

# 公路施工现场临时用电规范化的探讨

王玉珍\*

泰安市公路事业发展中心第二工程部, 山东 271000

**摘要:** 在公路工程的过程中, 不安全因素引发的安全问题, 不仅是经济的损失, 对人员生命安全和健康也造成威胁。因临时用电导致的安全问题在公路施工的安全事故中排位居前三位。本文对施工现场临时用电安全性问题进行分析、排查, 针对性的制定对策, 解决隐患。

**关键词:** 施工现场; 临时用电; 规范化探讨

## Discussion on the Standardization of Temporary Electricity Use in Highway Construction Site

Yu-Zhen Wang\*

The Second Engineering Department of Tai'an Highway Development Center, Tai'an 271000, Shandong, China

**Abstract:** In the process of highway engineering construction, the safety problems caused by unsafe factors are not only economic losses, but also threats to people's life safety and health. The safety problems caused by temporary power use rank the top three in the safety accidents of highway construction. In this paper, the construction site of temporary electricity safety problems are analyzed, investigated, targeted to develop countermeasures to solve hidden dangers.

**Keywords:** Construction site; Temporary electricity; Discussion on the standardization

### 一、前言

公路施工安全事故主要有机械车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击和坍塌等五大类别。据统计, 触电死亡事故数量在上述五类事故中排第2~3位(5.6%~15%)。临时用电问题相对其他事故, 触电事故隐蔽性很强, 不同于其他的安全隐患具有直观性, 而且触电事故一般都是责任事故, 后果严重。因此要减少触电事故的发生, 必须提高施工现场临时用电规范化水平, 消除用电安全隐患<sup>[1]</sup>。

针对这一问题, 国家先后颁布了一系列的用电安全规范、标准, 预防触电伤亡事故的发生。其中建设部编制并经国家标准局批准实施的《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2005)是公路施工现场临时用电必须执行的规范性文件。

参照规范文件, 我们项目部坚持“质量至上、安全第一”的管理理念, 对我们参建工程安全问题进行了历时半年的隐患现状调查。调查情况如表1: 重大风险源隐患排查统计表。

表1 重大风险源隐患排查统计表

时间(月) 隐患数量 排查项目	时间(月)						合计	各项隐患占隐患总量 百分比	排名
	1	2	3	4	5	6			
消防安全	3	4	1	1	2	1	12	15.6%	3
高支模作业	0	0	2	3	4	4	13	16.9%	2
临时用电	4	3	5	4	6	5	27	35.1%	1
机械车辆	2	1	2	3	2	2	12	15.6%	3

\*通讯作者: 王玉珍, 1976年10月, 女, 汉族, 山东郓城人, 就职于泰安市公路事业发展中心第二工程部, 高级工程师, 大学本科。研究方向: 交通工程。

续表:

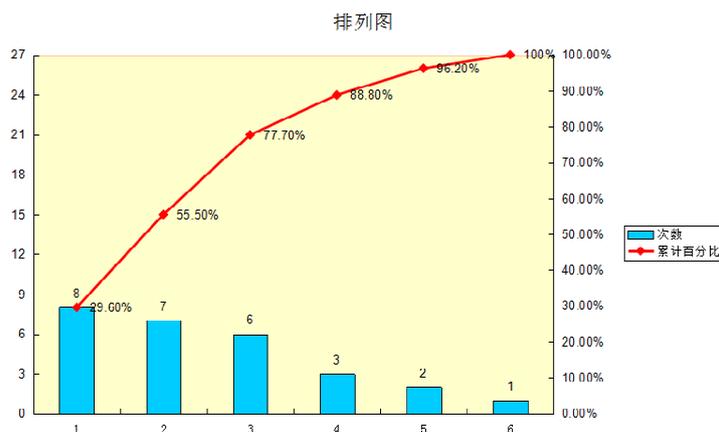
时间(月) 隐患数量 排查项目	1	2	3	4	5	6	合计	各项隐患占隐患总量 百分比	排名
特种设备	0	0	1	1	2	0	4	5.2%	6
跨线桥施工	0	0	2	2	2	3	9	11.7%	5
合计	9	8	13	14	18	15	77	100%	

从隐患排查情况看出,临时用电安全隐患在各项安全隐患中数量最多,共计27次,占总量的35.1%。临时用电隐患太多,不能确保安全生产。小组对检查出的用电安全隐患频率进行统计:临时用电隐患频率统计表如表2所示;排列图如表3所示。

表2 临时用电隐患频率统计表

序号	安全用电隐患	次数	百分比	累计	排名
A	TN—S接零保护系统不到位	8	29.6%	29.6%	1
B	二级漏电保护系统不到位	7	25.9%	55.5%	2
C	配电箱设置不符合要求	6	22.2%	77.7%	3
D	电缆架空或埋地敷设安全隐患严重	3	11.1%	88.8%	4
E	电动机和手持式电动工具不符合安全要求	2	7.4%	96.2%	5
F	其他	1	3.8%	100%	6
G	合计	27	100%		

表3 临时用电隐患频率排列图统计表



## 二、原因分析

从造成临时用电隐患率高的“TN—S接零保护系统不到位”“二级漏电保护系统不到位”和“配电箱设置不符合要求”等方面进行分析查找原因。

### (一) 未落实岗位用电安全责任制

施工现场有岗位责任制度和管理制度,但是不健全或没有认真落实,造成上至现场管理人员,下至工人的责任心不强,没有认真对待自己的工作,管理松懈,纪律散漫,易造成安全事故<sup>[2]</sup>。

### (二) 安全教育培训滞后

公路工程一线从事施工工作的绝大多数人员是安全意识和操作技能都相对较差的农民工,对临时用电危险性知之甚少,对存在的安全隐患认识不到,自我保护意识差。而有的电工的业务能力也不强,对一些标准规范和操作规程不够了解,易出现安全责任事故。

### (三) 安全生产费用投入不足

对施工现场配备的临时用电设施、劳动防护用品、用电安全检测设备等安全费用投入不足,设备带病工作,易带来安全隐患。

(四) 专职电工人数不足

专职电工人数不足, 有时会导致工人随意乱接, 乱拉电线。通过配备专职电工, 加强监督检查, 易解决。

(五) 用电安全技术档案资料不全

安全用电技术交底工作不具体; 安全用电检修制度没有认真落实; 有的施工用电方案与现场不符。通过加强管理, 完善资料, 较易落实<sup>[1]</sup>。

三、制定对策

我们小组成员针对以上主要原因, 结合我项目安全生产的实际状况, 认真研究, 集思广益, 制定了详细的对策和措施。详见对策表, 如表4所示。

表4 对策表

要因	对策	目标	措施	地点
安全生产费用投入不足	投入足够专项资金。	确保各项用电安全设施符合规范要求。	1. 购置规范化用电安全设施; 2. 配备齐全的用电劳动安全防护用品和用电安全检测设备; 3. 对不符合规范要求用电设施、线路进行改造。	工地现场
安全教育培训滞后	加强安全教育培训, 强化安全演练。	提高电工、用电人员安全意识和操作技能。	1. 多种形式对用电人员进行安全培训; 2. 聘请专家对电工、安全员等人员进行用电安全培训; 3. 举行触电事故应急培训演练, 提高触电应急救援能力。	工地现场
未落实岗位用电安全责任制	明确责任, 落实“一岗双责”。	职责明确, 奖惩考核机制齐全, 落实到位。	1. 项目部与各合作队伍签订临时用电安全合同, 明确施工队、安全员、电工、施工员等人员用电安全责任; 2. 制定用电安全奖惩办法; 3. 各级管理部门和电工加强对临时用电安全措施落实情况的检查, 对办公区、生活区、民工宿舍定期排查。发现有违规用电行为, 对有关人员进行批评教育, 对屡纠屡犯的可以进行经济处罚或没收用电设施。	项目部工地现场

四、对策实施

(一) 增加资金投入, 确保各项用电安全设施符合规范要求

1. 组织项目电气工程师和安全工程师等技术人员按《临电规范》要求的8项内容重新编制了有针对性和可操作性的临时用电组织设计。

2. 经过多方考察, 我们选用了专业厂家的标准配电箱, 对不符合规范要求的用电安全设施进行改造。配电线路采用三级配电系统、TN-S接零系统和二级漏电保护系统, 满足施工现场临时用电三项强制性原则要求。

3. 除了为电气操作人员配发绝缘手套、绝缘鞋等劳动防护用品外, 还为其配备了接地电阻检测仪, 数字钳形电流表、兆欧表等用电安全检测设备。

4. 投入了5万余元选用国标电缆, 对变压器到总配电箱、分配电箱、开关箱电缆线路全部采用埋地敷设, 避免机械损伤和介质腐蚀。埋地电缆路径设方位标志<sup>[4]</sup>。

(二) 强化用电安全教育培训, 提高电工和施工人员用电安全意识和操作技能

1. 对施工现场作业人员从“三级”安全教育培训开始, 加强临时用电安全方面的培训。特别是对安全意识和操作技能都比较差的农民工, 作为安全培训重点, 采取集中学习, 观看安全用电视频, 参观安全警示室等多种方式提高进场人员安全用电意识<sup>[5]</sup>。

2. 对电工、安全员等人员进行用电安全培训提高他们学习、理解、执行用电安全规范意识和电气作业的操作技能。

3. 聘请急救专家, 对现场人员进行人工呼吸和胸外挤压等触电急救方法的培训, 提高了现场人员应急处置能力, 确保事故发生后, 能够采取正确的处置措施, 在第一时间抢救触电人员。

(三) 完善奖惩考核机制, 落实“一岗双责”

1. 建立健全临时用电安全管理制度, 完善了用电安全奖惩办法。针对电工作业制定了《电工作业持证上岗制度》《临时用电安全检查验收制度》《安全防护用具和检测仪器管理制度》《电工巡视制度》《电工安全操作规程》《电工作业岗位安全达标标准》等管理制度。制定了《安全用电管理规定》。对办公区、生活区、工作区用电行为进行约束,

严禁私拉乱接电线，使用电炉和碘钨灯等取暖，严禁使用劣质电热毯等，对违规行为，制定了相应的处罚措施，确保施工现场的临时用电管理有序。

2. 项目部与合作队伍和有关人员签订临时用电安全责任书，明确施工队、安全员、电工、施工员等人员用电安全责任，约束用电行为，完善了“横向到边，纵向到底”的安全生产责任链。

3. 制定了针对性、操作性很强的安全检查标准，其中临时用电分值占15%，采用日常巡查与专项检查相结合的方法对施工现场安全生产情况进行检查。每月评选安全生产先进单位2名，颁发流动红旗，分别给予奖励<sup>[6]</sup>。发现有违规用电行为，对有关人员进行批评教育，对屡纠屡犯的进行经济处罚或没收用电设施。充分调动现场施工人员的安全生产的主动性。

### 五、效果检查

通过培训考核职工的用电安全意识与自我保护意识明显提高，乱拉乱接现象明显减少；通过举办触电应急演练，职工掌握了一定的应急救援知识。

建立、健全了岗位责任制度和责任考核奖罚制度。增强了全员的责任感，让安全生产与自身利益相挂钩，调动了安全生产的积极性。

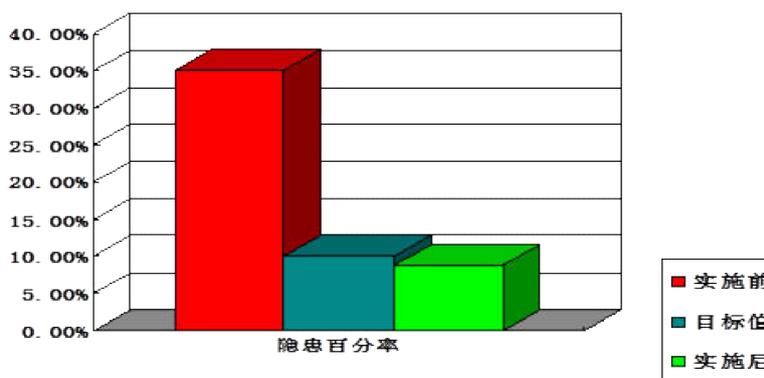
各项用电安全设施符合施工现场临时用电三项强制性原则等规范要求，现场硬件设施明显提高，项目被山东省交通厅质监站指定为全省临时用电规范化观摩会现场，参加观摩学习的有各在建重点公路水运项目建设、施工、监理单位的安全生产管理人员共计350多人。

从下半年我们施工标段重大风险源隐患排查统计表（表5）看出临时用电安全隐患数量从活动前的27个减少到5个，占隐患总量的百分比从35.1%降到8.8%，低于目标值10%，实现了预期目标。临时用电隐患数量百分比对照表如表6所示，更为直观。

表5 下半年重大风险源隐患排查统计表

时间（月） 隐患数量 排查项目	7	8	9	10	11	12	合计	各项隐患占隐患总 量百分比	排名
消防安全	2	2	1	1	2	2	10	17.5%	3
高支模作业	4	4	3	3	1	0	15	26.3%	1
临时用电	2	1	1	1	0	0	5	8.8%	6
机械车辆	3	2	2	2	1	1	11	19.4%	2
特种设备	2	2	1	1	0	0	6	10.5%	5
跨线桥施工	3	3	2	2	0	0	10	17.5%	3
合计	16	14	10	10	4	3	57	100%	

表6 对策实施前后临时用电隐患数量百分率对比表



### 六、巩固措施

安全费用投入有保障，公路施工项目在投标过程中已经单列了安全生产费用。临时用电使用的配电箱、接地接零保护设施、电器防护棚等安全装置均可以列入上述费用，确保各项用电安全措施得到落实<sup>[7]</sup>。

项目部制定的安全岗位责任制度和考核奖罚制度已纳入项目安全生产管理制度。

坚持开展安全活动,学习安全生产知识,增强临时用电安全培训考核力度<sup>[8]</sup>。

### 七、结束语

通过认真排查,找出原因,精准施策,资金到位,落实培训、责任,施工现场的临时用电安全得到了一定程度的提高,提高了提高公路施工现场临时用电规范化水平。

### 参考文献:

- [1]黄干辉,李楠.高速公路施工临时用电技术[J].云南水力发电,2020,36(06):157-160+168.
- [2]严洪丽,余永福.高速公路施工用电外部供电线路末端电压影响分析[J].云南电力技术,2018,46(03):94-99.
- [3]严洪丽,余永福.高速公路施工用电外部供电方案研究[J].云南电力技术,2017,45(06):113-114.
- [4]孔军.浅谈做好高速公路施工临时用电安全监理工作[J].四川水泥,2016(06):257.
- [5]张兴伟.公路施工现场临时用电安全情况探讨[J].山西建筑,2015,41(20):242-243.
- [6]孙鹏,黎奎.“本质安全”原理在公路施工临时用电管理中的应用[J].山东交通科技,2014(05):119-120.
- [7]关铃英.高速公路施工用电负荷预测[J].电力与电工,2013,33(04):103-104+106.
- [8]李伟.某高速公路施工现场临时用电组织设计[J].石家庄铁路职业技术学院学报,2013,12(01):62-66.