

电力工程建设中电缆敷设的施工质量管理研究

刘鹏

(天津电力工程监理有限公司,天津 300143)

摘要:随着经济市场的不断发展,电力供应在各个行业生产及生活中的重要性不断升高,电力工程数量日益增加。电缆敷设属于电力工程建设重要环节之一,其建设质量直接决定着电力供应情况。本文主要分析了电缆敷设的施工要点,指出其施工存在的问题,并提出相关施工质量管理措施,以期对相关人员进行参考。

关键词:电缆敷设;电力工程;施工质量管理

中图分类号:TM75

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)03-0058-03

0 引言

电能是国家发展过程中不可缺少的重要能源,在各行各业均有极为重要的价值。电能可在国民经济发展、生活质量提升等方面中发挥卓越的作用^[1]。电力工程建设过程中电缆敷设属于重要内容,也可作为一个独立的工程。电缆敷设质量决定着电网运行安全性与稳定性。积极分析电力工程建设中的电缆敷设施工质量问题,详细分析问题诱发原因,针对问题制定并落实有效施工质量管理措施,解决问题或减轻问题造成的影响,提升电缆敷设质量,保障电力工程建设质量,对电网运行、国家发展有积极影响^[2]。

1 电缆敷设施工要点

要想保证电缆敷设施工质量,首先要明确电缆敷设的施工要点,明确要点后有计划地施工,可避免很多质量问题,最大限度保障电缆敷设施工质量。

1.1 现场试验

在电缆进入电力工程施工现场后,需做好现场试验工作,通过试验明确电缆的质量水平及安全水平。

(1)进行电缆外护套试验。通过检查电缆外护套,明确是否有泄露问题出现。通过对电缆外护套对滴位置实施电流,达到试验目的。若试验结果显示有电流泄露问题存在,但泄露量不算大,则代表电缆外护套无质量问题。若试验结果显示有较大电流泄露问题且电流不稳定,则代表电缆外护套有质量问题。

(2)绝缘电阻试验。在电缆进入管道时,必须及时调整电缆位置,之后检查电缆外护套绝缘电阻,明确电缆是否有损伤存在。若是在电缆外护套对地位置实施一定电流,但这种测量值不能作为判定标准,仅能用来参考。若电缆质量达标,则可进行电缆中间接头、终端

头、接地箱安装。完成安装工作后,再次对电缆外护套实施泄露试验。

1.2 电缆敷设

电缆敷设属于电力工程施工重要环节,对施工环境、温度等均有较高要求^[3]。在电缆敷设工作进行前,需明确敷设地点,消除外界环境因素对电缆敷设造成的负面影响。电缆敷设必须规避有严重腐蚀现象、严重污染现象、大量热源、温度过高等区域,这种外界环境均会对电缆造成损伤,最终导致电缆无法正常进行工作,降低电力工程的建设效果与建设价值。若电缆在沟槽中辐射,则需控制电缆形状,保证沟渠中电缆处于松散波浪状,避免过密电缆敷设、过紧电缆敷设现象,保证电缆松弛长度在电缆总长度中占0.5%~1%。保证电缆长度和电缆敷设形状后,还需科学控制电缆各个方向的土层厚度。若电缆是并列敷设,则需及时采用有效合理的隔离措施,预防接头部位有重合现象发生,尽可能错开布置,错开距离不能小于0.5m,需主动预防电缆与电缆的相互影响,保证每一个电缆均可进行独立电能输送工作,最大限度保证电缆的工作价值^[4]。

1.3 电缆头制作

电缆头也是电缆敷设过程中不可缺少的重要设备,但电缆头往往需要结合实际情况制作,或购置符合质量的电缆头,但多数情况下电缆头均是结合电缆敷设工程特点进行制作^[5]。因此,必须保证电缆头制作质量,保证电缆能够正常进行工作,最大限度发挥电缆敷设的实际价值。电缆头制作容易被多种因素影响,环境因素属于主要因素,制作人员需主动规避不良外界环境。制作人员需主动选择晴朗干燥天气进行电缆头制作工作,保证电缆接头干燥性与密封性,保证电缆头具

备良好绝缘性。若电缆敷设地区环境恶劣,敷设周期有限,则不建议自行制作电缆头,建议购买高质量电缆头,然后进行敷设工作。

2 电缆敷设施工问题

从现有电力工程建设可发现,即便施工人员及施工单位已经认识到电缆敷设重要性,主动转变传统施工理念与施工模式,电缆敷设工作中依然有很多问题存在,会对电缆敷设施工质量造成严重不良影响,最终影响电缆正常运行、电力工程建设价值。

2.1 前期准备问题

电缆敷设施工之前,必须进行前期准备工作,其工作质量直接影响后期施工效果及电缆的电能运输功能。但很多施工单位、施工人员并未认识到电缆敷设前期准备工作的重要性。这一现象主要体现在未准备充足电缆敷设原材料与仪器设备、电缆与附件未进行妥善保管、未主动调查电缆敷设工作环境、电缆及附件未做好标识,继而导致电缆敷设施工质量存在疑问。部分施工单位因前期准备不足,施工原材料以及施工设备未准备充足,导致施工过程中有“磨洋工”现象,施工周期延长,施工成本投入增多,甚至导致电缆敷设安全事故发生。

2.2 技术监督问题

电缆敷设包含多个环节,各个环节对施工技术的要求也不一样。若施工人员并不具备相应环节的施工技能,但继续施工工作,则难以保证该环节的施工效果,甚至会导致质量问题。针对这一情况,施工单位需主动进行施工技术监督,约束施工人员行为,保证各个施工环节均使用契合的施工技术,要求施工人员能按照施工要求,完成电缆敷设各个环节施工,最大限度保证电缆敷设施工质量。但多数施工单位并未认识到在施工过程中进行技术监督的必要性,最终导致部分施工环节的施工技术不合格,引发施工质量问题。

2.3 施工后问题

从理论角度分析,完成电缆敷设施工后,施工人员需及时清查施工过程中发生的问题,及时发现施工期间未发现的质量问题,并采用有效措施解决相应问题,保证施工质量水平,例如,保证电缆密封以及电缆防火工作满足实际工作需求。从实际情况分析,多数施工人员完成电缆敷设工作后,部分施工人员无缝衔接到其他施工项目中,仅仅留下1名或数名施工人员进行施工后检查,但在发现潜藏问题后,无充足人手进行修复工作,难以彻底消除质量问题,最终导致工程验收不合

格,严重影响施工单位声誉。

3 电缆敷设施工质量管理措施

3.1 做好前期准备

电缆敷设属于电力工程建设的重要内容,前期准备是保证电缆敷设质量的关键环节之一。做好前期准备工作,无疑可为电缆敷设施工质量、施工效率提供有力保障。但从实际施工看,结合电缆敷设实际情况,应从以下3个方面着手进行前期准备。

(1)原材料准备。电缆敷设也需准备一定数量的原材料,施工期间需要使用仪器设备。但不同规模、不同地理环境下的电缆敷设所用原材料数量也不一样。所以施工人员应主动进行电缆敷设地理环境调查,明确此次电缆敷设工程规模,基于调查结果与工程规模,明确施工期间需要使用的仪器设备,施工过程中需要使用的原材料数量,以书面报告形式呈现在主管人员面前。主管人员结合报告准备仪器设备与原材料,保证电缆敷设效率及质量。

(2)材料妥善保管。电缆和附件是电缆敷设主要材料,其质量水平直接影响电缆敷设实际质量、电缆是否能够正常运输电能。但电缆和附件容易被外界环境损伤,继而导致电缆和附件发生损伤。所以,应将电缆敷设工程中需使用的电缆和附件集中管理,将其安置在干燥、通风环境中,定时安排人检查电缆和附件。电缆和附件保管期间,不能被太阳直射,长期太阳暴晒会导致电缆外皮变软,继而导致质量问题。在电缆和附件入库前,安排检验人员评估电缆和附件是否符合此次电缆敷设要求。确定电缆和附件符合电缆敷设要求后,及时入库并办理手续,并告知施工人员电缆和附件出库也需办理相应手续。通过两道手续,可有效避免人为原因导致的电缆和附件遗失现象。

(3)全面调查环境。电缆敷设对施工环境有很高要求,若环境不适宜,则不建议施工。想要明确该环境是否适合进行电缆敷设工作,则需提前安排人员进行施工环境调查。调查人员需明确施工实际地点、施工环境土质、施工场所温度及热源、施工场所湿度等信息,并按照相关规定,对环境进行分级评估,最后通过书面报告形式呈现出来。主管人员与施工单位通过书面报告,可明确该施工区域是否适合进行电缆敷设。

3.2 做好技术监督

电缆敷设过程中做好技术监督,可约束施工人员行为,及时发现技术不合格现象,第一时间处理不合格现象,有效解决电缆敷设过程中潜藏的施工质量问题,

最大程度上提升施工质量水平。结合电缆敷设各个施工环节,从以下 3 个方面着手进行技术监督,无疑可实现价值最大化。

(1) 施工技术评估。在全面调查施工环境、明确施工规模后,施工单位均会分析此次电缆敷设的施工难度,结合地理环境明确此次施工可能涉及的各个施工技术与技术标准。基于分析结果,全面评估参与电缆敷设的施工人员技术水平,明确施工人员是否能够胜任此次施工工作。通过分析施工环节,明确施工流程,明确施工人员的岗位及所需使用的技术要求,要求施工人员按照岗位职责完成自己的本职工作,避免施工人员不懂该施工技术但强行建设施工现象。

(2) 监督人员选定。想要保证各个施工环节所用施工技术符合电缆敷设施工要求,不仅要保证施工人员岗位安排合理、具备施工技能,还需选定一位高责任心、工作态度端正、熟悉施工环节、掌握施工技术标准的监督人员。明确监督人员承担的职责,要求监督人员严格遵循工作要求,亲临施工现场,主动评估每一个施工环节的施工难度,确定对应岗位施工人员进行施工,所用施工技术符合标准,最大限度避免施工过程中技术不达标问题,保证技术监督工作落实到位。

(3) 明确施工流程。若施工流程混乱,多个施工环节同时进行,监督人员分身乏术,也无法保证技术监督效果。监督人员在施工前,可联合施工单位,制定符合此次电缆敷设规模及难度要求的施工计划,明确电缆敷设施工流程,确定施工流程科学合理。将施工流程发给每一位施工人员,要求施工人员按照流程进行施工工作。监督人员通过亲临施工现场、和施工人员沟通交流,反复核对每天施工内容与施工环节,结合施工环节耗费的时间,有针对性地调整监督计划,保证参与每一个施工环节技术监督工作。

3.3 做好施工后控制

电缆敷设施工完成后,还需进行质量控制工作,及时发现潜藏或未解决的质量问题,从专业角度着手解决问题,清除施工质量问题,提升电缆敷设质量水平。应从以下 3 个方面着手完成施工后控制。

(1) 及时进行检查。从即将完成施工开始,主管人员就需有意识地安排技术监督人员、技术较强施工人员进行电缆敷设工程验收工作,从头到尾一点一点地检查,评估各个施工环节所用施工技术是否符合标准,是否满足施工设计图。若发现问题,第一时间做好标识与记录,明确问题名称、问题具体表现、问题可能造成

的危害以及问题解决方案建议等等。之后主管人员安排施工人员再次检查,核对问题记录信息,明确问题具体解决方案,并进行返工。在完成返工后,主管人员需带着技术监督人员、施工人员再次进行检查,保证返工质量,最大限度保证电缆敷设符合设计图纸。

(2) 结合施工重点进行查收。电缆敷设工程对防火性、密封性有很高要求,这是施工重点,也是必须达到质量标准的施工内容。为保证工程的防火、密封达到相应质量标准,主管人员必须检查工程各个部位,找出防护最薄弱区域,评估其薄弱程度,实际防火密封效果,并进行适当试验。若试验结果显示防火密封效果达标,则可进行下一环节查收工作。若试验结果显示不达标,则需及时进行深度处理,统一覆盖防火材料,做好密封工作,提升工程的防火及密封效果。

(3) 与施工图纸对照。电缆敷设均有施工图纸,实际施工必须严格按照施工图纸进行。主管人员需带着施工人员与施工图纸对照,一一检查各个施工区域,包括细节性区域,在不影响施工质量的情况下,及时进行处理,尽量保证电缆敷设施工和施工图纸具有极高的一致性。通过详细的施工图纸,还可发现电缆固定不良现象,及时进行有效处理,提升电缆固定效果。

4 结语

电缆敷设是电力工程建设重要内容,积极分析电缆敷设工程的施工要点,明确现今存在的施工问题,制定科学合理的质量管理措施,从做好前期准备、做好技术监督、做好施工后控制等方面着手,无疑可有效解决电缆敷设施工问题,提升施工质量水平。

参考文献

- [1] 何晓辰. 浅谈电力工程建设中高压电缆敷设安装的施工与管理[J]. 中国战略新兴产业, 2018(38): 223.
- [2] 熊来中. 浅谈电力工程建设的电缆敷设安装施工及其质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(19): 4988.
- [3] 周章平. 电力工程施工中电力电缆敷设技术探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(10): 1498-1499.
- [4] 张涛. 火力发电厂工程项目中电缆敷设施工工艺及质量控制[J]. 商品与质量, 2018(37): 256-257.
- [5] 黄文娟. 论 10kV 配网电缆敷设施工技术与质量管理[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(12): 1775-1776.

作者简介: 刘鹏(1990—), 男, 汉族, 天津人, 硕士研究生, 工程师, 研究方向为输配电及用电工程。