

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HRC200 工业遥控器 用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	4
1 概述	6
2 性能特点	6
3 规格	7
4 面板和接线端子描述	8
4.1 HRC200R 遥控器面板指示灯和按键	8
4.2 HRC200M 接收器面板指示灯和内部按键	10
4.3 通信信道配置	10
4.4 配对	11
4.5 RS485 接口	12
4.6 接收器接线端子	12
5 编程参数	14
5.1 PC 参数设置	14
5.2 参数范围及定义	14
6 系统应用图	15
7 外形及安装尺寸	17
7.1 遥控器外形尺寸	17
7.2 接收器外形及安装尺寸	17
8 故障排除	18

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。
本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/




www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2021-07-02	1.0	开始发布。
2022-11-25	1.1	增加HEM4000、HEM4100协议，修改遥控器配对按键为F1+F2。

表2 本文档所用符号说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能会损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

SmartGen

1 概述

HRC200工业遥控器是一款采用LoRa无线芯片传输，遥控距离在200m以上的远距离无线遥控器，配合发动机控制器使用，可实现远程开机、停机、加载、卸载、急停等功能。HRC200采用全密封结构，防护等级达到IP65，可有效防止粉尘、水等进入控制器内部，使控制器运行稳定、可靠，适用于野外、矿山、城建等工况复杂的应用场景。

2 性能特点

HRC200工业遥控器由遥控器HRC200R和接收器HRC200M两部分组成，采用LoRa无线传输芯片。

遥控器：

- 可实现遥控开机、停机、加载、卸载、急停等功能，可指示发动机运行/报警、遥控器电池、指令收发状态；
- 采用 4 节 5 号电池供电；
- 遥控距离 200m 以上，15 个通信信道可供选择；
- 整机防护等级可达到 IP65。

接收器：

- 具备 RS485 接口、5 个输出口和 2 个输入口，可通过 RS485 接口或继电器输出口控制发动机控制器；
- 具有电源、RS485、LoRa 通信状态指示灯；15 个通信信道可供选择；
- 供电范围 DC (8~35)V；
- 可通过上位机对接收器参数进行设置；
- 模块化结构设计，阻燃 ABS 外壳，重量轻，结构紧凑，安装方便；
- 采用标准 D 型 35mm 导轨安装或螺丝固定安装。

3 规格

表3 规格参数

项目	内容
遥控器HRC200R	
工作电压	4节5号碱性电池供电
整机功耗	可连续工作大约72小时
外形尺寸(LxWxH)	156.9mmx63mmx53mm (不含天线)
工作温度	(-25~+70)°C 实际工作温度受电池特性限制。
工作湿度	(20~95)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
重量	0.2kg (不包含电池)
接收器HRC200M	
工作电压	DC (8~35)V
整机功耗	≤1.2W
可编程输入口	接B-有效
可编程输出口	继电器常开无源输出, 规格DC30V/2A
RS485接口	隔离, 半双工, 2400/4800/9600/19200波特率可设置, Modbus-RTU通信协议, 最远通信距离1000米。
LINK	SmartGen专用接口, 升级程序使用
外形尺寸(LxWxH)	105mmx72.5mmx34mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~95)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
重量	0.2kg

4 面板和接线端子描述

4.1 HRC200R 遥控器面板指示灯和按键











图1 遥控器面板描述

表4 指示灯描述

指示灯	说明
电源状态指示	配对过程中，显示黄色闪烁； 电池电压低时，显示红色长亮，电压正常时，显示绿色长亮。
连接状态指示	配对过程中，显示黄色闪烁； 按下按键，发送时红色闪烁一下，接收成功时绿色闪烁一下； 通信异常超过 5s 时，显示黄色，按下按键时，黄灯闪烁一次。
公共报警/运行状态指示	配对过程中，显示黄色闪烁； 运行正常时，显示绿色长亮； 有公共报警时，显示红色闪烁； 通信异常超过 5s 时熄灭。

表5 按键描述

图标	按键	说明
	电源	长按此键2s遥控器上电，长按此键2s后遥控器断电。
	开机	按下此键发送开机指令。
	停机	按下此键发送停机指令。
	F1	按下此键发送F1指令（参见后面描述）。
	F2	按下此键发送 F2 按键指令（参见后面描述）。
	加载	按下此键发送加载指令。
	卸载	按下此键发送卸载指令。
	急停	按下此键发送急停指令，顺时针旋转可复位。（此键按下时，加载按键、卸载按键、开机按键、F1 按键、F2 按键均无效，通信状态灯一直红色闪烁。）
	无按键操作	若在10分钟内接收不到数据且无按键操作时遥控器电源将自动关闭。

4.2 HRC200M 接收器面板指示灯和内部按键

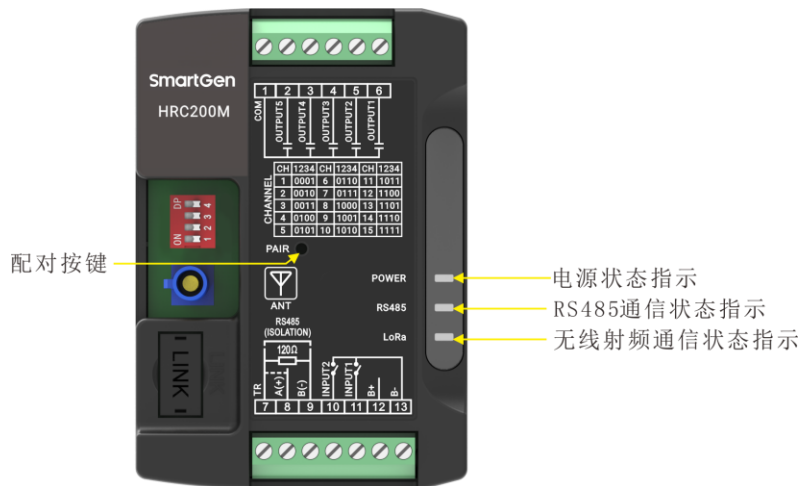


图2 接收器面板描述

表6 指示灯和按键描述

标识	说明
POWER (指示灯: 绿色)	常亮: 电源正常; 常灭: 电源异常。
RS485 (指示灯: 绿色)	闪烁: RS485 通信正常; 常灭: RS485 通信失败。
LoRa (指示灯: 绿色)	闪烁: 与遥控器通信正常; 常灭: 与遥控器通信失败。
PAIR (按键)	长按 6s 进入配对模式; 进入配对模式后再次按下时取消配对。

4.3 通信信道配置

遥控器通过跳线帽配置通信信道，跳线帽最左和最右两个位置无效，中间四个位置接上跳线帽为1，不接为0。默认跳线帽位置为1111 (515MHz)。

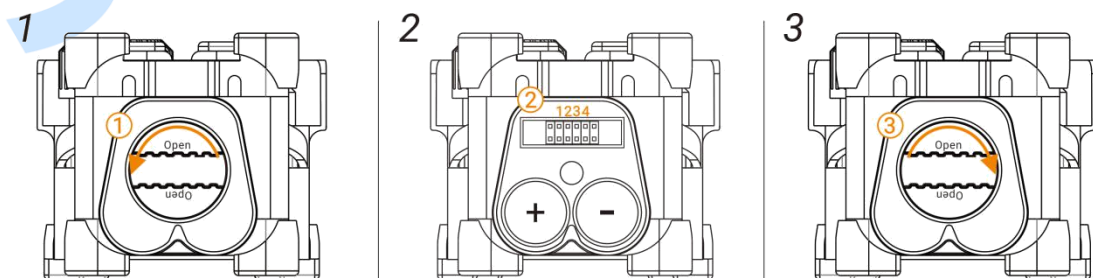


图3 通信信道配置图

表7 通信信道配置步骤

步骤	说明
1	逆时针旋转底部螺丝盖打开底座。
2	改变中间四个跳线帽位置，配置通信信道，同时可以更换电池。
3	顺时针旋转底部螺丝盖合上底座。

接收器通过拨码开关配置通信信道，拨码开关拨到ON位置为1，否则为0。默认拨码开关位置为1111 (515MHz)。

表8 通信信道一览表

序号		信道频率(MHz)
1	0001	445
2	0010	450
3	0011	455
4	0100	460
5	0101	465
6	0110	470
7	0111	475
8	1000	480
9	1001	475
10	1010	485
11	1011	490
12	1100	495
13	1101	500
14	1110	505
15	1111	515

拨码开关拨至ON位置时为1，否则为0。

注：当拨码开关配置为0000时，为配置模式（参见4.1）。

4.4 配对

表9 配对说明

配对方式	配对过程
方式 1: 遥控器等待接收器配对。	1. 遥控器和接收器调到同一信道（详见通信信道配置，出厂默认信道 515MHz）。
	2. 打开遥控器电源，遥控器电源指示灯长亮。长按遥控器 F1+F2 按键 6 秒，所有指示灯黄色闪烁，即进入配对模式。LoRa 配对过程中，再次按下 F1+F2 按键可取消配对。
	3. 接收器接通电源，POWER 指示灯长亮。用一根直径小于 3.5mm 的细长针垂直 PAIR 孔插入，长按 PAIR 按键 6 秒。
	4. 60s 内配对成功，遥控器 COMM 指示灯亮 2s 绿色后熄灭，接收器 LoRa、RS485 指示灯熄灭，POWER 指示灯长亮绿色，否则配对失败遥控器 COMM 指示灯长亮红灯。
方式 2: 接收器等待遥控器配对。	1. 遥控器和接收器调到同一信道（详见通信信道配置，出厂默认信道 515MHz）。
	2. 接收器接通电源，POWER 指示灯长亮。用一根直径小于 3.5mm 的细长针垂直 PAIR 孔插入，长按 PAIR 按键 6 秒，LoRa、RS485、POWER 指示灯绿色闪烁。LoRa 配对过程中，再次按下 PAIR 按键取消配对。

配对方式	配对过程
	3. 打开遥控器电源，遥控器电源指示灯长亮。长按遥控器 F1+F2 按键 6 秒。
	4. 60s 内配对成功，遥控器 COMM 指示灯亮 2s 绿色后熄灭，接收器 LoRa、RS485 指示灯熄灭，POWER 指示灯长亮绿色，否则配对失败遥控器 COMM 指示灯长亮红灯。

4.5 RS485 接口

接收器通过 RS485 接口与发动机控制器连接，建议使用 120Ω 的终端匹配电阻（当 RS485 A(+)和 TR 端子短接时），RS485 通信线须使用双绞屏蔽线。

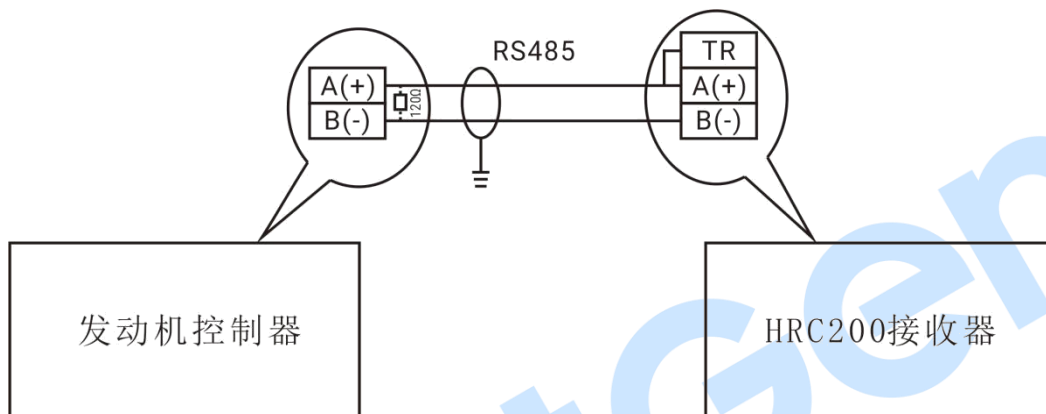


图4 RS485 连接示意图

4.6 接收器接线端子

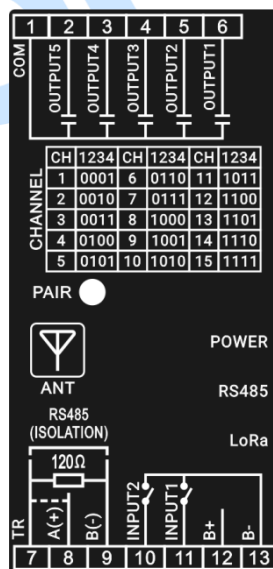


图5 面膜图

表10 接线端子描述一览表

序号	功能	导线规格	备注
1	COM 端	0.75mm ²	继电器公共端。
2	可编程输出口 OUTPUT5	0.75mm ²	常开无源输出，容量 DC30V/2A。
3	可编程输出口 OUTPUT4	0.75mm ²	常开无源输出，容量 DC30V/2A。
4	可编程输出口 OUTPUT3	0.75mm ²	常开无源输出，容量 DC30V/2A。
5	可编程输出口 OUTPUT2	0.75mm ²	常开无源输出，容量 DC30V/2A。
6	可编程输出口 OUTPUT1	0.75mm ²	常开无源输出，容量 DC30V/2A。
7	TR	/	RS485 通信线使用双绞屏蔽线。当需要使用 120Ω 的终端匹配电阻，将 A(+)和 TR 端子短接。
8	RS485 A(+)	0.5mm ²	
9	RS485 B(-)	0.5mm ²	
10	可编程输入口 INPUT2	0.75mm ²	接 B-有效。
11	可编程输入口 INPUT1	0.75mm ²	接 B-有效。
12	直流工作电源输入 B+	0.75mm ²	外接电源正极。
13	直流工作电源输入 B-	0.75mm ²	外接电源负极。

5 编程参数

5.1 PC 参数设置

操作前，记下 HRC200M 接收器拨码开关位置，然后将接收器的拨码开关拨至配置模式（即 0000 位置），PC 电脑通过 RS485 通信转换模块与接收器连接，即可通过上位机软件对接收器进行相关参数配置，配置完成后拨码开关须恢复到之前的位置。



图6 上位机设置界面示例

5.2 参数范围及定义

表11 参数内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	通信地址	1-254	1	
2	波特率	(0-3)	2	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps
3	校验位	(0-2)	0	0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验
4	停止位	(0-1)	0	0: 1 位 1: 2 位

序号	项目	参数范围	默认值	描述
5	可编程输入口 1	(0-9)	1	0: 未使用 1: 遥控禁止 2: 模拟开机按键 3: 模拟停机按键
6	可编程输入口 2	(0-9)	0	4: 模拟卸载按键 5: 模拟加载按键 6: 模拟 F1 按键 7: 模拟 F2 按键 8: 模拟运行状态 9: 模拟报警状态
7	可编程输出口 1	(0-6)	5	0: 未使用 1: 开机控制 2: 停机控制 3: 卸载控制 4: 加载控制 5: F1 控制 6: F2 控制
8	可编程输出口 2	(0-6)	6	
9	可编程输出口 3	(0-6)	0	
10	可编程输出口 4	(0-6)	0	
11	可编程输出口 5	(0-6)	0	
12	可编程输出口 1 输出延时	(0-999.9)s	1.0s	
13	可编程输出口 2 输出延时	(0-999.9)s	1.0s	
14	可编程输出口 3 输出延时	(0-999.9)s	1.0s	
15	可编程输出口 4 输出延时	(0-999.9)s	1.0s	
16	可编程输出口 5 输出延时	(0-999.9)s	1.0s	

6 系统应用图

遥控器与接收器通过 LoRa 通信，发动机控制器与接收器可以通过 RS485 通信控制，也可以通过开关量输入/输出口控制。



图7 HRC200 系统应用图

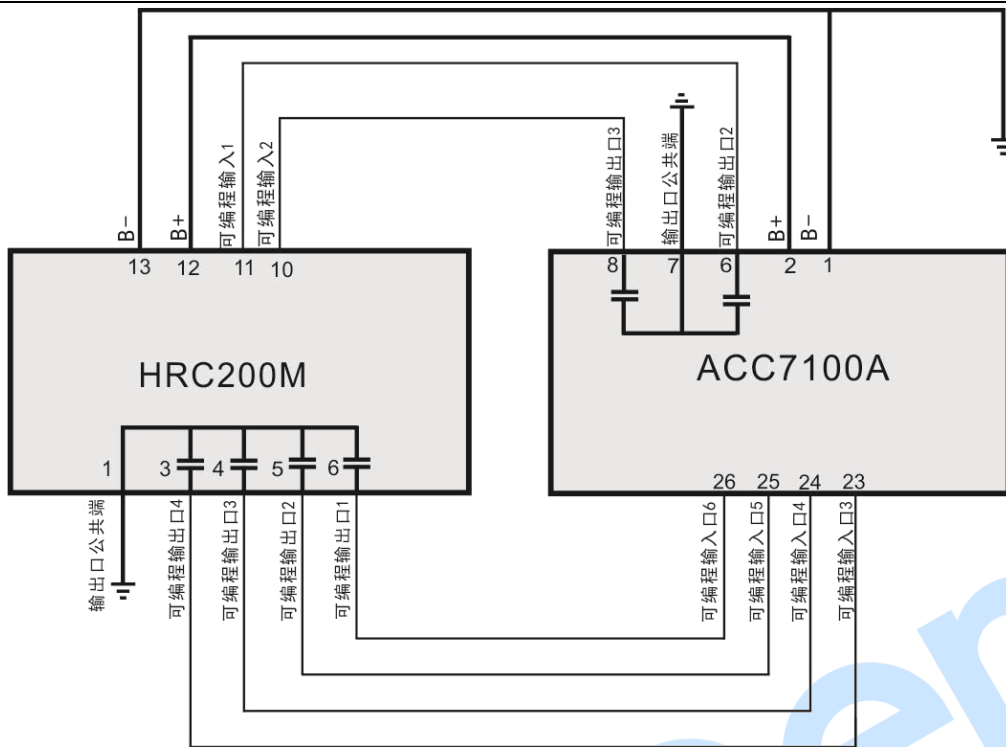


图8 HRC200M 开关量控制应用图

表12 参数配置表

	序号	项目	配置参数
HRC200	1	可编程输入口 1	8: 运行状态
	2	可编程输入口 2	9: 报警状态
	3	可编程输出口 1	2: 停机控制
	4	可编程输出口 2	4: 加载控制
	5	可编程输出口 3	3: 卸载控制
	6	可编程输出口 4	1: 开机控制
ACC7100A	1	可编程输出口 2	38: 成功启动输出
	2	可编程输出口 3	42: 公共报警
	3	可编程输入口 3	34: 模拟停机按键
	4	可编程输入口 4	35: 模拟加载按键
	5	可编程输入口 5	36: 模拟卸载按键
	6	可编程输入口 6	37: 模拟启动按键

7 外形及安装尺寸

7.1 遥控器外形尺寸

单位：mm

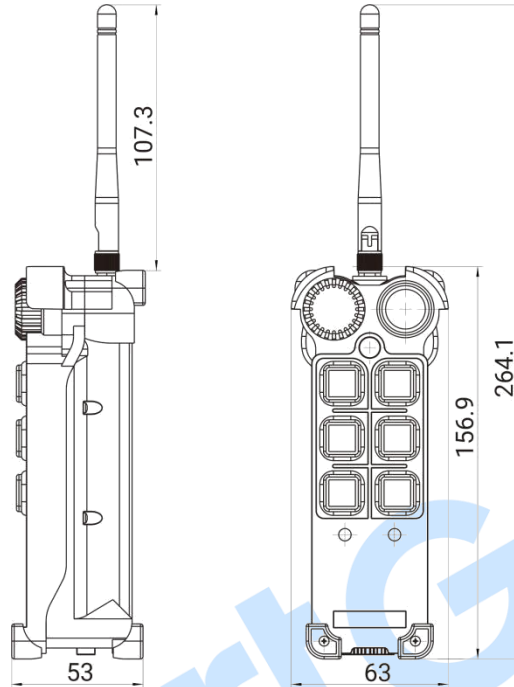


图9 HRC200R 遥控器外形尺寸图

7.2 接收器外形及安装尺寸

安装方式可采用 35mm 导轨安装或螺丝（M4）固定安装。外形尺寸如下所示：

单位：mm

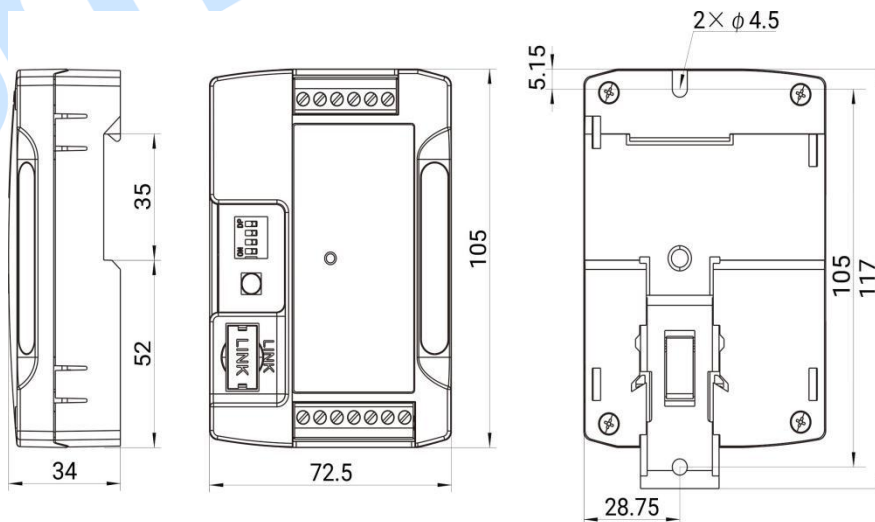


图10 HRC200M 接收器外形尺寸图

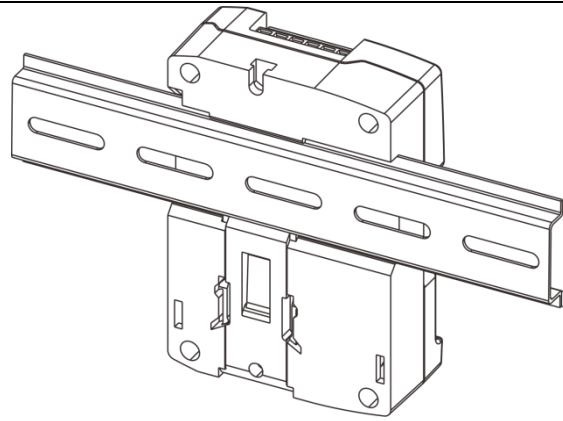


图11 HRC200M 接收器导轨安装方式

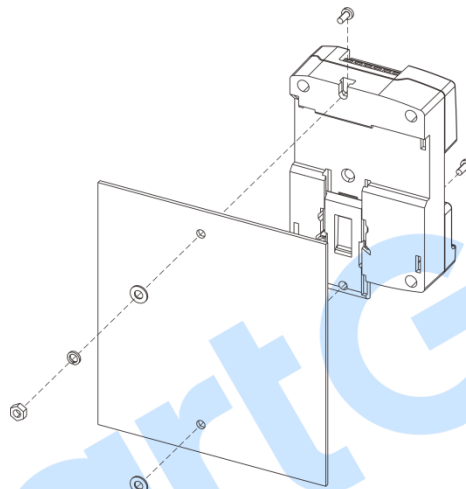


图12 HRC200M 接收器螺丝安装方式

8 故障排除

表13 故障排除

故障现象	可能采取的措施
接收器加电无反应	检查电源。
RS485 不能正常通信	检查连线； 检查通信地址、通信波特率、校验位、停止位设置是否正确； 检查 RS485 的 A(+)与 B(-)是否接反； 尝试接入 120Ω 终端匹配电阻。
无法成功配对	检查遥控器和接收器的信道是否一致。
接收器与上位机连接失败	检查接收器拨码开关是否拨到 0000 位置。
遥控器按键功能无效	检查急停按键是否被按下，急停按键按下时其他功能键动作无效。