

# 团体标准《液冷数据中心设计标准》

## （征求意见稿）编制说明

### 一、工作简况

#### 1.1 任务来源

根据“关于下达中国电子节能技术协会 2023 年团体标准制定工作计划的通知”，《液冷数据中心设计标准》（计划编号：JH/T/DZJN114-2023）由中国电子节能技术协会数据中心节能技术分会提出，浪潮电子信息产业股份有限公司牵头，中国电子节能技术协会归口管理。

#### 1.2 主要起草单位和工作组成员

浪潮电子信息产业股份有限公司、中国建筑标准设计研究院有限公司、西安工程大学、中国科学院计算机网络信息中心、中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院、中国航天科技集团有限公司第十一研究院第一研究所、工业和信息化部电子第五研究所、上海邮电设计咨询研究院有限公司、中联云港数据科技股份有限公司、中国建筑技术集团有限公司、润泽科技发展有限公司、曙光数据基础设施创新技术（北京）股份有限公司、广东海悟科技有限公司、北京长空建设有限公司、英业达集团科技有限公司、北京众谊越泰科技有限公司、中国移动通信集团设计院有限公司、浙江一舟电子科技股份有限公司、澳江（无锡）网络能源有限公司、南京艾科美热能科技有限公司、山东齐氟新材料有限公司、山东中柔新材料有限公司、北京中测信通科技发展有限公司、北京空间飞行器设计设计部、山东大学、中通服咨询设计研究院有限公司、广东申菱环境系统股份有限公司、四川师范大学、广东电信规划设计院有限公司、江西锋铄新能源科技有限公司、南京科润工业介质有限公司、北京工业大学、浙江大学、中国航空规划设计研究总院有限公司、深圳市艾特网能技术有限公司、常州贺斯特科技股份有限公司、施耐德电气（中国）有限公司、中国计量科学研究院、新疆华奕新能源科技有限公司、深圳威铂驰热技术有限公司、新尚品科技实业有限公司等单位组建团体标准编写组，共同推动该标准的制定。

#### 1.3 主要工作过程

2023 年 9 月团体标准制定工作计划下达后，由组织单位组织行业内各相关单位和专家成立编制组。

2024 年 5 月，在北京正式确立由浪潮电子信息产业股份有限公司作为本标准的牵头单位，并召开了启动会，确定编写大纲及草案编写方案。

2024 年 8 月，完成初稿内容收集，由牵头单位专家进行初稿内容汇总工作。

2024 年 9 月至 11 月，牵头单位专家针对编制组专家意见进行了草案刷新，并与部分提出意见的专家进行了研讨和沟通。

2024 年 12 月，在上海组织召开标准研讨会，与会专家提出修改意见，会后由牵头单位专家修改完善。

2025 年 7 月，在北京组织召开标准研讨会，本次会议对标准各章节内容进

行了逐条讨论和确认，会后牵头单位结合会上专家意见进行了草案刷新，并形成征求意见稿。

## 二、标准编制原则和确立主要内容的论据及解决的主要问题

### 2.1 编制原则

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》的规定进行制定，遵循了适用性、科学性和可操作性原则。

### 2.2 确定主要内容的论据

在标准起草过程中编制组重点从数据中心层面出发考虑液冷数据中心的设计要求，深入了解和调研了液冷数据中心的技术特点及具体要求，同时充分征集业内相关企业、科研院所、应用单位的意见，对液冷数据中心的设计经验加以总结，在此基础上充分考虑液冷数据中心的技术发展趋势，形成了本标准的主要内容。本标准对于液冷数据中心中建筑、结构、制冷、电气、监测与控制、给排水、余热回收与通风、布线、消防、环境与监测的要求是合理和切实可行的，对于液冷数据中心设计可以起到指导作用。

### 2.3 解决的主要问题

高密度的计算需求在数据中心内爆发，未来数据中心发展面临巨大的能耗压力，同时为贯彻执行双碳战略规划，行业内掀起了液冷研究和应用热潮。随着云计算、高性能计算、人工智能等技术的不断发展，数据中心的功率密度和能耗不断攀升，液冷已必不可少，液冷数据中心的建设已成为未来趋势，当前尚未有统一的设计标准来指导实践和参考依据，故制定此标准，旨在提供包含多种散热方式的液冷数据中心一体化设计标准，指导液冷数据中心的设计和实践。

### 2.4 主要制定内容

本文件规范了液冷数据中心设计要求的术语和定义、缩略语、液冷数据中心组成、液冷数据中心分类、设计原则、建筑与结构、制冷系统、电气系统、监测与控制系统、给排水系统、余热回收与通风系统、布线系统、消防系统、环境与监测等。

本文件适用于单相冷板式液冷数据中心和浸没式液冷数据中心的新建、改建和扩建的设计。

具体内容包括：

#### 1) 规范性引用文件

本标准中所引用的标准文件。

#### 2) 术语和定义

本标准涉及的相关专业术语。

#### 3) 缩略语

本标准涉及的缩略语。

#### 4) 液冷数据中心组成

给出了液冷数据中心的主要组成子系统，包括建筑与结构、制冷系统、电气

系统、监测与控制系统、给排水系统、余热回收与通风系统、布线系统、消防系统。

5) 液冷数据中心分类

给出了液冷数据中心按照功率、液冷占比、供液温度等分类要求。

6) 设计原则

给出了液冷数据中心的设计原则。

7) 建筑与结构

给出了液冷数据中心建筑与结构的设计要求。

8) 制冷系统

给出了液冷数据中心制冷系统一次侧和二次侧的设计要求。

9) 电气系统

给出了液冷数据中心电气系统的设计要求。

10) 监测与控制系统

给出了液冷数据中心监测与监控系统的设计要求。

11) 给排水系统

给出了液冷数据中心给排水系统的设计要求。

12) 余热回收与通风系统

给出了液冷数据中心在余热回收和通风系统方面的设计要求。

13) 布线系统

给出了液冷数据中心布线系统的设计要求。

14) 消防系统

给出了液冷数据中心消防系统的设计要求。

15) 环境与监测

给出了液冷数据中心在环境与监测方面的设计要求。

### 三、主要试验（或验证）情况分析

无。

### 四、知识产权情况说明

本标准不涉及设计专利、软件著作权等知识产权使用问题。

### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益

本标准的编制从液冷数据中心组成、分类、设计原则、建筑与结构、制冷系统、电气系统、监测与控制系统、给排水系统、余热回收与通风系统、布线系统、消防系统、环境与监测等十二个主要方面着手编写，内容比较完整，可操作性较强，会产生良好的社会和经济效益，对行业发展起到积极作用。

**六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况**

目前国际上没有相关液冷数据中心设计的标准，本标准自主制定，未采用国际标准，本标准制定水平符合当前数据中心绿色节能的发展要求。

**七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准与我国的现行法律、法规和标准协调一致。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据。**

无。

**九、标准性质的建议说明。**

本标准首次制定、发布，作为推荐性团体标准发布实施。

**十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）。**

本标准适用于液冷数据中心设计的团体标准，为推荐性标准，在组织上建议在行业内应用实施，并逐渐引导其他行业相关单位积极实施本标准。并将实施过程中出现的问题和好的改进建议反馈起草组以便进一步对本标准的修订完善。

**十一、废止现行相关标准的建议。**

本标准不涉及对现行标准的废止。

**十二、其他应予说明的事项。**

无。

团体标准《液冷数据中心设计标准》编制工作组

2025 年 8 月 19 日