

ICS 13.100
C 65

T/SIPAQLHH 0005.4-2025

团 体 标 准

T/SIPAQLHH 0005.4-2025

一般工业企业特殊作业安全要求

第 4 部分：临时用电

Safety requirements for special operations in general industrial enterprises

Part 4: Temporary Electricity

2025-12-01 发布

2026-01-01 实施

苏州工业园区安全生产联合会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 安全要求	3
5.1 作业前	3
5.2 作业中	3
5.3 作业后	5
6 应急管理	5
7 安全检查	5
附 录 A（资料性）审批表样表	6
附 录 B（资料性）检查表的样式	8

前 言

T/SIPAQLHH 0005《一般工业企业特殊作业安全要求》分为以下部分：

- 第1部分：总则
- 第2部分：动火作业
- 第3部分：高处作业
- 第4部分：临时用电
- 第5部分：检维修

本文件是T/SIPAQLHH 0005的第4部分。

本文件根据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由苏州工业园区应急管理局提出，安全生产联合会归口。

本文件起草单位：苏州工业园区应急管理局、苏州独墅湖科教创新区应急管理局、苏州工业园区安全生产联合会、江苏中安科技服务有限公司。

本文件起草人：徐晓明、姚骏、马志豪、唐玉军、丁小军、潘晓冬、袁俭、李方、王睿、宋志刚、朱云雷、刘飞、汪志建。

一般工业企业特殊作业安全要求 第4部分：临时用电

1 范围

本文件规定了一般工业企业内临时用电作业的基本要求、安全要求、应急管理、安全检查。
本文件适用于苏州工业园区一般工业企业的临时用电作业安全管理。
危险化学品企业的临时用电作业安全管理适用于《危险化学品企业特殊作业安全规范》。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

JGJ 46 建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准

DB3202/T 1039 工贸企业电气线路安全管理指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

临时用电作业 temporary electricity work

利用临时性电力系统开展的短期作业。

注：包括使用移动式插座接入用电设备开展的临时性用电作业。

3.2

爆炸危险区域 hazardous area

爆炸性混合物出现的或预期可能出现的数量达到足以要求对电气设备的结构、安装和使用采取预防措施的区域。

3.3

剩余电流动作保护器 residual current device

在正常运行条件下能接通、承载和分断电流，并且当剩余电流达到规定值时能使触头断开的机械开关电器或组合电器。

3.4

绝缘防护用具 insulating shielding apparatus

由绝缘材料制成，在带电作业时对人体进行安全防护的用具，包括绝缘服、绝缘裤、绝缘手套、绝缘鞋(靴)、绝缘安全帽、绝缘袖套、绝缘披肩等。

3.5

接地电阻 earthing resistance

接地装置的对地电阻。它是接地导体(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，其数值等于接地装置对地电压与通过接地装置流入地中电流的比值。

4 基本要求

4.1 作业前，作业部门应联合安全管理部门、动力部门，依据作业特点、现场环境、设备设施状况等因素，采用工作危害分析法(JHA)、安全检查表分析法(SCL)、作业安全分析法(JSA)等方法，全面、系统地识别潜在的安全风险。

4.2 临时用电作业人员如涉及电工作业应取得相应资格证书，持证上岗。职业禁忌证者不应参与相应高风险作业。

4.3 作业前，企业应对作业人员进行安全技术交底，包括作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及采取的具体安全措施与应急措施。

4.4 作业前，应对设备设施、工器具及作业现场环境条件等进行检查，确保满足相应的作业安全要求。

4.5 作业前，企业应组织办理临时用电作业审批手续，并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办理相应的作业审批手续。当作业人员、作业内容、作业地点、作业范围、作业时间、作业方式或作业风险发生改变时，应重新办理作业审批手续。如涉及高压作业的，还需按GB 26860办理对应工作票。临时用电审批表可参照附录A制定。

4.6 作业中，作业人员应严格执行安全操作规程，正确佩戴和使用绝缘防护用具。

4.7 监护人应具有生产(作业)实践经验、具备与特殊作业相适应的安全知识和应急处置能力。作业期间，监护人应全程监护，不应离开现场或从事与监护无关的活动。

4.8 当生产装置或作业现场出现异常，可能危及作业人员安全时，作业人员应立即停止作业，迅速撤离，并及时通知相关单位及人员进行应急处置。

4.9 作业完成后应进行验收确认，及时清理作业现场，撤除警戒标识。

4.10 作业完成后，应对临时用电作业资料整理归档。

4.11 临时用电时间一般不超过15天；用于动火、有限空间作业的临时用电时间和相应作业时间一致；用电结束后，用电单位及时通知供电单位拆除临时用电线路。

4.12 使用移动式插座进行临时用电作业时，应遵守以下要求：

a) 应使用工业插排，单个移动式插座宜连接单个设备使用，不应串联使用；

b) 如未对移动式插座更改结构、线路以及保护装置等，可不按临时用电作业管理，但应核实用电器具功率，不应过载使用；

c) 临时用电时间可放宽至30天。

4.13 外包项目涉及临时用电作业的，承包单位应具备相应的安全生产条件，较大工程项目应制定施工方案，方案内需包括临时用电作业安全措施。企业应当与承包单位在合同或者协议中约定各自的安全生产管理职责，对临时用电作业统一协调、管理。

5 安全要求

5.1 作业前

5.1.1 作业前应对环境与设备进行以下检查：

- a) 核查用电负荷，确认电缆规格(载流量、电压等级)与设备匹配，接地电阻应不大于 $4\ \Omega$ 。
- b) 手持电动工具绝缘性能(每3个月定期检测)，确保无破损漏电，并粘贴检测合格标签。
- c) 检查耦合器，确认：
 - 1) 耦合器类型与负载匹配(如防水型、防爆型)，且额定电流不小于线路最大工作电流；
 - 2) 插头、插座接触片无氧化或烧蚀痕迹，锁紧装置完好；
 - 3) 耦合器绝缘电阻不小于 $10\text{M}\ \Omega$ ；
 - 4) 防爆型耦合器通过防爆认证并加贴标识。
- d) 剩余电流动作保护器的接线正确。
- e) 爆炸危险区域的线路无裸露接头，电缆穿管密封符合防爆要求。

5.1.2 作业前许可程序与准备：

- a) 办理临时用电许可证，由动力部门指定电源接引点；对于爆炸危险区域的临时用电作业与其他特殊作业存在交叉作业时，应进行统一协调、管理，方案应经过企业负责人或其授权人员作业批准；
- b) 断电接引线路时，上级开关应断电并上锁/挂牌；
- c) 设置警示区，悬挂“当心触电”警示标识，露天配电箱配备防雨罩。

5.2 作业中

5.2.1 临时用电线路敷设应满足以下要求：

- a) 架空线路应使用绝缘导线，高度应 $>2.5\text{m}$ 且跨越道路时高度应 $>5\text{m}$ ，禁止架设于金属脚手架或设备上；
- b) 埋地线路的埋深应 $>0.7\text{m}$ ，线路应穿钢管保护并在钢管上设置方向，穿越道路时还应加装防护套管；
- c) 电缆不应接触高温管道、锐利边缘或浸泡积水中，禁止沿工艺管线敷设。

5.2.2 配电箱、开关箱应满足以下要求：

- a) 箱体应稳固接地，门锁完好，进出线孔封堵严密；
- b) 箱体不应倚靠在金属构件上，禁止在箱体上堆放杂物；
- c) 不应擅自转借用电负荷或增接未经审批的设备；
- d) 配电箱必须符合国家标准(GB 7251)，严禁使用非标或自制配电箱；
- e) 配电箱、开关箱应有名称、用途、分路标识、系统接线图及责任人信息，应张贴安全警示标识；
- f) 配电箱门应完好且能上锁，进出线口设绝缘护套或防护圈；
- g) 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等应通过PE端承板与保护接地导体(PE)做电气连接，金属箱门与金属箱体应采用黄/绿组合颜色软绝缘导线做电气连接。

5.2.3 漏电保护器的选型与安装应满足以下要求：

- a) 手持式电动工具、移动电器等设备应优先选用 30mA 、 0.1S 的漏电保护器；
- b) 工作零线(N线)应穿过漏电保护器；
- c) 通过漏电保护器的工作零线(N线)，不得作为保护零线(PE线)，不得重复接地或接设备金属外壳；

- d) 保护零线（PE线）不得接入漏电保护器；
 - e) 配电系统应严格实行“一机一闸一漏保”，并执行三级配电两级(或逐级)漏电保护。每台用电设备应有各自专用的开关箱。
- 5.2.4 过载与短路保护应满足以下要求：
- a) 当总路设置总剩余电流动作保护器时，还应装设总隔离开关、分路隔离开关，以及总断路器、分路断路器或总熔断器分路熔断器；
 - b) 当各分路设置分路剩余电流动作保护器时，还应装设总隔离开关、分路隔离开关，以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器；
 - c) 隔离开关应设置于电源进线端，应采用分断时具有可见分断点，并能同时断开电源所有极的隔离电器；当采用分断时具有可见分断点的断路器时，可不另设隔离开关；
 - d) 熔断器应选用具有可靠灭弧分断功能的产品；
 - e) 总开关电器的额定值、动作整定值应与分路开关电器的额定值、动作整定值相匹配；
 - f) 分配电箱应装设总隔离开关、分路隔离开关，以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器；
 - g) 开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及剩余电流动作保护器。隔离开关应采用分断时具有可见分断点，并能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端；
 - h) 保护零线（PE线）不得装设熔断器或断路器。
- 5.2.5 使用耦合器时，应满足以下要求：
- a) 电缆与耦合器连接处应采用绝缘胶带缠绕加固，防止弯折应力损伤；
 - b) 水平安装时插头朝上，避免雨水渗入；垂直安装时应使用防脱扣装置；
 - c) 不应带电插拔耦合器（需断电操作）；
 - d) 不应用铁丝、木楔等替代耦合器锁紧机构；
 - e) 在潮湿环境中应使用IP等级不低于IP44的防水型耦合器；
 - f) 在爆炸危险区域应使用隔爆型耦合器（符合GB/T3836.1），连接后应拧紧外壳螺栓；
 - g) 移动设备的电缆与耦合器连接处应设置固定卡扣防止被拉脱。
- 5.2.6 在以下特殊场景，应满足以下要求：
- a) 爆炸危险区域：应使用防爆工具，禁止带电插拔插头；
 - b) 潮湿环境：应采用安全电压($\leq 24V$)供电，穿绝缘防护用具；
 - c) 移动设备：电缆应设置防碾压措施，避免拖拽磨损。
- 5.2.7 作业过程控制
- a) 带电作业防护应满足以下要求：
 - 1) 正确佩戴绝缘劳保用品，绝缘手套应满足GB/T 17622要求，绝缘鞋应满足GB 12011、AQ 6101要求，绝缘毯/垫应满足GB/T 12168要求。绝缘防护用品的定期检测应满足DL/T 976 要求；
 - 2) 电气线路带电作业根据GB 26859第11章执行。
 - b) 临时用电设备应满足以下要求：
 - 1) 爆炸危险区域应使用相应防爆等级的电气元件，并采取相应的防爆安全措施；
 - 2) 临时用电设备应安装符合规范要求的漏电保护器，移动工具、手持式电动工具应逐个配置漏电保护器和电源开关。
 - c) 室外临时用电作业应在良好天气下进行。如遇雷电(听见雷声、看见闪电)、雪、雹、雨、雾等，不应进行室外临时用电作业。风力大于5级，或湿度大于80%时，不宜室外临时用电作业。

5.3 作业后

5.3.1 作业后，应按照以下要求进行断电与清理：

- a) 应按“先断负载、再断开关、最后拆除线路”顺序，断电切断所有负载；
- b) 针对电能隔离和上锁挂牌的装置，进行规定程序，进行恢复；
- c) 回收电缆、配电箱，清除临时接线点，恢复原供电系统；
- d) 检查耦合器无过热痕迹，绝缘层无老化，分类存放于干燥工具箱；
- e) 检查现场无裸露线头、遗留工具，撤除警示标识。

6 应急管理

6.1 企业制定的生产安全事故应急预案应包括临时用电作业可能导致的触电、火灾等电气事故，并纳入年度应急演练计划。

6.2 临时用电作业场地应根据用电设备分布及场所性质，合理配置应急救援物资。

7 安全检查

7.1 安全管理部门人员应定期对临时用电作业场所进行检查，督促整改并留存记录。

7.2 动力部门对本公司内临时用电设备、线路负有直接管理责任。应安排专人负责巡查，巡查人员应具有电工特种作业操作证，及时发现并报告用电隐患。

7.3 临时用电作业检查类别包括但不限于：系统接地、配电线路、配电箱及开关箱、用电器具、开关插座及照明用电安全，检查表可参照附录B制定。

附 录 A
(资料性)
审批表的样式

表 A 临时用电审批表样表

申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分	
作业地点		作业内容		
电源接入点及许可 用电功率		工作电压		
用电设备名称及额 定功率		监护人	用电人	
作业人		电工证号		
关联的其他特殊作 业及作业票编号				
风险辨识结果				
作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分			
序号	安全措施		是否涉及	确认人
1	作业人员持有电工作业操作证			
2	在爆炸危险场所使用的临时电源、元器件和线路达到相应的防爆等级要求			
3	上级开关已断电、加锁，并挂安全警示标牌			
4	临时用电的单相和混用线路要求按照 TN-S 三相五线制方式接线			
5	临时用电线路如架高敷设，在作业现场敷设高度应不低于 2.5M，跨越道路高度应不低于 5M；如沿墙面或地面敷设，已沿建筑物墙体根部敷设，穿越道路或其他易受机械损伤的区域，已采取防机械损伤的措施；在电缆敷设路径附近，已采取防止火花损伤电缆的措施			
6	临时用电线路架空进线不应采用裸线			
7	暗管埋设及地下电缆线路敷设时，已备好“走向标志”和“安全标志”等标志桩，电缆埋深要求大于 0.7M			
8	现场临时用配电盘、箱配备有防雨措施，并可靠接地			
9	临时用电设施已装配漏电保护器，移动工具、手持工具已采取防漏电的安全措施（一机一闸一保护）			
10	用电设备、线路容量、负荷符合要求			

表 A 临时用电审批表样表（续）

11	其他相关特殊作业已办理相应安全作业票			
12	作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求			
13	其他安全措施： 编制人：			
	安全交底人		接受交底人	
作业负责人意见 签字： 年 月 日 时 分				
用电单位意见 签字： 年 月 日 时 分				
配送电单位意见 签字： 年 月 日 时 分				
安全管理部门意见 签字： 年 月 日 时 分				
完工验收 签字： 年 月 日 时 分				

附 录 B
(资料性)
检查表的样式

表 B 临时用电检查表

序号	检查类别	检查项目	检查内容	检查情况
1.	系统接地	保护零线	保护零线是否按规定作重复接地，重复接地装置的接地电阻是否不应大于 10 欧姆；	
2.		接地电阻	低压电力设备接地装置的接地电阻，是否不超过 4Ω	
3.		防雷接地电阻	防雷电感应的接地装置应与电气和电子系统的接地装置共用，其工频接地电阻是否大于 10Ω。	
4.		PE 与 N 线	保护零线是否单独敷设，并作它用。是否使用保护零线作负荷线。	
5.			保护接地线是否采用焊接、压接、螺栓连接或其他可靠方法连接，严禁缠绕或钩挂。	
6.			电缆（线）中的绿/黄双色线在任何情况下是否用作保护接地线。	
7.		电气装置的金属部分接地	电气装置的金属部分是否接地或接零：	
8.	接地线	接地线是否用作其他用途，		
		是否利用蛇皮管、管道保温层和金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作接地线。蛇皮管两端是否采用自固接头或软管接头，且两端是否采用软铜线连接。		
		每个电气装置的接地是否以单独的接地线与接地汇流排或接地干线相连接，严禁在一个接地线中串联几个需要接地的电气装置。		
		接地线是否采取防止发生机械损伤和化学腐蚀的措施。		
9.	绝缘强度、机械强度和导电能力	用电产品的电气线路是否具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并定期检查。		
10.	配电线路	电缆明敷	无铠装的电缆在屋内明敷，当水平敷设时，其至地面的距离不应小于 2.5m；当垂直敷设时，其至地面的距离不应小于 1.8m。当不能满足上述要求时，是否有防止电缆机械损伤的措施；当明敷在配电室、电机室、设备层等专用房间内时，不受此限制。	
11.		架空线路	架空线是否采用绝缘导线。	
	架空线是否架设在专用电杆上，严禁架设在树木、脚手架及其他设施上。			
	架空线路的线间距是否符合要求，间距不得小于 0.3m，靠近电杆的两导线的间距不得小于 0.5m。			
		架空线路是否有短路、过载保护。		

12.		电缆架设或埋地	电缆线路是否采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。埋地电缆路径是否设方位标志。	
13.		遮护物或阻挡物	安装在生产车间和有人场所的开敞式配电设备是否设置遮护物或阻挡物。	
14.		导线垂直敷设、导线水平敷设	导线垂直敷设至地面低于 1.8m 时，是否穿管保护。 导线水平敷设至地面低于 2.5m 时，是否穿管保护；	
15.	配电箱及开关箱	配电箱、开关箱	配电箱、开关箱是否有名称、用途、分路标记及系统接线图。箱门是否配锁，并应由专人负责。	
			配电箱、开关箱外形结构是否能防雨、防尘。	
			配电箱、开关箱内的电器（含插座）应按其规定位置紧固在电器安装板上，不得歪斜和松动；	
			配电箱、开关箱周围应有足够 2 人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，不得有灌木、杂草。	
			柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢必须接地（PE）或接零（PEN）可靠；装有电器的可开启门，门和框架的接地端子间应用裸编织铜线连接，且有标识。	
			每台用电设备必须有各自专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备（含插座）。	
			是否安装剩余电流动作保护装置。	
16.		检维修	对配电箱、开关箱进行定期维修、检查时，必须将其前一级相应的电源隔离开关分闸断电，并悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌，严禁带电作业。	
			临时用电现场停止作业 1 小时以上时，应将动力开关箱断电上锁。	
			对配电箱、开关箱进行定期维修、检查时，必须将其前一级相应的电源隔离开关分闸断电，并悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌，严禁带电作业。	
17.		电箱移位	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：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。	
18.		机械设备、灯具金属外壳	电气装置的下列金属部分，是否均接地或接零： 1.电机、变压器、电器、携带式或移动式用电器具等的金属底座和外壳；2.电气设备的传动装置；	
19.	用电器具	移动使用的用电产品电源线	移动使用的用电产品，应采用完整的铜芯橡皮套软电缆或护套软线作电源线；移动时，应防止电源线拉断或损坏。	
20.		电焊机	电焊机是否单独设隔离开关、漏电保护装置和二次侧触电保护器，外壳是否保护接零；	

			电焊机械的二次线应采用防水橡皮护套铜芯软电缆，电缆长度不应大于 30m，不得采用金属构件或结构钢筋代替二次线的地线。	
			交流弧焊机变压器的一次侧电源线长度不应大于 5m，其电源进线处必须设置防护罩。发电机式直流电焊机的换向器应经常检查和维护应消除可能产生的异常电火花。	
			弧焊设备外露的带电部分必须设置完好的保护，是否设置防护罩，以防人员或金属物体(如：货车、起重机吊钩等)与之相接触。	
			电焊机的焊钳和焊把线是否有破损或绝缘不好；	
			焊把线与回路零线是否采用双线到位，并不得借用金属管道、脚手架、轨道等作回路；	
			电源线、焊接电缆与焊机连接处有可靠屏护，电源线、焊接电缆与焊机连接处的裸露接线板均应采取安全防护罩或防护板隔离，以防人员或金属物体（如：货车、起重机吊钩等）与之相接触。	
21.			使用手持式电动工具时，必须按规定穿、戴绝缘防护用品。	
22.		手持电动工具	在一般作业场所，应使用II类工具；若使用I类工具时，还应在电气线路中采用额定剩余电流动作电流不大于 30mA 的剩余电流动作保护装置、隔离变压器等保护措施。	
23.		易燃、易爆或腐蚀性气体及潮湿等特殊环境中使用	不得在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作电动工具。电动工具产生的火花会点燃粉尘或气体。	
24.		在潮湿场所使用	在潮湿场所或金属构架上操作时，必须选用II类或由安全隔离变压器供电的III类手持式电动工具。其开关箱和控制箱是否设置在作业场所外面。在潮湿场所或金属构架上严禁使用I类手持式电动工具。	
25.	开关、插座及照明用电安全	插座接线	插头与插座应按规定正确接线，插座的保护接地极在任何情况下都应单独与保护接地线可靠连接，不得在插头（座）内将保护接地极与工作中性线连接在一起。	
26.	危险场所电器防火、防爆、防雷、防静电安全	爆炸危险性区域	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械损伤、振动腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时，应采取预防措施。	
27.		10kV 及以下架空线路	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境；架空线与爆炸性气体环境水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	

28.	壁上穿过电缆和导管	危险和非危险场所之间墙壁上穿过电缆和导管的开孔应充分密封，例如用砂密封或用砂浆密封。	
29.	爆炸危险场所防爆电气设备的选型	爆炸危险区内，安装使用的电气动力、通讯、照明、控制设备、仪器仪表、移动电气设备（包括电动工具）及其输配电线路等未全部按爆炸危险场所的等级采取相应的措施，达到要求；	
30.	涂装作业场内的电气安全	涂装作业场内的电气安全，必须符合整体防爆的要求，即电机、电器、照明、线路、开关、接头等必须符合防爆安全要求，严禁乱接临时电线。	
31.	设备接地	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	
32.	导管布线	危险场所电气配线导管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。	