**济南泰格电子技术有限公司**

XTG/NB1129001

**设备485通信协议**

**项目名称：恒湿机120B设备**

**项目编号：20231029001**

**协议版本号：V1.02**

济南泰格电子技术有限公司

版本历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 作者 | 注释 |
| V1.0 | 2023-05-01 | 赵振国 | 最初文档 |
| V1.02 | 2025-04-17 | 熊威 | 协议更新 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

1概述 1

1.1协议概述 1

1.2使用范围 1

1.3引用标准 1

1.4物理接口 1

2通信方式 1

2.1默认配置 1

2.2数据包/帧格式定义 1

2.2.1读取数据帧格式（03功能码） 2

2.2.2写入数据帧格式（06功能码） 2

2.2.3地址码 2

2.2.4功能码 2

2.2.5地址和寄存器 3

2.2.6指令间隔 3

3设备寄存器定义表 3

3.1表 寄存器表 3

3.2表 设备状态寄存器一 6

3.3表 设备状态寄存器二 7

3.4表 设备告警寄存器一 8

# **1**概述

## 1.1协议概述

本协议定义了设备与服务器之间的通信协议，通道采用485总线模式通信，协议采用ModbusTCP协议规范。

本设备属于485从机，采集设备通过主动连接本设备获取需要的数据。

## 1.2使用范围

软件开发工程师使用本协议作为开发依据，测试工程师使用本协议指导测试。

## 1.3引用标准

1.Modbus-RTU通信标准。

## 1.4物理接口

1.通信接口为标准485通信接口。

# **2**通信方式

## 2.1默认配置

1.波特率：9600

2.数据位：8

3.停止位：1

4.校验位：无

## 2.2数据包/帧格式定义

Modbus通信接口，内部的数据格式采用Modbus-RTU的数据格式。

通信的数据按照寄存器进行划分，寄存器地址用两个字节表示，寄存器数据用两个字节表示，因此数据的理论值最大是65535(0xffff)。

### **2.2.1**读取数据帧格式（03功能码）

 主机发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 请求起始地址 | 请求寄存器数量 | CRC16校验 |
| 1Byte | 0x03 | 2Byte | 2Byte | 2Byte |

从机返回：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 数据数量 | 寄存器数据 | CRC16校验 |
| 1Byte | 0x03 | 1Byte | N\*2Byte | 2Byte |

### **2.2.****2**写入数据帧格式（06功能码）

 主机发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 写入寄存器地址 | 写入值 | CRC16校验 |
| 1Byte | 0x06 | 2Byte | 2Byte | 2Byte |

从机返回：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 写入寄存器地址 | 写入值 | CRC16校验 |
| 1Byte | 0x06 | 2Byte | 2Byte | 2Byte |

### **2.2.3**地址码

地址码默认为1，可配置范围1~255。

### **2.2.4**功能码

0x03功能码是读操作，读取成功会根据起始寄存器和读取长度返回对应的数据。

0x06功能码是写操作，写入成功后会返回写入的数据帧，表示数据写入完成。

### **2.2.5**地址和寄存器

每个数据占 2 个字节，第 1 个字节为高字节，第 2 个字节为低字节，一次最多可读

100 个连续的寄存器，一次只运行写入一个寄存器。

### **2.2.6**指令间隔

主机发送的指令之间最少间隔500ms。

# **3**设备寄存器定义表

## 3.1表 寄存器表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 寄存器地址 | 权限(R可读W可写) | 数据含义 | 数据转换倍率 | 单位 | 备注 |
| 40001 | R | \ | 1 |  |  |
| 40002 | R | \ | 1 |  |  |
| 40003 | R | 二氧化碳（注1） | 1 | ppm | 范围：0~3000ppm |
| 40004 | R | TVOC（注1） | 10 | μg/m³ | 范围：0~2000μg/m³ |
| 40005 | R | 甲醛（注1） | 10 | μg/m³ | 范围：0~300μg/m³ |
| 40006 | R | PM2.5（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~3000μg/m³ |
| 40007 | R | PM10（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~3000μg/m³ |
| 40008 | R | 温度 | 10 | ℃ | 范围：-40~+125℃ |
| 40009 | R | 湿度 | 10 | %RH | 范围：0~100%RH |
| 40010 | R | 烟雾（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~3000μg/m³ |
| 40011 | R | 粉尘等级（注1） | 1 |  | 0:优秀；1：良好；2：一般 |
| 40012 | R | 空气等级（注1） | 1 |  | 0:优秀；1：良好；2：一般 |
| 40013 | R | 粉尘等级阈值1（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~500μg/m³ |
| 40014 | R | 粉尘等级阈值2（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~500μg/m³ |
| 40015 | R | 空气等级阈值1（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~2000μg/m³ |
| 40016 | R | 空气等级阈值2（注1） | 1 | μg/m³ | 范围：0~2000μg/m³ |
| 40017 | R | 设备当前实际运行模式 | 1 |  | 0x0000:关机、0x0010:待机、0x0011:恒湿、0x0012:加湿已开启、0x0013:循环净化、0x0014:除湿已开启、0x0018:灭菌已开启、0x0111:节能静默 |
| 40018 | R | 设备状态1 | 1 |  | 详见3.2表说明 |
| 40019 | R | 设备状态2 | 1 |  | 详见3.3表说明 |
| 40020 | R | 设备报警1 | 1 |  | 详见3.4表说明 |
| 40021 | R | 设备报警2 | 1 |  | 详见3.5表说明 |
| 40022 | W/R | 功能键值 | 1 |  | 0x0000:关机、0x0010:待机、0x0011:恒湿模式、0x0012:加湿模式、0x0014:除湿模式、0x0018:净化模式、0x0110:绿色节能 |
| 40023 | W/R | 风速设定 | 1 |  | 0:高速；1：中速；2：低速 |
| 40024 | W/R | 设定湿度 | 10 | %RH | 范围：35~75%RH |
| 40025 | W/R | 设定调控上限 | 10 | %RH | 范围：5~100%RH |
| 40026 | W/R | 设定调控下限 | 10 | %RH | 范围：5~100%RH |
| 40027 | R | 强制排水 | 1 |  |  |
| 40028 | R | 报警确认 | 1 |  |  |
| 40029 | R | 水泵排气动作 | 1 |  |  |
| 40030 | R | 进排水选择 | 1 |  | 高八位进水、第八位排水0:智能水箱；1：普通管道；2：无进/排水 |
| 40031 | R | 滤网工作时间 | 1 | h | 范围：0~60000h |
| 40032 | R | 风机工作时间 | 1 | h | 范围：0~60000h |
| 40033 | R | 压缩机工作时间 | 1 | h | 范围：0~60000h |
| 40034 | R | 加湿运行时间 | 10 | h | 范围：0~6000h |
| 40035 | R | 清洗次数 | 1 | 次 | 范围：0~60000次 |
| 40036 | R | 清洗计时 | 1 | h | 范围：0~60000h |
| 40037 | R | 清洗次数上限设定 | 1 | 次 | 范围：0~60000次 |
| 40038 | R | 水箱水位 | 1 | % | 范围：10~110% |
| 40039 | R | \ |  |  |  |
| 40040 | R | \ |  |  |  |
| 40041 | R | \ |  |  |  |
| 40042 | R | 蒸发器温度 | 10 | ℃ | 范围：-40~+125℃ |
| 40043 | R | 冷凝器温度 | 10 | ℃ | 范围：-40~+125℃ |
| 40044 | R | 当前实际模式运行时间 | 1 | min | 范围：0~60000min |
| 40045 | R | \ |  |  |  |
| 40046 | R | \ |  |  |  |
| 40047 | R | \ |  |  |  |
| 40048 | R | \ |  |  |  |
| 40049 | R | \ |  |  |  |
| 40050 | R | \ |  |  |  |
| 40051 | R | \ |  |  |  |
| 40052 | R | \ |  |  |  |
| 40053 | R | \ |  |  |  |
| 40054 | R | \ |  |  |  |
| 40055 | R | \ |  |  |  |
| 40056 | R | \ |  |  |  |
| 40057 | R | \ |  |  |  |
| 40058 | R | \ |  |  |  |
| 40059 | R | \ |  |  |  |
| 40060 | W/R | 报警消音功能 | 1 |  | 写 0x0001 将关闭设备报警的声音 |

\*注1：常规款120B仅有温湿度数据，其他环境参数以及空气质量等级为定制款。

## 3.2表 设备状态寄存器一

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| bit位 | 功能 | 说明 |
| BIT0 | \ | \ |
| BIT1 | \ | \ |
| BIT2 | \ | \ |
| BIT3 | \ | \ |
| BIT4 | \ | \ |
| BIT5 | 手动排水状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT6 | 排水状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT7 | 进水状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT8 | 进水阀状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT9 | 压缩机状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT10 | 扩容水箱水泵状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT11 | 排水泵状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT12 | 加湿水泵状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT13 | 杀菌灯状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT14 | 风机状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT15 | 系统开关机状态 | 0：关闭 1：开启 |

## 3.3表 设备状态寄存器二

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| bit位 | 功能 | 说明 |
| BIT0 | \ | \ |
| BIT1 | \ | \ |
| BIT2 | \ | \ |
| BIT3 | \ | \ |
| BIT4 | \ | \ |
| BIT5 | \ | \ |
| BIT6 | \ | \ |
| BIT7 | \ | \ |
| BIT8 | \ | \ |
| BIT9 | \ | \ |
| BIT10 | \ | \ |
| BIT11 | 自动排水禁用功能 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT12 | 水箱清洗状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT13 | 压缩机保护状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT14 | 压力释放状态 | 0：关闭 1：开启 |
| BIT15 | 加湿保护状态 | 0：关闭 1：开启 |

## 3.4表 设备告警寄存器一

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| bit位 | 功能 | 说明 |
| BIT0 | \ | \ |
| BIT1 | \ | \ |
| BIT2 | \ | \ |
| BIT3 | 蒸发器低温告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT4 | 冷凝器高温告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT5 | 环境温度过低告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT6 | 环境温度过高告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT7 | 扩容水箱缺水告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT8 | 扩容水箱水满告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT9 | 水箱清洗告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT10 | 水位异常告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT11 | 内部水箱水空告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT12 | 内部水箱水满告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT13 | 漏水告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT14 | 滤网堵塞告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT15 | 环境探头离线告警 | 0：正常 1：告警 |

## 3.5表 设备告警寄存器二

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| bit位 | 功能 | 说明 |
| BIT0 | \ | \ |
| BIT1 | \ | \ |
| BIT2 | \ | \ |
| BIT3 | \ | \ |
| BIT4 | \ | \ |
| BIT5 | \ | \ |
| BIT6 | \ | \ |
| BIT7 | \ | \ |
| BIT8 | \ | \ |
| BIT9 | \ | \ |
| BIT10 | \ | \ |
| BIT11 | 排水异常告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT12 | 进水异常告警 | 0：正常 1：告警 |
| BIT13 | \ | \ |
| BIT14 | \ | \ |
| BIT15 | \ | \ |