

ICS 27.010  
F 01



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31347—2014

GB/T 31347—2014

## 节能量测量和验证技术要求 通信机房项目

Technical requirements of measurement and verification of energy  
savings—Communication room project

中华人民共和国  
国家标准  
节能量测量和验证技术要求  
通信机房项目  
GB/T 31347—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

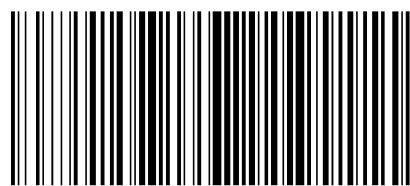
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
2015年3月第一版 2015年3月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-51119 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 31347—2014

2014-12-31 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

**附录 B**  
(资料性附录)  
直接比较法示例

**B.1 项目基本情况**

某通信机房采用新风系统节能改造措施。由于该地一年中有近 1/2 的时间室外温度低于 20℃,在这样季节中,对通信机房引入室外新风,将室外新风送入空调送风管中,通过新风本身的初效过滤,由湿膜加湿器加湿后经中效过滤段后,直接将冷空气送到送风器中。从而实现只开启新风机组即可满足机房的送风制冷要求,降低机房能耗。

**B.2 节能量测量和验证****B.2.1 项目边界**

该项目边界包括 IT 设备、空调系统、配电系统和其他基础设施(包括传输线路、照明设备和安防设备等)。

**B.2.2 能耗主要影响因素选取**

根据分析,该通信机房用电量主要受室内外天气参数及 UPS 负载,因此确定本项目的主要能耗影响因素为室内外温度、室内外相对湿度及 UPS 负载。经相关方协商设定的相似日影响因素最大允许偏差均为±5%。

**B.2.3 测量和验证方法**

该通信机房改造前无新风系统,改造后通信机房安装了新风系统,新风系统可以关闭且不影响通信机房的正常运行,采用直接比较法进行节能量测量和验证。

**B.3 节能量的计算**

选取 2010 年 3 月确定节能量,在该月选取 2 天按照节能措施关闭工况(新风系统关闭)运行,然后在最大允许偏差范围内选取 2 天按照节能措施开启工况(新风系统开启)运行,经测量,上述 2 个相似日内能耗及主要影响因素值如表 B.1 和表 B.2 所示。

**表 B.1 相似日 1 机房能耗及主要影响因素对比**

| 工况     | 日用电量<br>kWh | 日均室外温度<br>℃ | 日均室外相<br>对湿度<br>% | 日均室内温度<br>℃ | 日均室内相<br>对湿度<br>% | UPS 日负载<br>kWh |
|--------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|
| 节能措施关闭 | 15 492      | 15.42       | 48.31             | 24.23       | 43.35             | 10 603         |
| 节能措施开启 | 13 387      | 15.50       | 47.73             | 24.85       | 42.88             | 10 712         |
| 参数偏差   |             | 0.52%       | -1.2%             | 2.56%       | -1.08%            | 1.03%          |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)提出并归口。

本标准起草单位:上海宽带技术及应用工程研究中心(国家宽带网络与应用工程技术研究中心)、中国标准化研究院、山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、上海市电信有限公司、中国电信上海研究院、上海移动通信有限责任公司、上海邮电设计咨询研究院有限公司、上海科技网络通信有限公司、上海市能效中心、东方有线网络有限公司、深圳市前海智慧能源系统有限公司。

本标准主要起草人:方行、李鹏程、王延松、葛昌荣、陈海红、田建伟、夏玉娟、潘崇超、李刚、周伟、吴晓明、李敏、姜洁良、王孝明、谢静、丁波、黄赞、张懿、秦洪波、曹宇、谈骞。

表 A.1 (续)

| 时间       | 机房月耗电量 $E_b$<br>kWh | 机房内外月平均<br>温度差<br>℃ | 机房内外月平均<br>相对湿度差<br>% | 信息流量<br>TB |
|----------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| 2012年12月 | 53 935.2            | -17.53              | 9.04                  | 277.89     |
| 2013年1月  | 54 059.5            | -18.87              | 9.11                  | 290.23     |
| 2013年2月  | 54 365.3            | -18.2               | 10.01                 | 320.31     |
| 2013年3月  | 54 264.1            | -12.69              | 9.98                  | 302.72     |
| 2013年4月  | 54 619.4            | -9.41               | 12.37                 | 323.56     |
| 2013年5月  | 54 903.2            | 3.1                 | 4.09                  | 341.78     |
| 2013年6月  | 55 463.1            | 1.06                | 14.91                 | 361.92     |

表 A.2 统计报告期能耗和影响因素数据

| 时间       | 机房月耗电量 $E_b$<br>kWh | 机房内外月平均<br>温度差<br>℃ | 机房内外月平均<br>相对湿度差<br>% | 信息流量<br>TB |
|----------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| 2013年7月  | 46 213.2            | 7.29                | 3.43                  | 351.76     |
| 2013年8月  | 46 335.3            | 6.64                | 9.26                  | 348.92     |
| 2013年9月  | 46 070.2            | -1.07               | 14.57                 | 312.67     |
| 2013年10月 | 45 300.2            | -4.29               | 16.98                 | 310.65     |
| 2013年11月 | 45 147.3            | -10.45              | 7.87                  | 279.34     |
| 2013年12月 | 45 399.2            | -17.56              | 9.18                  | 282.84     |
| 2014年1月  | 45 453.1            | -17.07              | 3.81                  | 312.55     |
| 2014年2月  | 45 422.3            | -17.27              | 25.49                 | 330.78     |
| 2014年3月  | 46 113.1            | -12.61              | 7.65                  | 295.25     |
| 2014年4月  | 46 213.2            | -8.39               | 8.85                  | 341.93     |
| 2014年5月  | 46 357.3            | 2.98                | 1.89                  | 338.56     |
| 2014年6月  | 46 223.1            | 0.48                | 15.31                 | 370.26     |
| 总计       | 550 247.5           | —                   | —                     | —          |

A.3 回归模型建立

根据以上基期数据(表 A.1),建立回归模型,结果如下:

$$E_b = 38.129x_1 + 48.853x_2 + 6.161x_3 + 52\,493.318 \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

$E_b$  ——基期月耗电量,单位为千瓦时(kWh);

$x_1$  ——基期机房内外月平均温度差,单位为摄氏度(℃);

节能量测量和验证技术要求  
通信机房项目

1 范围

本标准规定了通信机房节能技术改造项目节能量测量和验证的项目边界划分和能耗统计范围、基本要求、测量和验证方法。

本标准适用于通信机房中实施的节能改造项目节能量的测量和验证,不适用于不间断供电系统(UPS)扩容项目。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 28750—2012 节能量测量和验证技术通则

3 术语和定义

GB/T 28750—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**通信机房 communication room**

安装放置通信设备的场所,包括互联网数据中心(IDC)、通信基站等。

3.2

**通信设备信息流量 data traffic of communication equipment**

一定时间内通信设备所承载的出局数据吞吐量和入局数据吞吐量的总和。

4 项目边界划分和能耗统计范围

4.1 项目边界划分

项目边界划分如图 1 所示。