

DB11

北京市地方标准

DB 11/T 745—2019

代替 DB11/T 745-2010

采暖住宅室内空气温度测量方法

Measurement method of air temperature in heating houses

2019 - 03 - 27 发布

2019 - 07 - 01 实施

北京市市场监督管理局

发布

目 次

前 言.....	11
1 范围.....	1
2 术语和定义.....	1
3 测量方法一.....	1
3.1 适用范围.....	1
3.2 测量仪器技术要求.....	1
3.3 测量条件.....	2
3.4 测量点确定.....	2
3.5 测量值读取.....	2
4 测量方法二.....	2
4.1 适用范围.....	2
4.2 测量仪器技术要求.....	3
4.3 测量条件.....	3
4.4 测量点确定及测量值读取.....	3
5 数据处理.....	3
5.1 单点测量数据处理.....	3
5.2 多点测量数据处理.....	3
5.3 测量结果的修约.....	4
6 测量记录与报告.....	4
附录 A（资料性附录） 室内空气温度测量点选择示意图.....	5
附录 B（资料性附录） 室内空气温度测量记录参考格式.....	6
附录 C（资料性附录） 室内空气温度测量报告参考格式.....	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 中给出的规则起草。

本标准代替 DB11/T 745—2010《住宅采暖室内空气温度测量方法》，与 DB11/T 745—2010 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“术语和定义”（见 2）；
- 修改了两种测量方法（见 3 和 4，2010 年版的 5.1 和 5.2）；
- 修改了测温仪器所需温度修正值的特定温度点（见表 1，2010 年版的 3.1）；
- 修改了“测量仪器技术要求”（见 3.2 和 4.2，2010 年版的 3）；
- 修改了“测量条件”（见 3.3 和 4.3，2010 年版的 4）；

本标准由北京市城市管理委员会提出并归口。

本标准由北京市城市管理委员会组织实施。

本标准起草单位：北京市计量检测科学研究院、北京市建设工程质量第一检测所、北京市特种设备检测中心。

本标准主要起草人：史去非、吴健、余颖、王颖、窦萌、郑蕊、张曦雯、郭芳、任禹菲、李志强、裴立宁、崔莉霞、李海南、张诚、刘柯、李宁、郑京、陈辉、李文春。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB11/T 745—2010。

采暖住宅室内空气温度测量方法

1 范围

本标准规定了采暖住宅室内空气温度测量的测量方法、数据处理以及测量记录与报告的相关要求。本标准适用于采暖住宅室内的空气温度测量。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

室内温度测量器具 indoor temperature measuring instruments

对采暖住宅室内空气温度进行测量的计量器具，包括数字温度计、温度巡回检测仪、多通道温度采集系统、远传温度监测器等。

2.2

修正值 correction

修正值是用代数方法与未修正测量结果相加，得到最终测量结果。修正值通常由测温仪器的溯源证书中获得。

3 测量方法一

3.1 适用范围

本方法适用于检测机构对室内空气温度的测量。

3.2 测量仪器技术要求

3.2.1 测量仪器的用途及技术要求如表 1 所示。

表 1 测量仪器及技术要求

仪器名称	用途	技术要求	备注
室内温度测量器具	室内空气温度单点、多点测量	测量范围应覆盖 0℃~50℃； 最大允许误差不超过 ±0.5℃； 分辨率应优于（含）0.1℃	证书中应包括 14℃、15℃、18℃ 的修正值； 多点温度测量仪器不宜少于 5 通道

表1 测量仪器及技术要求（续）

仪器名称	用途	技术要求	备注
计时设备	计时	最小分度值应不大于1s	——
测长仪器	确定房间内测量点位置	量程应不小于10m；分度值应不大于1mm；准确度应优于（含）二级	——

3.2.2 测量仪器应按照检定规程或校准规范的要求定期进行计量检定或校准，并保证检定、校准证书持续有效，校准周期不应超过两年。

3.2.3 室内温度测量器具应进行整机检定或校准。

3.3 测量条件

3.3.1 供热采暖设施应正常运行。

3.3.2 测量前应关闭户门和外窗30min以上，并保持至测量结束。

3.3.3 测量时温度传感器应避免阳光直射或其它冷、热源干扰。

3.3.4 读数时应避免人员走动。

3.3.5 测量时应记录室内环境状态，并附示意图。

3.4 测量点确定

3.4.1 房间使用面积不大于16m²时，应进行室内空气温度单点测量，测量点应选择距离外墙内表面不小于1.5m，距离内墙表面不小于1.0m，距离地面正上方1.4m范围内的代表性位置作为测量点。

3.4.2 房间使用面积大于16m²时，应进行室内空气温度多点测量，测量点的选择应在3.4.1所确定范围内均匀选取5点作为测量点。

3.4.3 如被测房间使用面积过小，无法按3.4.1确定测量点位置时，应选取房间的几何中心作为测量点。

3.4.4 不规则房间测温位置的选择，宜选房间中心位置。

3.4.5 室内空气温度测量点选择示意图，参见附录A。

3.5 测量值读取

3.5.1 单点测量

将室内温度测量器具的传感器放置在3.4.1确定的测量点上，使室内温度测量器具处于正常工作状态，显示值在10min内变化不大于0.2℃时开始读数，每分钟读数一次，共计3次。

3.5.2 多点测量

将室内温度测量器具的传感器放置在3.4.2确定的5个测量点上，使室内温度测量器具处于正常工作状态，显示值在10min内变化不超过0.2℃时开始读数，每分钟内5个测量点各读数一次，共计3次。

4 测量方法二

4.1 适用范围

本方法适用于供热单位对采暖住宅室内空气温度的入户日常监测

4.2 测量仪器技术要求

测量仪器应符合表 1 的要求。

4.3 测量条件

4.3.1 供热采暖应设施正常运行。

4.3.2 测量前应关闭户门和外窗 30min 以上，并保持至测量结束。

4.3.3 测量时温度传感器应避免阳光直射或其它冷、热源干扰。

4.4 测量点确定及测量值读取

日常室内空气温度监测时应选用符合表1技术要求的测量仪器。测量点应设于室内活动区域，且距地面高度0.7m~1.8m范围内的位置。待温度测量器具显示值稳定后读数，即为室内空气温度。

注1：日常室内空气温度监测是指供热企业、物业服务以及其他相关机构对住宅进行的室内空气温度抽测及定期巡检等室内空气温度测量。

注2：室内活动区域是指在室内居住空间内，由距地面或楼面 0.1m 至 1.8m，距内墙表面 0.3m，距外墙内表面或固定的采暖空调设备外轮廓线 0.6m 的所有平面所围成的区域。

5 数据处理

5.1 单点测量数据处理

测量平均值按公式（1）计算：

$$\bar{t}_c = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 t_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

t_i ——第 i 次温度测量值 ($i=1、2、3$)，℃；

\bar{t}_c ——温度测量平均值，℃。

室内空气温度测量结果按公式（2）计算：

$$t = \bar{t}_c + t_x \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

t_x ——温度测量器具证书中给出的修正值，℃；

t ——室内空气温度测量结果，℃。

5.2 多点测量数据处理

各测量点测量平均值按公式（3）计算：

$$\bar{t}_{ck} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 t_{ki} \quad \dots\dots\dots(3)$$

各测量点测量结果按公式（4）计算：

$$t_k = \bar{t}_{ck} + t_{sk} \dots\dots\dots(4)$$

式中：

t_{ki} ——第 k 个测量点第 i 次温度测量值 ($i=1、2、3$)，℃；

\bar{t}_{ck} ——第 k 个测量点的温度测量平均值，℃；

t_{sk} ——第 k 个测量点温度测量器具证书中给出的修正值，℃；

t_k ——第 k 个测量点温度测量结果，℃。

室内空气温度测量结果按公式（5）计算：

$$t = \frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 t_k \dots\dots\dots(5)$$

式中：

t ——室内空气温度测量结果，℃。

5.3 测量结果的修约

室内空气温度测量结果应修约、化整到与室内温度测量器具分辨力一致。

6 测量记录与报告

6.1 室内空气温度测量记录（适用于方法一）应包括委托方、室内温度测量器具、测量结果、测量人员等信息，参见附录 B。

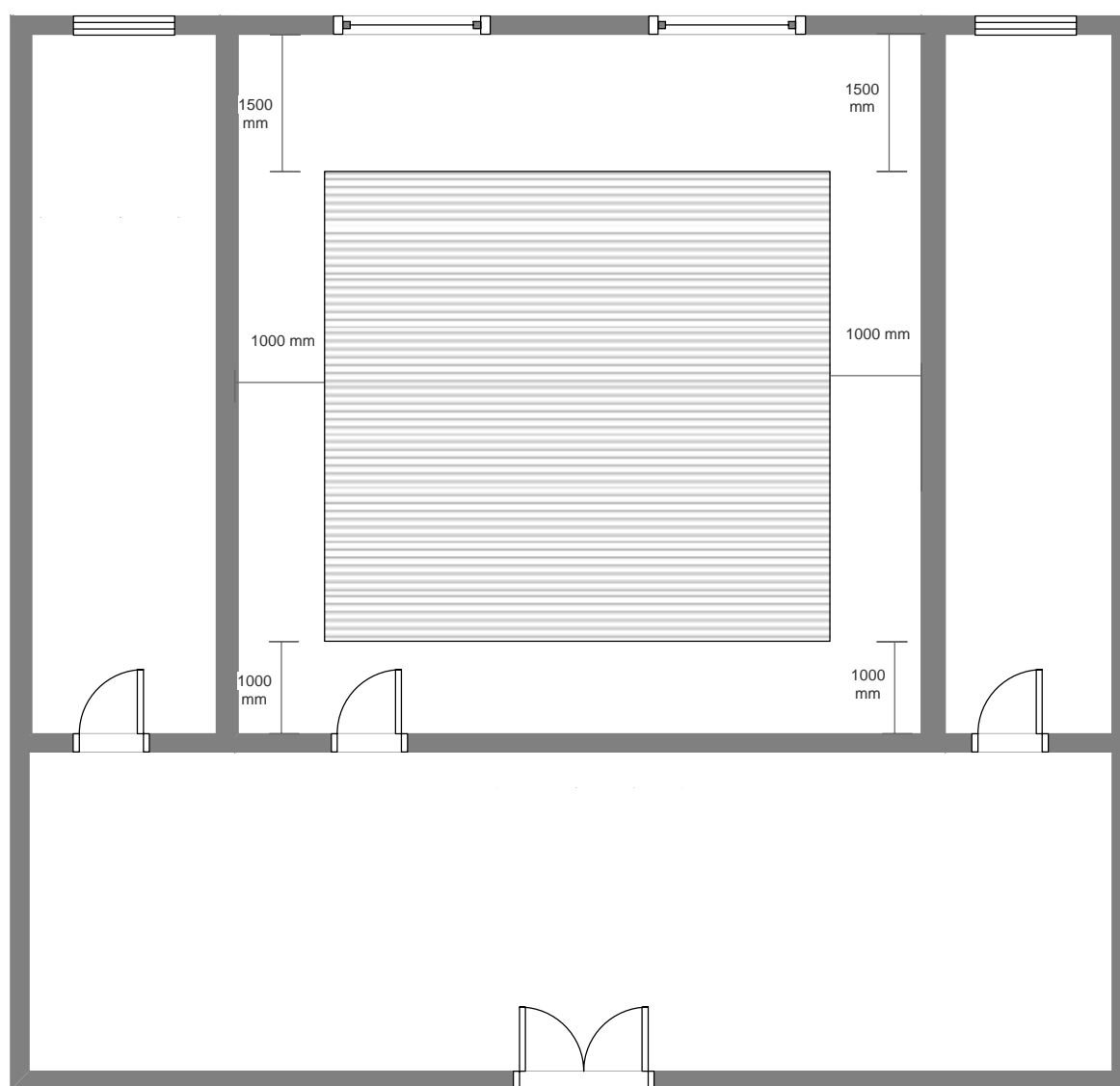
6.2 室内空气温度测量报告（适用于方法一）应包括委托方、室内温度测量器具、测量结果、第三方检测机构资质等信息，参见附录 C。

6.3 室内空气温度测量记录及报告，可按照实际情况增加相关内容。

附录 A
(资料性附录)
室内空气温度测量点选择示意图

室内空气温度测量点选择示意图见图A.1，图A.1中阴影部分为测量点布放区域。

单位：毫米



图A.1 室内空气温度测量点选择示意图

附 录 B
(资料性附录)
室内空气温度测量记录参考格式

B.1 室内空气温度单点测量记录参考格式

室内空气温度单点测量记录参考格式见表B.1（适用于方法一）。

表 B.1 室内空气温度单点测量记录参考格式

记录编号：					
委托方		地址		电话	
测量单位					
房间类型		使用面积		入户时间	
室内环境状态			室外温度		
测量仪器名称	型号	编号		证书编号	有效期至
测量次数（次）	测量数据（℃）	采样时间	房间形状及测量点位置示意图		
第1次					
第2次					
第3次					
测量平均值 \bar{t}_c （℃）					
温度测量器具修正值 t_x （℃）					
室内空气温度测量结果 t （℃）					
测量员：	复核员：		测量日期：		

B.2 室内空气温度多点测量记录参考格式

室内空气温度多点测量记录参考格式见表B.2（适用于方法一）。

表 B.2 室内空气温度多点测量记录参考格式

记录编号：						
委托方		地址		电话		
测量单位						
房间类型		使用面积	入户时间			
室内环境状态				室外温度		
测量仪器名称		型号	编号	证书编号		有效期至
各测量点数据 (°C)	采样时间	位置 1	位置 2	位置 3	位置 4	位置 5
第 1 次						
第 2 次						
第 3 次						
测量平均值 \bar{t}_{ck} (°C)						
各测量点温度测量 器具修正值 t_{sk} (°C)						
各测量点测量结果 t_k (°C)						
室内空气温度 测量结果 t (°C)						

表 B.2 室内空气温度多点测量记录参考格式（续）

房间形状及测量点位置示意图		
测量员：	复核员：	测量日期：

BC

附 录 C
(资料性附录)
室内空气温度测量报告参考格式

室内空气温度测量报告参考格式见表C.1（适用于方法一）。

表 C.1 室内空气温度测量报告参考格式

测量报告编号：				
委托方				
地址				
测量单位				
入户时间				
所 用 测 量 仪 器				
名称	型号	编号	证书编号	有效期至
测量所依据的技术文件				
室内空气温度测量结果				
<p>注1：本报告未加盖测量专用章无效。</p> <p>注2：未经授权，不得部分复印本报告。</p>				

参 考 文 献

- [1] GB/T 4797.1—2005 电工电子产品自然环境条件
 - [2] JJF 1270—2010 温度湿度震动综合环境试验系统校准规范
 - [3] JJF 1101—2003 环境试验设备温度、湿度校准规范
 - [4] GB/T 18204.13—2000 公共场所空气温度测定方法
 - [5] JGJ/T 132—2009 居住建筑节能检测标准
 - [6] 北京市供热采暖管理办法（北京市人民政府令第216号）
 - [7] GB50096—2011 住宅设计规范
 - [8] GB/T 7660—2005 传感器通用术语
 - [9] GB/T 13639—2008 工业过程测量和控制系统用模拟输入数字式指示仪
 - [10] 北京市供热计量应用技术导则
-