

# 国家标准《数据中心节水管理规范》（征求意见稿）编制说明

## 一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

### （一）编写目的及任务来源

水是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源，是生态环境的控制性要素。我国是一个极度缺水的国家，水资源时空分布不均匀，人多水少供需矛盾突出，人均占有水资源量不足世界人均四分之一，位于世界第 110 位。数据中心行业作为生产性服务业的典型行业代表，存在用水集中、用水量较大等特点，是服务行业中的用水大户，具有较大的节水空间和节水潜力。数据中心能耗成为政策关注重点，我国数据中心年用电量已占全社会用电的 2%左右。在国家大力倡导绿色低碳发展的大背景下，数据中心作为能耗大户，其节水与节能降耗备受关注。近年来，《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》等一系列政策文件相继出台，明确提出了数据中心在能效水效、可再生能源利用等方面的目标与任务。

近年来，中国大数据中心行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持。国家陆续出台了多项政策，鼓励大数据中心行业创新发展，为大数据中心行业的发展提供了明确、广阔的市场前景，为企业提供了良好的生产经营环境。2021 年 2 月，国家发展改革委等部门关于印发《贯彻落实碳达峰碳中和目

标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》的通知，有序推动以数据中心、5G 为代表的新型基础设施绿色高质量发展，发挥其“一业带百业”作用，助力实现碳达峰碳中和目标。2022 年 2 月，国家发改委等四部门，发布了《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》，启动在京津冀，长三角等 8 地建设国家枢纽节点，规划 10 个国家数据中心集群，全面推动数据中心高质、协同创新发展。同时，核心城市能耗、用地指标进一步缩紧，绿色低碳成为新的发展要求。北京、广州、深圳、杭州、上海等 IDC 产业发展较为领先城市均对项目新建、改建、扩建 PUE 做出了明确要求，全国对于数据中心 PUE 也提出了明确规划。

2024 年 7 月，国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国家数据局联合印发《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》，对数据中心节水提出了明确要求：加强新建及改扩建数据中心项目节水评价，提升水资源利用效率，保障合理用水需求，鼓励地方采取“上大压小”等方式保障项目用能用水；鼓励存量数据中心开展节水改造，引导设备冷却等环节利用再生水；建立数据中心节水评价、用水定额等标准体系。凸显了数据中心节水管理的重要性和紧迫性。

同月，在工业和信息化部办公厅发布的《关于开展 2024 年工业废水循环利用典型案例征集工作的通知》中，可以看到文件

要求典型案例需满足“用水效率先进”，其中数据中心单位信息设备耗电量取水量（WUE）不高于 1.4 升/千瓦时，这一要求旨在推动数据中心提升水资源利用效率，减少新水取用量。

2024 年 12 月，国家发展改革委、国家数据局、工业和信息化部联合发布的《国家数据基础设施建设指引》，首次系统阐述了数据基础设施的概念内涵、发展愿景和建设路径，为我国数据要素市场建设提供了顶层设计框架。《指引》中强调推进算力与绿色电力融合，助力实现碳达峰碳中和，而数据中心作为算力承载的关键设施，其节水工作是践行绿色发展理念、降低能耗的重要组成部分。

本标准编制的目的与意义。一是**规范数据中心行业节水管理**。当前数据中心行业缺乏统一节水标准，各地数据中心用水管理水平参差不齐，因此迫切需要完善相关标准规范，从数据中心管理层面加大对数据中心节水的支持与推广力度，积极推动数据中心全生命周期各个阶段节水政策的制定与实施，通过该规范的编制，可明确用水单元、冷却用水及其他用水节水要求、非常规水资源利用和管理要求，为行业提供标准化节水管理准则，规范行业行为，提升数据中心整体节水管理水平；二是**提升水资源利用效率，助力可持续发展**。本标准的编制与实施有助于降低数据中心的用水需求，提高水资源利用效率。不仅能降低数据中心的运营成本，还能缓解日益紧张的水资源压力，推动数据中心行业向绿色、可

持续方向发展；三是助力“双碳”目标，培育新兴产业。本标准的编制与实施，将使得数据中心在建设和运营管理过程中更加注重节水。通过减少数据中心的水资源消耗，间接降低因水资源开采、输送和处理过程中产生的碳排放，助力我国建筑领域“双碳”目标的实现。同时，有助于培育数据中心节水相关的新兴产业，如节水设备制造、节水技术服务等，带动就业和经济增长。

综上，该标准将紧密结合我国数据中心的实际工程经验，精准提炼出节水管理方面的关键要点，有效填补我国数据中心节水标准在全面性与针对性上的空白，为数据中心节水工作提供切实有效的指导。

本标准由全国节水标准化技术委员会（SAC/TC442）提出并归口，由中国标准化研究院、中国建筑科学研究院有限公司、国家信息中心、水利部节约用水促进中心等负责组织起草。

标准立项信息如下：

项目编号：20243276-T-469

项目名称：数据中心节水管理规范

制、修订：制定

主管部门：国家标准委

归口单位：全国节水标准化技术委员会（SAC/TC442）

起草单位：中国标准化研究院、中国建筑科学研究院有限公司、国家信息中心、水利部节约用水促进中心等。

## （二）数据中心节水管理现状

### 1. 数据中心用水现状

#### （1）数据中心用水量及影响因素

数据中心的快速发展带来了巨大的能耗和用水压力。数据中心用水主要用于冷却系统和蓄冷系统，以保证设备运行温度在合理范围内。由于我国大部分地区气候条件不适合采用自然冷却方式，因此大多数数据中心采用了蒸发冷却或水冷方式。这些方式虽然能够有效降低数据中心的功耗，但也会导致大量的水资源消耗和污染。据统计，数据中心若采用水冷却空调，一座数据中心每天就要用掉数以百万加仑（1 加仑约合 3.8 升）计的水，用来冷却因运转而发热的设备。日常运行中的冷却水补水消耗量大约占数据中心总用水量 95%以上。

数据中心用水量影响因素包括制冷设施规模、制冷系统类型以及室外环境温湿度等。一般情况下，用水量与制冷设施规模成正比，水冷系统的用水量远大于风冷系统，夏季用水量明显多于冬季。室外环境温度对用水量的影响最为直接，即室外环境温度升高，推升机房制冷需求，制冷系统增大耗水量来满足机房环境制冷要求。

大型数据中心的用户以云服务供应商和大型互联网公司为主。这一类数据中心的特点是配置超过十兆瓦托电力容量、超过十万平方米建筑面积以及大量用水。以谷歌为例，2021 年旗下

数据中心的平均每天用水量达到 170 万升,相当于每年消耗 6.22 亿升的水。

普通规模数据中心以数据机柜租赁用户为主,建筑面积通常在 1 万到 2.5 万平方米之间,相应的耗水量也远低于大型数据中心。以 2021 年美国北弗吉尼亚州 Prince William County 地区的 25 个租赁运营数据中心的用水量为例,其中用水量最大的数据中心平均每天用水量约为 333,100 升,约为大型数据中心全年用水量的 20%。

## (2) 数据中心用水环节分析

冷却系统用水: 冷却水蒸发与排污是主要耗水环节, 占比达 80%-95%。以腾讯某数据中心为例, 开式冷却塔因蒸发和排污导致日均耗水量达数十万升, 且需通过加药控制水质浓缩倍数。

机房加湿用水: 在干燥地区(如华北、西北), 加湿用水占 5%-10%。腾讯采用高压微雾加湿系统, 需软化水处理, 反渗透膜产水率仅 15%-18%, 废水率较高。

生活及其他辅助设施用水: 占比不足 5%, 包括冷冻水系统补水、设备清洗等。

## 2. 影响数据中心节水的因素

TGG(绿色网格)在 2009 年提出用 WUE(Water Usage Effectiveness)来衡量数据中心的水利用率, 其计算公式为:

$$WUE = \frac{\text{数据中心水资源全年消耗量}}{\text{数据中心 IT 设备全年耗电量}} \quad (\text{L/kW} \cdot \text{h})$$

其中，数据中心水资源全年消耗量=蒸发量+排污量+湿度控制量+办公用量+绿化用量。

WUE 越高，说明等量 IT 耗电需要的水量越高，反之则越低。在设计 IT 电量一定的情况下，追求最小的用水量即可获得最低的 WUE。

数据中心用水量主要受地域、空调系统设计架构、水质等影响；实际 IT 负载率影响办公和绿化用水在 WUE 中的占比。因此数据中心水源水质、数据中心选址、空调系统设计是影响 WUE 的主要因素，对于既有数据中心提高 IT 实际运行负载可降低其他用水对 WUE 的影响。下面对主要影响因素做简要分析。

#### （1）水源水质

蒸发循环水也被称为冷却水，在运行过程中水分不断蒸发，循环水中的离子浓度会不断增加，当离子浓度过高时会有水垢析出，凝结在系统设备内壁或外壁上，降低换热效率，当离子浓度高于一定数值就需要排污降低离子浓度。因此水源中的离子浓度越低，则水的可利用率会越高，排污量会越少。

空调行业用电导率衡量离子浓度，水的电导率体现的是水的导电能力，离子浓度越低，电导率越低，纯水是不导电的。

不同地区市政供水的电导率偏差很大，华东、华南大部分地区在  $200\text{--}300\ \mu\text{s/cm}$ ，华北地区偏差较大，目前采集到的数据在  $300\text{--}1100\ \mu\text{s/cm}$ ，国标中规定开式循环冷却水供水电导率不高于

600，循环水电导率不高于  $2300\ \mu\text{s}/\text{cm}$ 。从数据可以看出华南、华东的蒸发水浓缩倍率可达 7-10 倍，但在华北一些地区浓缩倍率只有 2 倍。可以看出水质对 WUE 的影响程度特别大，市政供水水质决定了不同中心的 WUE，实际运行 WUE 偏差范围在 1.7-3.0。

## （2）数据中心选址

不同地域室外温差较大，纬度较低的地区自然冷源较为充足，可以充分利用自然冷源，降低对空调系统冷量的需求，同时也可以减少水资源的需求。

对于大中型城市，城市内区热岛效应明显，以北京为例，城区北部昌平地区较城区南部亦庄地区湿球温度常年偏低  $1-2^{\circ}\text{C}$ 。对于更低纬度城市如张家口、内蒙古、宁夏等省市，自然冷源时间较长，空调压缩机开启时间较短，用能量偏低，用水量相对也会偏低，可以实现更低 PUE。

因此在数据中心选址时，应优先选择尽量远离城市热岛的地域和低纬度地区，有助于实现较低的 WUE，选址地的水源水质也要充分考虑。

## （3）空调系统设计

近年来随着数据中心的绿色发展以及低碳政策导向影响，数据中心行业空调设计涌现出了很多新型的空调系统，如氟泵系统、间接蒸发系统、风墙系统等。这些系统能更有效利用自然冷源，因此有良好自然冷源的地域（如张家口、内蒙古）充分利用自然

冷源，减少对蒸发水的利用或不采用蒸发原理，系统可大大减少用水量降低数据中心 WUE。

对于自然资源不完全满足的地域，如何在设计上降低 WUE，是困扰设计部门的难题，大家在政策导向的影响下，都在不断寻求新的方法。

在总冷量不变的前提下，如何最大限度减少蒸发量和排污量，是突破 WUE 限值的关键。减少蒸发的途径是风水结合，如风墙系统和间接蒸发系统是很好的选择；减少排污量需要引入新的技术控制冷却循环水结垢，目前行业内已经在尝试引入电化学法和电子水处理的方法。

### **3. 现有节水管理措施与技术应用**

#### **(1) 优化冷却技术**

数据中心冷却是用水的主要环节，优化冷却技术是减少水资源消耗的关键途径之一。以下几种技术正在得到广泛应用：

**间接蒸发冷却：**这种技术通过空气和冷水的热交换来散热，而不直接使用水进行冷却。它能够在减少水资源消耗的同时保持较高的冷却效率。Google 的某些数据中心已经采用了这项技术，从而减少了数百万加仑的用水量。

**液冷系统：**与传统的空气冷却相比，液冷系统使用液体，如水或冷却液，直接在服务器附近吸收热量。液冷技术能够更有效地冷却高密度服务器，同时减少对传统空调系统的依赖，进而减

少水和能源的消耗。

**空冷技术:** 在气候条件适宜的地区，数据中心可以利用外界自然空气进行冷却，而无需使用水资源。Facebook 在瑞典的 Luleå 数据中心就是使用这种“自然风冷”的典范，在寒冷气候下不需要额外的水冷却系统，大幅降低了水资源消耗。

## (2) 水循环和回收利用

通过水的循环和再利用，数据中心可以显著减少水资源的浪费：

**废水回用系统:** 将冷却过程中产生的废水进行处理，再次用于冷却或其他非饮用目的。通过引入废水回收技术，数据中心可以循环使用相当比例的水资源，显著减少对新鲜水资源的依赖。

**雨水收集系统:** 一些数据中心在设计中引入了雨水收集系统，将收集到的雨水用于冷却或灌溉。这种方法特别适用于降雨较多的地区，并且能够减轻当地水资源的压力。例如，微软的某些数据中心已经部署了这一系统，以减少公共供水的使用量。

## (3) 改进水处理技术

为了提高用水效率和减少废水的排放，改进水处理技术也是一项重要的策略：

**高效水处理设备:** 采用更高效的水过滤和净化设备，确保冷却水可以循环使用更长时间，减少补充水的需求。这些技术包括反渗透过滤、紫外线消毒等，能够有效延长水的使用周期。

零液体排放（ZLD）技术：ZLD 系统通过蒸发、结晶等过程回收冷却水中的固体物质，最终实现水资源的完全回收利用，从而实现零液体排放。尽管 ZLD 的能耗较高，但在水资源紧张地区，它为数据中心提供了一个重要的解决方案。

#### （4）选择低水资源影响的建设地点

选择合适的地理位置也是数据中心实现可持续用水的重要策略之一。在规划数据中心时，企业可以根据水资源可用性、气候条件以及当地法规，选择对水资源影响较小的地点。

靠近天然冷却资源：一些数据中心选择靠近水源或海洋，通过使用冷水或天然空气来辅助冷却。例如，谷歌在芬兰的 Hamina 数据中心利用波罗的海的海水进行冷却，从而极大减少了对传统用水的依赖。

考虑气候条件：气候较凉爽、湿度较低的地区更有利于自然冷却技术的应用，这不仅减少了对水资源的需求，也降低了整体能耗。数据中心可通过精细的地理位置分析，优先选择有助于冷却技术优化的地点。

### （三）标准编制过程

#### 1. 预研阶段

2024 年 6 月，中国标准化研究院、中国建筑科学研究院有限公司等通过资料梳理分析、调研等方式开展相关研究论证，成立编制组，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》要求，起草标准草案，并开展标准立项准备工作。

## **2. 立项阶段**

2024 年 10 月，国家标准化管理委员会发布标准立项下达计划。

## **3. 标准起草阶段**

2025 年 2 月，中国建筑科学研究院有限公司联合中国标准化研究院在北京召开了编制成立暨第一次工作会议。

2025 年 3 月，中国建筑科学研究院有限公司联合中国标准化研究院组建调研团队，前往广州调研多家数据中心的实际能耗水耗、运营管理情况。

2025 年 3 月至 2025 年 7 月，编制组根据前期调研情况，结合专家意见，完成标准初稿修改编制工作。

## **4. 标准征求意见阶段**

计划在 2025 年 8 月公开征求意见。

### **（四）主要起草人员及其所做的工作**

主要起草单位：中国标准化研究院、中国建筑科学研究院有限公司、国家信息中心、水利部节约用水促进中心等

中国建筑科学研究院有限公司是国内数据中心基础设施领域的领跑者，在该领域开展规划设计、施工、运维管理等全流程业务，拥有业内顶级的专家团队，开展多项研究，掌握多项数据

中心节能核心技术，主持完成国家科技支撑计划、国家重点研发计划等上百项科研课题，主编或参编了《数据中心基础设施运行维护标准》《绿色数据中心建筑评价技术细则》《绿色数据中心评价标准》《数据中心项目节能报告编制指南》《数据中心节能设计标准》等多项数据中心相关标准。在标准制定流程、调研工作方法、研究节水技术、制定节水管理规范等方面经验丰富，可为本标准编制提供技术支撑。

## **二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据**

### **（一）国家标准编制依据与原则**

依据：主要依据《节约用水条例》《国家节水行动方案》《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》《国家数据基础设施建设指引》《关于开展 2024 年工业废水循环利用典型案例征集工作的通知》《工业和信息化部 国家机关事务管理局 国家能源局关于加强绿色数据中心建设的指导意见》等制度文件。

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》的规定起草。本标准应具有科学性、先进性、系统性和可行性，同时标准要具有普适性、

操作性、规范性。

## **(二) 主要内容说明**

### **1. 范围**

本文件适用于数据中心的节水管理,对数据中心节水管理的基本要求、用水系统和节水制度作出了相应规定。

### **2. 规范性引用文件**

引用 GB/T 21534《节约用水术语》、GB/T 30943《水资源术语》、GB/T 32910.1《数据中心 资源利用 第1部分:术语》,通过术语标准确保概念清晰无歧义。

引用 GB/T 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》、GB/T 29044《采暖空调系统水质》、GB/T 32910.6《数据中心 资源利用 第6部分:水资源使用效率》、GB/T 41863《非接触式给水器具 节水性能通用技术条件》、CJ/T 164《节水型生活用水器具》专业技术标准,为本规范中的具体涉及到水质、计量、用水器具、WUE 计算等技术要求提供科学、权威的支撑。

引用强制性标准 GB 55020《建筑给水排水与节水通用规范》和基础管理评价标准 GB/T 7119《节水型企业评价导则》,确保规范要求符合国家法律法规和基本政策导向。

引用相关领域标准 GB/T 41018《水回用导则 再生水分级》、GB/T 44989《绿色数据中心评价》、GB/T 51314《数据中心基础设施运行维护标准》,使本规范与更广泛的水资源管理、绿色数

据中心建设、基础设施运维体系相衔接和协调，避免冲突或重复要求。

### 3. 术语和定义

本章节对“数据中心”“水资源利用效率”进行了定义，明确定义旨在统一行业术语认知，为后续节水管理的实施、监测与评价提供清晰的概念基础，避免因定义模糊导致管理执行中的偏差。

### 4. 基本要求

本章节围绕数据中心节水管理的核心原则和基础框架，从合规性、管理原则、安全底线、规划计划、制度建设、计量监测等方面提出了系统性要求，为后续用水系统管理和制度执行奠定了基础。

条文 4.1~4.3：要求数据中心节水管理满足合规性、优先节水技术、保障设备安全运行。呼应上位法要求，确保标准与现行政策的一致性。

条文 4.4~4.6：要求数据中心按计划进行用水管理，要有年度节水计划及技术方案。

条文 4.7~4.10：对数据中心节水管理提出要求，建议建立用水管理制度、计量维护、数据分析平台，提高节水管理水平。

条文 4.11~4.12：推广自然冷源、液冷技术及非常规水源。

### 5. 用水系统

“5.1 一般规定”中对于数据中心的“用水分类”“制冷用水水源”“用水系统管材”和“水质监测”进行了要求。该部分通过明确生产用水与非生产用水的分类及 WUE 计算边界，强调制冷等生产用水优先采用非常规水源，要求使用耐腐蚀管材以减少漏损，并规定水质监测及超标处置措施，为数据中心用水系统奠定了基础分类、水源选择、硬件保障和水质管控的基本框架。

条文 5.1.1 明确数据中心用水分为生产用水与非生产用水，并界定非生产用水不计入 WUE 计算，其目的是清晰划分节水管理的核心范围，避免因用水边界模糊导致 WUE 计算失真；这一分类方式既聚焦于与 IT 设备运行直接相关的水耗，体现数据中心行业特性，又能确保节水管理更具针对性。

“5.2 空调系统循环冷冻水”针对空调循环冷冻水系统，明确除特定蓄冷系统外需采用闭式系统以减少蒸发损失，并规定了补水量的统计方法，旨在通过系统形式优化和量化管理，降低冷冻水系统的隐性水耗。

“5.3 空调系统循环冷却水”围绕空调循环冷却水系统，从采用节水型设备、控制蒸发/排污/飘水/渗漏等损失、设定浓缩倍数、规范补水量计算等多方面提出全链条节水措施，核心是针对占生产用水 70%以上的冷却环节，通过技术优化和精细化管理实现大幅节水。

“5.4 加湿用水”部分聚焦加湿用水，要求配备自动控制系

统以避免过度加湿，并明确禁用再生水作为加湿水源，在保障机房湿度适宜和空气卫生安全的同时，实现加湿环节的合理用水。

“5.5 办公生活用水”针对办公生活用水，强制要求 100%采用符合标准的节水型器具，从终端用水设备入手，杜绝生活用水浪费，补充了生产用水之外的节水管理环节。

“5.6 绿化景观用水”分围绕绿化景观用水，强调优先使用非常规水源，采用节水灌溉方式，禁止非亲水性景观使用市政自来水和地下井水，推动景观用水与高效、替代水源的结合。

“5.7 非常规水源利用”鼓励对循环冷却水排污水、雨水、空调凝结水等非常规水源进行回收利用，并要求处理后水质达标及保障用水安全，旨在拓宽水源渠道，提升水资源循环利用效率。

## 6. 节水制度要求

“6.1 制度体系”要求数据中心建立完整的水资源使用与排放管理体系，明确负责节水工作的部门及职责分工，对给水排水的水质、水量进行控制与目标管理，为节水管理提供了组织架构和职责保障。

“6.2 计量统计”规定对不同类型用水分别计量，按多时间和空间尺度统计数据，明确 WUE 的年度统计周期与方法，要求建立电子化管理平台及完整用水档案，为节水评价和管理提供准确、系统的数据支撑。

条文 6.2.4 要求建立电子化能效管理平台，通过自动化监控

系统和智能仪器仪表实时采集水耗数据，目的是提升用水数据的时效性与准确性，避免人工统计的滞后性与误差；实时数据可为用水优化提供动态决策支持，顺应数字化管理的趋势，强化节水管理的精细化水平。

“6.3 日常管理维护”围绕日常运维，要求定期检查维护以控制漏损率，按取水量划分水平衡测试或合理性分析周期，规定用水量突变时的处理、液冷系统漏水监控及防冻液排放要求，确保用水系统稳定高效运行。

“6.4 宣传与培训”要求定期组织节水培训和讲座，并在用水场所张贴节水标识，旨在提升人员节水意识，从行为层面配合技术措施，形成全方位的节水氛围。

## 7. 附录

附录 A 的“数据中心用水基本情况表”用于收集数据中心制冷方式、面积、机柜数量等基础信息，结合用水统计数据，便于建立数据中心用水档案，为行业节水基准值制定、区域用水效率对比提供基础数据支撑。

附录 B 的“WUE 计算公式”参考 GBT 32910.6《数据中心 资源利用 第 6 部分：水资源使用效率》中能效评估方法，通过统一量化标准，使不同规模数据中心的节水效率具有可比性，便于行业监管与企业自我评估。

“WUE 标准值”按机柜数量划分档次设定不同 WUE 值，参考

国内外大型数据中心节水实践（如谷歌、阿里数据中心 WUE 水平），结合机柜密度与耗水量正相关特性，为新建项目水资源论证、取水许可审批提供明确准入门槛，推动行业节水技术升级。

附录 C 通过设置管理评价指标和技术评价指标，构建了数据中心节水管理的综合评价体系，该评价指标体系兼顾管理机制与技术实效，既确保节水工作有章可循、责任到人，又通过量化标准推动节水目标的具体实现，为数据中心节水管理的持续改进提供清晰指引。

### **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**

本标准对数据中心运营企业、设计单位、行业管理部门等组织开展数据中心节水规划、设计、建设及运行管理等活动具有重要指导意义，经济效益、社会效益和生态效益显著。

经济效益方面：通过推行节水技术与设备及优化用水管理流程，可降低数据中心制冷、加湿、工作生活用水等环节的水资源消耗，从源头避免水资源浪费，提升水资源利用效率，减少用水成本及水处理费用，降低数据中心的长期运营成本；推动节水型设备及非常规水源利用技术的应用，可带动相关节能环保产业发展，形成新的经济增长点。

社会效益方面：规范数据中心节水管理流程与技术要求，有助于保障 ICT 设备安全稳定运行，提升数据中心服务可靠性；通

过建立用水计量、统计及绩效评价体系，强化节水目标责任制与考核机制，可推动行业形成科学的水资源管理模式；开展节水培训与宣传，能提升从业人员节水意识与技能，促进数据中心行业可持续发展理念的普及，树立企业绿色运营的社会形象。

生态效益方面：推动非常规水资源利用与水循环系统优化，可减少水资源消耗，缓解区域水资源压力；通过全过程节水管理降低废水排放与环境污染风险，助力数据中心行业实现绿色低碳发展；以水资源高效利用为导向的管理规范，为推动循环经济、应对全球气候变化提供行业示范。

#### **四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

国外尚未开展相关标准研究，处于国内先进水平。

#### **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**

本文件修订过程中无采标情况。

#### **六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

与本标准密切相关的法律及政策文件有《节约用水条例》《国家节水行动方案》《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》《国务院关于加快建立健

全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》《国家数据基础设施建设指引》《关于开展 2024 年工业废水循环利用典型案例征集工作的通知》《工业和信息化部 国家机关事务管理局 国家能源局关于加强绿色数据中心建设的指导意见》等。

本标准与有关的现行法律、法规和强制性国家标准无交叉、无矛盾、无冲突。

## **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准遵循各方参与原则，制定时充分吸收了有关领域专家的意见，无重大分歧意见。

## **八、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**

本标准对数据中心运营企业、设计单位、行业管理部门等组织开展数据中心节水规划、建设及运行管理等活动具有重要指导意义。建议标准发布后，针对标准的使用者进行培训和宣传。建议标准发布后三个月实施。

## **九、其他应说明的事项**

无。