

高压输电线路施工作业风险和安全技术措施探究

肖泽众

(湖南省送变电工程有限公司 湖南长沙 410015)

摘要: 高压输电线路施工的风险高, 所以必须保证施工过程的安全, 深度剖析施工作业风险, 落实各项安全技术措施, 以提升电力企业的经济效益。本文中, 重点分析高压输电线路施工问题, 探究施工过程的风险隐患, 提出科学的安全技术措施, 仅供参考。

关键词: 高压输电线路; 施工作业风险; 安全技术

高压输电线路工程比较特殊, 施工过程的安全隐患大。在线路施工时, 施工人员必须考虑到工程性质, 制定安全处理对策。电力企业要参考市场需求, 积极适应市场变化, 保障高压输电线路的建设效益。此外, 高压输电线路施工时, 首先要保障施工人员的安全, 准确预判安全风险, 明确施工风险种类, 强化施工人员的安全意识, 制定科学的风险应对措施, 保证工程建设质量与效益。

1、高压输电线路施工作业的风险

1.1 电力设备安装不当

高压输电线路施工过程中, 必须高度重视电力设备安装工作, 优化安装步骤与流程。电力设备安装不当, 就会增加施工过程的风险系数, 如安装人员的操作技能不过关, 电力设备的质量不佳、性能落后, 对高压输电线路功能的影响明显, 很难满足社会生产与生活需求。

1.2 施工环境的隐患多

高压输电线路施工时, 线路布设任务繁重, 且大部分设备配置在户外, 严重影响高压输电线路的施工环境。环境所致施工风险的表现如下: 第一, 交叉跨越风险, 即公路、铁路交叉跨越风险。第二, 地形地貌风险, 即松软地质、高陡坡地形风险。第三, 气候风险, 即雨雪天气、霜冻、高温、雷电风险。

1.3 施工人员的素质能力不高

为了保证高压输电线路的施工质量, 对工程人员的素质能力要求高。分析现有的施工队伍可知, 大部分施工人员的素质能力不高, 如技能水平不过关, 很难满足施工作业要求。施工人员的安全意识薄弱, 经常出现安全责任不明确、思想松懈等情况, 加剧高压输电线路施工风险, 容易造成不良后果。

2、高压输电线路施工安全技术措施

2.1 基础施工安全技术

高压输电线路施工之前, 施工人员注重检查基础模板、承台、浇筑渠道。在运输混凝土、砂石时, 应当在倒料口设置挡车装置, 确保运输速度的均匀性。在基坑下施工时, 施工企业必须配置安全员。严禁在基坑边缘堆放杂物。施工搅拌机施工时, 搅拌装置必须设置在平整区域, 当加料斗升起时, 下方不能有人。在浇筑混凝土时, 安全员应当听从施工人员的指挥, 密切监测施工

安全。在选择电动振捣器时, 配置绝缘性能佳的橡皮软线, 当振捣器暂停运行, 必须堵截电源。在使用机电设备之前, 施工人员要保证设备结构完好、性能良好, 配置漏电保护器, 以免发生漏电事故。施工现场的用电接线操作, 必须派遣专业电力人员负责, 保证接线绝缘良好, 满足标准规程要求。

2.2 铁塔组立施工安全技术

开展高空作业之前, 施工人员必须佩戴安装防护装置。吊装装置、吊装设备、现场布置, 都应当满足技术标准规则, 不能私自更改和调整。在选择施工工具时, 施工人员按必须参考技术规范。在提高抱杆时, 必须跟着技术人员的指挥, 积极配合拉线控制操作, 确保受力的一致性。在起吊吊件、受力锚栓时, 必须派遣专人监管, 控制好吊件、塔身的间距。塔材就位之前, 监管人员应当中止牵引, 之后再塔材就位。主材、旁边面大斜材的连接不达标, 则严禁在吊件上操作。施工人员不能将铁件放在抱杆上, 应当分片吊装塔片, 保证绑扎的牢固性。

2.3 跨过架施工安全技术

高空作业之前, 施工人员必须佩戴安全防护装置, 严禁抛扔施工工具和采用。在搭设跨越线架时, 应当关注下方来往车量, 完善施工现场的安全防护设备, 同时悬挂警示标志。施工人员要穿着反光服装, 将反光标志设置在公路立杆, 明确标注封顶、路面的间隔。在设置越线架基底时, 工程人员要设立在线路地基线上, 保证宽度超过新建线路。施工人员要垂直设置越线架立杆, 埋深大于 50cm, 夯实杆坑底部。当出现无法挖坑、松土的情况时, 必须绑扎扫地杆。越线架横杆、立杆相互垂直, 越线架两头设置剪刀撑、拉线、立杆, 与地面的夹角控制在 60° 内。支干埋设深度超过 30cm, 撤除越线架时, 遵循自上而下的拆除顺序。

2.4 架线施工安全技术

高空作业人员必须佩戴防护装置, 并且与构件紧固连接。下绝缘子串施工时, 施工人员要在横担主材上固定安全带, 确保放线通信的疏通度, 不要在视野阻挡情况下放线。针对导地线展放段, 则要提前掌握地形、穿插越过状态, 检查跨越架的稳固性。如果无法搭设跨越架, 则必须安全处理跨过点。线盘要保证滚动灵敏性,

由专人传递信号。线圈放完之后,施工人员要逐步减缓牵引速度,技术人员引导放线人员操作,在经过沟渠、河流时,使用绳子、船舶引渡。经过陡坡时,严防滚石伤人事件。放线护线人员要密切观察放线情况,特别是各路口、上扬点、转角塔。导地线被障碍物卡住时,施工人员不能直接推拉,而是要使用专用工具处理。地线、导线、扶引绳穿越越线架,由于技术人员绑扎线路,以绝缘绳子带电跨越过线架,降低触电事故率。采用机械牵引放线时,必须逐步牵引走板,并由专人监护。在放线操作中,监护人员应当高效处理异常情况,并且告诉施工人员暂停牵引。在展放牵引绳、扶引绳时,严禁从带电线路下穿过。如果无法避免,则要用压线处理方法。敷设电力电缆之前,施工人员要检测电缆外护套的绝缘电阻,加强铝护套的绝缘性能。检测结果合格后,再敷设高压电力电缆。在敷设线路之前,施工人员要了解管道异物情况,并使用高压水枪冲洗管道。施工人员还要掌握敷设要点,科学处理敷设施的突发性事件。

2.5 附件安装安全技术

高空作业人员必须佩戴防护装置,并且与构件紧固连接。下绝缘子串施工时,施工人员要在横担主材上固定安全带。在安装附件时,如果脱离本体构造,则要用速差保护器。为了避免挂线金具故障,施工人员不能使用速差保护器、安全带。附件安装之前,操作人员还应当全面检查安全用具的外观,剔除不合格工具。邻近杆塔施工时,严禁选择相同相位安装附件,严禁下方站人。双钩紧线器、链条葫芦,均要设置在横担施工孔上,提升导线高度。若施工人员未设置施工孔,则经过缜密计算后,方能明确施工孔承力点,在绑扎位置垫放软物。在跨越铁路、公路、河流施工段时,附件安装操作必须预防导线、地线掉落,避免感应电能。高空作业时,施工人员必须绑扎好工具,禁止投掷材料。在安装地线附件时,则施工人员站在地线内侧,使用外肩搭地线处理。施工人员选用飞车安装高空附件时,严格控制杆塔高差,避免飞车制动失灵。

4、高压输电线路施工安全的注意事项

4.1 科学管理施工现场作业

只有科学管理高压输电线路的施工现场,才可以降低施工风险。在施工操作中,应当重点关注以下问题:

第一,在安装电力设备之前,管理人员要全面考察、评估施工现场条件、作业环境,施工人员应当参与技术交底,保证电力设备安装操作的高效性。

第二,规范施工现场的设备摆放,科学保护设备,以免影响设备功能与质量。第三,重视施工人员管控,要求施工人员遵照规定约束施工行为,佩戴安全防护装置。

4.2 合理选择运输工具

施工物料的运输,必须要选择便捷的运输方式。施

工人员选用履带式运输车,可以保证山区地形的运输安全。在使用履带式运输车时,可以保证运输过程的稳定性,减少与路面的摩擦力。此外,履带水运输车的构造简单,故障检修难度低,能够自动拆卸货车,减少人力成本、时间成本的浪费。

4.3 保证检修操作的安全

高压输电线路检修操作时,应当全面落实安全管理制度,完善安全操作流程、输电线路检修策略,保证线路检修操作的安全性。检修管理人员还要落实安全监督工作,全面检查施工现场的安全情况,科学监管每个检修环节的操作,尽早消除潜在安全隐患。针对线路检修人员,则要检查安全防护装备的完好性,切实保障检修人员的人身安全。

5、结束语

综上所述,在现代经济与技术支持下,国家对于高压输电线路建设工程的重视度提升,通过加强线路施工能力,保证电力能源供应的稳定性,满足社会生产与生活的用电需求。为了提升高压输电线路施工质量,施工人员必须深入探究施工作业风险,明确施工标准、施工流程、质量要求,科学管理施工现场作业,选择适宜的施工运输工具,切实保障线路检修操作的安全性,以提升高压输电线路的运行效益。

参考文献:

- [1]赵金华,牛运君,李嘉盛,王丁红,郭鹏飞,张国利.轨道交通车站邻近高压输电线路施工现场保护技术研究[J].建筑技术,2023,54(15):1844-1846.
- [2]连栋.常规施工与机械化施工在高压输电线路工程中的技术及造价对比[J].现代工业经济和信息化,2022,12(08):334-336.
- [3]邓立群,李守成.工业电气工程高压输电线路的施工及防雷装置设置探讨[J].中国设备工程,2022,29(07):82-83.
- [4]张维荣.高压输电线路绝缘索桥式带电跨越施工方案设计及应用技术研究.宁夏回族自治区,宁夏荣光电力工程有限公司,2021-12-07.
- [5]杨建东.雅中—江西直流特高压输电线路工程锚杆基础施工技术分析[J].中国水能及电气化,2021,10(08):12-16.
- [6]沈周,黄志阳.巴西特高压输电线路拉线塔施工中钢制螺旋桩的应用[J].科学技术创新,2020,22(21):127-128.
- [7]余经华.220kV 架空高压输电线路跨越电气化铁路迁改施工方案的探讨[J].新型工业化,2020,10(07):49-52.
- [8]吴应天.探析高压输电线路跨越高速公路施工对公路安全的影响因素[J].甘肃科技纵横,2019,48(07):53-55.