

关于对《四川数字交通科技股份有限公司智能装备技术规范》（第一册）公开征求社会意见的公告

我司拟采购一批摄像机相关模组及配套服务，为确保采购工作公平、公正、公开、科学，现针对《四川数字交通科技股份有限公司智能装备技术规范》（第一册：摄像机模组相关技术参数、生产及测试标准与配套服务要求）（见附件1）进行意见征集，具体要如下：

一、本次征集内容为《四川数字交通科技股份有限公司智能装备技术规范》（第一册：摄像机模组相关技术参数、生产及测试标准与配套服务要求）的完整性和合理性，附件1中所列参数及条款是否存在排他性等不合理的情况，如存在请附合理调整意见，并写明具体原因，并附相关证明依据（如只提修改意见不附具体原因及依据，我司将不予采纳，修改意见需同时证明不具有排他性）；

二、本次面向社会公开征集意见；

三、需将盖有公章的征集意见表（见附件2）原件扫描件于2025年3月28日17:00前发送至电子邮件ifte@scsz.com（邮件标题注明：《四川数字交通科技股份有限公司智能装备技术规范》修改意见），逾期不予受理。我司将根据此次征集意见进行综合评议，最终确定招标技术规格参数。

所提意见应注明单位名称与联系方式，以便我司进行沟通联系。我司将对各单位的名称与联系方式严格保密，并对

所反应的情况和问题进行调查核实。

附件：1、《四川数字交通科技股份有限公司智能装备技术规范》（第一册：摄像机模组相关技术参数、生产及测试标准与配套服务要求）

2、征集意见表

四川数字交通科技股份有限公司

2025年3月26日

（联系人：焦育威，联系电话：18681271308）

附件 1

**四川数字交通科技股份有限公司
智能装备技术规范
(征求意见稿)**

**第一册：摄像机模组相关技术参数、生产及测试标准
与配套服务要求**

2025 年 3 月

目录

一、总则	1
二、应遵循的主要标准	2
三、高清晰度枪式彩色摄像机模组要求	4
3.1 产品概况	4
3.1.1 产品及服务要求	4
3.1.2 相关模组说明	5
3.2 技术要求	6
3.2.1 基本要求	6
3.2.2 机壳	6
3.2.3 镜头模组	8
3.2.4 机芯模组	9
3.2.5 配件	17
四、高清晰度变速球型变焦摄像机模组技术要求	18
4.1 产品概况	18
4.1.1 产品及服务要求	18
4.1.2 相关模组说明	18
4.2 技术要求	19
4.2.1 基本要求	19
4.2.2 机壳	19
4.2.3 镜头模组	23
4.2.4 机芯模组	23
4.2.5 配件	32
五、高清晰度枪式彩色变焦摄像机模组技术要求	33
5.1 产品概况	33
5.1.1 产品及服务要求	33
5.1.2 相关模组说明	33
5.2 技术要求	34
5.2.1 基本要求	34
5.2.2 机壳	34
5.2.3 镜头模组	36
5.2.4 机芯模组	36
5.2.5 配件	40
六、模组生产要求	41
七、模组售后	42
八、配套服务	42
九、其他通用能力要求	43
十、附件	44
附件 1 高清晰度枪式彩色摄像机集成测试技术要求	44
附件 2 高清晰度变速球型变焦摄像机集成测试技术要求	46
附件 3 高清晰度枪式彩色变焦摄像机集成测试技术要求	48

一、总则

1、本技术规范适用于四川数字交通科技股份有限公司（以下简称“招标方”）摄像机相关模组、配套服务采购项目及摄像机生产与测试，招标方拥有对本文件的最终解释权。

2、投标方应保证所提供的所有资料真实、完整、准确无误。如有资料存在虚假、遗漏或错误的情况，由此产生的一切后果由投标方承担。

3、投标方应严格按照本技术规范的要求提供详细、完整的技术方案，所提供的技术方案应满足或优于本技术规范的要求。

4、对于本技术规范中的条款，投标方如有任何异议、替代方案或修改建议，须在技术方案及技术差异表中明确指出，并阐述修改理由及与原要求的差异。对于本技术规范未明确的系统性能和功能，投标方应提出补充要求或建议，并陈述其理由。

5、投标方供应的产品必须与招标方需求完全一致，采用满足产品设计的硬件，同时满足产品设计要求。投标方供应产品合格率应达到 100%，中标方须免费更换不合格产品。投标方须对出厂质量做出书面承诺，并提供保证质量的工作流程及方案。

6、中标后招标方将向中标人提供具体的摄像机机壳、镜头模组、机芯模组、配件等详细设计图纸，以及元器件清单、生产工艺，调试检验工艺，出厂检验工艺等关键环节的资料。中标方须严格按照招标方提供的方案及工艺组织生产，

确保产品批次一致性。

7、投标方应保证其根据投标所提供相关资料所涉及的材料、设备及工艺等进行组织生产，以确保具备代工生产相关摄像机模组的能力，满足交货进度及产品质量要求。

8、招标方为投标方提供的所有商业、技术资料，投标方有责任对第三方保密。如投标方擅自将涉及招标方商业和技术秘密的资料透漏给第三方，招标方将保留追究投标方法律责任的权利。

9、中标人按照招标方提供的产品模型、技术标准、设计方案等要求组织生产，招标方享有摄像机整机及相关模组全部的知识产权、技术秘密等相关权益，投标人需及时向招标方交付符合合同约定的产品。

二、应遵循的主要标准

投标方投标的产品应符合相关现行的国际标准、国家标准、行业标准及招标方企业标准要求。本规范中未提及，但国际标准、国家标准、行业标准或招标方企业标准已有相关规定的，默认作为对投标方的要求。本规范中所提各项要求，如有与国际标准、国家标准、行业标准或招标方企业标准相关规定不同的，以更优的为准。

下列文件对于本技术规范的应用是必不可少。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本技术条件书。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本技术规范书：

- 1、GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：
试验方法 试验 A：低温；
- 2、GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：
试验方法 试验 B：高温；
- 3、GB/T 2423.3 环境试验第2部分：试验方法试验
Cab：恒定湿热试验；
- 4、GB/T 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试
验 Db：交变湿热试验方法；
- 5、GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分：试
验方法 试验 Ed：自由跌落；
- 6、GB/T 2423.9 电工电子产品环境试验 第2部分：
试验方法 试验 Cb：恒定湿热试验；
- 7、GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：
试验方法 试验 Fc 和导则：振动(正弦)；
- 8、GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放
电抗扰度实验；
- 9、GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电
磁场辐射抗扰度实验；
- 10、GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速
瞬变脉冲群抗扰度实验；
- 11、GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌
(冲击) 抗扰度实验；

12、GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度实验；

13、GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度实验；

14、GB/T 17626.9 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度实验；

15、GB/T 17626.10 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度实验；

16、GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度实验；

17、GB/T 17626.18 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡波抗扰度试验。

三、高清晰度枪式彩色摄像机模组要求

3.1 产品概况

3.1.1 产品及服务要求

招标方采购摄像机机壳、镜头模组、机芯模组、配件四大模组及配套服务，投标方需按照招标方本技术规范要求，完成硬件贴装、测试、出厂检验、产品包装、物流发货、售后维保、配套服务等工作。

3.1.2 相关模组说明

品类	部件	说明	备注
高清晰度枪式彩色摄像机	机壳	1、仅特指用于安装机器内部机芯、电源、镜头等的外壳壳体，含玻璃，塑料装饰件，紧固螺丝等； 2、包含传动与运动机构，如电机、齿轮、限位、配重等结构件； 3、包含用于密封的胶圈等密封件； 4、包含用于对外进行连接的线束等； 5、包含用于固定内部各部件、镜头、内置电源适配器等支撑结构等； 6、不包含各功能部件，如镜头、灯组、电源、云台控制板等、也不包含用于内部连接各类线束。	详见 3.2
	镜头模组	1、仅单指设备所用的可拆卸、更换的镜头主体，可包含 IR-CUT 等各类滤光片系统； 2、不包含成像板等成像或者控制元件； 3、不包含用于辅助镜头安装，或者成像元件安装所使用的结构件。	详见 3.2
	机芯模组	1、主要针对道路监控用 900 万像素要求的枪机，机芯模组特指包含所有控制能力的 PCBA 和相关部件的集合； 2、其形态应为带有金属外壳、具有镜头安装孔位、功能接口等，且可独立拆装使用的机芯整体； 3、包含机芯自身的外壳，内部的各主板、成像板、接口板、驱动板、电源板等； 4、不包含加热模块、风扇或其他散热模块 不包含内置补光灯，LED 驱动，光敏元件，温控板等。	详见 3.2
	配件	1、主要包含各类用于设备安装、供电等的机器外配件； 2、包含各类外部安装支架、波纹管、密封件、紧固件等； 3、包含各类外置与内置电源适配器模块、外置补光灯； 4、包含用于机器加热/散热的模块等； 5、包含包装、说明书、定位贴等相关材料。	详见 3.2

3.2 技术要求

3.2.1 基本要求

中标后，中标人应按招标方提供的图样和设计文件组织生产，所提供的模组性能参数在外部条件下进行校验、核对，确保所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

3.2.2 机壳

3.2.2.1 结构要求

摄像机外壳不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍；表面应色泽均匀，不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象；金属零部件不应有锈蚀；文字标识应清晰、完整。

应在摄像机机身和管理登陆界面醒目位置展示招标方品牌标识，且标识尺寸与机身、管理登陆界面及其他标识的尺寸保持和谐统一。摄像机外壳须喷涂有 logo 样式的明显标识，喷涂样式建议为丝网印，不接受粘贴类型的 logo 标识，logo 标识由招标方提供。

机壳零部件应装配牢固，连接可靠，支持万向节安装。主体宜采用金属材质，具备双层隔热罩，具有一定的防护性能，可以满足室外使用要求，防护等级不低于 IP67。

3.2.2.2 功能要求

支持前后或者侧向掀盖式开闭方式，便于调整和更换镜头以及接线；具有锁定结构，锁闭机壳保持密封状态；支持安装外置补光灯（可拆卸）；具备至少一个可安装波纹管的穿线孔，穿线孔尺寸应至少满足成品网线与电源线无障碍穿过。

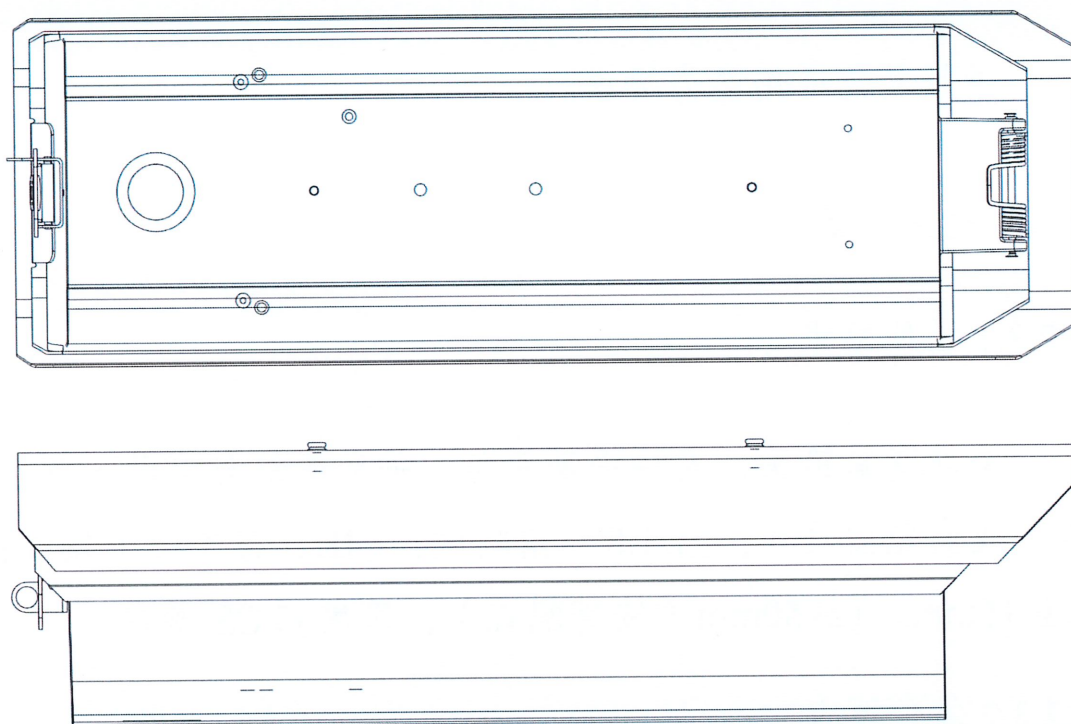
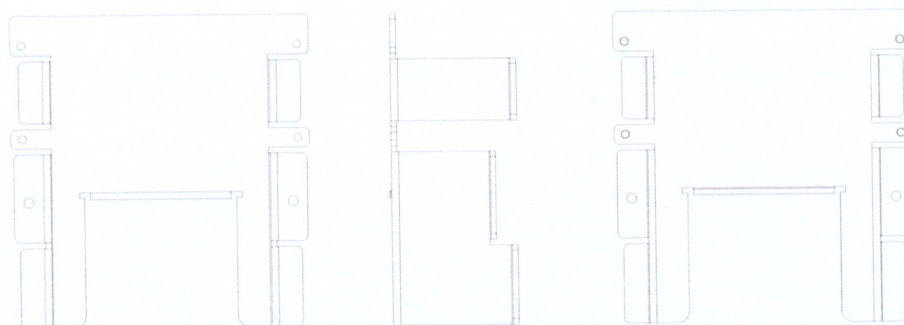


图 3.1 机壳外观示意图



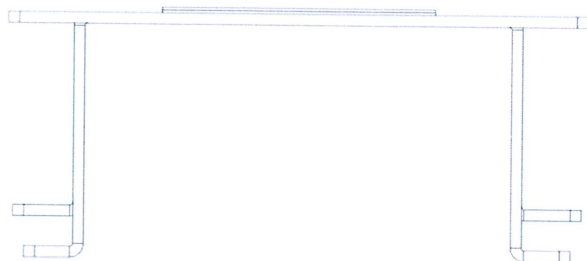


图 3.2 机壳内部适配器支架示意图

3.2.2.3 其他要求

满足其他通用能力要求。

3.2.3 镜头模组

3.2.3.1 功能要求

手动变焦镜头，支持手动变焦、手动变倍与自动光圈控制，成像靶面尺寸： $\geq 1/1.8''$ ，清晰度： $\geq 4K$ ，覆盖两个焦段： $3.8\sim 16mm$ ， $12\sim 50mm$ （按需配置），采用 C/CS 接口。

3.2.3.2 其他要求

满足其他通用能力要求。

3.2.4 机芯模组

3.2.4.1 功能要求

序号	项目	能力要求
1	成像元件尺寸	≥1/1.8'；
2	分辨率	≥900 万像素，最大分辨率 4096*2160；
3	最低照度	彩色:0.0004 Lux :黑白:0.0001 Lux ;0 Lux with IR;
4	宽动态	120dB；
5	接口	≥2 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口，1 个 RS485 接口，1 个 RS232 接口，1 组 TTL 接口；
6	储存	1 个 TF 卡接口，1 个 USB 接口；
7	供电	DC12V；

3.2.4.2 机芯外壳要求

其形态应为带有金属外壳、具有镜头安装孔位、功能接口等，且可独立拆装使用的机芯整体，详见下图：

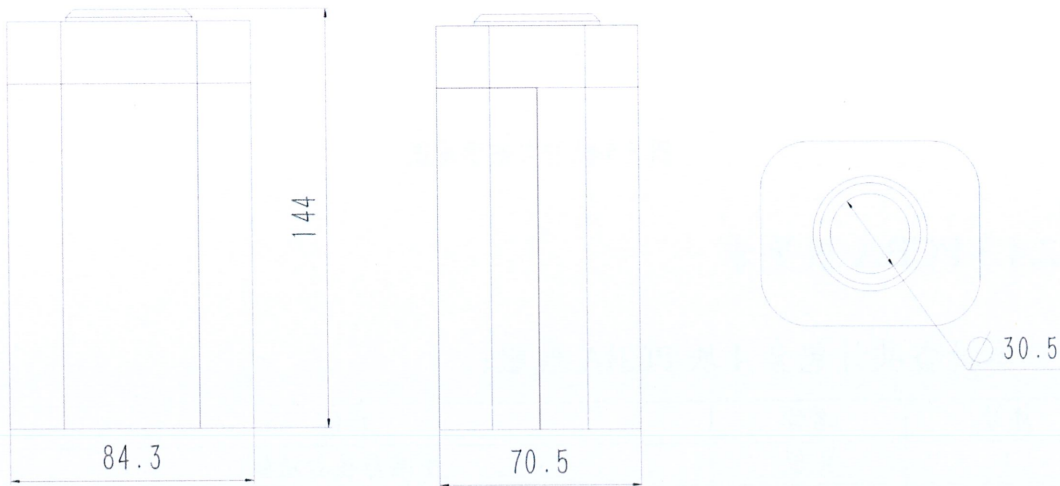


图 3.3 机芯外壳示意图

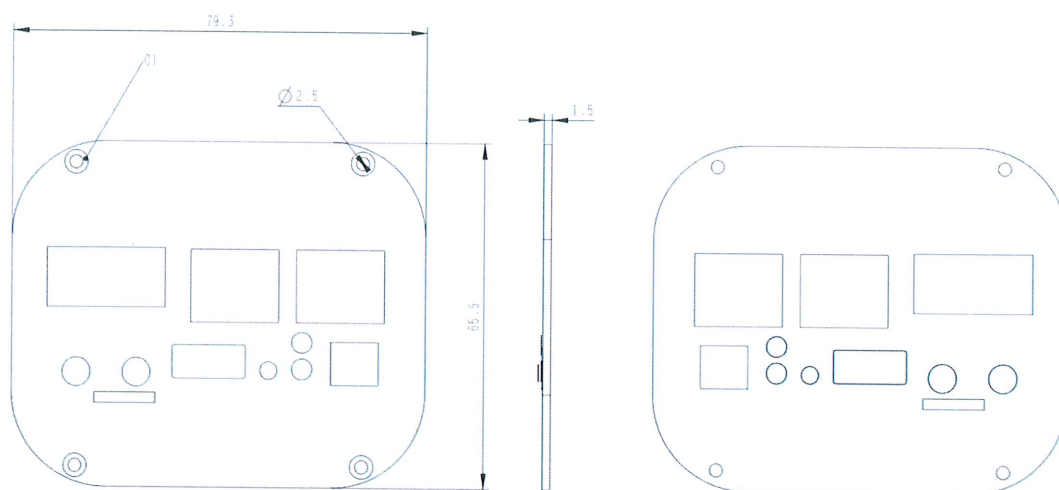


图 3.4 机芯后围板示意图

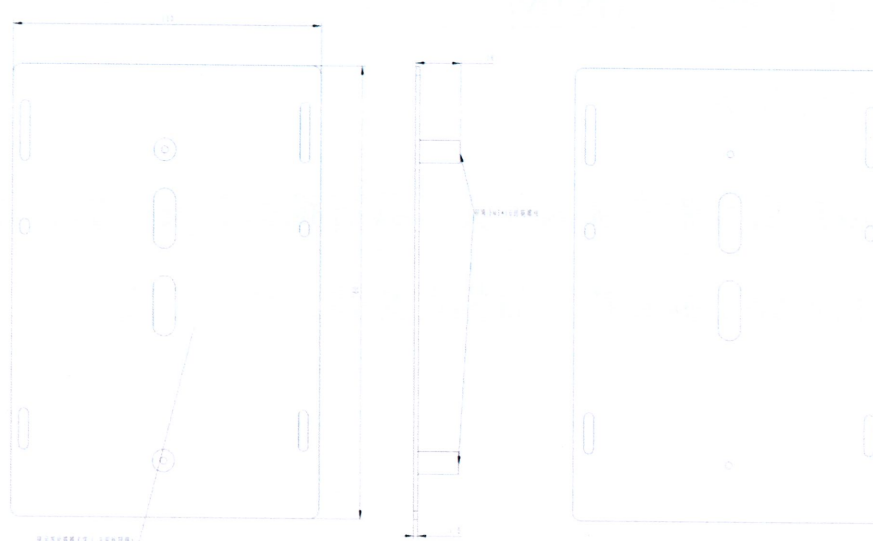


图 3.5 机芯支架示意图

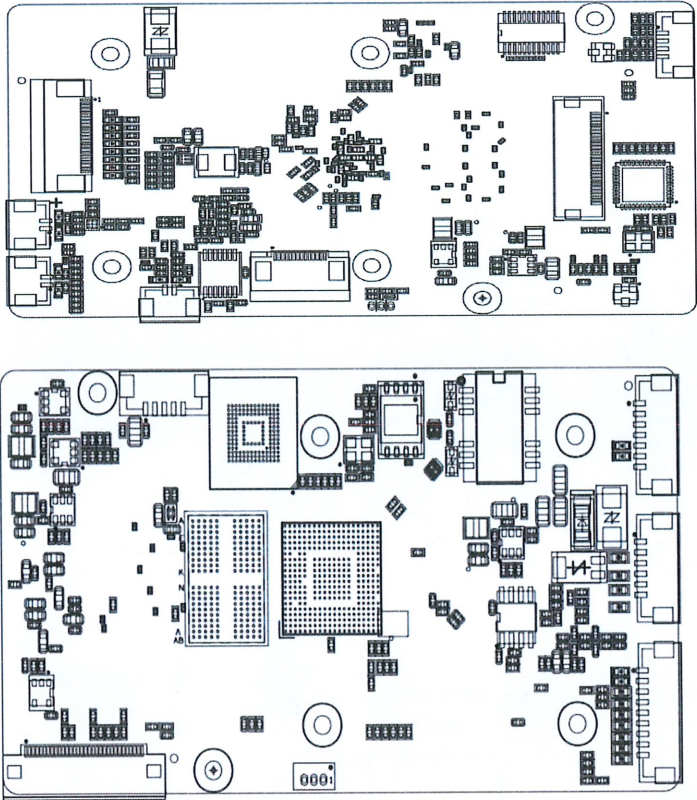
3.2.4.3 PCBA 板要求

本设备共计包含 4 块 PCBA 模组；

序号	名称	功能
1	主板	主控与核心功能
2	接口板 1	各功能 IO、存储
3	接口板 2	各功能 IO、存储
4	成像板	图像采集

3.2.4.3.1 主板

尺寸：89.99*49.99mm；6 层板；

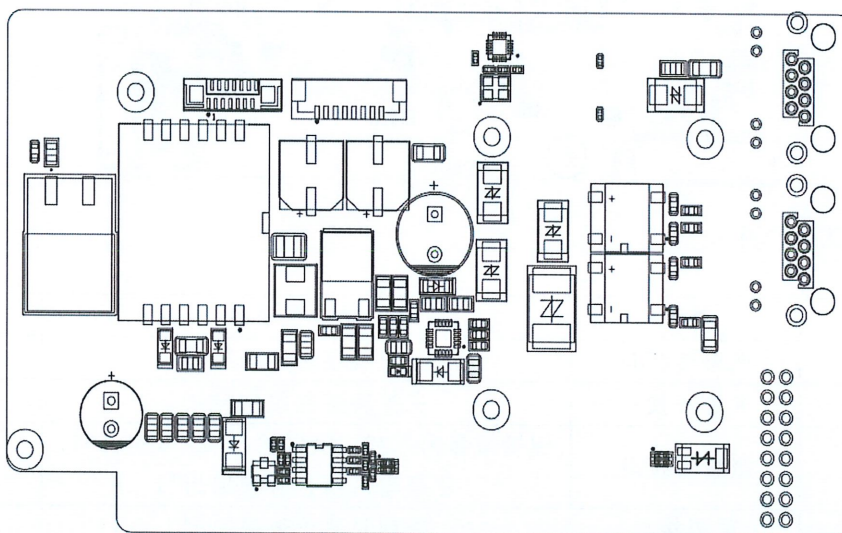
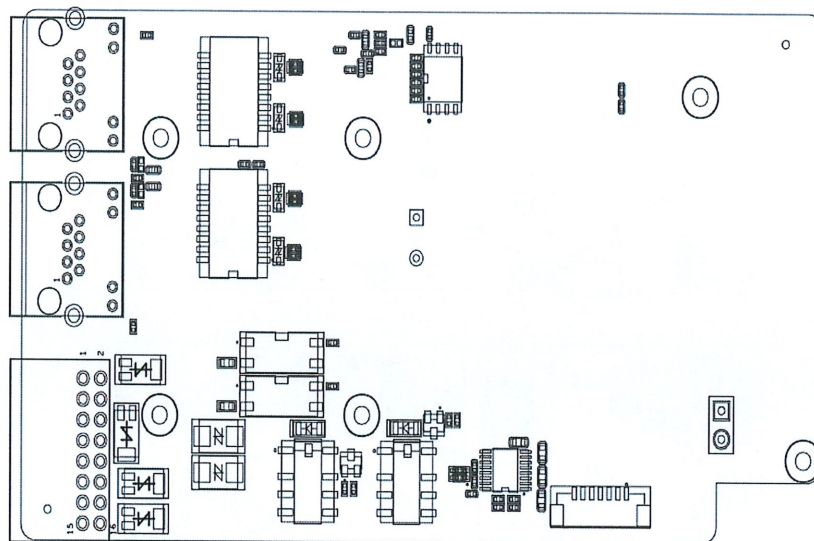


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	网络转接口	主控转接网口到尾线	1
2	电源转接口	主控转接电源到尾线	1
3	报警转接口	转接报警输入*2, 报警输出*2, RS485*1, 音频输入*1, 音频输出*1	1
4	雨刷接口	控制高速球玻璃雨刷	1
5	变焦镜头接口	控制变焦变倍镜头	1
6	IRIS 接口	控制镜头光圈	1
7	SENSOR 接口	与 SN 板连接, SENSOR 数据通信	1
8	扩展板 1 接口	连接接口板 1, 转接 232, RS485, 报警输入, 报警输出	1
9	扩展板 2 接口	连接接口板 2, 扩展 SD 卡, USB	1
10	SPK 接口	接内置喇叭	1
11	MIC 接口	接内置 MIC*2	2

3.2.4.3.2 接口板 1

尺寸：114.98*57.53mm，4 层板；

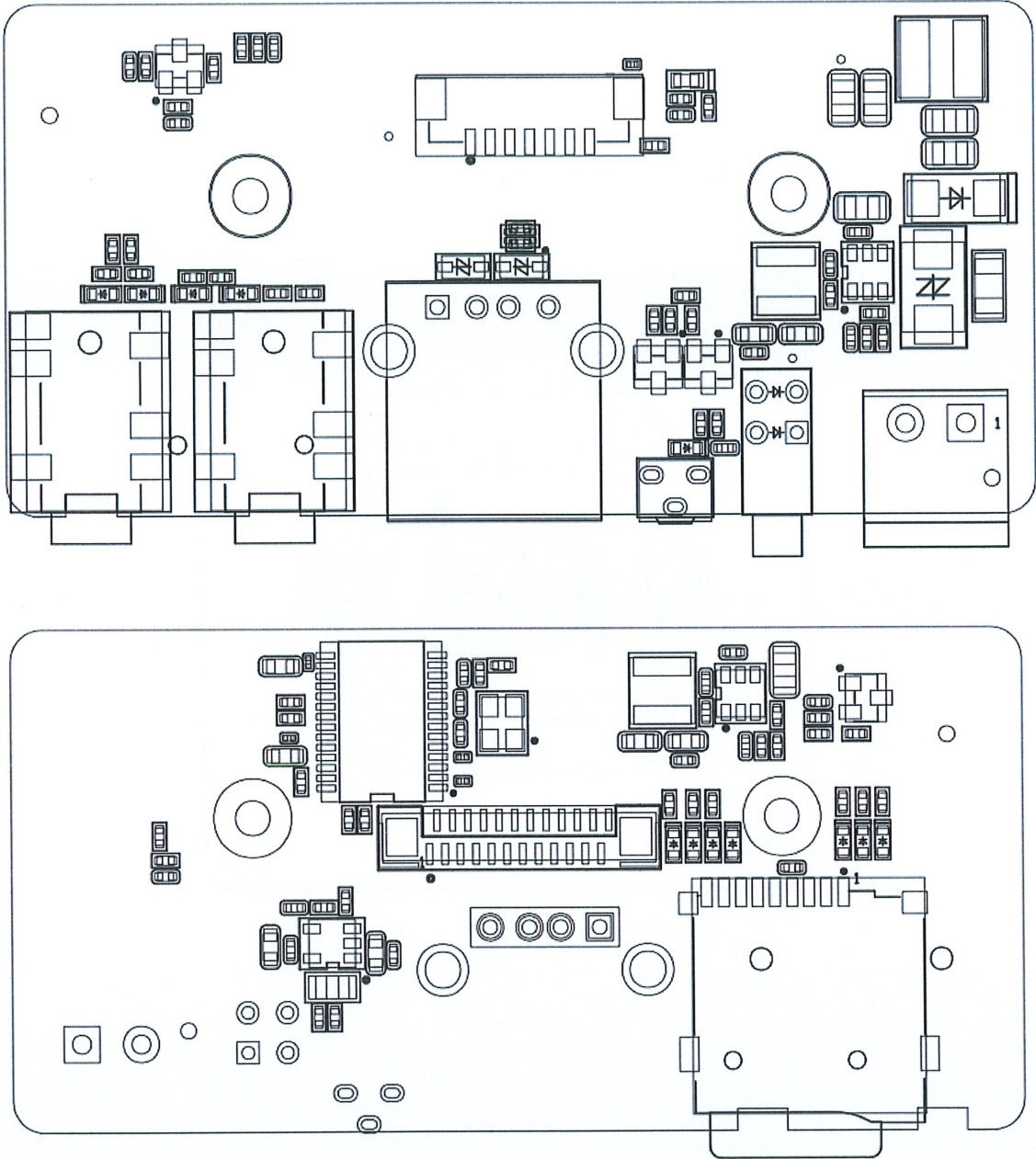


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	网口	网口 1，支持 POE；网口 2，只支持有线网络	2
2	功能接口	报警输出、报警输入、RS485、RS232	1

3.2.4.3.3 接口板 2

尺寸：57.37*31.97mm，4 层板；



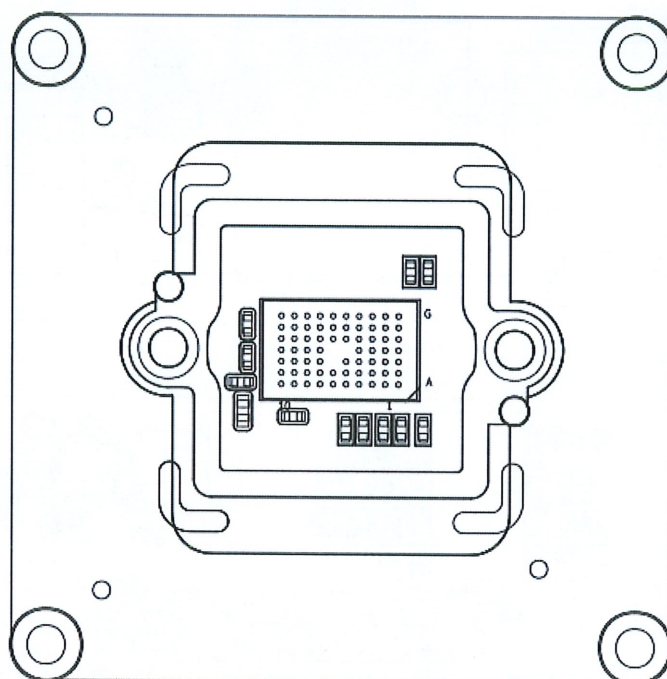
接口说明：

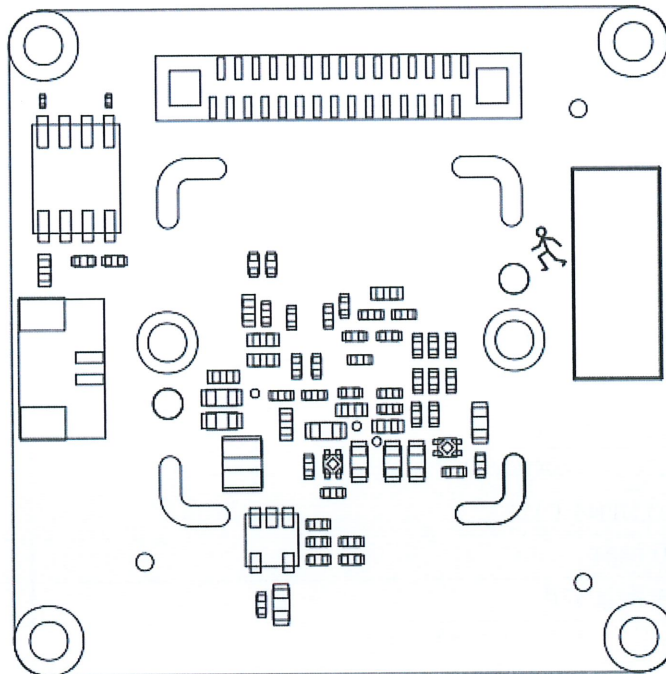
序号	类型	功能说明	数量
1	音频输入	3.5mm 接口，音频输入功能	1
2	音频输出	报警输出、报警输入、RS485、RS232	1
3	USB	USB2.0 接口	1

4	复位按键	系统复位	1
5	指示灯	红绿指示灯，指示工作状态	1
6	电源接口	+12V 电源输入	1

3.2.4.3.4 成像板：

尺寸： 38*38mm，4 层板；





接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	FPC 接口	与主板连接，SENSOR 数据通信	1

3.2.4.3.5 生产工艺要求

板厚：1.6mm；材质：FR4 板材；表面处理工艺：沉金；
铜厚控制：1OZ。

3.2.4.3.6 主要物料清单

序号	规格	数量
1	专用连接件,TF 卡座,母座,表贴,13P 外焊型	1
2	整流桥,1000V,1.5A,10.4*8.51*H2.5mm	2
3	音频驱动芯片,TSSOP-14	1
4	芯片,驱动马达,QFN48	1
5	芯片,驱动马达,SOP8	1
6	芯片,驱动马达,SSOP24	1

7	芯片,桥片,SSOP28	1
8	芯片,逻辑门,非门,SOT753	1
9	芯片,接口,TSSOP-16L	1
10	芯片,USB2.0 转百兆,QFN20	1
11	TVS 芯片,SMBT/SMB/DFN0603/SOD523/SOD323/DO-214AB	55
12	TSS 芯片,SMB-t/SMB/SMA	3
13	芯片,SOC,LFBGA359	1
14	芯片,SN,1/1.7 ' ,12MP	1
15	芯片,ROM,WSON8/EMMC	2
16	芯片,RAM,LPDDR4	1
17	芯片,PD,QFN4*4-20	1
18	芯片,OP,SOT-23-5/QFN1.5x1.5-9L	3
19	芯片,LDO,DFN4 (1*1)	3
20	芯片,ESD,0603	6
21	DC-DC 转换器芯片	9
22	芯片,485 接口芯片,3.3V 供电,SOP8	2
23	肖特基二极管,100V,20A,TO-263	1
24	网络变压器,百兆,SOP-12/SOP16	2
25	三极管,5V,600mA,SOT23	5
26	连接线,L=68mm/L=130mm/L=100mm	3
27	连接件, 接线座/接线母座/插拔式接线座/USB 母座/FPC 座	22
28	宽温晶振,24MHz,±20PPM,12PF,3225	2
29	开关	1
30	晶振,25MHz,±10PPM,20PF,3225	1
31	晶振,12MHz,±10PPM,16PF,3225	1
32	继电器,SMT (CA)	2
33	光耦,SOP4	2
34	共模电感,90R,100M,5V,160MA	2
35	共模电感,90R,100M,20V,300MA	2
36	二极管	10
37	耳机座,3.5mm,母座,表贴,6P	2
38	电阻件	352
39	电容件	350
40	电解电容	4
41	电感	11
42	磁珠	19
43	变压器,POE,SMD_24.5*20.5*12	1
44	保险丝,自恢复,16V	1
45	RJ45 插座,卧式直插,带灯左黄右绿,16P,带弹片	2
46	POE 网络变压器,百兆,SOP-16	1
47	PMOS,30V,3A,SOT23	1
48	NMOS,20V,6.8A,SOT-23	1
49	NMOS,150V,20A,TO-252-2L	1

50	NMOS,50V,0.34A,SOT-23	1
51	NMOS,50V,0.34A,SOT-23	1
52	LED,红绿/红色/天蓝色	3
53	FFC 线,24P/14P,80mm,0.5mm	2

3.2.5 配件

序号	规格型号	数量
1	内置电源模块，支持 1 组 220V 输入，至少 2 组 12V 输出，宜采用快插端子设计，方便安装	1
2	外置红外补光灯，补光距离 200 米	1
3	产品包装	1
4	产品减震材料	1
5	波纹管及安装套件	1

四、高清晰度变速球型变焦摄像机模组技术要求

4.1 产品概况

4.1.1 产品及服务要求

招标方采购摄像机机壳、镜头模组、机芯模组、配件四大模组及配套服务，投标方需按照招标方本技术规范要求，完成硬件贴装、测试、出厂检验、产品包装、物流发货、售后维保、配套服务等工作。

4.1.2 相关模组说明

品类	部件	说明	备注
高清晰度变速球型变焦摄像机	机壳	1、仅特指用于安装机器内部各主板、各部件的外壳壳体，玻璃，塑料装饰件，紧固用的螺丝等； 2、包含传动机构，如电机、齿轮、皮带、支架、雨刷、限位、配重等结构件； 3、包含用于密封的胶圈等密封件； 4、包含用于对外进行连接的线束等，如尾线线束等； 5、包含用于固定内部各部件、PCBA 等的支撑结构等； 6、不包含各功能部件，如镜头、灯板、电源、云台控制板等、也不包含用于内部连接的各类线束。	详见 4.2
	镜头模组	1、仅单指设备所用的镜头主体，可包含 IR-CUT 等各类滤光片系统； 2、不包含成像或者控制元件； 3、不包含用于辅助镜头安装，或者成像元件安装所使用的结构件。	详见 4.2

	机芯模组	1、针对高速球机，机芯模组特指包含所有控制能力的 PCBA 和相关部件的集合； 2、包含各主板、成像板、电源板、云台版、接口板、驱动板等； 3、包含内置补光灯，LED 驱动，温控，电机驱动等； 4、包含各类用于内部连接的线束等； 5、但是不包含加热模块、风扇或其他散热模块。	详见 4.2
	配件	1、主要包含各类用于设备安装、供电等的机器外配件； 2、包含各类外部安装支架、转接环、防脱绳、辅助安装工具等； 3、包含各类外置电源适配器、外置补光灯； 4、包含用于机器通风散热模块等； 5、包含包装、说明书、定位贴等相关材料。	详见 4.2

4.2 技术要求

4.2.1 基本要求

中标后，中标人应按招标方提供的图样和设计文件组织生产，所提供的模组性能参数在外部条件下进行校验、核对，确保所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

4.2.2 机壳

4.2.2.1 结构要求

摄像机外壳不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍；表面应色泽均匀，不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象；金属零部件不应有锈蚀；文字标识应清晰、完整。

应在摄像机机身和管理登陆界面醒目位置展示招标方

品牌标识，所使用标识应符合相关要求，且标识尺寸与机身、管理登陆界面及其他标识的尺寸保持和谐统一。摄像机外壳须喷涂有 logo 样式的明显标识，喷涂样式建议为丝网印，不接受粘贴类型的 logo 标识，logo 标识由招标方提供。

摄像机外壳零部件应装配牢固连接可靠，支持吊装。主体宜采用金属材质，具有一定的防护性能，可以满足室外使用要求，防护等级不低于 IP67；带有双向云台，支持水平 360°连续旋转和垂直-15°~90°旋转；支持雨刷功能。

4.2.2.2 功能要求

以尾线线束的形式提供网络接口：≥1 个电口（自适应 10M/100M 网络数据）；≥1 个光口；

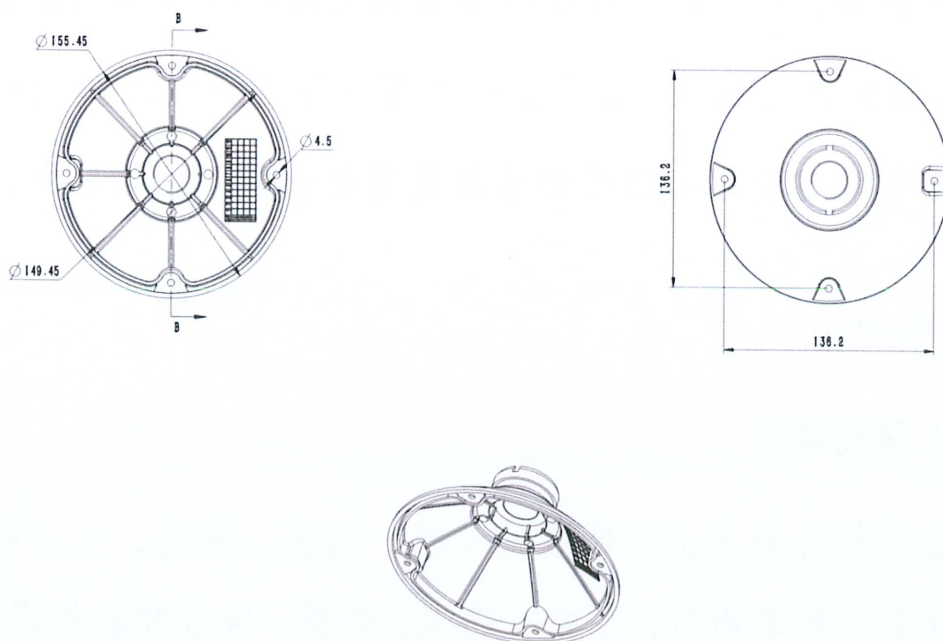


图 4.1 上盖示意图-材质铝合金-表面处理白色喷油

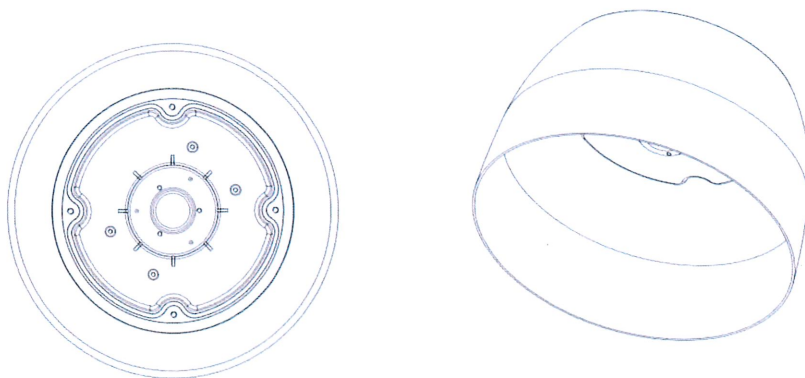


图 4.2 上球体外壳示意图-材质铝合金-表面处理白色喷油

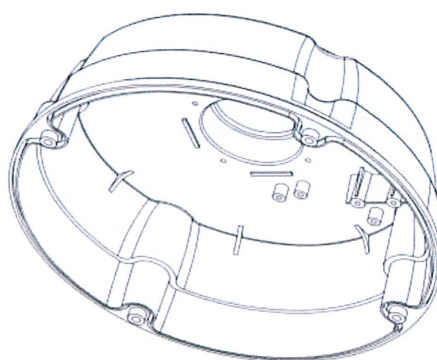


图 4.3 上球体内壳示意图-材质铝合金-表面处理黑色喷油

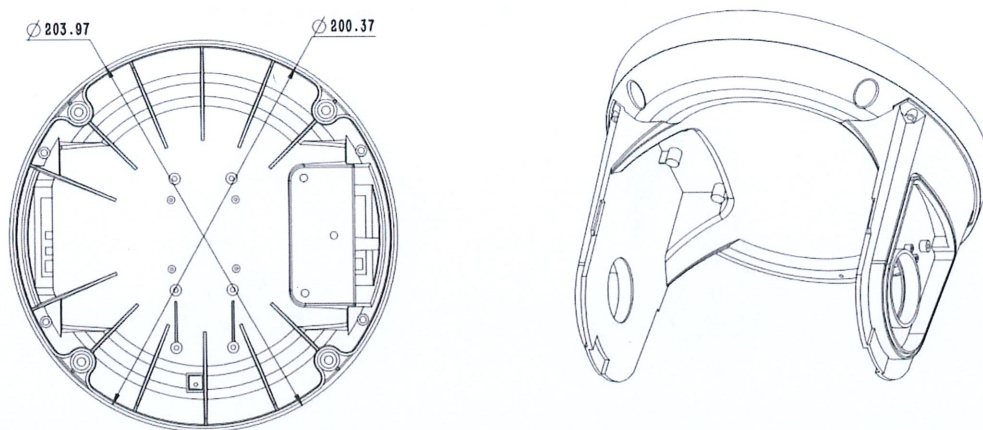


图 4.4 球体中框示意图-材质工程塑料-颜色黑色

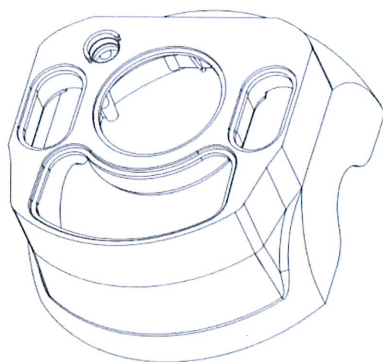


图 4.5 主球体前盖示意图-材质铝合金-表面处理黑色喷油

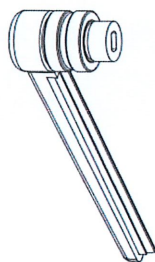


图 4.6 主球体前盖雨刷示意图-材质铝合金-表面处理黑色喷

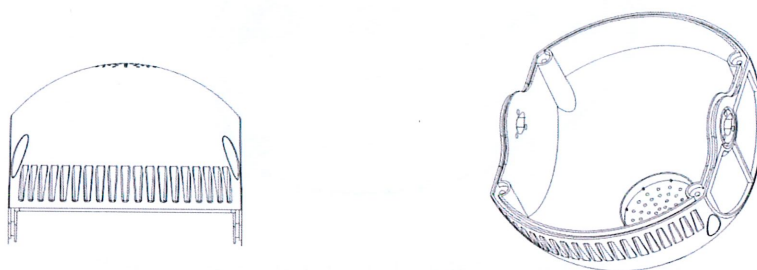


图 4.7 主球体后盖示意图-材质工程塑料-颜色黑色

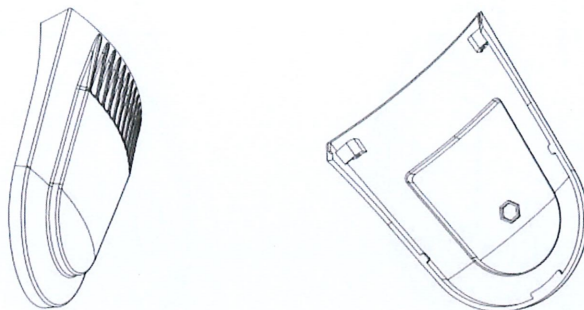


图 4.8 球体中框侧盖示意图-材质工程塑料-颜色黑色（每套外壳需配一对）

4.2.2.3 其他要求

满足其他通用能力要求。

4.2.3 镜头模组

4.2.3.1 功能要求

电动变焦一体式镜头，支持焦距控制、倍率控制、光圈控制功能，成像靶面尺寸： $\geq 1/1.8''$ ，清晰度要求： $\geq 4M$ ，光学变倍范围： ≥ 30 倍，焦段至少覆盖：广角端 $\leq 7mm$ ，长焦端 $\geq 210mm$ 。

4.2.3.2 功能要求

满足其他通用能力要求。

4.2.4 机芯模组

4.2.4.1 功能要求

序号	项目	能力要求
1	成像元件尺寸	$\geq 1/1.8''$;
2	分辨率	≥ 400 万像素;
3	最低照度	彩色:0.0004 Lux; 黑白:0.0001 Lux;0 Lux with IR;
4	宽动态	120dB;
5	接口	1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口; 1 个光口;
6	储存	1 个 TF 卡接口;
7	供电	DC12V、POE;

4.2.4.2 机芯尺寸要求

其形态应为带有金属外壳、具有镜头安装孔位、功能接

口等详见下图:

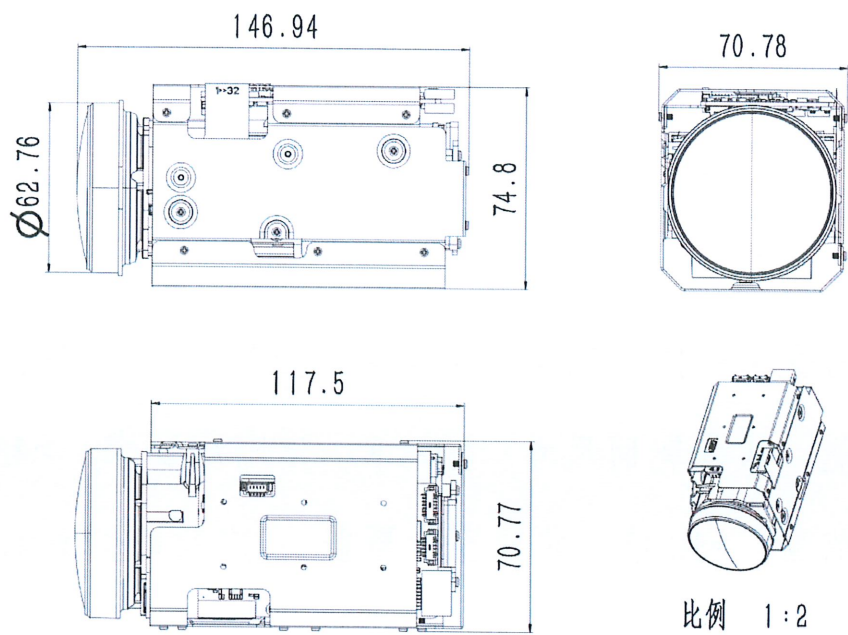


图 4.9 机芯外壳示意图

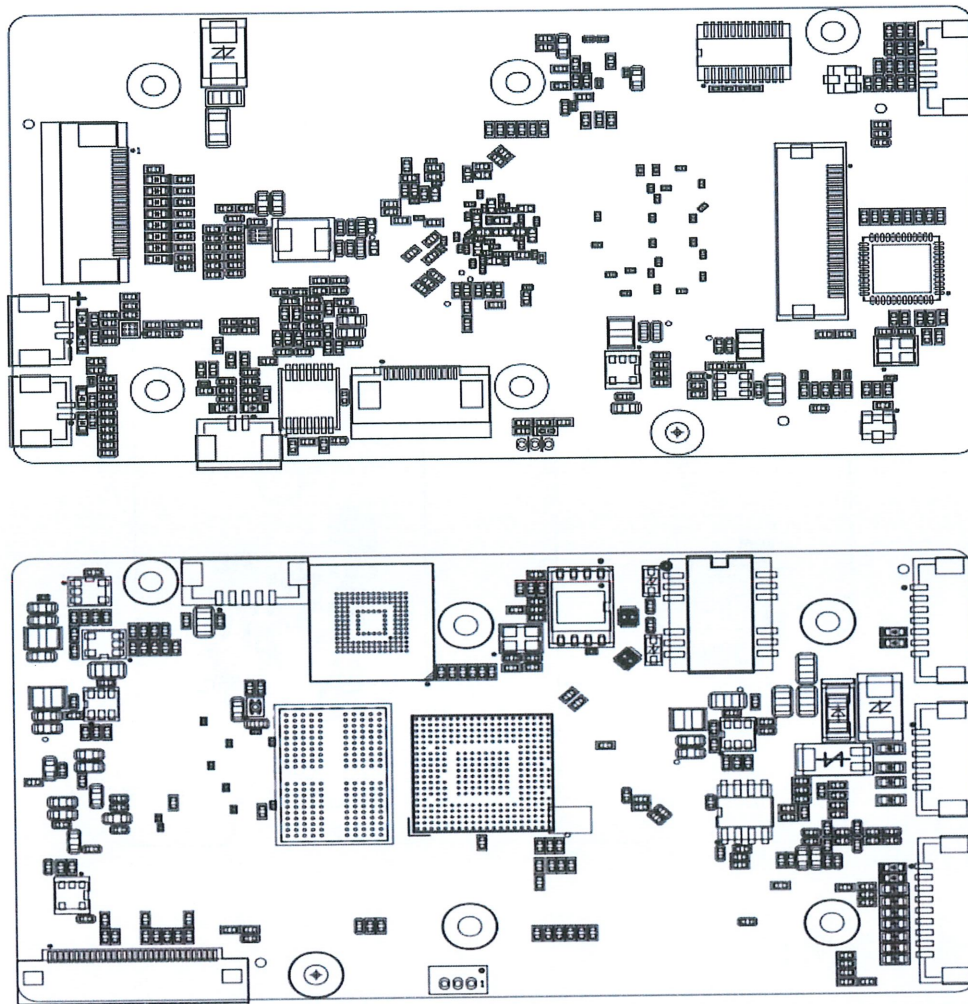
4.2.4.3 PCBA 板要求

本设备共计包含 7 块 PCBA 模组，详见下表；

序号	名称	功能
1	主控板	主控与核心功能
2	成像板	图像采集
3	电源板	为系统提供各电源与一些接口
4	云台板	双向云台控制板
5	扩展板	存储接口、IO 控制接口
6	俯仰限位板	球体垂直旋转位置限位
7	水平限位板	球体水平旋转位置限位

4.2.4.3.1 主控板

尺寸：89.99*49.99mm；6 层板；板厚：1.6mm；铜厚控制：1OZ；表面处理工艺：沉金；

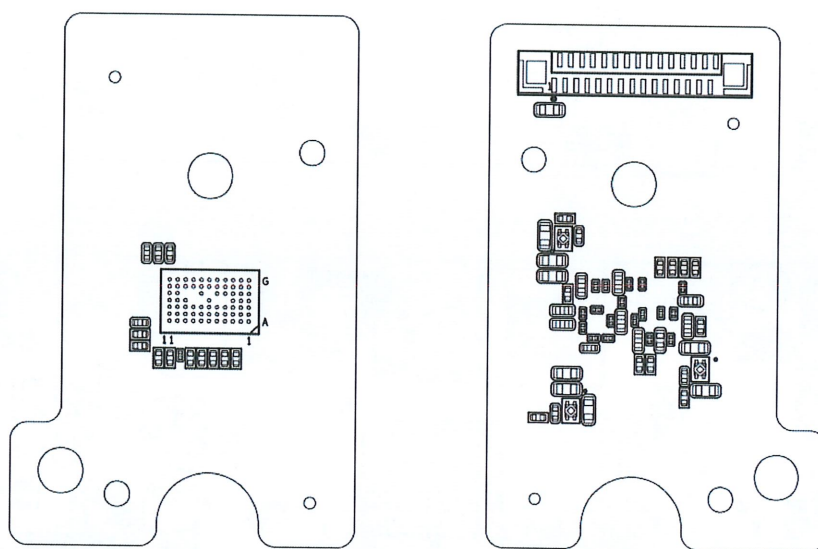


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	网络转接口	主控转接网口到尾线	1
2	电源转接口	主控转接电源到尾线	1
3	报警转接口	转接报警输入*2, 报警输出*2, RS485*1, 音频输入*1, 音频输出*1	1
4	雨刷接口	控制高速球玻璃雨刷	1
5	变焦镜头接口	控制变焦变倍镜头	1
6	IRIS 接口	控制镜头光圈	1
7	SENSOR 接口	与 SN 板连接, SENSOR 数据通信	1
8	扩展板 1 接口	连接接口板 1, 转接 232, RS485,报警输入, 报警输出	1
9	扩展板 2 接口	连接接口板 2, 扩展 SD 卡, USB	1
10	SPK 接口	接内置喇叭	1
11	MIC 接口	接内置 MIC*2	2

4.2.4.3.2 成像板

尺寸：30.50*46.50mm；4层板；板厚：1.6mm；铜厚控制：10Z；表面处理工艺：沉金。

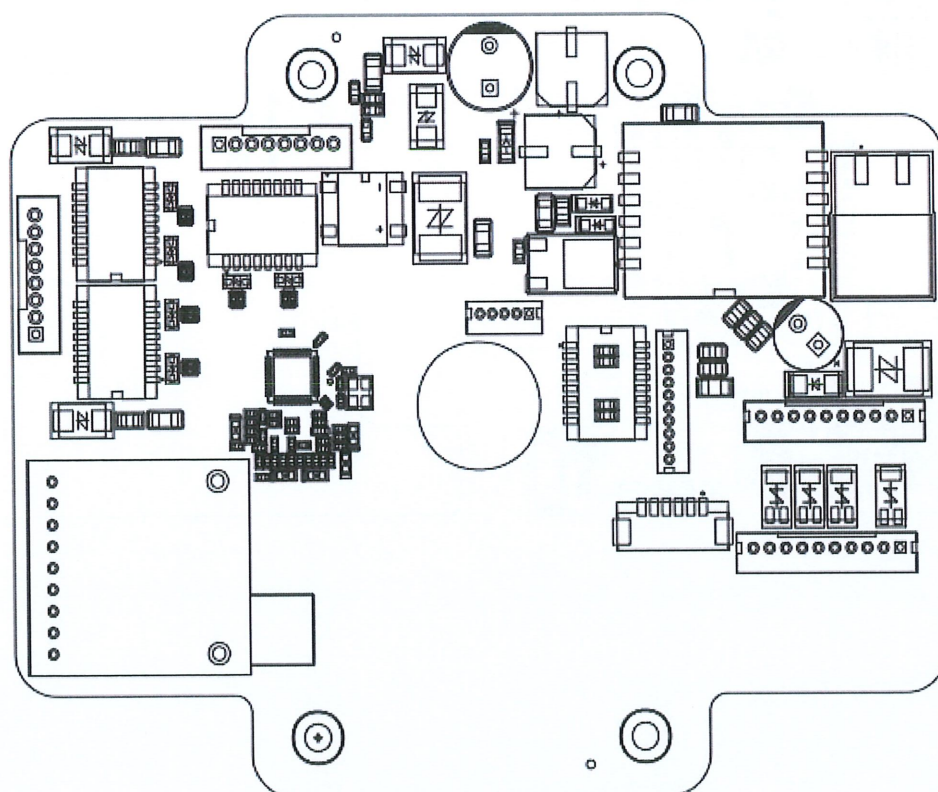
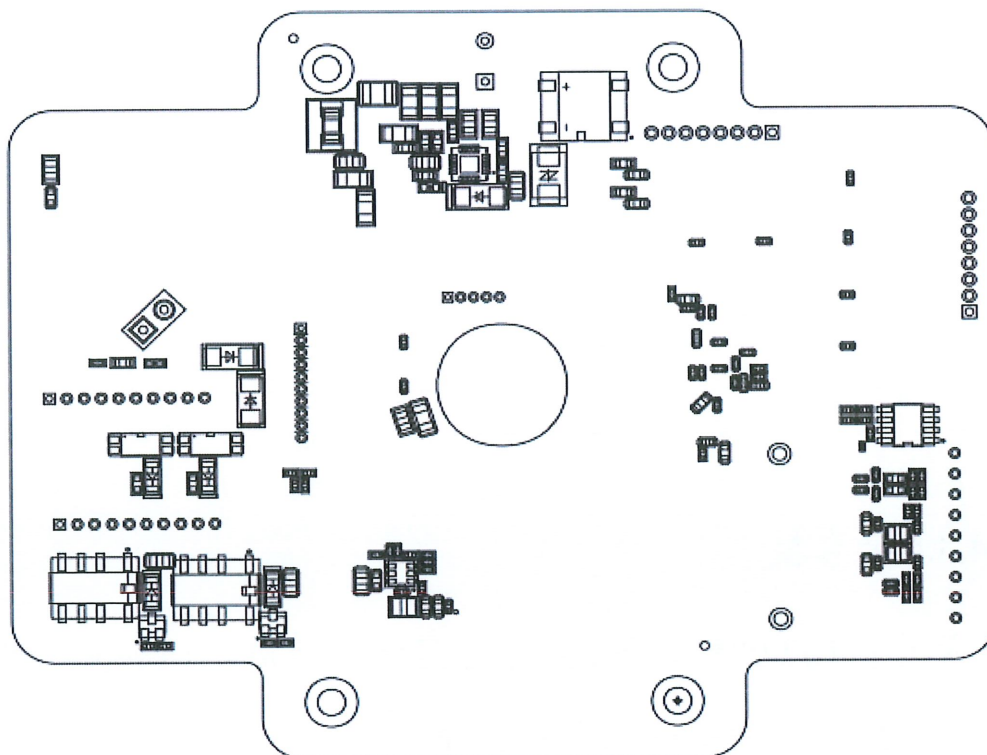


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	FPC 接口	与主板连接，SENSOR 数据通信	1

4.2.4.3.3 电源板

尺寸：114.00*92.00mm；2层板；板厚：1.6mm；铜厚控制：10Z；表面处理工艺：沉金。

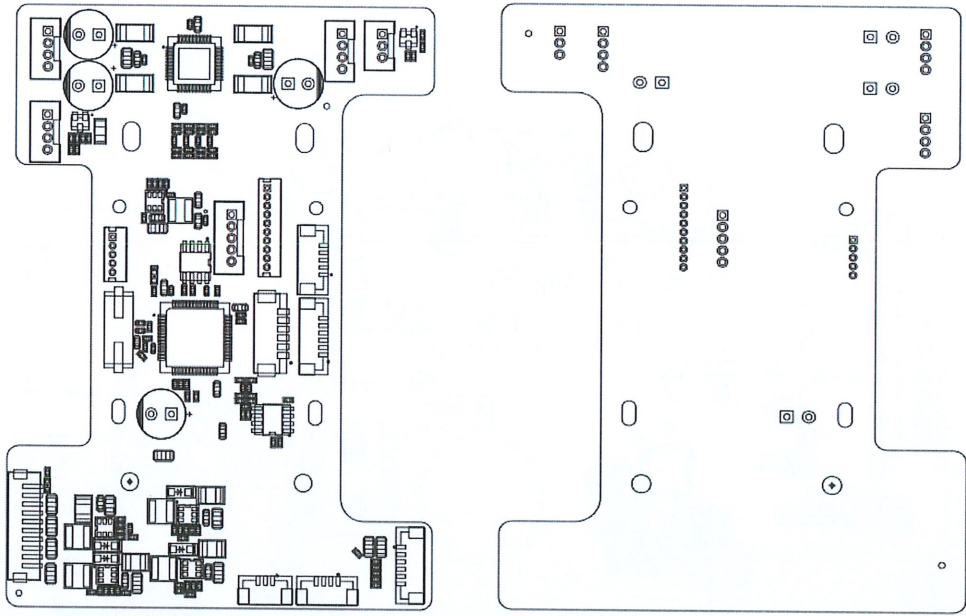


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	电源入口	接尾线电源输出	1
2	网络接口	RJ45 网络接口	1
3	报警接口	报警输入*2，报警输出*2，RS485*1	1
4	电源转接接口	将电源转接到云台板和机芯	1
5	网络转接接口	将网络转接到云台板和机芯	1
6	报警转接接口	将报警，RS485 转接到云台板和机芯	1
7	光口	接光纤	1

4.2.4.3.4 云台板

尺寸：102.99*72.75mm ； 2 层板；板厚：1.6mm；铜厚
控制：10Z；表面处理工艺：沉金。

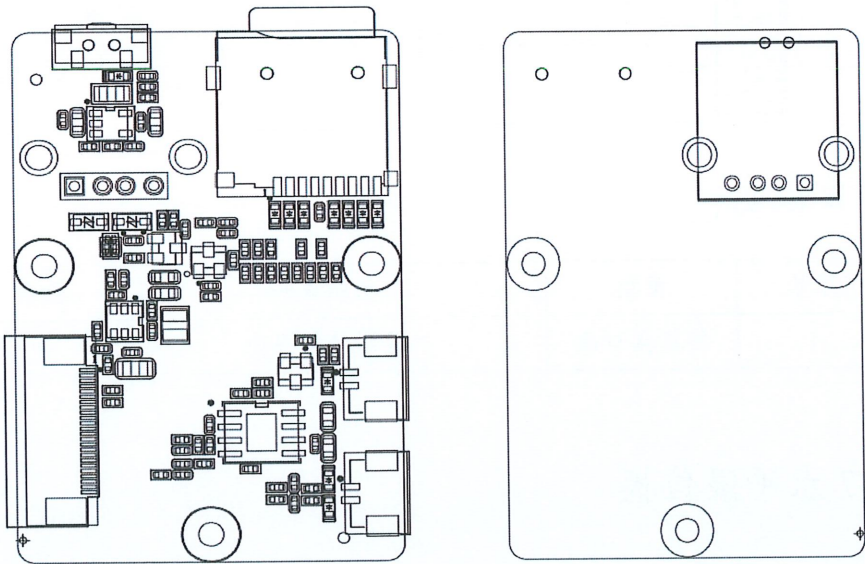


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	网络转接口 1	接收来自电源板的网络	1
2	电源转接口 1	接收来自电源板的电源	1
3	报警转接口 1	接收来自电源板的报警	1
4	网络转接口 2	转接网络到机芯	1
5	电源转接口 2	转接电源到机芯	1
6	报警转接口 2	转接报警到机芯	1
7	水平限位接口	接水平限位板	1
8	俯仰限位接口	接俯仰限位板	1
9	灯板接口	接灯板	1

4.2.4.3.5 扩展板

尺寸：50.00*34.00mm；4 层板；板厚：1.6mm；铜厚控制：10Z；表面处理工艺：沉金。

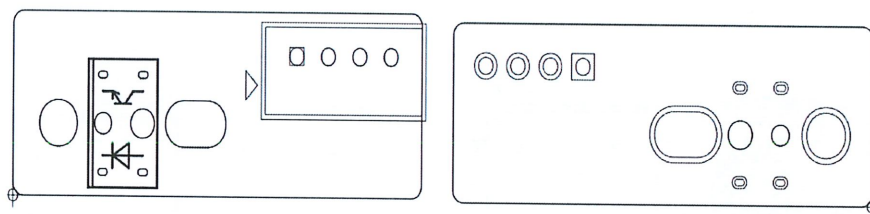


接口说明:

序号	类型	功能说明	数量
1	USB	USB2.0 接口	1
2	TF 卡座	插 TF 存储卡	1
3	FPC 座	和主板连接, 传输 USB, TF 卡, MIC, spk 信号	1
4	MIC 座	接 MIC	1
5	SPK 座	接喇叭	1

4.2.4.3.6 俯仰限位板

尺寸: 26.00*9.5mm; 2 层板; 板厚: 1.6mm; 铜厚控制: 1OZ; 表面处理工艺: 沉金。

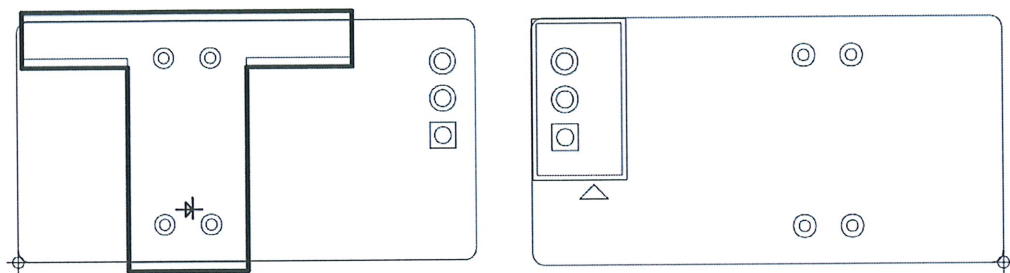


接口说明:

序号	类型	功能说明	数量
1	俯仰接口座	控制俯仰限位	1

4.2.4.3.7 水平限位板

尺寸: 25.00*13.00mm; 2 层板; 板厚: 1.6mm; 铜厚控制: 1OZ; 表面处理工艺: 沉金。



接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	水平接口座	控制水平限位	1

4.2.4.3.8 生产工艺要求

板厚：1.6mm；材质：FR4 板材；表面处理工艺：沉金；
铜厚控制：1OZ。

4.2.4.3.9 主要物料清单

序号	规格	数量
1	专用连接件,TF 卡座,母座,表贴,13P 外焊型	1
2	整流桥,1000V,1.5A,10.4*8.51*H2.5mm	2
3	音频驱动芯片,TSSOP-14	1
4	芯片,驱动马达,QFN48	1
5	芯片,驱动马达,TQFP48	1
6	芯片,驱动马达,SSOP24	1
7	芯片,驱动 LED,SOT-23-6	4
8	芯片,逻辑门,非门,SOT753	1
9	TVS 芯片,SMBT/SMB/DFN0603/SOD523/SOD323/DO-214AB	56
10	TSS 芯片,SMB-T/SMB/SMA	6
11	芯片,SWITCH,QFN48	1
12	芯片,SOC,LFBGA359	1
13	芯片,SN,1/1.8',4MP,CSP70	1
14	芯片,ROM,WS0N8/SOP8/EMMC	3
15	芯片,RAM,LPDDR4	1
16	芯片,PD,QFN4*4-20	1
17	芯片,OP,SOT-23-5/ESOP8/QFN1.5x1.5-9L	4

18	芯片,MCU,LQFP64	1
19	芯片,LDO,DFN4 (1*1)	4
20	芯片,ESD,0603	6
21	DC-DC 转换器芯片	9
22	芯片,485 接口芯片,3.3V 供电,SOP8	2
23	肖特基二极管,100V,20A,TO-263	1
24	网络变压器,百兆,SOP-12	1
25	三极管,5V,600mA,SOT23	6
26	排线, 320MM/370MM/350MM/200MM	5
27	连接件, 接线座/接线母座/USB 母座/FPC 座	39
28	宽温晶振,24MHz,±20PPM,12PF,3225	2
29	开关,3*6*H3.5,侧贴带定位柱	1
30	晶振,25MHz,±10PPM,20PF,3225	1
31	晶体,8MHz,±20PPM,20PF,12.6*4.65*3.25	1
32	继电器,SMT (CA)	2
33	光耦,5V,50mA,6.4*4.2*5.4mm	1
34	光耦,5V,50mA,18*12*13mm	1
35	光模块,单模单纤收发一体,FC 接口,1*9	1
36	二极管	15
37	电阻件	442
38	电容件	415
39	电解电容	8
40	电感	17
41	磁珠	22
42	变压器,POE,SMD_24.5*20.5*12	1
43	POE 网络变压器,百兆,SOP-16	4
44	PMOS,30V,3A,SOT23	1
45	NMOS,20V,6.8A,SOT-23	1
46	NMOS,150V,25.4A,TO-252	1
47	NMOS,50V,0.34A,SOT-23	1
48	LED,0603,红色/翠绿	7
49	FFC 线,30P,150MM,0.5MM,反向,分割线	2

4.2.5 配件

序号	名称规格	数量
1	产品包装	1
2	包装减震材料	1
3	吊装转接环	1
4	电源适配器	1

五、高清晰度枪式彩色变焦摄像机模组技术要求

5.1 产品概况

5.1.1 产品及服务要求

招标方采购摄像机机壳、镜头模组、机芯模组、配件四大模组及配套服务，投标方需按照招标方本技术规范要求，完成硬件贴装、测试、出厂检验、产品包装、物流发货、售后维保、配套服务等工作。

5.1.2 相关模组说明

品类	部件	说明	备注
高清晰度枪式彩色变焦摄像机	机壳	1、仅特指用于安装机器内部各主板、各部件的外壳壳体，玻璃，塑料装饰件，紧固用的螺丝等； 2、包含传动机构，如电机、齿轮限位、配重等结构件； 3、包含用于密封的胶圈等密封件； 4、包含用于对外进行连接的线束等，如尾线线束等； 5、包含用于固定内部各部件、PCBA 等的支撑结构等； 6、不包含各功能部件，如镜头、灯板、电源、云台控制板等、也不包含用于内部连接的各类线束。	详见 5.2
	镜头模组	1、仅单指设备所用的镜头主体，可包含 IR-CUT 等各类滤光片系统； 2、不包含成像或者控制元件； 3、不包含用于辅助镜头安装，或者成像元件安装所使用的结构件。	详见 5.2

	机芯模组	1、针对隧道枪机，机芯模组特指包含所有控制能力的 PCBA 和相关部件的集合； 2、包含各主板、成像板、电源板、接口板、驱动板等； 3、包含内置补光灯，LED 驱动，温控，电机驱动等； 4、包含各类用于内部连接的线束等； 5、但是不包含加热模块、风扇或其他散热模块。	详见 5.2
	配件	1、主要包含各类用于设备安装、供电等的机器外配件。 2、包含各类外部安装支架、辅助安装工具等； 3、包含各类外置电源适配器、外置补光灯； 4、包含用于机器加热/散热模块等； 5、包含包装、说明书、定位贴等相关材料。	详见 5.2

5.2 技术要求

5.2.1 基本要求

中标后，中标人应按招标方提供的图样和设计文件组织生产，所提供的模组性能参数在外部条件下进行校验、核对，确保所供设备满足实际外部条件要求及全工况运行要求。

5.2.2 机壳

5.2.2.1 结构要求

摄像机外壳不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍；表面应色泽均匀，不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象；金属零部件不应有锈蚀；文字标识应清晰、完整。

应在摄像机机身和管理登陆界面醒目位置展示招标方品牌标识，所使用标识应符合相关要求，且标识尺寸与机身、管理登陆界面及其他标识的尺寸保持和谐统一。摄像机外壳须喷涂有 logo 样式的明显标识，喷涂样式建议为丝网印，不接受粘贴类型的 logo 标识，logo 标识由招标方提供。

机壳零部件应装配牢固连接可靠，外壳底部支持万向节安装。主体宜采用金属或工程塑料材质，具备一定的防护性能，可满足室外使用要求。

5.2.2.2 功能要求

尾线线束需包含：网络接口： ≥ 1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口，1 个 RS485 接口，1 组 DI/DO 接口；机身需支持存储接口：1 个 TF 卡接口。



图 5.1 机壳示意图-材质铝合金-表面处白色喷油

5.2.2.3 其他要求

满足其他通用能力要求。

5.2.3 镜头模组

5.2.3.1 功能要求

电动变焦镜头，支持电动变焦变倍，支持光圈控制，成像靶面尺寸： $\geq 1/1.8''$ ，清晰度： $\geq 4M$ ，焦距范围：8~32mm。

5.2.3.1 其他要求

满足其他通用能力要求。

5.2.4 机芯模组

5.2.4.1 功能要求

序号	项目	能力要求
1	成像元件尺寸	$\geq 1/1.8''$
2	分辨率	≥ 400 万像素
3	最低照度	彩色:0.0004Lux；黑白:0.0001 Lux;0 Lux with IR
4	红外补光	红外 LED 数量 ≥ 4 颗
5	接口	网络接口：不少于 1 个 RJ45，不少于 1 个 RS-485/232 接口；TTL 电平或者 IO 输出接口不少于 1 个；
6	储存	存储功能：SD 卡或者 USB 接口不少于 1 个；
7	供电	DC12V

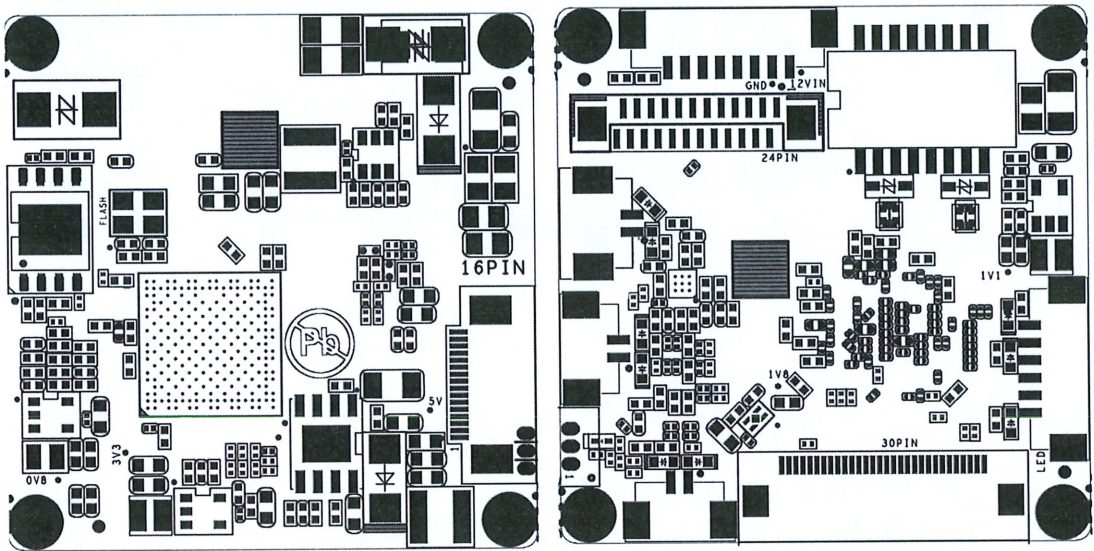
5.2.4.2 PCBA 板要求

本设备共计包含 3 块 PCBA 模组。

序号	名称	功能
1	主板	主控与核心功能
2	接口板	各功能 IO、存储
3	成像板	图像采集

5.2.4.2.1 主板

尺寸：38mm*38mm，4 层板；

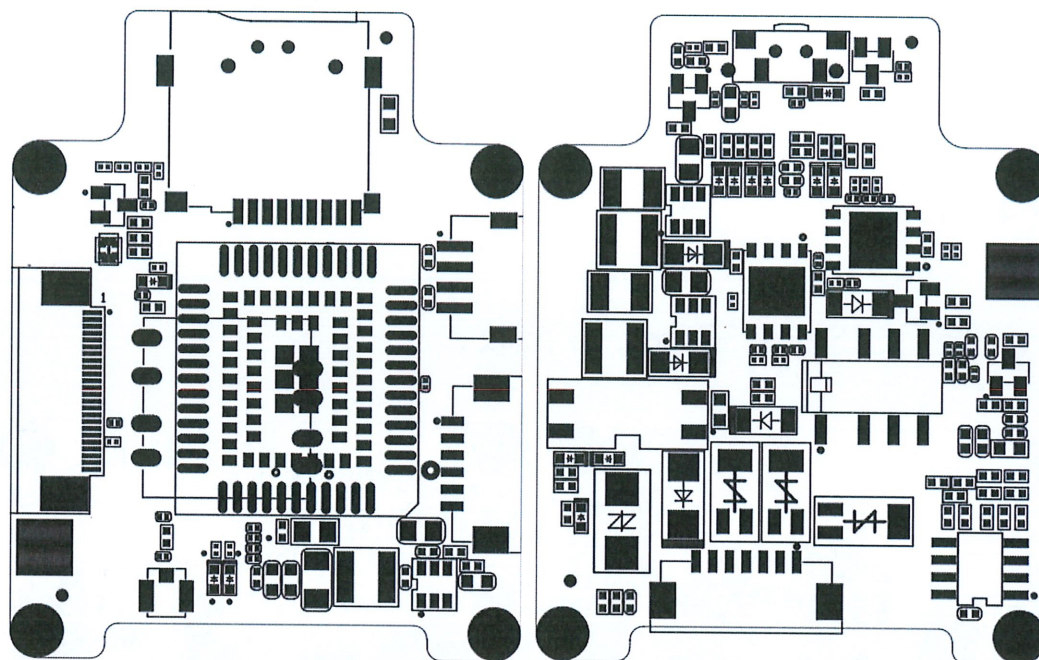


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	网口	接尾线，有线网络和主板供电	1
2	灯板	支持红外、白光、状态指示灯	1
3	30P FPC 接口	与 SN 连接，SENSOR 数据通信	1
4	24P FPC 接口	与扩展板连接，扩展 SD 卡，485、报警、复位	1
5	音频输入	MIC	2
6	音频输出	喇叭	1
7	16P FPC 接口	与 SN 板连接，变焦镜头驱动通信	1

5.2.4.2.2 接口板

尺寸：38mm*47.6mm，4 层板；

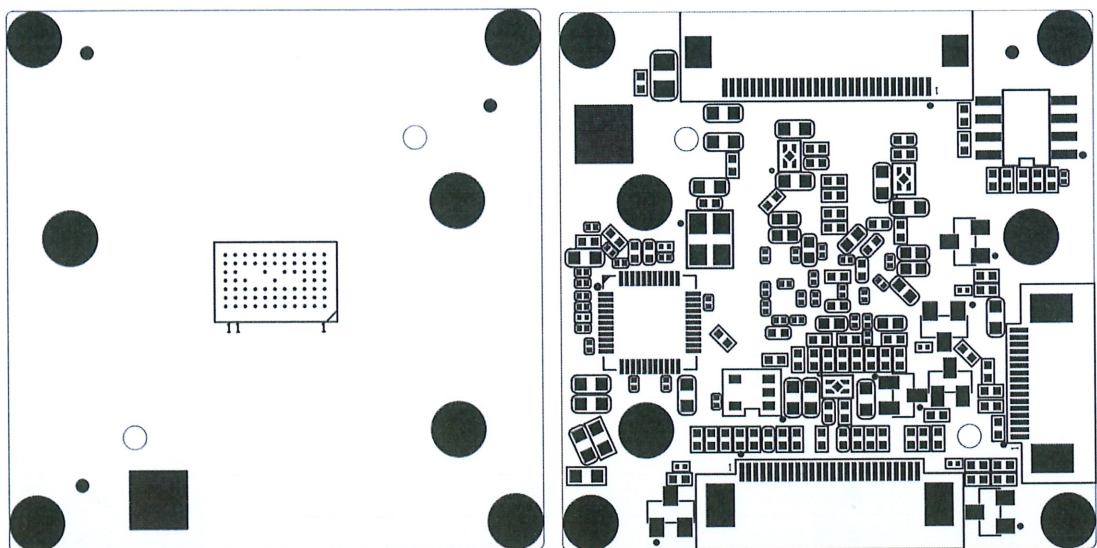


接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	24P FPC 接口	与扩展板连接，扩展 SD 卡，485、报警	1
2	灯板接口	与主板板连接，扩展灯板控制	1
3	功能接口	接尾线，报警输入、报警输出、485、电源返供	1
4	SD 卡接口	接 SD 卡	1
5	复位按键	系统复位	1

5.2.4.2.3 成像板

尺寸：38mm*38mm,4 层板；



接口说明：

序号	类型	功能说明	数量
1	30P FPC 接口	与主板连接，SENSOR 数据通信	1
2	16P FPC 接口	与主板板连接，变焦镜头驱动通信	1
3	26P FPC 接口	与变焦镜头连接，控制变倍变焦	1

5.2.4.2.4 生产工艺要求

材质：FR4 板材；表面处理工艺：沉金；铜厚控制：1OZ；

5.2.4.2.5 主要物料清单

序号	规格	数量
1	专用连接件,TF 卡座,母座,表贴,13P 外焊型	1
2	芯片,驱动马达,QFN44	1
3	芯片,驱动马达,SOP8	1
4	芯片,驱动 LED,SOT-23-6	2
5	芯片,逻辑门,非门,SOT753	1
6	TVS 芯片，SMBT/SOD523/SOD-323/SMB	20
7	TSS 芯片，SMB-T/SMB	2
8	芯片,SOC,TFBGA220	1
9	芯片,SN,1/1.8',4MP,CSP70	1
10	芯片,ROM,SPINAND,WSO8	1
11	芯片,OP,QFN1.5x1.5-9L	1
12	芯片,LDO,DFN4 (1*1)	4
13	DC-DC 转换器芯片	4

14	芯片,485 接口芯片,3.3V 供电,SOP8	1
15	网络变压器,百兆,SOP16	1
16	三极管,5V,600mA,SOT23	4
17	连接线,L=75mm/L=100mm	2
18	连接件, 接线座/接线母座/FPC 座	15
19	宽温晶振,24MHz,±20PPM,12PF,3225	1
20	开关,3*6*H3.5,侧贴带定位柱	1
21	晶振,27MHz,±20PPM,3225,3.3V	1
22	继电器,SMT (CA)	1
23	光耦,SOP4	1
24	二极管	6
25	电阻件	205
26	电容件	255
27	电感	6
28	磁珠	12
29	PMOS,30V,3A,SOT23	1
30	NMOS,50V,0.34A,SOT-23	3

5.2.5 配件

序号	名称	数量
1	产品包装箱	1
2	包装减震材料	1
3	网线防水套件	1
4	配套螺丝、万向节等安装套件	1

六、模组生产要求

6.1 工厂质量管理体系与认证

需具备公安部生产登记批准书、ISO 9001、ISO 14001 国际质量体系认证、BSCI 社会责任、安防权威机构（如公安部一所、三所）型式检验认证、CE、FCC、UL、GDPR 产品安全认证、ROHS 等相关认证。

6.2 生产环境要求

6.2.1 静电管控

工厂需具备业界领先的 ESD 监控系统，对所有设备、工装进行静电测试和管控、人员进出车间静电测试和管控、具备离子风机，智能监控仪等关键设备。

6.2.2 无尘管控

具备 30 万级无尘，局部万级标准，具备无尘指标实时监控，需 IT 系统记录完整数据。

6.2.3 温湿度管控

需对温湿度实时采集记录，温度控制 18-28℃，湿度 45-75%RH，且 IT 系统保留 7x24 小时温湿度数据。

6.2.4 生产管理要求

对原材料供应商资料、物料、BOM、生产、采购、到货、发货等进行流程管控，需实现物料的全流程跟踪，从来料生产出货，具备完善的全流程的管控及全面追溯能力。

七、模组售后

1、保修期为自招标方验收之日起5年，在保修期内模组及相关配件应免费更换和维修，软件按需免费升级；

2、投标方应在保证质量和安全的前提下提供模组相关的技术服务和咨询；

3、投标方应配备足量的备品备件，如因模组及配件自身原因导致的故障，投标方须保证自接到设备故障通知之日起7日内完成修理或更换。

八、配套服务

1、投标方需根据招标方要求派遣技术人员驻厂指导，对关键工序（如镜头组装、整机调试等）提供实时技术支持；

2、投标方需协助招标方建立完善的质量控制体系，包括来料检验（IQC）、过程检验（IPQC）和出厂检验（OQC）等，并对招标方进行全过程指导；

3、在生产过程中，如出现质量问题或技术难题，投标

方需及时响应并协助提供解决方案，对问题原因进行分析，制定改进措施，并跟踪验证改进效果；

4、投标方需指导招标方完成产品的各项测试（如 4K 显示器测试、接口功能测试、环境适应性测试等），确保产品符合技术规范要求，协助招标方完成产品验收相关工作；

5、投标方需组建专业的服务团队，包括项目经理、技术专家、质量控制人员等，保障服务质量和效率。同时投标方需提供必要的技术支持工具和测试设备，确保配套服务的顺利实施。

九、其他通用能力要求

1、投标方在提供组件及配套服务过程中，应严格遵守国家相关法律法规，如发生任何安全事故与招标方无关；

2、环境适应性满足【GA/T1127-2013 中 5.1.4 条类别 IV：一般意义上的室外】的全部要求。平均无故障时间（MTBF）：不低于 10000h。

十、附件

附件 1 高清晰度枪式彩色摄像机集成测试技术要求

设备	测试项目
高清晰度枪式彩色摄像机	1、传感器类型：1/1.8 英寸 CMOS 逐行扫描；
	2、像素：≥900 万；
	3、电子快门：1/60s~1/100000s（可手动或自动调节）；
	4、曝光模式：支持全自动；自定义区间自动；
	5、视频分辨率：QFHD(4096×2160)/1080P(1920×1080)/720P(1280×720)；
	6、图像分辨率：≥4096×2160（不包含 OSD 黑边）；
	7、最低照度：彩色：0.0004Lux，黑白：0.0001Lux；
	8、视频帧率：最大支持 25fps；默认主码流（4096×2160@25fps），辅码流（704×576@25fps）；
	9、视频压缩标准：H.265；H.264；MJPEG；
	10、视场角： H: 33°(W)–8.6°(T)； V: 20°(W)–4.8°(T)； D: 28°(W)–9.8°(T)；
	11、宽动态：120dB；
	12、白平衡：自动；
	13、在 6500k 色温时平均色彩还原误差应不高于 15k，在其他色温时平均色彩还原误差应不高于 20k；
	14、降噪：3D 降噪；
	15、信噪比：≥50dB；
	16、日夜转换：支持；
	17、透雾：支持；
	18、背光补偿：支持；
	19、补光灯数量：6 颗(红外 LED 常亮灯，自动控制)；
	20、红外距离：≥150 米；
	21、校时功能：支持，NTP 校时；
	22、图像防篡改：支持，视频具备水印和校验功能；
	23、接入标准：ONVIF, GB/T28181，第三方管理平台接入；
	24、光圈控制接口：1 个，可接 DC 自动光圈；
	25、网络协议：IPv4；HTTP；HTTPS；TCP；UDP；ARP；RTP；RTSP；RTCP；FTP；DHCP；NTP；Multicast；ICMP；IGMP；802.1x；
	26、接口：2 个 RJ-45 10/100M 自适应以太网口、一个 USB 2.0 接口、一个最大支持 256GB TF 卡本地存储接口、一个 RS-485 接口、一个 RS-232 接口、一个 TTL 接口、两路报警输入、两路报警输出、一路音频输入、一路音频输出、AC220V/DC12V 供电；
	27、平均无故障时间（MTBF）：≥10000h；
	28、具有设备认证功能；具有防篡改和安全访问机制；具有抗病毒和抗攻击能力；
	29、时钟同步：接入联网系统时，应支持与系统时钟同步；

30、摄像机内置 web 页面，可以通过 IE 远程浏览和配置摄像机相关参数；
31、在线升级：支持摄像机软件在线升级，在升级过程中，如发生掉电、掉线等异常情况发生时，能恢复到升级前的状态；
32、OSD：视频能够叠加时间和各种信息字符；
33、全天候室外型防护罩；
34、环境适应性：满足【GA/T1127-2013 中 5.1.4 条类别Ⅳ：一般意义上的室外】的全部要求；
35、电源：AC220V（-15%~+10%），支持 POE（802.3at）；
36、工作温度：-40℃~+70℃；
37、工作湿度：5%~95%；
38、防护等级：≥IP67；
39、安装方式：万向节安装；
40、镜头：标配 12-50mm 或 3.8-16mm 变焦镜头；
41、10 分钟帧率总数偏差（3 次测试）：±5~±20 帧；
42、设备能够与 NTP 服务器正常同步，每一帧码流输出有绝对毫秒级时间戳；
43、相机曝光成像-编码-传输至边缘计算时延（连续 24 小时中第 99%位数不超过 90ms）；
44、拉流稳定性（24 小时不断流）；
45、采集帧率降低到 25FPS，帧间隔稳定在 40±5ms（连续 24 小时）；
46、一台摄像机同时拉满 4 路视频流，连续 24 小时不断流；
47、视频监视系统为 IP 网络型高清视频监控系统，系统图像分辨率大于等于 1920×1080，系统图像水平分辨率大于等于 900TVL 的视频监控系统； 图像信息延迟时间应满足：局域网组网的小于等于 500ms； 控制信息延迟时间应满足：局域网组网的小于等于 300ms；
48、Qos 等级：IP 网络的时延抖动、丢包率等应满足 YD/T 1171-2015 中第 7 章所规定的 1 级（交互式）或 1 级以上 Qos 等级规定；
49、符合《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T 1211-2014）；
50、摄像机的信息管理应符合 GB/T 28059（所有部分）的相关技术要求；
51、目标在摄像机成像面成像，最能反映目标特征的摄取位置和条件时： （a）需要辨别人员体貌特征（如性别、衣着、身型等）时，目标的垂直像素数应不小于 200； （b）需要辨别人员携带物（如携带方式、物品类别等）时，目标的垂直像素数应不小于 300； （c）需要辨别人员面部特征（发型、五官、配饰等）时，人员头部的水平像素数应不小于 300； （d）需要辨别车辆类型是，目标的水平像素数应不小于 180； （e）需要辨别车辆号牌时，车牌的水平像素数应不小于 100；
52、JTG 2182-2020《公路工程质量检验评定标准第二册机电工程》；
53、GB/T 4943.1《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》；
54、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》；
55、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》；
56、GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》；
57、项目设计文件中对摄像机的相关要求；

附件 2 高清晰度变速球型变焦摄像机集成测试技术要求

设备	测试项目
高清晰度变速球型变焦摄像机	1、传感器类型：1/1.8 英寸 CMOS 逐行扫描；
	2、像素：≥400 万；
	3、视频分辨率：4M(2688×1520)/1080P(1920×1080)/720P(1280×720)；
	4、电子快门：1/4s~1/10000s；
	5、最低照度：彩色：0.0004Lux，黑白：0.0001Lux；
	6、最大补光距离：≥250 米；
	7、补光灯控制：倍率优先/手动/关闭；
	8、补光灯数量：13 颗（红外灯）；支持防补光过曝；
	9、雨刷功能：支持雨刷；
	10、镜头焦距：6.9mm-215mm；
	11、光学变焦：≥31 倍；
	12、聚焦模式：自动/半自动/手动；
	13、近摄距：≥1.5m；
	14、旋转范围：水平：0°~360°连续旋转；垂直：-15°~+90°自动翻转 180°后连续监视；
	15、键控速度：水平：0.1°~180°/s；垂直：0.1°~75°/s；
	16、预置点速度：水平：180°/s；垂直：75°/s；
	17、预置点：支持 1024 个；
	18、空闲动作：预置点（预置位自动回位以及摄像机角度信息反馈功能）；巡迹；巡航；线扫；
	19、预置点精度：垂直：0.1°；水平：0.1°；
	20、视频压缩标准：Smarth.265；H.265；Smarth.264；H.264；H.264H；MJPEG；
	21、视频帧率：≥25fps；
	22、码流控制：可变码流/固定码流；
	23、日夜转换：ICR 自动切换；
	24、背光补偿：支持；
	25、宽动态：≥120dB；
	26、强光抑制：支持；
	27、白平衡：自动/手动；
	28、增益控制：自动/手动；
	29、降噪：3D 降噪；
	30、透雾功能：光学透雾；
	31、数字变焦：≥16 倍；
	32、接入标准：ONVIF(ProfileS&G)；GB/T28181-2022；
	33、网络协议：HTTP；HTTPS；IPv4；RTSP；UDP；SMTP；NTP；DHCP；DNS；DDN；802.1x；Qos；FTP；UPnP；ICMP；SNMP；IGMP；RTP；PPPoE；RTMP；TCP；
	34、接口：1 个 RJ-45 自适应 10M/100M 电口、1 个光口、1 个 Micro SD 卡槽（最大支持 512GB）、1 个 RS-485 接口、2 路报警输入、2 路报警输出；
	35、供电方式：DC12V/PoE；
	36、工作温度：-40℃~+70℃；
	37、工作湿度：< 95%；
	38、防护等级：≥IP67；

39、GA/T995: 满足要求;
40、视频监视系统为 IP 网络型高清视频监控系统, 系统图像分辨率大于等于 1920×1080, 系统图像水平分辨率大于等于 900TVL 的视频监控系统;
图像信息延迟时间应满足: 局域网组网的小于等于 500ms;
控制信息延迟时间应满足: 局域网组网的小于等于 300ms;
41、Qos 等级: IP 网络的时延抖动、丢包率等应满足 YD/T 1171-2015 中第 7 章所规定的 1 级(交互式)或 1 级以上 Qos 等级规定;
42、符合《安全防范高清视频监控系统技术要求》(GA/T 1211-2014);
43、摄像机的信息管理应符合 GB/T 28059(所有部分)的相关技术要求;
44、目标在摄像机成像面成像, 最能反映目标特征的摄取位置和条件时:
(a) 需要辨别人员体貌特征(如性别、衣着、身型等)时, 目标的垂直像素数应不小于 200;
(b) 需要辨别人员携带物(如携带方式、物品类别等)时, 目标的垂直像素数应不小于 300;
(c) 需要辨别人员面部特征(发型、五官、配饰等)时, 人员头部的水平像素数应不小于 300;
(d) 需要辨别车辆类型是, 目标的水平像素数应不小于 180;
(e) 需要辨别车辆号牌时, 车牌的水平像素数应不小于 100;
45、JTG 2182-2020《公路工程质量检验评定标准第二册机电工程》;
46、GB/T 4943.1《信息技术设备安全第 1 部分: 通用要求》;
47、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分: 试验方法试验 A: 低温》;
48、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分: 试验方法试验 B: 高温》;
49、GB/T 4208-2017《外壳防护等级(IP 代码)》;
50、项目设计文件中对摄像机的相关要求;

附件 3 高清晰度枪式彩色变焦摄像机集成测试技术要求

设备	测试项目
高清晰度枪式彩色变焦摄像机	1、传感器类型：1/1.8 英寸 CMOS 逐行扫描；
	2、像素：≥200 万；
	3、曝光模式：支持全自动、自定义区间自动、自定义；
	4、电子快门：1/4s~1/10000s；
	5、视频分辨率：4M(2688×1520)/1080P(1920×1080)/720P(1280×720)/D1(704×576)/CIF(352×288)；
	6、最低照度：彩色：0.0004Lux，黑白：0.0001Lux；
	7、视频帧率：最大支持 25fps；默认主码流 (1920×1080@25fps)，辅码流 (704×576@25fps)；
	8、视频码率：H.264：32kbps~8192kbps；H.265：32kbps~8192kbps；MJPEG：fix；
	9、视频压缩标准：H.265；H.264；MJPEG；
	10、视场角： H：42°(W)–15°(T)； V：22.8°(W)–8.4°(T)； D：48.7°(W)–17.1°(T)；
	11、宽动态：120dB；
	12、白平衡：自动；
	13、降噪：3D 降噪；
	14、日夜转换：支持；
	15、强光抑制：支持；
	16、补光灯数量：4 颗（LED 常亮红外灯，亮度可调）；
	17、校时功能：支持 NTP 校时；
	18、图像防篡改：支持，视频具备水印和校验功能；
	19、接入标准：ONVIF, GB/T28181-2022；
	20、接口：1 个 RJ-45 10/100M 自适应以太网口、1 个最大支持 256GB TF 卡本地存储接口或 1 个 USB 接口、1 个 RS-485 接口、1 个 RS-232 接口、不少于 1 个 TTL 电平或 IO 输出口、1 路报警输入、1 路报警输出；
	21、语音对讲：支持；
	22、供电方式：DC12V，PoE；
	23、电源返供：DC12V 2W Max；
	24、工作温度：-40℃~+65℃；
	25、工作湿度：10%~90%；
	26、防护等级：≥IP67，含防护罩及安装配件；
	27、安装方式：万向节安装；
	28、镜头：标配 8-32mm 变焦镜头；
	29、10 分钟帧率总数偏差（3 次测试）：±5~±20 帧；
	30、设备能够与 NTP 服务器正常同步，每一帧码流输出有绝对毫秒级时间戳；
	31、相机曝光成像-编码-传输至边缘计算时延（连续 24 小时中第 99%位数不超过 90ms）；
	32、拉流稳定性（24 小时不断流）；
	33、采集帧率降低到 25FPS，帧间隔稳定在 40±5ms（连续 24 小时）；
	34、一台摄像机同时拉满 4 路视频流，连续 24 小时不断流；

35、视频监视系统为 IP 网络型高清视频监控系统，系统图像分辨率大于等于 1920×1080，系统图像水平分辨力大于等于 900TVL 的视频监控系统； 图像信息延迟时间应满足：局域网组网的小于等于 500ms； 控制信息延迟时间应满足：局域网组网的小于等于 300ms；
36、Qos 等级：IP 网络的时延抖动、丢包率等应满足 YD/T 1171-2015 中第 7 章所规定的 1 级（交互式）或 1 级以上 Qos 等级规定；
37、符合《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T 1211-2014）；
38、摄像机的信息管理应符合 GB/T 28059（所有部分）的相关技术要求；
39、目标在摄像机成像面成像，最能反映目标特征的摄取位置和条件时： （a）需要辨别人员体貌特征（如性别、衣着、身型等）时，目标的垂直像素数应不小于 200； （b）需要辨别人员携带物（如携带方式、物品类别等）时，目标的垂直像素数应不小于 300； （c）需要辨别人员面部特征（发型、五官、配饰等）时，人员头部的水平像素数应不小于 300； （d）需要辨别车辆类型是，目标的水平像素数应不小于 180； （e）需要辨别车辆号牌时，车牌的水平像素数应不小于 100；
40、JTG 2182-2020《公路工程质量检验评定标准第二册机电工程》；
41、GB/T 4943.1《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》；
42、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》；
43、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》；
44、GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》；
45、项目设计文件中对摄像机的相关要求；

附件 2

征集意见表

公司名称：_____ 联系人：_____ 联系电话：_____

序号	技术参数	修改意见	修改理由或依据
其他意见：			
年 月 日			

注：篇幅不够可增页

