

# 《医院不间断电源系统建设和管理规范》 (送审稿)编制说明

## 一、项目背景

### (一) 国内外现行相关法律法规和标准情况

#### 1. 相关法律法规情况

《中华人民共和国安全生产法》规定：安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，从源头上防范化解重大安全风险。

《中华人民共和国消防法》规定：任何单位和个人都有维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务。

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

《中华人民共和国刑法》规定：明知他人无危险废物经营许可证，向其提供或者委托其收集、贮存、利用、处置危险废物，严重污染环境的，以共同犯罪论处。

#### 2. 国内相关标准情况

GB/T 7260.1—2023 不间断电源系统（UPS） 第1部分：安全要求

GB/T 7260.2—2009 《不间断电源设备（UPS） 第2部分：电磁兼容性（EMC）要求》

GB/T 7260.3—2024 不间断电源系统（UPS） 第3部

分：确定性能和试验要求的方法

GB/T 32504—2016 民用铅酸蓄电池安全技术规范

GB/T 34131—2023 电力储能用电池管理系统

GB/T 37281—2019 废铅蓄电池回收技术规范

GB 51039—2014 综合医院建筑设计标准

DL/T 637—2019 电力用固定型阀控式铅酸蓄电池

HJ 519—2020 废铅蓄电池处理污染控制技术规范

JGJ 312—2013 医疗建筑电气设计规范

YD/T 799—2024 通信用阀控式铅酸蓄电池

DB32/T 3846—2020 企事业单位铅酸蓄电池安全运行技术规范

### 3. 国外相关标准情况

IEC 62040—1 不间断电源系统（UPS）—第1部分：安全要求

IEC 62040—2 不间断电源系统（UPS）—第2部分：电磁兼容性（EMC）要求

IEC 62040—3 不间断电源系统（UPS）—第3部分：性能和测试要求的规范方法

IEEE 487—2019 工业和商业应用的应急和备用电源系统推荐实践

UL 1989 不间断电源系统（UPS）安全标准

IEC 60896—1 固定式铅酸电池—第1部分：通风式铅酸电池的设计、制造和安全要求

IEC 60896—2 固定式铅酸电池—第2部分：密封铅酸

电池的设计、制造和安全要求

IEEE 1188—2015 阀控铅酸（VRLA）电池的维护、测试和更换指南

UL 1980 固定式电池安全标准

UL 2595 确定固定式阀控铅酸电池容量的测试方法

经过实际调研和文献检索，国内外尚无涉及医院不间断电源系统建设和运维安全管理类的标准。现有的相关标准主要是通用的建设和运维安全管理技术类标准、通用的医院后勤安全生产工作指南类标准、通用的 UPS 以及蓄电池的产品相关标准。无法具体高效指导医院不间断电源的建设和运维安全管理。

## （二）制定地方标准的必要性

医院作为救死扶伤的重要场所，其电力供应的稳定性和安全性直接关系到医疗活动的正常进行和患者的生命安全。随着医疗技术的不断进步和医院智能化水平的提升，不间断电源（UPS）系统在医院中的应用越来越广泛，如信息机房、手术室、重症监护室等关键区域都离不开 UPS 的支持。然而，UPS 系统的建设和运维过程中存在诸多风险，如消防安全风险、医疗安全风险、环境安全风险等，一旦管理不善，将可能引发严重后果。因此，制定《医院不间断电源系统建设和管理规范》标准显得至关重要，它可以为医院提供一套科学、规范、可操作的指导方案，确保 UPS 系统的安全可靠运行。

### 1. 明确规范建设、运维风险处置等相关措施

明确建设要求：本文件详细规定医院 UPS 不间断电源系

统的建设要求，包括系统拓扑、选择与配电设计、安装与安全防护等方面，确保系统建设的科学性和合理性。

规范运维管理：本文件对 UPS 系统的运行环境、台账管理、巡检要求、定期维护以及智慧管理平台建设等方面提出明确要求，形成完善的运维管理体系。

强化风险识别与处置：本文件指导医院开展 UPS 系统的风险识别工作，建立风险分级和处置机制，制定应急预案，提高应对突发事件的能力。

## **2. 全面、系统与创新**

全面性与系统性：本文件涵盖 UPS 系统从建设到运维的全生命周期管理，形成闭环管理，确保每一环节都得到有效控制。

前瞻性与创新性：结合 UPS 技术的最新发展动态，如智能化、网络化等趋势，使标准具有前瞻性和创新性，引领医院 UPS 系统管理的未来发展。

实用性与可操作性：本文件制定过程中充分考虑医院实际需求和操作便利性，确保各项措施贴近实际、易于实施。

## **3. 弥补国内空缺**

国内情况：随着国内医疗行业的快速发展和医院建设水平的不断提升，对 UPS 系统的依赖程度越来越高。然而，目前国内外在医院 UPS 系统建设和运维管理方面尚缺乏统一的标准和规范，导致各医院在实际操作中存在较大差异和隐患。因此，制定本文件对于提升国内医院 UPS 系统管理水平具有重要意义。

### （三）制定地方标准的重要意义

保障医疗设备的正常运行：医院的很多关键设备依赖于稳定的电力供应，如生命监测仪、手术室的设备等。不间断电源系统可以确保在停电或电力波动的情况下，设备能够持续运行，不间断电源系统规范化和运维可大大减少不间断电源故障导致的断电风险，保障医院关键负载用电安全。

避免电池火灾风险：不间断电源配备大量的电池，具有很大的火灾风险，严重影响医患的人身安全，通过标准化安全管理，消除电池火灾风险。

优化资源管理：通过标准化的管理流程，医院可以有效配置和管理不间断电源系统，提升资源的使用效率，节约成本。这有助于实现可持续发展目标。

提升应急响应能力：在面对突发事件（如自然灾害、设备故障等）时，标准化的运维管理能够提高医院的应急响应能力，确保快速恢复正常运行，减少损失。

符合法规：规范医院废铅蓄电池的合规回收，防止电池非法回收和环境污染，降低法律风险。

促进技术进步与经验积累：通过标准化，可以总结、记录并传播在 UPS 系统建设和运维中的最佳实践和经验，推动技术和管理水平的提高。

增强信息化管理水平：通过引入现代管理理念和信息化手段，标准化的管理流程能够实现数据的实时监控与分析，为决策提供依据，有助于持续改进和优化系统性能。

## 二、工作简况

### （一）任务来源

医院作为重要的救治场所关乎人民生命安全，除必须要求的双路市政电力保障以外，不间断电源系统建设同样是重中之重。且随着医院规模的扩大、精密昂贵医疗设备的增加，以及智慧医院建设的发展，这三大主因导致医院对电源可靠性和电源品质的要求不断提升，主要体现在医院不间断电源的数量和功率的快速增加。

根据 GB 51039—2014《综合医院建筑设计标准》和 JGJ 312—2013《医疗建筑电气设计规范》等标准，医院信息机房、急诊抢救室、手术室、介入手术室、早产儿监护室、重症监护室、心血管造影检查室均为 2 类场所，恢复供电时间不得超过 0.5s。这些场所均应该按照技术要求配置不间断电源。医院的不间断电源规模庞大，据统计，一家三甲医院 UPS 不间断电源数量多达 300 台，蓄电池数量多达 4000 节。

近两年，深圳市、全国和国际上先后发生了不间断电源导致的重大火灾，也有多家医院发生了 UPS 主机报警信息不能及时获知，电池发生内部短路无法放电等由于管理不到位导致的供电中断事故。加之 2021 年郑州大雨导致医院内涝停摆的“黑天鹅”事件，当前医院的 UPS 等不间断电源实际形成了既不能不配，配了又不能不管好的双重要求和双重压力。

深圳市医院协会在 2024 年 4 月发布了团体标准 T/SZCHA 001—2024《医院不间断电源系统建设和运维管理指南》，取得了不错的推广和应用效果，同年提出深圳市地方标准立

项申请。根据《深圳市市场监督管理局关于下达 2024 年深圳市地方标准计划项目任务的通知》，《医院不间断电源系统建设和管理规范》获批立项。本文件由深圳市卫生健康委员会归口管理，深圳市医院协会牵头起草。

## （二）主要起草过程

### 1. 立项阶段

2024 年 4 月，《医院不间断电源系统建设和管理规范》作为深圳市地方标准正式获批立项。

### 2. 组织起草阶段

2024 年 7 月，召开团体标准第一次宣贯会，深圳市医院协会后勤管理分会会长、副会长、常委，深圳市各级医院安全生产、后勤保障相关管理者等共计 50 余人参与了此次宣贯活动。

2024 年 9 月，深圳市地方标准启动会暨第二期团体标准宣贯会，深圳市医院协会、深圳市卫生健康委卫生应急处、深圳市医院协会后勤管理分会、南方科技大学附属医院、南方医科大学深圳医院、深圳市罗湖医院集团、香港大学深圳医院、江西省儿童医院、南昌市第一医院、南昌大学第一附属医院、南昌大学附属眼科医院、赣南医科大学第一附属医院、南方医科大学南方医院、惠州市中心人民医院等领导专家出席指导本次会议。

2024 年 4 月至 2025 年 3 月为期一年的团体标准 T/SZCHA 001—2024《医院不间断电源系统建设和运维管理指南》应用调研，包括深圳市人民医院、深圳市儿童医院、深圳市第

三人民医院、香港大学深圳医院、北京大学深圳医院等二十余家市区级医院。2025 年 3 月，汇集实际调研需求，进行标准文本优化补充，并形成征求意见稿。

### 3. 征求意见阶段

2025 年 4 月，深圳市医院协会定向向会员单位征求地方标准《医院不间断电源系统建设和管理规范（征求意见稿）》意见。收到 20 条意见，其中采纳 17 条、不采纳 3 条，项目组对各方意见逐条研究处理，并对标准文本进行修改完善。

2025 年 7 月，征集各区卫生健康行政部门、市直属医疗卫生机构、深圳大学总医院、深圳大学附属华南医院等单位意见，收到 35 条意见，其中 24 条无意见。采纳 5 条、部分采纳 2 条、不采纳 4 条，项目组对各方意见逐条研究处理，并对标准文本进行修改完善，形成标准送审稿。

## 三、地方标准主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

### （一）编制依据

本文件整体上依据 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》的要求进行编写。正文各章节主要依据 UPS 建设与维护的相关法律法规、政策、标准及医院优秀管理经验、具体需要编制。

**1. 第 4 章 UPS 运维管理责任要求。**主要依据中华人民共和国安全生产法、医疗机构消防安全管理九项规定（2020 版）、医疗机构消防安全管理、医疗和疾控机构后勤安全生产管理工作指南（2023 版）等安全生产责任以及实际管理要求编制。



**2. 第 5 章各医疗场所 UPS 配置要求。**主要依据 GB 51039—2014《综合医院建筑设计标准》、JGJ 312—2013《医疗建筑电气设计规范》及实际经验和行业实际需求进行编制。

**3. 第 6 章医院 UPS 系统建设要求。**主要依据《建筑设计防火规范》《民用建筑电气设计规范》《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》《建筑内部装修设计防火规范》《不间断电源系统（UPS） 第 1 部分：安全要求》等标准、规范有关规定以及实际需求进行编制。

**4. 第 7 章 UPS 运维管理要求。**主要依据 GB/T 7260.1—2023《不间断电源系统（UPS） 第 1 部分：安全要求》、GB/T 7260.2—2009《不间断电源设备（UPS） 第 2 部分：电磁兼容性（EMC）要求》、GB/T 7260.3—2024《不间断电源系统（UPS） 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求的方法》、GB/T 32504—2016《民用铅酸蓄电池安全技术规范》、GB/T 34131—2023《电力储能用电池管理系统》、YD/T 799—2024《通信用阀控式铅酸蓄电池》、DB32/T 3846—2020《企事业单位铅酸蓄电池安全运行技术规范》、IEC 62619《碱性或其它非酸性电解液的二次电池—工业用二次锂电池安全要求》等标准规范以及实际需求进行编制。

**5. 第 8 章 UPS 风险识别与处置要求。**主要依据 GB/T 7260.1—2023《不间断电源系统（UPS） 第 1 部分：安全要求》、GB/T 7260.3—2024《不间断电源系统（UPS） 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求的方法》、GB/T 32504—2016《民用铅酸蓄电池安全技术规范》、YD/T 799—2024

《通信用阀控式铅酸蓄电池》、DB32/T 3846—2020《企事业单位铅酸蓄电池安全运行技术规范》、IEC 62619《碱性或其它非酸性电解液的二次电池—工业用二次锂电池安全要求》等标准规范以及实际需求进行编制。

**6. 第 9 章废电池回收要求。**主要依据 GB 15562.2—1995《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》、GB/T 37281—2019《废铅蓄电池回收技术规范》、HJ 519—2020《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》等规范及实际需求进行编制。

**7. 第 10 章 UPS 系统验收要求。**主要依据 GB/T 7260.1—2023《不间断电源系统(UPS) 第 1 部分: 安全要求》、GB/T 7260.3—2024《不间断电源系统(UPS) 第 3 部分: 确定性能的方法和试验要求的方法》、GB/T 32504—2016《民用铅酸蓄电池安全技术规范》、GB/T 34131—2023《电力储能用电池管理系统》、YD/T 799—2024《通信用阀控式铅酸蓄电池》、DB32/T 3846—2020《企事业单位铅酸蓄电池安全运行技术规范》等标准规范以及实际需求进行编制。

**8. 第 11 章 UPS 安全管理成熟度自评检查要求。**主要依据《中国数据中心运维管理指针》运维管理成熟度以及各章节具体要求, 结合实际需求进行编制。

## (二) 与国内领先、国际先进标准的对标情况

经检索, 目前国内外缺乏专门针对医院 UPS 系统的建设与运维安全管理标准。本项目将吸收借鉴国内外相关标准的精髓, 结合医院实际需求制定具有针对性和实用性的地方标准。

## 四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

本文件主要包括 11 个章节 4 个附录，以下对文件中的主要条款进行简要说明。

### （一）范围

本文件规定了医院不间断电源（UPS）系统管理责任要求、配置要求、建设要求、运维管理要求、风险识别与处置要求、废电池回收要求、验收要求和安全管理评估要求。

本文件适用于既有医院，改扩建、新建医院的 UPS 建设与管理以及组织自身能力建设、度量、评估和改进，其它相关机构可参照执行。

本文件在具体的设备种类风险分析时，只包括医院主流且长期配置的 UPS 及铅酸蓄电池、磷酸铁锂电池。不包括微电网、微储能医院尚非主流应用的设备品类和临时租用的集装箱式 UPS。

### （二）规范性引用文件

本章节给出了本文件规范性引用的文件清单，包括 GB/T 7260.1—2023 《不间断电源系统（UPS） 第 1 部分：安全要求》、GB 51039—2014 《综合医院建筑设计标准》等。

### （三）术语和定义

定义了维修旁路、输入开关、输出开关、维修旁路开关、电池容量、馈电、浪涌等术语。规范、统一行业内容容易引起歧义的名词，有助于使用者理解、利用本文件。

### （四）UPS 运维管理责任要求

本章节主要明确了医院 UPS 主管部门、使用科室、第三方维保单位等相关部门与人员的管理职责要求，避免管理架构与职责不清晰。

#### **（五）各医疗场所 UPS 配置要求**

本章节主要明确了各医疗场所及设备 UPS 的配置要求，如门诊诊室、门诊治疗室、急诊诊室、急诊抢救室。急诊观察室、处置室、病房、血液病房的净化室、产房、烧伤病房、早产儿监护室、婴儿室、重症监护室、血液透析室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室、护士站、麻醉师办公室、石膏室、冰冻切片室、敷料制作室、消毒敷料室等场所 UPS 配置的可靠性等级、负载率、实际带载备电时间要求。做到医院可快速参照各医疗场所配置要求，避免缺配、少配、超配等情况，保障医疗业务安全的同时避免配置浪费。

#### **（六）医院 UPS 系统建设要求**

本章节明确了医院 UPS 系统建设时的选择与配电设计、安装与安全防护、设备房的平面布置与室内装修、消防安全与电气安全、标识标牌的要求，确保医院在 UPS 系统建设阶段的安全可靠。

#### **（七）UPS 运维管理要求**

本章节明确了医院 UPS 在运维管理阶段的要求，包括运行环境、台账及文档、巡检、定期维护、UPS 智慧管理平台建设。规范 UPS 运维管理阶段的各方面要求。

#### **（八）UPS 风险识别与处置要求**

本章节明确了医院 UPS 风险分级及处置要求、UPS 风险

识别方式、UPS 风险因素量化分级、UPS 隐患整改、UPS 应急处置与事故报告，确保 UPS 风险的得到全方位的合理管控。

#### （九）废电池回收要求

本章节明确了医院铅蓄电池判废量化标准、磷酸铁锂电池判废量化标准、废电池贮存场所建设、废电池放置、贮存时间、合规回收流程。确保医院合理报废 UPS 电池的同时，进行合法合规处置。

#### （十）UPS 系统验收要求

本章节明确了 UPS 系统建设验收的物理检查、功能测试、安全性检测。确保 UPS 系统在物理层面符合安装规范，包括设备外观无损坏、连接线路整齐牢固、安装位置合理且具备良好的通风散热条件等；在功能方面能够稳定可靠地运行，各项预设功能如自动切换、充电管理、电池监测等均能正常实现，且性能指标达到设计标准；在安全性上充分保障人员和设备的安全，具备完善的过流、过压、短路等保护机制，接地系统良好，电磁兼容性符合相关规定。通过严格遵循这些要求进行验收，为 UPS 系统后续长期、稳定、安全的运行奠定坚实基础，避免因建设过程中的隐患而引发故障或事故，从而为相关业务系统的持续供电提供有力保障。

#### （十一）UPS 安全管理成熟度自评检查要求

本章节明确了 UPS 安全管理等级、UPS 安全管理检查要求与等级。可用于医院的 UPS 建设与管理以及组织自身能力建设、度量、评估和改进。

#### （十二）附录

附录 A 到 D 给出了标识标牌样式模板、UPS 智慧平台建设要求、铅酸蓄电池内阻参考标准、磷酸铁锂电池内阻参考标准。

## **五、是否涉及专利等知识产权问题**

本文件未涉及国内外专利等知识产权。

## **六、重大意见分歧的处理依据和结果**

无。

## **七、实施地方标准的措施建议**

（一）建议加强标准的宣贯培训和咨询指导工作，重点面向医疗机构基建部门、设备采购部门和后勤管理部门、UPS 设备生产企业、UPS 系统集成商和 UPS 第三方检测机构，使医疗卫生行业各相关方充分认识实施医院不间断电源系统规范化建设管理的重要性。

（二）通过标准解读会、技术培训、案例分享等多种形式，推广本文件在新建、改建医院项目中的应用，提升医疗场所电力保障系统的安全性和可靠性。

（三）建议各地卫生健康行政部门结合医疗质量安全管理要求，鼓励医疗机构参照本文件开展 UPS 系统建设和运维工作，推动医疗供电保障体系规范化发展。

## **八、其他需要说明的事项**

无。