

110kV 变电所 110kV 电源电缆线路故障检测工作研究

卫 华 (山西汾西矿业集团供用电分公司, 山西 介休 032000)

摘 要: 为了保障电力输送的有效, 本文就 110kV 变电所 110kV 电源电缆线路故障检测工作研究展开讨论, 对电源电缆线路故障原因进行分析, 以制定合理有效的解决模式, 确保电力输送的安全可靠。

关键词: 110kV 变电所; 110kV 电源电缆线路; 故障检测; 研究分析

电源电缆线路输送, 除我国城市地区外, 变电所需要对山区地区进行输电。因此, 必须解决送电线路的设计问题以及相关故障问题。结合山区的整体地形、气候等特殊特性, 对 110kV 电源电路实现全面设置。110kV 电缆金属保护套在运行中会产生一定的感应电压, 其感应电压的大小与电缆导体以及电缆长度的具有密切关联。当电缆线路过长时, 其金属护套的感应电压会达到较大数值。如在运输中, 金属护套两点接地, 使其形成闭合电路, 金属护套将产生环形电流。将会对输电电缆电芯产生一定的环流损耗, 使其整体发热, 影响输送容量。因此, 如何在后续输电过程中改进输电质量, 将是本文探讨的重要目标。

1 110kV 变电所的基本概述

变电所是改变电压的场所, 是电力系统对于电能、电压以及电流完成交换、集中以及后续电压分配的场所。变电所可以保证我国用电质量以及用电安全, 还可以对电流进行控制, 完成输配线路以及主要线路的维护。作为电力网中的线路连接点, 变电所可以有效的完成电压交换功率以及分配电能的作用。变电所的基本要求包含以下 4 点: ①根据电网规划, 明确电力的相关类型以及作用。包括建设规模, 保证变电所建设可以起到加强电网作用, 满足整体供电需求; ②变电所的建设要求。需要占用少量土地或减少耕地占用, 在装配基础上, 采取少占地措施; ③根据变电所类型、建设、规模以及电网的作用, 以确定整体线路接线。保证电流可靠性, 同时采用简单的电气主接线, 降低铺设费用以及运行费用; ④在变电所中, 相关设施必须能够满足安全以及后续检修的特征。对容易误发生操作的电气设备等, 均需要装配统一的闭锁装置, 以保证人员以及设备的有效安全。

2 110kV 变电所 110kV 电源电缆故障原因

2.1 地形、天气等不可抗力因素

为了增强本文的整体理解性, 本文以山区电源电缆线路故障为例展开讨论。在电源电缆线路故障中, 地形原因、天气原因等不可抗力因素是导致电线电缆故障的主要原因。我国海拔高度平均在 800mm~1200mm 之间, 就海拔高度而言, 海拔高度在增加的前提下, 不仅对电源电缆的铺设造成了一定难度, 也对铺设人员的身体素质提出了较大要求。高海拔意味着空气量较为稀少, 且施工条件恶劣。气候较为湿冷。在搭建电线杆的过程中, 其高度相差太大, 有可能会造成搬运过程出现困难。将电线杆进行竖立操作, 由于坡面斜度相差太大, 很难将电线杆埋入土中, 完成固定。在电线杆设立中, 受坡面、岩石以及工人施工技术的影响, 在电线杆填埋完毕后, 其位置过浅。在遇到极端恶劣天气如暴雨时, 将会导致电线杆倒塌。单个电线杆

倒塌将会引发多米诺骨牌效应, 引起一连串电线杆倒塌, 导致断电, 造成了输电线路故障。因此, 这就对后续电源电缆铺设提出了一定的要求, 根据实际情况采取较好的方式进行应对。

2.2 电源电缆导线选择原因

分析电源电缆导线选择原因, 可得知导线选择是一项非常重要且综合性的因素。导线选择的有效与否, 不仅关系到后续耗电量以及电线铺设的有效, 也与整体施工成本具有密切关联。合理的导线选择, 可以保证工程质量, 但如果在选择中贪图过于低廉的导线, 将会导致耗电量增加, 形成浪费。如果选择过于贵重的导线, 则会导致工程成本上升。因此, 铺设方面不能仅根据一方优点进行设立。在工程施工中, 必须选择如铜线等主要材质的导线, 价格实惠并且具备应用性。相比于成本极高的金线, 铜线具备良好的导电性能, 也利于后续维修、更换。

2.3 相关的设备因素

在进行 110kV 电源电缆线路铺设中, 变电所提供的设备大多数呈现了不同的老化程度。此外, 其自投装置的插件程序设计欠缺考虑, 无法根据当地铺设的实际情况, 完成有效完善更改。相关导线配置错误, 使用说明书不详细、清晰, 很容易造成工作人员误解、误用。老旧软件无法得到有效升级, 使线路铺设中出现的问题无法有效解决。此外, 大部分外接设备或二次电缆故障, 均是导致自投装置无法采集有效数据以及断路接触点数据的主要因素。

2.4 相关人员工作素质偏低

在 110 kV 电源电缆铺设中, 相关工作人员整体工作素质偏低, 责任心不足。无法按照相关要求完成操作, 对设备的相关使用原理认知不够透彻。就目前铺设人员整体构成而言, 受性价比以及人员供给、体力等要求限制, 电缆铺设人员多数以务工人员为主。此类人员虽然可以提供必要的人力, 但是整体的知识水准较低, 无法在铺设中针对出现的问题实现有效解决。

3 110kV 变电所 110kV 电源电缆故障解决措施

3.1 对天气因素进行有效分析

就目前铺设过程中天气等不可抗力因素, 在铺设前可以采取必要的预防措施。并对装置的位置进行有效保护。例如, 在相关位置铺设前, 如当地出现大范围降雨等天气因素, 可以利用相关设备对天气进行预报。在得获取准确的数据信息下, 对装置的土地进行有效隔水处理, 以保证后期铺设的有效性。在铺设中, 对土地坡面等实现全面处理, 以保证在处理过程中不会因天气原因使土地含水量过大, 对电线杆竖立造成影响。在后续工序处理时, 面对暴风、暴雪等自然灾害, 也可以设立保护设备, 减少相关故障发

生。例如,建立空房子,利用房子的掩体,对装置位置进行保留。

3.2 对导线因素进行有效分析

对导线的选择,必须从采购当中进行控制。采购可以给出相关的采购方案,完成价格比对。在对采购方案进行落实过程中,不应选择过于昂贵或过于低廉的方案,应必须选择具有可行性以及利用性的方案。同时,对导线的质量实现全面监控。如在使用过程中,导线突发问题,将会导致整体工程受到严重阻碍。因此,对预采购导线进行分批测量,就测量数据进行绘制,分析导线之间的可用性。

3.3 对设备因素进行有效分析

在设备处理中,变电所选择先进设备。在使用时,对相关设备软件进行升级,以保证整体施工的有效性,降低施工成本,避免施工障碍。在工作人员检查设备中,提供必要的检查说明,以保证工作人员对设备实现全面了解。变电所抽调部分人员,研制相关设备的有效使用途径,加强电源电缆的铺设效率。在电源电缆故障中,其自动装置无法采取有效数据。针对此类问题,工作人员在工作中必须坚守职业道德,采取多设备采集模式,并在采集完毕后,对设备的数据进行比对、分析,以保证数据的有效性以及真实性。

3.4 对人员因素进行有效分析

在施工人员施工过程中,存在主要问题为纪律不严、

(上接第184页)应用,可以与现场工作人员进行互动,实现远程化可视化调度,对于重要操作环节,调度人员可采取全景方式完成相应监控作业,减少工作期间各种漏洞的出现。

3.2.4 能够自动报警提示

检验化验期间,一旦发现数据存在不符情况,系统能够自动发出报警提示,从而使相关工作人员能够意识到问题所在。

3.3 全流程自动化检验系统应用的作用

3.3.1 经济效益

①取样对钢铁企业原材料采购会造成较大影响,通过对远程取样自动化控制系统的应用,能够杜绝取样期间人为因素带来的干预,对质量检查流程进行适当规范,提高质量检查与控制水平,减少钢铁企业经济损失;②实验室管理系统能够对不同方面力量进行协调,对整个流程中出现的各项问题进行分析,尽量缩短样品检车周期,对实验室内富裕资源进行适当调整,减少资源浪费;③建设制样中心,能够集中管理工作人员和设备,全程监控整个制样过程中,进而避免人为干扰和作弊因素的出现,确保样品的真实性和准确性,减少隐形经济损失;④采用实施监控平台和远程控制技术,严格监控送样过程,避免出现人为作弊现象,确保样品真实性,避免由于人为因素影响,造成经济损失。

3.3.2 提高原燃料管理水平

共享各个平台数据,采用信息化平台,打造一个“没有管理漏洞、提高质量检查水平、数据透明合理、优化管理模式”的一种全新模式。通过对该模式进行应用,能够

专业性能不足。应采取有效方式对施工人员的工作能力实现全面调整。设立奖惩机制。例如,对于在工作中恪尽职守、严守纪律的工作人员,可以对其进行现金奖励,增加其后续工作积极性;对作风不正以及纪律不严谨的工作人员有效惩罚。其惩罚机制不应单纯以扣款为主,更应包含后续教育。保证犯错人员从心里认知自身所犯错误的严重性,主动实现改正。技术能力不足的问题,开展相关考核体系,加强必要培训。以便在后续实际工作中出现问题,可以完成全面解决,制定有效的预防措施。

综上所述,在110kV变电所110kV电源电缆线路运行中,故障有可能随时发生。作为不可避免的直接因素,必须加强施工人员的整体应对措施,完成施工模式的设立。数据分析可知,在110kV电源线路故障中,包含了天气因素、设备因素、地形因素以及人员技术能力因素等。对各种因素有效改进,并加强施工人员相关工作知识点,可以达成线路的有效维护,以保证运行安全以及供电稳定性。

参考文献:

- [1] 方欣,李晓东,罗维斯,等.某110kV变电站35kV侧相间故障分析及治理措施研究[J].四川电力技术,2019,42(02):51-55.
- [2] 李建春.电力110kV电缆线路故障预防措施[J].通讯世界,2019,026(006):181-182.

远程取样流程化、业务数据标准化、集成化和标准化;体系的防作弊功能得到完善,避免人为作弊现象的发生。全流程自动化检验系统中的实验室管理系统中的各个独立设备可以实时采集各项数据,并且汇总数据,完成相应管理,打破信息孤岛问题,最终形成一个完整信息共享体系;为试验关键环节和重要数据追溯提供可能,而且也提高处理复杂问题的能力,可以及时对化验标准和方式进行调整;系统在运行期间能够自动生成各种数据报表,利用网络共享各项数据,有效避免人工传递和重复打印。

4 结语

在钢铁企业中对全流程自动化检验系统进行应用,可以提高钢铁企业形象,规范职工的质量检查行为,最大程度减少质检期间人为行为的干预,营造一个良好发展环境,提高钢铁企业在市场中的核心竞争力。

参考文献:

- [1] 王欣.浅谈钢铁企业成本管控,实现降本增效的有效路径[J].冶金管理,2020(20):38-41.
- [2] 石瑞虎.钢铁企业采购绩效评价体系的构建与实施[J].山东冶金,2020,42(05):61-62+66.
- [3] 姚志敏.对于钢铁企业竞争力评价体系的思考[J].冶金经济与管理,2020(05):34-36.
- [4] 阴敏.钢铁企业原燃料库存管理的优化探析——以山东石横特钢集团有限公司为例[J].中国外资,2020(16):49-50.
- [5] 张璇.精益六西格玛在钢铁企业原料场收料作业管理中的实践应用[J].冶金管理,2019(08):29-32.
- [6] 刘洪涛.钢铁企业进厂原燃料廉洁检验的实践[J].山东冶金,2016,38(01):63-64.