ICS 91.140.50
CCS P 59

T/CS

团 体 标 准

T/CS 631—2026

水利工程施工现场临时用电安全技术规程

Technical specification for temporary electricity safety at construction site of water conservancy engineering

2026 - 08 - 14 发布 2026 - 08 - 14 实施

中国商品学会 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 用电组织设计 1
5 配电系统 2
6 配电装置 2
7 配电线路 3
8 电动施工机具与手持式电动工具 3
9 现场照明 3
10 外电线路防护 4
11 接地与防雷 4
12 用电管理及运行维护 5

前　言

本文件按照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。

本文件由炎陵县水利水电建设有限责任公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：炎陵县水利水电建设有限责任公司、惠州安晟建筑工程有限公司、天津住宅建设发展集团有限公司、中水北方勘测设计研究有限责任公司、江苏科兴项目管理有限公司、新疆北方建设集团有限公司、高青县河湖长制保障服务中心、辽宁东奥项目管理有限公司、浙江省第一水电建设集团股份有限公司、温州公用事业发展集团龙港水务有限公司、镇江市水利建筑工程有限公司、丹阳市水利局、丹阳市抗旱排涝处、新疆天益和工程建设有限责任公司、周口科硕建筑有限公司、乌鲁木齐水业投资发展集团有限公司、内蒙古河套灌区水利发展中心排水分中心、山东省咨审勘察设计院集团有限公司、河北省水务中心、如皋市水利枢纽管理中心、陕西榆林能源集团杨伙盘煤电有限公司、新沂市帝方水利工程有限公司、山西省水利水电工程建设监理有限公司、多伦县水利局综合服务保障中心、禹顺生态建设有限公司、莱西市水利工程建设服务中心、赤城县农田水利工作站、中乐建业集团有限公司、新疆华泽水利工程建设有限公司、新疆金正建投工程集团有限公司、河南存琛建筑工程有限公司、河南省玖洲水利建设工程有限公司。

本文件主要起草人：卢志平、杨嘉银、张成林、衣得武、符平、陈嘉林、徐志远、李彤、周辉、颜孙敏、冯浩、陈溯航、杨健、徐长辉、黄飞、苏芸、王刚、魏欣、史月明、贾瑞、杨熠、马文文、周梦珠、张法、唐彦平、张九智、陈远根、梁飞、王建平、潘龙龙、张富华、王任仲、侯如意、卢恒鹏。

水利工程施工现场临时用电安全技术规程

1 范围

本文件规定了水利工程施工现场临时用电的用电组织设计、配电系统、配电装置、配电线路、电动施工机具与手持式电动工具、现场照明、外电线路防护、接地与防雷、用电管理及运行维护等安全技术要求。

本文件适用于新建、改建、扩建水利工程施工现场电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压电力系统的设计、安装、使用、维修和拆除。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50054 低压配电设计规范

GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范

GB/T 13869 用电安全导则

SL 721 水利水电工程施工安全管理导则

JGJ/T 46 建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准

DL/T 5889 水电水利工程施工用电安全技术规范

3 术语和定义

GB 50194、JGJ/T 46界定的术语和定义适用于本文件。

4 用电组织设计

4.1 一般规定

4.1.1 水利工程施工现场临时用电设备在5台及以上或设备总容量在50 kW及以上者，应编制临时用电组织设计。

4.1.2 临时用电组织设计应履行“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。

4.1.3 临时用电工程应经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用。

4.2 组织设计内容

4.3 临时用电组织设计应包括下列内容。

a）现场勘测；

b）确定电源进线、配电室、配电装置、用电设备位置及线路走向；

c）负荷计算；

d）选择变压器；

e）配电系统设计，包括配电线路导线或电缆选择、配电装置电器选择、接地装置设计；

f）绘制临时用电工程图纸，包括用电工程总平面图、配电装置布置图、配电系统接线图、接地装置设计图；
g）防雷装置设计；
h）防护措施确定；
i）安全用电措施和电气防火措施制定。
j）临时用电设施拆除措施；
k）应急预案及演练要求。

4.4 专项施工方案

4.4.1 大中型水利水电工程只要有临时用电，应根据 SL 721 第 7.3 条规定编制专项施工方案，小型水利工程参照执行。
4.4.2 专项施工方案应由施工单位技术负责人组织施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行审核，经审核合格后，由施工单位技术负责人签字确认；实行分包的，应由总承包单位和分包单位技术负责人共同签字确认。

5 配电系统

5.1 系统配置

5.1.1 水利工程施工现场临时用电的低压电力系统应采用三相四线制，电压等级为 220/380V，电源中性点直接接地。
5.1.2 配电系统的具体配置要求，应符合 DL/T 5889 相关规定。
a）采用三级配电系统；
b）采用 TN-S 接零保护系统；
c）采用二级漏电保护系统；

5.2 接零保护

5.2.1 在 TN-S 系统中，保护接地导体和保护接地中性导体上不应装设开关、断路器或熔断器；保护接地导体不应通过工作电流且不应断线。
5.2.2 电气设备的金属外壳应与保护接地导体可靠连接。
5.2.3 每一处重复接地装置的接地电阻不应大于 10 Ω。

5.3 剩余电流保护

5.3.1 施工现场配电系统应装设剩余电流动作保护器，实现二级剩余电流动作保护。
5.3.2 总配电箱中剩余电流动作保护器的额定剩余动作电流应大于 30 mA，额定剩余电流动作时间应大于 0.1 s，但其额定剩余动作电流与额定剩余电流动作时间的乘积不应大于 30 mA·s。
5.3.3 开关箱内的剩余电流动作保护器动作电流不应大于 30 mA，动作时间不应大于 0.1 s。潮湿或有腐蚀介质场所的剩余电流动作保护器应采用防溅型产品，其额定剩余动作电流不应大于 15 mA，动作时间不应大于 0.1 s。

6 配电装置

6.1 配电箱设置

6.1.1 施工现场每台用电设备应有专用开关箱，同一个开关箱不应直接控制 2 台及 2 台以上用电设备，配电箱质量及设置应符合 GB 50054 的规定。

6.1.2 配电箱、开关箱内电器应完好可靠，不应使用破损、不合格电器。
6.1.3 配电箱、开关箱内不应挂接其他临时用电设备。
6.1.4 配电箱、开关箱内的电器应按顺序配置，应具有电源隔离、过载保护和短路保护功能。
6.1.5 总配电箱应设置总隔离开关、总断路器以及剩余电流动作保护器。
6.1.6 分配电箱应设置总隔离开关和分路断路器。
6.1.7 开关箱应设置隔离开关、断路器及剩余电流动作保护器。

6.2 防护要求

6.2.1 配电箱、开关箱的防护等级应符合 GB 50194 的规定，适应水利工程施工现场潮湿、多尘的环境特点。
6.2.2 户外安装的配电箱防护等级不应低于 IP 44，门内操作面的防护等级不应低于 IP 21。
6.2.3 防雷装置的技术要求，应符合 DL/T 5889 的规定。

7 配电线路

7.1 一般规定

7.1.1 配电线路路径选择应符合下列规定。
a) 结合施工现场规划及布局，在满足安全要求的条件下，方便线路敷设、接引及维护；
b) 避开过热、腐蚀以及储存易燃、易爆物的仓库等影响线路安全运行的区域；
c) 不跨越在建工程、脚手架、临时建筑物。
7.1.2 配电线路的敷设方式应根据施工现场环境特点选择，以满足线路安全运行、便于维护和拆除为原则，应避免受到机械性损伤。

7.2 电缆线路

7.2.1 电缆线路应符合下列要求。
a) 电缆芯线包含全部工作导体和保护接地导体；
b) TN-S 系统采用三相四线供电时选用五芯电缆，采用单相供电时选用三芯电缆；
c) 中性导体（N）为淡蓝色绝缘线，保护接地导体为黄/绿相间绝缘线，不混用。
7.2.2 电缆线路不应敷设在树木上或直接绑挂在金属构架和金属脚手架上。

7.3 架空线路

7.3.1 架空线应架设在专用电杆上，挡距不应大于 35 m，线间距不应小于 0.3 m。
7.3.2 架空线路最大弧垂与地面距离不应小于 4 m。

8 电动施工机具与手持式电动工具

8.1 一般规定

8.1.1 施工现场使用的电动施工机具应符合 GB 50194 规定，防护等级应与施工现场环境相适应。
8.1.2 电动施工机具应根据其类别设置相应的间接接触电击防护措施。在水利工程潮湿环境下，不应使用 0 类和Ⅰ类手持式电动工具，应选用Ⅱ类或由安全隔离变压器供电的Ⅲ类手持式电动工具。
8.1.3 在移动电气设备时，应经电工切断电源并做妥善处理后进行。

9 现场照明

9.1 安全电压

9.1.1　在水利工程潮湿环境，相对湿度大于95%的空气环境、场地积水环境、泥泞环境中照明时，应采用不大于24 V的安全电压。在特别潮湿的场所、导电良好的地面、金属容器内工作的照明电源电压不得大于12 V。

9.1.2　照明变压器应使用双绕组型安全隔离变压器。

10　外电线路防护

10.1　安全距离

10.1.1　在建工程（含脚手架）的周边与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离应符合表1的规定。

表1　在建工程（含脚手架）的周边与架空线路边线之间的最小安全操作距离

外电线路电压等级（kV）	<1	1～10	35～110	220	330～550
最小安全操作距离（m）	4.0	6.0	8.0	10	15

10.1.2　施工现场开挖沟槽边缘与外电埋地电缆沟槽边缘之间的距离不应小于0.5 m。

10.1.3　施工现场的机动车道与架空线路交叉时，架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合表2的规定。

表2　在建工程（含脚手架）的最低点与路面的最小垂直距离

外电线路电压等级（kV）	<1	1～10	>35
最小垂直距离（m）	6.0	7.0	7.0

10.2　防护措施

10.2.1　在建工程不应在外电架空线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料。

10.2.2　起重机不应越过无防护设施的外电架空线路作业。

10.2.3　外电线路与在建工程（含脚手架）外侧边缘、施工现场的机动车道、机械最高点的安全距离不符合规范要求时，应搭设屏障、遮栏、围栏或保护网等防护设施，并悬挂醒目的警示标志。

10.2.4　防护设施与外电架空线路之间的最小安全距离不应小于表3的规定。

表3　防护设施与外电架空线路之间的最小安全距离

线路电压等级（kV）	≤10	35	110	220	330	500
最小安全距离（m）	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0

11　接地与防雷

11.1　接地

11.1.1　施工现场电气设备的金属外壳及钢工、焊工的工作平台等应装设接地或接零保护。

11.1.2　接地电阻值应定期检测，其值应符合GB 50194的规定。配电设施的接地装置应每半年检测1次，保护导体的导通情况应每月检测1次，剩余电流动作保护器应每月检测1次。

11.1.3 每一处重复接地装置的接地电阻不应大于 10 Ω。

11.2 防雷

施工现场内的起重机、井字架及龙门架等，在相邻建筑物、构筑物的防雷装置保护范围以外时，应设置防雷装置。

12 用电管理及运行维护

12.1 电工及用电人员

12.1.1 电工应持证上岗工作。
12.1.2 安装、巡检、维修或拆除临时用电设备和线路，应由电工完成，并有专人监护。
12.1.3 其他用电人员应通过相关安全教育培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。

12.2 安全技术档案

12.2.1 现场临时用电应建立安全技术档案，包括下列内容：
a) 用电组织设计的全部资料；
b) 修改用电组织设计的资料；
c) 用电技术交底资料；
d) 用电工程检查验收表；
e) 电气设备的试、检验凭单和调试记录；
f) 接地电阻、绝缘电阻和漏电保护器动作参数测定记录；
g) 定期检查表；
h) 电工安装、巡检、维修、拆除工作记录。
12.2.2 施工现场供用电文件资料在施工期间应由专人妥善保管。

12.3 检查与验收

12.3.1 临时用电工程应经总承包单位和分包单位共同验收，合格后方可使用。
12.3.2 临时用电工程应定期检查。配电装置和变压器每班巡视检查 1 次，配电线路的巡视和检查每周不应少于 1 次。
12.3.3 临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患应及时处理，并履行复查验收手续。