

火灾自动报警系统数据输出通信协议 V1.1 (RS485)

1 范围

本协议规定了火灾自动报警系统与上位机之间数据通信的协议结构、数据类型及数据定义。
本协议适用于火灾自动报警系统与上位机之间的数据通信协议。。

2 规范引用文件

3 术语和定义

GB 50116 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

上位机 control center

能与火灾自动报警系统通信并对其进行监视的上端设备。

3.2

上行方向 monitor direction

从火灾自动报警系统到上位机的数据传输方向。

3.3

下行方向 control direction

从上位机到火灾自动报警系统的数据传输方向。

3.4

数据单元 data unit

具有共同传输原因的信息实体。

3.5

数据单元类型 data unit type

位于一个应用数据单元开始的信息域，用以识别数据单元的类型和长度，暗指或明确地指明应用数据单元的结构以及信息对象的结构、类型。

4 缩略语

5 协议结构

6 网络接口层

RS485数据终端设备接口的实现应符合以下规定：

——字节结构为1个起始位，8个数据位，1个结束位，无校验位；

——接口支持比特率：9600bit/s。

7 应用层

7.1 应用层概述

应用层规定与具体应用相关的通信协议。

7.2 通信方式

火灾报警控制器有火灾、故障等信息时，通过RS485发送信息。平时会每隔 2 S 发送一条心跳信息(通信线路上行测试)。

7.3 数据包结构

每个完整的数据包由启动符、控制单元、应用数据单元、校验和、结束符组成，其中控制单元包含业务流水号、协议版本号、发送时间标签、源地址、目的地址、应用数据单元长度、命令字节，具体的结构和定义见表 1。

表 1 数据包结构和定义

定义		描述
启动符 '@@' (2 字节)		数据包的第 1、2 字节, 为固定值 64, 64。
控制单元	业务流水号 (2 字节)	数据包的第 3、4 字节。发送/确认模式下, 业务流水号由发送方在发送新的数据包时按顺序加一, 接收方按发送包的业务流水号返回; 请求/应答模式下, 业务流水号由请求方在发送新的请求命令时按顺序加一, 应答方按请求包的业务流水号返回。低字节传输在前。业务流水号是一个 2 字节的正整数, 由通信双方第一次建立网络连接时确定, 初始值为 0。业务流水号由业务发起方 (业务发起方指发送/确认模式下的发送方或者请求/应答模式下的请求方) 独立管理。业务发起方负责业务流水号的分配和回收, 保证在业务存续期间业务流水号的唯一性。
	协议版本号 (2 字节)	协议版本号包含主版本号 (第 5 字节) 和用户版本号 (第 6 字节)。主版本号为固定值 2, 用户版本号由用户自行定义。
	时间标签 (6 字节)	数据包的第 7~12 字节, 为数据包发出的时间, 具体定义见 9.2.2。
	源地址 (6 字节)	数据包的第 13~18 字节, 为数据包的源地址 (上位机、消防控制显示装置或火灾自动报警设备地址)。低字节传输在前。
	目的地址 (6 字节)	数据包的第 19~24 字节, 为数据包的目的地址 (上位机、消防控制显示装置或火灾自动报警设备地址)。低字节传输在前。
	应用数据单元长度 (2 字节)	数据包的第 25、26 字节, 为应用数据单元的长度, 长度不应大于 990; 低字节传输在前。
	命令字节 (1 字节)	数据包的第 27 字节, 控制单元的命令字节, 具体定义见表 2。
应用数据单元 (最大 990 字节)		应用数据单元, 基本格式见图 2, 对于确认/否认等命令包, 此单元可为空。
校验和 (1 字节)		控制单元中各字节数据 (第 3~第 27 字节) 及应用数据单元的算术校验和, 舍去 8 位以上的进位后所形成的 1 字节二进制数。
结束符 '##' (2 字节)		为固定值 35, 35。

表 2 控制单元命令字节定义表

类型值	命令定义	命令说明
0~1	预留	
2	发送数据	发送火灾自动报警系统火灾报警、运行状态等信息
3	保留	
4	保留	
5	保留	
6	保留	
7~127	预留	
128~255	用户自行定义	

8 应用数据单元基本格式

应用数据单元基本格式如图 2 所示

数据单元标识符	类型标志	1 字节
	信息对象数目	1 字节
信息对象 1	信息体	根据类型不同长度不同
	时间标签 1 ^a	6 字节
信息对象 n	信息体 n	根据类型不同长度不同
	时间标签 n ^b	6 字节

^{a b} 对于某些特殊数据类型，此项可为空。

图 2 应用数据单元基本格式

9 数据定义

9.1 数据单元标识符

9.1.1 类型标志

类型标志为1字节，取值范围0~255，类型标志代码见表3。

表 3 类型标志定义表

类型代码	说明	方向
0	预留	
1		上行
2	上传火灾自动报警系统部件运行状态	上行
3		上行
4	上传火灾自动报警系统设备操作信息	上行
5		上行
6		上行
7		上行
8		上行
9	通信线路上行测试	上行
10~60	预留	
61		下行
62		下行
63		下行
64		下行
65		下行
66		下行
67		下行
68~127	预留	
128~255	用户自定义	

9.1.2 信息对象数目

信息对象数目为1字节，其取值范围与数据包类型相关。

9.2 信息对象

9.2.1 信息体

9.2.1.1 火灾自动报警系统部件运行状态

火灾自动报警系统部件运行状态数据结构如图 4 所示，共 44 字节。

设备类型代码（1 字节）
设备地址（1 字节）
部件类型代码（1 字节）
部件地址（8 字节）
部件状态（1 字节）
部件说明（32 字节）

图4 火灾自动报警系统部件运行状态数据结构

设备类型代码代码为 1 字节，取值范围 0~255，设备类型代码代码如表 4 所示。

设备地址为 1 字节，取值范围 0~255，由火灾自动报警系统定义

部件类型代码为 1 字节，取值范围 0~255，部件类型代码如表 5 所示。

部件地址为 8 字节。（二次码）按 ASCII 码传输

部件状态为 1 字节，取值范围 0~255，部件状态代码如表 6 所示。

部件说明为 32 字节的字符串，采用 GB18030 规定的编码。

表 4 火灾自动报警系统设备类型代码表

设备类型代码	设备说明
0	预留
1	火灾报警控制器/消防联动控制器
2	消防控制室图形显示装置
3~9	预留
10	可燃气体报警控制器
11	电气火灾监控设备
12~19	预留
20	消火栓系统
21	自动喷水灭火系统设备、水喷雾灭火系统设备
22	气体灭火控制器
23	泡沫灭火系统设备
24	干粉灭火系统设备
25	防烟排烟系统设备
26	防火门及卷帘系统设备
27	消防应急广播
28	消防电话
29	消防应急照明和疏散指示系统设备
30	消防电源
31~127	预留
128~255	用户自定义

部件类型代码为 1 字节，取值范围 0~255，部件类型代码如表 5 所示。

表 5 火灾自动报警系统部件类型代码表

类型代码	说明
------	----

类型代码	说明
0	预留
1	火灾报警控制器/消防联动控制器
2	消防控制室图形显示装置
3~9	预留
10	可燃气体报警控制器
11	电气火灾监控设备
12~19	预留
20	消火栓系统
21	自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统
22	气体灭火控制器
23	泡沫灭火系统
24	干粉灭火系统
25	防烟排烟系统
26	防火门及卷帘系统
27	消防应急广播
28	消防电话
29	消防应急照明和疏散指示系统
30	消防电源
31~45	预留
46	可燃气体探测器
47	点型可燃气体探测器
48	独立式可燃气体探测器
49	线型可燃气体探测器
50~51	预留
52	电气火灾监控设备
53	剩余电流式电气火灾监控探测器
54	测温式电气火灾监控探测器
55~56	预留
57	探测回路
58	火灾显示盘
59	手动火灾报警按钮
60	消火栓按钮
61	火灾探测器
62~65	预留
66	感温火灾探测器
67	点型感温火灾探测器
68	点型感温火灾探测器（S型）
69	点型感温火灾探测器（R型）
70	线型感温火灾探测器
71	线型感温火灾探测器（S型）
72	线型感温火灾探测器（R型）
73	光纤感温火灾探测器

类型代码	说明
74~75	预留
76	感烟火灾探测器
77	点型离子感烟火灾探测器
78	点型光电感烟火灾探测器
79	线型光束感烟火灾探测器
80	吸气式感烟火灾探测器
81~85	预留
86	复合式火灾探测器
87	复合式感烟感温火灾探测器
88	复合式感光感温火灾探测器
89	复合式感光感烟火灾探测器
90~95	预留
96	火焰探测器
97	紫外火焰探测器
98	红外火焰探测器
99~104	预留
105	感光火灾探测器
106~109	预留
110	一氧化碳气体探测器
111~113	预留
114	图像摄像方式火灾探测器
115	智能图像型火灾探测器
116	预留
117	气体灭火控制器
118	消防电气控制装置
119	预留
120	模块
121	输入模块
122	输出模块
123	输入/输出模块
124	中继模块
125~126	预留
127	消防栓泵
128	水喷雾泵
129	细水雾泵
130	稳压泵
131	消防水箱
132~133	预留
134	喷淋泵
135	水流指示器
136	信号阀
137	报警阀

类型代码	说明
138	压力开关
139	预留
140	阀驱动装置
141	防火门
142	防火阀
143	通风空调
144	泡沫液泵
145	管网电磁阀
146~149	预留
150	防烟排烟风机
151	预留
152	排烟防火阀
153	常闭送风口
154	排烟口
155	电控挡烟垂壁
156	防火卷帘控制器
157	防火门监控器
158	消防水位控制器
159	预留
160	警报装置
161	声和/或光警报器
162	警铃
163~180	预留
181	输出接口
182	多线盘
183	广播盘
184	总线盘
185	回路卡
186	用户自定义
187	用户自定义
188	用户自定义
189	排烟机
190	送风机
191	电梯迫降
192	卷帘半降
193	卷帘全降
194	电磁阀
195	紧急照明
196	喷洒指示
197	照明配电
198	动力配电
199	空压机

类型代码	说明
200	放气指示灯
201	面板手动(TX3042B)
202	紧急启停按钮(TX3042B)
203	阀门(TX3042B)
204	气体喷洒(TX3042B)
205~255	用户自定义

报警设备 31~51, 59~116, 121~126

设备状态为1字节, 取值范围0~255, 部件状态代码如表6所示。

表 6 火灾自动报警系统设备状态/部件状态代码表

状态代码	说明
0	预留
1	火警(可燃气体、电气火灾报警)
2	低限报警
3	高限报警
4	超量程报警
5	剩余电流报警
6	温度报警
7	电弧报警
8	感烟探测器报警
9	感温探测器报警
10	手动报警按钮报警
11	火焰探测器报警
12	预警
13~19	预留
20	故障
21	通讯故障
22	主电故障
23	备电故障
24	回路故障
25	部件故障
26	启动线路故障
27	喷洒线路故障
28	反馈线路故障
29	喷洒反馈线路故障
30	灯具故障
31	自检
32	自检失败
33	通讯失败
34~39	预留
40	故障恢复
41	通讯故障恢复

状态代码	说明
42	主电故障恢复
43	备电故障恢复
44	回路故障恢复
45	部件故障恢复
46	启动线路故障恢复
47	喷洒线路故障恢复
48	反馈线路故障恢复
49	喷洒反馈线路故障恢复
50	灯具故障恢复
51~59	预留
60	启动
61	自动启动
62	手动启动
63	气体喷洒
64	现场急启
65~69	预留
70	停止
71	自动停止
72	手动停止
73	现场急停
74~79	预留
80	反馈
81	喷洒反馈
82	反馈撤销
83	屏蔽
84	屏蔽撤销
85	监管
86	监管撤销
87~89	预留
90	引导
91	应急
92	月检
93	年检
94~99	预留
100	呼叫
101	通话
102~127	预留
128(自定义)	输出线故障
129(自定义)	输出线故障恢复
130(自定义)	输入线故障
131(自定义)	输入线故障恢复
132(自定义)	总线短路

状态代码	说明
133(自定义)	总线短路恢复
134(自定义)	新注册
135(自定义)	声光警报器故障
136(自定义)	声光警报器故障恢复
137(自定义)	火警传输设备故障
138(自定义)	火警传输设备故障恢复
139(自定义)	延时启动
140~255	自定义

9.2.1.2 火灾自动报警系统设备操作信息

火灾自动报警系统设备操作信息数据结构如图 6 所示，共 4 字节。

设备类型代码（1 字节）
设备地址（1 字节）
设备操作类型（1 字节）
操作员编号（1 字节）

图 6 火灾自动报警系统设备操作信息数据结构

设备类型代码和设备地址的定义见 9.2.1.1。

操作员编号为 1 字节，取值范围 0~255，由火灾自动报警系统定义。

系统设备操作类型代码如表 8 所示

表 8 火灾自动报警系统设备操作/部件操作类型代码表

类型值	说明
0	无操作
1	复位
2	消音
3	手动报警
4	屏蔽
5	屏蔽解除
6	隔离
7	隔离解除
8	测试
9	巡检
10	确认
11	自检
12	启动
13	延时启动
14~127	预留
128~255	用户自定义

9.2.1.3 通信线路测试

通信线路测试的数据结构如图 10 所示，共 2 字节。

设备类型标志和设备地址定义见 9.2.1.1。

设备类型标志 (1 字节)
设备地址 (1 字节)

图 10 通信线路测试数据结构

9.2.2 时间标签

时间标签数据结构如图 35 所示，共 6 字节。

秒	=0~59
分	=0~59
时	=0~23
日	=1~31
月	=1~12
年	=0~99

图 35 时间标签数据结构

附录 A
(规范性附录)
数据定义细则

A.1 上行方向数据

A.1.1 上传火灾自动报警系统部件运行状态

上传火灾自动报警系统部件运行状态的数据格式如图 A.1 所示。

类型标志符 (1 字节)	=2
信息对象的数目 (1 字节)	=n (n<20)
设备类型代码 1 (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
设备地址 1 (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件类型代码 1 (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件地址 1 (8 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件状态 1 (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件说明 1 (32 字节)	见 9.2.1.1 的定义
状态 1 发生时间 (6 字节)	见 9.2.2 的定义
...	
设备类型代码 n (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
设备地址 n (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件类型代码 n (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件地址 n (8 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件状态 n (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
部件说明 n (32 字节)	见 9.2.1.1 的定义
状态 n 发生时间 (6 字节)	见 9.2.2 的定义

图 A.1 上传火灾自动报警系统部件运行状态的数据格式

A.1.2 上传火灾自动报警系统设备操作信息

上传火灾自动报警系统设备操作信息的数据格式如图 A.2 所示。

类型标志符 (1 字节)	=4
信息对象数目 (1 字节)	=n (n<99)
设备类型代码 1 (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
设备地址 1 (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
设备操作类型 1 (1 字节)	见 9.2.1.2 的定义
操作员编号 1 (1 字节)	见 9.2.1.2 的定义
操作 1 的记录时间 (6 字节)	见 9.2.2 的定义
...	
设备类型代码 n (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
设备地址 n (1 字节)	见 9.2.1.1 的定义
设备操作类型 n (1 字节)	见 9.2.1.2 的定义
操作员编号 n (1 字节)	见 9.2.1.2 的定义
操作 n 的记录时间 (6 字节)	见 9.2.2 的定义

图 A. 2 上传火灾自动报警系统设备操作信息的数据格式

A. 1. 3 通信线路上行测试

通信线路上行测试数据格式如图 A. 3 所示。

类型标志符 (1 字节)	=9
信息对象的数目 (1 字节)	=0

图 A. 3 通信线路上行测试的数据格式

附录 B

控制器发送报文

1、心跳

40 40 09 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 02 09 00 1A 23 23

2、复位

40 40 02 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0C 00 02 04 01 01 01 01 00 3A 03
0E 1D 0B 0D 9C 23 23

3、00101001 光电感烟火警

40 40 04 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 4E 30 30 31
30 31 30 30 31 01 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 35 04 0E 1D 0B 0D AB 23 23

4、00101021 输入输出模块启动

40 40 0A 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 7B 30 30 31
30 31 30 32 31 3C 00
00 00 00 02 0C 0E 1D 0B 0D D6 23 23

5、00101021 输入输出模块停止

40 40 0B 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 7B 30 30 31
30 31 30 32 31 46 00
00 00 00 10 0D 0E 1D 0B 0D F0 23 23

6、00101021 输入输出模块返回

40 40 0C 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 7B 30 30 31
30 31 30 32 31 50 00
00 00 00 08 0E 0E 1D 0B 0D F4 23 23

7、00101021 输入输出模块停止返回

40 40 0D 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 7B 30 30 31
30 31 30 32 31 52 00
00 00 00 38 0E 0E 1D 0B 0D 27 23 23

8、00101021 输入输出模块通讯故障

40 40 0E 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 7B 30 30 31
30 31 30 32 31 15 00
00 00 00 08 10 0E 1D 0B 0D BD 23 23

9、00101021 输入输出模块通讯故障恢复

40 40 0F 00 02 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 00 02 02 01 01 01 7B 30 30 31
30 31 30 32 31 29 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 20 20 02 05 01 11 90 23 23
