

| 合格检验表 |                   |
|-------|-------------------|
| 项目    | 检验内容              |
| 发射器   | 频率、功率、指示灯及动静态耗电检测 |
| 接收器   | 频率、灵敏度、继电器接点检测    |
| 成品    | 功能设定、按键动作、电缆线输出检测 |
| 包装    | 外观及配件检查           |



“HANCON” is a brand under CBR  
The trademark “HANCON” is held and used by  
CBR Electric Co., Ltd  
Manufacturer by CBR Electric Co.,Ltd.

© CBR electronic .保留所有权利。  
规格如有更改，恕不另行通知。  
商标由CBR electronic及各自所有者所有。



HBT-AU60-CH 810-579-011  
Edition 2024 V1.0

# REMOTE CONTROL SYSTEM INSTALLATION & USER MANUAL

HBT-AU60

检验合格证粘贴处

# 重要信息

感谢您使用HANCON无线遥控系统



- 使用前请仔细阅读本手册
- 请妥善保管此使用手册，以备查验
- 本产品RF-M4386-SI44无线通讯模式仅限于中国大陆地区使用

# 品质保证

本文中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和/或技术特性。本文档并非用于(也不代替)确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。CBR或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只有制造商才能对各个组件进行维修。



# 保修承诺

本产品自交货之日起享有12个月保修期，保修期内发生任何非人为损坏故障，本公司均承诺维修。需维修的产品必须送往本公司指定维修点。

前述的保证范围，并未包含继电器、保险丝、电池、防尘套、接收器引出电缆线等损耗性零件或是装机错误造成的系统损坏，未包含因客户不当使用、未经许可的改动造成的故障。



# 备注

本产品使用手册介绍了CBR、HANCON品牌下属多系列无线遥控系统的基本原理、操作应用、安装及系统的维护与保养等。在安装使用前，请仔细阅读本使用手册并妥善保管，以备今后使用时参考。本产品使用手册可能会根据需要随时更新，客户如有需要请联系经销商或厂家取得最新版本。





## 安全须知

- 在使用无线遥控系统前请仔细阅读此产品使用手册。
- 该产品使用手册作为无线遥控系统的一部分，必须始终由专人负责保管。
- 出现在本产品使用手册中的术语“机器”泛指由无线遥控系统控制的各种设备。

## 1 用途

- 无线遥控系统用来控制机器及数据传输。请注意遵守职业安全须知及适用于各种应用的事故预防章程。
- 使用中还包括阅读产品使用手册，并遵守所有安全所载信息。
- 无线遥控系统禁止在存在爆炸危险区域内进行使用，禁止控制用来传送人的机器，除非获得制造商的明确许可。
- 无线遥控系统的改动必须由经CBR公司授权、培训的专业人员来完成。所有的改动必须以文件形式在公司存档。
- 禁止对无线遥控系统中的安全装置进行改动、移除或绕过。绝对禁止对无线遥控系统整个急停环节中的任意一个部分进行改动。

## 2 注意事项

- 经常检查发射器外壳及按键，发现破损应立即更换。
- 随时注意并检查发射器电压，如没电或电压不足时，请立即更换电池。
- 工作前，请务必检查紧急停止键是否正常。
- 任何不正常情况发生时，应立即按紧急停止键。
- 当暂时不使用或操作完毕后，应拍下紧急停止键。
- 请勿同时使用2台（或以上）发射器，操作同一台设备。
- 请勿在同一个厂区（或300米范围内）使用相同的频率，避免相互之间干扰。

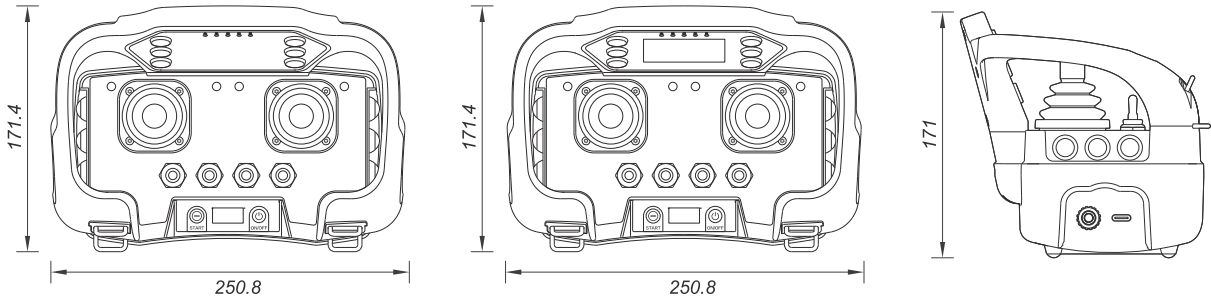
## 3 安装及操作安全须知

- 只有专业电工才能进行接收系统的电源连接，请按照所附的输出电路图连接电源线。
- 接收系统必须由经过培训的人员才能打开，内部带电部件可能存在危及生命的高压，打开前必须确保机器的电源已切断。
- 请确保，严禁有人员进入起重机负载下方等危险区域，预防人身伤害事故。
- 为无线遥控系统选择一个安全的、对于机器运动状态、负载运动状态及周边工作环境状况具有良好视线的地点进行操作。
- 请勿将开启的遥控发射系统放置在无人看管的地点。不需要遥控操作时请按下发射系统的急停开关，关闭发射系统，特别是当需要更改操作地点时、无需使用遥控系统时、休息和工作完成后。有效管理遥控发射系统，以防未经授权者使用，例如将发射系统锁好。
- 在紧急情况下或者起重机以及机器出现故障时，请务必立刻按下发射系统上的急停开关。
- 仅在正常的工作次序下操作遥控系统，影响到安全因素的遥控系统的故障或缺陷必须在再次使用前由CBR公司培训及授权的专员来排除。
- 请注意机器的运行方向，有时会根据操作地点和对机器的视线角度不同而反向，特别是对旋转起重机的操作，如果操作者的位置从起重机的内部变换到了起重机的外部半径，操作者必须在开始其工作前熟悉机器上的方向性标识。
- 无线遥控系统的维修必须由经过CBR公司授权、培训的专业人员来完成。请使用原装的零配件进行更换和维修，否则遥控系统的安全性可能得不到保障，并且无法享受后续的保修服务。
- 在使用无线遥控系统前应熟悉其功能，在进行工作时请保持警惕，这特别适用于初次或偶尔使用遥控系统的人。
- 每次开始工作前请检查急停开关的状态，在急停开关被按下时启动发射系统，无线信号状态LED灯将会闪红灯，MATE版本的OLED显示屏也同时显示系统的睡眠模式专用标识。若非如此，请立即从发射系统上取出电池来关闭无线遥控系统，并与遥控系统服务工程师联系。

4 产品概述

HBT-AU 系列产品是 CBR 公司旗下“HANCON”品牌推出的适合恶劣工况环境使用的双摇杆背负式发射系统（满足 IP65），包含 HBT-AU60、HBT-AU60-MATE。其中 HBT-AU60-MATE 系统为带显示屏系统。系统采用 "HANCON" 品牌 RF-M4386-SI44、RF-EM4386-SI44 是基于世界各个地区无线电管制要求进行设计和衍生的键控频移无线通讯系统平台。

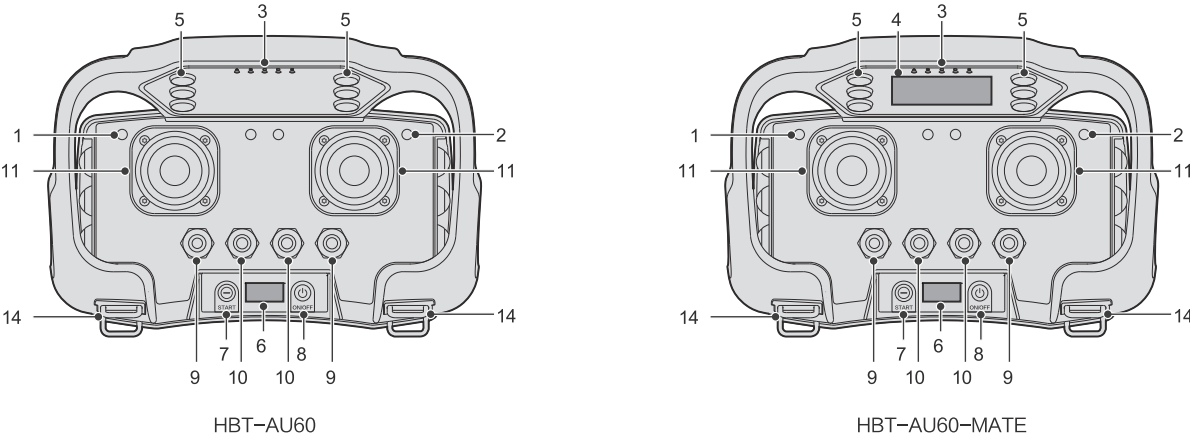
发射器



发射器俯视图

|   |         |   |                 |   |             |    |             |
|---|---------|---|-----------------|---|-------------|----|-------------|
| 1 | 信号指示灯   | 4 | 2.8寸彩色显示屏       | 7 | 发射器系统启动按键   | 10 | 三位置自锁拨动开关   |
| 2 | 电源指示灯   | 5 | 面板功能按键（6只，自复位式） | 8 | 发射器系统电源开关按键 | 11 | 四档双轴万向摇杆（*） |
| 3 | 5*状态指示灯 | 6 | 0.96寸OLED显示屏    | 9 | 二位置自锁拨动开关   | 12 | 挂扣          |

（\*可选十字限位型或3档、2档限位）

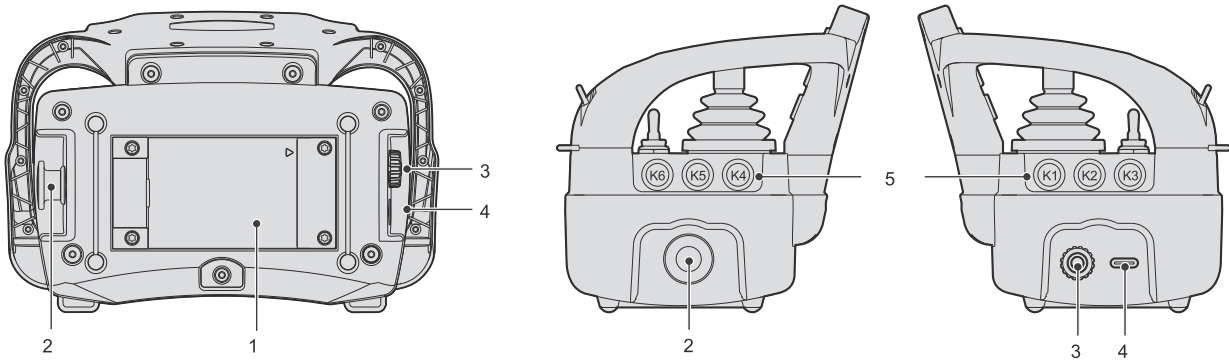




发射器底部视图、侧视图

|   |                  |   |        |   |       |   |             |
|---|------------------|---|--------|---|-------|---|-------------|
| 1 | 电池               | 2 | 紧急停止按钮 | 3 | 防水透气阀 | 4 | 参数配置和固件升级端口 |
| 5 | * 侧边自复位按键（K1~K6） |   |        |   |       |   |             |

\* 选配



5 模组式多功能操作显示屏

发射器配备了五只可编程红绿双色 LED 指示灯 (A、B、C、D、E), 可提供用户需求的多种设备状态的指示信息。(比如系统电池电量, 无线电链路状态和其他设备相关状态的信息。)

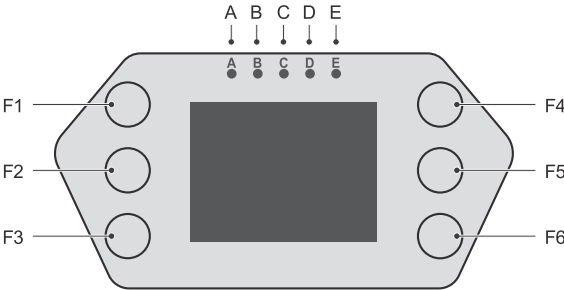
\* 另外收费选配

HBT-AU60-MATE 型号发射器标准配置 2.8 寸彩色 LED 显示屏用于更为直观和丰富的显示当前发射器的内部工作状态和操作动作等设备信息, 以及显示用于基本配置的用户界面和警示信息等。

\* 当用于接收和可视化来自被操控设备的系统反馈信息时, 请向公司相关业务人员咨询技术方案。

HT-AU60、HT-AU60-MATE 发射器的模组式多功能操作显示屏标准配置有 6 个功能按键 (F1、F2、F3、F4、F5、F6), 相应的接收器端有 6 个点的继电器输出功能。

|   |        |    |        |
|---|--------|----|--------|
| A | 状态LED灯 | F1 | 单按功能按键 |
| B | 状态LED灯 | F2 | 单按功能按键 |
| C | 状态LED灯 | F3 | 单按功能按键 |
| D | 状态LED灯 | F4 | 单按功能按键 |
| E | 状态LED灯 | F5 | 单按功能按键 |
|   |        | F6 | 单按功能按键 |



LED指示灯

发射器模组式多功能操作显示屏有五只可编程双色 LED 指示灯用于状态指示: 有关状态和警示信息的更多可用功能、信息请向“CBR”或“HANCON”的业务及技术部门进行了解和咨询。

● 屏幕信息类型

› “错误、失败、警告”信息

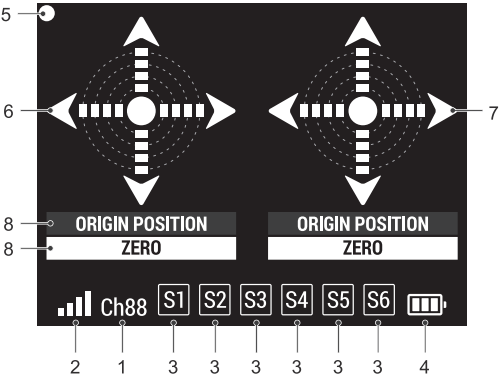
“错误、失败”和“警告”信息显示在红色背景上，表示发生系统发生错误或表示需要或正在进行相关限制性的操作。此类“错误、失败”和“警告”信息显示，直到发射器被关闭(在非活动期或用户手动停止后)，或导致相关信息的限制性条件被撤除，不然相关的信息将一直显示在屏幕上。

“正常状态”信息显示在灰色背景上，表明发射器开机及启动操作成功。“正常状态”信息一直显示到发射器被关闭(在非活动期或用户手动停止后)，在此正常操作工作过程中，将动态显示相关操作机构的动作状态等信息。

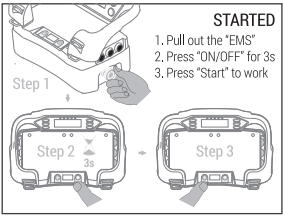
“动态变化”信息将以黄色显示内容显示在相关的图形背景或参数状态栏上,并提供有关正在进行的操作的信息,例如当您登录时等。

● 屏幕显示内容（标准）和信息符号定义

|   |              |   |            |
|---|--------------|---|------------|
| 1 | 设备无线射频信号信道选择 | 5 | 面板功能按键动作状态 |
| 2 | 射频信号强度和联接状态  | 6 | 右侧双轴摇杆动作状态 |
| 3 | 功能选择开关动作状态   | 7 | 左侧双轴摇杆动作状态 |
| 4 | 电池电量状态       | 8 | 摇杆动作技术参数信息 |



● 屏幕显示内容具体信息



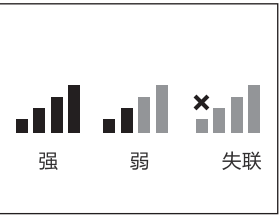
设备启动步骤

启动遥控器发射器，需按屏幕显示依次完成 3 个步骤，设备才会正常进入工作状态。

1、向外拔出“EMS”开关或确认“EMS”开关处于非急停开关状态。

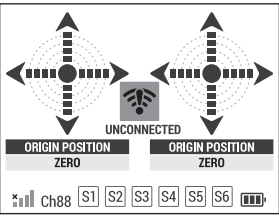
2、长按“ON/OFF”按键 3 秒以上，启动遥控发射器系统工作电源。

3、按“START”按键，使遥控发射器和接收器完成联接工作，启动接收器“总停”电气机构。



射频信号强度和联接状态

射频信号功率可根据信号功率用动态符号表示：强、弱、失联。

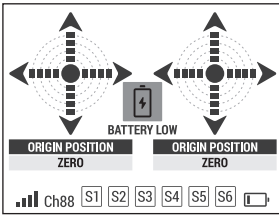


RF 信号损耗

如果无线射频信号丢失，显示屏显示：

发射器会触发报警（蜂鸣器激活），警告操作人员。

符号（）将显示在显示屏上。



低电量指示

如果电池电量低，显示屏会显示：

发射器会触发报警（蜂鸣器），警告操作人员。

（）将显示在显示中。

6 \*特殊功能（需定制）

- 撞击关机功能

当发射器受到外界的撞击，发射器将会自动关闭。
- 失重关机功能

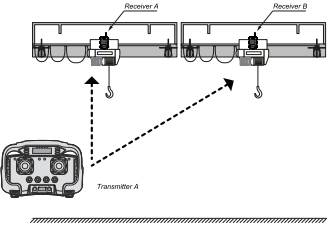
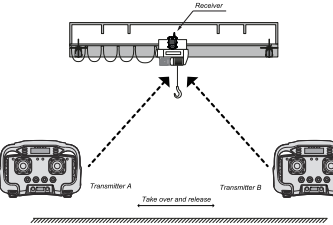
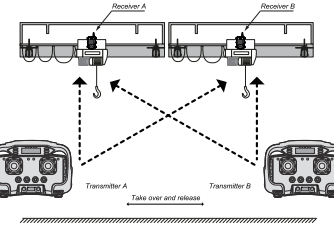
当自动检测到发射器处于失重状态后，发射器将自动关闭。例如发射器不慎掉落或操作者将发射器抛给另一个操作者时自动关闭，防止可能发生的误操作。
- 倾斜关机功能

当发射器达到一定的倾斜角度或发射器正面朝下时，发射器将自动关机。
- 手动频率切换功能

在无线操作时，长按“启动”按键5秒，发射器蜂鸣器声响，完成频率更换。
- 备用发射器

与原发射器功能完全相同，无智能钥匙。
- 定制功能

可根据客户现场实际需求，在满足遥控器基本参数情况下，订制专用的遥控系统。

|                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                  |                                 |
| <p><b>一对多功能（如图）</b></p> <p>一台发射器可控制多台接收器。</p> <p>通过发射器上的选择功能，确定对某一接收器的控制，或多台接收器的同时控制。</p> | <p><b>多对一功能（如图）</b></p> <p>多台发射器都可以控制一台接收器。</p> <p>通过发射器上的“接管/释放”功能选择对接收器的控制与解除控制。</p> <p>接收器在“释放”状态下才能被发射器接管。</p> | <p><b>多对多功能（如图）</b></p> <p>多台发射器可以控制多台接收器。</p> <p>可通过发射器上的“接管/释放”功能选择对接收器的控制与解除控制。</p> <p>接收器在“释放”状态下才能被发射器接管。</p> |

7 发射器的操作

- 发射器安装

➤ 发射器电池的安裝：

安装前请检查电池电量，避免因电池电压不足导致无法正常使用；安装时注意电池方向，并保证电池安装可靠；

长时间不使用发射器时，请取出电池并用电池专用防护套将电池套住，存储于干燥阴凉的位置。

➤ 发射器的放置：

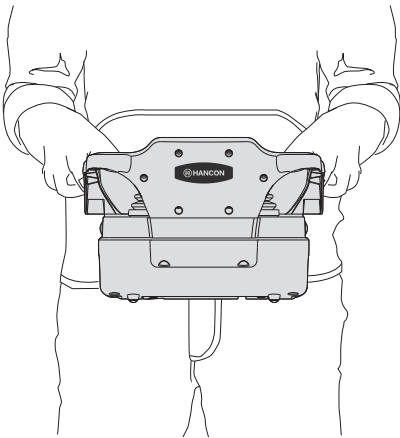
发射器应放置于安全显眼处，以免摔落而损坏。
- 发射器的开机

将专用可充电锂电池正确放入电池盒内。

将发射器的急停开关拔出，长按发射器电源键3秒以上，指示灯显示，发射器开机。
- 发射器的待机（低功耗睡眠功能）

按下发射器的“急停开关（EMS）”，系统状态LED指示灯显示连续发射“停止信号”5帧然后熄灭，发射器进入待机状态。

电池电压低于4.4~4.6V，发射器会自动进入待机状态。





**注意**

始终保持发射机与控制面板对着你。你必须能够阅读控制面板上的任何文字并理解其上的符号。

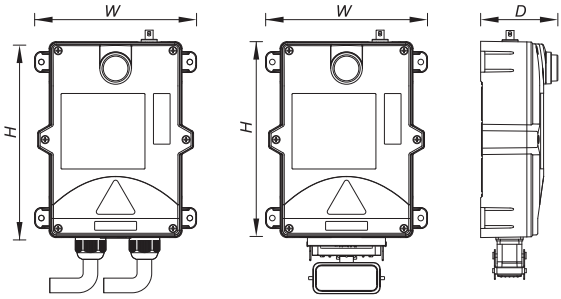
8 发射器指示灯状态表

| 📶 无线信号指示灯 |                                                 |                |                |                |
|-----------|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 指示灯       | 🔴 红色闪烁                                          | 🟢 绿色0.5s闪烁（慢闪） | 🟢 绿色0.1s闪烁（快闪） | 🟢 绿色常亮         |
| 状态说明      | 1. 正在搜索对应的接收器<br>2. 急停被按下<br>3. 启动前，有指令开关未在初始位置 | 搜索到对应的接收器      | 无线数据发送         | 无线系统启动，可正常通讯控制 |
| 🔋 电池信号灯   |                                                 |                |                |                |
| 指示灯       | 🔴 红色闪烁                                          | 🟢 绿色常亮         |                |                |
| 状态说明      | 电池电量快耗尽，请尽快充电                                   | 电池电量充足         |                |                |
| 信号指示灯     |                                                 |                |                |                |
| 指示灯       | ○ 无线信号灯不亮                                       | ○ 电池信号灯不亮      |                |                |
| 状态说明      | 1. 发射器未开机<br>2. 电池电量耗尽，请尽快充电使用                  |                |                |                |

🟢常亮    🟢快闪    🔴慢闪    ○不亮

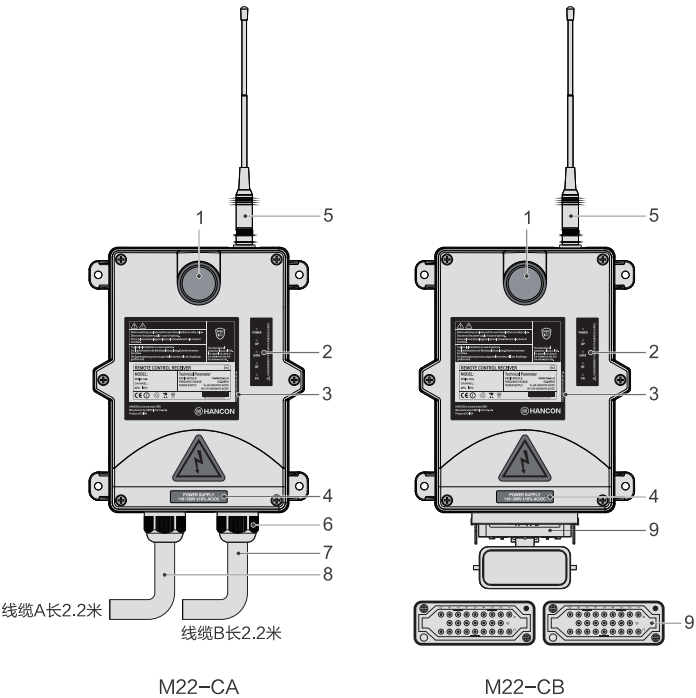
9 接收器介绍

|   |           |   |         |
|---|-----------|---|---------|
| 1 | 安全机构信号指示灯 | 6 | M20防水接头 |
| 2 | 状态指示灯     | 7 | 2.2米线缆A |
| 3 | 产品标签      | 8 | 2.2米线缆B |
| 4 | 电压标准      | 9 | 重载连接器   |
| 5 | 天线        |   |         |



| 接收器主体尺寸（H×W×D） |                      |
|----------------|----------------------|
| M22-CA         | 236mm x 156mm x 78mm |
| M22-CB         | 236mm x 156mm x 78mm |

\*注：接收器安装孔、电缆线接口、天线等未包含以上主体结构尺寸在内。



10 接收器的操作

安装步骤

- 根据图纸确定配线方式。如若使用电缆固定连接器，需将未使用的堵塞处理。
- 选择合适的安装位置：
  - 选择接收器或天线在地面操作时在视线范围内的位置。
  - 选择远离高压线或设备，如马达、继电器…的位置。
  - 选择四周无障碍物的位置，避免阻碍电波传送。
- 根据防震垫位置图钻孔。
- 将接收器安装固定，将4颗螺母旋紧。
- 接收器与被控设备连接。

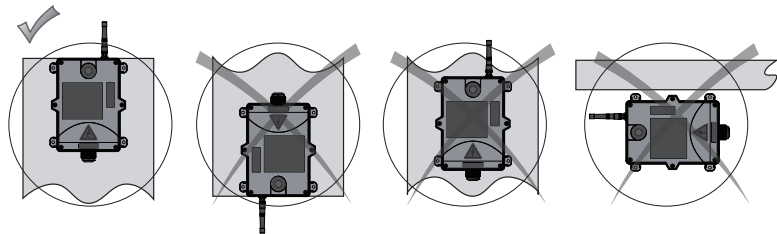
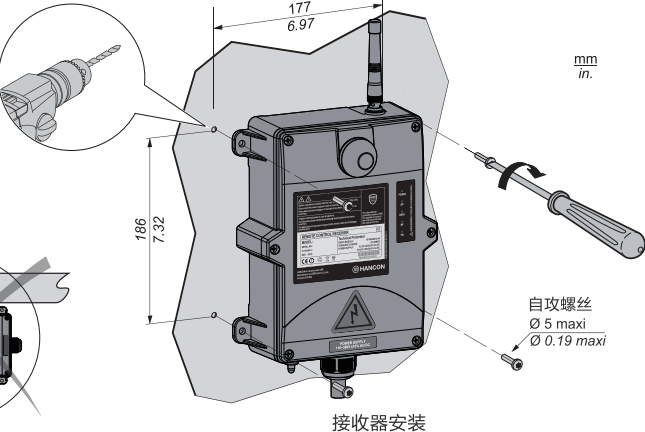
!

● 确定300米内无同频的遥控器。

● 检查被控设备是否正常工作。

● 确定安装处电压是否与接收器电压一致，再关闭总电源。

注意事项



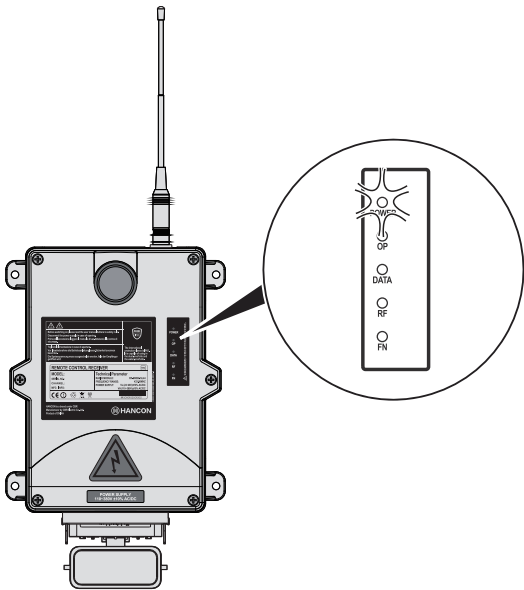
11 接收器状态指示灯

通过接收器状态指示灯窗口，可观察接收器的工作状态。

| 指示灯          | 状态        | 说明                |
|--------------|-----------|-------------------|
| POWER 电源指示灯  | 红灯常亮      | 表示接收器供电正常         |
| OP 安全机构指示灯   | 红灯常亮      | 表示接收器安全机构工作正常     |
| DATA 系统工作指示灯 | 绿灯慢闪      | 表示接收器系统自诊断正常      |
| RF 无线通讯指示灯   | 红灯慢闪      | 表示发射器、接收器无线通讯连接正常 |
| FN 功能指示灯     | 根据系统的特点而定 |                   |

12 充电器的使用

- 按充电器上的标示输入正确电压。
- 将充电电池放入充电器：
  - 充电器指示灯由绿色常亮转换为红色常亮，表示充电正常；
  - 充电器指示灯由绿色常亮转换为红色闪烁，表示：
    - 电池过放电，充电器处于涪充电状态，短时间涪充后，指示灯转换为红色常亮，进入正 常充电状态。
    - 充电电池故障，需更换电池。
- 完成充电后，指示灯由红色常亮转换为绿色常亮。



!

● 务必确认充电器电压。

● 务必确认充电电池是否完全插入充电器内。

● 超过 4 小时，未完成充电，请确认充电器或电池是否良好。

注意

13 系统技术参数

| 无线遥控系统整体性能参数   |                                                |
|----------------|------------------------------------------------|
| 无线频率范围/频道间隔    | D:430 ~ 432MHz/25k    E:433.05 ~ 434.79MHz/25k |
| 无线信道数          | 0 ~ 199                                        |
| 最大输出功率         | ≤10mW                                          |
| 接收灵敏度          | ≤-105dBm@10Kbps                                |
| 无线调制模式         | (G)FSK                                         |
| 数据传输率          | 10KBps                                         |
| 自动频率校正控制 (AFC) | 有                                              |
| 自动增益控制 (AGC)   | 有                                              |
| 无线数据白化         | 有                                              |
| 无线数据CRC校验      | 有                                              |
| 跳频方式           | 自动                                             |
| 空中数据加密         | 自有协议                                           |
| 系统地址码          | 32位固定ID地址                                      |
| 数据通讯模式         | 即时通信（RF-M4386-SI44/RF-EM4386-SI44）             |
| 有效控制距离         | 距离接收机半径不小于100m                                 |
| 动作一致性          | 摇杆动作与驱动部件时间保持一致、动作滞后时间≤0.1s                    |
| 停止保护           | 紧急停止                                           |
| 主动停止时间         | 0.05S                                          |
| （最大）主动停止时间     | ≤0.1s                                          |
| 被动停止时间         | 2S                                             |

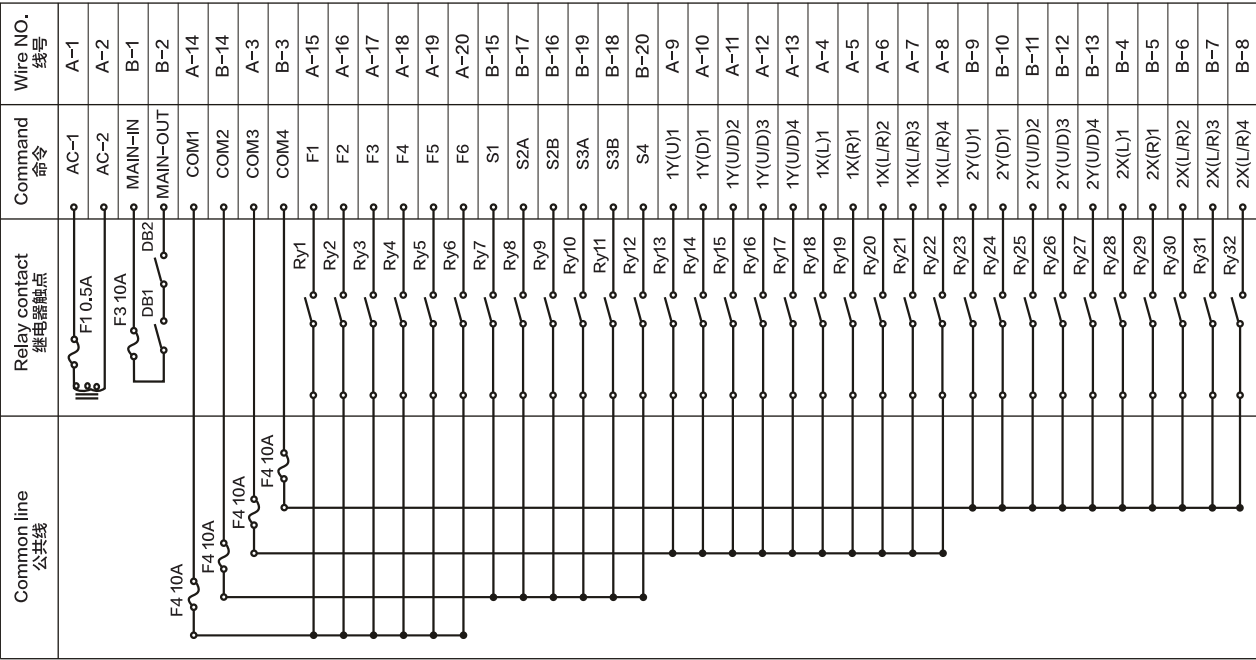
|                   |                                         |                              |
|-------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| 防止从静止位置意外移动（UMFS） | 启动时所有开关初始位检测                            |                              |
| 防护等级              | IP65                                    |                              |
| 抗干扰性              | 内置电气系统抗干扰性符合EN300220的规定                 |                              |
| 振动、冲击试验           | 根据GB/T 2423.5-1995, GB/T 2423.10-2008通过 |                              |
| 型号                | HBT-AU60                                | HBT-AU60-MATE                |
| 发射器技术参数           |                                         |                              |
| 外壳材料              | 玻璃纤维增强尼龙                                | 玻璃纤维增强尼龙                     |
| 操作面板              | 2摇杆和指令按键                                | 2摇杆和指令按键                     |
| 天线模式              | 内置                                      | 内置                           |
| 电池低电量提醒及报警        | 有                                       | 有                            |
| 操作开关量控制点          | 4只钮子开关、6只自复位按键                          | 4只钮子开关、6只自复位按键               |
| 万向摇杆控制数量          | 2*四档双轴万向摇杆（*可选十字限位型或3档、2档限位）            | 2*四档双轴万向摇杆（*可选十字限位型或3档、2档限位） |
| 状态显示              | LED指示灯                                  | 2.8寸LCD和LED指示灯               |
| 电压范围              | 6.0V<电源电压<8.4V                          | 6.0V<电源电压<8.4V               |
| 运行电流              | <200mA                                  | <200mA                       |
| 持续工作时间            | >8h                                     | >8h                          |
| 工作温度              | -20℃~+65℃                               | -20℃~+65℃                    |
| 供电电源              | 模块锂电池7.4V 5000mAH                       | 模块锂电池7.4V 5000mAH            |
| 防护等级              | IP65                                    | IP65                         |
| 外壳尺寸              | 250.8mm*174.1mm*171mm                   | 250.8mm*174.1mm*171mm        |
| 重量                | 1.72kg                                  | 1.72kg                       |

| 型号         | M22-C                                          |
|------------|------------------------------------------------|
| 接收器技术参数    |                                                |
| 外壳材料       | 玻璃纤维增强尼龙                                       |
| 天线模式       | SMA外置式天线（可选配增强型高增益天线）                          |
| 无线遥控接收系统输出 | 开关量最多可以有34个线控输出量                               |
| 工作温度       | -20℃~+65℃                                      |
| 电缆接头       | 根据客户要求                                         |
| 急停继电器      | 输出 5A/250V                                     |
| 接收器电源      | VL:24~48V ±10% AC/DC    VH:110~380V ±10% AC/DC |
| 接收器额定功率    | ≤6W                                            |
| 接收灵敏度      | -115dBm                                        |
| 接收器故障显示    | LED工作/故障状态显示                                   |
| 外形尺寸       | 236 x 156 x 78mm                               |
| 安装尺寸       | 177 x 186mm                                    |
| 安装孔径       | Φ5mm                                           |
| 防护等级       | IP65                                           |
| 重量         | 2.59kg                                         |

## 14 电气接线图

遥控器必须在专业人员认真阅读说书，并明确要求后进行安装

继电器触点容量：250VAC / 5A





## 维护保养

- 定期检查急停开关功能，确保急停开关始终保持正常工作状态。
- 保持电池槽内清洁。
- 长时间不使用的电池，常温存储，定时充电，防止电池自放电导致电池损坏（建议6个月充电一次）。
- 半个月不使用遥控系统，请将电池取出。
- 请勿使用高压气枪之类的清洁工具清洁发射器。
- 用细毛刷或柔软干燥的棉布擦拭系统，切勿用水冲洗。
- 周期性检查系统机壳和橡胶保护套的完整性和密闭性。
- 当系统出现故障，请按以下步骤操作：
- 关闭遥控系统。
- 关闭被控设备。
- 断开接收器的连接电缆。
- 恶劣环境下，裸露在外的器件产生损坏，请务必及时维修。

## 装箱清单(标配)

产品名称:工业无线遥控系统    产品型号:HBT-AU-XX    产品编号:

| 序号   | 名称    | 型号           | 数量  | 核实 | 备注  |
|------|-------|--------------|-----|----|-----|
| 1    | 发射器   | HBT-AU-XX    | 1套  |    |     |
| 2    | 接收器   | M22-XX       | 1套  |    |     |
| 3    | 接收器天线 | EXA-SMA-B433 | 1套  |    |     |
| 4    | 发射器肩带 | SB-XX        | 1根  |    |     |
| 5    | 电池组   | RLB-EL7C     | 1块  |    |     |
| 6    | 使用说明书 |              | 1本  |    | 中英文 |
| 7    | 合格证   |              | 1份  |    | 复印  |
| 装箱员： |       | 检验员：         | 日期： |    |     |