

加强防高坠综合管理，控制高处作业风险

杨 春

(安徽送变电工程公司，安徽 合肥 230022)

摘 要：输变电工程高处作业项目多、工作量大，基本内容包括线路工程的铁塔组立、线路架设，变电工程的建筑物施工、设备安装，以及铁塔制造试组装等加工生产项目；同时，建设以特高压项目为代表的坚强电网，以及由于地方经济发展影响线路路径，都带来线路工程的高塔和变电工程的高空大件等作业项目增多，形成防护结构变大、工作范围扩大等新的变化。高处作业风险一直是输变电企业重点控制的安全风险内容，作业过程中人员位置不断移动、工作状况不断改变，必须要进行全方位、全过程的保护才能满足安全生产需要；应当系统梳理输变电工程项目管理、施工作业的全过程，依托各类防高坠安全设施、研究制定防高坠综合管理措施并认真组织实施。

关键词：防高坠；综合；高处；风险

0 引言

在输变电工程作业过程中，初期采用“安全带加安全绳”进行保护；根据施工生产需要，经过长期摸索改进，逐渐增加了攀登自锁器、速差自控器及防护网等防护设施的使用要求。普通输变电工程，具有点多、面广、战线长的特点，作业项目变化快、需要防护位置多；检查过程中发现，相应防护设施在现场的使用没有完全到位并且不够规范，高处坠落安全风险依然存在。针对这一实际状况，为有效提高高处作业安全防护水平，需要系统梳理管理链条上的各项工作，加强防高坠综合管理工作。

目前，作业现场执行“100%防高坠”要求，从装备方面就是在垂直攀爬方向和水平移位方向上分别设置垂直、水平安全绳，作业过程中与攀登自锁器连接，在高处作业过程中采用速差自控器，实现各作业位置的100%防护；从管理方面就是做好相应防护设施的进场管理，以及开展相应使用培训工作、提高人员安全意识，同时加强过程检查和监护力度，确保100%防护要求的实现。为确保实现这一目标，需要认真开展以下各项工作：

1 保证防护装置进场质量合格

1.1 采购环节

应由设备管理部门全面负责，对各类防护工具的购置、验收、试验、检验、使用、维修、保养、报废等环节进行规范管理。应按照上级每年更新发

布的《合格安全工器具进网企业名录》，选择业绩优秀、质量优良、服务优质且在系统内有一定使用经验、反馈情况良好的安全工器具生产厂家；在对厂家生产和技术保障能力进行考察验证后，按照程序规定组织招标、确定中标单位并签订供货合同；按照要求生产的安全用具到货后，应组织专业人员进行验收，并在醒目位置设置编码，实现可追溯管理，同时由厂家承诺对相关工器具的安全技术性能负责。

攀登自锁与速差自控等安全防护装置，需要按照规定将其纳入“安全文明施工措施补助费”统一管理；在编制年度安全生产计划时单列计划，确保采购金额充足和淘汰更新及时。

1.2 保管环节

各类安全防护工具应进行分类编号、定置存放、专人保管，存放环境应满足国家和行业标准及产品说明书要求；保管阶段应由具有相应资质或检验能力的机构、派遣专业人员按照试验周期要求及标准，进行规定形式的检验；经检验、试验合格后的安全用具，在不妨碍使用且醒目的部位贴上“试验合格”标签，注明试验人、试验日期及下次试验日期。

1.3 流通环节

各类安全用具及施工机具在入库、出库、进场及使用前，均应进行外观检查和必要试验，以确保其完好性；转场使用前，应由机具专业管理人员进行全面检查，合格后方出库使用，同时进行当面移

交并做好检查移交记录。

2 开展防护装置使用培训

2.1 编制使用手册

由施工机具管理部门具体负责，制定各类安全用具及施工机具的安全操作规程及使用说明，并组织开展培训工作。针对攀登自锁与速差自控器等防护装置，需要编制使用手册，详细列明了其结构尺寸、安装标准、使用要求、维护规定和安全注意事项。

2.2 做好新进人员转向培训

对于新进人员，在进行输变电工程现场基本安全注意事项的讲解后，应重点做好“防高坠”教育培训工作。通过组织人员在防护装置保护下试登杆塔，进一步讲解各类防护装置的使用方法和注意事项，从开始就树立正确使用防护装置的意识；新进人员在进行防护装置现场检查及安装使用等科目考核、经判定合格后，发给培训合格证书后方允许上岗作业，确保作业人员具备正确使用防护用品的技能。

2.3 巡回开展“防高坠应急模拟演练”活动

选取杆塔组立或构支架安装作业高峰阶段的现场，召集在建项目施工人员开展警示教育活动；针对高处作业过程中可能出现的踏空、滑跌、失稳、安全带未栓实、误解安全带等状况，由专业人员分别模拟攀登自锁器或速差自控器对人体产生的保护，使观摩学习人员直观认识到防护装置的保护作用，进一步增强自觉和规范使用防护装置的意识。

3 严格落实技术管理要求

3.1 做好防高坠管理策划与技术交底工作

技术措施的严格落实到位，是做好安全工作的根本保证。在对现场危险因素进行辨识的基础上，应根据工程塔型、构支架结构等具体情况，在“组织措施、技术措施、安全措施及现场应急预案”中明确防高坠装置的设置要求；相关技术方案经过审查、批准后，应由技术人员组织进行全员安全交底，说明具体注意事项。

3.2 严格执行各项技术安全保障措施

在输变电工程作业过程中，为严格落实《电力建设安全工作规程》、《国家电网公司基建安全管理规定》、《输变电工程安全文明施工标准化模板》各项要求，确保作业人员的安全健康，应执行以下经

过验证的作业程序：

3.2.1 线路工程杆塔组立阶段

①由作业组长负责在现场底段塔材吊装前，根据每侧塔腿实际作业人数的不同，在主材顶部分别安装1~2只速差自控器，将速差自控器的绳头固定在各段塔腿的底部；各部位栓系牢固、经过现场安全员检查无误后方可起吊；后续登塔作业人员将安全带扣环与速差自控器连接后，在其保护登塔进行作业。

②后续塔段起吊前，均按照上述步骤安装速差自控器。在下段已安装的速差自控器的保护下，作业人员将上段塔材就位后，将安全带扣环与上段速差自控器绳头进行连接，同时将下段速差自控器拆除后松回地面，重新组装在待吊装塔段上。

③底部两段塔材吊装完毕后，在速差自控器的保护下，作业人员在脚钉腿上安装攀登自锁专用绳；专用绳顶端固定在已组装完成的塔段顶部，根部用专用工具收紧后固定在塔腿上；每段塔材吊装完毕后，将专用绳带至已安装完成的塔段顶部重新安装、固定。

④每段塔材吊装完毕后，在塔段底部平台上方1.2m处（如塔段无平台，则选取容易攀附通过的位置），由作业人员在速差自控器的保护下安装水平绳，以便在水平移动过程中连接攀登自锁器进行保护。

⑤各类人员应在脚钉腿通过攀登自锁器的保护登塔，到达作业高度时通过水平保护绳进入各自作业位置，在作业过程中使用速差自控器进行保护。通过以上操作步骤，实现铁塔组立阶段的攀登、移动与作业过程的100%防高坠保护。

3.2.2 线路工程架线施工阶段

①在输变电线路工程正式作业前，由专人在脚钉腿侧从铁塔底部至顶部设置攀登自锁专用绳，并分别在塔材顶部、横担等适当位置安装速差自控器。作业人员使用攀登自锁器到达作业位置后，在速差自控器的保护下进行作业。

②作业过程中，仍然执行安全带与安全绳、速差自控器不得同时使用的规定：人员下瓷瓶作业，仅使用速差自控器，不得同时使用安全带，杜绝意外事件发生。根据线路工程特点，在跨越带电线路等近电作业过程中，可在速差自控器的端头连接安全绳后方与安全带连接，以杜绝感应放电现象、避

免感应电伤害。

3.2.3 变电工程构支架组立安装作业

①组装阶段,在构支架上安装攀登自锁专用绳,在横梁上安装水平绳;构支架及横梁安装完毕后,人员登杆对相关绳索进行检查,确保牢固后在横梁端头位置安装速差自控器;作业人员连接攀登自锁器具进行垂直登杆和水平移动阶段保护,在横梁上作业时通过速差自控器进行保护。

②在变电项目作业全过程,已经设置的攀登自锁绳和速差自控器予以保留;登杆位置处设“由此登杆”、“必须做好安全防护”等警示标识,提醒作业人员及时连接保护装置,确保作业全过程实现100%防高坠保护。

4 做好安全巡查过程管理

4.1 加强施工班组自查和安全监护

在进行各类安全防护工具的进场质量检查和定期维修保养的基础上,各施工班组应按照技术措施规定正确安装和使用相应防护装置,并重点做好以下管理工作:

4.1.1 确定防高坠装置安装责任人

在防高坠装置安装阶段,施工班组在每日安全施工作业票中,均需指明具体安装责任人员;安装完成后,由现场安全员负责进行登塔检查,确认防高坠装置安装质量,发现问题通知安装人员进行调整或者补强;防高坠装置经检查合格后,后续作业人员方可登塔作业。

4.1.2 认真做好现场监护工作

除现场安全员按惯例进行监护作业外,每日安全施工作业票还应指定塔上监护人员,负责高处作业过程中人员站位及防高坠装置使用情况的监护;一旦发现作业时未按照要求牢固连接防高坠装置的情况,应立即提醒相关人员,并在过程中经常检查防高坠装置固定情况。

4.2 做好项目安全巡查

为确保各类防高坠装置按照规定规范使用,施工项目部项目经理及有关技术、安全管理人员应认真做好现场巡查工作。在日检、周检、月检等各项例行检查中,发现防高坠装置未及时安装、使用不规范的情况,检查人员应立即纠正并进行相应处罚;在月度例会上,将防高坠措施落实情况作为一项重要内容单独进行通报。通过不断的现场检查与督促整改工作,推动防高坠措施的有效落实。

4.3 评比阶段实行“一票否决”管理

可以将加强防高坠管理作为系统做好安全工作的“抓手”:在安全流动红旗等检查评比过程中,将现场防高坠装置的安装与使用情况明确为重点检查内容;如发现现场未按要求即使安装和规范使用攀登自锁与速差自控器,除了对照“违章处罚标准”对相关责任人员进行经济处罚外,还将作为重大违章现象取消其评奖资格,实行“一票否决”管理。

5 结论

输变电工程作业现场是动态的,关乎现场安全生产的人、机、料、法、环等各方面因素都在不断变化,对于安全风险较高的高处作业工作,应当严格按照“全员、全面、全过程、全方位”管理要求,系统梳理各个工作环节、认真组织各项管理活动、严格落实各项管理措施,通过进一步提升现场安全文明管理水平,有效预防发生高处坠落事故的风险,切实保障作业人员的安全健康,确保施工生产正常有序进行,推进企业长治久安与持续发展。

作者简介:

杨 春(1969—),男,安徽怀宁人,高级工程师,先后从事过工程技术、项目管理工作,目前从事安全管理工作, E-mail: yangchun512@sina.com。