

# 论变电站直流系统运行维护核心探寻

吴冲红

云南滇能智慧能源有限公司

**摘要:**我国电力行业近年来也得到了非常迅速的发展,各种新设备以及新技术的应用,促使变电站直流系统的稳定性跟工作能力得到了进一步的提升,对于电网运行水平以及服务水平的提升也有着非常重要的意义。但是在变电站直流系统运行过程中还会受到多种外界因素的影响,并且存在有一定的故障跟安全隐患,这也就需要强化对变电站直流系统运行维护工作的重视力度。

**关键词:**变电站;直流系统;运行维护

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.260

随着我国现代工业发展速度进一步加快,对于电能需求也得到了进一步的提升。变电站直流系统作为电力系统中的重要组成部分,在实际运行过程中还会遇到一些外界因素的影响,导致了一系列施工问题的发生,这也就需要电力企业能够做好变电站直流系统的运行维护工作,确保变电站系统的正常运行,对于电力服务水平的提升也有着非常重要的意义。

## 一、变电站直流系统绝缘故障与处理

变电站直流系统的正负母线绝缘电阻是非常关键的,如果其阻值在实际运行过程中低于规定值,会导致变电站系统出现短路等故障,直接影响到控制系统跟保护系统作用的发挥。严重情况下还会导致正负两点都出现运行短路的情况,直流系统熔断出现误动、拒动的问题,这也就需要在日常运行维护过程中,确保变电站直流系统的正负两端阻值在规定范围内。

导致直流系统出现绝缘警告的因素非常多,具体包含有以下原因:(1)直流系统分线出现了破损或者受潮等问题,在负载相关设备安装过程中会导致绝缘警告的出现。(2)在运输以及安装过程中掺杂导电等异物,这时候就需要做好直流系统正负极母线绝缘电阻的维护工作,判断其在运行过程中是否存在有接地故障。具体原则如下:(1)查看其是否收到了天气环境以及工作环境的影响。(2)在结合饿了实际运行情况基础上进行故障范围的确定,随后通过依次停电的方式进行一些不重要支路的排查工作,对于重要线路需要在负荷转移之后进行排查。(3)做好对不重要回路的检查工作,随后再进行重要回路的检查<sup>[1]</sup>。

## 二、变电站直流系统的运行维护管理策略

### (一)蓄电池室的管理

在进行蓄电池室的日常维护管理工作中,(1)需要将温度保持在35℃以下,最佳温度一般要控制在15~30℃这一范围内。(2)确保蓄电池室的照明充足,在进行照明设备选用过程中尽可能采用防爆灯,此外还要确保室内的通风效果。

(3)在将蓄电池安装在台架上时,需要做好防震工作。(4)定期对温度以及门窗的通风情况进行检查,在每月还要做好照明设备以及消防设备的维护管理工作,确保蓄电池室的运行安全性。

### (二)充电装置的运行跟维护

在进行充电装置的日常维护管理工作中,相关工作人员还需要做好以下几个方面的工作:(1)做好相关显示参数的检查工作,具体参数需要包含有交流输入电压、直流输出电压以及直流输出电流等等。(2)判断充电装置在运行过程中是否存在有异常噪音,还要将相关保护信号的运行状态进行明确,确保充电装置能够始终处于绝缘状态下。(3)如果交流电源出现了中断的情况,需要运行维护人员在第一时间进行及时的调整,借此来保障母线电压的运行安全性以及稳定性。

(4)如果蓄电池自身放出的容量已经超过了规定容量的20%

时,运行维护人员必须要在交流电源供电恢复之后进行充电装置的启动工作,做好对蓄电池组的充电处理。该过程中还可以采用恒流限压充电-恒压充电以及浮充电等多种方式进行充电处理<sup>[2]</sup>。

### (三)蓄电池的运行维护管理

首先需要做好蓄电池的合理选择,确保电池容量能够满足变电站直流系统的运行需求。在具体选择过程中还要对变电站的事故照明负荷以及经常性直流负荷等因素进行综合性的考虑,该过程中不得对容量不同的电池以及不同厂家的电池一起进行安装使用。在进行主充电设备木块的选择过程中,运行维护人员要对主流系统的实时工作情况有充分的了解跟掌握,要求主充电模块中能够同时设置备用模块,这样才能够有效避免蓄电池故障对于整个变电站正藏运行造成的影响。

在蓄电池维护策略的制定过程中,需要结合变电站直流系统的实际运行情况进行运行参数的合理设置,还需要结合产品说明书的相关规定来进行均充电压等参数的合理设置,来为蓄电池的维护管理工作提供足够多的参数支撑。如果蓄电池在运行过程中出现了问题,需要结合实际运行情况,及时联系厂家进行处理,如果放置蓄电池的时间超过了三个月没有进行使用,在实际使用之前还需要先做好充电工作,随后再将其投入到正常使用过程中。对于蓄电池的日常运行参数,维护管理人员需要做好定期检查以及记录工作,在出现了突变情况之后要在第一时间进行处理,借此来保障变电站直流系统的运行质量。

### (四)强化直流系统运行维护管理的策略

首先需要强化对重要变电站的直流电源改造工作,对于一些波纹系数比较大的电源进行更改,尽可能选用高频开关电源进行工作。此外还要做好直流系统在线监测系统的研究跟应用力度,对于一些经常出现运行故障的部位,要积极采用智能化技术手段来进行实时监控,并且做好运行状态的合理判断,这样才能够安全隐患出现的第一时间内及时进行处理,确保直流系统的运行安全性跟可靠性。

近年来我国自动化技术水平得到了非常迅速的发展,在电力领域中也得到了广泛的应用。也就需要相关电力企业能够加强对变电站自动化改造的力度,采用辐射性网络结构进行直流系统的建设跟优化工作,借此来保障直流回路的完整性以及清晰程度。运行维护人员还要定期进行直流系统的运行状态监测工作,对于出现了运行故障的设备也要在第一时间进行处理<sup>[3]</sup>。

## 三、结语

综上所述,变电站直流系统作为电力系统中的重要组成部分,其运行质量在一定程度上还会影响到整个电力系统的运行可靠性跟安全性。因此电力企业还需要做好直流系统的日常运行跟维护工作,并且积极通过智能化技术等先进的技术手段,强化变电站直流系统的管理水平。只有这样才能够保障变电站的直流系统处于良好的运行状态下,从而保障电力系统的整体运行质量,为人们提供更加优质的电能服务。

## 参考文献

- [1]申雄.电力变电站直流系统运行维护研究[J].魅力中国,2020,(3):317.
- [2]白付平,白永恒.变电站直流系统运行维护及故障处理[J].建筑工程技术与设计,2019,(32):97.
- [3]李成良,郭俭.电力变电站直流系统运行维护研究[J].百科论坛电子杂志,2019,(16):319.