

广东省标准



DBJ/T 15—129—2017

备案号 J 14080—2017

# 集中空调制冷机房系统能效 监测及评价标准

Standard for energy efficiency measurement and assessment on  
chiller plant systems in centralized air conditioning systems

2017-12-11 发布

2018-04-01 实施

广东省住房和城乡建设厅 发布

1

广东省标准

# 集中空凋制冷机房系统能效监测及评价标准

Standard for energy efficiency measurement and  
assessment on chiller plant systems in  
centralized air conditioning systems

**DBJ/T 15—129—2017**

住房和城乡建设部备案号：J 14080—2017

批准部门：广东省住房和城乡建设厅

施行日期：2018年4月1日

中国城市出版社

2017

广东省标准  
集中空调制冷机房系统能效监测及评价标准  
Standard for energy efficiency measurement and  
assessment on chiller plant systems in  
centralized air conditioning systems  
**DBJ/T 15—129—2017**

\*

中国城市出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）  
各地新华书店、建筑书店经销  
霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版  
北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

\*

开本：850×1168毫米 1/32 印张：1 $\frac{3}{4}$  字数：34千字  
2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷  
定价：25.00元

统一书号：155074·904905

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

# 广东省住房和城乡建设厅关于发布广东省标准 《集中空调制冷机房系统能效监测及 评价标准》的公告

粤建公告 [2017] 37 号

经组织专家委员会审查，现批准《集中空调制冷机房系统能效监测及评价标准》为广东省地方标准，编号为 DBJ/T 15—129—2017。本标准自 2018 年 4 月 1 日起实施。

本标准由广东省住房和城乡建设厅负责管理，主编单位广州市设计院、清华大学负责具体技术内容的解释。

广东省住房和城乡建设厅  
2017 年 12 月 11 日

## 前 言

根据《广东省住房和城乡建设厅关于发布〈2015年广东省工程建设标准制订和修订计划〉的通知》（粤建科函〔2015〕2367号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结国内外集中空调制冷机房系统能效监测和评价的实践经验和科研成果，参考相关标准规范，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 监测；5. 评价；6. 运行维护。

本标准由广东省住房和城乡建设厅负责管理，由广州市设计院、清华大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送广州市设计院（地址：广东省广州市天河区体育东路东横街3号设计大厦，邮政编码：510620）。

本标准主编单位：广州市设计院  
清华大学

本标准参编单位：广州市墙材革新与建筑节能办公室  
广东省建筑设计研究院  
广州大学  
广东省建筑科学研究院集团股份有限公司  
广州地铁设计研究院有限公司  
广州地铁集团有限公司  
东莞市墙材革新与建筑节能办公室

本标准主要起草人：屈国伦 何恒钊 魏庆芄 邢华伟  
廖坚卫 冀兆良 余 鹏 韩 瑶  
王 颖 欧阳长文 张 辉 曹 伟

本标准主要审查人：孟庆林 丁力行 许国强 张 进  
林小海 罗志焱 刘汉华 陈凯途

# 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	4
4	监测 .....	5
4.1	一般规定 .....	5
4.2	测量内容 .....	5
4.3	测量精度 .....	6
4.4	数据存储 .....	8
4.5	数据监视 .....	9
5	评价 .....	11
6	运行维护 .....	12
6.1	一般规定 .....	12
6.2	验收准备 .....	12
6.3	见证测试 .....	13
6.4	测量检验 .....	13
6.5	培训交接 .....	13
6.6	系统维护 .....	14
	附录 制冷机房系统能效监测及评价报告 .....	15
	本标准用词说明 .....	19
	引用标准名录 .....	20
	附：条文说明 .....	21

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	4
4	Measurement .....	5
4.1	Basic Requirements .....	5
4.2	Measurement Content .....	5
4.3	Measurement Accuracy .....	6
4.4	Data Storage .....	8
4.5	Data Monitor .....	9
5	Assessment .....	11
6	Operation and Maintenance .....	12
6.1	Basic Requirements .....	12
6.2	Acceptance Preparation .....	12
6.3	Witness Test .....	13
6.4	Measurement Verification .....	13
6.5	Training Transition .....	13
6.6	System Maintenance .....	14
Appendix A. Energy Efficiency Measurement and Assessment Report of Chiller Plant Systems in Centralized Air Conditioning Systems .....		15
Explanation of Wording in This Code .....		19
List of Quoted Standards .....		20
Addition; Explanation of Provisions .....		21

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻国家技术经济政策，节约资源，保护环境，推进可持续发展，提升集中空调制冷机房系统的能源利用效率，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于广东省内电制冷水冷式集中空调制冷机房系统的能效监测及评价。制冷机房系统的设计、施工、验收可参照本标准执行。

**1.0.3** 集中空调制冷机房系统的能效监测及评价，应根据制冷机房系统的形式和使用情况，结合所在地域的气候、环境、经济等特点，合理地设置能效监测系统，并根据制冷机房系统的设计及运行情况进行能效评价。

**1.0.4** 集中空调制冷机房系统的能效监测及评价，除应符合本标准外，尚应符合国家和广东省现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 制冷机房系统 chiller plant system

制冷机房系统，对于电制冷水冷式集中空调制冷机房，包括制冷机、冷水泵、冷却水泵和冷却塔及其管道系统。

### 2.0.2 制冷机房系统能效比 ( $EER_s$ ) energy efficiency ratio of chiller plant system

制冷机房系统总制冷量和总用电量的比值。对于电制冷水冷式集中空调制冷机房，即多台制冷机制冷量之和与制冷机、冷水泵、冷却水泵及冷却塔的用电量之和的比值。

### 2.0.3 制冷机房系统名义工况能效比 ( $EER_n$ ) energy efficiency ratio of chiller plant system at nominal condition

制冷机房系统名义工况条件下根据设计负荷运行的总制冷量与总用电量的比值。

### 2.0.4 制冷机房系统全年平均设计能效比 ( $EER_{ad}$ ) annual average energy efficiency ratio of chiller plant system during design stage

在设计阶段，考虑全年气象条件、负荷特性变化的基础上，计算得到的制冷机房系统全年累计总制冷量与全年累计总用电量的比值。

### 2.0.5 制冷机房系统运行能效比 ( $EER_o$ ) operational energy efficiency ratio of chiller plant system

制冷机房系统实际运行时某一瞬时或某一时间段测量或计量得到的总制冷量与总用电量的比值。

### 2.0.6 制冷机房系统全年平均运行能效比 ( $EER_{ao}$ ) annual average operational energy efficiency ratio of chiller plant system

制冷机房系统实际运行时全年累计总制冷量与全年累计总用电量的比值。

**2.0.7 制冷机房系统测量能量平衡系数 (MEBC) measured energy balance coefficient of chiller plant system**

制冷机房系统的冷水系统得热与各台制冷机压缩机做功之和减去冷却水系统排热的差值，再与冷却水系统排热的比值。

## 3 基本规定

**3.0.1** 集中空调制冷机房监测系统应对制冷机房内各种主要设备分类进行用电计量，对集中空调制冷机房系统的供冷量和能效等进行监测，并应满足下列要求：

1 制冷机房系统能效比测量结果的计算不确定度宜在  $\pm 5\%$  以内；

2 在系统运行时间内，应有不小于 80% 的时间，制冷机房系统测量能量平衡系数宜在  $\pm 5\%$  以内；

3 监测应符合本标准第 4 章的有关规定。

**3.0.2** 制冷机房系统应在设计阶段计算制冷机房系统名义工况能效比，对制冷机房系统全年平均设计能效比预测分析，并确定制冷机房系统全年平均运行能效比的目标值。

**3.0.3** 制冷机房系统应在施工和运行使用阶段按制冷机房系统全年平均运行能效比的目标值进行工程实施。

**3.0.4** 制冷机房系统宜在建筑投入使用后进行运行能效评价，并在不少于一个完整的供冷期之后对制冷机房系统全年平均运行能效比进行评价。

**3.0.5** 集中空调制冷机房系统应对系统的设计、施工、竣工与使用环节进行质量控制，以保证系统能效水平。

## 4 监 测

### 4.1 一般规定

4.1.1 制冷机房系统的测量内容应满足供冷量监测和系统能效监测的要求。

4.1.2 能效监测系统应满足下列要求：

- 1 测量仪器应具备校准证书，以保证测量精度；
- 2 测量仪器的位置和安装应满足制造厂商及使用的要求；
- 3 制冷机房内所有数据的记录时间间隔不应大于 5min 1 次，参与制冷机房供冷量、系统运行能效比运算的数据记录时间间隔不应大于 1min 1 次；
- 4 数据采集系统应能在同一记录时间间隔内对各个监测对象进行准确记录，并且不影响系统的控制性能。

### 4.2 测量内容

4.2.1 测量内容应包括下列参数：

- 1 制冷机房系统的总用电量；
- 2 冷水供水温度、回水温度、流量；
- 3 冷却水供水温度、回水温度、流量、冷却水补水量；
- 4 室外空气干球温度和湿球温度。

4.2.2 测量内容宜包括下列参数：

- 1 各台冷水机组的用电量；
- 2 各台冷水机组的冷水供水温度、回水温度、供回水压差、流量；
- 3 各台冷水机组的冷却水供水温度、回水温度、供回水压差、流量；

4 各台冷水泵和冷却水泵的用电量、运行频率、进出口压差；

5 各台冷却塔的冷却水进水温度、出水温度；

6 各台冷却塔风机的用电量、运行频率。

4.2.3 能效监测系统应记录系统供冷量、冷水供水温度、冷水供回水温差、制冷机房系统测量能量平衡系数、制冷机房系统能效比等的瞬时值、累计值或平均值，并以图表形式显示和生成报告。

4.2.4 能效监测系统宜监视下列性能指标的瞬时值、累计值或平均值，以图表形式显示表达并生成报告：

1 各台冷水机组的能效比；

2 各类设备的输送效率：包括冷水输送系数、冷却水输送系数等；

3 冷水机组、冷水泵、冷却水泵、冷却塔风机等各类设备单独能耗占制冷机房能耗的比例。

### 4.3 测量精度

4.3.1 测量仪器的选用和设置应考虑各个物理量测量的传感器、信号调节、数据采集和接线系统等对系统测量精度的影响。

4.3.2 制冷机房系统能效比测量结果的计算不确定度应在  $\pm 5\%$  以内。水温度、水流量、用电量、空气温度、空气湿度的测量不确定度或最大允许误差应满足表 4.3.2 的要求。

表 4.3.2 测量不确定度或最大允许误差

测量内容	测量不确定度或最大允许误差
水温度	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
水流量	$\pm 2\%$
用电量	$\pm 1\%$
空气温度	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
空气湿度	$\pm 3\%$

- 4.3.3 测量仪表应根据相关的国家或产品标准进行标定校准。
- 4.3.4 传感器测量范围和精度应与采集端及二次仪表匹配，且不低于工艺要求的控制和测量精度。
- 4.3.5 液体的温度、湿度传感器的设置，应符合下列规定：
- 1 温度测量宜使用铂电阻温度传感器；
  - 2 温度、湿度传感器测量范围宜为测点温度范围的 1.2 ~ 1.5 倍；
  - 3 供、回水管温差的两个温度传感器应配对选用，且温度偏差系数应同为正负；
  - 4 测量冷水温度和冷却水温度的传感器均应采用插入式传感器；插入式水管温度传感器应保证测头插入深度在水流的主流区范围内，安装位置附近应无热源及水滴；
  - 5 测量空气温度的传感器应进行合理的辐射防护；
  - 6 重要的温度测点应设置备用校正孔。
- 4.3.6 流量传感器的设置，应符合下列规定：
- 1 宜采用超声波流量传感器或电磁流量传感器，当现场安装条件限制或流量测量范围变化大时，可采用多通道式超声波流量传感器；
  - 2 流量传感器量程宜为系统最大工作流量的 1.2 ~ 1.3 倍，量程比宜大于等于 50:1；
  - 3 流量传感器安装位置前后应有保证产品所要求的直管段长度或其他安装条件；
  - 4 应选用具有瞬态值输出的流量传感器；
  - 5 宜选用水流阻力低的产品。
- 4.3.7 用电量测量，应符合下列规定：
- 1 应测量包括功率因数在内的真均方根三相电量；
  - 2 用电量测量仪器应根据所测得的电压、电流和功率因数生成真有效值功率；
  - 3 对带变频器的设备，用电量测量应计量变频器的输入用电量；

4 电机输入功率检测应按现行国家标准《三相异步电动机试验方法》GB/T 1032 规定的方法进行；

5 电机输入功率检测宜采用两表（两台单相功率表）法测量，也可采用一台三相功率表或三台单相功率表测量；

6 当采用两表（两台单相功率表）法测量时，电机输入功率应为两表检测功率之和；

7 用电量测量仪表宜采用数字功率表。

4.3.8 压力（压差）传感器的设置，应符合下列规定：

1 压力（压差）传感器的工作压力（压差）应大于该点可能出现的最大压力（压差）的 1.5 倍，量程宜为该点压力（压差）正常变化范围的 1.2 ~ 1.3 倍；

2 在同一建筑层的同一水系统上安装的压力（压差）传感器宜处于同一标高；

3 测压点和取压点的设置应根据系统需要和介质类型确定，设在管内流动稳定的地方并满足产品需要的安装条件。

4.3.9 壁挂式空气温度、湿度传感器应安装在空气流通、能反映被测区域的空气状态的位置。

4.3.10 测量线和控制线应有金属屏蔽层保护。

4.3.11 与测量传感器或信号变送器相连的控制线缆的屏蔽层应连接至接地点。

## 4.4 数据存储

4.4.1 监测系统的数据存储容量应能存储不少于 3 年的数据量。

4.4.2 监测系统应具备同时监测、数据存储和数据查看的功能。

4.4.3 数据应以便于数据分析和运行检查的方式进行分组记录和显示。

4.4.4 监测系统应定期自动将数据存储入数据库，存储的时间间隔不应大于 1d1 次，且记录的数据应能以开放通用的文件格式导出，所有数据应标记数据记录的时间信息。

4.4.5 删除或修改数据库数据的权限应采用密码保护。

4.4.6 当数据通信功能中断时，建筑管理系统或能源管理系统应在通信恢复后自动从现场控制器将数据导入并保存。

## 4.5 数据监视

4.5.1 数据的采集和监视应采用具有远程监控能力的建筑管理系统或能源管理系统进行。

4.5.2 监测系统应以图形化界面显示下列反映制冷机房系统整体运行情况的内容：

- 1 所有监测点的位置以及各个监测点的监测结果；
- 2 冷水机组、冷水泵、冷却水泵、冷却塔等主要设备的运行状态；
- 3 参数设定值随时间变化的趋势图；
- 4 制冷机房系统能效比；
- 5 室外干球温度和湿球温度；
- 6 系统冷负荷和总排热量。

4.5.3 监测系统宜以图形化界面显示下列反映制冷机房系统整体运行情况的内容：

- 1 冷水的供回水温差、冷水输送系数、冷却水输送系数、空调末端能效比等；
- 2 各类设备单独用电量占制冷机房总用电量之比的瞬时值；
- 3 各类设备单独的耗电量。

4.5.4 监测系统宜以随时间变化的趋势图显示下列冷水机组的实时参数和制冷机房的设定值：

- 1 冷水机组的实时参数，包括启停状态、有功功率、有功电能、视在功率、相电流、相电压、相功率因数、相全载电流、相部分负荷以及蒸发器和冷凝器的趋近温度；
- 2 制冷机房的设定值，包括冷水供水温度设定值、冷水回水温度设定值、冷水流量变化率设定值、最大电流限制设定值和水压差设定值。

4.5.5 界面中显示的内容应与项目实际的系统流程一致。

**4.5.6** 监测系统应显示制冷机房的系统测量能量平衡系数的测试结果及相关测试数据。

**4.5.7** 监测系统宜在单独的界面上显示各台冷水机组的瞬时相电压、电流、功率因数、功率和视在功率等以及累计的耗电量等内容。

## 5 评 价

**5.0.1** 集中空调制冷机房系统能效比应符合表 5.0.1 的规定。当制冷机房系统全年平均运行能效比不低于表 5.0.1 的最低要求时，等级分别为一级、二级、三级。在设计和运行阶段，集中空调制冷机房系统应分别满足下列规定：

1 在设计阶段，制冷机房系统名义工况能效比、制冷机房系统全年平均设计能效比不应低于表 5.0.1 的三级要求；

2 在运行阶段，制冷机房系统全年平均运行能效比不应低于表 5.0.1 的三级要求。

表 5.0.1 制冷机房系统能效最低要求

系统额定制冷量(kW)	系统能效等级	系统能效最低要求
<1758	三级	3.2
	二级	3.8
	一级	4.6
≥1758	三级	3.5
	二级	4.1
	一级	5.0

**5.0.2** 系统的冷水输送系数、冷却水输送系数等应符合《空气调节系统经济运行》GB/T 17981 的规定。冷水的实际供回水温差宜不小于设计温差的 80%。

**5.0.3** 集中空调制冷机房系统宜每隔 1 年形成能效监测及评价报告，其格式可参照本规范附录。

## 6 运行维护

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 监测系统应在经由具有相应调试能力的单位完成系统调试之后验收。
- 6.1.2 调试的实施单位应在系统调试前编制调试方案，并报送建设单位审核批准；应在系统调试结束后，提供完整的调试资料和报告。
- 6.1.3 施工单位应对运行操作人员进行现场培训。
- 6.1.4 监测系统应定期维护，并进行文字记录。

### 6.2 验收准备

- 6.2.1 监测系统的说明报告应在验收之前由监测系统的施工单位提交。
- 6.2.2 监测系统的说明报告应包括：
  - 1 设备文件，包括图纸、数据点表格、产品检定证书等；
  - 2 建筑管理系统或能源管理系统的文件，包括数据点和性能指标的计算方法、数据存储流程、图形化界面等；
  - 3 性能确保文件，包括对监测系统的测试和验证的过程、结果和相关证明文件；
  - 4 培训文件，包括制冷机房系统的说明、监测系统的说明和硬件、软件和其他设备的使用说明；
  - 5 监测系统的调试文件，包括监测点位置的示意图、系统测量能量平衡测试结果、多点一致性测试等。
- 6.2.3 监测系统的硬件和软件设备，应进行下列的检查和功能测试：
  - 1 所有的设备应按照安装要求进行安装并标定；

- 2 要求的数据和性能指标能在建筑管理系统或能源管理系统中正确编程、显示并在恰当的时间间隔下被记录；
- 3 建筑管理系统或能源管理系统可满足图形显示的要求；
- 4 所有性能指标和数据点均可存档，并配备获取、下载存档数据的工具。

### 6.3 见证测试

6.3.1 监测系统应在建设单位或监理单位的见证下，由调试的实施单位对各项指标进行检查和测试。

6.3.2 系统投入使用前应进行下列检查与测试：

- 1 所有的设备是否都正确地安装；
- 2 数据点的命名是否一致，如数据点在现场仪表、图形显示和趋势显示上的名称是否一致；
- 3 计算值的编程是否正确无误；
- 4 图像显示设备是否满足要求；
- 5 进行为期不少于7d的数据记录测试，是否超过99%以上的数值都被准确记录；
- 6 进行长度不少于10个连续记录时刻的趋势检查，验证仪表变送器的读数是否与监测系统上显示的读数一致。

### 6.4 测量检验

6.4.1 测量系统宜进行测量精度验证。

6.4.2 单一测量系统的测量不确定度宜通过测量点的随机选取并进行验证。

6.4.3 验证测量系统的不确定度时，宜进行制冷机房系统测量能量平衡系数检验、温度检查、流量检查及用电量检查。

### 6.5 培训交接

6.5.1 施工单位应向运行管理人员提供关于监测系统的用途、

其与建筑控制系统的关系、作用等的培训。

**6.5.2** 培训包括从概念上讲解监测系统的用途、和整个建筑物控制系统的关系，并介绍系统的仪表的位置、数据通信、测量的数据点、性能指标的计算、数据存档软件与流程、用户界面的数据可视化等情况。

**6.5.3** 培训应使操作人员掌握下列内容：

- 1 利用图形显示跟踪冷水系统的运行情况；
- 2 利用图形显示趋势数据判断设备是否运行正常；
- 3 数据点或性能指标的值超出范围时的应对措施；
- 4 排除一般故障的能力。

## 6.6 系统维护

**6.6.1** 监测系统的维护宜采用下列方式：

1 在监测系统对安装设备的数据检测情况和性能进行监测和查询；

2 采用制冷机房系统测量能量平衡系数对系统的不确定度进行验证。在所有的测试数据中，应有不小于 80% 的数据组，制冷机房系统测量能量平衡系数在  $\pm 5\%$  以内；

3 对温度、流量和用电量等测量系统中的重点数据采用多点一致性检测的方式核查，即对同一参数的多个测试点的数据进行比较，验证监测系统的准确性；

4 定期（不少于每年一次）采用高精度的移动式设备对能效监测系统进行校准；

5 当个别测试仪器的测量不满足测量要求时，应对相应仪器进行校准或更换。

**6.6.2** 温度测量仪器、流量测量仪器、电磁流量计和电量表等应定期进行下列维护工作：

- 1 检查仪器的产品型号是否和校准证书上的一致；
- 2 检查仪器是否完好，未因外部环境而损坏；
- 3 检查仪器的数据线是否紧密连接，未因外部环境而损坏；
- 4 检查仪器能否正常运行。

## 附录 制冷机房系统能效监测及评价报告

日期：

### 1. 建筑信息

建筑名称：

建筑地址：

邮政编码：

建筑类型：

建筑面积：

空调面积：

制冷机房运行时间段：

### 2. 制冷机房系统运行能效信息

监控时间段：

数据记录间隔：每\_\_ min 采样

趋势记录参数：

冷水供水温度、冷水回水温度、冷水流量、冷却水供水温度、冷却水回水温度、冷却水流量、制冷机用电量、冷水泵用电量、冷却水泵用电量、冷却塔用电量等。

注：趋势记录参数应包括但不限于以上参数，可根据具体空调管路和配电情况变化。

### 3. 制冷机房信息

表1 制冷机信息

编号	类型	电动机铭牌功率 (kW)	设计制冷量 (kW)	冷水供水温度 (°C)	冷水供回水温差 (°C)	冷却水供水温度 (°C)	冷却水供回水温差 (°C)	能效比	安装时间	台数	备注

表2 其他设备信息

编号	描述	电动机铭牌功率 (kW)	水泵扬程 (m)	流量 (m³/h)	水泵或风机机械效率 (%)	电动机效率 (%)	安装时间	台数	备注

注：包括冷水泵、冷却水泵、冷却塔风机等。

#### 4. 监测设备

表3 监测设备信息

编号	描述	传感器类型	测量范围	测量误差	上一次校准时间

注：应包括主要的监测设备，如包括水流量、水和空气温度、用电量等监测传感器的信息。

## 5. 制冷机房效率分析

图 1 制冷机房系统示意图

图 2 日冷负荷变化曲线

图 3 冷负荷历史频率

图 4 日制冷机房能效比曲线

图 5 制冷机房能效比—冷负荷散点图

注：分析图应包括但不限于以上图，可根据实际需要增加。

## 6. 制冷机房效率概况

表 4 设备效率情况

指标	数值	计算方法
制冷机效率 $E_1$		制冷机房总制冷量 ÷ 冷水机组总用电量, 无量纲
冷水输送系数 $E_2$		制冷机房总制冷量 ÷ 冷水泵总用电量, 无量纲
冷却水输送系数 $E_3$		制冷机房总制冷量 ÷ 冷水泵总用电量, 无量纲
冷却塔输送系数 $E_4$		制冷机房总制冷量 ÷ 冷却塔总用电量, 无量纲
制冷机房系统能效比 $E$		制冷机房总制冷量 ÷ 机房总用电量, 无量纲

## 7. 系统测量能量平衡系数概况

图 6 系统测量能量平衡系数曲线图

表 5 系统能量平衡概要

指标	数值	单位	符号
总用电量		kWh	A
总冷量		kWh	B
总排热量		kWh	C
制冷机房效率(能效比)		kW/kW	B/A
系统测量能量平衡系数数据点总数量		—	D

续表

指标	数值	单位	符号
系统测量能量平衡系数 $> +5\%$ 的数据点数量		—	E
系统测量能量平衡系数 $< -5\%$ 的数据点数量		—	F
系统测量能量平衡系数在 $\pm 5\%$ 之内的数据点数量		—	$G = D - E - F$
系统测量能量平衡系数在 $\pm 5\%$ 之内的数据点数量比例		%	$100G/D$

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 2 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 3 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019
- 4 《空气调节系统经济运行》 GB/T 17981
- 5 《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177
- 6 《冷水机组能效限定值及能效等级》 GB 19577
- 7 《智能建筑设计标准》 GB 50314
- 8 《舒适性中央空调系统能效限定值及节能评价》 DB44/  
T 630
- 9 《三相异步电动机试验方法》 GB/T 1032