

ICS 13.040.40  
CCS Z 60  
备案号: 95525-2024

MZ

中华人民共和国民政行业标准

MZ/T 232—2024

# 殡仪馆大气污染物在线监控系统数据传输 要求

Data transmission requirements for online monitoring systems of atmospheric  
pollutants in funeral parlor

2024 - 07 - 29 发布

2024 - 10 - 01 实施

中华人民共和国民政部 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 缩略语.....                  | 1  |
| 5 协议结构.....                 | 1  |
| 6 通信协议.....                 | 2  |
| 6.1 应答模式.....               | 2  |
| 6.2 超时重发.....               | 2  |
| 6.3 通信协议数据结构.....           | 3  |
| 6.4 编码规则.....               | 5  |
| 6.5 代码定义.....               | 6  |
| 7 现场机与监控中心初始化通信流程.....      | 10 |
| 附录 A（资料性）循环冗余校验（CRC）算法..... | 11 |
| 附录 B（资料性）代码表.....           | 12 |
| 附录 C（资料性）烟气数据处理计算方法.....    | 16 |
| C.1 污染物浓度转换计算公式.....        | 16 |
| C.2 污染物质量浓度统计计算公式.....      | 17 |
| C.3 污染物折算浓度计算公式.....        | 17 |
| 参考文献.....                   | 18 |

# 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。

本文件由全国殡葬标准化技术委员会（SAC/TC 354）提出并归口。

本文件起草单位：民政部一零一研究所、中国殡葬协会、北京石油化工学院、北京市标准化研究院、徐州市殡葬管理服务中心、浙江方信标准技术有限公司、张家口市殡仪馆。

本文件主要起草人：黄风光、王李栓、田霖、翟晓曼、鲁琦、曹建树、王瑛、李文静、周锐、王玮、钟晨、冯曹冲、付金林、贺永生、张继英、郭绍辉、侯晓东、巩建利

# 殡仪馆大气污染物在线监控系统数据传输要求

## 1 范围

本文件规定了殡仪馆大气污染物在线监控系统数据传输的协议结构和通信协议要求。  
本文件适用于殡仪馆大气污染物在线监控系统建设和数据传输。

## 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/T 23287—2023 殡葬术语

HJ 524 大气污染物名称代码

## 3 术语和定义

GB/T 23287—2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**殡仪馆** funeral parlor

提供遗体接运、存放、火化、防腐、整容、悼念和骨灰寄存等活动的设施。

[来源:GB/T 23287—2023, 5.4.6]

### 3.2

**具数据** cremation data of a body

以整具遗体火化过程为单位周期采样的大气污染物数据。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ADSL: 非对称数字用户环路 (Asymmetrical Digital Subscriber Loop)

CDMA: 码分多址 (Code Division Multiple Access)

CDMA2000: 宽带CDMA技术 (Code Division Multiple Access 2000)

FDD-LTE: 频分双工长期演进 (Frequency Division Duplex-long Term Evolution)

GPRS: 通用分组无线业务 (General Packet Radio Service)

PLC: 电力线通信 (Power Line Communication)

TD-LTE: 时分长期演进 (Time Division Long Term Evolution)

TD-SCDMA: 时分同步CDMA (Time Division - Synchronous CDMA)

WCDMA: 宽频分码多重存取 (Wideband CDMA)

WiMAX: 微波存取全球互通 (Worldwide Interoperability for Microwave Access)

## 5 协议结构

殡仪馆现场机与上位机通信接口应满足选定的传输网络的要求。数据传输协议对应于ISO/OSI定义的协议模型的应用层，在基于不同传输网络的现场机与上位机之间提供交互通信。协议结构如图1所示。

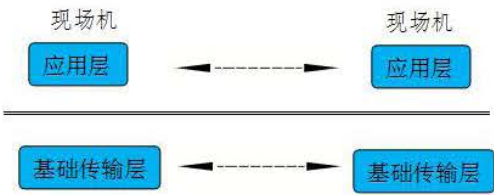


图 1 协议结构

应用层依赖于基础传输层，基础传输层采用TCP/IP协议（TCP/IP协议有4层，即网络接口层、网络层、传输层、应用层），TCP/IP协议建构在所选用的传输网络上，由TCP/IP协议中的网络接口层实现与传输网络的接口。

6 通信协议

6.1 应答模式

完整的命令由请求方发起、响应方应答组成，具体步骤如下。

- a) 请求方发送请求命令给响应方。
- b) 响应方接到请求后，向请求方发送请求应答（握手完成）。
- c) 请求方收到请求应答后，等待响应方回应执行结果。如果请求方未收到请求应答，按请求回应超时处理。
- d) 响应方执行请求操作。
- e) 响应方发送执行结果给请求方。
- f) 请求方收到执行结果，命令完成。如果请求方没有接收到执行结果，按执行超时处理。

6.2 超时重发

6.2.1 请求回应超时

6.2.1.1 超时后重发，重发超过规定次数后仍未收到回应视为通信不可用，通信结束。

6.2.1.2 超时时间根据具体的通信方式和任务性质可自定义。

6.2.1.3 超时重发次数根据具体的通信方式和任务性质可自定义。

6.2.2 执行超时

6.2.2.1 请求方在收到请求回应（或一个分包）后规定时间内未收到返回数据或命令执行结果，认为超时，命令执行失败，请求操作结束。

6.2.2.2 缺省超时及重发次数定义（可扩充）应符合表 1 要求。

表 1 缺省超时及重发次数定义表

| 通信类型     | 缺省超时定义（秒） | 重发次数 |
|----------|-----------|------|
| GPRS     | 10        | 3    |
| CDMA     | 10        | 3    |
| ADSL     | 5         | 3    |
| WCDMA    | 10        | 3    |
| TD-SCDMA | 10        | 3    |
| CDMA2000 | 10        | 3    |
| PLC      | 10        | 3    |
| TD-LTE   | 10        | 3    |

| 通信类型    | 缺省超时定义（秒） | 重发次数 |
|---------|-----------|------|
| FDD-LTE | 10        | 3    |
| WiMAX   | 10        | 3    |

### 6.3 通信协议数据结构

#### 6.3.1 通信包结构组成

6.3.1.1 所有的通信包都是由 ASCII 码（汉字除外，采用 UTF-8 码，8 位，1 字节）字符组成。通信协议数据结构如图 2 所示。

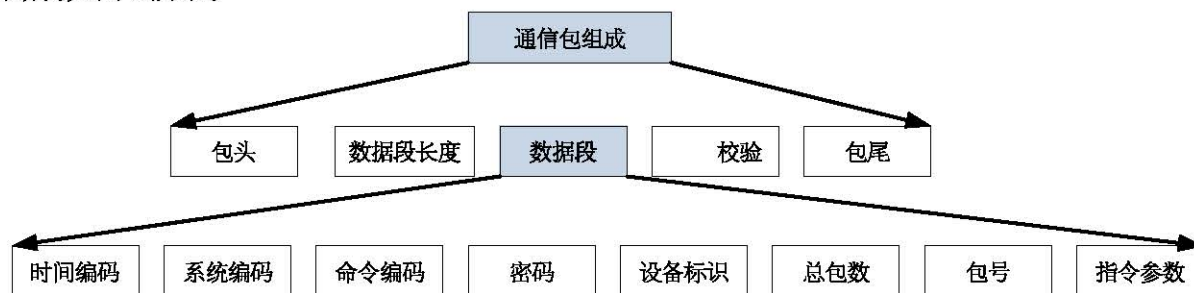


图 2 通信协议数据结构

6.3.1.2 通信包结构组成应符合表 2 要求。

表 2 通信包结构组成表

| 名称     | 类型     | 长度             | 描述                                |
|--------|--------|----------------|-----------------------------------|
| 包头     | 字符     | 2              | 固定为\$\$                           |
| 数据段长度  | 十进制整数  | 4              | 数据段的 ASCII 字符数，例如：长 999，则写为“0999” |
| 数据段    | 字符     | $0 < n < 1024$ | 变长的数据，见 6.3.2 数据段结构组成             |
| CRC 校验 | 十六进制整数 | 4              | 数据段的校验结果，CRC 校验算法见附录 A            |
| 包尾     | 字符     | 2              | 固定为<CR><LF>（回车、换行）                |

#### 6.3.2 数据段结构组成

数据段结构应按照表 3 要求组成，表 3 中“长度”包含字段名称、“=”、字段内容三部分内容。

表 3 数据段结构组成表

| 名称                                                                                                                                                                                    | 类型        | 长度 | 描述                                          |        |     |    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|---------------------------------------------|--------|-----|----|-----|
| 时间编码 TI                                                                                                                                                                               | 字符        | 20 | 精确到毫秒的时间戳：TI=YYYYMMDDhhmmsszzz，用来唯一标识一次命令交互 |        |     |    |     |
| 系统编码 SY                                                                                                                                                                               | 字符        | 5  | SY=系统编码，系统编码取值见表5                           |        |     |    |     |
| 命令编码 CM                                                                                                                                                                               | 字符        | 7  | CM=命令编码，命令编码取值见表9                           |        |     |    |     |
| 访问密码 PA                                                                                                                                                                               | 字符        | 9  | PA=访问密码                                     |        |     |    |     |
| 设备唯一标识 ID                                                                                                                                                                             | 字符        | 26 | ID=设备唯一标识，这个标识固化在设备中，用于唯一标识一个设备             |        |     |    |     |
|                                                                                                                                                                                       |           |    | 名称                                          | 厂商识别代码 | 使用方 | 型号 | 序列号 |
|                                                                                                                                                                                       |           |    | 长度（比特）                                      | 6      | 6   | 6  | 8   |
| 拆分包及应答标志Flag                                                                                                                                                                          | 整数（0-255） | 8  | Flag=标志位，这个标志位包含标准版本号、是否拆分包、数据是否应答          |        |     |    |     |
|                                                                                                                                                                                       |           |    | V5                                          | V4     | V3  | V2 | V1  |
| <p>V5~V0：标准版本号；Bit:000000 表示本次标准制定版本号。</p> <p>A：命令是否应答；Bit:1-应答，0-不应答。</p> <p>D：是否有数据包序号；Bit: 1-数据包中包含包号和总包数两部分，0-数据包中不包含包号和总包数两部分。</p> <p>示例：Flag=3表示标准版本为本次制定版本号，数据段需要拆分并且命令需要应</p> |           |    |                                             |        |     |    |     |

| 名称       | 类型 | 长度                  | 描述                                     |
|----------|----|---------------------|----------------------------------------|
|          |    |                     | 答。                                     |
| 总包数 PSUM | 字符 | 10                  | PSUM指示本次通信中总共包含的包数<br>注：不分包时可以没有本字段。   |
| 包号 PNO   | 字符 | 8                   | PNO指示当前数据包的包号<br>注：不分包时可以没有本字段，与标志位有关。 |
| 指令参数 CP  | 字符 | $0 \leq n \leq 950$ | CP=&&数据区&&，数据区定义见6.3.3                 |

### 6.3.3 数据区定义

#### 6.3.3.1 结构定义

字段与其值用“=”连接；在数据区中，同一项目的不同分类值间用“，”来分隔，不同项目之间用“；”来分隔。

#### 6.3.3.2 字段定义

##### 6.3.3.2.1 字段名

字段名要区分大小写，单词的首个字符为大写，其他部分为小写。

##### 6.3.3.2.2 数据类型

数据类型描述由数据类型描述符和宽度组成。数据类型描述符包括字符型和数字型，“C”表示为字符型，“N”表示为数字型。

示例：

C6：表示最多6位字符型字符串，不足6位的按实际位数。

N14：表示最多14位的数字型字符串，不足14位按实际位数。

N14.2：用可变长字符串表达的数字型，表示14位整数和2位小数，带小数点，带符号，最大长度为18。

##### 6.3.3.2.3 字段对照表

表4中“宽度”仅包含该字段的内容长度。

表4 字段对照表

| 字段名               | 描述            | 字符集 | 宽度  | 取值及描述                                 |
|-------------------|---------------|-----|-----|---------------------------------------|
| SystemTime        | 系统时间          | 0-9 | N14 | YYYYMMDDhhmmss                        |
| QnRtn             | 请求回应代码        | 0-9 | N3  | 取值见表7                                 |
| ExeRtn            | 执行结果回应代码      | 0-9 | N3  | 取值见表6                                 |
| RtdInterval       | 实时采样数据上报间隔    | 0-9 | N4  | 单位为s，取值范围 $30 \leq n \leq 3600$       |
| MinInterval       | 分钟数据上报间隔      | 0-9 | N2  | 单位为min                                |
| RestartTime       | 现场机开机时间       | 0-9 | N14 | YYYYMMDDhhmmss                        |
| xxxxxx-SampleTime | 大气污染物采样时间     | 0-9 | N14 | YYYYMMDDhhmmss                        |
| xxxxxx-Rtd        | 大气污染物实时采样数据   | 0-9 | -   | “xxxxxx”是污染物因子编码，污染物监测因子代码取值见附录B的表B.1 |
| xxxxxx-Min        | 大气污染物指定时间内最小值 | 0-9 | -   |                                       |
| xxxxxx-Avg        | 大气污染物指定时间内平均值 | 0-9 | -   | 污染物计算方式参照附录C                          |
| xxxxxx-Max        | 大气污染物指定时间内最大值 | 0-9 | -   |                                       |
| xxxxxx-ZsRtd      | 大气污染物实时采样折算数据 | 0-9 | -   |                                       |



| 字段名                                                                                                                   | 描述               | 字符集         | 宽度   | 取值及描述                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| xxxxxx-ZsMin                                                                                                          | 大气污染物指定时间内最小折算值  | 0-9         | -    |                                                                                                     |
| xxxxxx-ZsAvg                                                                                                          | 大气污染物指定时间内平均折算值  | 0-9         | -    | 污染物计算方式参照附录C                                                                                        |
| xxxxxx-ZsMax                                                                                                          | 大气污染物指定时间内最大折算值  | 0-9         |      |                                                                                                     |
| xxxxxx-Flag                                                                                                           | 监测仪器数据标记         | A-Z/0-9     | C1   | 参见表8                                                                                                |
| xxxxxx-EFlag                                                                                                          | 监测仪器扩充数据标记       | A-Z/0-9     | C4   | 在线监控仪器仪表设备自行定义                                                                                      |
| xxxxxx-Cou                                                                                                            | 大气污染物指定时间内累计值    | 0-9         | -    | 污染物计算方式参照附录C                                                                                        |
| SBxxx-RS                                                                                                              | 污染治理设施运行状态的实时采样值 | 0-9         | N1   | 污染治理设备运行状态取值0：关闭，1：运行，2：校准，3：维护，4：报警，5：反吹等；污染治理设施运行情况与限产、停产等减排措施之间的逻辑关系，在上位机软件中根据现场实际情况进行确定         |
| SBxxx-RT                                                                                                              | 污染治理设施一日内的运行时间   | 0-9         | N2.2 | xxx为设备号，单位为h，取值范围 $0 \leq n \leq 24$                                                                |
| Polid                                                                                                                 | 污染因子的代码          | 0-9/a-z     | C6   | 取值见表B.1                                                                                             |
| BeginTime                                                                                                             | 开始时间             | 0-9         | N14  | YYYYMMDDhhmmss                                                                                      |
| EndTime                                                                                                               | 截止时间             | 0-9         | N14  | YYYYMMDDhhmmss                                                                                      |
| DataTime                                                                                                              | 数据时间信息           | 0-9         | N14  | YYYYMMDDhhmmss，在使用分钟数据命令2051、小时数据命令2061、日数据命令2031、2041，时间标签为测量开始时间；在使用实时数据命令2011、2021等，时间标签为数据采集的时刻 |
| NewPW                                                                                                                 | 新密码              | 0-9/A-Z/a-z | C6   |                                                                                                     |
| OverTime                                                                                                              | 超时时间             | 0-9         | N2   | 单位为s，取值范围 $0 < n \leq 99$                                                                           |
| Recout                                                                                                                | 重发次数             | 0-9         | N2   | 取值范围 $0 < n \leq 99$                                                                                |
| CstartTime                                                                                                            | 设备采样起始时间         | 0-9         | N6   | hhmmss                                                                                              |
| CTime                                                                                                                 | 采样周期             | 0-9         | N2   | 单位为h，取值范围 $0 < n \leq 24$                                                                           |
| STime                                                                                                                 | 出样时间             | 0-9         | N4   | 单位为min，取值范围 $0 < n \leq 120$                                                                        |
| xxxxxx-info                                                                                                           | 现场端信息            | -           | -    | “xxxxxx”是现场端信息编码，见表B.6                                                                              |
| xxxxxx-SN                                                                                                             | 在线监控仪器仪表编码       | 0-9/A-F     | C24  | 采用EPC-96编码转化的字符串组成，由24个0~9，A~F的字符组成                                                                 |
| 注：大气污染物（折算）实时值、（折算）最大值、（折算）最小值、（折算）平均值等根据实际的大气污染物监测范围及精度来决定所上传字符的宽度，同时大气污染物（折算）实时值、（折算）最大值、（折算）最小值、（折算）平均值的计量单位应保持一致。 |                  |             |      |                                                                                                     |

## 6.4 编码规则

### 6.4.1 大气污染物因子

编码规则按照HJ 524执行。

### 6.4.2 工况监测因子

编码规则采用6位固定长度的字母数字混合格式组成。字母代码采用缩写码，数字代码采用阿拉伯数字表示，采用递增的数字码，如图3所示。

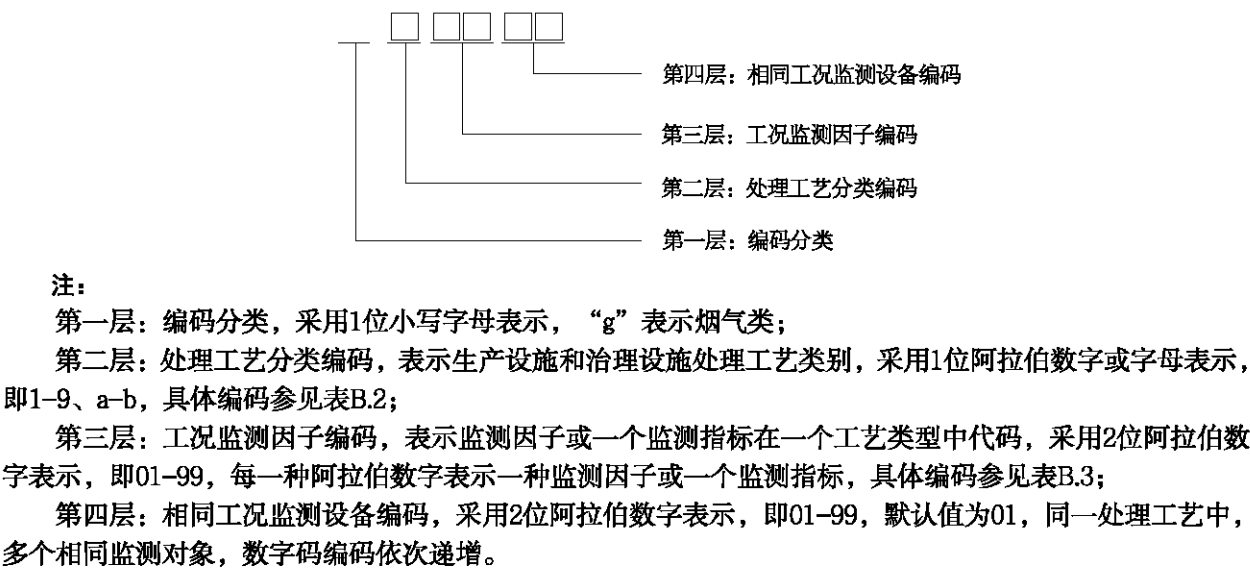


图 3 工况监测因子编码规则

6.4.3 现场端信息

现场端信息编码格式采用6位固定长度的字母数字混合格式。字母代码采用缩写码，数字代码采用阿拉伯数字表示，采用递增的数字码，如图4所示。

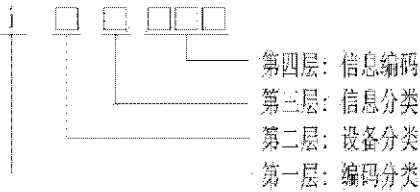


图 4 现场端信息编码规则

6.5 代码定义

6.5.1 系统编码（可扩充）

对应图2的系统编码见表5。系统编码分为五类，每个类别表示一种系统类型：

- a) 10~29表示环境质量类别；
- b) 30~49表示环境污染源类别；
- c) 50~69表示工况类别；
- d) 91~99表示系统交互类别；
- e) A0~Z9 用于未知系统编码扩展。

表 5 系统编码表

| 系统名称     | 系统编码 | 描述        |
|----------|------|-----------|
| 大气环境污染源  | 31   | —         |
| 烟气排放过程监控 | 51   | —         |
| 系统交互     | 91   | 现场和上位机的交互 |

### 6.5.2 执行结果定义（可扩充）

执行结果定义见表6。

**表 6 执行结果定义表**

| 编号  | 描述          | 备注 |
|-----|-------------|----|
| 1   | 执行成功        | —  |
| 2   | 执行失败，但不知道原因 | —  |
| 3   | 命令请求条件错误    | —  |
| 4   | 通信超时        | —  |
| 5   | 系统繁忙不能执行    | —  |
| 6   | 系统故障        | —  |
| 100 | 没有数据        | —  |

### 6.5.3 请求命令返回（可扩充）

请求命令返回见表7。

**表 7 请求命令返回表**

| 编号  | 描述      | 备注         |
|-----|---------|------------|
| 1   | 准备执行请求  | —          |
| 2   | 请求被拒绝   | —          |
| 3   | PW错误    | 密码错误       |
| 4   | MN错误    | 设备唯一标识错误   |
| 5   | ST错误    | 系统编码错误     |
| 6   | Flag错误  | 拆分包及应答标志错误 |
| 7   | QN错误    | 请求编码错误     |
| 8   | CN错误    | 命令编码错误     |
| 9   | CRC校验错误 | —          |
| 100 | 未知错误    | 其他未知错误     |

### 6.5.4 数据标记（可扩充）

数据标记见表8。

**表 8 数据标记表**

| 数据标记 | 标记说明                |
|------|---------------------|
| N    | 在线监控仪器仪表工作正常        |
| F    | 在线监控仪器仪表停运          |
| M    | 在线监控仪器仪表处于维护期间产生的数据 |
| S    | 手工输入的设置值            |
| D    | 在线监控仪器仪表故障          |
| C    | 在线监控仪器仪表处于校准状态      |
| T    | 在线监控仪器仪表采样数值超过测量上限  |
| B    | 在线监控仪器仪表与现场机通信异常    |

### 6.5.5 命令编码（可扩充）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/268017051120006120>