

NFPA[®] 110

应急及备用电源系统标准

2016 版本



地址：NFPA, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471
国际规章和标准组织

关于 NFPA®文件的重要通知和免责声明 NFPA 文件使用通知和免责声明的责任问题

NFPA®规范、标准、推荐措施和指南（“NFPA 标准”），均依照美国国家标准协会所认可的、“多数通过”原则下的标准生成程序而制定的，本文件现所包含的内容亦不例外。这个程序综合考虑了各方的不同观点和利益，最终在消防及其他安全问题上达成一致。NFPA 负责管理这个进程，在达成一致的过程中为促进公平而制定各种规则；但是 NFPA 对其 NFPA 标准中所包含的任何信息的准确性和任何判定的合理性不承担独立的测试、评估和验证之义务。

NFPA 对直接或间接应用本 NFPA 标准所造成的个人、财产或其它任何性质损害不承担任何责任，不管这种关系是直接导致的还是由于某种逻辑所造成的。NFPA 对本文件中所包含的任何信息的准确性和完整性也不做任何的保证。

在发布和提供 NFPA 标准时，NFPA 不对任何个人、实体或其代理提供专业的或其他的服 务，也不承担任何个人或实体相对于另一方应履行的义务。使用本文件的任何人都应依靠自己独立的判断，或者，在任何给定的环境中寻求最合适的专业性的可行性建议来决定合理的操作。

NFPA 无权强制具体操作去符合 NFPA 标准内容，也不强制某种产品的测试、试验、或检验产品，设计和安装都与本文件一致。任何关于要求符合本文件的鉴定或其它陈述都不涉及 NFPA，这只是鉴定方或制造方的责任。

提醒：NFPA 标准更新

NFPA 规范、标准、推荐措施和指南（“NFPA 标准”）用户应意识到 NFPA 标准都可能不时地通过发布临时更改单来进行修订或通过发布勘误单来进行纠正。在任何时间点的官方 NFPA 标准包含该文件的现行版本，同时包含任何有效的临时更改单和勘误单。

为确定某一 NFPA 标准是否已经通过发布临时更改单进行修订或者是否已经发布勘误单进行纠正，可访问 NFPA 网站上的文件信息页。文件信息页提供了最新的特定文件信息，包括发布的任何临时更改单和勘误单。

为访问某一特定NFPA标准的文件信息页，转到网页<http://www.nfpa.org/docinfo>获得一份NFPA标准清单，或者使用右边的搜索功能来选择NFPA标准编号（例如，NFPA 101）。除了公布所有现有的临时更改单和勘误单之外，文件信息页也包括一个“提醒”功能的注册选项，通过该选项，当发布了该文件相关的最新更新和其它信息时，用户可以接收到一份email通知信息。

ISBN: 978-145591169-1 (印刷版)

ISBN: 978-145591206-3 (PDF)

关于 NFPA®标准的重要通知和免责声明

补充通知和免责声明

NFPA 标准更新

NFPA 规范、标准、推荐措施和指南（“NFPA 标准”）用户应意识到这些文件在任何时候都可能发布新版本，或者通过发布临时更改单来经常进行修订或通过发布勘误单来进行纠正。在任何时间点的官方 NFPA 文件包含文件的现行版本，同时包含任何有效的临时更改单和勘误单。为确定某一给定文件是否为现行版本，是否已经通过发布临时更改单进行修订或者是否已经发布勘误单进行纠正，可咨询相应的 NFPA 出版社，例如国家消防规章®订阅服务中心，访问 NFPA 网站 www.nfpa.org，或者按以下所列地址联系 NFPA。

NFPA 标准解释

书面的或口头的声明未按 NFPA 标准起草管理条例第 6 章进行处理时，则应不能视为代表 NFPA 或其任何委员会的官方立场，同时应不能视为代表官方回复解释。

专利

NFPA 不对 NFPA 标准引用，相关或主张的任何专利权利的有效性进行任何识别。NFPA 标准用户自身具有责任识别任何这类专利权利的有效性，包括评估这些权利侵权的风险。NFPA 声明不为 NFPA 标准使用而造成的任何专利侵权承担责任。

NFPA 遵循美国国家标准委员会（ANSI）关于美国国家标准中专利包含的相应政策（“ANSI 专利政策”），同时依据该政策给出了以下通知。

通知：鼓励用户关注符合 NFPA 标准要求使用专利权包含发明的可能性。NFPA 不对任何这类专利权利进行识别或者是否这些权利在 ANSI 专利政策下构成或包含基本专利。如果结合 ANSI 专利政策，专利持有者有意愿授予这些专利权利的许可性，依据合理的，非歧视条款和条件进行申请，可从 NFPA 获得这些专利许可证，应用范围副本。要获得更多信息，按以下所列地址联系 NFPA。

法律和规章

NFPA 标准用户应查阅相应联邦，州政府和当地法律和规章。NFPA 不鼓励其规范、标准、推荐措施和指南违背相应法律，本文件根本目的亦不在此。

版权

NFPA 标准受版权保护。对多种多样的公共和私人用途，都可获得 NFPA 文件。这些文件包括法律和规章的使用和引用，私有规程的使用，消防规程和方法的标准化和改进。通过从公众组织和私人用户获得这些文件，可以使用和引用，但 NFPA 不放弃这些文件的任何版权。

NFPA 标准常规使用应包含参考引用。术语“参考引用”意味着只提及标题，版本和出版信息。引用当局要求的任何删除，添加和更改应在其设备上单独注明。为促进 NFPA 文件的良好运用，可要求引用当局以书面形式通知 NFPA（注意：通知秘书处，标准协会）说明其使用情况。NFPA 标准引用的技术帮助和问题解答，按以下所列地址联系 NFPA。

更多信息

有关NFPA标准的所有疑问或其它联系方式，以及关于NFPA在规范和标准制定过程的所有信息的咨询，包括索求官方解释的程序，提出临时修改单建议的程序，以及在规范修订期限内提出对NFPA文件修订的建议，应致信NFPA总部，通信地址：标准理事会秘书处，NFPA, 1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101; email:stds_admin@nfpa.org。

要获得更多关于NFPA信息，访问NFPA网站www.nfpa.org。所有NFPA规范和标准可在网站www.nfpa.org/freeaccess上免费阅览。

版权©2015，国家消防协会®，所有权利保留

NFPA® 110

应急及备用电源系统标准

2016 版本

NFPA 110“应急及备用电源系统”本版本由应急电源技术委员会起草，同时由国家电气规程®关联委员会发布。本文件由标准理事会于 2015 年 5 月 26 日发布，并于 2015 年 6 月 15 日生效，同时替代了所有先前的版本。

NFPA 110 本版本于 2015 年 6 月 15 日被批准成为一份美国国家标准。

NFPA 110 的起源和发展

1976 年，认识到当主电源中断时，用于提供关键及基本需要的电源系统组装、安装及性能可行指导方针的需要，NFPA 组建了应急电源技术委员会。其目的是：规定需要的设备要求，其能获得适于适用要求及用户标准需要的现场辅助电源。

在 1979 年，委员会报告建议采纳的 NFPA 110 发布，但由于涉及委员会范围的问题被撤回。在 1981 年，一份修订报告返回到委员会以解决与其他 NFPA 文件的差异。在 1982 年 NFPA 秋季会议上，采纳了委员会的报告作为一份暂行标准（NFPA 110T-1983）以公布该文件以便公众审查。

在 1984 年 NFPA 秋季会议上，NFPA 110 被正式采纳作为标准，并指定为 1985 版，其阐明了范围声明、原型测试、旁路隔离开关要求及修订的维护要求。

1988 版包括若干新定义，且进一步阐明了转换开关及安装测试要求。

1993 版反映了采纳 NFPA 111 “储存电能应急及备用电源系统标准”，对于所有原动机一步加载的基本要求，电池技术的更新，负载不必要传输的限制，以及对于电池维护的需要。

1996 版增加了对发电机组的每月负载测试要求，对潜在湿润状聚集的考虑，各种类型的燃料箱及溢出注意事项，允许电池类型的限制，以及工作空间要求。其也阐明了发动机必须能完成的摇动曲柄最小数量，冷却系统要求，以及用于测试发电机的位于卫生设施中的计时装置。

1999 版删除了在 50%应急电源系统负载时的发电机组测试，因为相关测量是铭牌上额定值。对于湿润状聚集的例外也被删除。增加了排气温度监视，因为其是适当应急电源负载的一个可取度量。

NFPA 及国家消防协会是国家消防协会的注册商标，Quincy, Massachusetts 02169。

2002 版重组了结构，以符合“NFPA 技术委员会文件格式手册”。对第 1 章中的介绍性材料格式化以使所有 NFPA 文件一致。引用出版物从最后一章迁移到第 2 章，从而使得章节重新编号。第 3 章中的定义与其他 NFPA 文件中的定义保持一致，系统地对齐且单独编号。修订了段落，以在每节、小节或段落上提供一个强制性要求。伴随很多要求的信息移动至附录“解释性材料”。很多免责条款被删除或者被重述进入强制性文本中。

在 2002 版中的更改包括有关按照 NFPA 70[®] “国家电气规程[®]” 电气安装的明确及宽泛要求；附加的 EPS 控制及保障，比如提醒员工即将发生的 EPS 启动故障；发电机组周围的通道及工作空间；通风设备；换能器；以及 EPSS 测试要求。

2005 版修改了转换开关与辅助设备之间的空间距离，修改了铅酸（浸没）及阀控式铅酸（VRLA）电池的定义，并更改了测试及维护章节以包括类似于柴油机的那些火花点火发动机的测试。更改也包括柴油机燃料测试及维护程序、以及转换开关的新附录材料。

对 2010 版的主要修改包括以下几点：

- (1) 阐明了对于归类为可选备用系统的要求不是强制性的
- (2) 阐明了第 8 章的运行测试及例行维护要求覆盖新及既有 EPSS。
- (3) 使转换开关类型的定义与 NFPA 111 及相关产品标准一致。
- (4) 修改了第 7 章验收测试的要求，并区分了新及空闲建筑物及设施需要的以及目前占用建筑物及设施需要的要求。
- (5) 修改了第 8 章，运行测试持续时间、负载条件、以及应急电源测试启动方法的要求。

2013 版的显著更改是删除了对于地震等级的强制性 96 小时燃料供应要求（5.1.2）。连续运行以及不再加燃料的最小运行时间的需要是一项设计考虑，或者由另一份标准管理。增加了对 ASTM 标准及附加附录材料的若干引用以解决燃料质量及储存问题。原动机冷却及通风系统施工及安装要求被重新组织。

2016 版禁止在燃料管线上安装自动驱动阀，以防止关键时刻燃料的无意切断。通过增加用于并联装置的验收测试及维护项目，并联系统的正确运行已被解决。当安装多个转换开关时，为了测试所有转换开关，增加旋转转换开关启动每月测试的要求。新节巩固了记录管理并规定了记录保留要求。

国家电气规范®技术委员会

Michael J. Johnston, 主席

国家电气承包商协会, MD [IM]

Mark W. Earley, 行政秘书

国家消防协会, MA

Kimberly L. Shea, 记录秘书

国家消防协会, MA

James E. Brunssen, Telcordia, NJ [UT]

电信工业解决方案联盟

Merton W. Bunker, Jr., 美国商务部, VA [U]

William R. Drake, Power Products, LLC, CA [M]

Palmer L. Hickman, 电气培训联盟, MD [L]

国际电气工人同业公会

David L. Hittinger, 市郊区独立电气承包商

Cincinnati, OH [IM]

独立电气承包商

Richard A. Holub, DuPont 公司, Inc., DE [U]

美国化学协会

John R. Kovacik, UL LLC, IL [RT]

Neil F. LaBrake, Jr., 国家电网, NY [UT]

Rep. 电灯 & 能量集团/EEI

Richard P. Owen, Oakdale, MN [E]

国家电气检验员协会

James F. Pierce, Intertek 试验服务, OR [RT]

Vincent J. Saporita, Eaton's 巴斯曼业务, MO [M]

国家电气制造商协会

候补会员

Lawrence S. Ayer, Biz Com Electric, Inc., OH [IM] (Alt. to

David L. Hittinger)

James T. Dollard, Jr., IBEW Local Union 98, PA [L] (Alt. to

Palmer L. Hickman)

Stanley J. Folz, Morse 电气公司, NV [IM] (Alt. to Michael J.

Johnston)

Ernest J. Gallo, Telcordia 技术 (Ericsson), NJ [UT]

(Alt. to James E. Brunssen)

Alan Manche, Schneider Electric, KY [M]

(Alt. to William R. Drake)

Robert A. McCullough, Tuckerton, NJ [E]

(Alt. to Richard P. Owen)

Mark C. Ode, UL LLC, AZ [RT]

(Alt. to John R. Kovacik)

Christine T. Porter, Intertek 试验服务, WA [RT] (Alt. to

James F. Pierce)

George A. Straniero, AFC 电缆系统, Inc., NJ [M]

(Alt. to Vincent J. Saporita)

非投票会员

Timothy J. Pope, 加拿大标准协会, 加拿大 [SE]

CSA/加拿大电气规范委员会

Mark W. Earley, NFPA 联络人

D. Harold Ware, Libra 电气公司, OK [IM]

(荣誉退休会员)

本清单为本版本最终文本颁行时选出的委员会的会员名单。在此之后，会员名单可能会有变更。分类的方法在这份文件的末尾有标示。

注：委员会之会员本身不得应对协会或该委员会所制定的任何文件进行违背。

委员会之职权范围：本委员会应主要负责制定将电力风险（作为一种电击来源和一种潜在的火灾和爆炸的着火来源）降至最小的相关文件。它还应负责制定将由于电气装置导致的火灾和爆炸蔓延降至最小的相关文本。

应急电源技术委员会

David Stymiest, 主席

Smith Seckman Reid, Inc., TN [SE]

Herbert H. Daugherty, 非投票秘书

发电系统协会, FL [M]

发电系统协会

(Alt. to Herbert V. Whittall)

Ernest E. Allen, The Doctors Company, OH [I]

NFPA卫生保健部

Dan Chisholm, Sr., MGI系统, Inc., FL [IM] Khimchand H.

Chudasama, 美国退伍军人事务部, DC [U]

Kenneth A. Cotton, U.S. Energy, CA [M]

Jason D'Antona, Thompson顾问, Inc., MA [SE]

David A. Dagenais, Wentworth-Douglass医院, NH [U]

Richard L. Day, Michigan State Fire Marshal's Office, MI [E]

Dennis DeMoss, Sargent & Lundy, IL [SE]

Randy Engelmann, Cummins 发电, MN [M]

William H. Everard, Everard Mid Atlantic Inc., VA [SE]

Louis J. Feller, U.S. Army Corps of Engineers, WA [U]

James R. (Skip) Gregory, Health Facility Consulting, FL [E]

Rep. Florida Agency for Health Care Administration

Ross M. Hardy, Jones, Lang, Lasalle at Beaumont医院, MI [U]

Jonathan Hartsell, Rodgers, NC [IM]

Chad E. Loomis, Cornell大学, NY [U]

Alan Manche, Schneider 电气, KY [M]

George Mills, 联合委员会, IL [E]

认证卫生保健组织委员会

Hugh O. Nash, Jr., Nash-Consult, TN [SE]

Michael D. Niclaus, Gregory Poole电气系统 CAT, NC [IM]

Daniel J. O'Connor, Aon消防工程, IL [I]

Gary L. Olson, kW Rx, LLC, MN [SE]

Ralph E. Patterson, Power Products & Solutions Inc., NC [IM] 国

际电气试验协会

Ronald A. Schroeder, ASCO/电力开关 &控制, NJ [M]

Ronald M. Smidt, Carolinas HealthCare System, NC [U]

美国卫生保健工程协会

Raymond J. Stanko, UL LLC, IL [RT]

Robert E. Thompson, Providence医院, AL [U]

Peter R. Walsh, Mersen, MA [M]

国家电气保险丝协会

Herbert V. Whittall, 发电系统协会, FL [M]

发电系统协会

候补会员

Raymond J. Battalora, Aon消防工程, TX [I]

(Alt. to D. J. O'Connor)

Dan Chisholm, Jr., MGI系统, Inc., FL [IM]

(Alt. to D. Chisholm, Sr.)

Joshua Dugger, Facility Shield International, CA [M]

(Alt. to K. A. Cotton)

Brian J. Escott, ASCO电力技术, NJ [M]

(Alt. to R. A. Schroeder)

Christopher Coache, NFPA联络人

Michael J. Lang, Mersen, GA [M]

(Alt. to P. R. Walsh)

Larry Lau, 美国退伍军人事务部, DC [U]

(Alt. to K. H. Chudasama)

Stephen McCluer, APC by Schneider Electric, TX [M]

(Alt. to A. Manche)

Bogue M. Waller, Gresham Smith & Partners, TN [SE]

(Alt. to H. O. Nash, Jr.)

本清单为本版本最终文本颁行时选出的委员会的会员名单。在此之后，会员名单可能会有变更。分类的方法在这份文件的末尾有标示。

注：委员会之会员本身应不得对协会或该委员会所制定的任何文件进行违背。

委员会之职权范围：本委员会应主要负责制定与建筑物和设施内应急和备用供电系统（包括供电，输电设备，控制，监视设备，以及向设备供应应急或备用电源而必需的所有相关电气和机械辅助或附属设备）用零部件的选择和装配性能准则相关的文件。本委员会还应负责制定该系统的维护和测试准则。本委员会职权范围不包括应急供电系统，自容式应急照明装置和电气布线的要求，除非布线构成了该系统的完整一部分，直到转换开关的载荷侧。本委员会应向国家电气规范的技术相关委员会作汇报。

目录

第1章 管理.....	12
1.1 范围.....	12
1.2 目的.....	13
1.3 应用.....	13
1.4 等效性.....	13
第2章 引用出版物.....	13
2.1 概述.....	13
2.2 NFPA 出版物.....	13
2.3 其他出版物.....	13
2.4 强制性章节中摘要参考文件.....	14
第3章 定义.....	14
3.1 概述.....	14
3.2 NFPA 官方定义.....	14
3.3 一般定义.....	14
第4章 应急电源系统（EPSS）的分类.....	15
4.1* 概述.....	15
4.2* 类别.....	15
4.3 类型.....	15
4.4* 级别.....	16
第5章 应急电源(EPS)：能源、换能器及配件.....	16
5.1 能源.....	16
5.2 换能器-概述.....	17
5.3 换能器-温度维持.....	18
5.4* 换能器-容量.....	18
5.5 换能器-燃料供应.....	18
5.6 旋转设备.....	18
第6章 转换开关设备.....	25
6.1 概述.....	25
6.2 ATS 特征.....	26

6.3 负载开关（卸载）	28
6.4 旁路隔离开关.....	28
6.5 防护.....	28
第 7 章 安装及环境注意事项.....	29
7.1 概述.....	29
7.2 位置.....	29
7.3 照明.....	30
7.4 安装.....	30
7.5* 振动.....	30
7.6* 噪声.....	31
7.7 加热、冷却及通风.....	31
7.8 安装的 EPS 冷却系统.....	32
7.9 燃料系统.....	32
7.10 排气系统.....	33
7.11 防护.....	34
7.12 配电.....	34
7.13 安装验收.....	35
第 8 章 例行维护及运行测试.....	37
8.1* 概述.....	37
8.2* 手册、专用工具及备用零件.....	37
8.3 维护及运行测试.....	38
8.4 运行检查及测试.....	38
8.5 记录.....	40
附录 A 解释性材料.....	41
附录 B 典型系统图示.....	62
附录 C 资料性引用文件.....	65
索引.....	67

NFPA 110

应急及备用电源系统标准

2016 版本

重要通知：本 NFPA 文件的使用受到重要通知及法律免责条款管制。这些通知及免责声明出现在所有包含本文件的出版物中，且可发现标题为“关于 NFPA 文件的重要通知及免责声明。”其也可通过请求 NFPA 获得或者在网站 www.nfpa.org/disclaimers 上浏览。

更新、通告及将来版本：NFPA 规程、标准、推荐规程及指南（即 NFPA 标准）的新版本以计划修订周期发行。本版本可能由更新版本替代，或者也可在计划修订周期之外通过暂时性临时更改单（TIA）的发行来修改。在任何时间点的一份官方 NFPA 标准包含文件的当前版本，连同生效的任何 TIA 及勘误表。为了确认该文件是否是当前版本或者确定其是否被任何 TIA 或勘误表更改，请咨询国家消防规程® 订阅服务或者访问 NFPA 网站 www.nfpa.org/docinfo 的文件信息（DocInfo）页。除了 TIA 及勘误表之外，DocInfo 页也包含注册每一文件通告以及参与下一版本制定的选项。

通知：在竖直线或字母后的型号（*）代表可以在附录 A 中发现解释性材料段落的段落。

关于引用出版物的信息可以在第 2 章及附录 C 中找到。

第 1 章 管理

1.1 范围。本标准包含了在主电源故障情况下，向建筑物及设施中负载提供替代电源的应急及备用电源系统性能的要求。

1.1.1 本标准包含的电力系统包括电源、转换装置、控制及监视设备，以及为转换设备的负载终端提供电源需要的所有相关电气及机械辅助及附属设备。

1.1.2 本标准包含了安装、维护、运行及测试要求，由于它们属于应急电源系统(EPSS)的性能。

1.1.3 本标准不包含以下内容：

- (1) EPSS 的应用
- (2) 应急照明装置设备
- (3) 配电线路
- (4) 公共服务设施（当这些服务设施允许作为 EPSS 时）
- (5) 储能装置的参数
- (6) 那些按本标准第 4 章未归类为 1 级或 2 级系统的系统设备

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式 :

I. 对公账户 :

单位名称 : 北京文心雕语翻译有限公司

开户行 : 中国工商银行北京学清路支行

账 号 : 0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户 : info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.

