

建筑施工现场临时用电安全管理几点建议

彭书凯

新疆城创建设工程集团有限公司 新疆 五家渠 831300

【摘要】：建筑施工现场临时用电具有流动性强、环境复杂、负荷变化大的特点，是发生安全事故较多的一个环节。为了降低用电安全风险，保障施工人员生命财产安全、工程顺利推进，根据施工现场的实际情况，结合“永临结合”理念、本质安全电气设备应用及连锁保护技术要求，从制度建设、人员管理、设备管控、现场布置、应急处置等几个方面，提出相应的临时用电安全管理建议，且全程引用现行标准规范作为支撑，给建筑施工企业加强用电安全管理提供科学参考。

【关键词】：建筑施工；临时用电；安全管理；永临结合；本质安全；连锁保护

DOI:10.12417/2811-0722.26.03.097

1 引言

随着建筑行业的发展，施工现场机械化、电气化程度越来越高，临时用电已经成为施工生产不可缺少的重要保障。但由于施工现场的环境恶劣，临时用电线路敷设不规范、设备老化、人员操作不当等问题时有发生，很容易导致触电、火灾等安全事故的发生，造成人员伤亡、经济损失和工程延误。据统计，建筑施工领域的触电事故占各种安全事故总数的比例超过了20%，临时用电安全管理成了建筑施工安全管理中的重中之重。因此，依据《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024）、《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50194-2014）等现行标准，对施工现场临时用电安全管理存在的问题进行深入分析，结合“永临结合”“本质安全”等先进理念及连锁保护技术，提出科学合理的改进意见，对提高建筑施工安全管理水平有重大的现实意义。

2 健全临时用电安全管理制度体系

2.1 明确安全责任制

创建“企业负责人、项目负责人、专职安全员、电工、作业人员”五个层次的安全管理责任制，明确各个岗位在临时用电安全管理工作中的责任。专职安全员要对本岗位项目临时用电设备设施的施工作业情况进行日常的安全监管及隐患处理；电工应按要求开展各类临时用电力量的安装施工与维护保养作业，严格遵循《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024）操作规范，及时发现并立即报告事故隐患问题。同时将用电安全管理工作列入到项目绩效考核，在安全管理工作中对出现违章违规的人施行相应惩罚，实现全员参与、分责落实的局面。

2.2 完善用电方案审批制度

施工前根据工程规模、用电负荷、施工环境等编制专项临时用电施工组织设计，确定用电线路敷设、设备选型（含本质安全设备选型）、接地接零保护、防雷措施等核心内容，小型施工项目虽无需编制专项施工组织设计，但需编制详细的用电方案，且两类文件均需明确“永临结合”的具体实施细节。依

据《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）要求，用电方案由项目技术负责人审核，报企业技术部门审批后，再报监理单位审核确认。施工过程中涉及到用电负荷调整、线路变更、“永临结合”节点调整等情形的，应重新编制或者修改用电方案，经过批准之后才能组织实施，不得未经批准擅自改变用电方案。

2.3 建立定期巡检和隐患整改制度

制定临时用电安全巡检计划，确定巡检周期、巡检内容、巡检人员和责任。专职安全员、电工需每天巡检施工现场临时用电线路、设备（含本质安全设备及连锁保护装置）、接地装置；项目负责人每周组织一次专项检查；企业每月开展一次全面检查。巡检内容严格参照《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50194-2014）规定，包括线路敷设是否规范、绝缘层有无破损、设备有无漏电、接地接零是否可靠、配电箱是否完好、连锁保护装置是否有效等。

3 强化用电安全培训与人员管理

3.1 分层分类开展安全培训

根据不同的岗位制定不同的人员培训计划，保证培训内容贴合工作需要。电工等特种作业人员要进行专业技能培训，内容除临时用电规范、线路敷设、设备安装维护、故障排查、触电急救外，需新增本质安全电气设备原理及操作、连锁保护装置调试与维护等内容，培训需参照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》要求，考核合格并取得特种作业操作证后方可上岗，且定期参加继续教育更新知识储备。

3.2 严格特种作业人员管理

创建电工特种作业人员管理档案，统一管理电工的资格证书、培训记录、上岗记录，保证电工持有的资质合法有效。不得无证上岗，不得持过期证书上岗和跨工种作业。定期对电工的操作技能进行考核，考核内容新增本质安全设备操作、连锁保护装置检修等实操项目，考核不合格的人员暂停上岗，重新培训考核合格后再上岗。同时加强电工作业过程的管理，要求按照操作规程作业，不得违章操作。

3.3 提高作业人员的安全意识

采用张贴用电安全标语、悬挂警示标志、召开安全例会、通报典型触电事故案例等形式来形成一种“人人讲安全，事事为安全”的良好氛围。引导作业人员自觉遵守用电安全规定，不私自拉扯电线，不用不合格的用电设备，不损坏用电防护设施及连锁保护装置。鼓励作业人员自觉参加安全隐患排查，发现用电安全问题立即上报，达到全员共治的局面。

4 严格临时用电设备与材料管理

4.1 规范采购和进场验收

施工企业要建立合格供应商名录，选择资质齐全、信誉良好、产品质量合格的供应商采购临时用电设备和材料，优先采购符合国家标准本质安全型设备及可靠的连锁保护装置，采购的配电箱、电缆、开关、插座、接地装置等需符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）要求。采购时必须核对产品的生产日期、保质期、合格证书、检测报告等资料，本质安全设备需额外提供符合《爆炸性环境第16部分：电气装置的检查与维护》（GB/T3836.16-2022）的专项检测证明，严禁购买假冒伪劣、过期失效的产品。设备、材料进场前由项目技术负责人、专职安全员、电工共同验收，核对产品型号、规格、数量及质量证明文件，对电缆、绝缘材料等抽样检测，重点核查本质安全设备的防爆等级、连锁保护装置的灵敏度，验收合格后方可入库使用，不合格产品不得进场。

4.2 加强设备使用和维护管理

临时用电设备要按操作规程正确使用，严禁超负荷运转、带病作业。手持电动工具、移动式用电设备等要定时做绝缘检测、漏电保护测试，本质安全设备需定期校验其本质安全性能，连锁保护装置（如配电箱门-开关连锁、多路电源互锁等）需每日检查动作可靠性，严格遵循《供电营业规则》第六十四条关于设备维护的要求。配电箱、开关箱应设于干燥、通风、不碰触的地方，箱内电器元件排布整齐，接线规范，标识清楚，严禁堆放杂物，且必须安装有效的连锁保护装置防止误操作。每日用电工要检查配电箱、开关箱，保证漏电保护器动作灵敏、接地接零可靠、连锁保护装置有效。对定期检修的用电设备、线路进行保养，及时更换老化、损坏的用电设备、线路及失效的连锁保护装置，做好维护保养档案。

4.3 建立设备、材料管理台账

对临时用电设备和材料采购、进场、使用、维修、报废等全过程进行记录，建立管理台账，重点完善本质安全设备及连锁保护装置的全生命周期记录。台账内容包括产品名称、型号、规格、数量、供应商、采购日期、进场验收记录、使用部位、维护保养记录、校验记录、报废日期等，保证设备和材料可追溯。定期清点核实台账记录，及时剔除废旧设备、不合格材料，严禁废旧设备及失效连锁保护装置混入施工现场。

表1 临时用电设备检查记录表（示例）

检查日期	202X年X月X日	202X年X月X日	202X年X月X日
检查部位/设备名称	施工现场配电箱	手持电动工具(本质安全型)	临时用电电缆
检查项目	漏电保护器、连锁装置	绝缘层、本质安全性能	敷设与绝缘
检查标准(参考规范)	动作灵敏,检测合格;连锁有效(JGJ/T46-2024)	无破损,绝缘良好;本质安全性能达标(GB/T3836.16-2022)	敷设规范,无碾压,绝缘层完好(GB50194-2014)
检查结果(合格/不合格)	合格	不合格	不合格
问题描述	无	部分工具绝缘层破损	部分电缆被施工机械碾压,绝缘层破损
整改措施	无	更换破损工具,对其余工具全面检测	更换破损电缆,重新规范敷设并做好防护

5 施工现场临时用电布置及操作规范

5.1 科学规划线路敷设，践行永临结合理念

依据施工总平面图、用电负荷分布情况及永久用电规划，合理规划临时用电线路敷设路线，践行“永临结合”理念，即临时用电线路及设施布局充分考虑永久用电需求，对可复用的线路、配电箱等预留接口，施工后期逐步将符合永久标准的临时设施转为永久用电设施，减少重复建设与资源浪费，具体实施需符合《供电营业规则》关于临时用电转正式用电的相关规定。线路敷设应尽可能避免施工通道、物料堆放区以及基坑边缘等容易受损地段，临时用电线路分架空线路和埋地线路，架空线路应使用绝缘导线，架设高度符合JGJ/T46-2024标准要求，与建筑物、脚手架、金属构件等保持安全距离，严禁架设在树木、脚手架上；埋地线路应穿管保护，埋深不小于0.7米，在穿越道路、基坑等处应加强防护，设置明显的警示标志。另外电缆线路应采用三相五线制，相线、零线、接地线必须分开，不能混接。

5.2 完善接地接零保护系统

施工现场临时用电必须采用TN-S接零保护系统，即工作零线和保护零线分开设置，保证保护零线的连续性和可靠性，严格遵循《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024）规定。配电系统必须设置总配电箱、分配电箱、开关箱，实行三级配电、两级保护。总配电箱、开关箱均

要安装漏电保护器,漏电保护器的额定漏电动作电流和动作时间应符合规范要求。设备的金属外壳、金属支架、配电箱等金属构件必须接地或接零,接地电阻要定期检测,保证符合GB50194-2014标准规定。保护零线不可和工作零线混用,不能断开保护零线。

5.3 加强用电安全防护

配电箱、开关箱、用电设备周围设置“小心触电”“禁止合闸”等明显的警示标志。潮湿环境、金属容器内、狭小空间等特殊场所作业时,必须采用安全电压供电,且优先选用本质安全型用电设备,作业人员需携带绝缘手套、绝缘鞋、绝缘工具等防护用品,作业时必须有专人监护,安全电压标准需符合《特低电压(ELV)限值》(GB/T3805-2008)要求。露天放置的用电设备要做好防雨、防潮、防晒措施,避免短路。同时加强用电线路及用电设备的保护,避免施工机械、材料撞击碾压,严禁私自拆卸、改装用电设备、线路及连锁保护装置。

5.4 规范用电操作流程,强化连锁保护应用

作业人员必须严格按照用电操作规程进行操作,开启配电箱前要检查箱体是否完好、接地是否可靠、连锁保护装置是否有效,操作时要戴绝缘手套。禁止无证操作、违规接线、带电作业等违章行为,如需进行带电作业,必须编制作业安全方案,准备必要的防护用具和安全监护人员,且作业前需确认连锁保护装置处于有效状态,符合《建设工程施工现场消防安全技术标准》(GB50720-2011)要求。作业结束之后要立刻切断电源,把用电设备和线路收拾整齐。加强对施工过程用电的监督,发现违章用电行为立即制止和纠正。

6 完善应急管理 with 事故处置

6.1 制定专项应急预案

根据施工现场实际情况,结合本质安全设备及连锁保护装置的特性,编制临时用电安全专项应急预案,对触电事故、火灾事故等突发事件的应急处置措施、救援方法、责任单位作出

规定,预案编制需符合《生产安全事故应急预案管理办法》要求。应急预案要明确应急指挥机构的组成及职责,保证突发事件发生时可以及时作出反应、有序进行处置。应急预案需根据实际情况及标准规范更新情况及时修订完善。

6.2 配备充足的应急物资

施工现场适当的位置布置应急物资贮存点,配足救援应急物资,包括绝缘手套、绝缘棒、急救箱、灭火器、应急灯、警示灯等,同时配备本质安全设备及连锁保护装置的应急维修工具。应急物资应定时检查、维护、更新,保证性能完好可以正常使用。确定应急物资的管理责任人,保证应急物资有条不紊的存档管理且取用方便。

6.3 规范事故处置程序

突发事件发生以后,现场操作人员必须立即停止工作,首先切断电源(若条件允许),同时检查连锁保护装置是否自动触发,随后向项目负责人或专职安全人员报告。项目负责人必须立即启动应急预案,组织应急救援队伍开展触电人员救护、火灾扑救等紧急救援工作。及时向有关部门和单位汇报事故情况,不能迟报、漏报、瞒报事故。事故处理完后应成立专门小组进行事故调查、分析,确定事故责任人及处罚对象,针对事故原因优化本质安全设备配置、完善连锁保护措施,防止类似事故再次发生。

7 结论

综上所述,建筑施工现场临时用电安全管理是一项系统工程,牵涉到制度建设、人员管理、设备管控、现场操作、应急处置等各个方面,融入“永临结合”理念、强化本质安全电气设备与连锁保护装置的应用,是提升用电安全管理水平的关键举措。建筑施工企业要提高思想认识,严格遵循各项现行标准规范,把临时用电安全管理纳入项目整体安全管理体系。采取全方位、多层次的控制措施,不断提高临时用电安全管理水平,有效防止触电、火灾等安全事故的发生,为施工人员的生命财产安全和工程顺利进行提供有力的保障。

参考文献:

- [1] 王金磊.建筑施工现场临时用电的安全措施[J].全面腐蚀控制,2024,38(10):146-149.
- [2] 崔验军.建筑施工现场临时用电安全风险评价方法[J].工程机械与维修,2024,(10):95-97.
- [3] 李翔.建筑施工现场临时用电安全分析[J].居业,2024,(08):137-139.
- [4] 欧兴明.建筑施工现场临时用电安全管理分析[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(17):124-126.
- [5] 张明恒.建筑施工现场临时用电安全管理现状及措施[J].建筑与预算,2023,(04):28-30.DOI:10.13993/j.cnki.jzyys.2023.04.010.
- [6] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准:JGJ/T46-2024[S].北京:中国建筑工业出版社,2024.
- [7] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建设工程施工现场供用电安全规范:GB50194-2014[S].北京:中国计划出版社,2014.