

# 红外智能球型摄像机

## 安装指导书

**V1.1.0**





# 前言

## 概述

本文档详细描述了球机的安装准备、拨码设置及安装方法等内容。

## 符号约定

在本文档中可能出现下列标识，代表的含义如下。

标识	说明
 <b>危险</b>	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员伤亡或严重伤害。
 <b>警告</b>	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 <b>注意</b>	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 <b>说明</b>	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

# 使用安全须知

此手册内容的目的是确保用户正确使用该产品，请在使用本产品时仔细阅读相关内容，并妥善保管以备日后参考。



## 注意

- 运输及保管过程中要防止重压、剧烈振动和浸泡等对产品造成的损坏。本产品必须采用整体包装形式运输，无论工程商发货还是返回工厂维修，若因采用单独或缺包装运输方式而造成的任何产品损坏，不属保修范围。
- 为避免损伤，请勿使摄像机掉落或遭受强烈的冲击或震动。
- 如果有保险扣，请务必在安装前扣好保险扣。
- 请妥善设置摄像机安装位置，如果设置在电视机、无线电发射机、电磁装置、电机、变压器、扬声器附近，它们产生的电磁场将会干扰图像。
- 为避免摄像机损坏，请勿把摄像机设置在有油烟或水蒸气、温度过高或有很多灰尘的场所。
- 请勿设置在取暖炉或其他热源，如聚光灯等的附近。当设置在天花板、厨房或锅炉房附近时，温度可能会升高。
- 请勿打开壳体，否则可能会导致危险或引起本机损坏。如果进行内部设定或维修，请与本公司联系。
- 确认摄像机内没有金属异物或易燃物。如果机内有异物，可能会引起着火、短路或损伤。如果水或其他液体流入摄像机，请立即关闭电源并断开电源线，并联系本公司客服。小心地保护摄像机，避免雨水、海水侵蚀。
- 请勿将摄像机的镜头瞄准强光物体，如太阳、白炽灯等，否则会造成镜头的损坏。
- 请用软布擦拭掉壳体上的脏物。要除去污垢，可用软布沾上洗涤剂溶液并拧干后擦拭，然后再用干的软布擦干。请勿使用汽油、涂料稀释剂或其他化学品清洁壳体，否则可能会引起变形和涂漆剥落。在使用化学性抹布时，务必阅读全部随带的使用说明书。请勿让塑料和橡胶材料长时间与机壳接触，否则会引起损伤和涂漆剥落。
- 产品建议配合防雷器使用，以达到更好的防雷效果。
- 在安装摄像机前，需确认摄像机的型号对应的放盐雾腐蚀等级。请根据实际使用环境，避免将摄像机安装在超出其防盐雾腐蚀规格之上的环境中。摄像机的放盐雾腐蚀情况一般分为以下三个等级。
  - ◇ 防盐雾腐蚀等级较高的摄像机，可安装在海边 1500m 及以内的区域或海上平台。
  - ◇ 具有一定防盐雾腐蚀能力的摄像机，可安装在距离海边 1500m 以外的区域。
  - ◇ 不具有防盐雾腐蚀能力的摄像机，只适用于距离海边 3km 以外的内陆区域。

## 对安装和维修人员的素质要求

具有从事 CCTV 系统安装、维修的资格证书或经历，并有从事相关工作（如高空作业等）的资格，此外还必须具有如下的知识和操作技能：

- 具有 CCTV 系统及组成部分的基础知识和安装技能。
- 具有低压布线和低压电子线路接线的基础知识和操作技能。
- 具有读懂本手册内容的能力。

## 对升降设备的要求

- 使用适合安装地点和智能球安装方式的安全升降设备。
- 升降设备具有达到安装位置的足够的举升高度。
- 升降设备具有良好的安全性能。



### 警告

- 在本产品安装使用中，必须严格遵守国家和使用地区的各项电气安全规程。
- 请使用满足 SELV(安全超低电压)要求的电源,并按照 IEC60950-1 符合 Limited Power Source (受限制电源)的额定电压供电,具体供电要求以设备标签为准。
- 请使用正规厂家提供的电源适配器。
- 若摄像机为激光设备,请勿将激光器直射人眼,以避免可能对人眼造成的伤害;激光器近距离照射可燃性物体,可能会带来火灾隐患,安装时请保持一定的安全距离。
- 请勿将多个摄像机连接至同一电源适配器(超过适配器负载量,可能会产生过多热量或导致火灾)。
- 在接线、拆装等操作时请一定要将智能球电源断开,切勿带电操作。
- 如该摄像机出现冒烟现象,或产生恶臭,或发出杂音,请立即关掉电源并且将电源线拔掉,并同经销商或服务中心联系。
- 如果设备工作不正常,请联系购买设备的经销商或最近的服务中心,请勿以任何方式拆卸或修改设备。(对未经认可的修改或维修所导致的问题,本公司不承担责任)
- 因用户自行拆装等原因引起的产品问题(如进水、松线等),本公司不承担责任。
- 因用户使用不当或安装不当引起的产品问题,本公司不承担责任。
- 因个别零部件过度使用造成的损坏问题,本公司不承担责任。

# 目录

前言.....	I
使用安全须知.....	II
<b>1 安装准备.....</b>	<b>1</b>
1.1 基本要求.....	1
1.2 安装检查.....	1
1.3 电缆准备工作.....	1
1.3.1 电缆最低规格要求.....	1
1.3.2 根据传输距离选择所需供电电缆.....	2
<b>2 球机安装.....</b>	<b>3</b>
2.1 开箱检查.....	3
2.2 打开设备.....	3
2.3 拨码开关设置.....	3
2.3.1 模拟球.....	4
2.3.2 HDCVI 球.....	4
2.3.3 地址设置.....	5
2.3.4 波特率、奇偶校验设置、高/标清视频格式设置.....	6
2.4 终端匹配电阻设置.....	7
2.5 复位按键及存储卡安装.....	7
2.6 球机安装.....	8
2.6.1 安装快装接头.....	8
2.6.2 球机线缆.....	9
<b>3 球机安装.....</b>	<b>11</b>
3.1 安装部件及尺寸.....	11
3.2 壁装支架安装步骤.....	12
3.2.1 安装条件.....	12
3.2.2 安装步骤.....	12
<b>附录 1 防雷击、浪涌.....</b>	<b>15</b>
附录 1.1 室外.....	15
附录 1.2 室内.....	16
<b>附录 2 RS-485 总线常识.....</b>	<b>17</b>
附录 2.1 RS-485 总线特性.....	17
附录 2.2 RS-485 总线传输距离.....	17
附录 2.3 实际使用中的问题.....	17
附录 2.4 RS-485 总线常见故障解决.....	18
<b>附录 3 AC 24V 线径和传输距离关系表.....</b>	<b>19</b>
<b>附录 4 DC 12V 线径和传输距离关系表.....</b>	<b>20</b>
<b>附录 5 线规对照表.....</b>	<b>21</b>
<b>附录 6 法律声明.....</b>	<b>22</b>
<b>附录 7 网络安全建议.....</b>	<b>23</b>

# 1 安装准备

## 1.1 基本要求

- 所有的电气工作都必须遵守使用地最新的电气法规、防火法规及相关的法规。
- 确定该球机的应用场所是否符合安装要求。如有疑问，请联系经销商。
- 请按工作环境使用本产品。
- 拆开包装后，请妥善保管球机的原包装材料，以便出现问题时，用原包装材料包装球机，将其寄回维修。

## 1.2 安装检查

- 确认安装地点有容纳本产品及其安装结构件的足够空间。
- 请确保安装球机的天花板、墙壁等的承受能力必须支撑球机及其安装结构件重量的 8 倍。
- 请确保墙壁厚度足够安装膨胀螺钉（膨胀螺钉请用户自备）。
- 若球机为智能跟踪球机、违停球机或激光球机，则需要保证其安装高度在 6m 以上。

## 1.3 电缆准备工作

根据传输距离选择所需视频电缆及视频同轴电缆最低规格要求。

### 1.3.1 电缆最低规格要求

- 75 欧阻抗。
- 全铜芯导线。
- 95% 编织铜屏蔽。
- RS-485 通讯电缆，参考“附录 2 RS-485 总线常识”。

国内型号	国际型号	最大传输距离(英尺/米)
RG59/U	RG59/U	750ft/229m
5C-2V	RG6/U	1,000ft/305m
7C-2V	RG11/U	1,500ft/457m



以上适用于模拟球和网络球。

国内型号	国际型号	最大传输距离(英尺/米)
SYV-75-3	SYV-75-3	720P (25fps/30fps): 1,640ft/500m
		720P (50fps/60fps): 984ft/300m
		1080P (25fps/30fps): 984ft/300m



以上适用于 HDCVI 球机。

### 1.3.2 根据传输距离选择所需供电电缆

AC 24V 供电设备参考“附录 3 AC 24V 线径和传输距离关系表”。

DC 12V 供电设备参考“附录 4 DC 12V 线径和传输距离关系表”。

# 2 球机安装

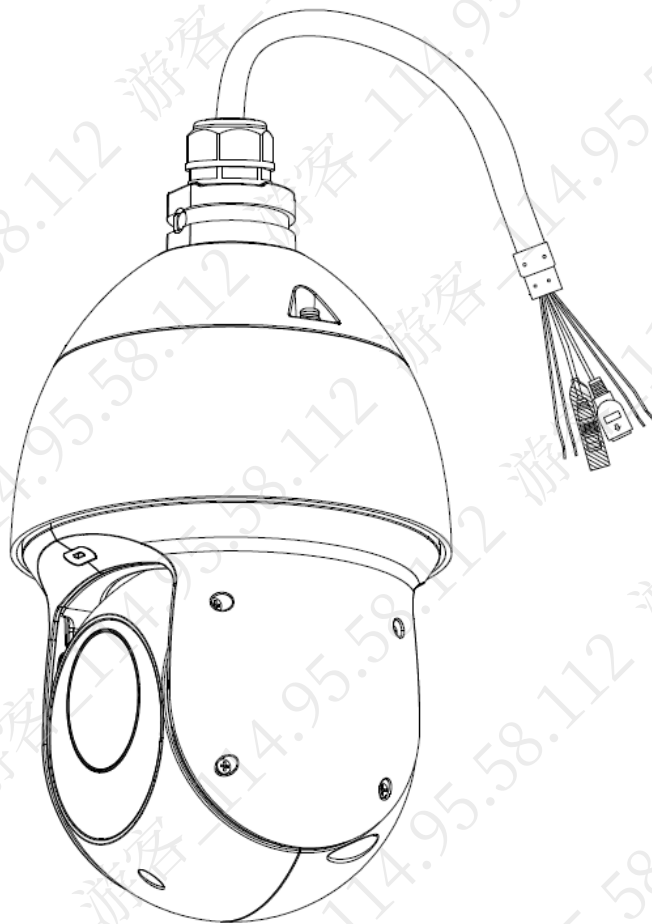
## 2.1 开箱检查

安装前首先确认包装箱内的设备是否完好，所有的部件是否齐全（具体物件参照装箱清单）

## 2.2 打开设备

打开包装，取出设备，如图 2-1 所示。

图2-1 红外智能球整机



## 2.3 拨码开关设置

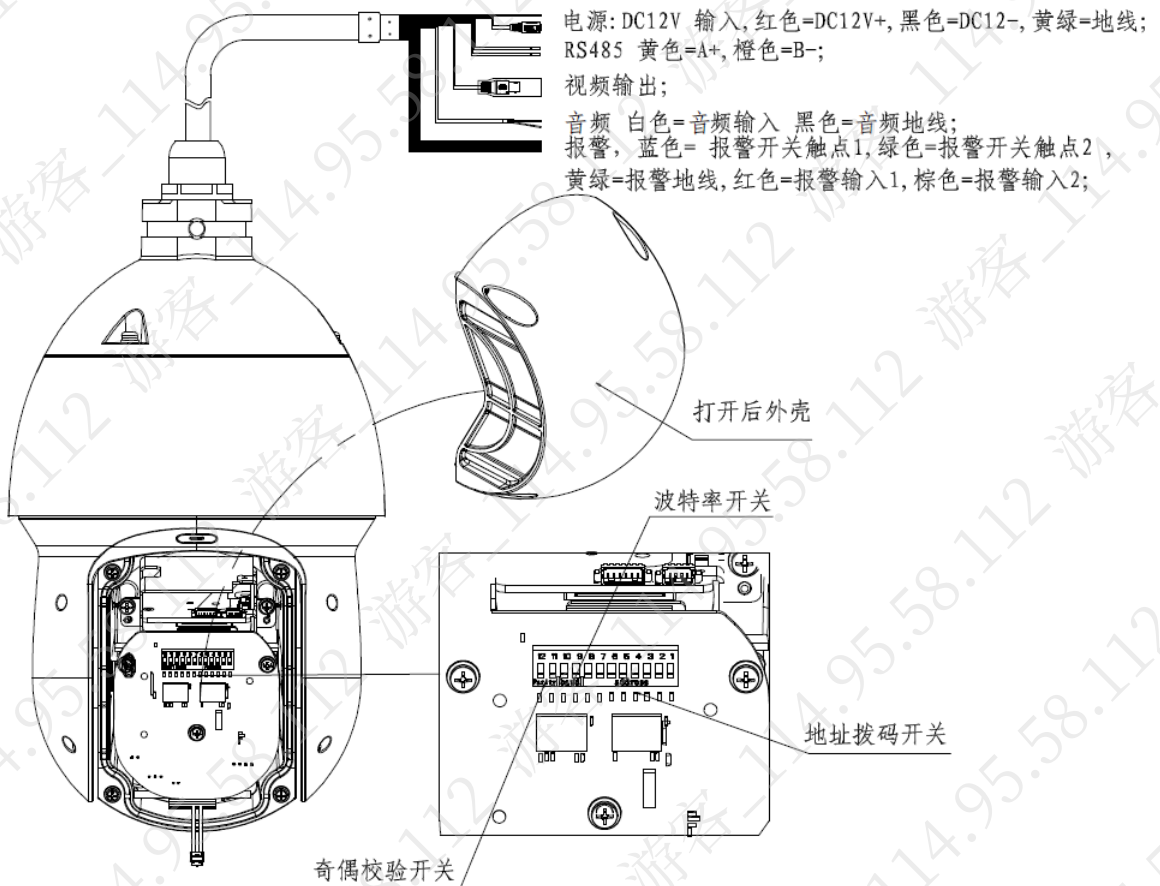
模拟球和 HDCVI 球的拨码开关对应的功能不同，下面将分开介绍。



### 2.3.1 模拟球

打开球机后外壳，可看到云台主板上有个拨码开关，用来设置智能球的地址、波特率及奇偶校验参数。拨码开关位置如图 2-2 所示。

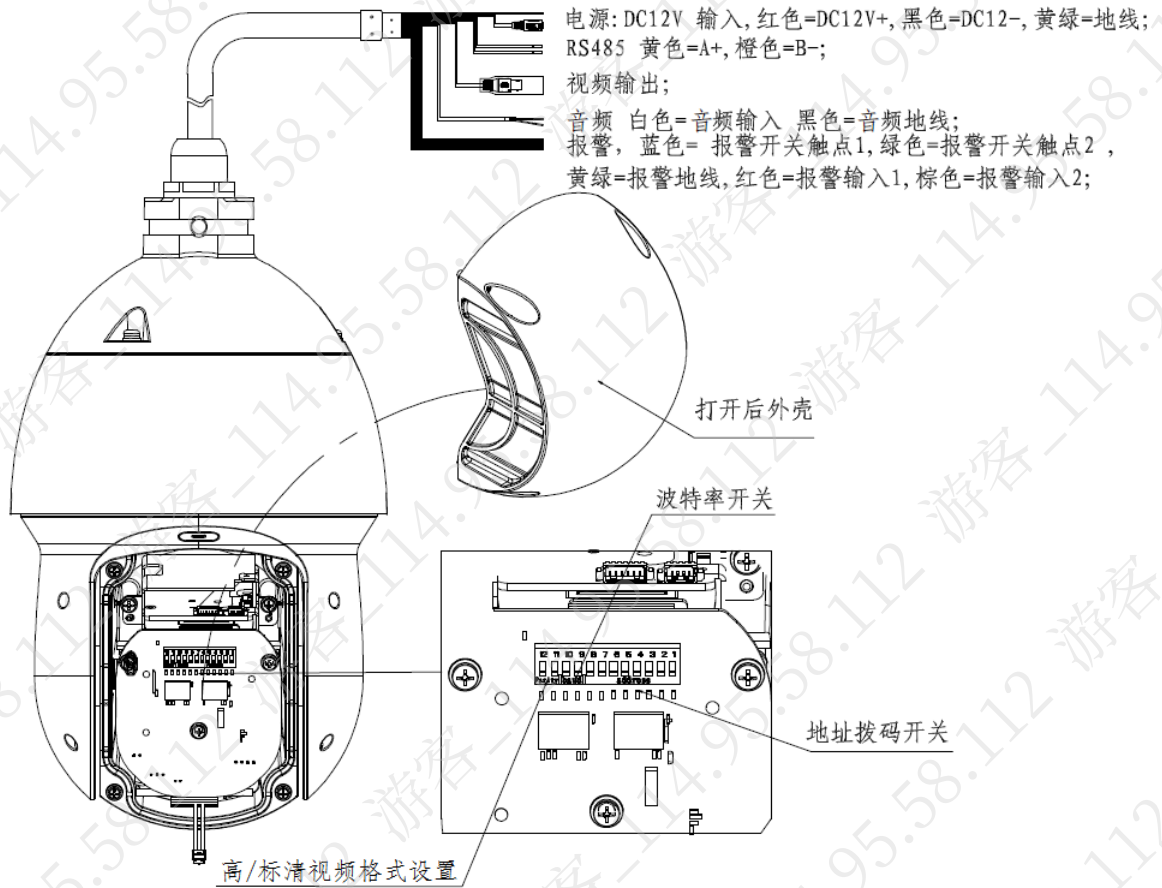
图2-2 智能球拨码示意图



### 2.3.2 HDCVI 球

打开球机后外壳，可看到云台主板上有个拨码开关，用来设置智能球的地址及波特率。拨码开关位置如图 2-3 所示。

图2-3 智能球拨码示意图



### 2.3.3 地址设置

球机可利用拨码开关设置地址号，编码方式采用二进制编码。1~8 位为有效位，最高地址位为 255，地址标签如图 2-4 所示，地址位设置请参见表 2-1。

图2-4 球机地址标签示意图

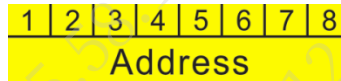


表2-1 地址位设置介绍表

地址	1	2	3	4	5	6	7	8
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
.....	.....							
254	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
255	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

## 2.3.4 波特率、奇偶校验设置、高/标清视频格式设置

模拟球和 HDCVI 球所需要设置的功能不同，下面将分开介绍。

### 2.3.4.1 模拟球

设置球机波特率、奇偶校验。9~12 位拨码中的 9、10 位为波特率设置位，11、12 位为奇偶校验设置位，标签如图 2-5 所示，设置请参见表 2-2 和表 2-3。

图2-5 球机波特率、奇偶校验标签示意图

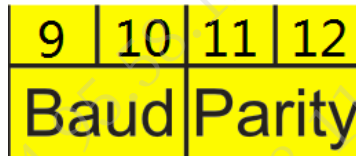


表2-2 波特率设置介绍表

9	10	波特率
OFF	OFF	9600bps
ON	OFF	4800bps
OFF	ON	2400bps
ON	ON	1200bps

表2-3 奇偶校设置介绍表

11	12	奇偶校验
OFF	OFF	NONE（无校验）
ON	OFF	EVEN（偶校验）
OFF	ON	ODD（奇校验）
ON	ON	NONE（无校验）

### 2.3.4.2 HDCVI 球

设置球机波特率。9~12 位拨码中的 9、10 位为波特率设置位，11、12 位为高/标清视频格式设置位。标签如图 2-6 所示，设置参见表 2-4 和表 2-5。

图2-6 球机波特率标签示意图

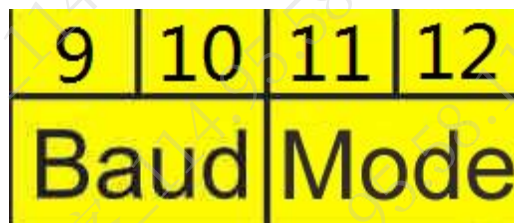


表2-4 波特率设置介绍表

9	10	波特率
OFF	OFF	9600bps
ON	OFF	4800bps
OFF	ON	2400bps
ON	ON	1200bps

表2-5 高/标清视频格式设置介绍表

11	12	高/标清视频格式
OFF	OFF	高清
ON	OFF	标清
OFF	ON	自适应
ON	ON	高清

## 2.4 终端匹配电阻设置

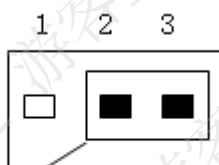
设备终端 120 Ω 电阻的连接方式，终端电阻 120 Ω 电阻在电源板上已备有，共有两种连接方式，如图 2-7 所示。

图2-7 设备终端 120 Ω 电阻连接方式示意图

	1-2	2-3
120 Ω	ON	OFF

图 2-8 中为出厂时的缺省连接方式，此时电源板上的跳线帽（连线板）插接在 2~3 插座位置上，这时 120 Ω 电阻未接入。

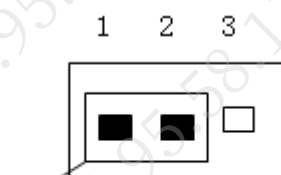
图2-8 缺省跳线设置示意图



缺省跳线设置（120 Ω 电阻未接入）

当需要接入 120 Ω 电阻时，将上面的跳线帽从 2~3 位置拔下来，然后插接在 1~2 位置。这样 120 Ω 电阻接入电路中，如图 2-9 所示。

图2-9 跳线设置示意图

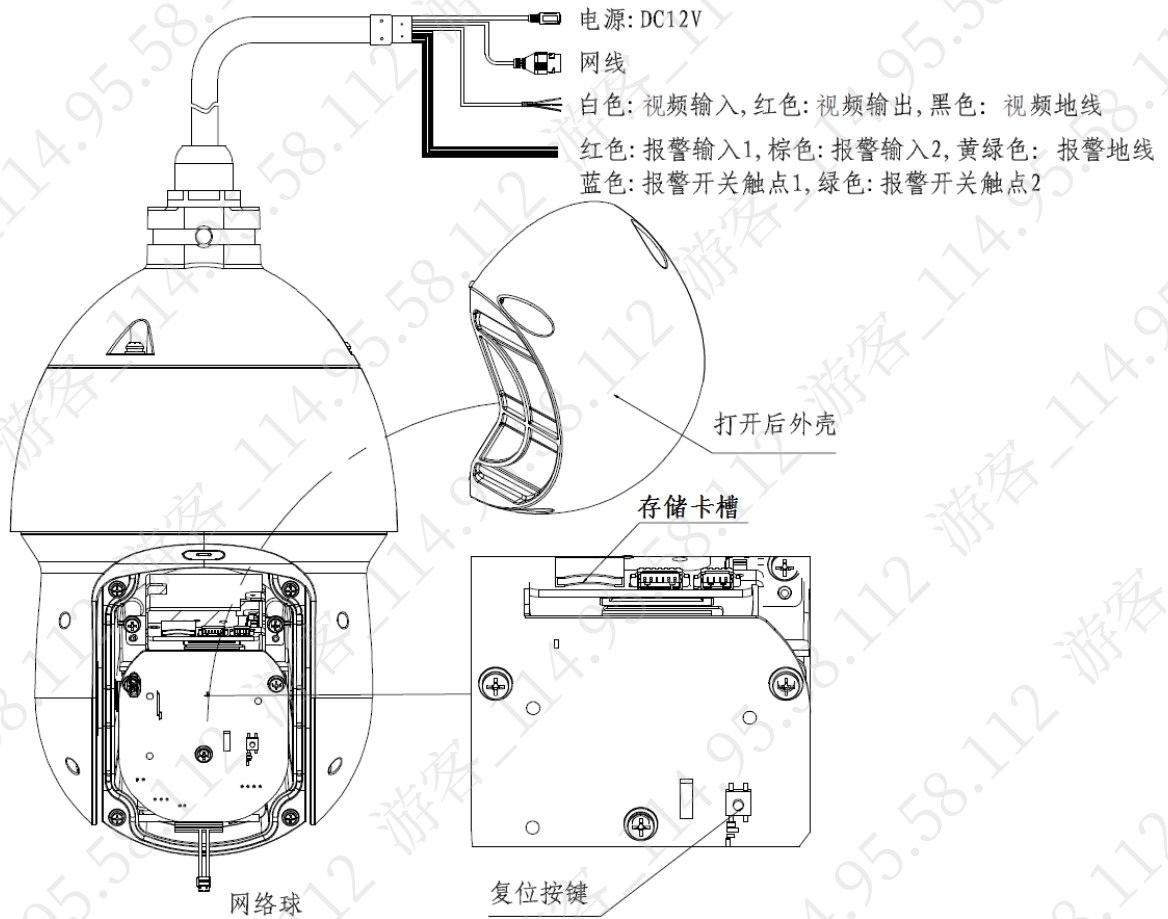


跳线设置（120 Ω 电阻接入）

## 2.5 复位按键及存储卡安装

开球机窗口盖，可看见云台主板上有关复位按键和存储卡槽（如图 2-10 所示）。复位键用于网络系统复位。存储卡用于数据存储。

图2-10 复位按键和存储卡示意图



## 2.6 球机安装



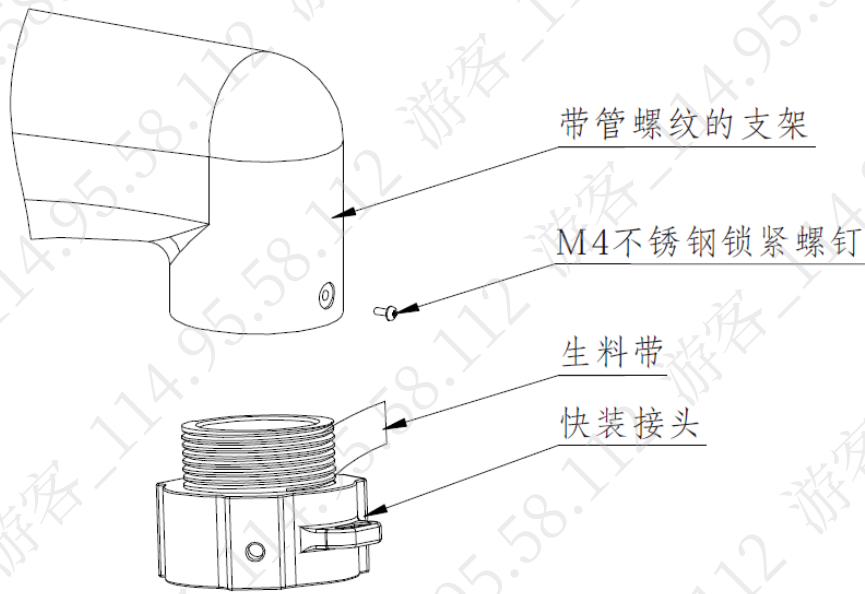
此部分安装适用红外模拟智能球和红外网络智能球等。

球机有多种不同类型的支架满足各种场合使用, 具体的球机安装方法请参考第三章到第八章安装指导。以下以模拟球壁装支架为例安装红外球整机。

### 2.6.1 安装快装接头

在快装接头的螺纹处缠上生料带旋入到壁挂支架的管螺纹中, 并用 M4 不锈钢螺钉固定防松, 如图 2-11 所示, 其中螺纹标准为 G1/2 管螺纹。

图2-11 安装快装接头

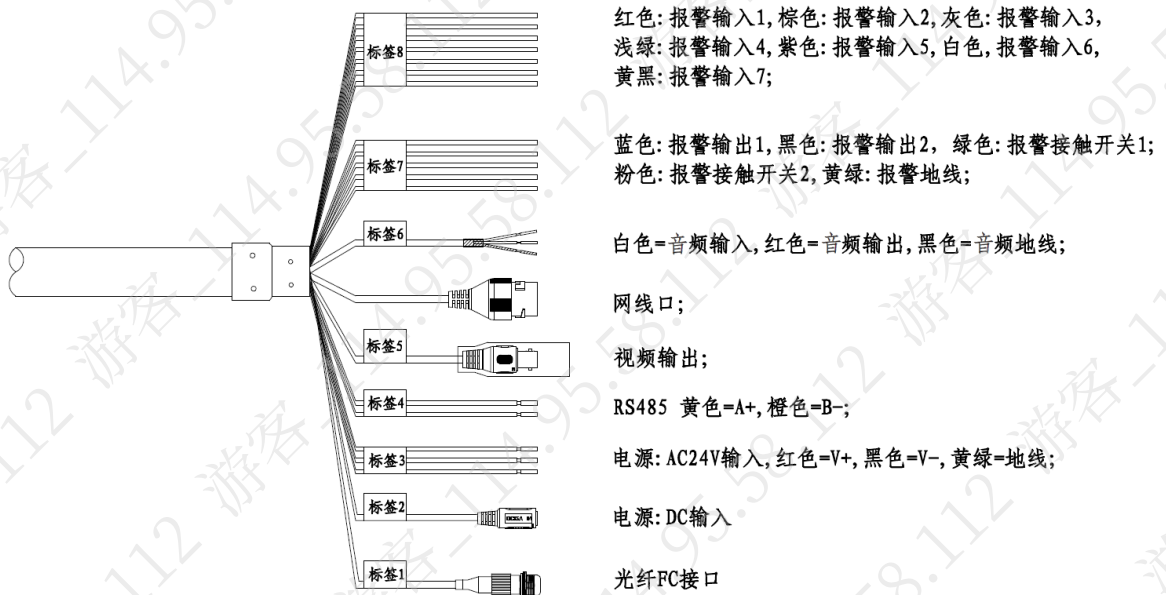


## 2.6.2 球机线缆

### 2.6.2.1 线缆说明

球机标配一根多功能组合线缆，包含电源线、视频线、音频线、RS-485 控制线、报警线、网线、高频线、光纤线等。线缆组成如图 2-12 所示。

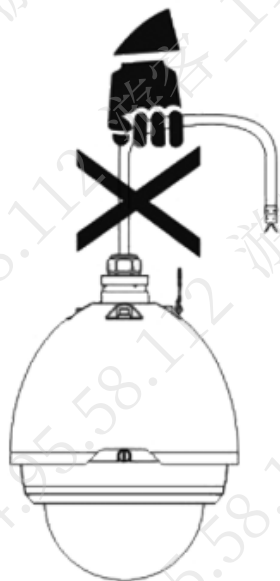
图2-12 线缆组成



不同型号的球机线缆组成略有不同，具体线缆组成请以实际为准。本文中介绍最全面的线缆组成情况。

在搬运球机的过程中，禁止通过拉动线缆的方式提起球机，错误的搬运方式如图 2-13 所示。

图2-13 错误的搬运方式



### 2.6.2.2 接线

将球机的保险扣扣在快装接头上，把壁挂支架预留的一体化连接线缆与球机上的多功能组合线缆对应的电源线、视频线、音频线、RS-485 控制线、报警线、网线、高频线、光纤线等（根据需要连接）连接好，然后分别在接线接口处用绝缘胶带缠好，做好防水事宜。



在实际安装中，与 RS-485 控制线连接的线缆线径不要过粗，否则会影响控制效果。RS485 总线的相关介绍请参见“附录 2RS-485 总线常识”。

### 2.6.2.3 报警线缆连接

报警线缆连接方式及配置步骤如下：

- 步骤1 将报警输入设备连接到用户线缆的报警输入 ALARM\_IN 和 ALARM\_GND 上。
- 步骤2 将报警输出设备连接到用户线缆的 ALARM\_OUT 和 ALARM\_COM 上，报警输出为继电器开关输出。
- 步骤3 打开设备的 WEB 界面，在报警设备里面对报警输入输出设备做相应设置。WEB 端的报警输入对应用户线缆上的报警输入。根据报警输入设备在有报警时产生的信号为高、低电平，来设置对应的常开型，常闭型输出。
- 步骤4 在 WEB 端设置用户线缆的报警输出情况。

### 2.6.2.4 球机接地线缆连接

将球机组合线缆中电源线 YELLOW/GREEN 线与防雷设备相连接，并保证防雷设备良好接地。

# 3

## 壁装支架安装

### 3.1 安装部件及尺寸

壁装支架如图 3-1 所示，尺寸如图 3-2 所示，球机安装快装接头尺寸如图 3-3 所示。

图3-1 壁装支架示意图

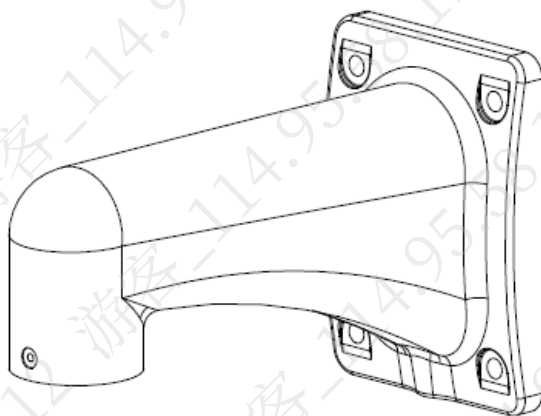


图3-2 壁装支架尺寸（单位：mm）

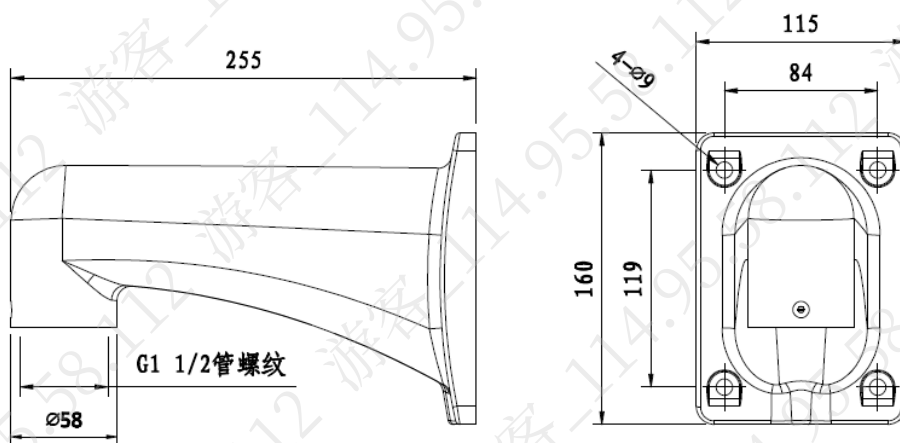
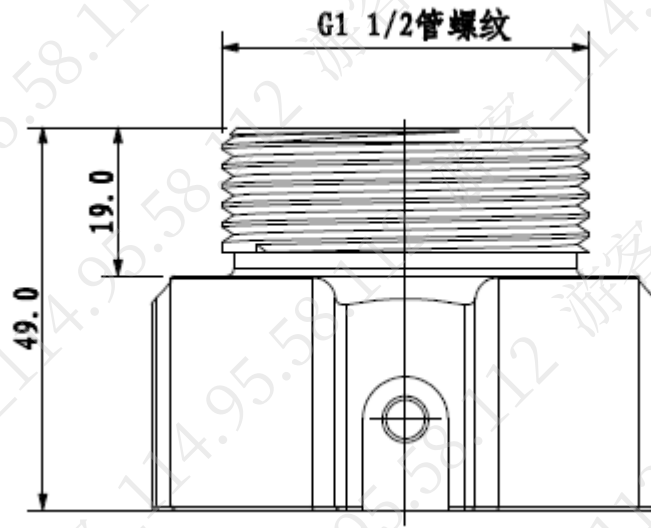




图3-3 快装接头尺寸（单位：mm）



## 3.2 壁装支架安装步骤

### 3.2.1 安装条件

壁装式球机可用于室内、室外环境的硬质墙壁结构。墙壁需满足的安装条件如下：

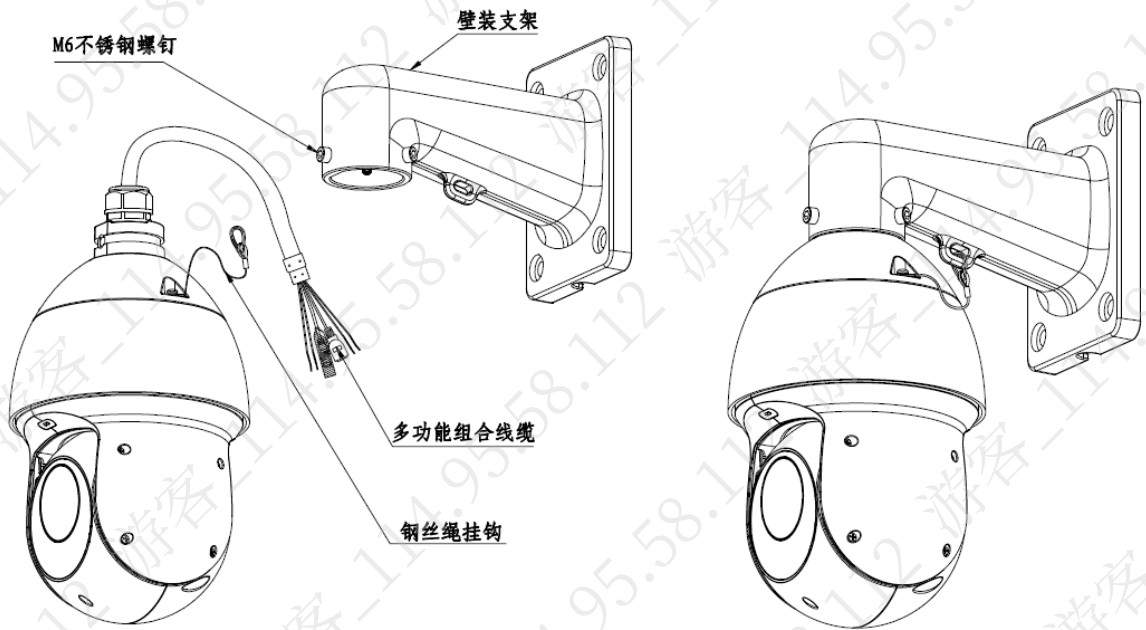
- 墙壁的厚度应足够安装膨胀螺钉。
- 墙壁至少能承受 8 倍球机加支架等附件的重量。

### 3.2.2 安装步骤

步骤1 以壁挂支架底面的安装孔为模板（支架出线孔对准墙面圆孔），在墙壁上画出打孔位置，并打孔，再将膨胀螺钉预埋好在打好的孔内（膨胀螺钉由用户自备）。

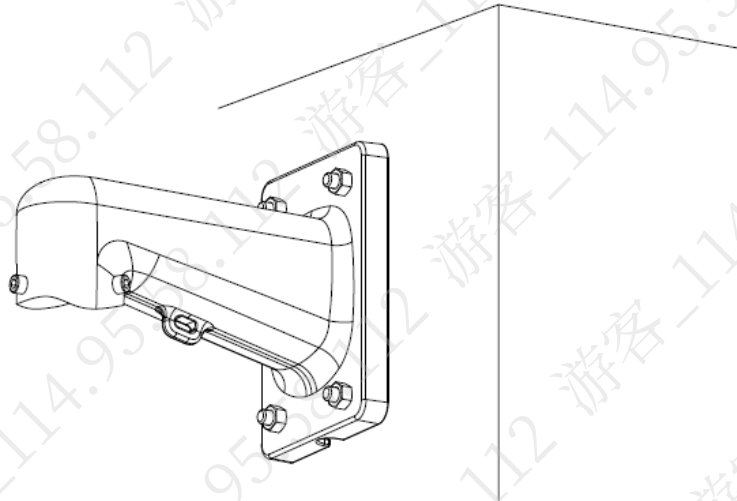
步骤2 如图 3-4 所示，扣好保险扣，将智能球组合线缆从转接头内穿入，从壁装支架另一端穿出，将智能球外罩顶部挂口对准转接头内孔推入到底，并将转接头 3 颗自带螺钉拧紧，必须完全拧紧到底部，否则会导致安装不到位发生智能球掉落的风险。

图3-4 安装智能球至支架



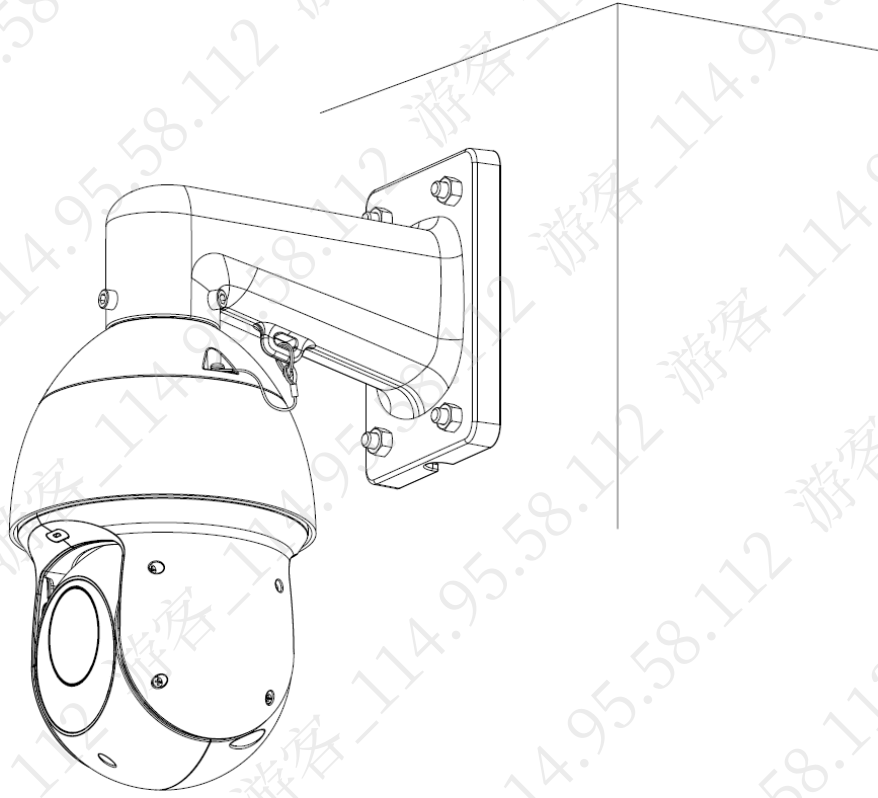
步骤3 将组合线对应接好后穿入墙孔内，再用 4 颗六角螺母以及平垫将壁挂支架固定到预埋好的膨胀螺钉的墙面上，如图 3-5 所示。

图3-5 安装壁挂支架



步骤4 完成整机安装，如图 3-6 所示。

图3-6 壁挂式安装整机示意图



# 附录1 防雷击、浪涌

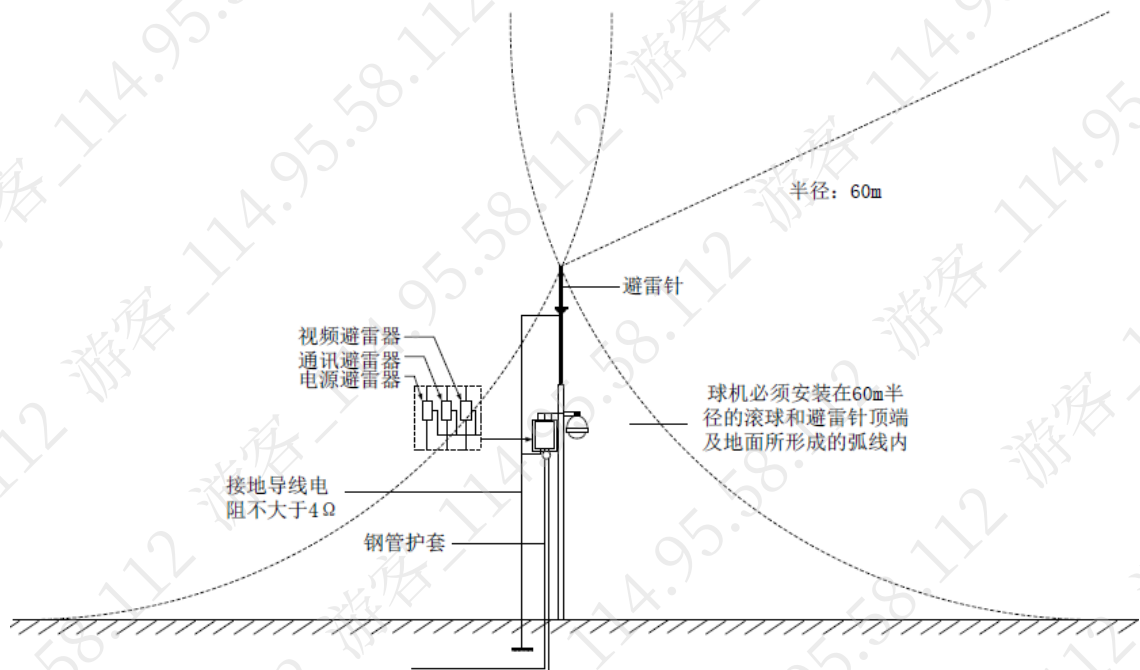
## 附录1.1 室外

本产品采用 TVS 板极防雷技术，可以有效防止 6000V 以下的瞬时感应雷击等各类脉冲信号对设备造成的损坏。但是，对于室外安装要根据实际情况在保证电气安全的前提下做好必要的防护措施：

- 信号传输线必须与高压设备或高压电缆之间保持至少 50 米的距离。
- 室外布线尽量选择沿屋檐下走线。
- 对于空旷地带必须采用密封钢管埋地方式布线，并对钢管两端分别等电位接地，绝对禁止采用架空方式布线。
- 在强雷暴地区或高感应电压地带（如高压变电站），必须采取额外加装大功率防雷设备以及安装避雷针等措施。
- 室外装置和线路的防雷和接地设计必须结合建筑物防雷要求统一考虑，并符合有关国家标准、行业标准的要求。
- 系统必须等电位接地。接地装置必须满足系统抗干扰和电气安全的双重要求，并不得与强电网零线短接或混接。系统单独接地时，接地阻抗不大于  $4\Omega$ ，接地导线截面积必须不小于  $25\text{mm}^2$ 。

室外球机的防雷安装方式如附录图 1-1 所示。

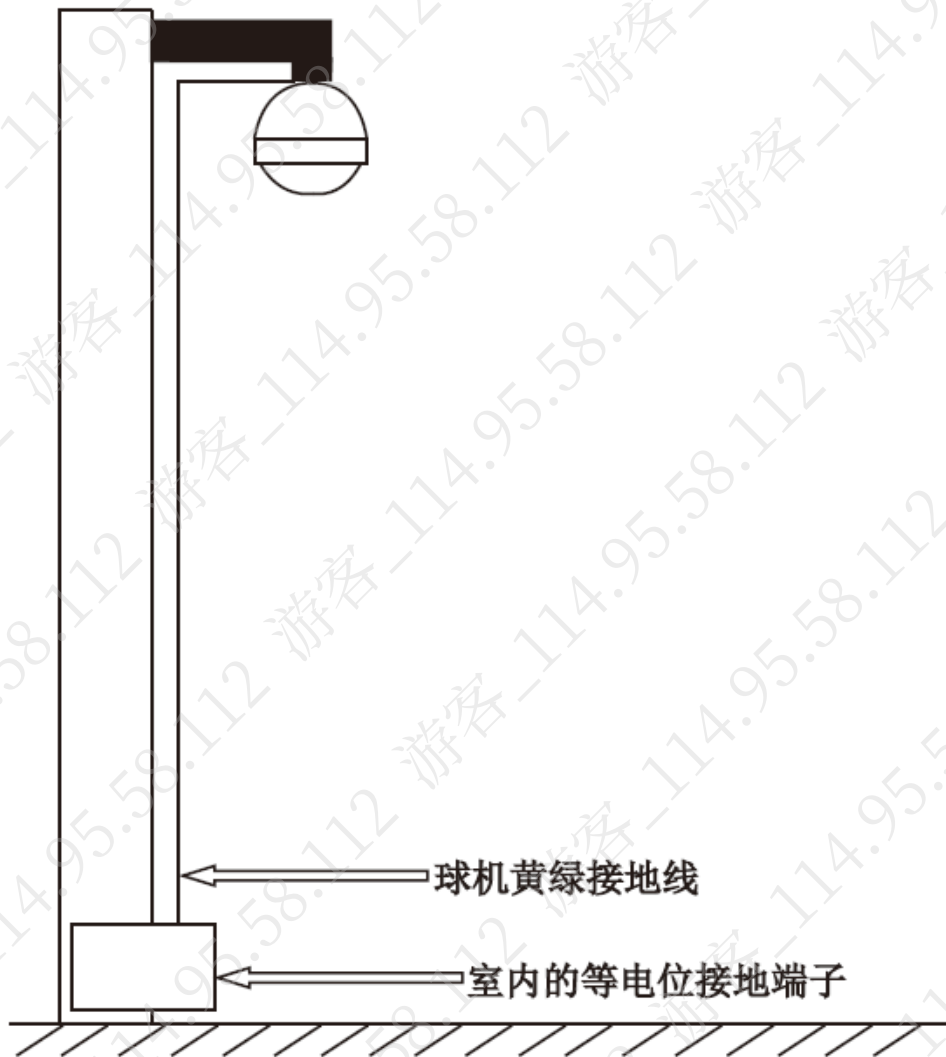
附录图1-1 室外球机防雷安装示意图



## 附录1.2 室内

球机的黄绿接地线或接地螺丝应当用不小于  $25\text{mm}^2$  的多股铜线与室内的等电位接地端子可靠连接。室内球机的防雷安装方式如附录图 1-2 所示。

附录图1-2 室内球机防雷安装方式



# 附录2 RS-485 总线常识

## 附录2.1 RS-485 总线特性

根据 RS-485 工业总线标准，RS-485 工业总线为特性阻抗  $120\Omega$  的半双工通讯总线，其最大负载能力为 32 个有效负载（包括主控设备与被控设备）。

## 附录2.2 RS-485 总线传输距离

当使用  $0.56\text{mm}$ (24AWG)双绞线作为通讯电缆时，根据波特率的不同，最大传输距离理论值如附录表 2-1 所示：

附录表2-1 最大传输距离理论值

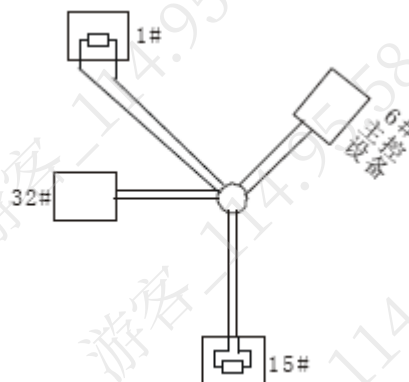
波特率	最大距离
2400 bps	1800米
4800 bps	1200米
9600 bps	800米

当使用较细的通讯电缆，或者在电磁干扰较强的环境使用本产品，或者总线上连接有较多的设备时，最大传输距离相应缩短。反之，最大距离加长。

## 附录2.3 实际使用中的问题

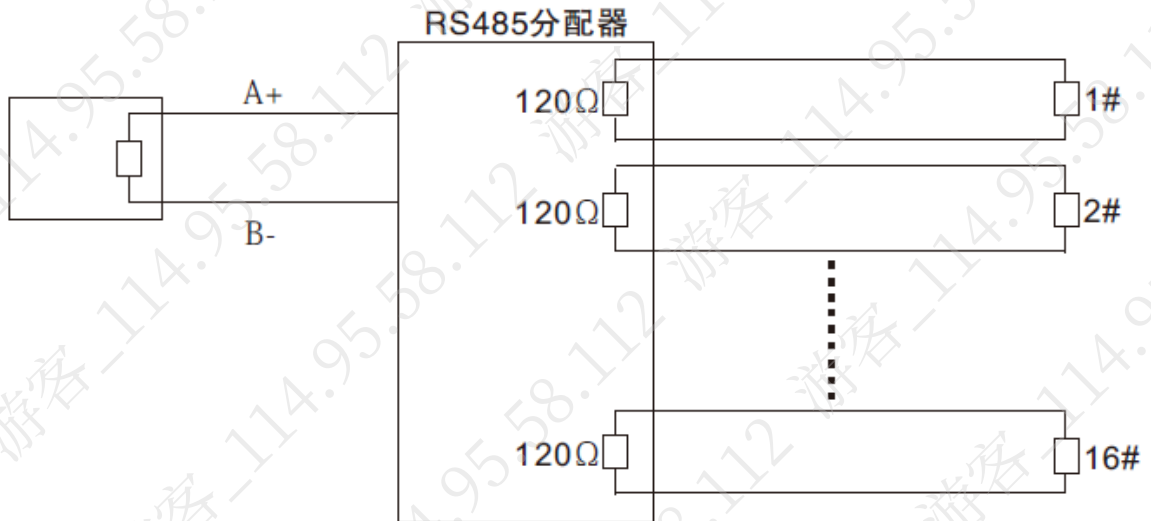
实际施工使用中用户常采用星形链接方式，如附录图 2-1 所示，此时终端电阻必须连接在线路距离最远的两个设备上（附录图 2-1 中 1# 与 15# 设备），但是由于该连接方式不符合 RS-485 工业标准的使用要求，因此在各设备线路距离较远时，容易产生信号反射、抗干扰能力下降等问题，导致控制信号的可靠性下降。反映现象为球机完全不受控制或自行运转无法停止。

附录图2-1 设备普通星形链接示意图



对于这种情况建议采用 RS-485 分配器，该产品可以有效地将星形链接转换为符合 RS-485 工业标准所规定的链接方式，从而避免产生问题，提高通信可靠性，如附录图 2-2 所示。

附录图2-2 采用 RS-485 分配器的设备链接示意图



## 附录2.4 RS-485 总线常见故障解决

故障现象	可能原因	解决方法
球机能自检 但不能控制	主机、球机地址波特率不相符	更改主机或球机地址、波特率，使之一致
	RS-485 总线+、-极性接反	调换 RS-485 +、-接线极性
	接线松脱	紧固接线
	RS-485 线中间断开	更换 RS-485 线
球机能控制，但 不顺畅	RS-485 线接触不良	重新接好 RS-485 线
	一根 RS-485 线断开	更换 RS-485 线
	主机、球机距离太远	加装终端匹配电阻
	球机并接太多	加装 RS-485 分配器

## 附录3 AC 24V 线径和传输距离关系表

当线径大小一定，AC 24V 电压损耗率低于 10%时，推荐的最大传输距离，推荐的最大传输距离仅供参考，具体使用请以实际为准。

对于交流供电的设备而言，其最大的允许电压损耗率为 10%。例如，一台设备额定功率为 20W，安装在离变压器 141 英尺（42m）远处，需要的最小线径大小为 0.8000mm。

传输功率 W	线径 mm			
	0.8000	1.000	1.250	2.000
	传输距离 Feet (m)			
5	488.52 (148.90)	763.31 (232.66)	1192.67 (363.53)	3053.25 (930.63)
10	244.26 (74.45)	381.66 (116.33)	596.34 (181.76)	1526.62 (465.31)
15	162.84 (49.63)	254.44 (77.55)	397.56 (121.18)	1017.75 (310.21)
20	122.13 (37.23)	190.83 (58.16)	298.17 (90.88)	763.31 (232.66)
25	97.70 (29.78)	152.66 (46.53)	238.53 (72.71)	610.65 (186.13)
30	81.42 (24.82)	127.22 (38.78)	198.78 (60.59)	508.87 (155.10)
35	69.79 (21.27)	109.04 (33.24)	170.38 (51.93)	436.18 (132.95)
40	61.06 (18.61)	95.41 (29.08)	149.08 (45.44)	381.66 (116.33)
45	54.28 (16.54)	84.81 (25.85)	132.52 (40.39)	339.25 (103.40)
50	48.85 (14.89)	76.33 (23.27)	119.27 (36.35)	305.32 (93.06)
55	44.41 (13.54)	69.39 (21.15)	108.42 (33.05)	277.57 (84.60)
60	40.71 (12.41)	63.61 (19.39)	99.39 (30.29)	254.44 (77.55)
65	37.58 (11.45)	58.72 (17.90)	91.74 (27.96)	234.87 (71.59)
70	34.89 (10.64)	54.52 (16.62)	85.19 (25.97)	218.09 (66.47)
75	32.57 (9.93)	50.89 (15.51)	79.51 (24.24)	203.55 (62.04)
80	30.53 (9.31)	47.71 (14.54)	74.54 (22.72)	190.83 (58.16)
85	28.74 (8.76)	44.90 (13.69)	70.16 (21.38)	179.60 (54.74)
90	27.14 (8.27)	42.41 (12.93)	66.26 (20.20)	169.62 (51.70)
95	25.71 (7.84)	40.17 (12.25)	62.77 (19.13)	160.70 (48.98)
100	24.43 (7.45)	38.17 (11.63)	59.63 (18.18)	152.66 (46.53)



## 附录4 DC 12V 线径和传输距离关系表

当线径大小一定，DC 12V 电压损耗率低于 10%时，推荐的最大传输距离，推荐的最大传输距离仅供参考，具体使用请以实际为准。

对于直流供电的设备而言，其最大的允许电压损耗率为 10%。本表格的所用线缆均为铜线（铜的电阻率为 $\rho = 0.0175\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ）。

传输功率 W	线径 mm			
	0.8000	1.000	1.250	2.000
	传输距离 Feet (m)			
5	122.13 (37.23)	190.83 (58.16)	298.17 (90.88)	763.31 (232.66)
10	61.06 (18.61)	95.41 (29.08)	149.08 (45.44)	381.66 (116.33)
15	40.71 (12.41)	63.61 (19.39)	99.39 (30.29)	254.44 (77.55)
20	30.53 (9.31)	47.71 (14.54)	74.54 (22.72)	190.83 (58.16)
25	24.43 (7.45)	38.17 (11.63)	59.63 (18.18)	152.66 (46.53)
30	20.35 (6.20)	31.80 (9.69)	49.69 (15.15)	127.22 (38.78)
35	17.45 (5.32)	27.26 (8.31)	42.60 (12.98)	109.04 (33.24)
40	15.27 (4.65)	23.85 (7.27)	37.27 (11.36)	95.41 (29.08)
45	13.57 (4.14)	21.20 (6.46)	33.13 (10.10)	84.81 (28.85)
50	12.21 (3.72)	19.08 (5.82)	29.82 (9.09)	76.33 (23.27)
55	11.10 (3.38)	17.35 (5.29)	27.11 (8.26)	69.39 (21.15)
60	10.18 (3.10)	15.90 (4.85)	24.85 (7.57)	63.61 (19.39)
65	9.39 (2.86)	14.68 (4.47)	22.94 (6.99)	58.72 (17.90)
70	8.72 (2.66)	13.63 (4.15)	21.30 (6.49)	54.52 (16.62)
75	8.14 (2.48)	12.72 (3.88)	19.88 (6.06)	50.89 (15.51)
80	7.63 (2.33)	11.93 (3.64)	18.64 (5.68)	47.71 (14.54)
85	7.18 (2.19)	11.23 (3.42)	17.54 (5.35)	44.90 (13.69)
90	6.78 (2.07)	10.60 (3.23)	16.56 (5.05)	42.41 (12.93)
95	6.43 (1.96)	10.04 (3.06)	15.69 (4.78)	40.17 (12.25)
100	6.11 (1.86)	9.54 (2.91)	14.91 (4.54)	38.17 (11.63)

## 附录5 线规对照表

公制裸线线径 (mm)	近似美制线规 AWG	近似英制线规 SWG	裸线横截面积 mm <sup>2</sup>
0.050	43	47	0.00196
0.060	42	46	0.00283
0.070	41	45	0.00385
0.080	40	44	0.00503
0.090	39	43	0.00636
0.100	38	42	0.00785
0.110	37	41	0.00950
0.130	36	39	0.01327
0.140	35	/	0.01539
0.160	34	37	0.02011
0.180	33	/	0.02545
0.200	32	35	0.03142
0.230	31	/	0.04115
0.250	30	33	0.04909
0.290	29	31	0.06605
0.330	28	30	0.08553
0.350	27	29	0.09621
0.400	26	28	0.1257
0.450	25	/	0.1602
0.560	24	24	0.2463
0.600	23	23	0.2827
0.710	22	22	0.3958
0.750	21	/	0.4417
0.800	20	21	0.5027
0.900	19	20	0.6362
1.000	18	19	0.7854
1.250	16	18	1.2266
1.500	15	/	1.7663
2.000	12	14	3.1420
2.500	/	/	4.9080
3.000	/	/	7.0683

# 附录6 法律声明

## 商标声明

- VGA 是 IBM 公司的商标。
- Windows 标识和 Windows 是微软公司的商标或注册商标。
- 在本文中可能提及的其他商标或公司的名称，由其各自所有者拥有。

## 免责声明

- 在适用法律允许的范围内，在任何情况下，本公司都不对因本文档中相关内容及描述的产品而产生任何特殊的、附随的、间接的、继发性的损害进行赔偿，也不对任何利润、数据、商誉、文档丢失或预期节约的损失进行赔偿。
- 本文档中描述的产品均“按照现状”提供，除非适用法律要求，本公司对文档中的所有内容不提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证。

## 隐私保护提醒

您安装了我们的产品，您可能会采集人脸、指纹、车牌、邮箱、电话、GPS 等个人信息。在使用产品过程中，您需要遵守所在地区或国家的隐私保护法律法规要求，保障他人的合法权益。如，提供清晰、可见的标牌，告知相关权利人视频监控区域的存在，并提供相应的联系方式。

## 关于本文档

- 本文档供多个型号产品使用，产品外观和功能请以实物为准。
- 如果不按照本文档中的指导进行操作而造成的任何损失由使用方自己承担。
- 本文档会实时根据相关地区的法律法规更新内容，具体请参见产品的纸质、电子光盘、二维码或官网，如果纸质与电子档内容不一致，请以电子档为准。
- 本公司保留随时修改本文档中任何信息的权利，修改的内容将会在本文档的新版本中加入，恕不另行通知。
- 本文档可能包含技术上不准确的地方、或与产品功能及操作不相符的地方、或印刷错误，以公司最终解释为准。
- 如果获取到的 PDF 文档无法打开，请使用最新版本或最主流的阅读工具。

# 附录7 网络安全建议

## 保障设备基本网络安全的必须措施：

### 1. 使用复杂密码

请参考如下建议进行密码设置：

- 长度不小于 8 个字符。
- 至少包含两种字符类型，字符类型包括大小写字母、数字和符号。
- 不包含帐户名称或帐户名称的倒序。
- 不要使用连续字符，如 123、abc 等。
- 不要使用重叠字符，如 111、aaa 等。

### 2. 及时更新固件和客户端软件

- 按科技行业的标准作业规范，设备的固件需要及时更新至最新版本，以保证设备具有最新的功能和安全性。设备接入公网情况下，建议开启在线升级自动检测功能，便于及时获知厂商发布的固件更新信息。
- 建议您下载和使用最新版本客户端软件。

## 增强设备网络安全的建议措施：

### 1. 物理防护

建议您对设备（尤其是存储类设备）进行物理防护，比如将设备放置在专用机房、机柜，并做好门禁权限和钥匙管理，防止未经授权的人员进行破坏硬件、外接设备（例如 U 盘、串口）等物理接触行为。

### 2. 定期修改密码

建议您定期修改密码，以降低被猜测或破解的风险。

### 3. 及时设置、更新密码重置信息

设备支持密码重置功能，为了降低该功能被攻击者利用的风险，请您及时设置密码重置相关信息，包含预留手机号/邮箱、密保问题，如有信息变更，请及时修改。设置密保问题时，建议不要使用容易猜测的答案。

### 4. 开启帐户锁定

出厂默认开启帐户锁定功能，建议您保持开启状态，以保护帐户安全。在攻击者多次密码尝试失败后，其对应帐户及源 IP 将会被锁定。

### 5. 更改 HTTP 及其他服务默认端口

建议您将 HTTP 及其他服务默认端口更改为 1024~65535 间的任意端口，以减小被攻击者猜测服务端口的风险。

### 6. 使能 HTTPS

建议您开启 HTTPS，通过安全的通道访问 Web 服务。

### 7. 启用白名单

建议您开启白名单功能，开启后仅允许白名单列表中的 IP 访问设备。因此，请务必将您的电脑 IP 地址，以及配套的设备 IP 地址加入白名单列表中。

### 8. MAC 地址绑定

请您在设备端将其网关设备的 IP 与 MAC 地址进行绑定，以降低 ARP 欺骗风险。

### 9. 合理分配帐户及权限

根据业务和管理需要，合理新增用户，并合理为其分配最小权限集合。

### 10. 关闭非必需服务，使用安全的模式

如果没有需要，建议您关闭 SNMP、SMTP、UPnP 等功能，以降低设备面临的风险。

如果有需要，强烈建议您使用安全的模式，包括但不限于：

- **SNMP**：选择 SNMP v3，并设置复杂的加密密码和鉴权密码。
- **SMTP**：选择 TLS 方式接入邮箱服务器。
- **FTP**：选择 SFTP，并设置复杂密码。
- **AP 热点**：选择 WPA2-PSK 加密模式，并设置复杂密码。

#### **11. 音视频加密传输**

如果您的音视频数据包含重要或敏感内容，建议启用加密传输功能，以降低音视频数据传输过程中被窃取的风险。

#### **12. 使用 PoE 方式连接设备**

如果设备支持 PoE 功能，建议采用 PoE 方式连接设备，使摄像机与其他网络隔离。

#### **13. 安全审计**

- **查看在线用户**：建议您不定期查看在线用户，识别是否有非法用户登录。
- **查看设备日志**：通过查看日志，可以获知尝试登录设备的 IP 信息，以及已登录用户的关键操作信息。

#### **14. 网络日志**

由于设备存储容量限制，日志存储能力有限，如果您需要长期保存日志，建议您启用网络日志功能，确保关键日志同步至网络日志服务器，便于问题回溯。

#### **15. 安全网络环境的搭建**

为了更好地保障设备的安全性，降低网络安全风险，建议您：

- **关闭路由器端口映射功能**，避免外部网络直接访问路由器内网设备的服务。
- **根据实际网络需要，对网络进行划区隔离**：若两个子网间没有通信需求，建议使用 VLAN、网闸等方式对其进行网络分割，达到网络隔离效果。
- **建立 802.1x 接入认证体系**，以降低非法终端接入专网的风险。