

浅议建筑施工现场用电的特征通病及对策

○ 李录廷 (山西晋中工程质量监督站)

众所周知,搞好建筑施工现场的临时用电是一项必不可少的工作。结合今年以来对我区建筑施工现场的两次安全大检查,就施工现场临时用电的特征、存在的通病以及应采取的对策谈些看法,供同行们商榷。

1. 施工现场临时用电的特征

(1)临时性强。这主要是由建筑工期决定的。一般的中小型单位建筑工程工期只有几个月,多则1~2年,工程竣工后临时用电设施马上拆除,在实际操作中不可能像永久性供电设施那样坚固安全。

(2)用电量变化大。一个工程随着施工进展的进展,在不同时期不同阶段用电量相差较大。在地基基础施工阶段用电量比较少,在主体施工阶段用电量比较大,在建筑装饰装修阶段用电量少。

(3)环境差、危险性大。施工现场本身环境较差,又是多工种交叉作业,随时有触碰供电线路的可能性,稍不留意极易造成触电伤亡事故。

(4)设备流动位置不确定。伴随着工程的进行,电气设备、手持电动工具变化频繁,再加上操作人员的麻痹大意,对电重视程度不够,更易造成危害。

2. 存在的通病

施工现场临时用电执行的标准是《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-88)。该标准执行十多年了,但从现场检查情况看,距标准要求相差甚远,存在如下通病。

(1)不重视施工用电的管理,相应的安全技术资料不健全。现场电工属特种作业人员,需要经过严格培训,持证上岗,方可胜任此项工作。但是大

部分施工现场不配备专职的电气操作人员,即使配备也是一知半解,工作凭经验办事。一些现场只注重经济效益,舍不得投入,对施工用电检查维修不到位。管理人员对用电技术交底不详细,无针对性;有的交了底却不作记录。

(2)不做专项的临电施工组织设计。按规范规定,凡用电设备在5台以上或总容量在50kW以上的工地,都要单独编制临时用电施工组织设计。但一些人却认为无所谓,凭经验随便拉扯线路、配设备,造成用电不合理。

(3)绝大部分用电未执行TN-S系统,接零保护不规范。诸多现场人员认识模糊,认为通了电,机器运转,灯亮了就可以。管它安全不安全,仍沿用三相四线制,个别采用接地保护。有些工地虽采用三相五线制,但重复接地仅有1~2处,对重复接地电阻不进行摇表测试,接地体采用螺纹钢插入地下,接地体未伸出地面,接地线与接电体在地下连接。在系统中出现工作零线与保护零线混用;保护零线未采用绿黄双色线加以标识区别。

(4)漏电保护器采用不合格品,参数不匹配,接法错误。大部分现场采用的漏电保护器是未经国家有关部门认证的产品,不合格者居多;开关箱中所用的漏电保护器的漏电动作电流大于30mA居多,或者是额定电流和用电设备电流不匹配,偏大较多;漏电保护器接在隔离开关的电源侧,单项用电设备不采用漏电保护器,四极的漏电保护器电源端不接工作零线,保护零线通过漏电保护器,造成不动作;总配电箱不设漏电保护器,仅有一级保护等等。

(5) 外电防护措施不到位。一般的工程不涉及外电防护, 但是对于临街的工程大多涉及外电防护。在建工程与外电线路的距离小于规定的安全距离时, 大多不采用防护措施, 职工冒着生命危险施工; 有的虽有防护, 但严密程度差, 防护屏障上缺警告标示牌, 防护材料不合要求难以阻止坚硬物品的穿过, 空隙大或者只防护一部分, 留下隐患。

(6) 电杆、架空导线材料不合格, 做法不规范。架空导线采用非正式厂家的产品, 破皮漏电多, 绝缘不合格; 电杆杆径细, 埋地深度浅, 档距超过35m, 致使电线弧垂度大; 电杆的终端杆、转角杆、分支杆漏设拉线或者拉线不采用镀锌钢丝; 电杆上缺少绝缘子, 横担上线路排列混乱, 线距小于30cm; 同一档距内线路接头超过50%, 或者一根线超过2个接头, 选用的导线截面小, 不符合强度要求; 保护零线采用铝线, 不随相线一起敷设。

(7) 电缆线乱拉乱扯不合要求。电缆线路明放于地面上, 没有一定规律可循; 电缆埋设深度浅, 上下缺50mm的细砂, 覆盖不采用硬块压实; 埋地电缆引出地面2m至地下0.2m未加保护套管; 电缆接头不加接线盒, 防水性能差。

(8) 配电箱、开关箱材质差, 隐患多。配电箱、开关箱的箱体采用木制或木制基础上包一层铁皮, 防雨、防火差; 箱体周围乱堆建筑材料, 杂草丛生, 操作维修极不方便; 不采用开关箱, 开关钉在木板上, 裸露明闸; 箱体尺寸小, 箱内电器紧靠, 操作极不方便, 也不安全; 配电箱、开关箱标识不清, 易造成误操作; 箱体引出线随意, 有的从侧面, 有的从顶进线, 还有的直接从箱门口上, 雨水极易进入箱体; 分配电箱、开关箱位置设置不当, 开关箱距用电设备距离超过3m, 分配电箱距开关箱大于30m; 箱内缺接线端子, “鸡爪形”线居多, 电器装置安设于木板上, 箱内杂物多, 电器缺棱掉角或缺螺丝螺母, 少闸盖; 一闸多用, 乱接用电设备。

(9) 现场照明接法随意。工地工棚大多低矮, 小于2.4m的未采用36V以下的安全电压; 照明线及灯具随意绑在铁丝上、铁架上、架管上、木棍或树杈上, 或挂在钉子上, 线路破皮老化, 绝缘差; 照明线路未采用专用回路, 不设闸刀开关, 直接接在设备的闸刀上。

3. 消除通病的主要对策

(1) 加强现场的用电管理, 健全相应的技术档案。配备专职的电工作业人员, 实行持证上岗, 加强维修检查, 认真做好记录, 建立相应的档案资料。

(2) 结合工地特征做好专项的用电施工组织设计。摸清工地现状, 通盘考虑, 精心设计, 周密布置, 作出具有实际指导意义的设计。

(3) 严格执行“三级配电、二级保护”原则。对现场实行总配电箱、分配电箱、开关箱的三级配电方式, 总配电箱、开关箱均加设漏电保护器的二级保护, 而且做到分级控制。

(4) 做好规范的三相五线制, 降低用电危险性。大部分的施工现场用电由供电部门引来(三相四线制居多)。工地应设置自己的总配电箱, 由第一级漏电保护器的电源侧做重复接地引出保护零线, 工作零线 and 保护零线真正分离, 并且在保护零线的末端及中间40m左右的距离多处做重复接地, 保证每处的重复接地电阻值 $\leq 10\Omega$, 用电设备的外壳、箱体等用多股铜线和保护零线并联。

(5) 购买部、省推荐的合格品, 选用“准用证”的产品。经过建设部、省建设主管部门推荐, 而且有“准用证”的产品方可在工地应用。尤其是漏电保护器、标准的配电箱、开关箱、电器装置等, 要根据用电设备的性能, 选配合理的参数, 进行取舍, 正确应用。

(6) 对外电进行认真防护。凡是外电线路小于规定的安全操作距离时一定要采取防护措施, 做好方案, 保证用电的安全。

(7) 架空线路规范布置。选用合格的电线杆, 配好绝缘子、横担, 同一档距内的线路接头小于50%, 线路正确排序。

(8) 正确敷设电缆。对于采用电缆线路的工地, 电线埋地、覆盖材料合乎要求; 要加设接线盒, 沿墙也要做到顺直、高度符合要求。

(9) 重视现场照明, 降低触电可能性。照明线路和动力线路严格分设, 做好保护接零, 使用安全电压, 装设漏电保护器。

(本文收稿: 2000—08—14)