

DB11

北京市地方标准

DB 11/T XXXXX—XXXX

绿色数据中心建设与评价规范

Evaluation Specification for Green Data Center

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 评价对象..... 2

5 评价方法..... 2

6 评价程序..... 2

7 评价指标..... 错误！未定义书签。

 7.1 能源利用..... 2

 7.2 资源使用..... 4

 7.3 环境影响管理..... 5

 7.4 相关方管理..... 5

附 录 A（资料性） 绿色数据中心评价指标体系..... 7

前 言

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。

本文件由北京市经济和信息化局提出并归口。

本文件由北京市经济和信息化局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

绿色数据中心建设与评价规范

1 范围

本文件规定了数据中心能源利用、资源使用、环境影响管理及相关方管理的评价方法。
本文件适用于各类数据中心的绿色评价活动，包括数据中心自评价、相关方评价和第三方评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
GB/T 32910.3 数据中心 资源利用 第3部分：电能能效要求和测量方法
HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
YD/T 2543-2013 电信互联网数据中心（IDC）的能耗测评方法
DB11/T 936.1 节水评价规范 第1部分：通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据中心 data center

为信息的集中处理、存储、传输、交换、管理等提供运行环境的场所。
注：包括计算机设备、服务器设备、网络设备、存储设备等电子信息设备，以及供电系统、温控系统、监控系统、消防系统等基础设施。

3.2

边缘计算 edge computing

在网络边缘侧或靠近边缘侧进行数据存储和处理的分布式计算形式。

3.3

边缘数据中心 edge data center

靠近用户侧部署、为边缘计算提供运行环境的建筑场所，机架数量不超过100个标准机架。

3.4

绿色数据中心 green data center

在全生命周期内，最大限度地节约资源、保护环境、减少污染，为电子信息设备运行和人员提供安全、可靠、健康、适用和高效使用空间的数据中心。

3.5

电能使用效率（PUE） power usage effectiveness

一定时间周期内数据中心总电能消耗量与信息设备电能消耗量的比值。

3.6

水资源使用效率（WUE） water energy usage effectiveness

一定时间周期内数据中心水资源消耗量与信息设备电能消耗量的比值。

3.7

评价 evaluation

通过取证、认定、分析、换算等系列评估手段确定数据中心符合本标准程度的活动。

4 评价对象

评价对象为已经通过竣工验收并投入使用的各类数据中心。

5 评价方法

5.1 评价方法可以采取打分、否决或打分与否决相结合的方式，依照本文件中条款7规定的各项指标要求，确定数据中心对本文件符合情况。

5.2 评价实施方以可参照附录 A 中给出的评价指标体系进行评价，也可以根据具体需求和规定对指标类型、权重、分值等进行必要地调整。

5.3 评价实施方可采取审阅、座谈、走访、测试、抽样调查等方式收集评价证据，包括但不限于：设计文件、统计报表、巡检记录、外购能源单据、规章制度文件、培训文件、第三方检测报告等。

6 评价程序

6.1 数据中心根据需要可以选择自我评价、相关方评价和第三方评价。

6.2 评价实施方应建立规范的评价工作流程，包括但不限于：评价前期准备、组建评价团队、制定评价方案、文件审查、现场评价和撰写评价报告。

6.3 评价实施方依照评价工作流程对数据中心进行评价。

7 评价指标要求

7.1 能源利用

7.1.1 电能使用效率（PUE）

数据中心的电能使用效率（PUE）要求包括但不限于：

- a) 数据中心应按照 YD/T 2543-2013 中 5.4 的要求选择能耗测量装置，且信息设备、空调系统、供配电系统和照明系统等各系统能耗应进行独立分项计量；
- b) 数据中心应按照 YD/T 2543-2013 中 5.2 的要求设置能耗测量点；
- c) 数据中心能耗指标的测量周期应符合 YD/T 2543-2013 中 5.3 的要求；
- d) 数据中心电能使用效率（PUE）指标数值的发布和披露应符合 YD/T 2543-2013 中 6 的要求；
- e) 数据中心电能使用效率（PUE）指标应符合表 1 中规定的要求。

表 1 绿色数据中心年平均 PUE 要求

边缘数据中心 ^a	其他数据中心 ^b	
≤1.6	年能源消费量（单位：吨标准煤）	年平均PUE
	<1万	≤1.3
	≥1万且<2万	≤1.25
	≥2万且<3万	≤1.2
	≥3万	≤1.15
^a 边缘数据中心指机架数不超过100架、用于提供边缘计算服务的数据中心； ^b 其他数据中心指除边缘数据中心外的其他数据中心，包括中小型数据中心、大型数据中心及超大型数据中心。		

7.1.2 能源管理制度

7.1.2.1 基本要求

数据中心在运行过程中应建立系统、科学、长期的能源管理制度，并按照GB/T 23331中规定的要求建立和保持全面的能源管理体系。数据中心的能源管理制度应至少包括：能源统计和分析、运行管理、宣传和培训三方面内容。

7.1.2.2 能源统计和分析

数据中心能源统计和分析的要求包括但不限于：

- a) 数据中心应对电能使用进行分项计量，满足 GB/T 32910.3 中规定的要求；
- b) 数据中心应制定能源资源消费统计制度，应具有明确的责任人和实施方案，并按要求向主管部门报送据；
- c) 数据中心应能够对电能、天然气、柴油等能源指标进行监测分析，发现节能潜力，提出优化能源管理的建议和改进措施，并形成报告；
- d) 数据中心应定期公示能耗情况。

7.1.2.3 运行管理

运行管理要求包括但不限于：

- a) 数据中心应采用数字化运维手段，对重点用能设备的运行情况和能耗情况进行实时监控；
- b) 数据中心应保持完整的巡视检查、维护保养记录；
- c) 数据中心应针对季节、能耗及其他影响因素的变化，结合设备系统运行特点，定期优化调整运行方式，形成方案并落实；

d) 数据中心应具有节能管理和技术团队，并具有明确的节能策略和节能工作目标责任制度。

7.1.2.4 宣传和培训

宣传和培训要求包括但不限于：

- a) 数据中心应定期进行节能理念宣传；
- b) 数据中心应定期进行节能技术培训。

7.1.3 节能技术应用

7.1.3.1 数据中心宜采用先进绿色节能技术产品及工信部发布的《绿色数据中心先进适用技术产品目录》相关技术产品。

7.1.3.2 数据中心制冷系统宜采用自然冷源、液冷、蒸发冷却、削峰填谷蓄冷、环保工质、人工智能冷机群控等先进制冷技术，选用高效机房空调，变频空调等制冷设备。制冷系统空间布局宜采用近端制冷的方式，减少冷量浪费。制冷系统的气流组织应合理、流畅，宜采用冷热隔离等措施，防止气流短路。

7.1.3.3 数据中心供配电系统宜采用高效电能转换设备（如高效 UPS、高效开关电源等）。供配电设备容量配置应与机房容量相匹配，电源设备的平均负荷率应不低于 45%。

7.1.3.4 数据中心信息系统应针对不同业务类型的信息设备采用相应的节能技术和产品。用于数据存储功能的机柜功率比例宜不高于机柜总功率的 20%。数据中心自用的信息系统（如运维系统、办公管理系统等）应满足本项要求。对由内部相关方（如独立的 IT 部门）或外部相关方（如客户、运营商）控制的信息系统，应对相关方的信息系统满足本项要求施加影响。

7.1.3.5 数据中心照明系统宜选择节能光源并进行智能控制。

7.1.3.6 数据中心围护系统宜选择合适的机房朝向，做好机房保温、避免设置机房外窗等。

7.1.4 清洁能源与可再生能源利用

数据中心宜识别不同场景，在自有场所建立清洁能源和可再生能源利用系统，或通过与售电公司开展绿色电力交易等方式提升可再生能源应用比例。

7.2 资源使用

7.2.1 水资源使用

7.2.1.1 数据中心的水资源使用应符合 DB11/T 936.1 中规定的基本要求。

7.2.1.2 数据中心宜根据用途选择使用非传统水源，并针对不同水源、不同用途进行水资源的分项计量，鼓励使用中水、再生水。

7.2.1.3 数据中心应建立节约用水制度，使用节水器具，加强用水设备的日常维护。

7.2.1.4 数据中心的水资源使用效率（WUE）应符合表 2 要求。

表 2 数据中心年水资源适用效率

机架规模（个）	WUE（L/kWh）
<1000	≤1.9
≥1000且≤5000	≤1.8
>5000	≤1.2

7.2.2 资源循环利用

7.2.2.1 废旧电器电子产品处理

数据中心应建立可追溯的电器电子产品管理档案，能够对废旧电器电子产品进行识别并进行有效再利用。废旧电器电子产品的再利用措施包括但不限于数据中心自用及与产品生产企业、有相应资质的回收企业共同建立的废旧电器电子产品回收体系等。

7.2.2.2 余热回收

数据中心应采用余热回收利用措施提高能源再利用率；宜与周边建筑、园区协同建立余热回收利用体系。

7.3 环境影响管理

7.3.1 废弃物处置

对于数据中心日常运行维护、检修等产生的空气滤芯、废旧电缆、水处理残渣、废旧电池、电缆桥架、废弃油液、可破坏臭氧层或具有温室效应的制冷剂和污水等各类可能对环境产生不良影响的废弃物，数据中心应充分识别并依照国家及北京市相关管理规定建立相关处理制度，废弃物产生及处理过程应具有完整记录。对已纳入《国家危险废物名录》的危险废物，应按照国家 and 北京市的有关规定进行处置。

7.3.2 有害物质控制

数据中心应对内部相关方（如独立的IT部门、采购部门）或外部相关方（如客户、运营商）所使用的电器电子产品进行管理。数据中心物理界限范围内的电器电子产品应符合电器电子产品有害物质限制的相关要求和GB/T 26572中的相关要求。

7.3.3 环境影响管理制度

数据中心宜对其环境影响因素、影响程度和影响风险进行识别、评估和预测，并采取有效措施减小对环境的影响。大型数据中心应按照HJ 2.1中规定的方法建立系统、科学、长期的环境影响管理制度，并按照GB/T 24001中规定的要求建立环境管理体系。

7.4 相关方管理

7.4.1 供方管理

数据中心应采取必要的措施确保供方提供的产品和服务满足本标准的要求，确保供方在本数据中心的活动符合本文件的要求。

注：必要的措施包括但不限于：合同约束、履约保证、到货验收、测试验证、服务评价等。

7.4.2 客户及其他相关方管理

数据中心应采取必要的措施对客户及其他相关方进行管理，内部相关方（如独立的 IT 部门等）或外部相关方（客户及其合作伙伴、运营商等）部署到数据中心的设施系统及其在数据中心的活动应符合本标准中规定要求。

注：必要的措施包括但不限于：合同约定、流程约束、签署责任书、告知等。

7.4.3 第三方服务管理

数据中心宜充分利用测试机构、咨询机构、认证机构等社会资源进行第三方评价，分析差距、识别节能潜力、借鉴先进经验，持续提升其对本标准的符合程度。

附 录 A
(资料性)

绿色数据中心评价指标体系

绿色数据中心评价指标体系参见表A. 1。

表 A. 1 绿色数据中心评价指标体系

序号	项目		指标类型		参考分值	评价指标
			A 类	B 类		
1	电能使用效率（PUE）	电能使用效率（PUE）	○		50	7.1.1
2	能源管理制度	能源统计和分析	○		4	7.1.2
		运行管理	○		4	
		宣传和培训	○		2	
3	节能技术应用	机房环境系统节能		○	2	7.1.3
		供配电系统节能		○	2	
		信息系统节能		○	2	
		照明系统节能		○	2	
		围护系统节能		○	2	
4	清洁能源与可再生能源利用	清洁能源与可再生能源利用		○	6	7.1.4
5	水资源使用	基本要求	○		4	7.2.1
		水资源分项计量	○		3	
		节水制度	○		2	
		水资源使用效率（WUE）	○		10	
6	资源循环利用	废弃电器电子产品处理	○		3	7.2.2
		余热回收	○		6	
7	环境影响管理	废弃物处置	○		4	7.3.1
		有害物质控制	○		3	7.3.2
		环境影响管理制度		○	2	7.3.3
8	相关方管理	供方管理	○		3	7.4.1
		客户及其他相关方管理	○		2	7.4.2
		第三方服务管理		○	2	7.4.3
注 1：本表中的 A 类指标为基础指标，B 类指标为加分指标。						
注 2：本表仅作为绿色数据中心评价指标体系的一种参考，在实际评价工作中，可根据具体需求和规定对指标类型、权重、分值等进行必要地调整。						