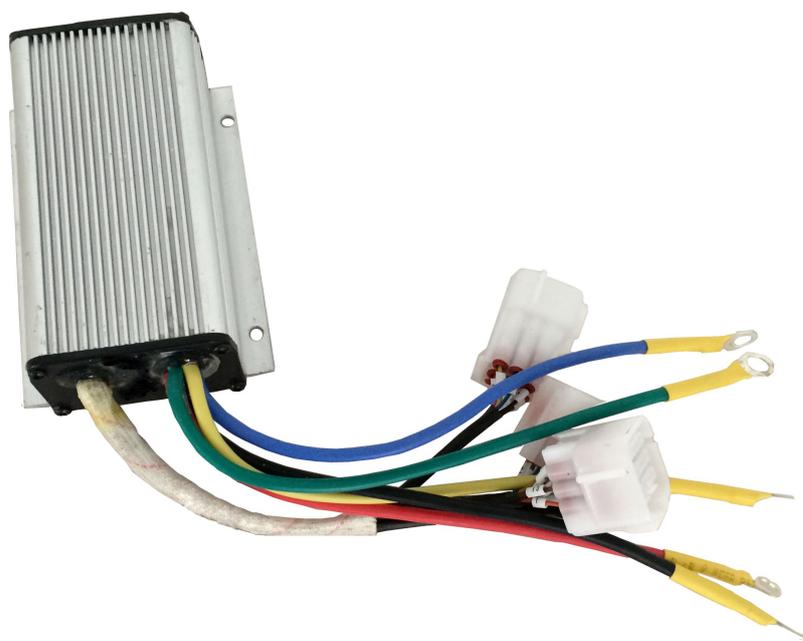


---

# 凯利KBS-X系列无刷电机控制器用户手册

适用的产品型号:

KBS24051X	KBS24101X	KBS24121X
KBS36051X	KBS36101X	KBS36121X
KBS48051X	KBS48101X	KBS48121X
KBS60051X	KBS60101X	KBS60121X
KBS72051X	KBS72101X	KBS72121X



版本4.1  
2014年3月

# 目 录

第一章 概述.....	2
第二章 主要特性和规格.....	3
2.1 基本功能.....	3
2.2 特性.....	4
2.3 规格.....	5
2.4 型号.....	6
第三章 安装方法.....	6
3.1 安装控制器.....	6
3.2 连接.....	8
3.3 安装时检查.....	13
第四章 可编程参数.....	14
4.1 第一页.....	14
4.2 第二页.....	15
4.3 第三页.....	16
4.4 第四页.....	17
4.5 第五页.....	18
第五章 维护.....	19
5.1 清理.....	19
5.2 配置.....	19
表 1: LED 错误代码.....	20
联系我们:.....	23

## 第一章 概述

本手册主要介绍凯利公司 **KBS-X** 系列电动车控制器产品的特性，安装使用方法以及维护等方面的知识。用户在使用凯利控制器之前，请仔细阅读本手册，这会帮助您正确的安装和使用凯利控制器。如果在使用过程中遇到任何问题，请从本文档最后一页查询联系方式与我们联系。

凯利 **KBS-X** 系列电动车控制器是凯利公司为中小型电动车辆提供的一种高效、平稳和容易安装的电动车控制器。主要应用对象为电动摩托车、高尔夫球车、手推车以及工业调速电机控制。凯利控制器采用大功率 **MOSFET** 高频设计，效率可达 **99%**。强大智能的微处理器为凯利控制器提供了全面精确的控制。用户还可以通过我们提供的连接线连接计算机与控制器，自己配置控制器、引导测试并且可以快速获得诊断信息。

## 第二章 主要特性和规格

### 2.1 基本功能

- (1)故障检测和保护。可通过红色 LED 闪烁代码来识别故障。
- (2)电池电压实时监控。电池电压太高或是太低都将停止工作。
- (3)内置电流检测和过流保护。
- (4)控制器带有温度测量和保护功能。在低温和高温情况下，将进行电流削减以保护控制器和电池。如果控制器温度高于 90℃，电流将会急剧下降，达到 100℃时会自动切断输出。低温情况下，电流通常在 0℃开始降电流。
- (5)在发电时，电压会一直处于被控制器监控的状态。如果发现电压太高，控制器会立即削减电流直至停止发电。
- (6)可配置换向时的最大速度是最大前进速度的一半。
- (7)可通过连接计算机串口对控制器进行配置，控制器配置程序可运行在 Windows xp/2000 版本之上。
- (8)提供 5V 传感器电源。
- (9)3 个开关输入。接 GND 时为有效信号。默认是踏板安全开关输入（需通过客户软件配置），刹车开关输入和换向开关输入。
- (10)3 个 0-5V 模拟输入。默认是踏板模拟信号输入，刹车模拟信号输入和电机温度传感器模拟信号输入。
- (11)换向时喇叭输出。
- (12)主接触器控制，可在检测到故障的时候切断主回路。
- (13)电流表指示功能，需配用凯利电流表。不需使用分流器。

- (14)可配置 **Boost** 开关。开关打开后，控制器将输出其所能达到的最大电流。
- (15)可配置 **Economy** 开关。开关打开后，限制控制器最大驱动电流是正常情况的一半。
- (16)可配置换向时的最大电流是最大前进电流的一半。
- (17)加强的发电刹车功能。独创的 **ABS** 刹车技术，使您的刹车更加有力和平稳。
- (18)可配置 **12V** 刹车信号输入。
- (19)可选的专为游艇设计的踏板控制方式，单独的 **0-5V** 信号可分为前进和后退控制。
- (20)电机过温检测和保护(需使用我们指定的半导体温度传感器 **KTY84-130**)。
- (21)**3** 相霍尔位置传感器输入，集电极开路输出，控制器提供上拉电阻。
- (22)可选控制器控制电源范围 **8-30V** 。

## 2.2 特性

- (1)专为电动自行车和电动踏板车设计。
- (2)强大智能的微处理器。
- (3)高速低损耗同步整流 **PWM** 调制。
- (4)严格的电流限制和转矩控制。
- (5)限制电池电流只有控制器最大相电流的一半。
- (6)更大的启动电流，能获得更快的启动速度。
- (7)低电磁干扰，抗干扰、抗震动性能强。
- (8)故障指示灯指示各种故障，方便用户检测和维护。
- (9)带有电子换向功能。
- (10)设有电池保护功能：当电池电压较低时会及时进行报警并进行电流衰减，过低时停止输出以保护电池。
- (11)美观并能快速散热的铝制带散热刺外壳 。
- (12)设有过温保护功能：当温度过高或过低时会自动进行电流衰减，以保护控制器和电池。
- (13)兼容 **60** 度或 **120** 度霍尔位置传感器。
- (14)支持任何极数无刷电机。
- (15)高达 **40000** 电气转速。  
(电气转速=实际转速\*电机极对数)

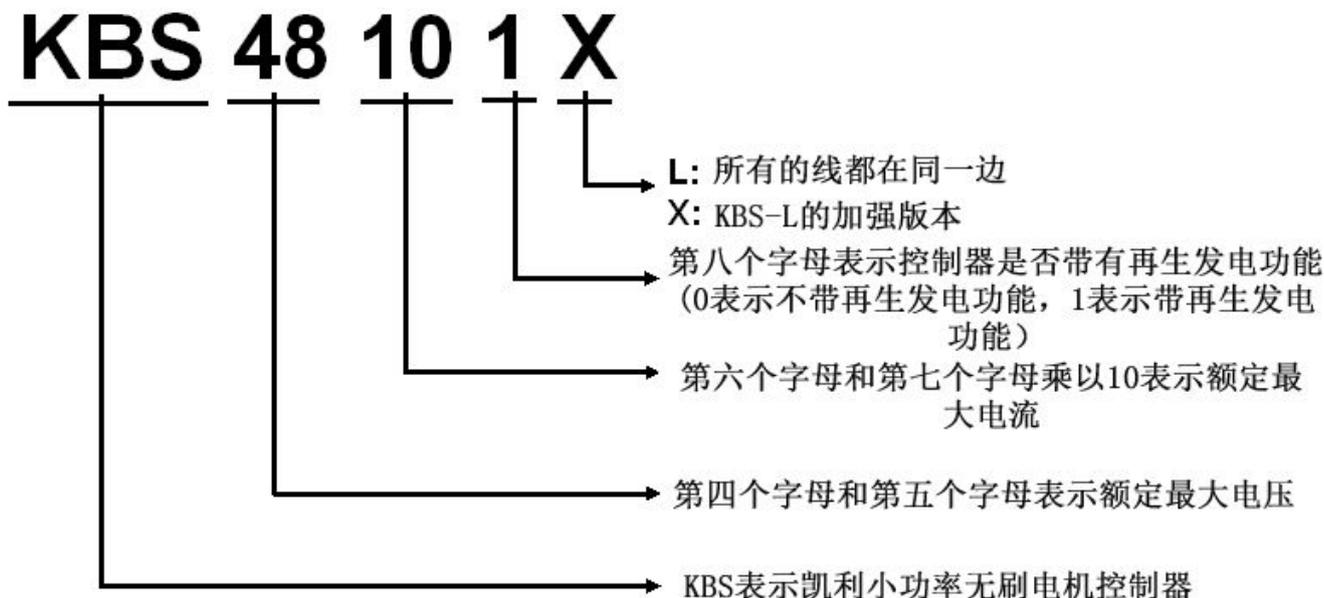
- (16)刹车开关用于控制进入再生制动。
- (17)0-5V 刹车信号用于控制再生制动力度。
- (18)设有踏板、刹车信号传感器开路检测及保护。
- (19)踏板保护：当打开钥匙时将检测踏板信号，如果存在有效信号将不输出。
- (20)三种发电模式：刹车开关发电，释放踏板时发电，0-5V 模拟信号发电。
- (21)电流倍增：小的电池电流能获得较大的电机输出电流。
- (22)安装简易：使用一个 3 线式踏板电位器即可工作。

## 2.3 规格

- (1)工作频率：16.6KHz
- (2)待机电流：小于 0.5mA
- (3)5V 传感器电源电流：40mA
- (4)电源电压：72V 与 72V 以下:18-90V，24V 控制器 8-30V。
- (5)电源电流：150mA
- (6)工作电压，B+，18V-1.25×标称值
- (7)标准踏板输入：0-5V（三线电阻式），1-4V（霍尔式）。
- (8)刹车模拟信号及踏板信号输入：0-5V。可用三线电阻式踏板产生 0-5V 信号。
- (9)全功率工作温度范围：0 °C 至 50 °C（控制器外壳温度）
- (10)工作温度范围：-30 °C 至 90°C，100°C关机(控制器外壳温度)
- (11)30 秒推进工作电流：50A 至 120A,依据型号而定。
- (12)电机连续工作电流：25A 至 55A，依据型号而定。
- (13)最大电池电流:可调节。

## 2.4 型号

以下是凯利电动车控制器的命名规则



凯利 KBS-X 系列无刷电机控制器			
型号	30 秒电流(Amp)	持续电流(Amp)	电压(Volt)
KBS24051X	50	25	12-24
KBS24101X	100	45	12-24
KBS24121X	120	55	12-24
KBS36051X	50	25	24-36
KBS36101X	100	45	24-36
KBS36121X	120	55	24-36
KBS48051X	50	25	24-48
KBS48101X	100	40	24-48
KBS48121X	120	55	24-48
KBS60051X	50	25	24-60
KBS60101X	100	45	24-60
KBS60121X	120	55	24-60
KBS72051X	50	25	24-72
KBS72101X	100	40	24-72
KBS72121X	120	55	24-72

1.24V 型号: 最大工作电压范围 8-30V.  
 2.36V 型号: 最大工作电压范围 18-45V.  
 3.48V 型号: 最大工作电压范围 18-60V.  
 4.60V 型号: 最大工作电压范围 18-75V.  
 5.72V 型号: 最大工作电压范围 18-90V.

## 第三章 安装方法

### 3.1 安装控制器

控制器的安装方位可以是任意的，但应保持控制器的清洁和干燥。如找不到干净的安装位置，则应加一遮盖物使其免受水和其他污物的浸渍。

为了保证全功率输出，控制器应使用四个螺丝固定在一个干净且平坦的金属表面上，使控制器底部与固定金属板紧密接触，建议填充导热硅脂以充分散热。外壳轮廓和安装孔见图 1：

**注意：**

**失控:**在某些情况下可能会导致车辆失控,所以在操作电动车控制电路之前,应将车辆架起使轮胎离开地面。

**高电流注意:**电动车电池能够供应很高的电流,在安装电动车控制电路之前务必断开电池电路。带上绝缘工具,防止发生短路。

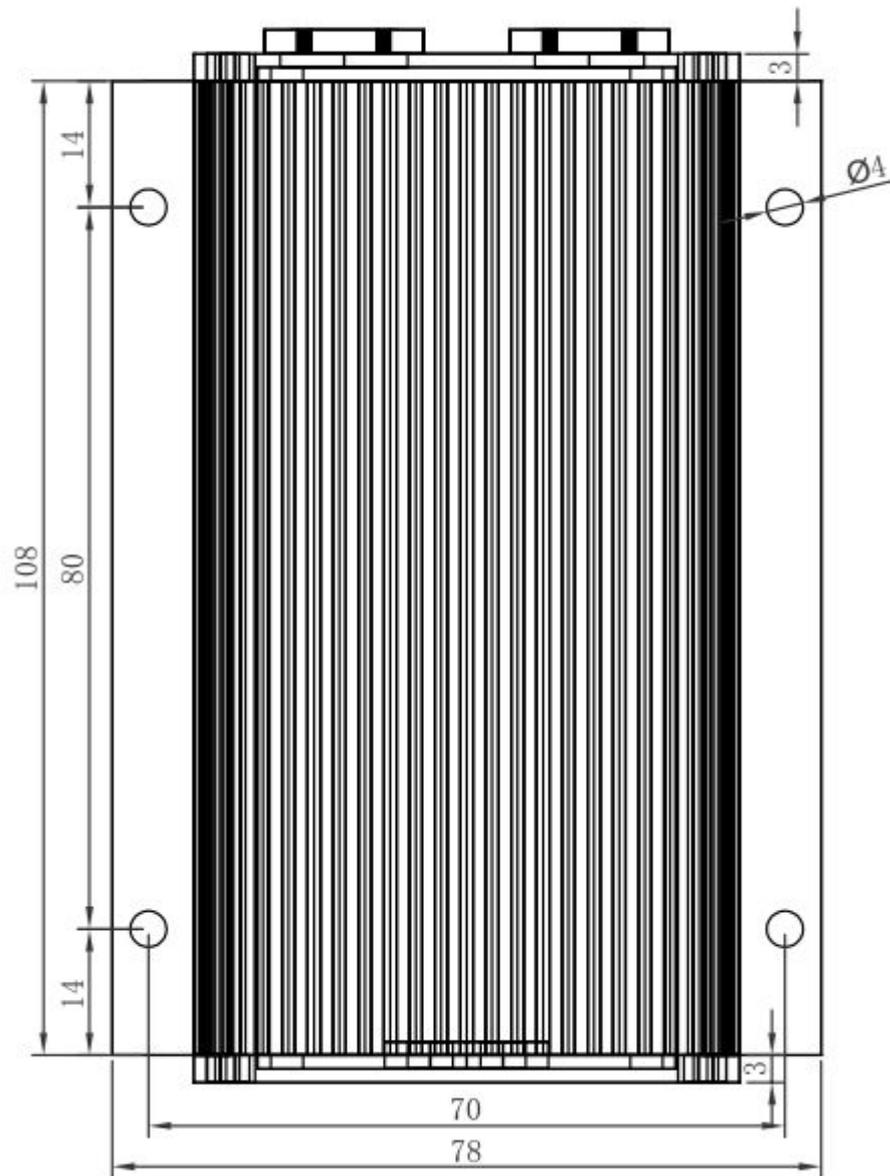


图 1:KBS-X 安装孔尺寸(单位:毫米)

## 3.2 连接

### 3.2.1 引脚定义

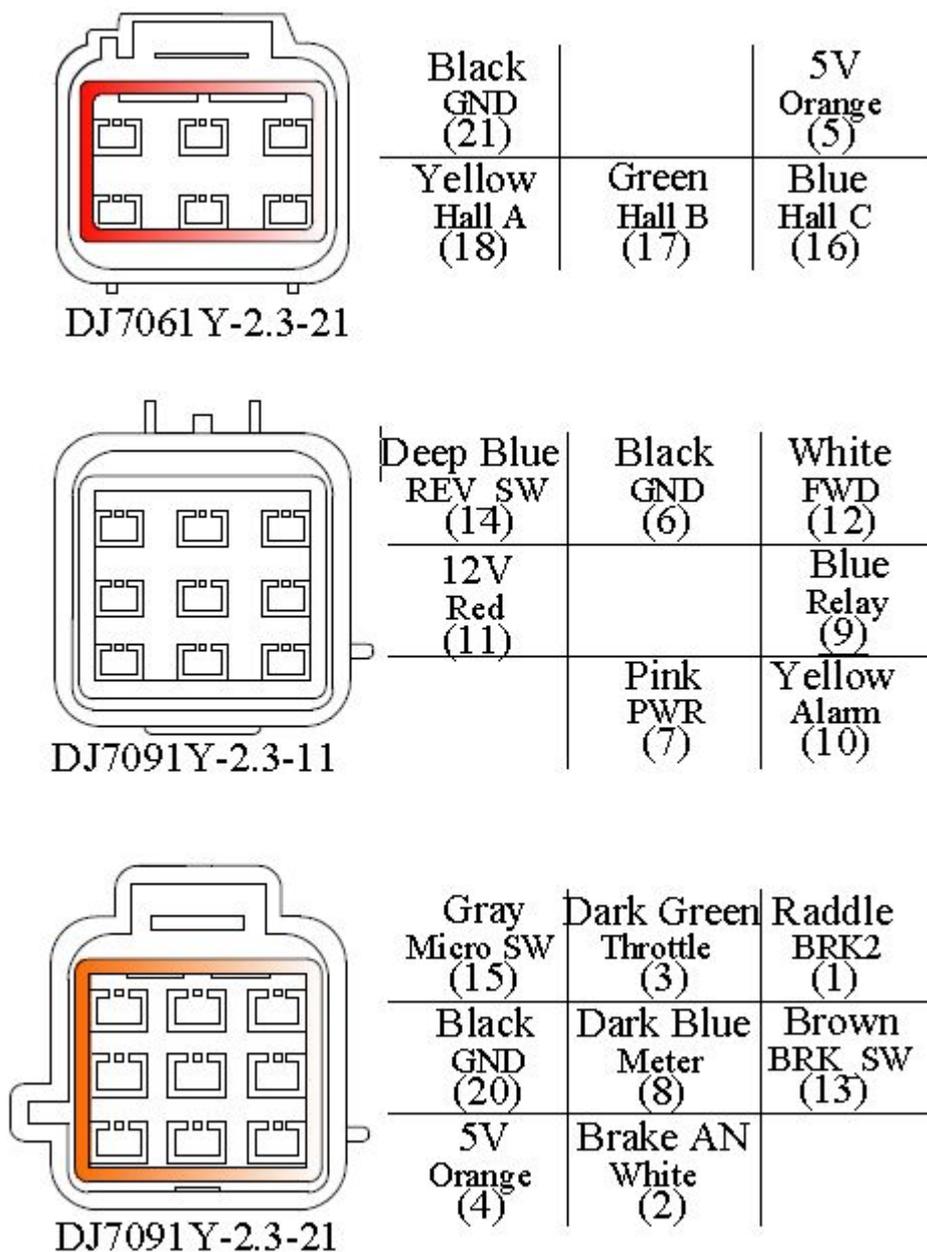


图 2: 接口引脚定义说明表

**DJ7061Y-2.3-21 接口引脚定义:**

- 第 21 脚 GND: 信号地, 黑色。
- 第 5 脚 5V: 5V 供电输出, 桔黄色。
- 第 18 脚 Hall A: 霍尔 A 相, 黄色。
- 第 17 脚 Hall B: 霍尔 B 相, 绿色。
- 第 16 脚 Hall C: 霍尔 C 相, 蓝色。

**DJ7091Y-2.3-11 接口引脚定义:**

- 第 14 脚 REV\_SW: 换向开关输入, 深蓝。
- 第 6 脚 GND: 信号地, 黑色。
- 第 12 脚 FWD: 前进开关, 白色。
- 第 11 脚 12V: 12V 电源, 红色。
- 第 9 脚 Relay: 主继电器控制信号, 蓝色。
- 第 7 脚 PWR: 控制电源输入, 粉红色。
- 第 10 脚 Alarm: 反向蜂鸣器, 黄色。

**DJ7091Y-2.3-21 接口引脚定义:**

- 第 15 脚 Micro\_SW: 踏板安全开关输入, 灰色。
- 第 3 脚 Throttle: 模拟踏板信号输入, 0-5V, 深绿。
- 第 1 脚 BRK2: 电机温度传感器, 复用第二刹车开关输入, 土红。
- 第 20 脚 GND: 信号地, 黑色。
- 第 8 脚 Meter: 电流仪表, <200mA, 深蓝。
- 第 13 脚 BRK\_SW: 刹车开关输入, 棕色。
- 第 4 脚 5V: 5V 供电输出, 桔黄色。
- 第 2 脚 BRK\_AN: 模拟刹车信号输入, 0-5V, 白色。

**注:**

1. 所有 GND 引脚内部连接在一起。
2. 凯利电流表正极接控制器 5V 电源输出, 负极接 DJ7091Y-2.3-21 接插件第 8 脚深蓝色线。
3. 所有的开关接地才作为有效状态, 开关处于断开状态是无效状态。

**注意: 确信在上电之前所有的连接都是正确的。否则可能会损坏控制器! 请确保 B- 的安全性。决不能将接触器或是刹车信号接到 B-。在所有断路器前都应加上预充电电阻, 否则可能会损害控制器。**

### 3.2.2 连线

#### 3.2.2.1 KBS-X 控制器标准连线图

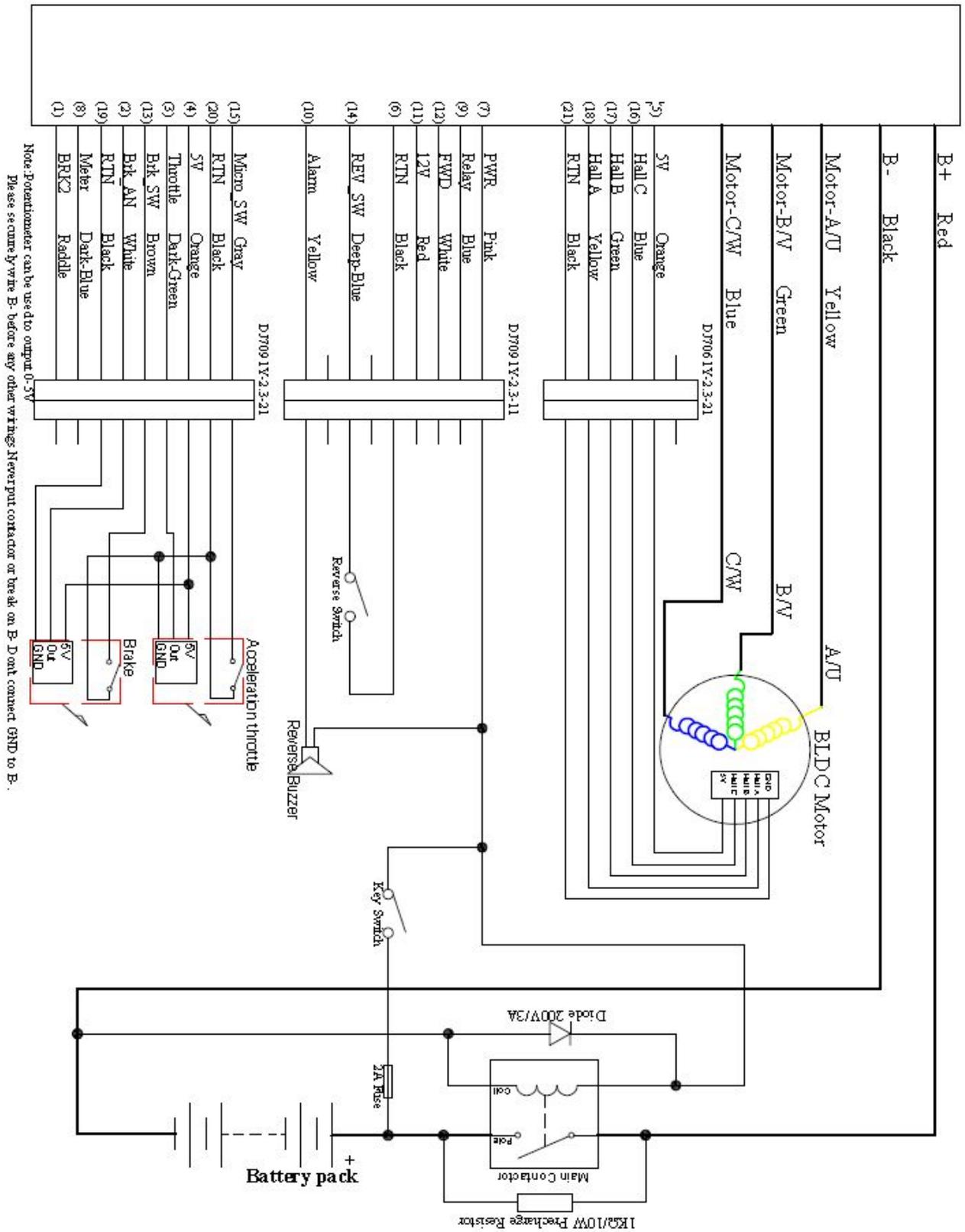


图 3: KBS-X 控制器接线图

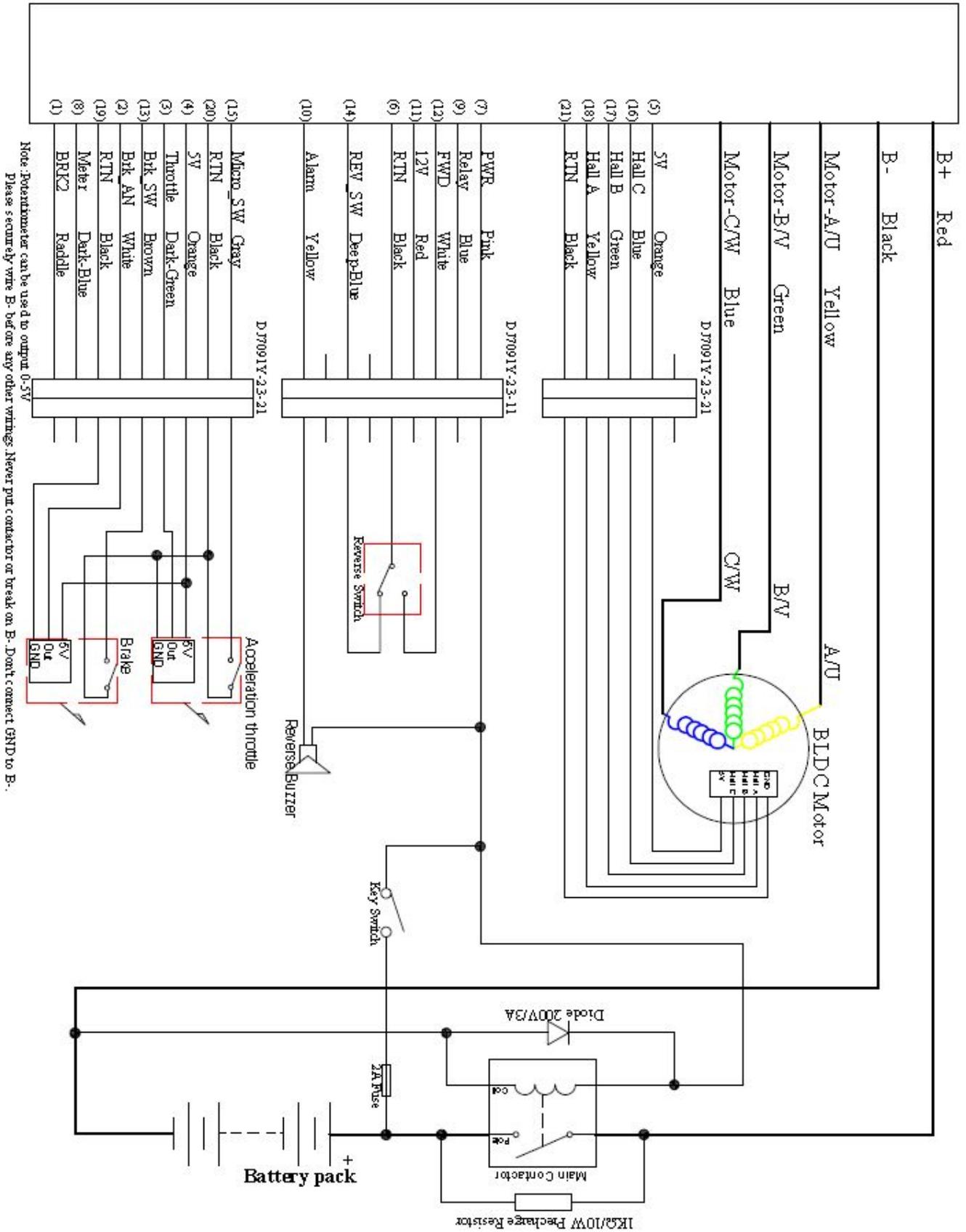


图 4:KBS-X F-N-R 控制器接线图

### 3.2.2.2 可选连线

该引脚输出信号用于 5V 电流表电流指示

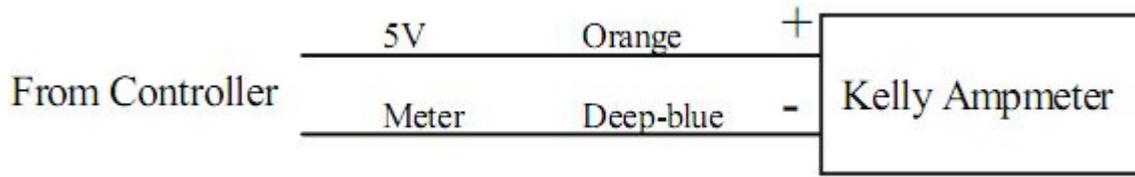


图 5：电流表连线示意图

该引脚的 12V 输入信号用于提供控制器的第二刹车功能

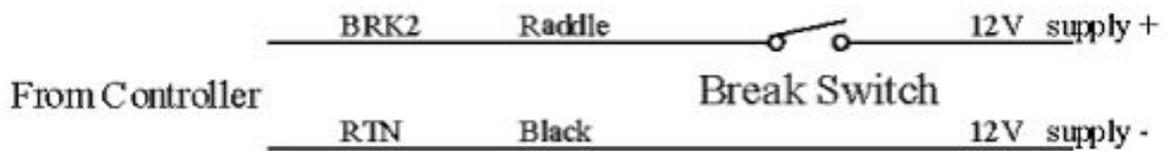


图 6：第二刹车开关连线示意图

### 3.2.3 连接计算机串口

连接计算机的串口如图 7 所图示：

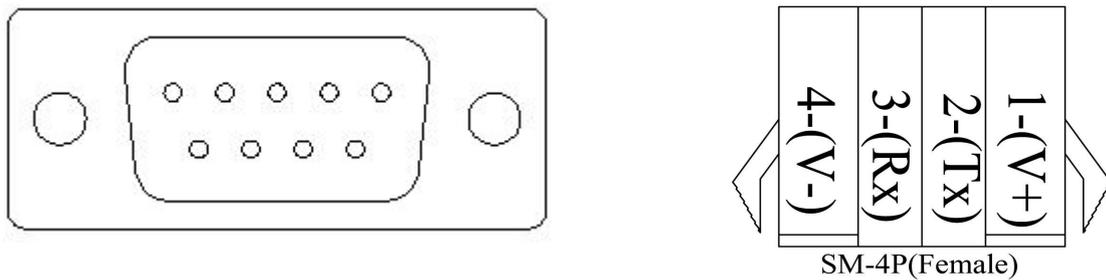


图 7 是一个标准的 RS232 接口，可通过我们提供的转换器与计算机连接对控制器进行配置和标定。请使用标准 DB9 串口延长线连接控制器至电脑(非交叉延长线)。

图 7：串口接线图

### 3.3 安装时检查

在车辆工作之前，仔细地完成下列检查过程。安装检查可通过 LED 来判断错误代码（LED 错误代码对照表在附件表 1 中）

**注意：**

- 1.通电前，应将车辆架起使驱动轮离开地面。**
- 2.在通电过程中，车辆前后不要站人。**
- 3.接电池线前须确认电源开关和主接触器处于断路位置。**
- 4.运行前须确认换向开关处于前进或者后退位置。**
- 5.使用绝缘工具。**

\*确保接线连接正确。

\*打开电源开关，绿色 LED（作为电源指示）每次开机后保持常亮，表示控制器正常运行。

\*打开电源开关，红色 LED 只亮灭一次，在控制器正常运行时红色 LED 保持常灭状态。如果红色 LED 闪烁，应根据表 1 的故障代码排除故障。

\*重启时将会自动复位并重新检测故障。

\*在刹车开关断开情况下，选择一个行驶方向然后对油门进行操作，电动车应按所选择的方向运行。如果电动车不工作，请检查换向开关、换向接触器以及电动机的各点连线。在缓慢加速油门的情况下，电动车应该相配合的运行。如果未运行，请参考表 1 的 LED 故障代码，然后根据故障代码表排除故障。

\*将车辆置于空旷平坦的地方，运行时车辆应能平滑的起动并达到全速。

## 第四章 可编程参数

控制器内部有很多可以通过我们提供的配置软件来编程的参数，调节这些参数，可以让车辆工作在最佳状态，以适应不同的应用场合。

控制器出厂时的默认参数并不适用于所有应用场合，所以在做任何测试之前，请务必设置好这些参数，以免出现危险情况。

### 4.1 第一页

#### (1)前向开关

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，则前向功能开启。具体见：图 4.1。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

#### (2)踏板开关

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，则踏板开关关闭的时候，控制器处于禁止输出的状态。具体见：图 4.1。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

功能配置		管脚状态			运行状态
前向开关	踏板开关	FWD_SW (12)	REV_SW (14)	Foot (15)	
Enable	Disable	OFF	OFF	x	空档
		OFF	ON	x	后退
		ON	OFF	x	前进
		ON	ON	x	空档
Disable	Enable	x	OFF	OFF	禁止输出
		x	ON	OFF	禁止输出
		x	ON	ON	后退
		x	OFF	ON	前进
Disable	Disable	x	OFF	x	前进
		x	ON	x	后退

Note: X 表示可以开或关

图 4.1

#### (3)踏板类型选择

数值范围：三线式踏板，霍尔式踏板

功能描述：标识油门踏板的类型

设置建议：根据实际使用情况来设置，出厂设置值为三线式踏板。

#### (4)踏板有效区域起始位置

数值范围：10%~40%

功能描述：设置油门踏板的低端死区

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 10%

#### (5)踏板有效区域终止位置

数值范围：60%~100%

功能描述：设置油门踏板的高端死区

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 90%

#### (6)电机最大允许输出电流

数值范围：20%~100%

功能描述：电机所能输出的最大电流为：设置值\*控制器的峰值电流。控制器峰值电流依据控制器型号确定。

设置建议：出厂设置值为 100%

#### (7)电池允许输出的最大电流

数值范围：20%~100%

功能描述：设置电池的最大输出电流以保护电池，设置值越小，电池输出电流越小，保护效果越明显，但是设置过小会影响加速度。

设置建议：出厂设置值 KBS 为 100%

## 4.2 第二页

### (1)启动延时

数值范围：0.0s~2.0s

功能描述：上电后，延时一段时间，等待电池电压稳定，数值越大，延时越长。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 0.5s

#### 1. 霍尔传感器类型

数值范围：60 度，120 度

功能描述：设置电机的霍尔传感器类型

设置建议：根据电机出厂参数配置

#### 2. 输出模式

数值范围：转矩，平衡，速度

功能描述：设置控制器的输出模式。转矩模式负载响应快，加速度性能良好。平衡模式负载响应较快，调速范围宽。速度模式平滑性好，调速范围宽。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为转矩模式

### (4)电池欠压报警值

数值范围：根据控制器型号确定范围，见图 4.2

功能描述：低于设置值，视为欠压，控制器不输出，以保护电池

设置建议：根据需要自行设置，一般设置为电池组的过放值。

### (5)电池过压报警值

数值范围：根据控制器型号确定范围，见图 4.2

功能描述：高于设置值，视为过压，控制器不输出，以保护电池和控制器

设置建议：根据需要自行设置，一般设置为电池组的过充值。

控制器额定电压	欠压范围(V)	过压范围(V)
24V	8~30	8~30
36V	18~45	18~45
48V	18~60	18~60
72V	18~90	18~90

图：4.2

#### (6)油门踏板响应速率

数值范围：0~100

功能描述：油门踏板的采样周期，数值越小，采样周期越短，响应速率越快。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 30。

#### (7)启动防飞车

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，上电后，控制器会检测当前的踏板状态，如果是高踏板状态，控制器不会输出，可以防止飞车。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Enable。

#### (8)松刹车防飞车

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，松掉刹车后，控制器会检测当前的踏板状态，如果是高踏板状态，控制器不会输出。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Enable。

### 4.3 第三页

#### (1)电机正向最快运行速度

数值范围：30%~100%

功能描述：限制电机的正向最大转速

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 100%。

#### (2)反向半速

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，电机的反向最大运行速度为正向最大运行速度的一半。

设置建议：软件版本为 0103 或更低的版本可使用此功能。根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

#### (3)Boost 功能

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：见图 4.3

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

#### (4)Economy 功能

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：见图 4.3

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

功能配置		管脚状态	输出电流 (最大电流: I_max)
Boost	Economy	BRK_AN(2)	
Disable	Disable	x	0~I_max
Disable	Enable	ON	0~(I_max * 50%)
		OFF	0~I_max
Enable	Disable	ON	I_max
		OFF	0~(I_max * 60%)

图 4.3

注：Boost 功能，Economy 功能，反向半流功能不可同时使用。

#### (5)反向半流

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：限制倒车时输出的最大电流为前进时最大电流的一半。

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

#### (6)防抱死制动

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：防止刹车抱死功能。

设置建议：软件版本为 0104 或更高的版本可使用此功能。根据需要自行设置，出厂设置值为 Disable。

#### (7)电机反向最快运行速度

数值范围：20%~100%

功能描述：限制电机的反向最大转速

设置建议：软件版本为 0104 或更高的版本可使用此功能。根据需要自行设置，出厂设置值为 100%。

## 4.4 第四页

### (1)自发电增强刹车功能

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，则控制器具有回馈制动能力。

设置建议：根据需要自行设置

### (2)刹车开关模式

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：如果标定此功能为 Enable，则在踏板电位器输入电压归零后，如果打开

刹车开关，控制器将进入自发电状态。

设置建议：根据需要自行设置

### (3)松踏板模式及最大允许发电电流

数值范围：0~20%

功能描述：设置松踏板发电模式的最大发电电流

设置建议：根据实际使用情况来设置，出厂设置值为0。

### (4)刹车开关模式最大允许发电电流

数值范围：5%~50%

功能描述：设置刹车开关发电模式的最大发电电流

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为20%

### (5)自发电模式最大允许发电电流

数值范围：20%~100%

功能描述：统一限制各模式下最大发电电流大小

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为100%

### (6)刹车传感器类型

数值范围：无，三线式踏板，霍尔式踏板

功能描述：标识刹车传感器的类型，如选择无，则刹车电位器输入信号为无效。如选择其他类型，必须在打开刹车开关的情况下，转动刹车电位器旋钮将可以实时改变最大发电电流的大小。

设置建议：根据实际使用情况来设置，出厂设置值为无。

### (7)刹车传感器有效区域起始位置

数值范围：0~40%

功能描述：设置刹车传感器的低端死区

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为10%

### (8)刹车传感器有效区域终止位置

数值范围：60%~100%

功能描述：设置刹车传感器的高端死区

设置建议：根据需要自行设置，出厂设置值为90%

## 4.5 第五页

### (1)电机温度传感器功能

数值范围：Enable 和 Disable

功能描述：当选择使用电机温度传感器时，标定为 Enable，控制器可分别标定电机切断输出的温度和恢复输出的温度，实时对电机进行保护。

设置建议：根据实际使用情况自行设置

### (2)控制器停止输出温度

数值范围：60℃~170℃

功能描述：当电机达到设定温度时控制器切断输出。

设置建议：根据实际使用情况自行设置

### (3)控制器恢复输出温度

数值范围：60℃~170℃

功能描述：当电机达到设定温度时控制器恢复输出。

设置建议：根据实际使用情况自行设置

**注：电机温度传感器为可选，默认为 KTY84-130。**

## 第五章 维护

凯利控制器内部没有用户可以自行维修的部分，自拆维修可能会造成控制器损坏。打开控制器外壳将不能获得保修服务，但控制器外壳应该定期进行清理。

包括但不限于以下注意事项：适当的技术培训，佩戴眼镜保护眼睛，使用绝缘的工具，避免穿宽松的衣服和佩戴金属首饰等。

### 5.1 清理

完全安装好控制器之后，需要按以下步骤进行一些细微的维护。

(1)切断电源。

(2)在控制器 B+、B-端连接一个 2-30 欧姆/10-20 瓦负载，为控制器中的电容器放电。

(3)去除母线上的灰尘和污物，用抹布将控制器擦净，干燥后再重新与电池连接。

(4)确保母线与接头之间的接线牢固，为防止母线上产生附加电压。使用两个良好的绝缘工具完成接线。

### 5.2 配置

你可以通过连接计算机的 RS232 口来配置控制器。

(1)使用一个标准的 RS232 延长线，一头连接控制器，一头连接计算机 9 针串口。

(2)提供给控制器一个(18V-30V)电源连接至 PWR，连接电源负至控制器 B-。

(3)不要连接 B+，油门，输出至电机的相线等。控制器将会显示错误代码，但不影响控制器配置程序运行。

配置软件的下载与设置请访问以下链接：

<http://www.kellycontroller.com/china/Support.html>

**注意：**

- 1.电机在运转的时候禁止连接控制器配置软件，禁止更改控制器配置。**
- 2.配置软件定期更新并发布到网站上，请定期自行卸载旧版本的配置软件，安装新版本的配置软件。**
- 3.请不要对霍尔传感器类型用 **Auto-Check** 这一项。（新版本的配置软件已经取消这一项）。**

**表 1： LED 错误代码**

LED 代码	说明	故障排除	
绿灯灭 	没电或未工作	1.没电时需要检测接线是否正确。 2.检查保险丝和供电开关。	
绿灯常亮 	正常工作		
红和绿灯同时亮		1. 软件更新中。 2. 过压或者欠压复位 3. 控制器损坏，请联系我们。	
红灯较暗 常亮		1.输出 5V 短路。 2.检查连线	
<b>红灯错误代码</b>			
1, 2	 	过压错误	1. 电池电压高于控制器最大工作电压，请检查电池电压。
1, 3	 	低压错误	1. 如果电压在 5 秒后恢复正常，控制器将试图去自动清除故障代码。 2. 检查电池电压。 3. 低于控制器最低工作电压。 4. 必要时给电池充电。
1, 4	 	温度警告	1. 控制器温度高于 90 度。这时控制器将会对输出电流进行弱化输出。建议停止输出或减小输出使温度下降以保护控制器。

2, 1	○○○ ○	电机无法启动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制器开始输出后 <b>2</b> 秒后电机转速没有达到 <b>25</b> 电气 RPM，很可能是霍尔或者相线的问题</li> </ol>
2, 2	○○○ ○○○	电压错误	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 检查电池电压和控制电压是否正确，可能是控制电压太低。</li> <li>4. 检查 <b>5V</b> 电压的负载，可能是 <b>5V</b> 电压负载过高，不正确的外部器件接线可能其负载电压过高。</li> <li>5. 控制器损坏，请联系我们。</li> </ol>
2, 3	○○○ ○○○○	过温错误	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此时控制器温度超过 <b>100</b> 度，控制器停止输出以保护控制器。</li> <li>2. 此时需要关闭控制器等温度下降，控制器温度低于 <b>80</b> 度时控制器将继续工作。</li> </ol>
2, 4	○○○ ○○○○○	启动时踏板错误	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 打开控制器时踏板踏板存在有效区域信号时出现此错误(默认 <b>20%-80%</b> 区间有效。例：<b>0-5K</b> 踏板实际是 <b>1K</b> 开始当做 <b>1%</b>，<b>4K</b> 当做 <b>100%</b>)，通过配置程序重新设置踏板有效范围或设置踏板安全开关。</li> <li>2. 如果踩着踏板开机，关机重新打开后或释放踏板后故障消失。</li> </ol>

3, 1		控制器进行多次复位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检测到多次复位控制器会停止输出。</li> <li>2. 很可能由于 B- 或者接地线，请使用重并且干净的地线，对于双控制器使用重的线缆或者铜条并把两个地线连接起来。</li> <li>3. 可能由于过流保护，可以减小最大电流设置。</li> <li>4. 重新启动会清除错误</li> <li>5. 如果反复发生，请联系我们。</li> </ol>
3, 2		控制器内部进行了一次复位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由于过流、电池电压过高或过低引起的控制器复位，偶尔出现无需关心。</li> </ol>
3, 3		控制器启动时或者运行过程中 1—4V 霍尔式油门或刹车踏板被短路或断路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查油门或者刹车踏板是否短路或者断路。</li> <li>2. 故障排除后，重启控制器可消除错误报警。</li> </ol>
3, 4		切换方向时踏板有信号	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制器将停止输出。释放踏板后恢复正常。</li> </ol>
4, 1		再生发电或启动时过压错误	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通电后检测到过压控制器就不会启动电机，发电时过压错误控制器会消减电流或者停止发电。可以在图形用户界面上设置过压值，最大为控制器额定电压的 1.25 倍，比如 48V 控制器可设置过压值最大为 60V。</li> </ol>

4, 2	 	Hall 传感器信号错误	<p>1. 120 度霍尔电机出现的 60 度的编码，或者 60 度霍尔电机出现了 120 度霍尔的编码，将会出现此错误。需要用户通过标定软件设置霍尔角度至正确类型。</p> <p>2. 霍尔传感器接线错误</p> <p>3. 霍尔传感器损坏或者时断时续的出现。</p>
4, 3	 	电机温度过温	<p>1. 电机温度传感器超过设置的最高温度，将停止输出等电机温度降至恢复温度后重新启动。</p> <p>2. 可通过标定软件改变电机过温温度。</p>
<p>每次开机时 LED 闪一下，在控制器正常运行之后 LED 处于常亮状态。例：  1, 2 表示当有过压错误时亮灭 1 次然后等 1 秒再亮灭 2 次，LED 灭与亮的时间间隔为 0.5 秒，显示一个错误后灯灭 2 秒后循环显示下一个错误直至错误消除。</p>			

## 联系我们:

合肥凯利科技投资有限公司

公司网站: <http://www.kellycontroller.com/china/>

邮箱: [Support@KellyController.com](mailto:Support@KellyController.com)

电话: 0551-64456275, 64397760

传真: 0551-64396770

凯利自控有限公司

电话: (001) 224 637 5092 (美国)