

建筑施工临时用电安全管理指导手册



为提升项目管理水平，实现临时用电管理规范化、科学化和标准化，帮助施工项目正确理解和贯彻国家法律、法规、规范、标准和公司相关管理制度要求，全面推进施工现场临时用电标准化管理，有关人员组织编制了《施工现场临时用电安全管理指导手册》，对施工现场临时用电过程中的有关管理、控制要求，以图片、示意图的方式进行直观图解，作为工程项目部全体管理人员开展管理标准化工作的实施指南。

《施工现场临时用电安全管理指导手册》主要内容包括：第一章总则、第二章临时用电管理、第三章配电系统、第四章配电线路、第五章外电线路及电气设备防护、第六章接地与防雷、第七章用电设备、第八章触电事故应急救援。

《施工现场临时用电安全管理指导手册》可能存在不足之处，望各单位在执行过程中多提宝贵意见，以便进一步修订完善。

二〇一七年六月





第一章	总则	第四章	配电线路
	第一节 术语		第一节 导线敷设
	第二节 代号		第二节 室内布线
	第三节 三级配电两级保护	第五章	外电线路及电气设备防护
第二章	临时用电管理		第一节 外电线路防护
	第一节 临时用电组织设计		第二节 电气设备防护
	第二节 电工及用电人员	第六章	接地与防雷
	第三节 安全技术档案		第一节 接地装置
第三章	配电系统		第二节 接地电阻
	第一节 总配电装置（一级配电）	第七章	用电设备
	第二节 分配电装置（二级配电）		第一节 电动机械
	第三节 开关箱（三级配电）		第二节 手持式电动工具
	第四节 配电柜（箱）设置		第三节 照明器具
		第八章	触电事故应急救援
			第一节 人体触电的方式
			第二节 预防措施
			第三节 触电急救





第一节 术语

1.1 低压

交流额定电压在1KV及以下的电压。

1.2 高压

交流额定电压在1KV以上的电压。

1.3 外电线路

施工现场临时用电工程配电线路以外的电力线路。

1.4 有静电的施工现场

存在因摩擦、挤压、感应和接地不良等而产生对人体和环境有害静电的施工现场。

1.5 强电磁波源

敷设波能够在施工现场机械设备上感应产生有害对地电压的电磁辐射体。

1.6 接地

设备的一部分为形成导电通路与大地的连接。

1.7 工作接地

为了电路或设备达到运行要求的接地，如变压器低压中性点和发电机中性点接地。

1.8 重复接地

设备接地线上一处或多处通过接地装置与大地再次连接的接地。

1.9 接地体

埋入地中并直接与大地接触的金属导体。

1.10 人工接地体

人工埋入地中的接地体。

1.11 自然接地体

施工前已埋入地中，可兼作接地体用的各种构件，如钢筋混凝土基础的钢筋结构、金属井管、金属管道（非燃气）等。

1.12 接地线

连接设备金属结构和接地体的金属导体（包括连接螺栓）。

1.13 接地装置

接地体和接地线的总和。

1.14 接地电阻

接地装置的对地电阻。它是接地线电阻、接地体电阻、接地体与土壤之间的接触电阻和土壤中的散流电阻之和。

接地电阻可以通过计算或测量得到它的近似值，其值等于接地装置对地电压与通过接地装置流入地中电流之比。





1.15 工频接地电阻

按通过接地装置流入地中工频电流求得的接地电阻。

1.16 冲击接地电阻

按通过接地装置流入地中冲击电流（模拟雷电流）求得的接地电阻。

1.17 电气连接

导体与导体之间直接提供电气通路的连接（接触电阻近于零）。

1.18 带电部分

正常使用时要被通电的导体或可导电部分，它包括中性导体（中性线），不包括保护导体（保护零线或保护线），按惯例也不包括工作零线与保护零线合一的导线（导体）。

1.19 外露可导电部分

电气设备的能触及的可导电部分。它在正常情况下不带电，但在故障情况下可能带电。

1.20 触电（点击）

电流流经人体或动物体，使其产生病理生理效应。

1.21 直接接触

人体、牲畜与带电部分的接触

1.22 间接接触

人体、牲畜与故障情况下变为带电体的外露可导电部分的接触。

1.23 配电箱

一种专门用作分配电力的配电装置，包括总配电箱和分配电箱，如无特指，总配电箱、分配电箱合称配电箱。

1.24 开关箱

末级配电装置的统称，亦可兼作用电设备的控制装置。

1.25 隔离变压器

指输入绕组与输出绕组在电气上彼此隔离的变压器，用以避免偶然同时触及带电体（或因绝缘损坏而可能带电的金属部件）和大地所带来的危险。

1.26 安全隔离变压器

为安全特低电压电路提供电源的隔离变压器。

它的输入绕组与输出绕组在电气上至少由相当于双重绝缘或加强绝缘的绝缘隔离开来。

它是专门为配电线路、工具或其他设备提供安全特低电压而设计的。





- 2.1 DK——电源隔离开关；
- 2.2 H——照明器；
- 2.3 L1、L2、L3——三相电路的三相相线；
- 2.4 M——电动机；
- 2.5 N——中性点，中性线，工作零线；
- 2.6 NPE——具有中性和保护线两种功能的接地线，又称保护中性线；
- 2.7 PE——保护零线，保护线；
- 2.8 RCD——漏电保护器，漏电断路器；
- 2.9 T——变压器；
- 2.10 TN——电源中性点直接接地时电气设备外露可导电部分通过零线接地的接零保护系统；
- 2.11 TN-C——工作零线与保护零线合一设置的接零保护系统；
- 2.12 TN-C-S——工作零线与保护零线前一部分合一，后一部分分开设置的接零保护系统；
- 2.13 TN-S——工作零线与保护零线分开设置的接零保护系统；
- 2.14 TT——电源中性点直接接地，电气设备外露可导电部分直接接地的接地保护系统，起重电气设备的接地点独立于电源中性点接地点；
- 2.15 W——电焊机。





第三节 三级配电两级保护

为进一步规范施工现场临时用电管理，确保施工用电安全。根据国家相关标准和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005（以下简称为《规范》）、《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011（以下简称为《标准》）的要求和公司施工现场安全用电实际情况，编制建筑施工临时用电安全管理指导手册。

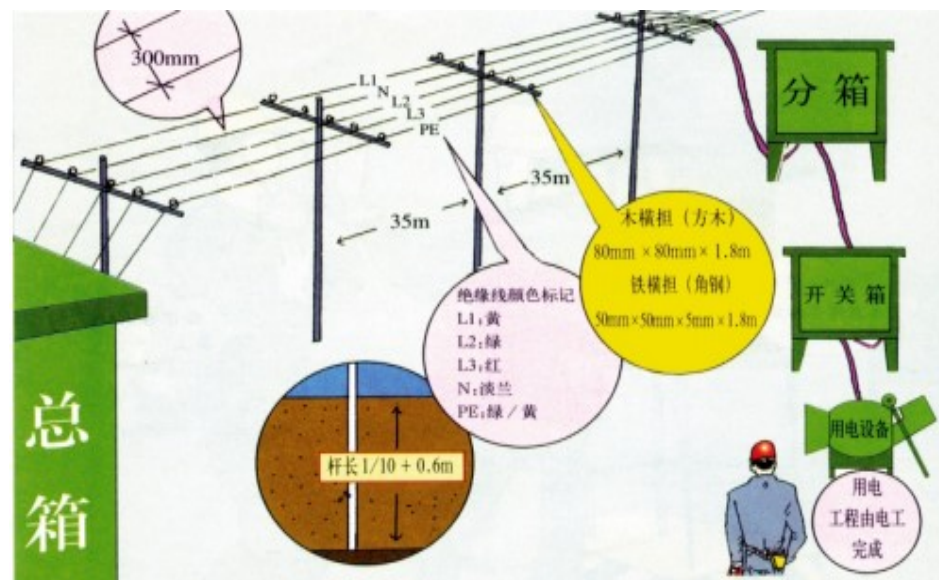
本手册适用于公司所承建工程施工现场临时用电的设计、安装、使用、维修和拆除。

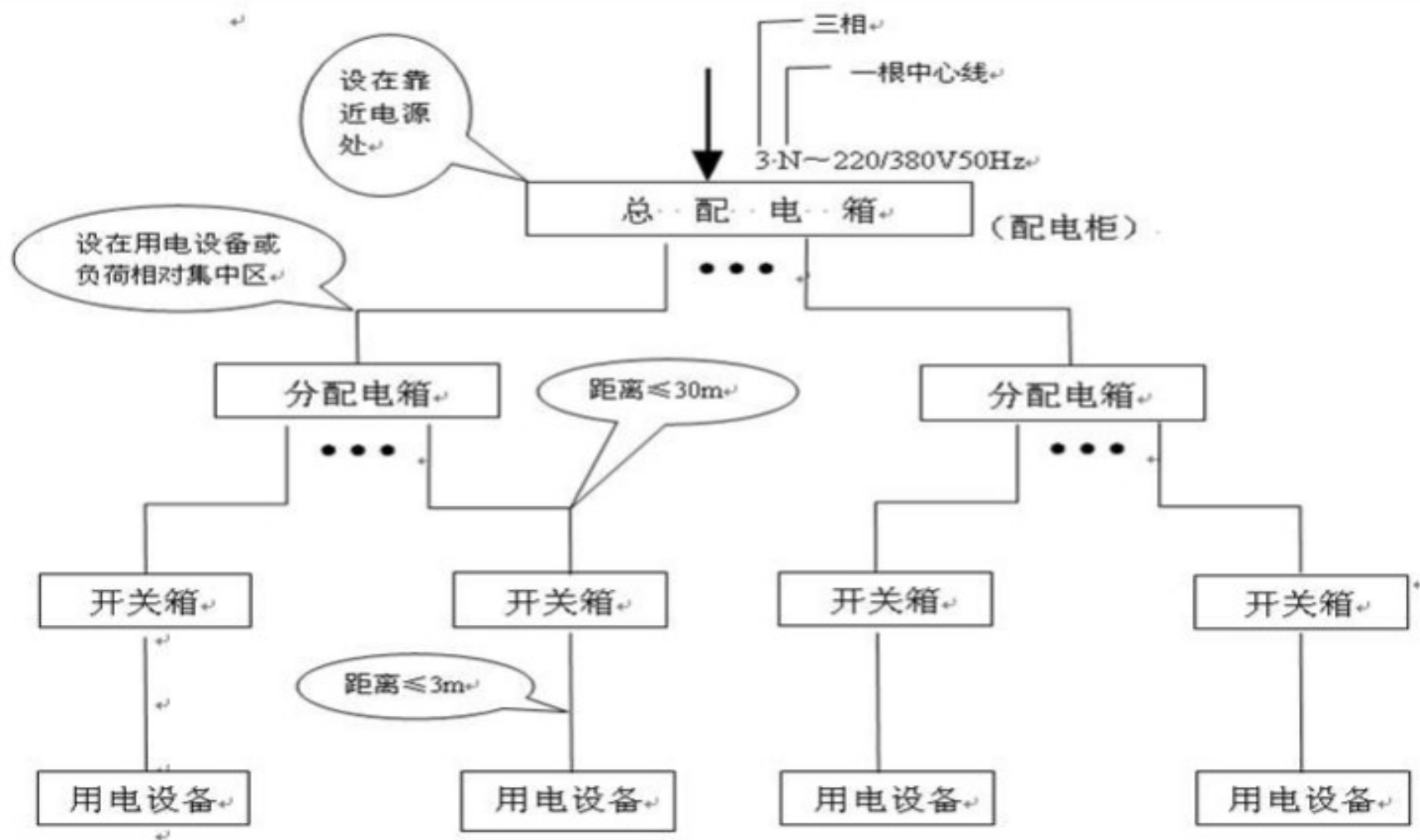
建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定：

- 1、采用三级配电系统
- 2、采用二级漏电保护系统
- 3、采用TN-S接零保护系统



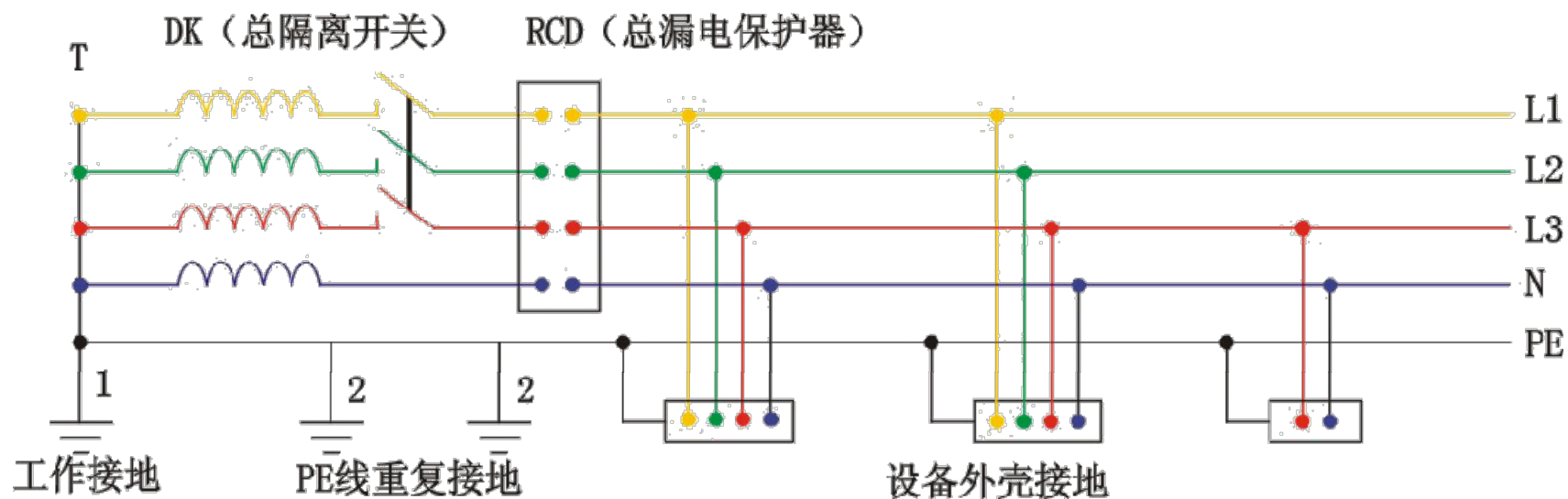
三级配电二级保护系统





三级配电系统结构形式示意图（放射式配电）





专用变压器供电时TN-S接零保护系统示意

PE线从变压器的工作接地线 1 上引出，五芯电缆从变压器送到总配 2 ！

1、工作接地 2、PE线重复接地 3、电气设备金属外壳（正常不带电的外露可导电部分）
L1、L2、L3相线 N--工作零线 PE--保护零线 DK--总电源隔离开关 RCD--总漏电保护器（兼有短路、过载、漏电保护功能的漏电保护器） T--变压器



第一节 临时用电组织设计

- 1、现场临时用电设备5台或者设备总容量在50KW以上，应编制用电组织设计；装饰装修工程或其他特殊阶段，应补充单项施工用电方案；
- 2、临时用电组织设计要单独编制，临时用电工程应按图施工。
- 3、临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”程序，由电气工程技术人员组织编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。
- 4、临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用；

2、各类用电人员应掌握安全用电基本知识和所用设备的性能，并应符合下列规定：

- (1) 使用电气设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品，并应检查电气装置和保护设施，严禁设备带“缺陷”运转；
- (2) 保管和维护所用设备，发现问题及时报告解决；
- (3) 暂时停用设备的开关箱必须分断电源隔离开关，并应关门上锁；
- (4) 移动电气设备时，必须经电工切断电源并做妥善处理后进行。

第三节 安全技术档案

第二节 电工及用电人员

- 1、电工必须经过按国家现行标准考核合格后持证上岗工作；其他用电人员必须通过相关安全教育和培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。

1、安全技术档案应由主管该现场的电气技术人员负责建立与管理。其中“电工安装、巡检、维修、拆除工作记录”可指定电工代管，每周由项目经理审核认可，并应在临时用电工程拆除后统一归档。

2、临时用电工程应定期检查。定期检查时，应复查接地电阻值和绝缘电阻值。

3、临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患必须及时处理，并应履行复查验收手续。

