

# 数据中心节能诊断服务指南

(2022 年版)

2022 年 12 月

## 一、适用范围

本指南描述了数据中心节能诊断的服务程序、方法和基本要求等内容，适用于指导开展节能诊断服务的机构（以下简称节能诊断服务机构），根据国家有关法律法规、政策文件和标准规范要求，为数据中心开展节能诊断服务，以及向有关节能主管部门提交节能诊断报告、上报节能诊断数据。数据中心自我节能诊断工作也可参照本文件开展（说明：数据中心所属企业注册地址经常与开展节能诊断工作的数据中心不在同一位置或同一企业下拥有多个数据中心。为避免混淆，本指南内企业指数据中心所属企业，数据中心指开展节能诊断工作的具体数据中心）。

## 二、服务程序及原则要求

### （一）基本程序

节能诊断服务机构为数据中心实施节能诊断服务的程序一般包括前期准备、诊断实施和报告编制三个阶段。各阶段主要任务如下：

1、前期准备阶段：明确诊断任务、组建诊断团队、确定诊断依据、编制工作计划等；

2、诊断实施阶段：动员与对接、收集相关资料、现场

调研、开展能源利用诊断、开展能源效率诊断、开展能源管理诊断等；

3、报告编制阶段：汇总诊断结果、指出存在问题、提出节能潜力和节能改造建议等，最终形成《数据中心节能诊断报告》（模板见附件1）。

## （二）原则和要求

节能诊断服务机构提供服务时应满足以下基本要求：

1、参照本指南要求，为企业提供专业、规范的节能诊断服务，确保诊断结果的真实性、结论的科学性及改造建议的可行性；

2、遵守合同条款或双方约定事项，对于确需增补的服务内容，需提出充分理由并与企业协商一致后方可实施；

3、建立自律机制，保守企业商业秘密，确保数据和信息安全。

## 三、前期准备阶段

### （一）明确诊断任务

节能诊断服务机构根据服务合同要求或双方约定事项，结合企业实际需求，明确节能诊断的范围边界、深度要求及诊断期。

节能诊断的范围边界一般为数据中心的物理边界。对于与其他单位共用制冷设备或供配电设备等情况，应与企业协商明确范围边界。建议设置在适宜的《数据中心资源利用第3部分：电能能效要求和测量方法》（GB/T 32910.3）或《数据中心能效限定值及能效等级》（GB40879）所规定耗电量测量点。

节能诊断按深度要求可以只完成本指南提出的通用基础诊断，也可以结合数据中心特点对指定设备、指定子系统、运维管理过程、工业余热余冷、数据中心余热资源等某一类型能源的使用过程等开展专项诊断。

节能诊断的诊断期原则上为上一自然年度，如2022年开展的节能诊断以2021全年为诊断期，原则上选取近三年的统计数据作为对照依据。也可以根据企业需要，双方商定起止年月和时间周期，且时间周期以不少于12个月为宜。

## （二）组建诊断团队

节能诊断服务机构根据数据中心诊断任务情况，配备相关专家，组建诊断团队，填写《节能诊断团队成员表》（见附件1（扉页））。

节能诊断人员应熟悉国家和数据中心所在地节能法规政策，了解数据中心系统构成及用能特点。

诊断团队原则上应包括暖通、电气等专业人员，以及具备计量、统计等相关专业知识的的人员，并根据诊断任务及数据中心实际情况，增加通信、信息设备、信息技术等领域专家。诊断团队应包括至少一名企业人员，可以是企业负责人、能源管理人员、财务人员、有关技术人员等。

诊断团队应设置组长一名，具体负责组织和推动诊断团队开展此次节能诊断工作。其应为具有3年以上节能诊断工作经历，熟练掌握节能诊断工作方法论的专家。

### **（三）确定诊断依据**

数据中心诊断依据，主要包括国家及数据中心所在地方相关法律法规和产业政策、用能和节能相关标准规范、节能技术和装备（产品）推荐目录等。

本指南附件3列举了数据中心节能诊断部分依据，可供参考。

### **（四）编制工作计划**

诊断团队根据诊断任务要求，结合数据中心实际经营、运行、维护、维修、改造等情况，编制节能诊断工作计划，明确诊断工作的主要内容、任务分工及进度要求。节能诊断工作计划在实施前应与企业沟通并确认。

## **四、诊断实施阶段**

### **（一）动员与对接**

节能诊断服务机构在节能诊断正式开展前组织召开项目启动会议，向企业宣贯节能诊断服务对发掘节能潜力、指导后续改造、实现降本增效的意义，传达保护企业商业秘密、保障数据和信息安全的自律要求。组织诊断团队和数据中心进行对接，向加入诊断团队的企业人员明确有关责任、部署工作任务。向数据中心及相关方介绍节能诊断工作计划，重点说明节能诊断的目标、边界、内容和方法以及节能诊断工作进度安排，并明确各自的作用、职责和工作要求。

## **（二）收集相关资料**

根据诊断任务及工作计划，收集数据中心经营、运行、维护、维修、改造、能源利用等相关资料。在现场诊断时，亦可根据节能诊断工作需要向企业补充收集资料。主要资料清单一般包括：

### **1、数据中心基本信息**

收集数据中心基本信息，包括所属企业性质，主要业务模式，建设面积，安装机柜及上电机柜情况，已安装信息设备类型及数量，信息处理业务、网络带宽、能源消费结构以及用能概况等。

### **2、能源管理基本信息**

收集数据中心用能管理方面的信息，企业能源管理体系建设、能源管理有关规章制度建设、能源管控中心建设和运营情况等。业已实施和即将实施的主要节能措施及效果情况。

### 3、能源计量器具配备和管理情况

包括能源计量器具配备情况，和能源计量制度、能源计量人员、能源计量器具、能源计量数据等相关管理情况。

### 4、数据中心架构情况

包括数据中心平面布局、建筑形式、工程竣工图和技术文件、冷却形式及通风与空气调节系统设备组成情况、数据中心电气系统架构及设备组成情况、运维管理形式、智能化控制系统功能及应用情况等。

### 5、能源消费及能耗指标情况

包括诊断期内各类能源、各系统耗电情况统计月度与年度报表、耗电量测量点设置情况及测量数据记录、耗水情况、电能比值（PUE）年度及月度计算表等。

### 6、运行维护情况

数据中心运维策略、内部温湿度状况、相关设备技术参数及近 1-2 年的运行记录等。

## 7、节能技术应用情况及效果

近三年设备改造记录，诊断期节能改造项目实施情况及效果，包括节能技术、设备应用情况及效果，余热余能回收利用和信息化技术改造（能源管理中心等）情况及效果等。

## 8、近三年节能诊断/能源审计/能源利用状况报告等。

### （三）开展现场调查

- 1、全面了解诊断对象并和企业共同完善诊断边界。
- 2、整体巡视，了解数据中心能源利用总体情况。
- 3、勘察用能设备的运行情况，核对重点设备铭牌信息。
- 4、对数据中心能源计量及统计状况进行评估。
- 5、调查节能组织机构和管理制度的落实情况。
- 6、进行必要的测试和检测。
- 7、调查其他有疑问的环节。

### （四）实施能源利用诊断

重点核定数据中心能源消费构成及具体消费量，确定主要耗能系统（设备），分析能源损失及余热余能回收利用情况，核算数据中心综合能耗，分析数据中心能量平衡关系。

1、依据企业提供的各能源品种、耗能工质月度与年度统计报表、成本报表等资料，结合必要时进行的现场抽检，核定数据中心能源消费构成及各能源品种、耗能工质消费量。

2、依据企业提供的有关技术资料，参照《工业余能资源评价方法》（GB/T 1028）等标准规范，结合必要时进行的现场核查，分析数据中心能源损失及余热余能回收利用情况。

3、基于已核定的数据中心能源消费构成及消费量、能源损失和余热余能回收利用量，根据企业提供的分品种能源折标准煤系数、能源热值测试报告等资料，参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）等标准规范，核算数据中心的综合能耗。

4、参照《企业能量平衡通则》（GB/T 3484）等标准规范，分析数据中心能量平衡关系，从能源采购、转换、输送、终端利用等环节分析能源利用的合理性。

#### （五）实施能源效率诊断

重点关注建筑与建筑热工系统、通风与空气调节系统、

电气系统、运维管理系统等各数据中心基础设施子系统，分项进行分析诊断。也可根据数据中心实际情况以及数据中心实际需求，对信息设备等其他子系统开展能源效率分析诊断工作。

1、建筑与建筑热工系统能源效率诊断直接按下列步骤进行：查阅图纸，了解建筑外围护结构的构造做法和材料，建筑遮阳设施的种类和规格，以及设计变更等信息；对外围护结构状况进行现场勘察，调查了解外围护结构保温系统的完好程度，实际施工做法与竣工图纸的一致性，遮阳设施的实际使用情况和完好程度；对外围护结构、遮阳设施、保温系统等分项进行能耗影响分析，针对能耗影响较大的分项，必要时进行测试并定量分析。

2、通风与空气调节系统的能源效率诊断直接按下列步骤进行：了解数据中心通风与空气调节系统的设计情况，根据数据中心实际设计对通风与空气调节系统进行分解，如通风子系统、冷热源系统、空调子系统、气流组织设计等；对通风与空气调节系统的实际安装及运行情况进行勘察；对各子

系统中可能对实际发生冷量不必要损耗的要素进行识别，并对各要素进行分析和诊断，针对耗能比例较大的分项，必要时进行测试并定量分析。

3、电气系统的能源效率诊断宜按下列步骤进行：了解数据中心电气系统的设计情况，对电气系统进行分解，如供电系统、备用电源系统、不间断电源系统、高压配电系统、低压配电系统、照明系统等；对电气系统的实际安装及运行情况进行勘察；对各子系统中可能引发电量不必要损耗的要素进行识别，并对各要素进行分析和诊断，针对耗能比例较大的分项，必要时进行测试并定量分析。

4、运维管理系统的能源效率诊断宜按下列步骤进行：了解数据中心运维系统的设计情况、运行机理、工作模式等；对运维管理系统的实际安装及运行情况进行勘察；对运维管理系统的有效性进行分析和诊断；必要时进行测试并定量分析。

#### **（六）实施能源管理诊断**

重点核查企业能源管理组织构建和责任划分、能源管理

制度建立及执行、能源计量器具配备与管理、能源统计分析、能源管理中心建设和信息化运行、节能宣传教育活动开展等情况。

1、依据企业提供的组织结构图、岗位职责和聘任文件等资料，参照《能源管理体系要求》（GB/T 23331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587）等标准规范，结合必要时对相关部门和人员的现场问询调研，核查数据中心能源管理部门的设立和责任划分、能源管理岗位的设置和人员配备等情况。

2、依据企业提供的能源管理制度、标准和各类规定性文件，参照《能源管理体系要求》（GB/T 23331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587）等标准规范，结合必要时对相关部门、人员的现场问询调研，核查数据中心在能源计量、统计、考核、对标等方面的管理程序、管理制度及相关标准的建立及执行情况。

3、依据企业提供的能源计量器具配备清单、能源计量网络图、计量台账等文件资料，参照《用能单位能源计量器

具配备和管理通则》（GB 17167）等标准规范，结合必要时的现场抽检，核查能源计量器具的配备和管理情况。

4、依据企业提供的能源管理中心、能耗在线监测系统建设和运行资料，结合必要时的现场问询调研，核查数据中心能耗数据的采集和监测情况，评估数据中心能源管理系统的数字化、信息化和自动化水平。

5、依据企业提供的宣传手册、活动策划、培训记录等资料，结合必要时的现场问询调研，核查数据中心开展节能宣传教育活动、组织能源计量/统计/管理/设备操作等岗前和岗位培训的情况。

## 五、报告编制阶段

诊断工作完成后，基于诊断结果分析数据中心节能潜力、提出节能改造建议，并参考附件 1 编制《数据中心节能诊断报告》。

### （一）汇总诊断结果

以表格的形式汇总能源利用、能源效率及能源管理三部分诊断的信息及数据结果，主要包括《数据中心能源消费情况汇总表》（见附件 1 表 1）、《数据中心电能比值（PUE）计算表》（见附件 1 表 2）、《数据中心节能技术应用统计

表》（见附件 1 表 3）、《数据中心主要用能设备情况表》（见附件 1 表 4）、《数据中心节能技术应用统计表》（见附件 1 表 5）、《企业能源管理制度建设和执行情况统计表》（见附件 1 表 6）、《数据中心能源计量器具配置和使用情况统计表》（见附件 1 表 7）、《数据中心电能计量点设置情况表》（见附件 1 表 8）、《数据中心测试情况记录表》（见附件 1 表 9）。

## **（二）分析节能潜力**

基于节能诊断结果，采用标准比对法、先进对照法、问题切入法、能源因素法、专家经验法等方法，客观评价数据中心能源利用总体水平，全面分析能效提升和节能降耗潜力。

- 1、分析能源损失控制、余热余能利用的节能潜力。
- 2、分析用能设备升级或运行优化控制的节能潜力。
- 3、分析能源管理体系完善或措施改进的节能潜力。
- 4、分析运维策略、围护结构、设备布局、气流组织等方面改进的节能潜力。
- 5、分析能源结构调整、能源系统优化的节能潜力。

## **（三）提出节能改造建议**

结合数据中心实际情况和企业具体需求，综合权衡，从运维优化、技术改造、装备升级、架构优化、管理提升、完善计量等方面提出节能改造建议，并对各项改造措施的预期节能效果和经济效益进行综合评估。

节能改造建议可以参照附件 1 表 10 的格式汇总。

附件 1

---

\_\_\_\_\_数据中心  
节能诊断报告

(报告编制单位)

20 年 月 日

## 节能诊断报告确认单

### 节能诊断报告确认内容：

本节能诊断报告对我单位能源利用情况进行分析评价，经我单位确认，内容属实。本报告包含的信息及数据，仅用于为我单位实施节能改造提供参考，未经授权不得用于其它商业用途。

节能诊断服务机构（负责人签字盖章）：

接受节能诊断服务的企业（负责人签字盖章）：

节能诊断报告出具日期：

## 节能诊断团队成员表

序号	姓名	节能诊断工作分工	职称	从事专业
专家成员：				
1				
2				
3				
...				
企业人员：				
1				
...				

## 摘要

主要包括数据中心运行、维护和能源消费的基本情况，节能诊断服务的需求、任务和主要内容，数据中心诊断统计期内的能源消费指标、能源利用效果评价，数据中心节能潜力分析，节能改造建议及预期效果等。

## **一、数据中心概况**

### **（一）所属企业基本情况**

介绍所属企业概况、拥有数据中心规模（含设计产能、建成投产时间等）、经营模式等。

### **（二）数据中心基本情况**

地理位置，建设面积，安装机柜及上电机柜情况，已安装信息设备类型及数量等。

### **（三）能源消费概况**

介绍数据中心能源消费的特点和能源利用总体情况。

## **二、诊断任务说明**

### **（一）企业诊断需求**

从发现用能问题、挖掘节能潜力、指导节能技改、实现降本增效、履行社会责任、推进绿色发展等方面，介绍企业接受节能诊断服务的需求。

### **（二）服务合同说明**

介绍节能诊断服务合同的主要条款，包括诊断服务的范围、统计期，实施诊断的主要依据等。

## **三、诊断内容及结果分析**

### **（一）诊断内容说明**

一是能源利用诊断方面，主要包括梳理数据中心能源消费构成及消费量，分析能源损失及余热余能回收利用情况，计算数据中心综合能耗，分析数据中心能量平衡关系等。

二是能源效率诊断方面，主要包括建筑与建筑热工系统、通风与空气调节系统、电气系统、运维管理系统等各数据中心基础设施子系统勘察情况及测试方案以及合理性说明，测试结果及能效情况评价，介绍重点先进节能技术应用情况等。

三是能源管理诊断方面，主要包括说明数据中心能源管理组织构建和责任划分、能源计量器具配备与管理、能源管理制度建立及执行、能源管理中心建设和信息化运行、节能宣传教育活动开展等情况等。

## **(二) 诊断结果汇总**

表 1 数据中心能源消费情况汇总表

序号	指标类别及名称	计量单位	数值	说明
1	能源利用指标			
1.1	各能源品种消费量			
	电力	kWh		
	热力	GJ		
	天然气	m <sup>3</sup>		
	燃料油	t		
	.....			
1.2	各耗能工质消费量			
	-项目 1	t/Nm <sup>3</sup> /...		
	.....	t/Nm <sup>3</sup> /...		
1.3	余热余能回收量			
	-项目 1	GJ		
	.....			
1.4	数据中心综合能耗	tce		
2	算力算效相关指标			
2.1	年度单位信息流量综合能耗	kWh/Mb		

表 2 数据中心电能比值 (PUE) 计算表

依据标准:

序号	月份	总电能消耗 (kWh)	数据中心信息设 备电能消耗 (kWh)	电能比 (PUE) 实测值	备注
1	一月				
2	二月				
3	三月				
4	四月				
5	五月				
6	六月				
7	七月				
8	八月				
9	九月				
10	十月				
11	十一月				
12	十二月				
13	一季度				
14	二季度				
15	三季度				
16	四季度				
.....	全年				

注: 各月及各季度电能比 (PUE) 实测值按当月及当季度能耗数据进行计算。

表 3 数据中心基本情况表

<b>(1) 数据中心基本信息</b>			
数据中心名称			
地理位置			
业务直接主管部门		同意建设批复部门	
动工建设时间		投入使用时间	
数据中心业务模式	<input type="checkbox"/> 机柜租赁 <input type="checkbox"/> 自用 <input type="checkbox"/> 其它 (请注明)		
所属企业所属领域	<input type="checkbox"/> 生产制造 <input type="checkbox"/> 通讯 <input type="checkbox"/> 互联网 <input type="checkbox"/> 公共机构 <input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 金融 <input type="checkbox"/> 电子商务 <input type="checkbox"/> 其他		
数据处理业务方向			
建筑形式	<input type="checkbox"/> 多栋建筑 <input type="checkbox"/> 独立建筑 <input type="checkbox"/> 建筑的一部分 <input type="checkbox"/> 其它 (请注明)		
数据中心等级	<input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级 (参考标:      )		
数据中心总建筑面积 (包含机房和所有配套设施、运维人员办公室等) (m <sup>2</sup> )		机房总面积 (安装机柜部分建筑面积) (m <sup>2</sup> )	
设计可安装机柜总数		实际安装机柜数	
上电机柜总数		上电机柜总设计功率 (千瓦)	
上电机柜设计功率分布情况		设计电能比值 (PUE)	
已安装信息处理设备 总数量 (台)		安装网络总带宽 (Mb)	
年度从外部接收数据 总和 (Mb)		年度向外部发送数据 总和 (Mb)	
<b>数据中心平面简图</b>			
<b>机房布局简图</b>			

<b>数据中心供配电系统组成拓扑简图 (标明耗电量测量点设置情况)</b>	
<b>(2) 电源情况</b>	
市电引入情况	<input type="checkbox"/> 源自不同变电站 <input type="checkbox"/> 源自同一变电站 市电一：来自_____变电站，电压等级_____V。市电进线后端负荷为__台容量为_____KVA 的变压器和_____台容量为_____KVA 的变压器，可供机房_____ %的负荷，实际供应机房_____ %的负荷； 市电二：来自_____变电站，电压等级_____V。市电进线后端负荷为__台容量为_____KVA 的变压器和_____台容量为_____KVA 的变压器，可供机房_____ %的负荷，实际供应机房_____ %的负荷。
	内部供电形式
后备电源情况	柴油 <input type="checkbox"/> 电池 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
发电机组配置：共配置（ ）台容量为（ ）KW 的柴油发电机组。	

<b>(3) 冷源情况</b>	
冷源方式	
冷源总功率	
年度总用水量 (t)	
冷源机组标称能效	

<b>(4) 散热控制情况</b>	
冷量传输方式	
IT 设备散热方式	

加（除）湿方式	
---------	--

<b>(5) 运维管理方式</b>	
本数据中心 ( <input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备) 智能化监控系统, 系统具备如下监控功能:	
1、电源监控功能: <input type="checkbox"/> 具备供配电系统监控功能 (高低压配电柜, 变压器等) <input type="checkbox"/> 具备 UPS 监控功能 <input type="checkbox"/> 其他	
2、空调监控功能: <input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
3、环境监控功能: <input type="checkbox"/> 温度 <input type="checkbox"/> 相对湿度 <input type="checkbox"/> 其他	
4、信息设备、基础设施联动功能: <input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
<b>5、其他监控功能:</b>	
运维管理策略:	

表 4 数据中心主要用能设备情况表

序号	设备名称	规格型号	设备数量 (台套)	主要能源消费品种	标称功率 (kW)	能效等级	是否配备能源计量器具	备注
1								
2								
3								
...								

表 5 数据中心节能技术应用统计表

序号	技术名称	应用子系统	应用项目类型 (新建/改造)	建设 时间	投运 时间	节能量 (tce/年)	备注
1							
2							
3							
...							

注：备注栏可填写节能技术的推荐情况，如被选入国家相关节能技术推荐目录等。

表 6 数据中心能源管理制度建设和执行情况统计表

序号	制度类别及名称	是否制定		实施时间	执行情况
		是	否	年月	良好、一般、较差
<b>1</b>	<b>组织构建与责任划分</b>				
1.1	设立能源管理部门，明确部门责任。				
1.2	设置能源管理岗位，明确工作职责。				
1.3	聘用的能源管理人员拥有能源相关专业背景和节能实践经验。				
<b>2</b>	<b>管理文件与企业标准</b>				
2.1	编制能源管理程序文件，如《企业能源管理手册》、《主要用能设备管理程序》等。				
2.2	编制能源管理制度文件，如计量管理制度、统计管理制度、定额管理制度、考核管理制度、对标管理制度等。				
2.3	建立企业节能相关标准，如部门、工序、设备的能耗定额标准等。				
<b>3</b>	<b>计量统计与信息化建设</b>				
3.1	备有能源计量器具清单和计量网络图。				
3.2	建立能源计量器具使用和维护档案。				
3.3	建立能源消费原始记录和统计台账。				
3.4	开展能耗数据分析，按时上报统计结				

	果。				
3.5	建有或正在建设企业能源管理中心。				
3.6	实现能耗数据的在线采集和实时监测。				
<b>4</b>	<b>宣传教育与岗位培训</b>				
4.1	开展节能宣传教育活动。				
4.2	开展能源计量、统计、管理和设备操作人员岗位培训。				
4.3	开展主要用能设备操作人员岗前培训。				

表 7 数据中心能源计量器具配置和使用情况统计表

序号	能源品种	进出用能单位					进出次级用能单位					主要用能设备				
		应 装 台 数	安 装 台 数	配 备 率 %	完 好 率 %	使 用 率 %	应 装 台 数	安 装 台 数	配 备 率 %	完 好 率 %	使 用 率 %	应 装 台 数	安 装 台 数	配 备 率 %	完 好 率 %	使 用 率 %
1	电力															
2	热力															
3	天然气															
4	燃料油															
...																

注：能源品种可根据数据中心实际情况调整。

表 8 数据中心耗电量测量点设置情况表

位置	序号	计量器具类别	运行状态	准确度等级	安装使用地点	是否在检定周期内	备注
如：UPS 输出端	1						
	2						
	3						
	...						
小计		应配数量 (台)	实配数量 (台)	完好率(%)	检定率(%)	准确度达标率(%)	

注：如有多个位置可根据位置情况复制此表并附加在本表后。

表 9 数据中心测试情况记录表

序号	测试对象	测试内容	测试方法 (或依据标准)	测试结果	分析结论
1					
2					
3					
...					

### (三) 用能综合评价

对节能诊断结果进行全面分析，对数据中心能源利用的总体水平进行综合评价。

## 四、诊断结果的应用

### (一) 节能潜力分析

基于节能诊断结果，采用标准比对法、先进对照法、问题切入法、能源因素法、专家经验法等方法，从能源损失控制与余热余能利用、用能设备升级及运行优化控制、能源管理体系完善及措施改进、气流组织优化与系统架构改进、能源结构调整与能源系统优化等角度，全面分析数据中心能效提升和节能降耗的潜力。

### (二) 节能改造建议

结合数据中心实际情况和企业具体需求，综合权衡，从运维优化、技术改造、装备升级、架构优化、管理提升、完

善计量等方面提出节能改造建议，并对各项改造措施的预期节能效果和经济效益进行综合评估。

表 10 节能技术改造项目建议表

序号	项目名称	建设内容	预计总投资 (万元)	预期节能效果 (tce/年)	预期经济效益 (万元/年)	建议实施时间
1						
2						
3						
...						

## 附件 2

# 数据中心节能诊断的主要依据

### 一、国家层面法律法规和政策文件

《中华人民共和国节约能源法》

《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》（工信部联节〔2019〕24号）

《工业节能诊断服务行动计划》（工信部节〔2019〕101号）

《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）

《工业能效提升行动计划》（工信部联节〔2022〕76号）

《信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022-2025年）》（工信部联通信〔2022〕103号）

《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》（发改高技〔2021〕1742号）

工业和信息化部 《国家通信业节能技术产品推荐目录》

工业和信息化部 《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录》

### 二、国家标准和技术规范

- GB/T 1028 《工业余热资源评价方法》
- GB/T 2587 《用能设备能量平衡通则》
- GB/T 2589 《综合能耗计算通则》
- GB/T 3484 《企业能量平衡通则》
- GB/T 3485 《评价企业合理用电技术导则》
- GB/T 3486 《评价企业合理用热技术导则》
- GB/T 7106 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》
- GB/T 13234 《用能单位节能量计算方法》
- GB/T 15316 《节能监测技术通则》
- GB/T 15587 《工业企业能源管理导则》
- GB/T 17166 《企业能源审计技术通则》
- GB 17167 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》
- GB 19577 《冷水机组能效限定值及能效等级》
- GB 19761 《通风机能效限定值及能效等级》
- GB 19762 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》
- GB 20052 《电力变压器能效限定值及能效等级》
- GB/T 23331 《能源管理体系要求》
- GB/T 28749 《企业能量平衡网络图绘制方法》
- GB/T 28751 《企业能量平衡表编制方法》
- 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》

GB/T 32910.4 《数据中心 资源利用 第 4 部分：可再生  
能源利用率》

GB 40879 《数据中心能效限定值及能效等级》

GB 50174 《数据中心设计规范》

GB 50243 《通风与空调工程施工质量验收规范》

GB 50411 《建筑节能工程施工质量验收标准》

GB 50462 《数据中心基础设施施工及验收规范》

GB/T 51314 《数据中心基础设施运行维护标准》