

GW16、GW17 型隔离开关防冰措施初探

毛文奇¹, 张国帆²

(1. 湖南省电力公司试验研究院, 湖南 长沙 410007; 2. 湖南省超高压管理局, 湖南 长沙 410015)

摘要: GW16、GW17 型户外高压隔离开关在电网中应用广泛, 而该型隔离开关导电杆普遍存在进水缺陷, 特别是 2008 年初冰灾期间由于进水结冰出现了大量故障。为了保证电网安全, 针对该型隔离开关的内部结构作了分析, 并提出了可行的防冰改进措施: 应积极利用停电时间, 对 GW16、GW17 型隔离开关实施防冰技术改造; 建议设计及选型时, 可选用避免雨水进入导电管内部的新型结构隔离开关。

关键词: GW16、GW17 型隔离开关; 导电杆; 进水; 防冰

中图分类号: TM564

文献标志码: B

文章编号: 1001-1609(2009)05-0161-02

Study on the Measures of Anti-icing GW16 and GW17 Disconnecter

MAO Wen-qi¹, ZHANG Guo-fan²(1. Hunan Electric Power Test and Research Institute, Changsha 410007, China;
2. EHV Administration of Hunan Electric Power Corporation, Changsha 410015, China)

Abstract: GW16 and GW17 outdoor HV disconnectors are widely used in the electric power grid, but the conductive rods of the type have a ubiquitous water-leak deficiencies, especially during the ice disaster in early 2008, it causes much freezing failure. To ensure the safe operation of the electric power grid, the internal structure of this disconnector is analysed, and the corresponding feasible measures for anti-icing are actualized. The effective measures are make active use of power cut time, implement anti-icing technology for GW16 and GW17 disconnectors, and during the period of design and type choosing select new structure disconnector with conductive rods to prevent water-leak.

Key words: GW16、GW17 disconnector; conductive rod; water-leak; anti-icing

0 引言

2008 年初, 湖南省遭受了百年一遇的特大冰雪灾害^[1,2], 湖南电网受损情况极为严重, 数以千条线路发生倒杆断线, 对电网形成了近乎毁灭性的打击。其间由于冰冻原因造成隔离开关导电杆冻结卡涩, 出现大量拒动现象, 尤其是 GW16、GW17 型隔离开关, 对于电网倒闸操作及安全运行构成了极大的隐患, 有必要对此类型的隔离开关制定相应的防冰改进措施, 以保证冰冻期间电网安全稳定运行。

1 GW16、GW17 型隔离开关冰冻原因

2008 年冰灾期间, 当线路需要融冰进行倒闸操作时, GW16、GW17 型隔离开关出现合不上或拉不开的故障。究其原因, 一是隔离开关外部覆冰严重, 造成其传动部件阻滞增大; 二是由于隔离开关设计、制造工艺的原因, 造成其导电杆内部进水结冰, 影响

分合闸运动。因此防冰改造的关键就是改善隔离开关积水问题。要改善隔离开关内部积水问题, 必须从两个方面着手: 一是堵, 即要想办法避免雨水进入隔离开关内部; 二是疏, 即万一雨水进入隔离开关内部, 要想办法能排出去。

2 GW16 型隔离开关防冰改进措施

(1) 防止上导电管装配中与动触片连接处的防雨罩进水。如图 1 所示, 由于动触片边缘有圆角 R , 以往采用玻璃胶密封但效果不佳, 涂覆后往往在下次检修时即发现玻璃胶胶合处已开裂, 应选用与动触片边缘紧密接触(带圆角)的防雨罩, 然后在防雨罩与动触片连接处用 SJG101 常温硅橡胶粘接剂(或氯丁酚醛胶)进行密封。

(2) 动触头座装配防水改进见图 2。其中: 取消动触头座“O”形密封圈; 在动触头座根部合适位置增加 $\Phi 8$ mm 泄水孔, 以使万一进入动触头座的

收稿日期: 2009-06-25

作者简介: 毛文奇(1981), 男, 工程师, 主要从事高压断路器及过电压等试验研究工作。

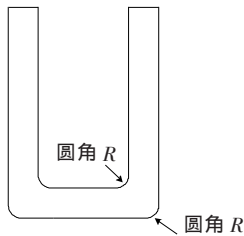


图1 动触片示意图

水能从泄水孔流出； 由于其动触头座铣口位置方向朝上,当 GW16 型隔离开关长期在合闸状态时有渗水的可能,应采用硅酮密封胶密封铣口或导电杆装配时应尽可能将动触头座端面顶死,防止进水; 将复合轴套更换为工程塑料轴套,且不得涂润滑油。

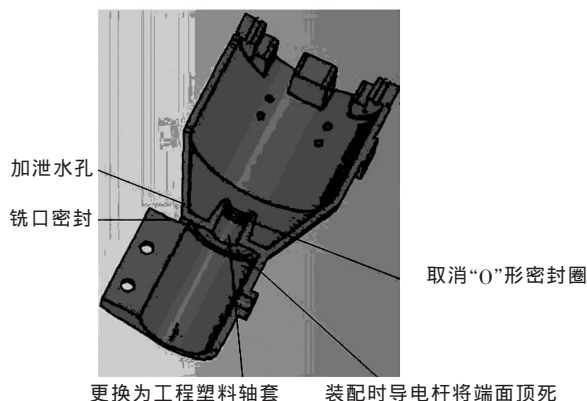


图2 GW16型隔离开关动触头座装配改进示意图

(3)连接头和连接叉及波纹管装配改进示意图分别见图3、4。其中： 针对接头部位进水,采用硅酮密封胶将接头内部(波纹管防雨罩到滚子一侧)填满进行密封(先用实心硬管填实),或者利用大修改造的机会将接头更换成实心管状的接头； 针对连接叉铣口进水,采用硅酮密封胶密封连接叉铣口,并使密封胶凝固后高于铣口； 针对上导电管压紧滚轮的接头与波纹管防雨罩接触部位进水,将波纹管防雨罩与接头接触处用 SJG101 常温硅橡胶粘接剂进行密封； 连接叉底部排水孔不得封堵。

3 GW17 型隔离开关防冰改造措施

(1)防止上导电管装配中与动触片连接处的防雨罩进水,同 GW16 型隔离开关。

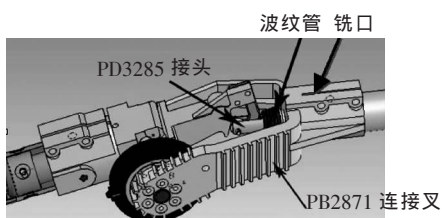


图3 连接头装配示意图

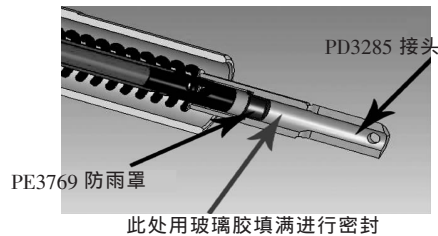


图4 连接叉装配示意图

(2)动触头座装配防水改进见图5。其中： 取消动触头座“O”形密封圈； 将动触头座根部泄水孔封堵； 由于其动触头座铣口位置方向朝下,应将铣口延长至动触头座底部； 导电杆装配时,不应将动触头座端面顶死； 将复合轴套更换为工程塑料轴套,且不得涂润滑油。

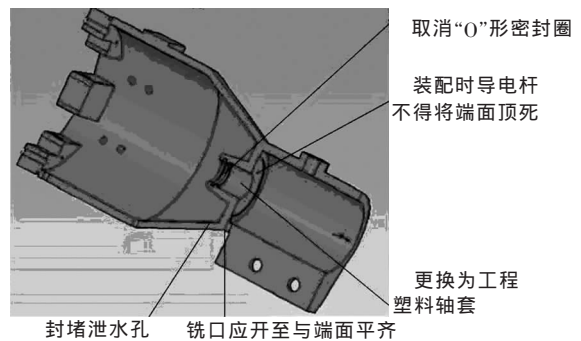


图5 GW17型隔离开关动触头座装配改进示意图

(3)连接叉及波纹管装配改进。其中： 接头部位改进,同 GW16 型隔离开关； 连接叉铣口改进,同 GW16 型隔离开关； 上导电管压紧滚轮的接头与波纹管防雨罩接触部位改进,同 GW16 型隔离开关。 连接叉底部排水孔应采用硅酮密封胶封堵。

(4)将 GW17 型隔离开关动静触头(上导电杆部分)由钳夹式整体改造为插入式结构。

4 结论

(1)持续雨雪冰冻气候是此次隔离开关设备拒动故障的直接导因。

(2)应积极利用停电时间,对 GW16、GW17 型隔离开关实施防冰技术改造,并纳入隔离开关完善化改造项目^[3]。

参考文献：

[1] 湖南省电力公司.2008 年初湖南电网冰灾技术分析报告[R].长沙:湖南省电力公司,2008.
 [2] 胡 毅.电网大面积冰灾分析及对策探讨[J].高电压技术,2008,34(2):215-219.
 [3] 国家电网公司.关于印发 2003 年高压开关专委会会议纪要的通知[R].北京:国家电网公司,2003.