

一、格式说明

主机：设备地址、类型【1】，数据长度【2】，数据【n】，校验【1】

从机：设备地址、类型【1】，数据长度【2】，数据【n】，校验【1】

说明：

1、设备地址、类型——9 位数据，

地址范围 0-31 位于 Bit0-4 总共 5 个 BIT 位。0 为广播，从机执行命令，但不响应回复。

设备类型为 Bit5-7 共 3 位，设备类型的值代表的意义为：

0：燃烧机

1：摄像头

其他值保留。

2、数据长度——低字节在前，高字节再后。取值范围 0-65535，数据长度的值计算方法为：从这一帧的开头到这一帧结束的所有字节长度。包括设备地址类型和校验在内。

3、数据——针对不同的设备类型有不同的设备数据内容，详细的参见以后章节说明。

4、校验——校验的计算方法为，从这一帧的从第一个字节即设备地址类型开始相加，到数据【n】的最后一个字节结束，取低 8 位数据值，填充在校验位置。

5、以后章节中所述无特殊说明，只讲述数据【n】部分的定义。示例部分为整帧。

6、所有数据的格式均为低字节在前，高字节在后。

二、燃烧机协议

以下所有例帧的地址均按照地址 1 讲解。请注意其他地址设备解析方式。

1、读取所有状态命令：

命令码=0x01, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】，数据长度【2】，命令【1】，校验【1】

说明：

从机：设备地址、类型【1】，数据长度【2】，命令【1】状态字【4】，上棚干球温度【2】，上棚湿球温度【2】下棚干球温度【2】下棚湿球温度【2】目标干球温度【2】目标湿球温度【2】阶段时间【2】总时间【2】当前所处阶段【1】当前变频器转速【2】目标变频器转速【2】阶段 1 干球温度设定【1】阶段 1 湿球温度设定【1】阶段 1 恒温时间设定【1】阶段 1 变频器转速【2】阶段 2 干球温度设定【1】阶段 2 湿球温度设定【1】阶段 2 升温时间设定【1】阶段 2 恒温时间设定【1】阶段 2 变频器转速【2】阶段 3 干球温度设定【1】阶段 3 湿球温度设定【1】阶段 3 升温时间设定【1】阶段 3 恒温时间设定【1】阶段 3 变频器转速【2】阶段 4 干球温度设定【1】阶段 4 湿球温度设定【1】阶段 4 升温时间设定【1】阶段 4 恒温时间设定【1】阶段 4 变频器转速【2】阶段 5 干球温度设定【1】阶段 5 湿球温度设定【1】阶段 5 升温时间设定【1】阶段 5 恒温时间设定【1】阶段 5 变频器转速【2】阶段 6 干球温度设定【1】阶段 6 湿球温度设定【1】阶段 6 升温时间设定【1】阶段 6 恒温时间设定【1】阶段 6 变频器转速【2】阶段 7 干球温度设定【1】阶段 7 湿球温度设定【1】阶段 7 升温时间设定【1】阶段 7 恒温时间设定【1】阶段 7 变频器转速【2】阶段 8 干球温度设定【1】阶段 8 湿球温度设定【1】阶段 8 升温时间设定【1】阶段 8 恒温时间设定【1】阶段 8 变频器转速【2】阶段 9 干球温度设定【1】阶段 9 湿球温度设定【1】阶段 9 升温时间设定【1】阶段 9 恒温时间设定【1】阶段 9 变频器转速【2】阶段 10 干球温度设定【1】阶段 10 湿球温度设定【1】阶段 10 升温时间设定【1】阶段 10 恒温时间设定【1】阶段 10 变频器转速【2】电压【2】烤次【1】年【1】月【1】日【1】时【1】分【1】炉膛温度【2】校验【1】

说明：

设备地址类型【1】：回复本机的设备地址和设备类型。

命令【1】：原封不动的将原始命令码拷贝过来。

状态字【4】：低字节在前，高字节在后的 long 型字符。每一位代表着不同意义。位定义按照下面的说明执行。

Bit31	运行状态 1：运行中 0：停止
Bit30	上下棚 1：上棚 0：下棚
Bit29	升温 and 恒温 1：升温 0 恒温
Bit28	干球偏温 1：偏温 0：没偏温
Bit27	湿球偏温 1：偏温 0：没偏温
Bit26	过载 1：过载 0：没过载
Bit25	缺相 1：缺相 0：没缺相
Bit24	助燃 1：助燃 0：没助燃
Bit23	排湿 1：排湿 0：没排湿
Bit21-22	循环风机 0：自动 1：高 2 低 3：使用变频器请参考变频转速
Bit19-20	电压报警 0：正常 1：电压高 2：电压低
Bit18	旋转电机堵转 0：正常 1：堵转
Bit17	进料电机堵转 0：正常 1：堵转
Bit16	停电 1：有电 0：停电
Bit14-15	曲线模式 0：自设 1：下部叶 2：中部叶 3：上部叶

上棚干球温度【2】：有符号整型数据，计算方法为 $37.5^{\circ}\text{C}=37.5*10=375=0x0177$, 所以，此处的表示方法就为 77 01 低 8 位在前，高 8 位在后。由于我们的正常温度范围不可能超过 2000°C 所以，这里的最大数值为： $2000^{\circ}\text{C}=20000$ 20001 表示温度传感器故障。

上棚湿球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

下棚干球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

下棚湿球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

目标干球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

目标湿球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

阶段时间【2】：无符号整型数据，计算方法为 $37.5\text{ 小时}=37.5*10=375=0x0177$, 所以，此处的表示方法就为 77 01 低 8 位在前，高 8 位在后。

总时间【2】：无符号整型数据，低 8 位在前，高 8 位在后。单位小时。

当前所处阶段【1】：整形数据，取值范围 1-10

当前变频器转速【2】目标变频器转速【2】阶段 n 变频器转速【2】三个参数计算方法均为无符号整形数据。低 8 位在前，高 8 位在后。

当前变频器转速【2】目标变频器转速【2】阶段 n 变频器转速【2】三个参数计算方法均为无符号整形数据。低 8 位在前，高 8 位在后。无符号整形数据，如果状态字中的 Bit21-22 值为 3，此处的值才有意义。否则不预处理。

阶段 1—10 干球温度设定【1】：干球设定无符号整形数据。计算方法为 $37^{\circ}\text{C}=0x25$ ，这里就填充 25 由于设定时间最大值为 99，

阶段 1—10 湿球温度设定【1】：干球设定无符号整形数据。计算方法为 $37^{\circ}\text{C}=0x25$ ，这里就填充 25，Bit7 位表示 0.5 要不要显示。

阶段 1—10 升温 and 恒温【1】：无符号整形数据，单位小时。

电压【2】：无符号整形数据。低 8 位在前，高 8 位在后， $264\text{V}=0x0108$, 所以，这里填充格式为：08 01

烤次【1】：无符号整形数据。单位次。

年月日时分：均为无符号整形数据。

炉膛温度【2】：无符号整形数据。低 8 位在钱，高 8 位在后。例如： $800^{\circ}\text{C}=0x0320$ 所以，这里就填充

校验【1】：校验前边的所有数据累加值取低 8 位。

2、读取实时状态参数

命令码=0x02, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】，数据长度【2】，命令【1】，校验【1】

从机：设备地址、类型【1】，数据长度【2】，命令【1】状态字【4】，上棚干球温度【2】，上棚湿球温度【2】下棚干球温度【2】下棚湿球温度【2】目标干球温度【2】目标湿球温度【2】阶段时间【2】总时间【2】当前所处阶段【1】当前变频器转速【2】目标变频器转速【2】电压【2】烤次【1】年【1】月【1】日【1】时【1】分【1】炉膛温度【2】校验【1】

说明：

设备地址类型【1】：回复本机的设备地址和设备类型。

命令【1】：原封不动的将原始命令码拷贝过来。

状态字【4】：低字节在前，高字节在后的 long 型字符。每一位代表着不通意义。位定义按照下面的说明执行。

Bit31	运行状态 1：运行中 0：停止
Bit30	上下棚 1：上棚 0：下棚
Bit29	升温 and 恒温 1：升温 0 恒温
Bit28	偏温 1：偏温 0：没偏温
Bit27	湿球偏温 1：偏温 0：没偏温
Bit26	过载 1：过载 0：没过载
Bit25	缺相 1：缺相 0：没缺相
Bit24	助燃 1：助燃 0：没助燃
Bit23	排湿 1：排湿 0：没排湿
Bit21-22	循环风机 0：自动 1：高 2 低 3：使用变频器请参考变频转速
Bit19-20	电压报警 0：正常 1：电压高 2：电压低
Bit18	旋转电机堵转 0：正常 1：堵转
Bit17	进料电机堵转 0：正常 1：堵转
Bit16	停电 1：有电 0：停电
Bit14-15	曲线模式 0：自设 1：下部叶 2：中部叶 3：上部叶

上棚干球温度【2】：有符号整型数据，计算方法为 $37.5^{\circ}\text{C}=37.5*10=375=0x0177$, 所以，此处的表示方法就为 77 01 低 8 位在前，高 8 位在后。由于我们的正常温度范围不可能超过 2000°C 所以，这里的最大数值为： $2000^{\circ}\text{C}=20000$ 20001 表示温度传感器故障。

上棚湿球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

下棚干球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

下棚湿球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

目标干球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

目标湿球温度【2】：参照上棚干球温度【2】计算方法。

阶段时间【2】：无符号整型数据，计算方法为 $37.5\text{ 小时}=37.5*10=375=0x0177$, 所以，此处的表示方法就为 77 01 低 8 位在前，高 8 位在后。

总时间【2】：无符号整型数据，低 8 位在前，高 8 位在后。单位小时。

当前所处阶段【1】：整形数据，取值范围 1-10

当前变频器转速【2】目标变频器转速【2】两个参数计算方法均为无符号整形数据。低 8 位在前，高 8 位在后。无符号整形数据，如果状态字中的 Bit21-22 值为 3，此处的值才有意义。否则不预处理。

电压【2】：无符号整形数据。低8位在前，高8位在后，264V=0x0108,所以，这里填充格式为：08 01

烤次【1】：无符号整形数据。单位次。

年月日时分：均为无符号整形数据。

炉膛温度【2】：无符号整形数据。低8位在钱，高8位在后。例如：800℃=0x0320 所以，这里就填充
20 03

变频器转速【2】：无符号整形数据，如果状态字中的 Bit22-23 值为 3，此处的值才有意义。否则不预处理。

校验【1】：校验前边的所有数据累加值取低8位。

3、设定阶段温度参数

命令码=0x03, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】数据长度【3】命令【1】密码【3】阶段【1】数据类型【1】数据【1】校验【1】

说明：

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

阶段【1】：表示要修改第几阶段的数据。

数据类型【1】表示要修改的说明数据 0：干球设定 1：湿球设定 2：升温时间 3：恒温时间。

数据【1】数据这里的数据要根据阶段【1】数据类型【1】两个参数决定。均为无符号整形数据。其中当数据类型为湿球设定时，数据【1】的 Bit7 表示的是否显示 0.5 摄氏度。

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

4、设定上下棚

命令码=0x04, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】上下棚参数【1】校验【1】

说明：

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

上下棚参数【1】：表示要执行的上下棚 0：下棚 1：上棚

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

5、设定曲线模式

命令码=0x05, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】曲线模式【1】校验【1】

说明：

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

曲线模式【1】： 0：自设 1：下部叶 2：中部叶 3：上部叶

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

6、启动停止设备运行

命令码=0x06, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】启停状态【1】校验【1】

说明：

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

启停状态【1】： 0：停止 1：运行

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

7、设定时间

命令码=0x07, 读取设备所有状态参数

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】年【1】月【1】日【1】时【1】分【1】
校验【1】

说明：

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

年月日时分【1】： 每一个参数均按照实际数值填充。比方说日：28 号，日【1】=0x1c, 其他类推。

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

8、切换曲线段号

命令码=0x08, 切换曲线段号。

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】段号【1】数据类型【1】校验【1】

说明：

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

段号【1】： 要切换到目标的段号。取值范围 1-10

数据类型【1】：要切换的升温还是恒温。0 恒温 1 升温。

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

9、读取燃烧机参数

命令码=0x09

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】校验【1】

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】预进料时间【2】点火时间【2】点火时进料速度
【1】加热缓冲时间【2】加热缓冲进料速度【1】点火时风速【1】旋转时间【2】当前最大工作档位【1】
最高档位进料时间【2】最高档位停止时间【1】最大风量【1】最低档位进料时间【1】最低档位停止时
间【2】最小风量【1】时间校验【1】

说明：

预进料时间【2】 默认值 6, 调节范围 0-999, 单位秒

点火时间【2】 默认值 300, 调节范围 0-999, 单位秒

点火时进料速度【1】 默认值 3, 调节范围 0-100, 单位%

加热缓冲时间【2】 默认值 40, 调节范围 0-999, 单位秒

加热缓冲进料速度【1】 默认值 10, 调节范围 0-100, 单位%

点火时风速【1】 默认值 100, 调节范围 0-100, 单位%

旋转时间【2】 默认值 60, 调节范围 0-999, 单位秒

当前最大工作档位【1】 默认值 20, 调节范围 2-20,

最高档位进料时间【2】 默认值 3, 调节范围 0-999, 单位秒 下限受最高档约束。

最高档位停止时间【1】 默认值 6, 调节范围 0-30, 单位秒 上线受最低档位停止时间限制

最大风量【1】 默认值 100, 调节范围 0-100, 单位%

最低档位进料时间【1】 默认值 1, 调节范围 0-11, 上线受最高档位进料时间约束

最低档位停止时间【2】 默认值 100 调节范围 0-999, 单位秒 下限受最低档位停止时间约束

10、预进料时间设定

命令码=0x0A,。

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】预进料时间设定【2】校验【1】

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

预进料时间设定【2】： 取值范围 0-999S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

11、点火时间设定

命令码=0x0B,。

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】点火时间【2】校验【1】

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

预进料时间设定【2】： 取值范围 0-999S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

12、点火时进料速度设定

命令码=0x0C,。

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】点火时进料速度【1】校验【1】

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

点火时进料速度【2】： 取值范围 0-100%

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

13、加热缓冲时间设定

命令码=0x0D,。

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】加热缓冲时间【2】校验【1】

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

加热缓冲时间【2】： 取值范围 0-999S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

14、加热缓冲进料速度设定

命令码=0x0E,。

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】加热缓冲进料速度【1】校验【1】

加热缓冲进料速度【1】： 取值范围 0-100%

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

15、点火时的风速设定

命令码=0x0F

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】点火时的风速【1】校验【1】

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

点火时的风速【1】： 取值范围 0-100%

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

16、旋转时间设定

命令码=0x10

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】旋转时间【2】校验【1】

密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

旋转时间【2】： 取值范围 0-999S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

17、当前最大工作档位设定

命令码=0x11

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】当前最大工作档位设定【1】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

当前最大工作档位设定【1】：取值范围 2-20

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

18、最高档位的进料时间设定

命令码=0x12

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】最高档位的进料时间设定【2】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

最高档位的进料时间设定【2】：取值范围 0-999S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

19、最高档位的停止时间设定

命令码=0x13

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】当密码【3】前最大工作档位设定【1】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

当前最大工作档位设定【1】：取值范围 0-30S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

20、最大风量设定

命令码=0x14

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】最大风量设定【1】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

最大风量设定【1】：取值范围 0-100%

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

21、最低档位的进料时间设定

命令码=0x15

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】最大风量设定【1】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

最大风量设定【1】：取值范围 1-11S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

22、最低档位的停止时间设定

命令码=0x16

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】最低档位的停止时间设定【2】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999

最低档位的停止时间设定【2】：取值范围 0-999S

从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】

密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

23、最小风量设定

命令码=0x17

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】最小风量设定【1】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999
最小风量设定【1】：取值范围 0-100%
从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】
密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

24、重新进料点火

命令码=0x18

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999
从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】
密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

25、跳过点火

命令码=0x19

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999
从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】
密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

25、重新启动燃烧机直接进入正常燃烧阶段

命令码=0x20

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999
从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】
密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。

26、设定变频器转速

命令码=0x21

主机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码【3】变频器转速【2】校验【1】
密码【3】：正整数，取值范围 0-999999
从机：设备地址、类型【1】数据长度【2】命令【1】密码正确性【1】校验【1】
密码正确性【1】 校验密码正确性回复：1 正确，0 错误。在错误状态下，不执行命令。
变频器转速【2】符号类型，低 8 位在前，高 8 位在后