

闪弧合规计划
保护您的员工和企业



保护 最重要的资源

EATON

Powering Business Worldwide

对于电气操作人员而言，闪弧危害已经被证明是一个重大且危险的威胁。伊顿的闪弧合规计划提供整体的安全解决方案，并且帮助您确保满足所有闪弧相关要求，营造安全的工作环境。



致命的威力

闪弧是相导体与另一相、中性点或接地导体之间的电弧故障造成急速能量释放的结果。一般来说，电弧故障会发生在母线电压高于120V的系统中。电弧故障与在电焊过程中产生的电弧相类似，它是由一个外部的触发点形成电流传导的途径所引发。这有可能是人为失误所造成的，如意外接触到插在通电导体与接地之间的测试探针，或者是设备故障，如绝缘击穿。闪弧中所释放的能量可能是非常剧烈的。危害包括极端辐射热，能使温度达到太阳表面温度的四倍。其他危害还有爆炸压力波、巨响和有毒气体。

符合相关标准

很多公司已经建立并实施企业级闪弧合规计划来确保员工免受闪弧危害。对于在带电设备上作业的人员，OSHA有着硬性安全操作规定。

多个美国和加拿大的法规和标准规定了电气安全流程以及闪弧危害评估和闪弧能量计算的方法：

- OSHA 29 联邦管理条例 (CFR) 第1910章, R&S子章节
- NFPA 70-2020国家电气规程 (NEC)
- NFPA 70E-2021工作场所电气安全标准
- IEEE 1584-2018闪弧危害计算导则

- CSA Z462-15

- CSA C22.1-15加拿大电气规程

采取的行动

符合最新的行业标准包括遵守以下六条规定：

1. 设备必须提供并且能够说明应对闪弧的明确步骤的安全计划。
2. 通过计算操作人员可能会受到的入射热能来确定闪弧危害的严重性。
3. 基于计算的入射热能，为操作人员配置适当的个人防护装备 (PPE)。
4. 对员工进行带电作业危害的培训，包括触电和闪弧。
5. 为带电设备作业提供适当的工具。
6. 在需要带电作业的设备上张贴闪弧警告标签。

严谨的安全计划包括闪弧危害分析、实施闪弧能量降低技术方案以及对操作及维护带电设备的人员进行培训。

伊顿可以对以上要求的合规行动提供帮助。

闪弧分析

伊顿拥有闪弧分析方面的高级工程专业技术人员。公司已经为多家知名跨国公司实施了企业级闪弧分析。实施闪弧合规计划包括：

1. 由伊顿现场服务及电力系统工程师团队采集完成闪弧分析所需要的电气系统数据。
2. 用采集的数据准确地建立工厂配电系统模型、计算短路电流并优化过流保护设备的协调性。
3. 根据OSHA、NFPA 70E、IEEE1584、国家电气安全规程及CSA Z462的要求使用系统模型计算整个电力系统中各带电工作位置的闪弧危害。结果包含闪弧边界及相应工作距离对应的入射能。
4. 提供详细的降低闪弧危害的推荐方案并按照客户要求降低闪弧入射能量。
5. 为每个可能带电操作的电气设备点提供并张贴包含计算的闪弧边界及入射能的设备警告标签。
6. 为操作及维护带电设备的员工讲解分析结果并提供闪弧安全培训。



培训 — 提高闪弧安全性的关键

伊顿的闪弧安全培训为您提供包含在带电设备附近工作潜在的危害、说明这些危害的标准、安全工作规程及保护工作人员免于遭受这些危害的必要的个人防护装备 (PPE)。

我们的培训将提出恰当地评估您的配电系统如何帮助您在进行必要的操作及维护时避免“过度防护”。除了我们的电力系统培训课程，我们还提供定制化培训，专门为满足您公司的独特需求而设计。

此外，如果不方便将您的员工集中到伊顿培训的话，我们可以到您的公司进行培训。

伊顿公司为期一天的“电气及闪弧安全”培训项目包含：

- 现有及建议标准
- 确定安全的接近距离
- 安全工作规程
- IEEE 1584标准中计算闪弧边界及入射能的方法
- 确定闪弧危害
- 使用入射能值及PPE对应表选择保护服装
- 减轻闪弧危害的实用方法

伊顿的培训师同样也是每天进行闪弧危害分析并且负责安装、检修及维护电气设备的电气工程师。如果您选择我们的培训，您将获得最新的能确保员工人身安全的信息、技术及计划。

伊顿亚太地区闪弧分析服务资质及经验

伊顿拥有多款商业电力系统分析软件许可证以及经过专业培训的电力系统工程师。伊顿的闪弧分析将由团队中资深的注册专业电气工程师指导进行，包括短路计算、保护设备协调性以及闪弧危害分析。另外，负责数据采集的现场服务工程师都拥有多年的电气设备制造、安装和维护经验。伊顿丰富的闪弧研究分析经验可为您的系统提供全面合理的闪弧安全解决方案。

自2012年以来伊顿已持续为亚太区百余家客户提供闪弧分析服务，配合他们的EHS部门加强配电系统安全运行，以确保其员工免受闪弧危害。

如果您有需要，我们可以提供中、英文版本闪弧分析报告样稿供您审阅。

请联系 PDSSCustomerInquiry@Eaton.com 获取更多相关资料。

总结

与伊顿合作进行闪弧分析、实施闪弧能量降低技术方案及培训可以使您拥有企业级闪弧合规计划，可以确保员工安全免受闪弧危害。

WARNING 警告 SHOCK & ARC FLASH HAZARD 触电和闪弧危害		
EATON Power Quality Solutions	Location: 1# Equipment 位置: 1# 设备 日期: 2016年5月	ESCHAF160112 SLS批准号: 1604 Issued: Jan 2016
NO LOCAL MAIN CONSIDERED FOR ARC FLASH CALCULATIONS UPSTREAM PROTECTIVE DEVICE APPLIES. 闪弧能量按照本设备主开关不动作 且上游开关提供保护条件计算		
28 cm ARC FLASH BOUNDARY 闪弧边界		
0.54 cal/cm² CALCULATED INCIDENT ENERGY 计算入射能量 AT 46 cm WORKING DISTANCE 工作距离 46 cm 处		
400 VAC Shock Hazard 触电危害 Min. Glove Class 手套最低级别: 00		
Limited Approach Boundary 限制接近边界: 1m Restricted Approach Boundary 禁止接近边界: 0.3m		



伊顿作为一家智能动力管理公司，致力于改善人类生活品质并提升环境质量。无论是现在还是未来，我们承诺诚信经营、可持续发展和帮助客户更好地管理动力。在电气化和数字化发展趋势的助力下，我们正在加速推进全球向可再生能源转型，帮助解决最紧迫的动力管理挑战，为我们的利益相关方及社会创造更多价值。伊顿公司成立于1911年，于纽交所上市已近一个世纪。2021年，伊顿公司销售额达196亿美元，业务遍布170多个国家。

伊顿公司于1993年进入中国市场，此后迅速发展其中国业务。2004年，公司亚太区总部从香港搬至上海。在中国，伊顿公司现有约8,000名员工和19家生产基地。

如需更多信息，敬请访问伊顿公司官方中文网站：www.eaton.com.cn

伊顿公司
亚太总部
上海市长宁区临虹路280弄3号
邮编: 200335
www.eaton.com.cn

© 2022 伊顿公司
本公司保留对样本资料的解释权和修改权，并无需另行通知。
CHICA2020040A_CN (05-2022)



扫描二维码，
关注“伊顿电气官方”微信公众号