

国家标准《机架式服务器嵌入式电源模块技术规范》 (征求意见稿)编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第七批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发〔2025〕43 号),国家标准计划《机架式服务器嵌入式电源模块技术规范》(20253560-T-469)由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC28)归口。主要承办单位为中国电子技术标准化研究院,副主办单位为超聚变数字技术股份有限公司、中移动信息技术有限公司、新华三技术有限公司、长城电源技术有限公司、广东君箭智能有限公司、英特尔(中国)研究中心有限公司、天翼云科技有限公司、华为技术有限公司、曙光信息产业股份有限公司、宁畅信息产业(北京)有限公司、河南昆仑技术有限公司、软通计算机有限公司、深圳达德航空科技有限公司、上海兆芯集成电路股份有限公司、中科可控信息产业有限公司、超威半导体产品(中国)有限公司、西安万禾悦能源科技有限公司、飞腾信息技术有限公司。

1.2 制定背景

近年来,互联网、云计算、人工智能、超级算力等技术蓬勃发展,对数据的存储、交换、计算等领域的需求也呈爆发式增长,数据成为新的生产要素,社会正快速跨入“数字产业化”+“产业数字化”的数据经济时代。服务器电源作为算力基础设施的关键底座,为计算产品及辅助设备的提供动力,是服务器产品中最重要的重要组成部分之一。随着芯片功率越来越高,计算节点的功率也越来越大,对供电系统也提出了更高功率的要求。同时数据中心、边缘计算、超算中心等业务中心的计算组件对供电系统的可靠性、节能性、可持续性 etc 也提出更高的要求。当前国内外的数据中心行业,数据中心计算组件等根据各自的具体需求,各个设备厂家提出并实践了很多各有特点的供电技术与计算组件电源模块解决方案,也带来了组件的标准化、归一化、组件系统能效标准等问题。随着计算产品快速发展,一大批国产化程度高、技术更为先进的服务器电源产品相继推出,现行的国外标准与我国自主研发产品匹配度低,不适应产业发展需求,亟需迫切需要建立我国自主服务器电源产品标准体系,补充当前国内服务器电源标准空白,保障我国计算产业高质量发展和信息化建设的需要。针对行业内产品规格、通用功能等设计不统一的问题,制定本标准用于指导服务器电源设计、生产、适配及部署等。

1.3 主要工作过程

本标准主要工作过程如下:

本标准项目自 2025 年 8 月启动时,已经组建了一个申报小组,成员单位有中国电子技术标准化研究院、超聚变数字技术有限公司、华为技术有限公司、河

南昆仑技术有限公司、华为数字能源技术有限公司、长城电源技术有限公司、西安万禾悦能源科技有限公司、飞腾信息技术有限公司、中移信息技术有限公司、中科可控信息产业有限公司等。基于对我国机架式服务器嵌入式电源发展和应用现状的调研，牵头单位拉通国内机架式服务器嵌入式电源厂商、服务器及存储设备厂商和解决方案提供商，以及测试机构、高校及研究机构等，结合对现阶段机架式服务器嵌入式电源技术相关政策法规的解读和对机架式服务器嵌入式电源行业应用和发展趋势的调研，充分开展标准预研工作，组织十余次标准讨论，分析机架式服务器嵌入式电源指标对于行业应用带来的功能、性能、可靠性、兼容性等质量和运维影响，并根据行业内多余家上下游单位中广泛见，形成标准草案。

2025年8月6日，国标计划正式下达并将于9月30月完成参编单位征集工作。

2025年10月，组织专家召开内审会，对标准文本内容进行评审，起草组按照专家意见进行修改完善。

2026年1月，组织参编单位召开标准研讨会，对标准进行详细修改完善。

二、 标准编制原则、主要内容及其确定依据

2.1 标准编制原则

本文件规定了机架式服务器嵌入式电源模块（以下简称服务器电源）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则。适用于服务器电源的设计、实现、部署和使用。为用户选型或第三方机构对产品评测提供参考。标准提出服务器电源的电源外形尺寸、输入连接器、输出连接器、输出控制信号、电源指示灯、模块电源输出电压范围等关键技术规格等要求。引导国内相关产业，发展先进技术，减少上下游生态不必要的重复兼容适配，在重点突破方向上形成产业合力，避免被国外厂商垄断。本标准的制定遵循以下原则：

- a) 符合性：符合国家有关政策法规的要求；
- b) 兼容性：与已颁布实施的相关安全标准相协调，同时充分考虑不同机架式服务器嵌入式电源厂商提供部件产品的差异性和解决方案的多元性，制定符合行业应用所需的兼容性和互换性要求；
- c) 先进性：充分考虑我国机架式服务器嵌入式电源技术水平和应用发展，并保持一定的前瞻性，促进降低应用门槛及制造成本；
- d) 适用性：结合产业对机架式服务器嵌入式电源的实际应用需求，提供具有指导和助推行业发展的技术要求，并提供可落地实施应用的试验方法；
- e) 中立性：公正、中立，不与任何利益攸关方发生关联；
- f) 规范性：本标准研制过程遵守国家标准 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。

2.2 主要技术内容及其确定依据

本标准规定了机架式服务器嵌入式电源的技术要求，描述了对应的试验方法。主要技术内容如下：

a) 技术要求

本标准规定了设计、外观和机械结构、功能、性能、安全、电磁兼容性、噪声、环境适应性、可靠性、能效等的技术要求；

b) 试验方法

针对技术要求对应给出了相应的试验方法；

c) 标志、包装、贮存和运输

针对机架式服务器嵌入式电源标志、包装、贮存和运输方面规定了相应的要求。

本标准的确定依据如下：

在标准起草过程中聚集机架式服务器嵌入式电源上下游企业和科研院所、充分考虑机架式服务器嵌入式电源的相关设计和研发经验、需求和解决方案，为标准制定提供参考。

三、 试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

3.1 试验验证的分析、综述报告

本标准重视标准技术内容与行业的实际应用匹配，并已确定了标准的应用推广单位，包含机架式服务器嵌入式电源厂商、服务器及整机厂商和行业用户。标准起草过程中对标准规定的技术要求征集了机架式服务器嵌入式电源主要上游供应商、制造企业、科研院所、用户单位的意见，并充分考虑科技发展及应用。

3.2 预期的经济效益、社会效益和生态效益

通过制定本标准，对于加速推广机架式服务器嵌入式电源在服务器及存储设备上的应用，保障关键信息系统的安全可控，打破国外厂商、政府在互联类芯片的技术垄断和安全威胁：

a) 助推机架式服务器嵌入式电源技术统一和规范：使得行业更好地规范和统一机架式服务器嵌入式电源的设计、制造和测试要求，提升整个机架式服务器嵌入式电源技术的质量和可靠性；

b) 提高设备兼容性和扩展性：有助于与整机设备、其它部件更好地互相兼容。设备产品设计人员更容易进行方案选型，提高了设备的可维护性，相关人员可以依赖这些标准，确保设备的扩展性；

c) 促进机架式服务器嵌入式电源创新：为部件厂商提供一个共同的技术基础，使他们更容易开发新的机架式服务器嵌入式电源技术和产品，有助于打破行业垄断，促进厂商之间的竞争，从而推动机架式服务器嵌入式电源的快速发展。这不仅有利于机架式服务器嵌入式电源部件的普及，还有助于提高创新和技术进步的速度；

d) 为机架式服务器嵌入式电源的测评提供依据：标准中对应机架式服务器嵌入式电源部件的各项技术要求，提供了对应的试验方法，推动机架式服务器嵌入式电源测试的规范性和统一性。

e) 完善机架式服务器嵌入式电源的供应链体系：规范的标准可以使上下游企业之间的协作更加流畅，提高供应链的协同效率，减少因标准差异导致的供应中断风险，确保在紧急情况下能快速调配和替换产品。

四、 与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

国际标准方面，当前国内外整机柜服务器的供电框嵌入式电源尚未建立统一的标准与认证体系，无国家标准和国际标准。

五、 以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准， 并说明未采用国际标准的原因

不涉及。本标准自主制定，未采用国际标准。

六、 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准符合现有法律法规的要求。

国内标准方面，无相关标准。

七、 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、 涉及专利的有关说明

本标准研制过程中暂未发现专利、商标和版权等知识产权问题。

九、 实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准旨在规范机架式服务器嵌入式电源技术要求和试验方法，能够作为机架式服务器嵌入式电源厂商设计和生产的依据，作为整机厂商部件选型的依据，以及作为用户进行整机设备选型的参考，从而促进降低机架式服务器嵌入式电源应用门槛及制造成本，有效推广和加速国产机架式服务器嵌入式电源的应用。

十、 其他应当说明的事项

无。

《机架式服务器嵌入式电源框系统通用规范》标准编制组

2026 年 8 月 31 日