

一、 采购标的

\*1. 采购一览表

序号	标的名称	单位	数量	单价最高限价（元）
<b>【1】 大熊猫新馆 1-1# 【智能门前端设备】</b>				
1	智能门 1	樘	8	32,600.00
2	提升门 1	樘	16	6,600.00
3	平移门 1	樘	4	6,300.00
4	智能门 3	樘	4	32,600.00
5	智能门 8	樘	1	33,900.00
6	智能门 4	樘	4	47,300.00
7	交换机	台	8	299.00
8	动物识别摄像机	台	124	3,200.00
9	设备安装辅材	项	1	19,000.00
10	弱电控制箱	台	27	620.00
<b>【2】 熊猫新馆 1-2# 【智能门前端设备】</b>				
1	智能门 1	樘	2	32,600.00
2	提升门 1	樘	4	6,600.00
3	平移门 1	樘	1	6,300.00
4	智能门 3	樘	1	32,600.00
5	智能门 4	樘	1	46,000.00
6	智能门 6	樘	3	38,000.00
7	交换机	台	2	299.00
8	动物识别摄像机	台	14	3,200.00
9	设备安装辅材	项	1	2,000.00
<b>【3】 新建兽舍 2-1# 【智能门前端设备】</b>				
1	智能门 1	樘	4	32,600.00
2	提升门 1	樘	4	6,600.00
3	平移门 1	樘	4	6,300.00
4	智能门 6	樘	2	38,000.00
5	智能门 7	樘	1	32,600.00

6	交换机	台	4	299.00
7	动物识别摄像机	台	20	3,200.00
8	设备安装辅材	项	1	2,000.00
<b>【4】 AI 智能门自控系统</b>				
1	LCD 显示单元	台	1	3,800.00
2	磁盘阵列 (NAS 存储)	台	1	146,000.00
3	数据处理计算终端	台	1	319,000.00
4	工作站	台	1	7,900.00
5	机柜	台	1	1,300.00
6	电动门智能控制系统	套	1	1,162,000.00
7	核心交换机	台	1	3,000.00
<b>【5.1】 环境监测系统</b>				
1	环境监测前端设备	套	19	4,500.00
2	生存环境监测系统	套	1	80,000.00
3	自动饮水计量统计系统	个	14	4,000.00
4	抽血架	个	14	1,550.00
<b>【5.2】 活动展厅室内自控系统</b>				
<b>【5.2.1】 1#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>				
1	电气自动控制部分-网络遥控模块	块	5	590.00
2	通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块	块	4	540.00
3	喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块	块	5	540.00
4	集中交换机	套	1	1,300.00
<b>【5.2.2】 2#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>				
1	电气自动控制部分-网络遥控模块	块	5	590.00
2	通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块	块	4	540.00
3	喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块	块	5	540.00
4	集中交换机	套	1	1,300.00

<b>【5.2.3】 3#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>				
1	电气自动控制部分-网络遥控模块	块	5	590.00
2	通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块	块	4	540.00
3	喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块	块	5	540.00
4	集中交换机	套	1	1,300.00
<b>【5.2.4】 4#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>				
1	电气自动控制部分-网络遥控模块	块	5	590.00
2	通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块	块	4	540.00
3	喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块	块	5	540.00
4	集中交换机	套	1	1,300.00
<b>【5.2.5】 机房集中控制设备及自动控制系统【后台】</b>				
1	电气自动控制部分-中心数据处理设备单元	套	1	55,800.00
2	电气自动控制部分-自动控制系统（软件开发）	套	1	115,000.00
3	通风空调、电动窗、自动控制部分-自动控制系统（软件开发）	套	1	115,000.00
4	喷雾造景自动控制部分-自动控制系统（软件开发）	套	1	115,000.00
5	兽舍-兽舍设施综合联动平台	套	1	480,000.00
6	兽舍-消毒管理系统（软件开发）	套	1	102,500.00
7	兽舍-自动饮水管理系统（软件开发）	套	1	102,500.00
8	数据处理计算终端	台	1	319,000.00
<b>【6】 大熊猫展区扩建部分——动物生命体征监测系统设备</b>				
<b>【6.1】 后台系统</b>				
<b>【6.1.1】 饲养与健康管理</b>				

1	饲养管理（基本信息管理模块）	套	1	174,000.00
2	饲养管理（亲代关系标识模块）	套	1	96,000.00
3	饲养管理（交换记录模块）	套	1	48,500.00
4	饲养管理（日常管理模块）	套	1	274,000.00
5	健康与医疗管理（疫苗接种记录模块）	套	1	99,000.00
6	健康与医疗管理（生命体征信息模块）	套	1	369,000.00
7	健康与医疗管理（医疗管理模块）	套	1	179,000.00
8	健康与医疗管理（防疫管理模块）	套	1	98,500.00
9	健康与医疗管理（死体管理模块）	套	1	84,000.00
<b>【6.1.2】 基础应用功能</b>				
10	视频管理功能	套	1	51,000.00
11	图像管理功能（历史图像存储）	套	1	102,000.00
12	图像管理功能（图像比对）	套	1	41,000.00
13	设备管理	套	1	141,000.00
14	数据管理	套	1	220,000.00
<b>【6.1.3】 信息管理系统</b>				
15	日志管理（登录日志）	套	1	60,500.00
16	日志管理（操作日志）	套	1	61,500.00
17	系统管理（系统权限管理）	套	1	55,500.00
18	系统集成（系统集成与调试）	套	1	61,500.00
<b>【6.1.4】 人工智能模型应用</b>				
19	动物物种识别算法（物种分类）	套	1	247,500.00
20	安全与监控	套	1	127,000.00
21	安全与监控（模块）	套	1	127,000.00
22	系统模型集成与优化（视频处理模块调试）	套	1	10,500.00
<b>【6.2】 硬件设备</b>				
1	生命体征监测	套	14	13,500.00
2	数据处理计算终端（集群）	台	2	46,600.00

3	负载均衡设备	台	1	23,000.00
4	算法处理设备	台	1	75,500.00
5	数据库处理设备（主从）	台	1	38,500.00
6	视频流处理设备	台	1	45,500.00
7	NAS 存储设备	台	1	146,000.00
8	安全服务终端	台	1	23,000.00
9	备份与灾备设备	台	1	23,500.00
10	核心交换机	台	1	5,150.00
11	路由器	台	1	18,500.00

投标人在报价时，对于上表中所列标的的单位、数量均不得偏离，且不得超过对应的单价最高限价，否则其投标将被否决。

2. 项目背景/项目概述

为贯彻落实北京市园林绿化高质量发展行动计划（2021-2025 年），根据北京动物园总体规划以及大熊猫种群发展需要，优化饲养安全管理，提升展示水平，经采购人研究决定，拟采购大熊猫展区扩建-动物兽舍升级设备采购及建设的供应商。

3. 本项目是否接受进口产品

- 是。
- 否。

## 二、 商务要求

1. 项目实施期限：自合同签订生效之日起120个日历日内，完成全部货物的运送、交货、安装、调试、验收等全部工作。

2. 项目实施范围：采购人指定地点。

3. 付款方式

3.1 合同签订生效后，中标人可向采购人提出正式的付款申请，并出具等额的增值税发票，采购人于收到付款申请和合格发票后，向中标人拨付合同价款的 50%作为预付款。

3.2 本项目兽舍前端设备安装完成后，中标人可向采购人提出正式的付款申请，并出具等额的增值税发票，采购人于收到付款申请和合格发票后，向中标人拨付合同价款的 30%。

- 3.3 本项目全部采购内容完成后，中标人可向采购人提出正式的付款申请，并出具等额的增值税发票，采购人于收到付款申请和合格发票后，向中标人拨付合同价款中剩余的 20%。同时中标人向采购人支付合同总价款的 3%作为质保金，待本项目质量保证期结束后，中标人可向采购人提出正式的退还申请，采购人退还全部质保金。
- 3.4 项目资金的具体支付时间以财政资金到位情况以及采购人内部审核流程为准，因财政资金到位情况导致的或采购人内部必要的审批程序造成的资金拨付延迟，不视为采购人违约，中标人不得追究采购人的违约责任。
4. 售后服务
  - 4.1 整体售后服务要求
    - 4.1.1 在质量保证期内中标人须根据采购人要求和中标人拟定的售后服务流程对全部的软、硬件设备及相关的伴随服务提供售后服务。
    - 4.1.2 投标人应在投标文件中提供详细的关于售后服务的方案。
  - 4.2 质量保证期
    - 4.2.1 除采购标的一览表和规格、参数要求中另有规定外，本项目所采购全部货物的质量保证期为自验收合格之日起不少于 2 年。
    - 4.2.2 质量保证期内中标人需提供全面、有效、及时的技术支持，并提供 7\*24 小时的维保响应服务。
    - 4.2.3 在质量保证期内，中标人每年应进行两 次（含）以上的硬件巡检和软件升级维护服务。
  - 4.3 免费维保期
    - 4.3.1 除采购标的一览表和规格、参数要求中另有规定外，本项目所采购全部货物的免费维保期为质量保证期期满后不少于1年。
    - 4.3.2 免费维保期内中标人应继续为采购人提供检修、应急保障、更换配件等基本服务，对于需要更换设备或零备件的情况，采购人只提供设备费或配件费，其他费用由中标人承担。
  - 4.4 投标人应确保所供设备在质量保证期和免费维保期内，能够由原厂家技术人员提供技术支持，在所供货物的设计使用寿命期内，确保采购人更换到原厂、正品的零部件，以确保所供货物在投入使用期间，能够正常运行。
  - 4.5 本项目的售后服务范围应至少包含中标人最终所供的全部软、硬件以及

配套的安装、布线等工作部分。

### 三、技术要求

#### 1. 详细技术规格及要求一览表

序号	标的名称	规格型号、性能参数
<b>【1】大熊猫新馆 1-1# 【智能门前端设备】</b>		
1	智能门 1	1.智能门 1 MD1023* 2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑 3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质 4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开) 5.电动开门机 6.智能门控主机 7.设备匹配综合考虑
2	提升门 1	1.吊门 1 MD1010 2.门框或扇材质:50*3 镀锌方管, 双面 1.5mm 不锈钢板, 电动绞盘、6mm 镀锌钢丝绳 3.设备匹配综合考虑
3	平移门 1	1.平移门 1 MP1010.P1 2.门框或扇材质:50*3mm 不锈钢方管, 双面 1.5mm 不锈钢板 3.电动开门机及滑轨 4.设备匹配综合考虑
4	智能门 3	1.智能门 3 MCD1023 2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑 3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质 4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开) 5.电动开门机

		6.智能门控主机 7.设备匹配综合考虑
5	智能门 8	1.智能门 3 MCD1028 2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈 钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑 3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢 管、钢带均为 304 材质 4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开) 5.电动开门机 6.智能门控主机 7.设备匹配综合考虑
6	智能门 4 【与外墙 装饰效果一致】	1.智能门 4 LM2028* 2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈 钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑 3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢 管、钢带均为 304 材质 4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开) 5.电动开门机 6.智能门控主机 7.设备匹配综合考虑
7	交换机	1.名称:POE 24v 8 口千兆高功率 交换机 2.设备匹配综合考虑
8	动物识别摄像机	1.类型:IP66 高清全彩 1080P、含灌注模型、400w 像 素 2.自动识别动物 3.设备匹配综合考虑
9	设备安装辅材	1.大熊猫新馆 1-1#, 设备管线安装辅材 2.敷设 JDG20 管 500 米, 敷设六类网线 1500 米, RVV 6*0.25mm <sup>2</sup> 电线 100 米。
10	弱电控制箱	1.名称:弱电控制箱 2.尺寸:400*300*180mm

		<p>3.规格:内置 PDU 防雷插座、系统接线排、总开关、成套定制、室内壁挂安装</p> <p>4.设备匹配综合考虑</p>
<b>【2】 熊猫新馆 1-2# 【智能门前端设备】</b>		
1	智能门 1	<p>1.智能门 1 MD1023*</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p> <p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p> <p>6.智能门控主机</p> <p>7.设备匹配综合考虑</p>
2	提升门 1	<p>1.吊门 1 MD1010</p> <p>2.门框或扇材质:50*3 镀锌方管, 双面 1.5mm 不锈钢板, 电动绞盘、6mm 镀锌钢丝绳</p> <p>3.设备匹配综合考虑</p>
3	平移门 1	<p>1.平移门 1 MP1010.P1</p> <p>2.门框或扇材质:50*3mm 不锈钢方管, 双面 1.5mm 不锈钢板</p> <p>3.电动开门机及滑轨</p> <p>4.设备匹配综合考虑</p>
4	智能门 3	<p>1.智能门 3 MCD1023</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p> <p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p> <p>6.智能门控主机</p> <p>7.设备匹配综合考虑</p>

5	智能门 4	<p>1.智能门 4 LM2028*</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p> <p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p> <p>6.智能门控主机</p> <p>7.设备匹配综合考虑</p>
6	智能门 6	<p>1.智能门 6 LM1528*</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p> <p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p> <p>6.智能门控主机</p> <p>7.设备匹配综合考虑</p>
7	交换机	<p>1.名称:POE 24v 8 口千兆高功率 交换机</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p>
8	动物识别摄像机	<p>1.类型:IP66 高清全彩 1080P、含灌注模型、400w 像素</p> <p>2.自动识别动物</p> <p>3.设备匹配综合考虑</p>
9	设备安装辅材	<p>1.大熊猫新馆 1-2#, 设备管线安装辅材</p> <p>2.敷设 JDG20 管 30 米, 敷设六类网线 60 米, RVV 6*0.25mm<sup>2</sup> 电线 30 米</p>
<b>【3】新建兽舍 2-1# 【智能门前端设备】</b>		
1	智能门 1	<p>1.智能门 1 MD1023*</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p>

		<p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p> <p>6.智能门控主机</p> <p>7.设备匹配综合考虑</p>
2	提升门 1	<p>1.吊门 1 MD1010</p> <p>2.门框或扇材质:50*3 镀锌方管, 双面 1.5mm 不锈钢板, 电动绞盘、6mm 镀锌钢丝绳</p> <p>3.设备匹配综合考虑</p>
3	平移门 1	<p>1.平移门 1 MP1010.P1</p> <p>2.门框或扇材质:50*3mm 不锈钢方管, 双面 1.5mm 不锈钢板</p> <p>3.电动开门机及滑轨</p> <p>4.设备匹配综合考虑</p>
4	智能门 6 【与外墙装饰效果一致】	<p>1.智能门 6 MD1525</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p> <p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p> <p>6.智能门控主机</p> <p>7.设备匹配综合考虑</p>
5	智能门 7 【与外墙相近装饰】	<p>1.智能门 7 MCD1023</p> <p>2.门框或扇材质:60*3mm 不锈钢方管, φ6 特种不锈钢杆间距 86mm, 40*2mm 不锈钢管横撑</p> <p>3.五金材料品种、规格:钢丝为 304H 特种不锈钢, 钢管、钢带均为 304 材质</p> <p>4.主副电动插锁 (主锁常闭、副锁常开)</p> <p>5.电动开门机</p>

		6.智能门控主机 7.设备匹配综合考虑
6	交换机	1.名称:POE 24v 8 口千兆高功率 交换机 2.设备匹配综合考虑
7	动物识别摄像机	1.类型:IP66 高清全彩 1080P、含灌注模型、400w 像素 2.自动识别动物 3.设备匹配综合考虑
8	设备安装辅材	1.大熊猫新馆 2-1#, 设备管线安装辅材 2.敷设 JDG20 管 30 米, 敷设六类网线 60 米, RVV 6*0.25mm <sup>2</sup> 电线 30 米
<b>【4】 AI 智能门自控系统</b>		
1	LCD 显示单元	1.55 寸彩色拼接屏可视角>178 度,分辨率 3840*2160 2.设备匹配综合考虑
2	磁盘阵列 (NAS 存储)	1.名称:磁盘阵列 (NAS 存储) 2.型号:规格根据摄像机数量及存储时间调整定制 3.规格:H265+码流储存 90 天 4.设备匹配综合考虑
3	数据处理计算终端	1.名称:数据处理计算终端(8 卡 AI 算力) 2.型号:处理器: 主频 2.4GHz; 支持 Intel 第三代至强可扩展处理器和 W-3300 系列处理器、配置不低于 F4028-WE4 双路 9654/64G 内存/960G 固态 /409024G 涡轮*8 深度学习模型训练 4U 机架式主机, CPU 支持 2 颗 AMD EPYC 9004 系列处理器; 3.芯片组: Intel C621A/System on Chi 4.内存: 16 个 DDR4 内存插槽; 支持 8 通道内存技术; 支持高达 3200MHz; 内存类型 ECC (自动纠错) 5.存储: 4 个 PCI-E 4.0 x4 22110 M.2, 8 个 SATA 接口; 支持 RAID0, 1, 5, 10, 内存硬盘容量 960GB; 支持 12 个 3.5/2.5 热插拔硬盘位, 可选 2/4 个 U.2 NVMe SSD;

		<p>6.硬盘阵列：板载支持 SATA RAID 0/1/5/10 软阵列 可选硬件阵列卡</p> <p>7.显卡：支持 8 张 600W 全高全长双宽 GPU 显卡</p> <p>8.PCIE：8 个全高 PCIe 5.0x16 扩展槽位除 8GPU 外最多支持 1 个 PCIe 5.0x16+2 个 PCIe 5.0 x8</p> <p>9.网络：主板集成 1 个千兆网口；1 个万兆网口；1 个 IPMI 专用网口，1 个 OCP 3.0 SFF 扩展卡 1 个、支持 NCSI</p> <p>10.扩展插槽：4 个 PCI-E 4.0 x16 插槽；3 个 PCI-E 4.0 x16 插槽 (以 x8 速度运行)</p> <p>11.电源 白金全模组 2600W 2+2 冗余</p> <p>12.机箱尺寸：深 580×宽 255×高 600mm</p> <p>13.工作温度：5°C-35°C(无直接光照情况下)</p> <p>14.工作相对湿度：8%-90%(无冷凝)</p> <p>15.设备匹配综合考虑</p> <p>16.导轨：根据选配定制</p>
4	工作站	<p>1.名称:15 处理器,16 G 内存,1T 硬盘.34 寸 4 K 高清显示屏</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p>
5	机柜	<p>1.名称:机柜 1800*900*600mm</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p>
6	电动门智能控制系统	<p>1.软件:集成监控 AI 智能识别、智能锁、饲养员考勤系统、人脸识别门禁机等,智能控制电动门的开启、关闭,防止饲养员违规或误操作的安全防护系统</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.电动门智能控制系统通过动物识别摄像机采集数据,实时监测识别兽舍内人和动物的数量及位置,采集各兽舍门的状态,并将兽舍的多个门组成逻辑关系,结合 AI 识别摄像机发送的兽舍内人和动物的信息,智能控制各个兽舍门开启、关闭。</p> <p>4.可实现如下功能:</p>

		<p>(1) 熊猫在兽舍内时，兽舍门锁自动锁闭，兽舍与操场之间的吊门可自由打开、关闭，便于熊猫在兽舍和操场间自由活动。</p> <p>(2) 管理员申请开启兽舍门时：</p> <p>1) 动物识别摄像机识别到兽舍内有熊猫，系统自动禁止兽舍门开启。</p> <p>2) 系统检测到操场提升门未关闭时，系统自动禁止兽舍门和串笼门开启。</p> <p>3) 系统检测到串笼门未关闭时，系统自动禁止兽舍门和操场提升门开启。</p> <p>4) 动物识别摄像机识别到兽舍内无熊猫，且隔离吊门、串笼门已关闭，系统自动开启兽舍门，并将隔离吊门、串笼门锁死，。</p> <p>(3) 兽舍门开启时，系统自动禁止操场提升门和串笼门开启。</p> <p>(4) 兽舍门开启时，系统自动禁止相邻兽舍的串笼门开启。</p> <p>(5) 管理员进入兽舍时，摄像机自动识别兽舍内人员和数量，5.显示在门控主机和中控室界面上，并禁止此笼舍相关门的任何操作；管理员离开兽舍时，摄像机识别到兽舍无人员后，开启兽舍门关闭倒计时程序，并发出语音提示，倒计时完毕后，兽舍门自动关闭并上锁。</p> <p>(6) 兽舍门锁闭后，操场提升门和串笼门允许开启，兽舍门和操场门保持锁闭状态。</p> <p>(7) 停电时，兽舍门和操场门自动锁闭，并转换为手动模式，可通过钥匙手动开启。</p>
7	核心交换机	<p>1.名称:18 口以太网交换机非网管万兆光口上联 电接口 企业级</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p>
<b>【5.1】环境监测系统</b>		

1	环境监测前端设备	1.兽舍环境监测，报、包含氧量、氨浓度、温度、湿度监测； 2.设备匹配综合考虑
2	生存环境监测系统	1.温度实时监测与调节 2.氨浓度监测与预警 3.硫浓度监测与预警 4.环境参数历史数据分析 5.湿度实时监测与记录 6.设备匹配综合考虑 7.动物兽舍生存环境管理软件开发 8.建立完善的环境异常识别和预警机制，通过对温度、湿度、含氧量、氨浓度、硫浓度等环境数据的实时分析，及时发现环境异常情况。根据不同动物的生理特点和健康状况设定个性化的预警标准，确保预警的准确性和及时性。当检测到环境数据异常时，立即发出警报并提供详细的异常信息和处理建议。
3	自动饮水计量统计系统	1.不锈钢引水口及饮水盆制作安装 2.包括饮水盆下部构造，具体详见图纸 3.设备匹配综合考虑
4	抽血架	1.抽血架 500*400*265mm 304 不锈钢定制 2.含安装、验收等全部所需工作内容

## 【5.2】活动展厅室内自控系统

### 【5.2.1】1#大熊猫活动展厅室内自控【前端】

1	电气自动控制部分-网络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制传输最多8个灯； 3.设备匹配综合考虑
2	通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制1个点位单独控制【点对点】； 3.设备匹配综合考虑
3	喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制1个点位单独控制【点对点】；

	块	3.设备匹配综合考虑
4	集中交换机	1.集中交换机, 控制点位 100 点以内 2.设备匹配综合考虑
<b>【5.2.2】 2#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>		
1	电气自动控制部分 -网络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制传输最多 8 个灯; 3.设备匹配综合考虑
2	通风空调、电动窗、 自动控制部分-网 络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制 1 个点位单独控制【点对点】; 3.设备匹配综合考虑
3	喷雾造景自动控制 部分-网络遥控模 块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制 1 个点位单独控制【点对点】; 3.设备匹配综合考虑
4	集中交换机	1.集中交换机, 控制点位 100 点以内 2.设备匹配综合考虑
<b>【5.2.3】 3#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>		
1	电气自动控制部分 -网络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制传输最多 8 个灯;
2	通风空调、电动窗、 自动控制部分-网 络遥控模块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制 1 个点位单独控制【点对点】;
3	喷雾造景自动控制 部分-网络遥控模 块	1、网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制 1 个点位单独控制【点对点】;
4	集中交换机	1.集中交换机, 控制点位 100 点以内
<b>【5.2.4】 4#大熊猫活动展厅室内自控【前端】</b>		
1	电气自动控制部分 -网络遥控模块	1.网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制传输最多 8 个灯; 3.设备匹配综合考虑
2	通风空调、电动窗、 自动控制部分-网	1.网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制 1 个点位单独控制【点对点】;

	络遥控模块	3.设备匹配综合考虑
3	喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块	1.网络遥控模块【定制】 2.每个模块可控制 1 个点位单独控制【点对点】； 设备匹配综合考虑
4	集中交换机	1.集中交换机，控制点位 100 点以内 2.设备匹配综合考虑
<b>【5.2.5】 机房集中控制设备及自动控制系统【后台】</b>		
1	电气自动控制部分-中心数据处理设备单元	1.中心数据处理设备单元，数据处理设备、操作设备硬盘等硬件费用 2.设备匹配综合考虑
2	电气自动控制部分-自动控制系统(软件开发)	1.自动控制系统（软件开发）； 2.实现手动控制、定时控制、根据传感器数据自动控制。 3.设备匹配综合考虑
3	通风空调、电动窗、自动控制部分-自动控制系统（软件开发）	1.自动控制系统（软件开发）； 2.实现手动控制、定时控制、根据传感器数据自动控制。 设备匹配综合考虑
4	喷雾造景自动控制部分-自动控制系统（软件开发）	1.自动控制系统（软件开发）； 2.实现手动控制、定时控制、根据传感器数据自动控制。 3.设备匹配综合考虑
5	兽舍-兽舍设施综合联动平台	1.兽舍设施综合联动平台 2.设备匹配综合考虑
6	兽舍-消毒管理系统（软件开发）	1.消毒管理系统（软件开发） 2.设备匹配综合考虑
7	兽舍-自动饮水管理系统(软件开发)	1.自动饮水管理系统（软件开发） 2.设备匹配综合考虑
8	数据处理计算终端	1.名称:数据处理计算终端(8 卡 AI 算力) 2.型号:处理器：主频 2.4GHz；支持 Intel 第三代至强可扩展处理器和 W-3300 系列处理器、配置不低于

		<p>F4028-WE4 双路 9654/64G 内存/960G 固态 /409024G 涡轮*8 深度学习模型训练 4U 机架式主机, CPU 支持 2 颗 AMD EPYC 9004 系列处理器;</p> <p>3.芯片组: Intel C621A/System on Chip</p> <p>4.内存: 16 个 DDR4 内存插槽; 支持 8 通道内存技术; 支持高达 3200MHz; 内存类型 ECC (自动纠错)</p> <p>5.存储: 4 个 PCI-E 4.0 x4 22110 M.2, 8 个 SATA 接口; 支持 RAID0, 1, 5, 10, 内存硬盘容量 960GB; 支持 12 个 3.5/2.5 热插拔硬盘位, 可选 2/4 个 U.2 NVMe SSD;</p> <p>6.硬盘阵列: 板载支持 SATA RAID 0/1/5/10 软阵列 可选硬件阵列卡</p> <p>7.显卡: 支持 8 张 600W 全高全长双宽 GPU 显卡</p> <p>8.PCIE: 8 个全高 PCIe 5.0x16 扩展槽位除 8GPU 外最多支持 1 个 PCIe 5.0x16+2 个 PCIe 5.0 x8</p> <p>9.网络: 主板集成 1 个千兆网口; 1 个万兆网口; 1 个 IPMI 专用网口, 1 个 OCP 3.0 SFF 扩展卡 1 个、支持 NCSI</p> <p>10.扩展插槽: 4 个 PCI-E 4.0 x16 插槽; 3 个 PCI-E 4.0 x16 插槽(以 x8 速度运行)</p> <p>11.电源 白金全模组 2600W 2+2 冗余</p> <p>12.机箱尺寸: 深 580×宽 255×高 600mm</p> <p>13.工作温度: 5°C-35°C(无直接光照情况下)</p> <p>14.工作相对湿度: 8%-90%(无冷凝)</p> <p>15.设备匹配综合考虑</p> <p>16.导轨: 根据选配定制</p>
<b>【6】大熊猫展区扩建部分——动物生命体征监测系统设备</b>		
<b>【6.1】后台系统</b>		
<b>【6.1.1】饲养与健康</b>		
1	饲养管理 (基本信息管理模块)	1.饲养管理子系统 (基本信息管理) :个体信息记录, 含动物饲养 (基本信息管理模块) 应用软件研发

## 2.设备匹配综合考虑

3.

### 1)个体信息记录

为每个动物建立完整的数字化档案,记录动物的基本身份信息,包括动物编号、名称、物种分类、性别、出生日期、所属机构等核心标识信息。特别重要的是,系统采用标准的 AUID 唯一标识码,每个动物都拥有一个 30 位的全球唯一编码,这个编码包含了国家代码、机构信息、物种信息、时间信息、性别信息、来源信息和序号等,确保每个动物在全球范围内都有唯一的身份标识,便于国际间的动物信息交流和管理。能够按动物编号、名称、性别、唯一标识、所在笼舍等多种条件进行查询。采用智能匹配技术,支持精确搜索和模糊查询。

详细记录动物的各项生理指标,包括体重管理、体型测量等关键数据。详细记录每个动物的家族关系,包括父亲、母亲的身份信息,血统等级分类(纯种、杂交、未知),祖父母信息描述。全面记录动物的外观特征,包括毛色、眼色、体型分类(小型、中型、大型、超大型)等基本外观信息。

提供完善的笼舍分配管理功能,支持单个动物分配和批量分配两种模式。每次笼舍分配和转移操作都会被系统完整记录,形成时间线式的历史记录。可以查看每个动物的完整分配历史,包括分配时间、分配原因、操作人员等详细信息。

### 2) 笼舍信息

提供对动物笼舍的全生命周期管理功能。实现笼舍信息的集中管理、设备智能监控、状态实时跟踪等功能。支持笼舍基本信息的完整管理,包括笼舍编号、名称、类型、结构参数、环境控制设备等详细信息的录入、编辑和维护。支持室内笼舍、户外围栏、展览区域、

		<p>隔离室、医疗室、繁殖室、幼崽室、运动区域等多种笼舍类型分类管理，满足不同动物的居住需求。</p> <p>提供笼舍与监控设备、检测设备、控制设备、医疗设备的智能关联功能。系统应可以批量分配设备到指定笼舍，实时显示设备运行状态，支持设备的绑定、解绑操作，确保每个笼舍都具备必要的监控和管理设备。</p> <p>集成视频监控系统，支持对装配监控设备的笼舍进行实时视频查看。可以直接在系统中启动视频播放，远程观察动物状态和笼舍环境，提高监管效率和动物安全保障水平。</p> <p>可以实时查看笼舍状态，包括环境参数、设备状态、使用情况等信息。</p> <p>支持多选和批量操作功能，可以同时多个笼舍执行删除、设备关联等操作。</p> <p>提供标准化的数据导入导出功能，支持 Excel 格式的笼舍信息批量导入和导出。提供标准模板下载，确保数据格式的规范性，便于与其他系统进行数据交换和备份管理。</p> <p>3) 唯一 ID 分配</p> <p>根据动物的国家、机构、物种、出生时间、性别、来源等信息，自动生成标准格式的唯一标识符，每个标识符都包含完整的动物身份信息。</p> <p>支持对任意标识进行智能解析，快速提取其中包含的机构、物种、时间、性别等关键信息。</p> <p>基于标识建立完整的动物血统关系网络，可以追踪任意动物的祖先后代关系，生成可视化的家族谱系图。通过血统数据分析，能够计算近亲繁殖系数、血统纯度、遗传多样性等关键指标。</p> <p>提供配种风险评估功能，可以输入拟配种的雌雄动物 ID，系统自动分析配种的遗传风险等级，并给出专业</p>
--	--	---

		的繁殖建议和注意事项。
2	饲养管理（亲代关系标识模块）	<p>1.饲养管理（亲代关系标识模块）:谱系记录、亲代信息记录、后代追踪、家系图生成、唯一 ID 关联，含动物饲养（亲代关系标识模块）应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.</p> <p>1) 谱系记录</p> <p>能够完整记录每个动物的身份信息，包括动物 ID、父系和母系信息。通过代系级别追踪，可以清楚了解动物在整个血统中的位置，包括它是第几代、血统深度有多少层。系统还支持血统验证状态管理，可以标记血统信息的可靠性，分为未验证、已验证、有争议和已修正四种状态，确保数据的准确性和可信度。</p> <p>自动构建完整的血统路径图，包括完整血统路径、母系血统路径和父系血统路径。通过 ID 代系路径，可以精确追溯动物的血统来源。</p> <p>提供族谱可视化功能，支持不同的查看模式：完整谱系树同时显示祖先和后代关系，祖先树专门向上追溯血统，后代树向下展示繁殖成果。</p> <p>基于血统分析，能够智能推荐合适的配种对象。通过分析遗传相容性，计算配种成功率，预测后代可能的遗传特征。评估每次配种的近亲繁殖风险，分析共同祖先距离，预测可能的遗传缺陷。记录历史配种数据，统计成功率，为未来的繁殖决策提供参考。</p> <p>可以通过动物 ID、AUID、代系级别、验证状态等多种条件快速查找目标动物。支持模糊搜索和精确匹配。</p> <p>支持数据导出功能。</p> <p>2) 各科目属性记录</p> <p>建立完整的动物分类学树形结构，严格按照国际通用的生物分类标准，从最高级的界开始，依次细分为门、</p>

		<p>纲、目、科、属、种等七个主要分类层级。每个层级都有明确的分类标准和层级关系，用户可以清晰地浏览整个分类体系的层次结构。支持分类节点的动态管理，包括添加新的分类单元、编辑现有分类信息、删除不再使用的分类节点等操作。每个分类节点都包含详细的信息，确保分类信息的完整性和准确性。</p> <p>为每个物种建立了完整的属性档案，涵盖基本信息、保护状态、生物特征、繁殖信息、环境偏好等多个维度。基本信息包括物种 ID、物种名称、俗名、所属分类层级等标识信息。</p> <p>详细记录每个物种的环境适应性信息，包括温度偏好范围、降水量需求、海拔分布范围、栖息地类型偏好、干扰容忍度等生态因子数据。</p> <p>提供多维度的搜索筛选功能，支持按物种名称、分类学层级、保护状态、环境偏好等条件进行查询。</p> <p>提供全面的物种信息详情查看功能，展示物种的完整信息档案。</p> <p>根据用户设定的环境参数范围，包括温度范围、降雨量、海拔高度、栖息地类型和干扰程度等条件，智能筛选出符合特定环境要求的物种。</p> <p>针对指定物种进行全面的栖息地适宜性评估，分析该物种在不同地理区域的生存适宜度，包括环境匹配度、生存风险评估和栖息地质量评分。通过对物种的生物学特征、环境偏好和生态需求的综合分析，提供详细的适宜性报告。</p> <p>通过算法，提供双向智能推荐功能：为指定物种推荐最适宜的栖息地区域，或为指定地域推荐最适合引入的物种。</p>
3	<p>饲养管理（交换记录模块）</p>	<p>1. 饲养管理（交换记录模块）：①交换行政审批记录：交换申请流程管理、审批文件存储、行政许可跟踪 ②交换信息记录：交换目的的记录、交换双方信息、交</p>

		<p>换详细信息、交换后跟踪观察记录</p> <p>③含动物饲养（交换记录模块）应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>提供完整的动物交换申请流程管理功能，支持交换申请的在线提交、流程跟踪、状态更新和进度监控。记录每个环节的处理时间和操作人员，为流程优化和责任追溯提供依据。</p> <p>建立完善的行政审批记录体系，详细记录每项动物交换的审批过程、审批意见、审批结果和相关条件。</p> <p>提供安全可靠的审批文件电子化存储功能，支持各类审批文件的上传、存储、检索和下载。文件存储采用分类管理模式，包括申请文件、评估报告、审批决定、许可证书、协议合同等不同类型文件的分类存储。</p> <p>实现对动物交换相关行政许可的全生命周期跟踪管理，包括许可证申请、审核、颁发、执行、变更、续期和注销等各个阶段。</p> <p>详细记录每项动物交换的具体目的和预期目标，包括科学研究、繁殖计划、保护项目、教育展示、种群管理等不同交换目的的分类管理。支持交换目的的详细描述、预期效果评估、成功指标设定和后续评价，为交换项目的科学性和合理性提供依据。</p> <p>建立完整的交换参与方信息数据库，详细记录交换双方的机构信息、资质认证、联系方式、历史交换记录和信誉评价。</p> <p>记录每项动物交换的完整详细信息，包括交换动物的种类、数量、个体特征、健康状况、血统信息、交换时间、运输方式、交接地点等全方位信息。</p> <p>建立交换后动物的长期跟踪观察体系，记录交换动物在新环境中的适应情况、健康状态、行为表现、繁殖情况等关键信息。</p>
4	饲养管理（日常管	1.行为与活动监控子系统（日常管理记录）：①进食管

	理模块)	<p>理：食物种类与数量记录、食物摄入量记录、进食时间记录、食物偏好分析、食欲变化监测、饮食偏好分析</p> <p>②饮水管理：饮水量与频次记录、饮水行为观察记录、饮水监控-饮水异常预警</p> <p>③历史体征信息记录：生命体征数据存储、历史数据检索、生命体征趋势分析</p> <p>④含动物饲养（日常管理模块）应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.记录和监控动物的日常生活状态和生理体征。建立了全面的动物日常行为监测体系，涵盖进食管理、饮水管理和历史体征信息记录三大核心领域，通过精确的数据采集、智能化分析和趋势预测，为动物健康评估、疾病预防、营养管理和科学研究提供可靠的数据。</p> <p>1) 食物种类与数量记录</p> <p>提供详细的食物种类和数量记录功能，支持对动物每日摄入的各种食物进行精确分类和计量统计。记录内容包括主食、副食、营养补充剂、药物添加剂等不同类别食物的具体种类、重量、营养成分和提供时间。采用标准化的食物分类体系，确保记录的准确性和一致性，为营养配比优化和食物成本管理提供详实的数据基础。</p> <p>2) 食物摄入量记录</p> <p>建立精确的食物摄入量监测机制，详细记录动物实际摄入食物的数量和比例。支持多种记录方式，包括称重记录、目测评估、剩余量统计等方法，确保摄入量数据的准确性。摄入量记录与提供量记录相结合，可以准确计算食物浪费率、摄食效率和营养吸收情况，为个体化营养方案制定提供科学依据。</p> <p>3) 进食时间记录</p> <p>系统记录动物的详细进食时间模式，包括进食开始时</p>
--	------	--

		<p>间、持续时间、进食频次和时间间隔等关键信息。分析动物的进食节律、识别异常进食行为、评估应激反应对进食的影响。</p> <p>4) 食物偏好分析</p> <p>提供智能化的食物偏好分析功能。通过对不同食物的摄入量、摄入速度、剩余量等数据的综合分析，识别动物对各种食物的偏好程度和接受度。偏好分析结果可以指导食物配方调整、新食物引入策略制定和营养均衡优化，提高动物的进食积极性和营养摄入效果。</p> <p>5) 食欲变化监测</p> <p>建立动物食欲变化的实时监测体系，通过对进食量、进食频次、进食持续时间等指标的动态监控，及时识别食欲异常变化。系统设置食欲变化预警阈值，当检测到食欲显著下降或异常增加时，自动发出预警信号。</p> <p>6) 饮食偏好分析</p> <p>整合进食和饮水数据，进行综合的饮食偏好分析。分析内容包括食物与饮水的搭配模式、不同季节的饮食习惯变化、环境因素对饮食偏好的影响等。通过多维度的偏好分析，制定更加个性化和科学化的饮食管理方案。</p> <p>7) 饮水量与频次记录</p> <p>提供精确的饮水量和饮水频次记录功能，详细监测动物的日常饮水行为。记录内容包括每次饮水的具体时间、持续时间、饮水量、饮水间隔等关键数据。支持自动化和人工记录相结合的方式，确保数据的准确性和完整性。</p> <p>8) 饮水行为观察记录</p> <p>建立全面的饮水行为观察记录体系，详细记录动物饮水时的行为特征和表现。观察内容包括饮水姿势、饮水速度、饮水前后行为、社交性饮水行为等多个维度。</p>
--	--	--

		<p>9) 饮水监控-饮水异常预警</p> <p>建立智能化的饮水异常预警机制,通过对饮水数据的实时分析和趋势预测,及时识别饮水异常情况。预警范围包括饮水量过多或过少、饮水频次异常、饮水行为改变等多种情况。根据动物的历史数据和同类标准建立个性化的预警阈值,确保预警的准确性和及时性。</p> <p>10) 生命体征数据存储</p> <p>建立完善的生命体征数据存储体系,安全存储动物的各项生理指标和健康数据。存储内容包括体温、心率、呼吸频率、血压、体重等基础生命体征,以及血液指标、尿液分析、粪便检查等医学检测数据。采用标准化的数据格式和分类体系,确保数据的完整性、准确性和可追溯性。</p> <p>11) 历史数据检索</p> <p>提供历史数据检索功能,支持对动物长期生命体征数据的快速查询和检索。支持多种条件组合检索功能,包括时间范围、数据类型、数值范围、异常标记等多维度检索。提供直观的数据展示界面,支持图表、曲线、统计表等多种展示方式,方便用户快速获取所需信息并进行对比分析。</p> <p>12) 生命体征趋势分析</p> <p>提供专业的生命体征趋势分析功能,通过对历史数据的深度挖掘和统计分析,识别动物健康状况的发展趋势和变化规律。分析包括短期波动分析、长期发展趋势、季节性变化模式、异常值识别等多个层面趋势,分析结果以可视化图表形式呈现。</p>
5	健康与医疗管理 (疫苗接种记录模块)	<p>1.饲养管理(日常管理模块):接种时间与种类记录、接种反应观察、下次接种提醒,健康与医疗管理(疫苗接种记录模块) 应用软件研发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p>

		<p>(1) 提供全面的疫苗接种记录管理功能，详细记录每次疫苗接种的完整信息。记录内容包括接种日期、具体时间、疫苗种类、疫苗批次、生产厂家、有效期、接种剂量、接种部位、接种方式和操作人员等关键信息。采用标准化的疫苗分类体系，支持预防性疫苗、治疗性疫苗、联合疫苗等不同类型疫苗的分类管理，确保记录的准确性和完整性。</p> <p>(2) 建立专业的疫苗接种反应观察体系，对动物接种后的各种反应进行系统性监测和记录。设定标准化的观察时间节点，包括接种后即时观察、30分钟观察、2小时观察、24小时观察和7天内持续跟踪等阶段性监测。对于异常反应，支持详细的症状描述、严重程度评估、处理措施记录和恢复情况跟踪，为疫苗安全性评估和不良反应处理提供完整的临床资料。</p> <p>(3) 建立智能化的疫苗接种提醒机制，根据不同疫苗的免疫程序和动物的接种历史，自动计算下次接种时间并提供及时提醒。提醒功能涵盖初次免疫、加强免疫、年度免疫和特殊情况下的补种等各种接种计划。系统支持多种提醒方式，包括系统内消息提醒等，确保管理人员不会错过重要的接种时间窗口。提醒信息包含动物基本信息、应接种疫苗种类、建议接种时间、上次接种记录和注意事项等详细内容，为制定科学的接种计划和确保免疫连续性提供重要支持。</p>
6	健康与医疗管理 (生命体征信息模块)	<p>1.健康与医疗管理(生命体征信息模块):①体温监测:实时体温数据采集、体温异常报警、体温历史数据分析</p> <p>②呼吸监测:呼吸频率记录、呼吸异常预警、睡眠时呼吸监测</p> <p>③心率监测:实时心率数据采集、心率异常预警、运动时心率变化记录</p> <p>④睡眠监测:睡眠时长记录、睡眠质量评估、睡眠异</p>

		<p>常报警</p> <p>⑤体重监测：定期体重记录、体重变化趋势分析、营养状况评估</p> <p>⑥排泄物分析：排泄物样本记录、排泄物成分分析、异常排泄预警</p> <p>⑦健康与医疗管理（生命体征信息模块）应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.生命体征信息模块主要功能</p> <p>实时监测和记录动物的关键生理指标。建立全面的生命体征监测体系，涵盖体温监测、呼吸监测、心率监测、睡眠监测、体重监测和排泄物分析。</p> <p>1) 实时体温数据采集</p> <p>实现对动物体温的连续实时监测和数据采集，自动记录体温变化的时间序列数据，建立完整的体温档案，为体温趋势分析和异常识别提供基础数据。</p> <p>2) 体温异常报警</p> <p>建立智能化的体温异常监测和预警系统，根据动物种类、年龄、季节和健康状况设定个性化的体温正常范围和预警阈值。当监测到体温超出正常范围时，系统立即发出多级预警信号，包括轻度异常提醒、中度异常警告和严重异常紧急报警。预警信息包含动物身份、异常类型、体温数值、持续时间和建议处理措施，预防疾病恶化和并发症发生。</p> <p>3) 体温历史数据分析</p> <p>提供专业的体温历史数据分析功能，通过对长期体温记录的统计分析和趋势研究，识别动物体温变化的规律和模式。分析内容包括日间体温波动、季节性体温变化、应激反应对体温的影响、疾病发展过程中的体温变化等多个维度。生成直观的体温趋势图表，为疾病诊断、治疗效果评估和健康状况预测提供重要的临</p>
--	--	--

		<p>床参考信息。</p> <p>4) 呼吸频率记录</p> <p>建立呼吸频率监测功能, 通过呼吸监测设备实时记录动物的呼吸次数和呼吸模式。记录内容包括每分钟呼吸次数、呼吸节律、呼吸深度变化和呼吸间歇等关键参数。24 小时连续监测, 确保数据的完整性和连续性。</p> <p>5) 呼吸异常预警</p> <p>建立完善的呼吸异常识别和预警机制, 通过对呼吸频率、呼吸节律和呼吸模式的实时分析, 及时发现呼吸异常情况。预警范围包括呼吸过快、呼吸过慢、呼吸不规律、呼吸暂停等多种异常模式。根据不同动物的生理特点和健康状况设定个性化的预警标准, 确保预警的准确性和及时性。当检测到呼吸异常时, 立即发出警报并提供详细的异常信息和处理建议。</p> <p>6) 睡眠时呼吸监测</p> <p>提供专门的睡眠时呼吸监测功能, 重点关注动物睡眠期间的呼吸状况。监测内容包括睡眠期间的呼吸频率变化、呼吸暂停事件、打鼾情况和睡眠呼吸模式等, 用于识别睡眠呼吸障碍、评估睡眠质量和发现潜在的呼吸系统疾病。</p> <p>7) 实时心率数据采集</p> <p>配备专业的心率监测设备, 实现对动物心率的连续实时监测和数据采集。记录心率的时间序列数据, 包括心率数值、心律变异性、心率波动范围等关键参数。</p> <p>8) 心率异常预警</p> <p>建立智能化的心率异常监测和预警系统, 根据动物的种类、年龄、体重和健康状况设定个性化的心率正常范围和预警标准。实时分析心率数据, 识别心率过快、心率过慢、心律不齐等异常情况。当检测到心率异常时, 立即发出分级预警, 包括轻度异常监控、中度异</p>
--	--	---

		<p>常警告和严重异常紧急处理。预警信息需详细记录异常类型、持续时间、严重程度和建议措施。</p> <p>9) 运动时心率变化记录</p> <p>提供运动时心率变化的专项监测功能,记录动物在不同运动强度下的心率反应和恢复情况。监测内容包括运动前静息心率、运动中心率变化、运动后心率恢复速度等关键指标。</p> <p>10) 睡眠时长记录</p> <p>建立全面的睡眠时长监测体系,通过行为分析和生理指标监测准确识别动物的睡眠状态并记录睡眠时长。记录内容包括总睡眠时间、深度睡眠时间、浅度睡眠时间、觉醒次数和睡眠效率等关键参数。自动生成睡眠时长统计报告,分析睡眠时长的日间变化、季节性变化和与健康状况的关联性。</p> <p>11) 睡眠质量评估</p> <p>提供专业的睡眠质量综合评估功能,通过多维度睡眠参数的综合分析,科学评价动物的睡眠质量水平。评估指标包括睡眠连续性、睡眠深度、睡眠效率、觉醒频率、睡眠周期规律性等多个方面。</p> <p>12) 睡眠异常报警</p> <p>建立智能化的睡眠异常监测和预警机制,及时识别和报告睡眠过程中的各种异常情况。监测范围包括睡眠时间异常、睡眠质量下降、频繁觉醒、睡眠呼吸暂停、异常睡眠行为等多种睡眠障碍。根据动物的睡眠历史和健康状况设定个性化的预警标准,当检测到睡眠异常时立即发出警报。</p> <p>13) 体重记录</p> <p>建立标准化的体重监测制度,记录动物的体重变化情况。体重监测采用高精度电子秤和自动识别技术,确保测量数据的准确性和可重复性。记录内容包括体重数值、测量时间、测量条件和体重变化趋势等信息。</p>
--	--	--

		<p>可根据动物的健康状况、年龄阶段和管理需要调整测量周期，建立完整的体重档案。</p> <p>14) 体重变化趋势分析</p> <p>提供专业的体重变化趋势分析功能，通过对历史体重数据的深度分析，识别体重变化的规律和异常模式。分析内容包括体重增长曲线、体重波动范围、体重变化速率、季节性体重变化等多个维度，生成直观的体重趋势图表和统计报告。</p> <p>15) 营养状况评估</p> <p>基于体重监测数据和其他健康指标，系统提供综合的营养状况评估功能。评估内容包括体重指数计算、营养状态分级、营养风险评估和营养改善建议等。结合动物的年龄、性别、品种特征和活动水平，建立个性化的营养评估标准。</p> <p>16) 排泄物样本记录</p> <p>建立完整的排泄物样本采集和记录体系，详细记录动物排泄物的各项特征和检测结果。记录内容包括排泄物类型、采集时间、外观特征、数量、颜色、质地和气味等基本信息。支持图像记录和描述性记录相结合的方式，确保排泄物信息的完整性和准确性。</p> <p>17) 排泄物成分分析</p> <p>通过记录实验室检测和现场快速检测相结合的方式，分析排泄物的生化成分和病理指标的检测结果数据。分析项目包括寄生虫检查、细菌培养、病毒检测、生化指标测定、营养成分分析等多个方面。自动生成分析报告，为消化系统疾病诊断、营养吸收评估和治疗效果监测提供准确的实验室依据。</p> <p>18) 异常排泄预警</p> <p>建立智能化的排泄异常监测和预警系统，通过对排泄物特征和成分的实时分析，及时识别异常排泄情况。预警范围包括排泄频率异常、排泄物性状改变、病原</p>
--	--	---

		<p>微生物检出、生化指标异常等多种情况。根据检测结果的严重程度设定分级预警标准, 当发现异常时立即发出警报并提供详细的异常信息和处理建议。</p>
7	<p>健康与医疗管理 (医疗管理模块)</p>	<p>1.健康与医疗管理 (医疗管理模块) :①疾病诊断与治疗: 体检报告生成与管理、诊断报告记录与存储、治疗方案制定与执行、医疗信息全面记录与追踪 ②药物与医疗器械管理: 管制类药物使用记录、药品二维码与溯源、药品库存管理、用药记录与配药管理 ③生化检测: 尿液样本采集与分析记录、粪便样本采集与分析记录 ④含健康与医疗管理 (医疗管理模块) 应用软件研发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.医疗管理模块用于全面管理动物的诊断、治疗、用药和检测等医疗活动, 建立完整的医疗管理体系, 涵盖疾病诊断与治疗、药物与医疗器械管理、生化检测三大核心领域, 通过数字化医疗记录、标准化诊疗流程、智能化药物管理和专业化检测分析, 为动物医疗服务质量提升、医疗安全保障、临床决策支持和医疗质量控制提供全面的系统支撑。</p> <p>1) 体检报告生成与管理 提供全面的动物体检报告生成和管理功能, 建立标准化的体检报告模板和生成流程。功能包括体检项目设置、检查结果录入、报告自动生成、格式标准化和质量控制等环节。支持常规体检、专项体检、术前体检等不同场景的报告生成。体检报告管理涵盖报告存储、检索、统计分析和历史对比等功能。</p> <p>2) 诊断报告记录与存储 建立完善的诊断报告记录和存储功能, 确保所有诊断信息的完整记录和安全保存。支持临床诊断、影像诊断、实验室诊断、病理诊断等不同专业领域的报告记录。记录内容包括诊断结果、诊断依据、诊断医师、</p>

		<p>诊断时间、诊断方法和诊断建议等关键信息。存储功能提供分类管理、访问权限和数据备份等保障，确保诊断信息的准确性、完整性和可追溯性。</p> <p>3) 治疗方案制定与执行</p> <p>提供专业的治疗方案制定和执行管理功能，建立标准化的治疗决策支持和执行监控体系。治疗方案制定包括诊断评估、治疗目标设定、治疗方法选择、用药方案设计、治疗周期安排和疗效评估标准等环节。执行管理涵盖治疗计划执行、进度监控、效果评估、方案调整和结果记录等功能。</p> <p>4) 医疗信息全面记录与追踪</p> <p>建立全面的医疗信息记录和追踪功能，确保动物医疗活动的完整记录和全程可追溯。记录范围包括病史信息、诊疗过程、用药情况、检查结果、治疗效果和康复进展等所有医疗活动。追踪功能提供医疗活动时间线、关键节点监控、异常事件预警和质量指标评估等管理工具。</p> <p>5) 管制类药物使用记录</p> <p>建立严格的管制类药物使用记录和监管体系，确保管制药物的安全使用和合规管理。记录内容包括药物申请、审批流程、使用授权、用药记录、剩余药物处理和监督检查等全过程信息。设置多级审批机制、使用权限控制、实时监控预警和定期审计功能，严格控制管制药物的获取、使用和流向。使用记录提供详细的用药时间、用药剂量、用药目的、操作人员和监督人员等关键信息。</p> <p>6) 药品二维码与溯源</p> <p>建立完善的药品二维码管理和全程溯源功能，实现药品从采购到使用的全链条追踪。二维码功能包括药品标识生成、信息编码、扫码识别和数据关联等技术支持。溯源体系涵盖药品来源、生产批次、有效期限、</p>
--	--	--

流通过程、储存条件和使用记录等完整信息，通过二维码扫描即可获取药品的全部溯源信息。

#### 7) 药品库存管理

提供专业的药品库存管理功能，建立科学的药品采购、储存、发放和盘点管理体系。库存管理包括药品分类管理、储存条件控制、有效期监控、安全库存设置和自动补货提醒等功能。支持多仓库管理、批次管理、先进先出原则和损耗控制等库存策略。库存信息实时更新，提供库存查询、统计分析、成本核算和采购建议等决策支持，确保药品供应的及时性和经济性。

#### 8) 用药记录与配药管理

建立完整的用药记录和配药管理功能，确保用药活动的准确记录和科学管理。用药记录包括处方开具、用药剂量、给药方式、用药时间、用药效果和不良反应等详细信息。配药管理涵盖处方审核、药物配制、剂量核算、配伍禁忌检查和质量控制等环节。提供用药安全预警、药物相互作用提醒、个体化用药建议和用药效果评估等智能化功能。

#### 9) 尿液样本采集与分析记录

建立标准化的尿液样本采集和分析记录管理体系，确保尿液检测的规范性和准确性。采集记录包括采集时间、采集方法、样本质量、储存条件和送检流程等关键信息。分析记录涵盖检测项目、检测方法、检测结果、参考值范围和异常标识等详细数据。支持常规尿检、生化分析、微生物检测和特殊项目检查等，为泌尿系统疾病诊断和肾功能评估提供重要的实验室依据。

#### 10) 粪便样本采集与分析记录

建立完善的粪便样本采集和分析记录管理功能，规范粪便检测的全过程管理。采集记录包括样本来源、采

		<p>集时间、样本特征、保存方式和质量评估等基本信息。分析记录涵盖寄生虫检查、细菌培养、病毒检测、消化功能评估和营养吸收分析等多项检测内容。提供检测结果的标准化记录、异常值提醒、趋势分析和报告生成等功能。</p>
8	<p>健康与医疗管理 (防疫管理模块)</p>	<p>1.健康与医疗管理(防疫管理模块):疫苗管理:各物种疫苗接种计划、疫苗接种记录、疫苗批次管理、疫苗有效期监控,含健康与医疗管理(防疫管理模块)  应用软件研发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.</p> <p>1) 各物种疫苗接种计划 建立科学完善的各物种疫苗接种计划管理功能,根据不同动物种类的生理特点、疾病易感性、流行病学特征和免疫应答规律,制定个性化的疫苗接种方案。计划制定包括疫苗种类选择、接种时间安排、接种剂量确定、免疫程序设计和加强免疫计划等关键环节。支持多种接种计划模式,包括常规免疫计划、应急免疫计划、季节性免疫计划和特殊情况免疫计划等不同场景的方案制定。</p> <p>2) 疫苗接种记录 建立完整详细的疫苗接种记录管理功能,确保每次疫苗接种活动的准确记录和完整档案建立。记录内容包括接种动物信息、疫苗品种、接种时间、接种部位、接种剂量、疫苗批次、接种人员、接种方式和接种后观察等全面信息。支持多种记录方式,包括现场录入、批量导入等便捷操作模式。接种记录提供查询检索、统计分析、报表生成和历史追溯等管理功能。</p> <p>3) 疫苗批次管理 提供专业的疫苗批次管理功能,建立严格的疫苗质量控制和追溯管理体系。批次管理包括疫苗采购记录、</p>

		<p>入库登记、批次编码、质量检验、储存管理和出库使用等全链条管理环节。记录每个疫苗批次的生产厂家、生产日期、有效期限、存储条件、质量标准和使用情况等详细信息。批次管理功能支持批次查询、使用追踪、库存统计和质量预警等操作，确保疫苗使用的安全性和有效性。当发现疫苗质量问题时，系统能够快速定位问题批次并追溯使用记录。</p> <p>4) 疫苗有效期监控</p> <p>建立智能化的疫苗有效期监控和预警功能，确保疫苗在有效期内使用，防止过期疫苗的误用和浪费。监控功能包括有效期自动计算、临期疫苗提醒、过期疫苗标识和处理建议等智能化管理工具。根据疫苗的保存条件、存储环境和时间因素，动态评估疫苗的有效性状态。有效期监控提供多级预警机制，包括即将到期提醒、临近过期警告和已过期紧急处理等不同等级的预警信息，自动生成有效期管理报告。</p>
9	健康与医疗管理 (死体管理模块)	<p>1.健康与医疗管理子系统(死体管理):①死体信息标识归档:死亡信息记录、死因分析记录、病理学数据归档</p> <p>②死体冷冻保存:冷冻设备管理、保存条件监控、保存期限追踪</p> <p>③无害化处理:处理流程记录、处理方法选择、处理结果确认</p> <p>④含健康与医疗管理(死体管理模块)应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 死亡信息记录</p> <p>建立完整的动物死亡信息记录管理功能，确保每例死亡案例的详细记录和档案建立。记录内容包括死亡动物的基本信息、死亡时间、死亡地点、发现情况、死前症状、疾病史、治疗过程和现场环境等全面信息。支持多种记录方式，包括现场录入、图像记录和视频</p>

		<p>记录等便捷操作模式。死亡信息记录提供标准化的记录模板、数据验证、信息检索和统计分析等管理功能。</p> <p>2) 死因分析记录</p> <p>建立专业的死因分析记录功能,通过系统化的分析方法和标准化的记录流程,科学确定动物死亡原因。分析内容包括临床症状分析、病史回顾、环境因素评估、病理检查结果、实验室检测数据和专家诊断意见等多维度信息。支持多种死因分类体系,包括疾病死亡、意外死亡、衰老死亡和不明原因死亡等不同类别的分析记录。</p> <p>3) 病理学数据归档</p> <p>提供专业的病理学数据归档管理功能,建立完整的病理学信息档案和数据库。归档内容包括大体病理检查、组织病理学检查、细胞病理学分析、分子病理学检测和影像病理学资料等详细信息。支持多种数据格式的归档,包括文字记录、图像资料、视频资料和数字化病理切片等多媒体数据。病理学数据归档提供分类管理、检索查询、对比分析和共享利用等功能。</p> <p>4) 冷冻设备管理</p> <p>建立完善的冷冻设备管理功能,确保死体保存设备的正常运行和技术参数达标。设备管理包括设备档案建立、技术参数监控、维护保养计划、故障诊断处理和设备更新换代等全生命周期管理。记录各冷冻设备的型号规格、技术参数、运行状态、维护记录和使用情况等详细信息。设备管理功能支持实时监控、自动报警、维护提醒和性能评估等智能化操作,确保冷冻设备的可靠运行和保存质量的稳定性。</p> <p>5) 保存条件监控</p> <p>建立精确的保存条件监控体系,实时监测和记录死体保存环境的各项关键参数。监控内容包括温度控制、湿度管理、空气质量、密封性能和环境安全等多个方</p>
--	--	---

面的条件参数。实现 24 小时连续监控和数据记录，保存条件监控提供实时预警、历史数据分析、趋势预测和异常处理等功能，确保死体保存条件的稳定性和保存质量的可靠性。

#### 6) 保存期限追踪

建立智能化的保存期限追踪管理功能，科学管理死体的保存时间和处理时限。追踪管理包括保存时间记录、期限计算、到期提醒、延期申请和处理安排等功能环节。根据不同保存目的、法规要求和科研需要，设定不同的保存期限标准和管理规范。保存期限追踪提供自动提醒、分级预警、统计分析和决策支持等智能化服务，确保死体保存和处理的及时性、合规性和科学性。

#### 7) 处理流程记录

建立完整的无害化处理流程记录管理功能，详细记录死体处理的全过程信息。记录内容包括处理准备、处理过程、处理参数、处理时间、操作人员、监督人员和处理环境等全面信息。支持标准化的流程模板、实时记录、质量控制和过程监督等管理功能。

#### 8) 处理方法选择

建立科学的处理方法选择决策支持功能，根据不同情况选择最适合的无害化处理方法。方法选择考虑因素包括死因类型、病原特性、环境条件、技术条件、成本效益和法规要求等多个维度。提供多种处理方法选项，包括焚烧处理、高温高压处理、化学处理、生物降解处理等不同技术路线。处理方法选择功能支持智能推荐、效果评估、成本分析和决策优化等辅助功能。

#### 9) 处理结果确认

提供专业的处理结果确认和验收管理功能，确保无害化处理的彻底性和有效性。确认内容包括处理效果检验、残留物检测、环境影响评估、处理记录审核和质

		量标准验证等关键环节。建立多层次的确认体系，包括操作人员自检、质控人员复检、监管部门验收等不同层级的确认机制。
<b>【6.1.2】 基础应用功能</b>		
10	视频管理功能	<p>1.视频管理功能:实时视频分析、实时视频预览功能、视频内容上大屏展示、历史视频分析与调阅，含视频管理功能应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.建立先进的实时视频预览管理功能，通过高清摄像设备和视频传输技术，实现对动物活动的实时监控和可视化管理。预览功能支持多路视频同时显示，提供单画面、四分屏、九分屏等多种显示模式，满足不同监控需求。确保视频画面的清晰度和流畅性，支持高清、超高清等多种分辨率。</p> <p>建立完善的历史视频存储与调阅管理功能，确保视频数据的安全存储和便捷检索。存储功能采用先进的视频压缩技术和分级存储策略，在保证视频质量的同时优化存储空间利用率。历史视频调阅功能提供多种检索方式，包括时间检索、摄像头检索、关键字检索等便捷查找方法。</p>
11	图像管理功能（历史图像存储）	<p>1.图像管理功能（历史图像存储）:图像数据归档、图像检索功能、图像存储空间管理，含图像管理功能（历史图像存储）应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 图像数据归档</p> <p>建立完善的图像数据归档管理功能，对动物相关的所有图像资料进行系统化整理和标准化存储。归档内容包括动物个体照片、行为记录图像、健康检查图片、环境监控图像和设备状态图片等多种类型的图像数据。采用先进的图像压缩技术和智能分类算法，在保证图像质量的同时优化存储空间利用率。归档功能支</p>

		<p>持批量上传、自动分类，确保图像数据的完整性和标准化。建立多级归档体系，根据图像重要性、访问频率和保存要求进行分级管理，为不同用途的图像数据提供相应的存储策略和保护措施。</p> <p>2) 图像检索功能</p> <p>建立智能化的图像检索管理功能，提供多种检索方式和便捷的查找工具，满足用户快速定位目标图像的需求。检索功能支持多种查找方式，包括时间检索、动物个体检索、图像类型检索、标签检索、关键字检索和相似图像检索等多维度搜索方法。实现基于图像内容的智能检索和相似度匹配，检索功能提供高级筛选选项，可以根据拍摄时间、图像尺寸、清晰度、拍摄设备和存储位置等条件进行精确筛选。支持检索结果的多种显示模式，包括缩略图预览、详细信息展示和批量操作等便捷功能。</p> <p>3) 图像存储空间管理</p> <p>提供专业的图像存储空间管理功能，实现存储资源的优化配置和高效利用。存储管理包括空间分配、容量监控、清理优化、备份管理和迁移策略等全方位的存储服务。采用智能存储策略，根据图像访问频率、重要程度和保存期限进行动态调整，将热点数据保存在高速存储设备中，将冷数据迁移到成本较低的存储介质上。存储空间管理功能提供实时监控、容量预警、自动清理和压缩优化等智能化服务，确保存储系统的高效运行和数据安全。</p>
12	图像管理功能（图像比对）	<p>1.图像管理功能（图像比对）：个体比对、历史图像比对分析、行为模式图像对比，含图像管理功能（图像比对）应用软件</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.</p> <p>1) 个体比对</p>

		<p>建立先进的动物个体比对识别功能, 通过生物特征分析和图像识别技术, 实现动物个体的精准识别和身份确认。个体比对功能采用先进的深度学习算法和计算机视觉技术, 分析动物的面部特征、体型特征、毛色斑纹、体表标记等独特的生物识别特征。建立个体特征数据库, 为每个动物建立唯一的生物特征档案, 支持快速比对和身份识别。个体比对功能支持多种比对模式, 包括一对一精确比对、一对多批量比对和相似度排序等不同应用场景。提供比对结果的详细分析报告, 包括相似度评分、特征匹配点、可信度评估和识别建议等专业信息。</p> <p>2) 历史图像比对分析</p> <p>提供专业的历史图像比对分析功能, 通过对同一动物不同时期图像的对比分析, 追踪动物的成长变化、健康状况和行为演变。历史比对分析包括体型变化分析、外观特征变化、健康状况对比、行为模式变化和适应性分析等多个维度的比较研究。采用时间序列分析方法, 建立动物个体的成长档案和变化轨迹, 为健康评估、疾病诊断和行为研究提供重要的历史数据支撑。历史图像比对功能支持多时间点对比、变化趋势分析、异常变化识别和预测模型建立等高级分析功能。</p> <p>3) 行为模式图像对比</p> <p>建立智能化的行为模式图像对比分析功能, 通过对动物行为相关图像的深度分析, 识别和研究动物的行为规律和模式特征。行为对比分析包括活动模式识别、社交行为分析、觅食行为研究、休息模式分析和异常行为检测等多个方面的行为研究。从图像中提取动物的姿态信息、动作特征、空间位置和交互关系等行为数据。</p>
13	设备管理	1.设备管理:①视频设备管理: 视频数据输入管理、视

		<p>频数据输出管理、设备状态监控</p> <p>②生命体征设备管理：设备校准与维护、数据采集管理、设备异常预警</p> <p>③其他传感器设备管理：传感器部署管理、数据采集设置、设备维护记录</p> <p>④含设备管理应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 设备档案管理</p> <p>建立完整的设备档案，记录每台设备的基本信息，包括设备编码、名称、型号、序列号等标识信息。设备类型支持监控设备、监测设备、控制设备、医疗设备、基础设备、生命体征设备等多种分类，满足不同场所的设备管理需求。实时跟踪设备的运行状态，包括正常运行、维护中、维修中、退役报废和存储闲置等状态。</p> <p>2) 采购信息追踪</p> <p>详细记录设备的采购信息，包括制造商、供应商、购买成本和购买日期等关键数据。</p> <p>3) 安装配置记录</p> <p>每台设备的安装位置、电源要求、操作参数等配置信息都被系统完整记录。支持设备与笼舍的绑定关系管理，可以清楚记录每台设备服务于哪个笼舍，也可以查看每个笼舍都配备了哪些设备。</p> <p>4) 维护计划管理</p> <p>建立完善的设备维护管理体系，记录每台设备的维护计划、维护历史和维护周期。可以查看设备的最后维护日期，设置下次维护提醒，制定详细的维护计划。</p> <p>5) 校准精度管理</p> <p>对于需要定期校准的精密设备，提供专门的校准管理功能。记录设备是否需要校准、最后校准日期和下次校准计划，确保设备测量精度符合标准要求。</p>
--	--	--

		<p>6) 网络设备管理 管理设备的网络配置信息，包括 IP 地址、MAC 地址和网络设置等参数。</p> <p>7) 智能搜索筛选 提供强大的搜索和筛选功能，可以通过设备编码、设备名称、型号等关键词快速找到目标设备。支持按设备类型、运行状态、是否分配笼舍等条件进行筛选，大大提高了设备查找的效率。</p> <p>8) 批量操作功能 支持批量选择和批量操作，提高工作效率。可以一次选择多台设备，然后执行批量绑定笼舍或批量解绑操作。批量绑定时需要选择目标笼舍并填写绑定原因，系统会自动处理每台设备的绑定关系。批量解绑时系统会自动识别已绑定的设备，跳过未绑定的设备，确保操作的准确性。</p> <p>9) 设备详情查看 点击任意设备卡片，可以查看该设备的完整详细信息。详情页面按照不同类别组织信息，包括基本信息、采购信息、安装配置、维护管理、校准信息、技术规格、网络配置、资料管理和安全合规等九大类，每个类别用不同的图标和颜色区分。</p> <p>10) 数据同步功能 具备与视频设备系统的数据同步能力，可以自动获取视频监控设备的信息并更新到本系统中。同步操作需要用户确认，同步过程会显示进度状态，完成后给出结果反馈。</p> <p>11) 数据导出管理 支持将设备信息导出为 Excel 表格，方便用户进行数据备份、统计分析和报表制作。导出的数据包含设备的完整信息，包括基本参数、采购记录、维护历史等所有相关数据。导出的文件名会自动加上时间戳，便</p>
--	--	--

		<p>于版本管理和历史追溯。</p> <p>12) 特殊设备保护</p> <p>对于重要的监控设备，可以设置特殊的保护机制。这些设备的关键信息不允许随意编辑或删除，确保监控系统的稳定性和安全性。在批量操作时，系统会自动跳过这些受保护的设备，避免误操作导致的系统故障。</p>
14	数据管理	<p>1.数据管理</p> <p>①报告生成与分析：自定义报告模板、多格式报告导出、实时数据分析功能、报告自动生成计划</p> <p>②外部系统接口；API 接口标准化、数据格式转换</p> <p>③含数据管理软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 报告模板</p> <p>提供灵活强大的预置报告模板功能，允许用户根据不同需求和应用场景选择个性化的报告格式和内容结构。支持多种报告类型的模板预置，包括健康监测报告、繁殖管理报告、疫苗接种报告、死亡统计报告、设备运行报告等不同专业领域的报告模板。</p> <p>2) 多格式报告导出</p> <p>建立完善的多格式报告导出功能，满足不同用户和应用场景的格式需求。导出功能支持多种主流格式，包括 PDF 文档、Word 文档、Excel 表格、PowerPoint 演示文稿、图片格式等多种输出选项。采用先进的格式转换技术，确保导出报告的格式兼容性和内容完整性，保持原有的排版布局和数据精度。</p> <p>3) 实时数据分析功能</p> <p>提供强大的实时数据分析功能，通过先进的数据分析算法和统计方法，对动物管理数据进行深度分析和智能挖掘。实时分析功能包括描述性统计分析、趋势分析、相关性分析、对比分析和预测分析等多种统计方</p>

		<p>法。支持多维度数据分析，可以从时间维度、地域维度、种类维度、健康状况维度等不同角度进行数据探索和模式识别。分析功能提供丰富的可视化图表，包括柱状图、折线图、饼图、散点图、热力图、仪表盘等多种图表类型，直观展示分析结果和数据趋势。</p> <p>4) 报告自动生成计划</p> <p>建立智能化的报告自动生成计划管理功能，通过预设的生成规则和时间计划，实现报告的自动化生成和分发。自动生成功能支持多种触发方式，包括定时触发、事件触发、数据阈值触发和手动触发等不同激活机制。提供灵活的计划配置选项，可以设置生成频率、生成时间、数据范围、报告模板和输出格式等详细参数。自动生成计划支持多种分发方式，包括系统通知、文件保存和接口推送等多种传递渠道。建立任务监控和异常处理机制，对生成过程进行全程监控，及时发现和处理生成失败、数据异常和格式错误等问题。</p>
<b>【6.1.3】 信息管理系统</b>		
15	日志管理（登录日志）	<p>1.日志管理（登录日志）:用户登录记录、强制用户退出，含日志管理（登录日志）应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 用户登录记录</p> <p>建立完整的用户登录记录管理功能，详细记录所有用户的登录活动和会话信息。登录记录包括用户身份信息、登录时间、登录 IP 地址。支持多种登录状态的记录，包括成功登录、失败登录的详细记录。</p> <p>2) 强制退出</p> <p>建立灵活的强制用户退出管理功能，为系统管理员提供主动的用户会话控制工具。系统在执行强制退出时提供安全提醒和数据保护机制，确保用户工作数据的安全保存和操作的平滑过渡。</p>
16	日志管理（操作日	1.日志管理（操作日志）:用户操作记录、关键操作追

	志)	<p>踪, 含日志管理 (操作日志) 应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 用户操作记录</p> <p>建立全面的用户操作记录管理功能, 详细记录用户在系统中的所有操作行为和业务活动。操作记录包括操作用户、操作时间、操作模块、操作功能、操作对象、操作参数、操作结果和影响范围等完整的操作信息。操作记录功能提供详细的数据变更追踪, 记录数据修改前后的状态对比, 为数据恢复和问题排查提供准确的历史信息。建立操作记录的检索和分析功能, 支持按用户、时间、模块、操作类型等多种条件进行查询和统计分析。</p> <p>4) 关键操作追踪</p> <p>建立重点的关键操作追踪监控功能, 对系统中的重要操作和敏感操作进行特别监控和深度记录。关键操作追踪涵盖用户管理操作、权限配置操作、系统配置变更、重要数据操作、安全设置修改等高风险和高影响的操作活动。</p>
17	系统管理 (系统权限管理)	<p>1.系统管理 (系统权限管理) :</p> <p>①角色管理: 角色创建与配置、角色权限分配</p> <p>②用户管理: 用户信息管理、用户权限分配、用户状态管理</p> <p>③部门管理: 部门结构设置、部门人员管理</p> <p>④岗位管理: 岗位设置、岗位人员分配</p> <p>⑤含系统管理 (系统权限管理), 应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 角色创建与配置</p> <p>建立灵活的角色创建与配置管理功能, 支持根据业务需求和管理要求创建多样化的用户角色。角色配置包括角色名称设定、角色描述定义、和角色状态控制等基础设置。支持多种角色类型的创建, 包括系统管理</p>

		<p>员、业务管理员、操作员、审核员、查看员等不同级别和功能的角色分类。角色配置功能提供继承机制,支持角色间的权限继承和扩展,实现权限配置的层次化和模块化管理。</p> <p>2) 角色权限分配</p> <p>建立精细化的角色权限分配管理系统,为不同角色分配相应的系统访问权限和操作权限。权限分配采用模块化管理方式,按照系统功能模块进行权限划分,包括动物管理权限、健康监测权限、繁殖管理权限、设备管理权限、报告查看权限等业务功能权限。支持多层次的权限控制,包括模块访问权限、功能操作权限、数据查看权限、数据修改权限和数据删除权限等不同级别的权限设置。权限分配功能提供权限矩阵管理,直观展示角色与权限的对应关系,便于权限配置的查看和调整。</p> <p>3) 用户信息管理</p> <p>提供全面的用户信息管理功能,建立完整的用户档案和身份管理体系。用户信息管理包括用户基本信息录入、身份认证设置、联系方式维护、组织关系配置和个人资料管理等功能模块。支持多种用户信息字段,包括姓名、部门、岗位、联系电话、电子邮箱、工作地点等详细信息。用户管理功能提供信息验证和格式检查,确保用户信息的准确性和完整性。建立用户档案的生命周期管理,包括用户创建、信息更新、状态变更和档案归档等全过程管理。用户信息管理还应支持批量导入、数据同步和信息导出等便捷操作功能。</p> <p>4) 用户权限分配</p> <p>建立灵活的用户权限分配管理功能,支持为用户分配角色权限设置。用户权限分配采用角色继承和直接授权相结合的方式,用户可以通过角色分配获得基础权</p>
--	--	---

		<p>限。提供权限分配的可视化界面，管理员可以直观地查看和配置用户的权限状态。</p> <p>5) 用户状态管理 建立完善的用户状态管理功能，对用户账户的生命周期和使用状态进行全面控制。用户状态管理包括账户禁用、密码重置等多种状态控制操作。支持多种用户状态分类，包括正常状态、禁用状态等不同的账户状态。</p> <p>6) 部门结构设置 建立完整的部门结构设置管理功能，构建标准化的组织架构和层级关系。部门结构设置包括部门创建、层级定义、关系配置、结构调整和组织图生成等管理功能。支持多层次的部门结构建设，可以根据组织实际情况设置总部、分部、科室、小组等不同层级的部门单位。部门管理功能提供部门信息维护，包括部门名称、部门代码、部门职能、负责人信息、联系方式等详细信息管理。</p> <p>7) 部门人员管理 提供专业的部门人员管理功能，实现人员与部门的关联管理和组织配置。部门人员管理包括人员分配、人员调动等功能模块。</p> <p>8) 岗位设置与人员分配 建立完善的岗位设置与人员分配管理功能，实现职位管理和人员配置的科学化和标准化。岗位设置包括岗位创建、职责定义、要求设定、层级划分和岗位关系配置等管理功能。支持多种岗位类型的设置，包括管理岗位、技术岗位、操作岗位、支持岗位等不同性质的职位分类。</p>
18	系统集成（系统集成与调试）	<p>1.系统集成（系统集成与调试）:各子系统接口定义、数据流转测试、集成异常处理</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p>

【6.1.4】 人工智能模型应用		
19	动物物种识别算法 (物种分类)	<p>1.动物物种识别:依据动物物种形体、外观等特征识别动物物种,含动物物种识别算法(物种分类)软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 动物物种识别算法</p> <p>建立先进的动物物种识别算法,通过深度学习和计算机视觉技术实现对不同动物物种的自动识别和分类。识别算法采用卷积神经网络和先进的图像识别模型,能够准确识别动物的外观特征、体型结构、毛色模式和形态特点等生物学特征。支持多种动物物种的识别,建立物种特征数据库,持续学习和优化识别模型,提高识别准确率和适应性。</p> <p>2) 物种分类与管理</p> <p>建立智能化的物种分类与管理功能,基于AI识别结果进行自动化的物种分类和信息管理。分类系统采用层次化的分类体系,包括界、门、纲、目、科、属、种等多层次的生物学分类标准。支持自定义分类规则和标准,可以根据管理需求建立特定的分类体系和管理类别。物种管理功能包括物种信息录入、分类标签分配、特征描述维护和分类关系管理等功能模块。提供物种分类的统计分析和可视化展示,为物种多样性和保护管理提供数据支撑。</p>
20	安全与监控	<p>1.安全与监控:实时定位与追踪算法、安全区域管理算法、历史行踪记录,含安全与监控应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.1) 实时定位与追踪算法</p> <p>提供先进的实时定位与追踪算法,通过多目标跟踪技术和运动预测算法实现对动物个体的连续跟踪和位置监控。追踪算法采用深度学习和时序分析技术,能够在视频流中准确识别和跟踪多个动物个体的运动</p>

		<p>轨迹。支持多种跟踪模式，包括单目标跟踪、多目标跟踪、群体跟踪和轨迹预测等不同跟踪需求。具备遮挡处理和目标重识别能力，能够在目标被遮挡或暂时消失后重新识别和恢复跟踪。实时定位功能提供位置信息和运动参数，包括坐标位置、移动速度、运动方向和活动范围等详细数据。</p> <p>2) 实时定位与追踪模块</p> <p>建立完整的实时定位与追踪应用模块，将 AI 算法集成为可用的功能模块和服务接口。追踪模块提供实时监控界面，支持多路视频源的同时监控和目标跟踪显示。追踪模块支持预警功能，当检测到异常行为或越界情况时自动发出警报通知。提供轨迹分析工具，包括运动模式分析、活动区域统计和行为模式识别等分析功能。</p> <p>3) 安全区域管理算法</p> <p>建立智能化的安全区域管理算法，通过空间分析和边界检测技术实现对动物活动区域的智能监控和管理。算法支持多种区域定义方式，包括矩形区域、多边形区域、圆形区域和不规则区域等灵活的区域设置。提供区域越界检测功能，当动物进入或离开特定区域时自动触发相应的处理机制。安全管理算法支持多级安全区域设置，可以根据安全等级和管理要求设定不同的安全策略和响应措施。具备动态区域调整能力，支持根据时间、环境和管理需求动态调整安全区域范围和监控策略。</p>
21	安全与监控(模块)	<p>1.安全与监控(模块):实时定位与追踪模块、安全区域管理模块、历史行踪记录模块,含安全域监控(模块)应用软件开发</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.主要功能</p> <p>1) 安全区域管理模块</p>

		<p>建立完善的安全区域管理应用模块, 提供可视化的区域设置和管理界面。管理模块支持交互式的区域绘制和编辑功能, 可以在监控画面上直接绘制和调整安全区域边界。提供区域属性设置, 包括区域名称、安全等级、监控时间、报警方式和处理流程等配置选项。安全管理模块建立报警处理机制, 包括实时报警、报警记录、报警统计和报警分析等功能。</p> <p>2) 历史行踪记录与分析</p> <p>建立全面的历史行踪记录与分析功能, 对动物的运动轨迹和活动模式进行长期记录和深度分析。记录功能包括轨迹数据存储、活动时间记录、位置信息归档和行为模式保存等数据管理操作。支持多维度的轨迹分析, 包括时间分析、频率分析和模式识别等分析方法。历史分析功能提供轨迹可视化展示, 包括轨迹图、热力图、活动密度图和时空分布图等可视化工具。建立行为模式学习机制, 通过历史数据分析识别动物的生活规律和行为特征, 为行为预测和异常检测提供基础模型。</p> <p>3) 系统集成与调试</p> <p>系统调试, 确保各 AI 模块的协调运行和系统整体性能的优化。集成功能包括模块接口整合、数据流配置、系统架构优化和性能调优等技术操作。提供模块间通信机制, 确保不同 AI 组件之间的数据传递和功能协调。集成调试功能支持系统性能监控, 包括处理速度、内存使用、CPU 占用和网络传输等性能指标的实时监控。</p>
22	系统模型集成与优化 (视频处理模块调试)	<p>1.系统模型集成与优化 (视频处理模块调试):视频处理算法调优</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.具体功能</p> <p>3.1 模型训练配置与优化</p>

		<p>支持深度学习模型的训练、调优和部署管理。训练配置包括数据集准备、网络架构设计、超参数设置、训练策略制定和评估标准定义等关键环节。支持多种训练模式及等不同的训练方法。模型优化功能包括参数调优、网络结构优化、计算效率提升和准确性改进等优化技术。提供模型性能评估工具, 包括准确率测试、召回率评估、F1 分数计算和 ROC 曲线分析等评估指标。</p> <p>3.2 视频处理算法调优</p> <p>优化视频分析的处理效率和识别精度。调优功能包括图像预处理优化、特征提取改进、算法参数调整和计算性能提升等技术优化。支持多种视频处理技术, 包括图像增强、噪声减少、目标检测、运动分析和场景理解等处理算法。算法调优提供自动化和手动调整相结合的优化方式, 支持基于数据驱动的自动参数优化和专家经验的手动调整。建立视频处理质量评估机制, 包括图像质量评估、检测精度测试和处理速度评估等质量指标。</p>
<b>【6.2】 硬件设备</b>		
1	生命体征监测	<p>1.动物心率、呼吸频率、睡眠质量、行为监测、体温监测; 核心设备包括、无源相控振微波雷达、远传雷达、感应雷达、心率探测器、红外传感器, 数据信号转换模块集成, 【熊猫专用】, 含集成设备配套匹配</p> <p>2.设备匹配综合考虑</p> <p>3.部署生命体征监测器, 采用无接触生命监测技术监测动物生命体征, 实现对动物体温、心率、呼吸频率、睡眠质量、行为特征、精神状况、饮水量等数据的无接触监测, 实时采集记录动物生命体征数据, 通过 AI 智能管理系统进行数据处理, 发现异常时系统发出报警提示。</p>
2	数据处理计算终端	1.用途:部署 Web 服务、业务逻辑处理 (多节点负载

	(集群)	<p>均衡)</p> <p>2.CPU 配置:AMD EPYC 73F3 (24 核)</p> <p>3.内存配置:32GB DDR4 ECC/节点</p> <p>4.存储要求:128GB NVMe SSD (本地缓存盘/节点)</p> <p>500GB NVMe SSD (系统盘/节点)</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 10</p> <p>8.其他:部署双节点, 通过 Nginx 实现负载均衡与故障切换</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>
3	负载均衡设备	<p>1.用途:分发流量、健康检查、故障转移</p> <p>2.CPU 配置:Intel Xeon E - 2314 (16 核)</p> <p>3.内存配置:32GB DDR4 ECC</p> <p>4.存储要求:256GB NVMe SSD (日志缓存)</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 5</p> <p>8.其他:独立部署负载均衡器, 避免单点故障</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>
4	算法处理设备	<p>1.CPU 配置:Intel Xeon Platinum 8380 (或 AMD EPYC 7763 )</p> <p>2.内存配置:128GB DDR4 ECC</p> <p>3.存储要求:1TB NVMe SSD (系统盘) + 4TB 及以上 NVMe SSD (数据盘)</p> <p>4.电源要求:1600w*2</p> <p>5.网卡配置:双口万兆网卡</p> <p>6.GPU 配置:1 - 2 块 NVIDIA A100 或 AMD MI100 等专业 GPU 加速卡</p> <p>7.NVIDIA A100: 40GB 或 80GB</p> <p>8.AMD MI100: 32GB</p>

		<p>9.RAID 卡配置:RAID 10</p> <p>10.其他:独立部署负载均衡器, 避免单点故障</p> <p>11.设备匹配综合考虑</p>
5	数据库处理设备 (主从)	<p>1.用途:主库写入、从库读取与备份</p> <p>2.CPU 配置:Intel Xeon Gold 6348 (24 核)</p> <p>3.内存配置:32GB DDR4 ECC</p> <p>4.存储要求:2TB NVMe SSD (RAID 10)</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 10</p> <p>8.其他:主从架构支持读写分离与自动故障转移</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>
6	视频流处理设备	<p>1.用途:实时视频流接收、分析、分发</p> <p>2.CPU 配置:Intel i7 - 13700K (24 核)</p> <p>3.内存配置:64GB DDR5/节点</p> <p>4.存储要求:500GB NVMe SSD</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 10</p> <p>8.其他:双节点部署, 避免单点故障</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>
7	NAS 存储设备	<p>1.用途:集中存储视频、日志、医疗影像等大文件</p> <p>2.CPU 配置:Intel Xeon E - 2312</p> <p>3.内存配置:32GB DDR4 ECC</p> <p>4.存储要求:100TB+ (主 NAS) + 100TB (备份 NAS)</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 6</p> <p>8.其他:主备 NAS 实时同步, 数据双活 类型: 企业级 NAS (Synology RS3621RPxs )</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>

8	安全服务终端	<p>1.用途:防火墙、入侵检测 (IDS) 、数据加密</p> <p>2.CPU 配置: Intel Xeon Silver 4310 (16 核)</p> <p>3.内存配置:内存: 32GB DDR4 ECC</p> <p>4.存储要求:256GB NVMe SSD (系统盘) 1TB NVMe SSD (日志与分析)</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 5</p> <p>8.其他:防火墙双机热备, 提升安全性</p> <p>硬件防火墙: FortiGate 600E (双机热备)</p> <p>软件: OpenVPN + Fail2ban</p> <p>日志管理: Graylog + ELK Stack</p> <p>策略: 定期漏洞扫描 (Nessus)</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>
9	备份与灾备设备	<p>1.用途:定期备份关键数据</p> <p>2.CPU 配置: Intel Xeon Silver 4316 (20 核)</p> <p>3.内存配置:内存: 32GB DDR4 ECC</p> <p>4.存储要求: 500GB NVMe SSD (系统盘) 100TB NAS (全量+增量备份)</p> <p>5.电源要求:900w*2</p> <p>6.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块</p> <p>7.RAID 卡配置:RAID 6</p> <p>8.其他:支持本地与云端双重备份</p> <p>工具: Veeam Backup + Borgmatic</p> <p>策略: 每日全量备份 + 每小时增量备份 + 异地容灾 (如 AWS S3)</p> <p>9.设备匹配综合考虑</p>
10	核心交换机	<p>1.用途:支持高带宽视频传输与冗余</p> <p>2.CPU 配置:核心交换机: S5735 - S 系列 / H3C S5860 - X 系列 / RG - S6120 系列</p> <p>3.电源要求:900w*2</p>

		4.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块 5.其他:网络设备双机热备, 避免单点故障 6.设备匹配综合考虑
11	路由器	1.用途:支持高带宽视频传输与冗余 2.CPU 配置:路由器: AR6100 系列 / H3C MSR 系列 / RG - ISR 系列 3.电源要求:900w*2 4.网卡配置:四口千兆 双口万兆含模块 5.其他:网络设备双机热备, 避免单点故障 6.设备匹配综合考虑

#### 四、 软硬件安装、调试等要求

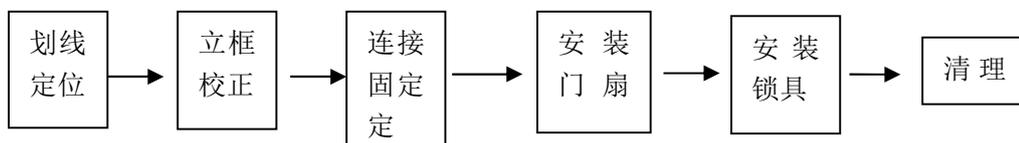
##### 【1】 大熊猫新馆【智能门前端设备】

##### 1. 智能门 1

##### 1.1 安装要求

##### 1.2 安装步骤

##### (1) 安装工艺流程



- 1) 划线定位: 按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向, 弹出门框的安装位置线。
- 2) 立框校正: 门框就位后, 应校正其垂直度 (门框与地面不垂直度, 应 $\leq 2^\circ$ ) 及水平度和对角线, 按设计要求调整至安装高度一致, 与内、外墙面距离一致, 门框上下宽度一致, 而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
- 3) 连接固定: 门框用胀栓固定, 必须进行复核, 以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ , 对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
- 4) 门安装时, 要将门扇装到门框后, 调整其位置以及水平度。
- 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后, 再将门框连接铁脚与洞口胀栓固定, 要涂上防锈漆。
- 6) 门扇关闭后, 缝隙应均匀, 表面应平整。安装后的门, 要求扇与框搭接

量不小于 10.0mm，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于 2.0mm，高度偏差不大于 2.0mm，对角线长度之差小于 3.0mm，门扇闭和后配合间隙小于 3.0mm，扇与框之间的两侧缝隙不大于 4.0mm，上侧缝隙不大于 3.0mm，双扇门，中缝间隙不大于 4.0mm。

- 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
- 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清擦干净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。

1.3 工艺要求:墙体间隔不大于 1000mm 设置连接件，门框与墙体每边预留 5mm，并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。

#### 1.4 安全文明施工要求

- (1) 产品运输至现场后，按要求整齐的堆方在相应位置，并派专人负责看管。
- (2) 门框安装后，表面都贴保护膜，避免产品表面划伤，并做相应的标志。
- (3) 门扇安装后，门扇表面贴保护膜。
- (5) 门安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。

#### 1.5 其它

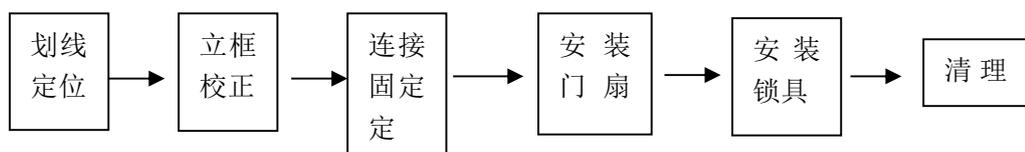
- (1) 胀栓必须固定牢固，有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件，以使钢质门与墙体牢固地结成一體。
- (2) 钢质门安装必须开关轻便，不能过松，也不可过紧。
- (3) 安装后，用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
- (4) 安装好的钢质门，框扇表面应平整，无明显凹凸现象。

## 2. 提升门 1

### 2.1 安装要求

### 2.2 安装步骤

#### (1) 安装工艺流程



- 1) 划线定位：按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向，弹出门框的安装位置线。
  - 2) 立框校正：门框就位后，应校正其垂直度（门框与地面不垂直度，应 $\leq 2^\circ$ ）及水平度和对角线，按设计要求调整至安装高度一致，与内、外墙面距离一致，门框上下宽度一致，而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
  - 3) 连接固定：门框用胀栓固定，必须进行复核，以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ ，对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
  - 4) 门安装时，要将门扇装到门框后，调整其位置以及水平度。
  - 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后，再将门框连接铁脚与洞口胀栓固定，要涂上防锈漆。
  - 6) 门扇关闭后，缝隙应均匀，表面应平整。安装后的门，要求扇与框搭接量不小于 $10.0\text{mm}$ ，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于 $2.0\text{mm}$ ，高度偏差不大于 $2.0\text{mm}$ ，对角线长度之差小于 $3.0\text{mm}$ ，门扇闭和后配合间隙小于 $3.0\text{mm}$ ，扇与框之间的两侧缝隙不大于 $4.0\text{mm}$ ，上侧缝隙不大于 $3.0\text{mm}$ ，双扇门，中缝间隙不大于 $4.0\text{mm}$ 。
  - 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
  - 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清擦干净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。
- 2.3 工艺要求:墙体间隔不大于 $1000\text{mm}$ 设置连接件，门框与墙体每边预留 $5\text{mm}$ ，并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。
- 2.4 安全文明施工要求
- (1) 产品运输至现场后，按要求整齐的堆方在相应位置，并派专人负责看管。
  - (2) 门框安装后，表面都贴保护膜，避免产品表面划伤，并做相应的标志。
  - (3) 门扇安装后，门扇表面贴保护膜。
  - (5) 门安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。
- 2.5 其它
- (1) 胀栓必须固定牢固，有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件，以使钢质门与墙体牢固地结成一体。

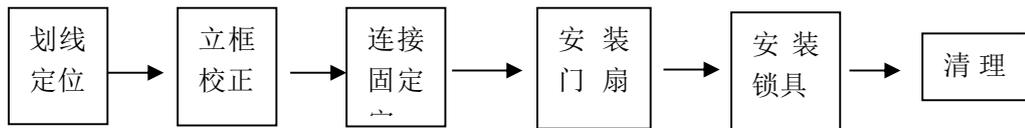
- (2) 钢质门安装必须开关轻便，不能过松，也不可过紧。
- (3) 安装后，用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
- (4) 安装好的钢质门，框扇表面应平整，无明显凹凸现象。

### 3. 平移门 1

#### 3.1 安装要求

#### 3.2 安装步骤

##### (1) 安装工艺流程



- 1) 划线定位：按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向，弹出门框的安装位置线。
- 2) 立框校正：门框就位后，应校正其垂直度（门框与地面不垂直度，应 $\leq 2^\circ$ ）及水平度和对角线，按设计要求调整至安装高度一致，与内、外墙面距离一致，门框上下宽度一致，而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
- 3) 连接固定：门框用胀栓固定，必须进行复核，以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ ，对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
- 4) 门安装时，要将门扇装到门框后，调整其位置以及水平度。
- 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后，再将门框连接铁脚与洞口胀栓固定，要涂上防锈漆。
- 6) 门扇关闭后，缝隙应均匀，表面应平整。安装后的门，要求扇与框搭接量不小于  $10.0\text{mm}$ ，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于  $2.0\text{mm}$ ，高度偏差不大于  $2.0\text{mm}$ ，对角线长度之差小于  $3.0\text{mm}$ ，门扇闭和后配合间隙小于  $3.0\text{mm}$ ，扇与框之间的两侧缝隙不大于  $4.0\text{mm}$ ，上侧缝隙不大于  $3.0\text{mm}$ ，双扇门 中缝间隙不大于  $4.0\text{mm}$ 。
- 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
- 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清擦干净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。

3.3 工艺要求:墙体间隔不大于 1000mm 设置连接件, 门框与墙体每边预留 5mm, 并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。

### 3.4 安全文明施工要求

- (1) 产品运输至现场后, 按要求整齐的堆方在相应位置, 并派专人负责看管。
- (2) 门框安装后, 表面都贴保护膜, 避免产品表面划伤, 并做相应的标志。
- (3) 门扇安装后, 门扇表面贴保护膜。
- (5) 门安装后, 将委派专人进行巡视, 发现有损坏产品的施工行为, 立即进行制止, 并依据具体的情况进行处理。

### 3.5 其它

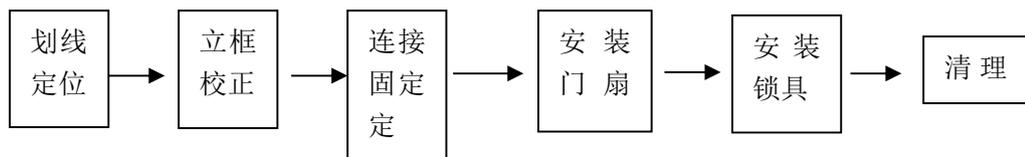
- (1) 胀栓必须固定牢固, 有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件, 以使钢质门与墙体牢固地结成一体。
- (2) 钢质门安装必须开关轻便, 不能过松, 也不可过紧。
- (3) 安装后, 用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
- (4) 安装好的钢质门, 框扇表面应平整, 无明显凹凸现象。

## 4. 智能门 3

### 4.1 安装要求

### 4.2 安装步骤

#### (1) 安装工艺流程



- 1) 划线定位: 按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向, 弹出门框的安装位置线。
- 2) 立框校正: 门框就位后, 应校正其垂直度(门框与地面不垂直度, 应 $\leq 2^\circ$ ) 及水平度和对角线, 按设计要求调整至安装高度一致, 与内、外墙面距离一致, 门框上下宽度一致, 而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
- 3) 连接固定: 门框用胀栓固定, 必须进行复核, 以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ , 对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
- 4) 门安装时, 要将门扇装到门框后, 调整其位置以及水平度。
- 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后, 再将门框连接铁脚与洞口胀

栓固定，要涂上防锈漆。

- 6) 门扇关闭后，缝隙应均匀，表面应平整。安装后的门，要求扇与框搭接量不小于 10.0mm，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于 2.0mm，高度偏差不大于 2.0mm，对角线长度之差小于 3.0mm，门扇闭和后配合间隙小于 3.0mm，扇与框之间的两侧缝隙不大于 4.0mm，上侧缝隙不大于 3.0mm，双扇门 中缝间隙不大于 4.0mm。
- 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
- 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清擦干净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。

4.3 工艺要求:墙体间隔不大于 1000mm 设置连接件，门框与墙体每边预留 5mm，并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。

#### 4.4 安全文明施工要求

- (1) 产品运输至现场后，按要求整齐的堆方在相应位置，并派专人负责看管。
- (2) 门框安装后，表面都贴保护膜，避免产品表面划伤，并做相应的标志。
- (3) 门扇安装后，门扇表面贴保护膜。
- (4) 门安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。

#### 4.5 其它

- (1) 胀栓必须固定牢固，有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件，以使钢质门与墙体牢固地结成一体。
- (2) 钢质门安装必须开关轻便，不能过松，也不可过紧。
- (3) 安装后，用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
- (4) 安装好的钢质门，框扇表面应平整，无明显凹凸现象。

### 5. 智能门 8

#### 5.1 安装要求

#### 5.2 安装步骤

- (1) 安装工艺流程





- 1) 划线定位：按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向，弹出门框的安装位置线。
  - 2) 立框校正：门框就位后，应校正其垂直度（门框与地面不垂直度，应 $\leq 2^\circ$ ）及水平度和对角线，按设计要求调整至安装高度一致，与内、外墙面距离一致，门框上下宽度一致，而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
  - 3) 连接固定：门框用胀栓固定，必须进行复核，以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ ，对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
  - 4) 门安装时，要将门扇装到门框后，调整其位置以及水平度。
  - 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后，再将门框连接铁脚与洞口胀栓固定，要涂上防锈漆。
  - 6) 门扇关闭后，缝隙应均匀，表面应平整。安装后的门，要求扇与框搭接量不小于 10.0mm，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于 2.0mm，高度偏差不大于 2.0mm，对角线长度之差小于 3.0mm，门扇闭和后配合间隙小于 3.0mm，扇与框之间的两侧缝隙不大于 4.0mm，上侧缝隙不大于 3.0mm，双扇门，中缝间隙不大于 4.0mm。
  - 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
  - 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清擦干净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。
- 5.3 工艺要求:墙体间隔不大于 1000mm 设置连接件，门框与墙体每边预留 5mm，并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。
- 5.4 安全文明施工要求
- (1) 产品运输至现场后，按要求整齐的堆方在相应位置，并派专人负责看管。
  - (2) 门框安装后，表面都贴保护膜，避免产品表面划伤，并做相应的标志。
  - (3) 门扇安装后，门扇表面贴保护膜。
  - (5) 门安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。
- 5.5 其它

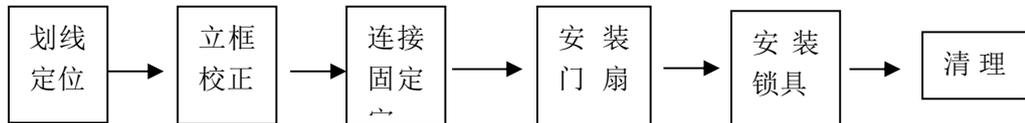
- (1) 胀栓必须固定牢固，有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件，以使钢质门与墙体牢固地结成一體。
- (2) 钢质门安装必须开关轻便，不能过松，也不可过紧。
- (3) 安装后，用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
- (4) 安装好的钢质门，框扇表面应平整，无明显凹凸现象。

## 6. 智能门 4【与外墙装饰效果一致】

### 6.1 安装要求

### 6.2 安装步骤

#### (1) 安装工艺流程



- 1) 划线定位：按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向，弹出门框的安装位置线。
- 2) 立框校正：门框就位后，应校正其垂直度（门框与地面不垂直度，应 $\leq 2^\circ$ ）及水平度和对角线，按设计要求调整至安装高度一致，与内、外墙面距离一致，门框上下宽度一致，而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
- 3) 连接固定：门框用胀栓固定，必须进行复核，以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ ，对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
- 4) 门安装时，要将门扇装到门框后，调整其位置以及水平度。
- 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后，再将门框连接铁脚与洞口胀栓固定，要涂上防锈漆。
- 6) 门扇关闭后，缝隙应均匀，表面应平整。安装后的门，要求扇与框搭接量不小于  $10.0\text{mm}$ ，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于  $2.0\text{mm}$ ，高度偏差不大于  $2.0\text{mm}$ ，对角线长度之差小于  $3.0\text{mm}$ ，门扇闭和后配合间隙小于  $3.0\text{mm}$ ，扇与框之间的两侧缝隙不大于  $4.0\text{mm}$ ，上侧缝隙不大于  $3.0\text{mm}$ ，双扇门，中缝间隙不大于  $4.0\text{mm}$ 。
- 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
- 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清擦干

净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。

6.3 工艺要求:墙体间隔不大于 1000mm 设置连接件，门框与墙体每边预留 5mm，并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。

6.4 安全文明施工要求

- (1) 产品运输至现场后，按要求整齐的堆方在相应位置，并派专人负责看管。
- (2) 门框安装后，表面都贴保护膜，避免产品表面划伤，并做相应的标志。
- (3) 门扇安装后，门扇表面贴保护膜。
- (5) 门安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。

6.5 其它

- (1) 胀栓必须固定牢固，有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件，以使钢质门与墙体牢固地结成一体。
- (2) 钢质门安装必须开关轻便，不能过松，也不可过紧。
- (3) 安装后，用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
- (4) 安装好的钢质门，框扇表面应平整，无明显凹凸现象。

## 7. 交换机

采用 8 口 24V POE 交换机，接口为千兆高功率，各视频线、控制线、电源线应牢固连接到相应接线端子，各线缆标识清楚正确，绑扎条理。

## 8. 动物识别摄像机

- 8.1 采用高清全彩 1080P 摄像机，400w 像素，灌注模型，自动识别动物。
- 8.2 支架与建筑物应牢固安装。所接电源线及控制线接出端应固定，且留有一定的余量。安装高度以满足防范要求为原则。
- 8.3 编码器应牢固安装在建筑物上，不能倾斜。摄像机安装前应对摄像机进行检测和调整，使摄像机处于正常工作状态。摄像机应牢固地安装在支架上，所留尾线须加保护措施。室外摄像机若明显高于周围建筑物时，应加避雷措施。在搬动、安装摄像机过程中，不得打开摄像机镜头盖。

## 9. 设备安装辅材

满足国家、地区、行业相关的要求及标准。

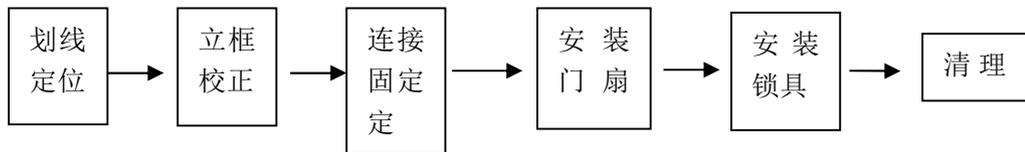
## 10. 弱电控制箱

采用不锈钢弱电控制箱，尺寸:400\*300\*180mm，内置 PDU 防雷插座、系统接线排、总开关、成套定制、室内壁挂安装。

## 【2】 熊猫新馆 1-2# 【智能门前端设备】

1. 智能门 1  
同上要求。
2. 提升门 1  
同上要求。
3. 平移门 1  
同上要求。
4. 智能门 3  
同上要求。
5. 智能门 4  
同上要求。
6. 智能门 6
  - 6.1 安装要求
  - 6.2 安装步骤

### (1) 安装工艺流程



- 1) 划线定位：按设计图纸规定的尺寸、标高和开启方向，弹出门框的安装位置线。
- 2) 立框校正：门框就位后，应校正其垂直度（门框与地面不垂直度，应 $\leq 2^\circ$ ）及水平度和对角线，按设计要求调整至安装高度一致，与内、外墙面距离一致，门框上下宽度一致，而后用对拔木楔在门框四角初步定位。
- 3) 连接固定：门框用胀栓固定，必须进行复核，以保证安装尺寸准确。框口上尺寸允许误差应 $\leq 1.5\text{mm}$ ，对角线允许误差应 $\leq 2.0\text{mm}$ 。
- 4) 门安装时，要将门扇装到门框后，调整其位置以及水平度。
- 5) 在前后、左右、上下六个方向位置正确后，再将门框连接铁脚与洞口胀栓固定，要涂上防锈漆。

- 6) 门扇关闭后，缝隙应均匀，表面应平整。安装后的门，要求扇与框搭接量不小于 10.0mm，框扇配合部位内侧宽度尺寸偏差不大于 2.0mm，高度偏差不大于 2.0mm，对角线长度之差小于 3.0mm，门扇闭和后配合间隙小于 3.0mm，扇与框之间的两侧缝隙不大于 4.0mm，上侧缝隙不大于 3.0mm，双扇门，中缝间隙不大于 4.0mm。
  - 7) 安装五金：安装门锁、合金或不锈钢执手及其他装置等，可按照五金的《使用说明书》的要求进行安装，均应达到各自的使用功能。
  - 8) 清理：安装结束后，应随即将门框、门扇、和洞口周围的污垢等清理干净。现场安装后自行检查是否有划伤，如遇修补，修补的地方，用保护纸做好防护措施，避免污染五金。
- 6.3 工艺要求:墙体间隔不大于 1000mm 设置连接件，门框与墙体每边预留 5mm，并用胀栓将门框与墙体连接门框外侧土建封堵。
- 6.4 安全文明施工要求:
- (1) 产品运输至现场后，按要求整齐的堆方在相应位置，并派专人负责看管。
  - (2) 门框安装后，表面都贴保护膜，避免产品表面划伤，并做相应的标志。
  - (3) 门扇安装后，门扇表面贴保护膜。
  - (5) 门安装后，将委派专人进行巡视，发现有损坏产品的施工行为，立即进行制止，并依据具体的情况进行处理。
- 6.5 其它
- (1) 胀栓必须固定牢固，有固定不牢的需在固定位置附近增加连接件，以使钢质门与墙体牢固地结为一体。
  - (2) 钢质门安装必须开关轻便，不能过松，也不可过紧。
  - (3) 安装后，用砂轮机、锉刀将焊接部的焊接、棱、角以及切割面等完全打至平滑。
  - (4) 安装好的钢质门，框扇表面应平整，无明显凹凸现象。
7. **交换机**  
同上要求。
8. **动物识别摄像机**  
同上要求。
9. **设备安装辅材**  
同上要求。

### **【3】 新建兽舍 2-1# 【智能门前端设备】**

1. **智能门 1**  
同上要求。
2. **提升门 1**  
同上要求。
3. **平移门 1**  
同上要求。
4. **智能门 6 【与外墙装饰效果一致】**  
同上要求。
5. **智能门 7 【与外墙相近装饰】**  
同上要求。
6. **交换机**  
同上要求。
7. **动物识别摄像机**  
同上要求。
8. **设备安装辅材**  
同上要求。

### **【4】 AI 智能门自控系统**

1. **LCD 显示单元**  
配置 55 寸彩色拼接屏，可视角>178 度,分辨率 3840\*2160，壁挂安装。
2. **磁盘阵列（NAS 存储服务器）**  
配置 NAS 存储服务器，专门处理视频监控、电动门智能控制系统、系统日志等大容量文件的存储和管理。服务器采用 Intel 处理器，优化大文件处理能力。配备 32GB DDR4 ECC 内存确保大文件操作的稳定性，提供海量存储空间和数据备份保护，视频存储不少于 90 天。
3. **应用服务器**  
应用服务器配置第三代至强可扩展处理器，提供多线程处理能力，支持高并发用户访问和复杂业务逻辑计算。配备 32GB DDR4 ECC 内存，16 个 DDR4 内存插槽，总容量高达 4TB，确保数据处理的准确性和系统稳

定性。存储配置包括 128GB NVMe SSD 本地缓存盘和 500GB NVMe SSD 系统盘，实现快速数据读写和系统响应。电源采用 900W 双电源冗余设计，网络配置 1 个千兆、1 个万兆网口和 1 个 IPMI 专用网口，支持高速数据传输和网络冗余。

#### 4. 工作站

不低于 i5 处理器,16G 内存,1T 硬盘，34 寸，4K 高清显示屏配置。

#### 5. 机柜

采用 1800\*900\*600mm 机柜，机柜设备固定安装在机柜上，不得松动，设备之间应留适当间隔以通风散热；各视频线、控制线、电源线应牢固连接到相应接线端子，各线缆标识清楚正确，绑扎条理。

#### 6. 电动门智能控制系统

6.1 电动门智能控制系统通过动物识别摄像机采集数据，实时监测识别兽舍内人和动物的数量及位置，采集各兽舍门的状态，并将兽舍的多个门组成逻辑关系，结合 AI 识别摄像机发送的兽舍内人和动物的信息，智能控制各个兽舍门开启、关闭。

6.2 可实现如下功能

- (1) 熊猫在兽舍内时，兽舍门锁自动锁闭，兽舍与操场之间的吊门可自由打开、关闭，便于熊猫在兽舍和操场间自由活动。
- (2) 管理员申请开启兽舍门时：
  - 1) 动物识别摄像机识别到兽舍内有熊猫，系统自动禁止兽舍门开启。
  - 2) 系统检测到操场提升门未关闭时，系统自动禁止兽舍门和串笼门开启。
  - 3) 系统检测到串笼门未关闭时，系统自动禁止兽舍门和操场提升门开启。
  - 4) 动物识别摄像机识别到兽舍内无熊猫，且隔离吊门、串笼门已关闭，系统自动开启兽舍门，并将隔离吊门、串笼门锁死，。
- (3) 兽舍门开启时，系统自动禁止操场提升门和串笼门开启。
- (4) 兽舍门开启时，系统自动禁止相邻兽舍的串笼门开启。
- (5) 管理员进入兽舍时，摄像机自动识别兽舍内人员和数量，显示在门控主机和中控室界面上，并禁止此笼舍相关门的任何操作；管理员离开兽舍时，摄像机识别到兽舍无人员后，开启兽舍门关闭倒计时程序，并发出语音提示，倒计时完毕后，兽舍门自动关闭并上锁。
- (6) 兽舍门锁闭后，操场提升门和串笼门允许开启，兽舍门和操场门保持锁

闭状态。

- (7) 停电时，兽舍门和操场门自动锁闭，并转换为手动模式，可通过钥匙手动开启。

## 7. 核心交换机

核心交换机采用企业级设备，提供高密度端口和高速交换能力配置四口千兆和双口万兆网络模块，确保网络连接的稳定性和高速数据传输。网络架构支持视频流的实时传输、多用户并发访问和网络负载均衡，为整个系统提供可靠的网络通信基础。

### 【5.1】环境监测系统

#### 1. 环境监测前端设备

实现对兽舍内的温度、湿度、含氧量、氨浓度、硫浓度等环境数据实时监测。

#### 2. 生存环境监测系统（软件开发）

建立完善的环境异常识别和预警机制，通过对温度、湿度、含氧量、氨浓度、硫浓度等环境数据的实时分析，及时发现环境异常情况。根据不同动物的生理特点和健康状况设定个性化的预警标准，确保预警的准确性和及时性。当检测到环境数据异常时，立即发出警报并提供详细的异常信息和处理建议。

#### 3. 自动饮水计量统计系统

饮水盆采用食品级不锈钢水盆，采用抽拉式设计，水盆可随时抽出清洗，饮水盆配置饮水量智能计量系统，自动判别水盆状态及盆内水位情况，实时监测水量并记录损失的水量，缺水时自动补水，水盆内存水量达到设定水位后，系统自动关闭补水，对动物每日饮水量进行计量统计。

#### 4. 抽血架

满足国家、地区、行业相关的要求及标准。

### 【5.2】活动展厅室内自控系统

#### 【5.2.1】 1#、2#、3#、4#大熊猫活动展厅室内自控【前端】

##### 1. 电气自动控制部分-网络遥控模块

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

##### 2 通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**3 喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**4. 集中交换机**

根据每个展厅配置 1 台集中服务器，将网络控制模块数据集中，并进行前端处理，然后传输至机房中控服务器。

**【5.2.2】 2#大熊猫活动展厅室内自控【前端】**

**1. 电气自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**2. 通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**3. 喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**4. 集中交换机**

同上要求。

**【5.2.3】 3#大熊猫活动展厅室内自控【前端】**

**1. 电气自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**2. 通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**3. 喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**4. 集中交换机**

同上要求。

**【5.2.4】 4#大熊猫活动展厅室内自控【前端】**

**1. 电气自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**2. 通风空调、电动窗、自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**3. 喷雾造景自动控制部分-网络遥控模块**

根据设备数量配置网络控制模块，用于远距离控制设备。

**4. 集中交换机**

同上要求。

**【5.2.5】 机房集中控制设备及自动控制系统【后台】**

**1 电气自动控制部分-中心数据处理设备单元**

中心自动控制服务器，含服务器、控制电脑、硬盘等硬件,采用专业的高性能服务器，为自动化控制数据分析、图像识别和智能诊断提供强大的计算支撑。

**2 电气自动控制部分-自动控制系统（软件开发）**

根据大熊猫的生理节律和光照需求，自动调节照明强度和色温，模拟自然光环境。

**3 通风空调、电动窗、自动控制部分-自动控制系统（软件开发）**

根据环境监测数据自动开启空调、加湿或除湿、空气净化等设备，调节兽舍内的温度、湿度空气质量，确保兽舍内温湿度保持在适宜水平。

**4 喷雾造景自动控制部分-自动控制系统（软件开发）**

根据需求自动开启加温水泵、喷雾造景等设备，调节兽舍内的环境温度、湿度，确保兽舍内温湿度保持在适宜水平。

**5 兽舍-兽舍设施综合联动平台**

展厅内安装自动喷淋消毒系统，以喷雾方式对兽舍内进行消毒杀菌，清除异味。自动净化消毒系统与环境监测系统联动，环境监测数值超过阈值时，自动开启净化消毒系统净化兽舍内空气。

**6 兽舍-消毒管理系统（软件开发）**

建立完善的饮水量异常识别和预警机制，通过对动物每天饮水量的实时分析，及时发现动物异常情况。根据不同动物的生理特点和健康状况设定个性化的预警标准，确保预警的准确性和及时性。当检测到环境数据异常时，立即发出警报并提供详细的异常信息和处理建议。

**7 兽舍-自动饮水管理系统（软件开发）.**

7.1 集成管理平台实现对新增展厅的电气、通风空调、电动窗、喷雾造景等

设施的联动控制。根据大熊猫的生活习性和环境需求，自动调节室内光线强度、温度、湿度调节，确保大熊猫生活的环境始终处于最佳状态。

- 7.2 根据大熊猫的生理节律和光照需求，自动调节照明强度和色温，模拟自然光环境。根据环境监测数据自动开启空调、加湿或除湿、空气净化等设备，调节兽舍内的温度、湿度空气质量，确保兽舍内温湿度保持在适宜水平。

## **8 数据处理计算终端**

- 8.1 部署专业的高性能服务器，为兽舍联动平台数据分析、图像识别和智能诊断提供强大的计算支撑。服务器采用第三代至强可扩展处理器，提供极致的计算性能。配备 16 个 DDR4 内存插槽；支持 8 通道内存技术；支持高达 3200MHz；总容量高达 4TB。存储配置包括 1TB NVMe SSD 系统盘和 4TB 以上 NVMe SSD 数据盘，满足高速数据读写需求。主板集成 1 个千兆网口；1 个万兆网口；1 个 IPMI 专用网口。2600W 双电源配置支持高功耗 GPU 的稳定运行。
- 8.2 配置单相不间断电源，容量 3KVA，电压 220V；断电时间持续供电 $\geq$ 30min。

## **【6】 大熊猫展区扩建部分——动物生命体征监测系统设备采购**

### **【6.1】 后台系统**

满足详细技术规格及要求一览表中的对应内容要求。

### **【6.2】 硬件设备**

满足详细技术规格及要求一览表中的对应内容要求。

## **五、 供货要求**

1. 中标人拟供的货物均须全部为全新、配套的、未使用过的产品，采用的是最佳优质材料和第一流的工艺制造而成，符合国家标准、行业标准级的产品，并完全符合采购人规定的质量和规格的要求。中标人交货时须向采购人交付对应产品的检验检测报告、产品合格说明书、安装使用及维护保养说明书、出厂合格证等技术资料。
2. 中标人负责全部设备的运输、安装、调试以及协助验收。
3. 中标人所提供的货物的包装均为货物出厂时原包装，并保证所提供的货

物在装卸、运输和仓储过程中有足够的包装保护，防止货物受潮、生锈、被腐蚀、受到冲撞以及其他不可预见的损坏。

4. 中标人所供应货物的质量指标不符合本项目规定的质量标准的，中标人自行处理并承担由此所发生的全部费用。给采购人造成损失的，给予赔偿并承担相应的法律责任。
5. 投标人应在投标文件中制订详细的供货实施计划、供货流程。

## 六、商品包装要求

根据中华人民共和国财政部办公厅【财办库（2020）123号】通知的要求，政府采购货物、工程和服务项目中涉及商品包装和快递包装的，要参考包装需求标准执行。

1. 商品使用的塑料、纸质、木质等包装材料的环保要求：
  - 1.1 商品包装层数不得超过3层，空隙率不大于40%；
  - 1.2 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料，如因功能需求必需使用不同材质，不同材质间应便于分离；
  - 1.3 商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量应不大于100mg/kg；
  - 1.4 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物（vocs）含量应不大于5%（以重量计）；
  - 1.5 塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过6色，
  - 1.6 纸质商品包装应使用75%以上的可再生纤维原料生产；
  - 1.7 木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。
2. 快递包装（主要指快递封装材料，包括封套、胶带、面单、包装袋/箱、填充物、集装袋、周转箱等）的环保要求：
  - 2.1 快递包装中重金属（铅、汞、镉、六价铬）总量应不大于100mg/kg；
  - 2.2 快递包装印刷使用的油墨中不应添加邻苯二甲酸酯，其挥发性有机化合物（vocs）含量应不大于5%（以重量计）；
  - 2.3 快递包装中使用纸基材的包装材料，纸基材中的有机氯的含量应不大于150 mg/kg；
  - 2.4 快递包装中使用塑料基材的包装材料不得使用邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯、邻苯二甲酸二异癸酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二丁酯等作为增塑剂；

- 2.5 快递中使用的塑料包装袋不得使用聚氯乙烯作为原料，且原料应为单一材质制成，生物分解率大于 60%；
- 2.6 快递中使用的充气类填充物不得使用聚氯乙烯作为原料，且原料为单一材质制成，生物分解率大于 60%；
- 2.7 快递中使用的集装袋应为单一材质制成，其重复使用次数应不外于 80 次；
- 2.8 快递中应使用幅宽不大于的生物降解胶带；
- 2.9 快递包装中不得使用溶剂型胶粘剂；
- 2.10 快递应使用电子面单；
- 2.11 直接使用商品包装作为快递包装的商品，其商品包装满足《商品包装政府采购需求标准（试行）》即可；
- 2.12 快递包装产品质量和封装方式应符合相关国家或行业标准技术指标要求。

## 七、 培训

- 1. 培训整体要求
  - 1.1 中标人应有计划的对采购人的业务、维护、操作及管理人员进行培训。
  - 1.2 中标人应为采购人编制培训手册。并在所供货物交货时为采购人提供全套的中文版使用说明书。
  - 1.3 中标人应自合同签订生效之日起根据采购人要求完成培训目标，因中标人的原因导致培训不能按期完成或未达到采购人预期的培训目标的，采购人有权要求投标人重新进行培训，所有费用应由投标人承担。
- 2. 培训内容要求
  - 2.1 投标人应在投标文件中提供详细的关于培训的方案，至少包含培训地点、培训时间、培训计划等内容，方案应确保采购人的相关人员能顺利的管理、操作、维护全部软、硬件设备。
  - 2.2 中标人应在全部软、硬件验收合格后 5 个日历日内，派遣技术人员到达采购人指定地点，进行全部软、硬件的使用及简单维护保养得培训，直至采购人指定的全部学习人员完全掌握为止，培训时长应不少于五个工作日。
  - 2.3 中标人在培训期间应向采购人提供全套的中文教材。

## 八、 技术支持服务

1. 技术支持服务整体要求
  - 1.1 在质量保证期和免费维保期内，中标人对于采购人使用方式咨询以及设备出现的损坏或使用受限的情况，应能做到及时提供足够的技术支持并及时解决。
  - 1.2 基本要求：中标人的技术或维护人员应做到 20 分钟内响应，包括但不限于电话、短信、视频指导等途径，并优先提供远程指导。对于远程不能解决的问题，应做到 2 小时内派遣技术人员到达现场采购人指定现场，且常规问题保证在 3 小时内解决，重大问题 24 小时内解决。
  - 1.3 遇特殊情况不能按时完成修复工作，需更换同等技术指标设备的问题。应做到在 48 小时内更换新的产品，其质量保证期和免费维保期从更换之日起顺延。
2. 其它技术支持服务：中标人应具备通过 Email、即时通讯等工具为采购人提供技术支持服务，沟通解决方案、维护文档、远程支持、注意事项等内容。
3. 中标人应建立定期电话访机制：定期询问采购人，了解自身服务情况，开展采购人满意度调查，帮助采购人发现问题、解决问题，并根据采购人建议更好的调整技术服务内容。
4. 投标人应在投标文件中提供详细的关于技术支持服务的方案，服务方式包括但不限于：现场服务、电话、邮件、信函等方式。

## 九、 验收标准

1. 全部软、硬件设备均须严格按采购文件中的实质要求进行供货、安装及调试。
2. 采购人将按中标人的投标响应和承诺的规格、参数、性能等，以及安装运行状况及服务方案等有关标准，逐条进行验收，达不到要求的视为验收不合格。对于不合格的部分中标人应进行及时调整，待全部验收完成后，双方签署验收合格单视为完成验收工作。