

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS

备案号:

# DB11

## 北京市地方标准

DB 11/ XXXXX—XXXX

### 供热系统无线室温采集装置配置要求

Installation and use requirements of wireless room temperature acquisition device

(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 产品技术要求 .....	2
5 软件技术要求 .....	2
6 室温采集装置的安装 .....	3
7 使用和维护 .....	3
8 数据传输 .....	4
附录 A（规范性附录） 数据比对记录表 .....	5
附录 B（规范性附录） 安装位置记录表 .....	6
附录 C（规范性附录） 无线室温采集装置巡检记录表 .....	7
附录 D（规范性附录） 网络故障代码 .....	8
参考文献 .....	10

## 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。

本文件由北京市城市管理委员会提出。

本文件由北京市城市管理委员会归口。

本文件起草单位：北京金房暖通节能技术股份有限公司、北京市供热协会、河北工大科雅能源科技股份有限公司、北京市热力集团有限责任公司、北京市煤气热力工程设计院有限公司、北京纵横三北热力科技有限公司、北京华热科技发展有限公司、河北工业大学、北京市热力工程设计有限责任公司、北京热力智能控制技术有限责任公司。

本文件主要起草人：

# 供热系统无线室温采集装置配置要求

## 1 范围

本文件规定了无线室温采集系统的产品技术要求、室温监测软件技术要求，对装置的安装、使用和维护工作进行了规范，并统一了数据传输格式。

本标文件用于应用无线室温采集装置在供暖建筑中进行的室内空气温度远程监测，参与控制的室内温度采集装置参照本标准执行。

## 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 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求

GB 14536.1 家用和类似用途电自动控制器 第1部分：通用要求

GB 14536.10 家用和类似用途电自动控制器 温度敏感控制器的特殊要求

GB 16915.1 家用和类似用途固定式电气装置的开关

DB11/T 745 采暖住宅室内空气温度测量方法

## 3 术语和定义

### 3.1

#### 无线室温采集装置

装设在热用户室内指定位置，用来对热用户室内温度进行采集并传输的装置，传输方式为无线。

### 3.2

#### 室温监测软件

用来对室温采集装置传输的数据进行展示、汇总、分析的系统。

### 3.3

#### 采集周期

室温采集装置每次获取室内温度的时间间隔。

### 3.4

#### 传输周期

室温采集装置每次将所获取数据上传至室温监测软件的时间间隔。

## 4 产品选用要求

- 4.1 室温采集装置的测温范围在 10~30℃时，最大允许误差不应超过±0.5℃、分辨力应优于（含）0.1℃，2 年内温度漂移不应大于 1℃。
- 4.2 室温采集装置可配置显示屏，具备显示测量数据、当前日期时间、网络信号质量、故障提示等功能。
- 4.3 室温采集装置应定时主动上传数据，采集周期不应大于 30 分钟，传输周期宜可以调节，且不宜小于 1 小时。
- 4.4 室温采集装置应具备存储及断点续传功能，存储数据至少保存 24 小时。
- 4.5 室温采集装置的产品标识码应保证在同一室温监测软件中的唯一性，身份信息应在机身上识别。
- 4.6 室温采集装置传输内容应至少包含产品标识码、室内温度、采集时间、信号质量、故障报警。
- 4.7 室温采集装置应符合国家对无线电管理的规定和技术标准，保证数据传输稳定，符合 3GPP5G 技术条件，满足 IMT-20205G 技术标准。
- 4.8 室温采集装置宜采用市电供电、固定安装位置，保证长期供电可靠性及测温准确性；采用电池供电的，宜固定安装位置并具备位置移动报警功能。
- 4.9 市电式室温采集装置采用集成灯具开关一体型时，应满足以下要求：
- a) 标准八六盒安装，具备灯具开关控制功能；
  - b) 灯具负载功率最低为 5W 时，灯具无频闪；
  - c) 灯具连续长期关闭工况下，仍能够正常采集、传输数据；
  - d) 内部采用法拉电容的，法拉电容循环充放电次数应不低于 50 万次；
  - e) 开关应符合 GB 16915.1 的规定。
- 4.10 市电式室温采集装置采用插座型时，满足以下要求：
- a) 标准八六盒安装，带有标准插座；
  - b) 插座应符合 GB 2099.1 的规定；
  - c) 插座使用电器设备在最大电流 10A 工况下，温升不应超过 0.5℃。
- 电池式室温采集装置满足以下要求：
- a) 宜使用可充电专用电池，应具备电量提示/警示功能，且传输内容应包括电量及低电报警；
  - b) 在传输周期为 1 小时的工况下，宜保证充满电后能够一次性连续工作 180 天；
  - c) 采用充电电池的，在再次充电前，电池剩余容量应大于最低电量，电池最低电压符合要求。
- 4.11 室温采集装置安装在插座上时，插座不宜使用工作电流大于 10A 的电器。
- 4.12 市电式室温采集装置应符合国家相关安全性要求，取得相应证书。
- 4.13 室温采集装置应符合 GB14536.1、GB14536.10 的规定。
- 4.14 室温采集装置外壳材质应符合阻燃要求，宜采用阻燃 PC 材料。
- 4.15 室温采集装置内部电路板表面应进行三防工艺处理，符合防尘、防潮、防静电等要求。
- 4.16 室温采集装置应具备相应的室温监测软件，并能与其他工控服务软件进行数据对接。
- 4.17 室温采集装置宜支持工业互联网标识解析。

## 5 软件技术要求

- 5.1 室温监测软件应支持多用户分级管理、多设备接入管理。
- 5.2 室温监测软件运行应稳定可靠。
- 5.3 室温监测软件应具有以下功能：

- a) 实时室温、历史室温的显示及查询;
  - b) 自定义采集装置位置信息, 位置信息可多层级管理, 不应少于三级;
  - c) 绘制单个室温采集装置在自定义时间段内温度曲线;
  - d) 计算某一时间段内, 某一层级平均温度;
  - e) 显示多个室温采集装置在不同温度区间的分布比例;
  - f) 用户权限管理(管理人员可自行设置管辖范围内子用户权限);
  - g) 计算室温数据时, 剔除异常数据;
  - j) 历史数据导出;
  - k) 室温采集装置离线、故障、温度高或低时报警。
- 5.4 室温采集监测软件应对异常数据进行提示, 出现以下情况时宜认定为异常数据:
- a) 24小时平均温度低于某一设定值;
  - b) 24小时室内温度标准差高于某一设定值;
  - c) 24小时室内平均温度高于某一设定值。
- 5.5 室温监测软件应支持远程对室温采集装置进行参数配置、固件升级等功能。
- 5.6 宜配备移动端管理软件, 用于装置绑定、数据查看等。

## 6 室温采集装置的安装

- 6.1 在同一小区内室温采集装置的安装位置宜保持一致。
- 6.2 室温采集装置的安装应符合下列规定:
- a) 不得安装在 1m 范围内有发热设备(如空调、微波炉、散热器等)的位置;
  - b) 安装在距离地面 0.7~1.8m 范围内;
  - c) 不得安装在太阳直射的位置;
  - d) 不得安装在外墙上, 应距离外门和外窗 1m 以上;
  - f) 插座式室温采集装置避免安装在用户经常使用大功率电器的插座上。
- 6.3 供暖单位宜在供暖季期间, 按照 DB11/T 745 规定的供热单位对室内空气温度入户日常监测方法, 对安装的室温采集装置进行比对, 并记录比对结果, 比对结果记录表见附录 A。
- 6.4 应在同一供暖系统中选择典型用户安装室温采集装置, 典型用户宜覆盖供暖系统近端、中端、远端用户, 在同一栋楼中, 典型用户为建筑顶、边、中间、底层等用户。
- 6.5 应对室温采集装置的安装位置进行记录, 记录表格见附录 B
- 6.6 安装时, 应对安装位置的信号质量进行确认, 确保数据可以稳定传输。

## 7 使用和维护

- 7.1 应对室温监测软件合理设置子用户权限, 便于各级负责人分级管理。
- 7.2 运行人员宜在室温采集装置使用期间至少入户检查一次, 检查内容应为: 安装位置的正确性、数据传输的准确性、信号质量、电池电量、是否故障, 检查记录表见附录 C。
- 7.3 室温采集装置现场显示数据应与室温监测软件显示数据一致。
- 7.4 软件应保证历史数据的完整性, 历史数据储存不宜少于 3 个采暖季, 并做好数据备份。
- 7.5 供热企业应通过室温监测软件实时分析室温数据、进行智能排查, 对出现的数据异常、传输故障等报警情况, 应及时进行处理。
- 7.6 对于采用电池式室温采集装置的, 在非供暖季应提示并督促热用户进行充电, 充电间隔不应大于 3 个月。

## 8 数据传输

8.1 不同室温监测软件之间应使用 https 的 post 方式推送数据，数据包应遵循 json 数据交互格式。

8.2 室温采集上传数据格式宜符合表 1 的规定。

表1 室温上传数据格式要求

序号	列名	数据类型	长度	小数位	允许空	说明
1	DeviceID	str	15	0	否	产品标识码
2	DateTime	datetime			否	数据时间
3	RoomTemp	decimal	5	2	否	室温(°C)
4	UpPeri	int			是	上传周期
5	CSQ	int			是	信号强度
6	BAT	int			是	电池电量
7	ErrNet	int	2		是	网络故障，见附录 D
8	ErrEle	int	1		是	电量低报警。0 正常；1 报警
9	ErrMove	Int	1		是	位移报警。0 正常；1 报警
10	ErrTemp	int	1		是	室温故障。0 正常；1 故障

AA

附 录 A  
(规范性附录)  
数据比对记录表

\_\_\_\_\_公司  
\_\_\_\_\_锅炉房/热力站/小区

时间	安装位置	设备编号	装 置 示 值 (°C)	测量值 (°C)	差 值 (°C) (示值-测量 值)

BB

附 录 B  
(规范性附录)  
安装位置记录表

\_\_\_\_\_公司

\_\_\_\_\_锅炉房/热力站/小区

安装时间（年-月-日）	地址（楼号-单元-门牌号）	位置（客厅/主卧/次卧-朝向-位置）

注：位置应记录安装位置，如鞋柜、衣柜、桌子、内墙壁插座等。

CC

附 录 C  
(规范性附录)  
无线室温采集装置巡检记录表

\_\_\_\_\_公司  
\_\_\_\_\_锅炉房/热力站/小区

设备编码		地址 (楼号-单元-门牌号)	联系电话	
检查项目	检查结果			
安装位置 (客厅/主卧/次卧-朝向-位置)				
室温示值				
采集时间				
信号质量				
是否遮挡				
是否覆盖				
是否包裹				
是否移动				
是否拆除				
电池电量				
检查员签字				
用户对历年供热质量的评价				
用户签字				
入户时间: _____年____月____日____时____分				

附 录 D  
(规范性附录)  
网络故障代码

故障代码号	说明
55	单片机与模组通信不上
0	正常
1	设置关闭回显命令失败
2	查询卡状态命令超时
3	无卡
4	读信号强度错误
5	信号差
6	查询网络注册情况命令超时
7	WIFI 未连接
8	设置 APN 失败
9	WIFI 连接失败
10	socket 连接上位机返回命令超时
11	socket 连接上位机失败 (上位机网络不好或服务端软件关闭)
12	设置自动搜网失败
14	发送注册包失败
15	上线后还没收到上位机的采集数据命令就掉线
21	发送数据返回命令超时
22	发送数据失败
23	未知错误
24	第一次发送数据还没有完毕, 又开始第二次数据发送
25	发送数据时, GPRS 掉线或上位机关闭。
26	打开射频功能失败
30	发送数据前, GPRS 已经掉线。
31	发送实时数据时 1 分钟在线时间内没有收到上位机的回复命令
32	发送历史数据时 1 分钟在线时间内没有收到上位机的回复命令
33	电源电压低
34	软复位失败
35	禁止自动连接 WIFI 失败
36	查询版本失败
37	设置 WIFI 工作模式失败
38	获取 IP 失败
39	设置连接模式失败
40	配网空闲等待超时
41	等待手机配网超时
42	配置时连接 WIFI 超时
43	配网导致发送失败
44	创建本地 server 失败
45	本地 server 通信错误
46	关闭本地 server 失败
47	获取 STA MAC 错误
48	在线升级校验错误
49	在线升级数据接收不完整错误

故障代码号	说明
50	在线升级备份程序失败
51	在线升级下载超时

## 参 考 文 献

- GB/T 7665-2005 传感器通用术语
- GB/T 7666-2005 传感器命名法及代码
- GB/T 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法
- JB/T 7486-2008 温度传感器系列型谱
- JJF 1049-1995 温度传感器动态响应校准
- JJF 1076-2001 湿度传感器校准规范
- GB/T 15768-1995 电容式湿敏元件与湿度传感器总规范
- JJG 229-2010 工业铂、铜热电阻检定规程
- JJG 833-2007 标准组铂铑10-铂热电偶检定规程
- JJG141-2013 工作用贵金属热电偶检定规程
- JJG 351-1996 工作用廉金属热电偶检定规程
- JJG 368-2000 作用铜-铜镍热电偶检定规程
- GB/T 22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求
- GB/T18204.13—2000 《公共场所温度检测方法》
- JJF1101—2003 《环境试验设备温度、湿度校准规范》
- JJF1007—1987 《温度计量名词术语》
- JJF1001—1998 《通用计量术语及定义》
- JJF1059—1999 《测量不确定度评定与表示》
-