

变电站直流系统接地故障分析及对策安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/603/2021_2022__E5_8F_98_E7_94_B5_E7_AB_99_E7_c62_603336.htm

1. 引言 直流电源作为电力系统的重要组成部分，为一些重要常规负荷、继电保护及自动装置、远动通讯装置提供不间断供电电源，并提供事故照明电源。直流系统发生一点接地，不会产生短路电流，则可继续运行。但是必须及时查找接地点并尽快消除接地故障，否则当发生另一点接地时，就有可能引起信号装置、继电保护及自动装置、断路器的误动作或拒绝动作，有可能造成直流电源短路，引起熔断器熔断，或快分电源开关断开，使设备失去操作电源，引发电力系统严重故障乃至事故。因此，不允许直流系统在一点接地情况下长时间运行，必须加强在线监测，迅速查找并排除接地故障，杜绝因直流系统接地而引起的电力系统故障。

2. 造成变电站直流系统接地的几种原因

- (1) 雷雨季节，室外端子箱或机构箱内潮湿积水导致直流二次回路中的正电源或负电源对地绝缘电阻下降，严重者可能到零，从而形成接地。
- (2) 部分型号手车开关的可动部分与固定部分的连接插头或插座缺少可靠的绝缘隔离措施，手车来回移动导致其中导线破损，从而使直流回路与开关金属部分相接触，从而导致接地。
- (3) 部分直流系统已运行多年，二次设备绝缘老化、破损，极易出现接地现象。
- (4) 因施工工艺不严格，造成直流回路出现裸线、线头接触柜体等，引起接地。

3. 查找接地故障的基本原则和方法

把安全工程师站点加入收藏夹

- (1) 一般处理原则：根据现场运行方式、操作情况、气候影响来判断可能接地的地

点，按照先室外后室内，先合闸后控制，由总电源到分路电源，逐步缩小范围的原则，采取拉路寻找、处理的方法。应注意：切断各专用直流回路的时间不要过长（一般不超过3秒钟），不论回路接地与否均应合上。（2）具体处理方法：首先，了解现场直流电源系统构成情况，通过直流系统绝缘监测装置或接地试验按钮初步判断是直流正极接地还是负极接地（以下假设绝缘监测可靠，并假设正接地）。然后，瞬时切除所有合闸电源开关，如接地信号消失，说明接地点在合闸回路，应对站内合闸回路用同样方法拉合负荷开关或解除正电源端，进行分路检查、判断；如监测装置仍报接地，则说明接地点在控制、信号等回路，则应进一步用同样方法检查直流屏、蓄电池柜及站内各保护屏、控制屏、信号屏及其控制回路。查明接地点属于哪一输出电源回路后，应迅速拉合接地回路的直流负荷开关或拔插回路内的正电源保险，并根据绝缘监测装置报警情况判断接地点在开关（保险）之前或之后。判断清楚后，根据查出的范围，迅速解除范围内相关设备的正极端子，观察报警信号，判断接地点是否在这一部分设备内。然后继续按照以上原则和方法，逐步缩小查找范围，直至找出接地点。

4. 总结

造成变电站直流系统接地的因素较多，为了较好的解决这一问题，在日常运行维护中还应视具体情况采取不同措施：（1）严格二次设备施工工艺，发挥主观能动性，减少接地故障的发生概率。如对室外端子箱、机构箱等加强密封，加装防潮除湿设备或材料；对手车开关的活动部位采取措施提高其绝缘性能，如用绝缘材料包裹其线头部分等，避免因其随手车活动引起接地；对绝缘老化，已不能满足对地绝缘电阻要求的控制电缆及有关

二次设备及时更换。（2）加强断路器、隔离开关、手车等一次设备的运行维护管理。严格断路器、隔离开关等具有机械传动部分设备的操作规程，避免因操作不合理造成接地故障。（3）查找处理接地故障时严格遵守相关电气设备检修运行规程要求，并结合现场实际条件进行。禁止单人工作，禁止直流电源长时间停止运行（尤其在天气条件不允许的情况下），拆除、恢复各端子、各开关的时间应尽可能短。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com