

## 第一部分 适用范围

本规格书用于规范产品电控制事业部产品功能、性能、电气和检验方面的要求，适用产品型号是 PM177-18A-07-02。

## 第二部分 电气规格

1	额定电压/频率	36VDC
2	工作电压范围①	23~42VDC
3	工作时间②	200Hrs/25°C
4	工作环境温度	0°C ~ 45°C
5	储存环境温度	-20~70°C
6	工作环境湿度	10~90RH%

① :27V 以下所有的控制功能 O K, 为保护电池, 不启动电机工作。

② :测试条件为: 在 25°C 环境下, 负载电流 5A, 工作 270s (秒), 停机 30s (秒), 循环工作, 寿命超过 200 小时。

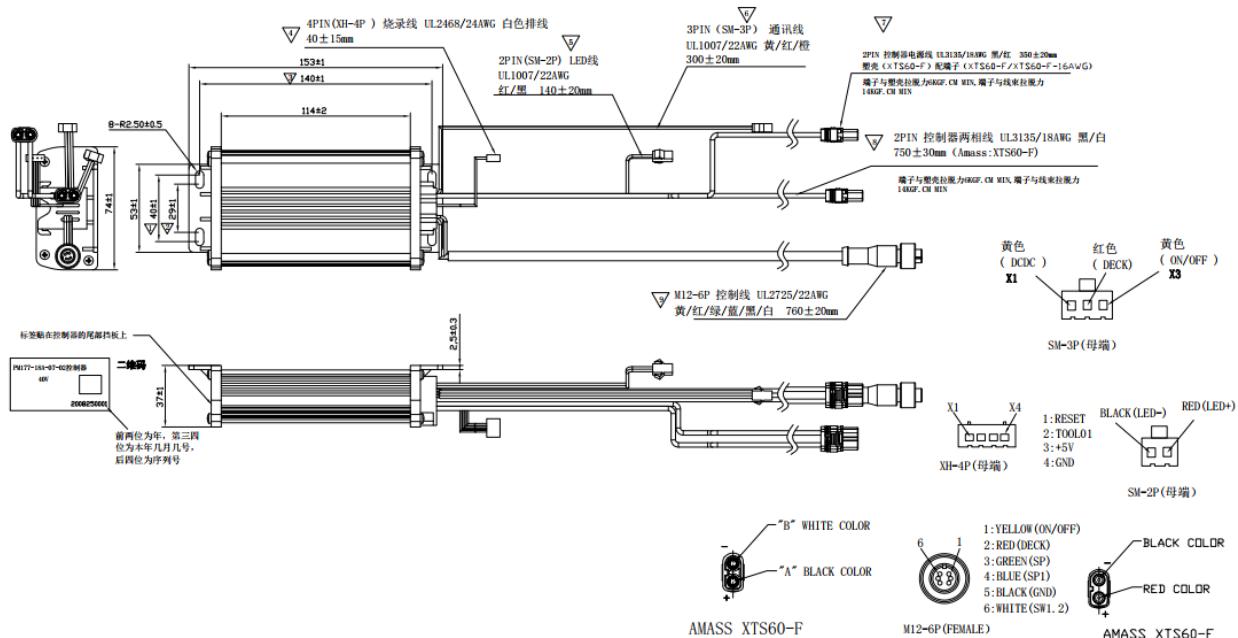
## 第三部分 安全提示

请按整机操作说明进行操作, 注意安全!

操作步骤:

1. 先闭合 ON 开关, 再闭合 Self-propel 开关; 或者先闭合 Self-propel 开关, 再闭合 ON 开关, 电机都启动运行;
2. 调节调速电位器, 电机转速变化;
3. 当断开 ON 开关或 Self-propel 开关, 电机停机。
4. ON 开关和 Self-propel 开关采用小电流控制。
5. 当电池包电压过低时, 电机将停止运行。

## 第四部分 控制器外观及出线定义



## 第五部分 主要功能及性能要求

### 一、 电气规格

电源输入 : 36V

最大电流: 10±1 A

额定功率: 300W

运行时间: 200Hrs/25°C

工作环境温度: 0°C ~ 45°C

存储温度: -20 ~ 70°C

工作环境湿度: 10-90RH%

### 二、 技术指标

- 无级调速控制: 根据设定速度电位器设定和调速电位器的位置变化, 电机转速从 20% - 87.5% 变化;
- 防倾倒功能: 启动前如果该控制器倾斜超过 45±10 度时, 打草和驱动马达不能启动; 待驱动控制器放平后须重新启动 ON 开关;
- 控制器温度保护: 当控制器温度达到 80±5°C, 控制器关闭输出, 马达停机; 待温度降低后, 需要重新复位控制开关可再启动;
- LED 灯控制功能: 当 ON 开关为 ON, 点亮 LED; 当 ON 开关为 OFF 后 20S, LED 灯熄灭;

### 三、 认证及安规要求

- 1、符合 UL 认证
- 2、符合 ROHS 标准

## 第六部分 功能详细

### 一、电路工作概述：

接通电源，当 **ON** 按键开关为 **ON**，控制系统上电，单片机开始执行程序，使能打开电源信号(**Power** 信号,详见原理图)，确保 **ON** 按键开关为 **OFF** 后控制电路仍保持有电状态。之后进行初始化工作，初始化完成后，进入待机状态。

进入待机状态后，**MCU** 检测到 **Self-propel** 开关为 **ON**、防倾倒开关位置正常以后，马达将启动。随着调速电位器的变化，马达转速也随之变化。

马达运行过程中，若倾倒开关处于非正常状态，马达不启动；

马达运行过程中，若 **ON** 键开关为 **OFF** 或 **Self-propel** 开关为 **OFF**，马达立即停机。

当 **ON** 键开关为 **OFF** 后 20 秒内无按键按下，将关闭控制电路电源，以使电池进入低功耗。

电池过放保护后，马达停机。

### 三、各功能详细描述

#### 按键功能

**ON** 键开关是控制系统上电和电机停机的；

**ON** 键开关为 **ON**，系统上电，**MCU** 自检 **OK** 后，只要一旦检测到 **Self-propel** 为 **ON**，电机启动；

电机启动后，调节速度电位器，电机转速会变化；

**ON** 键开关或 **Self-propel** 开关为 **OFF**，**MCU** 切断输出，电机立即停机；

#### 低功耗

当 **ON** 键开关为 **OFF** 后 20 秒，程序将关闭电源使能信号 (**Power** 信号)，使控制电路不再消耗电源，使电池包能够进入低功耗休眠状态。

#### 速度控制

调节调速电位器的位置，电机转速变化；

#### 控制器温度保护功能

当控制器温度达到  $80 \pm 5^\circ\text{C}$ ，控制器关闭输出，马达停机；待温度降低后，需要重新复位控制开关可再启动；

#### 防倾倒功能

启动前如果驱动控制器倾斜超过  $45\pm10$  度时，打草和驱动马达不能启动；停机后待驱动控制器放平后须重新启动 ON 开关；

### **LED 照明控制**

当ON键开关为ON， LED亮；当ON键开关OFF后20S， LED熄灭；

## **第七部分 控制器的突出特点**

本电机控制器相较于其他电机驱动电路有如下几个优点

1. 在电机运行过程中，出现严重的堵转时，MCU 立即关闭输出，以便保护控制器不受损坏。
2. 采用无级调速控制。
3. 具有温度保护功能，当检测控制器温度过高，MCU 及时切断输出，增强了整机的安全性、可靠性。
4. LED 控制功能：当 ON 键开关为 ON，LED 亮；当 ON 键开关 OFF 后 20S，LED 熄灭；
5. 具有防倾倒保护功能，如果整机倾斜角度超过  $45\pm10$  度，操作 ON 和 HAND 开关，马达将不启动或停机，确保用户安全。

## **第八部分 测试要求**

### **一、 检测要求：**

接通电源后，检查 U10 PIN3 脚是否有正常输入，电压 12-15V。检查 U10 是否有正常输出，输出电压 4.8-5.1V。检查 U3 的 PIN6 脚对地电压是否正常，正常电压在 1.2V-1.4V。

若这些监测点电压不正常，请勿带载测试，并仔细检查电路，确定原因后才能通电！