

# 35kV 变电站运维检修一体化管理模式研究

## 35 Kv Substation Operation Maintenance Integrated Management Model Research

汤鹏博

Pengbo Tang

国网冀北电力有限公司赤城县供电分公司 中国·河北 张家口 075000

Tang Pengbo, state grid North Hebei Electric Power Co., Ltd. Chicheng County Power Supply Branch, Hebei, Zhangjiakou, 075000, China

**摘要:** 随从维护我国电网的角度来看,这可能是第一次发现问题并降低维护成本以实现管理集成并提高 35kV 变电站维护期间的电网维护效率,可以确保重要的发展趋势。但是,按照我国目前的做法,变电站的维护仍存在一些缺点,会影响电厂的稳定性。只有不断提高变电站的维护效率,才能更好地完成运维工作。本文主要介绍 35kV 系统,然后找出运行和维护过程中的问题,以便对维护管理工作提出进一步的建议。

**Abstract:** from the perspective of maintenance of China's power grid, this may be the first time that problems have been identified and maintenance costs reduced to achieve management integration and improve grid maintenance efficiency during 35kV substation maintenance, ensuring important trends. However, according to the current practice of our country, there are still some shortcomings in the maintenance of substations, which will affect the stability of power plants. Only by continuously improving the maintenance efficiency of substations, can the operation and maintenance work be completed better. This paper mainly introduces the 35kV system, and then finds out the problems in the operation and maintenance process, in order to make further suggestions on maintenance management.

**关键词:** 35kV 变电站;检修一体化;运维检修

**Keywords:** 35kV Substation; Maintenance Integration; operation maintenance

**DOI:** 10.36012/etr.v2i11.2908

## 1 前言

过去,管理电网生产需要组合不同的职责,以分散其职位。例随着我国经济的快速增长,人们对电能的需求不断增长。因此电网建设也逐渐增多,供应范围越来越广,可供应的电能也逐渐增加。过去,在管理变电站时,许多部门不得不参与电路的维护,从而浪费了人力和物力。它们无法满足快速发展的电力需求,并且管理被中断。因此,能源提供商如何提高应用效率并推动能源行业的发展是当前需要解决的中心问题。

## 2 35kV 变电站维护的综合过程

### 2.1 停电处理

在停电过程中,必须计划处理停电的过程。在综合管理

模式下,值班人员应报告该信息。接受任务说明后,将负责运送相关订单。值班负责人必须详细规定工作任务。在维护过程中,下订单的人员应加强与维护人员的沟通,建立统一的操作规范,并严格按照标准化的语言和工作方法进行沟通。

### 2.2 维护工作

在 35kV 变电站的运行维护过程中,必须根据事先制定的工作内容发布规定的工作内容,同时要确保维护人员具有专业的维护技术来解决运行维护过程中的问题。然后快速找到解决问题的方法。在集成管理过程中,维护人员还必须执行自己的任务,填写维护表格,附加测试结果和解决问题的方法<sup>[1]</sup>,并在输电过程之前将数据记录在书中。

### 2.3 动力传输

**【作者简介】**汤鹏博(1983~),男,汉,河北张家口赤城人,本科,工程师,从事变电运行,变电检修研究。

维护工作完成后,需要进行动力传输。负责人员和调度员必须检查并确认动力传输时间。同时,在动力传输过程中必须确保操作任务的一致性。操作人员应严格检查传输线,以确保传输线的完整性。确认完成后,应及时报告上级部门,并在完成过程后详细记录,以确保复查的准确性。

## 2.4 成本优化

作为电厂维护集成管理模型的一部分,成本优化只是目标之一,也是必须考虑的因素。只能通过优化连接来实现总体经济运行目标。在规划 35kV 变电站时,还包括初始投资和后续维护资本以及工人的维护成本。因此,在这种情况下,有必要尽可能地减少人工成本,仅通过设备维护成本来完成优化,以最大程度地获得最大收益。

## 3 运维站的职责和责任

### 3.1 统一规划,规划和监控的综合管理

建立一个可以统一管理的运输和监视中心,运输人员将执行特定的监视,或者监视人员将负责所有特定的远程监视任务,并且必须具有非常好的专业技能。例如:在设备在后台运行的情况下,一些操作和冷备用操作,提交计划和相关的预购操作,紧急情况处理和摘要分析等。

### 3.2 设置运维站和运维维护类

为了建立运维站和维护团队,必须负责变电站的相关运行,具体的验收测试,应急处理,检查以及维护工作的一般实施。负责相关变电站设备的大修和其他正在进行的工作。此外,还负责仔细检查系统图纸,确保布线和操作,技术管理和生产管理等方面的一致性,参与最近扩建和改造项目的验收<sup>[2]</sup>,以及准备现场工作。操作规程和具体更改,相关工作,例如技术资源的安排和管理。

### 3.3 做好通用设备维护

制定的短期目标包括一般性收费测试的责任,例如:使用红外线进行测试,铁芯接地电流,接地线和电阻工作等。在制定长期目标时,可以对负责其职责的变电站进行高度专业的现场测试,包括超高频检测和超声波的局部放电检测等<sup>[3]</sup>,高精度检查以及与常规检查有关的实验等。

## 4 对 35kV 维护进行整合管理的建议

### 4.1 规范化管理模式

35kV 变电站的运行,维护和维修还需要一定程度的标准化管理,以确保在连接中包含工作的每个细节,同时提高运行,维护和维修的整体效率。在我国电网的维护过程中,仍然有非常严格的执行标准,特别是对于 35kV 等非常重要的变电站。只有严格规范的管理,才能保证运维的完整性和安全性,变电站的整体运维效果也要提高对整个电网的保护。

### 4.2 制定计划以优化不同的公司

通过结合具体维修工作的分析,有必要将维修工作从一般部门逐步深化到专业部门,然后再进行整合部门。除其他事项外,有必要将变电站综合管理实施的具体情况与负责运维人员的实际情况充分结合起来,并以此为基础制定不同的阶段。操作维护管理计划,并严格按照每个阶段制定的计划执行相关程序的运维工作。

### 4.3 创新管理模式

在 35kV 变电站的运行,维护和修理中,有必要不断完善管理模式,以提高整体管理效率。同时,工作中的管理部门应在提高维护效率的基础上,解决劳动力短缺的问题,并尽可能降低成本。此外,作为集成管理的一部分,行政部门应建立统一的计算机管理模式,并详细说明员工的信息技术水平和处理经验<sup>[4]</sup>,以便调度员在运维过程中进行有针对性的维护工作。维护人员进行计划,可以提高维护效率并确保集成管理的顺利实施。

### 4.4 完善的管理标准

在 35kV 变电站的维护过程中,需要非常严格的管理标准,以便员工可以明确其任务和工作流程。这不仅涉及人员成本,也涉及能源供应公司的发展,对于综合管理,有关部门必须加强管理水平,以提高维护效率。具体分析如下:首先,如果维护过程中有非常可靠的过程标准,则很显然它们是在此处上传,发布和维护的,并且有非常明确的说明说明如何填写记录以确保适当开展工作,提高维修效率。第二,需要完善管理标准。例如,维护人员和调度员在处理停电时需要共同努力并相互沟通,以便了解原理和问题,掌握沟通中语言和行为的规范,并确保运输安全。只有掌握正确的处理原理,维护人员才能从安全的角度出发,以最短的时间和最准确的数据解决电源故障问题,以确保功耗安全。

### 4.5 规范部门管理,落实具体职责

有必要优化和整合先前变电站中的检查,维修和维护部门,并重新部署某些团队。示例:可以建立一个中央控制,操作和维护团队。在该团队中,可以由中央控制团队执行设备检查和相关的职责工作,并且可以由维护人员执行设备的检查和特定维护团队。在运营和维护团队中,由于现场没有有效的管理和控制措施。因此有必要为不同的工作设置相关职位,将职位的职责分配给个人,并实施对运营和维护的综合管理。因此,应尽快制定相关措施,以便将员工的个人责任很好地整合到组织中。

### 4.6 制定完善的改进措施

在 35kV 变电站的维护中,有一些新增功能可以满足“集成管理模式”中当前的电力需求。但是在此过程中仍然存在某些缺陷,这些缺陷必须在实施过程中出现。解决问题和不断创新,提高了变电站的问题管理效率和供电效果。例如,以前调度员和维护人员之间的通信存在问题,而缺乏良好的通信机制将导致无法迅速解决的问题,延迟问题的解决并影

响运营和维护的效率。针对上述问题,有关部门实施了综合管理和整改措施,并制定了明确的沟通标准和原则,以确保沟通符合统一的标准。然后建立了一种标准的通信语言,以确保及时有效的通信,这对于解决问题非常重要。只有协调两者,才能更好地提高运行,维护和修理的效率。

#### 4.7 接受良好的教育并鼓励员工提高专业技能

电力公司必须注意对运维人员的培训和管理,使人员能够不断提高自身的技能水平,以逐步优化和整合运维一体化的相关工作。在对员工进行培训时,重点必须是培训实用的技术,这些技术不仅要全面,而且要仔细,以便经过培训的员工可以满足业务发展的主要需求并实现更好的集成管理工作。

## 5 结束语

35kV 变电站作为我国电力系统的重要组成部分,是提高我国整体电力运营效率的重要枢纽。尽管我国已开始采

(上接第 59 页)外加剂的品种和用量也直接影响喷射混凝土的防水效果,必须合理选择。

#### 3.9.10 进仓排孤石

盾构机前方碎石区支护完成后,安排人员进入土仓,进行土仓内碎石清理及刀盘前段碎石清理工作(刀盘前方约 20cm),同时采用喷射混凝土(10cm 后)进行支护。

#### 3.9.11 旋转刀盘

前方碎石区域全部支护完成及刀盘区域碎石清理完成后,进行刀盘旋转,按照正常掘进模式进行盾构隧道掘进施工。

## 4 卡困原因分析及后续施工措施

### 4.1 地质条件偏差

停机段围岩等级主要为 V 级围岩,围岩构成主要为 P1 中风化~强风化砂岩等,断层破碎带岩体呈角砾碎石状松散结构,块状镶嵌结构,易塌方、掉块。该段详勘与实际情况有所偏差,同时受地面条件影响未能及时有效补勘,造成地质情况掌握情况相对滞后。

### 4.2 断层破碎带困难预估不足

虽然在施工前做了有效的详勘,但并未针对多层破碎带开展孤石探测技术,这也造成了后续孤石处理时较为被动,严重制约了隧道工期。

### 4.3 后续施工措施

#### 4.3.1 刀具更换

将刀盘更换刀具的部位旋转到最佳换刀位置,在更换刀具部位上方安装手拉葫芦,下方安装换刀作业支撑木板,将刀具及刀座清洗干净,用工具松开刀具螺栓取出刀具,测

取纠正和行动,作为 35kV 管理的一部分,但实际上仍然有一些行动。问题只有通过解决这些问题,才能确保电力系统的逐步稳定性。这也反映了电力系统的标准和创新模式以及新的电力系统管理。通过详细的标准和管理上的变化进行分析,希望本文对那些在管理 35kV 变电站方面遇到问题的同事们有所启发,并共同促进我国电网产业的发展。

## 参考文献

- [1] 郑永峰. 变电站运维一体化管理模式探讨[J]. 中国高新技术企业, 2016, 22: 130-131.
- [2] 彭红霞, 盛瑞明, 王智杰, 朱中华. 变电站运维一体化管理模式探讨[J]. 中国电力教育, 2014, 31: 74-75.
- [3] 郭建峰. 运维一体化模式下变电站事故处理的新思考[J]. 科技创新导报, 2015, 09: 1.
- [4] 吴新发. 探析 35kV 变电站二次设备的检修维护及管理[J]. 电子世界, 2015, 17: 57-58.

量并记录刀具磨损量,将刀具通过人闸运送出去,然后将须更换的刀具运送进去,按拆刀的相反步骤将刀具装好、拧紧至设计扭矩值。

#### 4.3.2 掘进施工的控制措施

- ①根据地质条件的监测结果进一步优化掘进参数。
- ②正常推进阶段采用 90m 试掘进阶段掌握的最佳施工参数。
- ③推进过程中,严格控制好推进里程,不断将人工测量结果地电子测量系统的数据进行比较,发现问题及时调整,将偏差控制在误差范围内。
- ④根据技术交底设定的参数推进,推进出土与衬砌背后注浆同步进行。不断完善施工工艺,控制施工后地表最大变形量在+10~-30mm 之内。
- ⑤做好施工记录。

## 5 结语

鉴于该隧道施工在断层破碎带中的卡困经验,足以看出孤石对盾构施工的影响,孤石探测最好在地质勘探期间完成,以避免盾构施工期间突发性遭遇孤石,从而造成工期延长、设备损坏、经济损失等负面影响。同时,设计方应当优化设计线路,尽量避开断层破碎带地区,施工单位也应当提前策划做好断层破碎带的补充勘探,相关单位应当做好盾构掘进通过断层破碎带的过程监测。

## 参考文献

- [1] 白伟等《盾构隧道孤石地层探测及处理关键技术》[M]. 中国铁道出版社, 2018.