5
- ※ 钢球磨煤机润滑系统断
- ※ 灰渣泵轴封水系统优化
- ※ 水冷壁泄漏原因分析及
- ※ 微机防误闭锁系统的改
- ※ 汽轮机组凝汽器真空低
- ※ 1025t/h燃煤锅

(3) 可以通过改进辅助开关本体，使辅助开关本体体积减小，从而增大铁质外罩与辅助开关本体带电接点电气绝缘距离，提高开关带电接点与外罩之间的绝缘强度；也可以考虑用绝缘护套将辅助开关本体包裹，解决本体带电接点电气绝缘距离小的问题。根据目前运行单位实际情况，操作性较强的方案是方案一，至于方案二，生产厂家可以在以后生产过程中进行技术改造以满足电力系统的要求。

3 结束语

辅助开关带电接点通过铁质外罩接地、短路等问题的解决，对保证变电站的正常运行，让无人值班的监控人员及时准确了解隔离开关的运行状态以及对保证直流系统、二次测量设备、继电保护、自动装置的正常运行具有重要意义，特别是综合自动化变电站，隔离开关辅助开关作为反映隔离开关运行状态的动作设备或电压切换回路切换设备可以通过上述方法解决辅助开关带电接点通过铁质外罩接地、短路等问题。

(收稿日期：2003-10-27)

 关闭窗口  发表, 查看评论  打印本页