## **附件2**

## **技术参数确认表**

**一、设备使用需求**

1、项目名称：实验动物中心层流净化改造项目。

2、项目概况：实验动物中心层流净化改造项目位于实验动物中心屏障区域与大动物活动场，改造面积约200㎡。工程完成后温度、湿度、洁净度和压差等必须达到GB14925—2023《实验动物环境及设施国家标准》、GB50447—2008《实验动物设施建筑技术规范》的标准要求。

3、总体技术要求

（1）设计的总体原则要求：洁污分明，配套设施完善，功能与设施先进完备。

（2）项目范围内的设计、施工工艺、设备及材料的选择都应具有先进性，满足最新规范及使用方的使用要求。设备及工艺的安排应达到低噪音、高洁净、新风量充足、保证环保的要求，具有先进性、高可靠性、实用性、经济性与合理性、有舒适宁静的室内环境。全部技术指标，包括设备、材料、包装、运输、安装、调试、维修等各项目技术参数，必须符合本招标文件及国家规范的相关要求。包括但不限于下列规范：

专业类设计依据和技术标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | GB14925—2023 | 《实验动物环境及设施国家标准》 |
| 2 | GB50447—2008 | 《实验动物设施建筑技术规范》 |
| 3 | GB50346-2011 | 《生物安全实验室建筑技术规范》 |
| 4 | GB19489—2008 | 《实验室生物安全通用要求》 |
| 5 | 国家科委1988年第2号令 | 国家科学技术委员会《实验动物管理条例》 |
| 6 | 国科发财字〔2001〕545号 | 国家科技部等七部委《实验动物许可证管理办法（试行） 》 |

通用类设计依据和技术标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | GB50736-2012 | 《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》 |
| 2 | GB 50243-2016  | 《通风与空调工程施工质量验收规范》 |
| 3 | GB/T 14295-2019 | 《空气过滤器》 |
| 4 | GB/T 13554-2020 | 《高效空气过滤器》  |
| 5 | GB50015-2019 | 《建筑给排水设计规范》 |
| 6 | GB50242-2002 | 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 |
| 7 | GB50555-2010 | 《民用建筑节水设计标准》 |
| 8 | GB50016—2014（2018版） | 《建筑设计防火规范》 |
| 9 | GB 50222-2017 | 《建筑内部装修设计防火规范》 |
| 10 | GB50210-2018 | 《建筑装饰工程质量验收规范》 |
| 11 | GB50054—2011 | 《低压配电设计规范》 |
| 12 | GB50055—2011 | 《通用用电设备配电设计规范》 |
| 13 | GB51348-2019 | 《民用建筑电气设计规范》 |
| 14 | GB50325-2020 | 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 |
| 15 | GB50303-2015 | 《建筑电气工程施工质量验收规范》 |
| 16 | GB50591-2010 | 《洁净室施工及验收规范》 |
| 17 | GB50395-2007 | 《视频安防监控系统工程设计规范》 |
| 18 | GB/T50312-2016 | 《综合布线系统工程验收规范》 |
| 19 | GB50314-2015 | 《智能建筑设计标准》 |
| 20 | GB50034-2013 | 《建筑照明设计标准》 |
| 21 | GB50189-2015 | 《公共建筑节能设计标准》 |
| 22 | GB50457-2019 | 《医药工业洁净厂房设计规范》 |
| 23 | JGJ91-2019 | 《科研建筑设计标准》 |
| 24 | GB51309-2018 | 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 |
| 25 | GB/T 27025-2019 | 《检测和校准实验室能力的通用要求》 |

以上所列的主要技术标准和规范，如未能达到国际和国内最新标准时，成交供应商应使系统的施工及选用的设备和材料符合最新的国际、国内标准。实验动物设施环境各项指标，

**二、工程实施范围**

1. 实验动物中心屏障区域与大动物活动场：面积约200㎡；含医疗洁净装修、给排水、净化通风系统、电气、自控系统等。不含医疗设备拆除、主电源进线、移动家具。
2. 具体内容参见技术要求及工程量清单，相关洁净级别严格按照国家现行规范要求进行设计。
3. 实施范围不包括：外墙、外窗、各管井、加固等。
4. **工程技术要求**

**总体要求**

（一）★实验动物中心层流净化改造完成后各项参数应满足GB14925-2023《实验动物环境及设施国家标准》等前述国家标准需求（验收时中标单位需提供有资质的第三方检测机构出具的合格检测报告）。

（二）★中标单位根据图纸施工，如因实际现场环境条件需对项目现有施工图进行改动，不得降低本项目质量和技术要求，所有深化设计必须提交招标人认可后方可实施；投标单位需充分考虑所有费用，本项目中增加任何材料的工程量，招标人均不再追加任何费用（投标人承诺并加盖公章）。

**(一)、室内装修技术要求**

**1、系统设计**

系统设计总体要求

设计方案应布局合理，功能完善，符合便于疏散、功能流程短捷、洁污分明的原则。须严格执行国家各项规范、标准，尤其是强制性标准要求。

建筑装修应遵循不产尘、不积尘、耐腐蚀、防潮防霉、容易清洁和符合防火要求的总原则。洁净区范围内与空气直接接触的外露材料不得使用木材和石膏。

**a、墙面**：

手工岩棉彩钢板

墙板采用厚度50mm厚手工岩棉彩钢板，顶板采用50mm厚手工单玻镁岩棉彩钢板

(1)各类龙骨型材要求:铝合金圆弧装饰条(带安装基座)规格尺寸:圆弧半径为50，表面无缺陷,颜色与彩钢板一致。

(2)整体偏差标准:高度≤1.5 mm/块、宽度≤0.5 mm/块、厚度≤1.0mm/块。

(3)整体弯曲性能:墙板高度3米、两侧压差为70 Pa时，弯曲程度小于0.4 mm/米。

(4)墙板及吊顶的耐火极限符合国家标准要求。

(4)板材颜色应提供不同小样供发包人选择，当彩钢板位于外窗或玻璃幕墙背后时，板材临玻璃一侧应满足额外的颜色要求，当承包人无法满足不同颜色要求时，应提供其他措施（包括但不限于贴膜、喷漆等）满足发包人对于观感效果的要求

**b、地面**：

1.地面采用3mm厚自流平+2mmPVC卷材地面。

2.卷材之间及地脚线所有拼缝均用同质专用焊条处理成平整无缝，与墙体均为圆弧连接。

3.PVC卷材地面铺设前做3mm自流坪。

**c、天花**：

手工单玻镁岩棉彩钢板（顶板）

 采用厚度50mm厚手工单玻镁岩棉彩钢板,表面选用0.5mm厚喷涂彩钢板,岩棉（容重100K）+单层5mm玻镁板。

(1)各类龙骨型材要求:铝合金圆弧装饰条(带安装基座)规格尺寸:圆弧半径为50，表面无缺陷,颜色与彩钢板一致。

(2)整体偏差标准:高度≤1.5 mm/块、宽度≤0.5 mm/块、厚度≤1.0mm/块。

(3)整体弯曲性能:墙板高度3米、两侧压差为70 Pa时，弯曲程度小于0.4 mm/米。

(4)顶板的耐火极限符合GB50016—2014（2018版）《建筑设计防火规范》要求。

(5)板材颜色应提供不同小样供发包人选择，当彩钢板位于外窗或玻璃幕墙背后时，板材临玻璃一侧应满足额外的颜色要求，当承包人无法满足不同颜色要求时，应提供其他措施（包括但不限于贴膜、喷漆等）满足发包人对于观感效果的要求

**d、门**：

1、材质：优质热镀锌钢板。

2、门扇：厚度40mm，钢板基材厚度0.7mm；门扇侧面采用单缝密拼和咬合式结构连接，具有防松脱的功能，整个门扇表面无外露螺丝、铆钉、焊点及焊缝，保证门扇整体强度。同时既美观又利于清洁；内部填充高强度蜂窝纸与发泡固化胶水粘合，使门体坚固且轻便灵活，并完全隔绝潮湿空气的锈蚀。

3、门框：钢板基材厚度1.2mm，门框为整板折弯制作工艺（一体式门框），横竖框90度角拼接。门框三边设置R型减震密封条，密封条必须采用三元乙丙橡胶材料，无胶物理镶嵌，并易更换，不得为粘结，门框下口设自动升降型密封条。

4、表面处理：采用喷涂设备进行静电喷涂，涂料厚度≥65um，要求具有防尘、抑菌，喷塑面平整， 无裂纹、无起泡现象。

5、玻璃视窗：采用双层中空5mm透明钢化玻璃，视窗玻璃要求釆用钢化玻璃内置干燥剂，外观平整光滑，不容易堆积灰尘，便于消毒清洁，有较强的视觉感。

6、合页、锁具：采用304不锈钢材质，五金品牌必须选用欧标，可选配闭门器。

7、隔声性能：空气声隔声性能内门达到三级33dB；

门耐软重物撞击性能5级；耐垂直载荷性能3级；抗软物冲击5级；启闭力35N；抗风压性能9级。

1. 为保证安装强度，门框需采用焊接安装；门框表面没有安装孔；门框安装偏差符合GB/T20909-2017《钢门窗》标准要求。

**3、建筑装修材料技术、质量要求**

**3.1 PVC塑胶卷材地板**

1. 类型：无方向花纹，花纹透底
2. 厚度：≥2.0mm。
3. 耐磨性：等级：T级。
4. 色牢度：≥4。
5. 单位面积重量：≤2850g/㎡。
6. 尺寸稳定性检测：横向纵向变形≤0.1%，翘曲≤0.01mm。
7. 残余凹陷检测：≤0.01mm。
8. TVOC28天可挥发有机物总量检测：≤5μg/m³。
9. 材料诱生空气负氧离子量：诱生量≥1.01\*107离子数每秒每平米。

**3.2彩钢板饰面板**

1. 规格型号：尺寸详见图纸参数，1180mm板幅。
2. 防火等级：A级
3. 耐腐蚀耐擦洗，耐候耐酸碱耐药品类侵蚀，耐污染性优越。满足相应材料验收规范

**（二）净化空调及自动化控制系统工程技术要求**

**1.整体要求：**

选用节能环保的空气净化系统和先进的气流组织模式，各净化区应按国家现行相关规范的要求设置其相对邻室的气压，以保持动物房的净化级别要求，并使洁净区处于受控状态，温度控制范围误差不得超过±2℃，湿度误差范围不得超过±10%。

**动物房要求优于以下主要技术指标：**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 小鼠、大鼠、豚鼠、地鼠 | 犬、猴、猫、兔、小型猪 | 鸡 |
| 普通环境 | 屏障环境 | 隔离环境 | 普通环境 | 屏障环境 | 隔离环境 | 隔离环境 |
| 温度 ℃ | 18--29 | 20--26 | 20--26 | 16--26 | 20--26 | 20--26 | 16--26 |
| 相对湿度 ％ | 40-70 | 40-70 | 40-70 | 40-70 | 40-70 | 40-70 | 40-70 |
| 最小换气次数：次/h | 8 | 15 | 20 | 8 | 15 | 20 | - |
| 洁净度：级 |  | 7 | 5或7 |  | 7 | 5或7 | 5 |
| 最小压差 Pa |  | 10 | 50 |  | 10 | 50 | 50 |
| 噪音 dB(A) | ≤60 |
| 照度LUX | 工作照度≥200,动物照度：10-20, 昼夜明暗交替时间/h 12/12或10/14 |
| 氨气度指标，mg/m3 | ≤14 |

**2.净化空调系统主要设备材料技术、质量要求：**

**2.1洁净循环空气处理机组：**

1、机组功能段排布：进风段+初效+表冷段1+表冷段2+电再热段+高压微雾加湿段+风机段+均流段+中效段，出风段，备用风机段。

2、空气处理机组，配G4(90% Arr)板式初效过滤器, F8(90%Dus)袋式中效过滤器。

3、电机采用11kw三相异步变频电机，风机采用9000m3/h蜗壳风机，电机与风机之间采用皮带传动，轴承处双向振幅小于等于0.08mm。

4、电加热为30kw（1:2:4），高压微雾加湿器量为54kg/h。

5、机组上初效过滤段、中效过滤段分别配备压力表；机组内配有检修灯，方便检修时提供光源。

6、箱体的结构处采用带凹凸槽的铝型材，加上螺栓、螺母的紧固，形成迷宫式密封结构； 7、机组板壁采用高密度、低导热系数的聚胺脂发泡作为保温填充材料，增强箱板强度，保证保温效果。

▲8、箱体应具有良好的气密性，按照GB/T14294-2008《组合式空调机组》标准检测，机组的漏风率不得大于0.03%（需提供国家空调设备质量监督检验中心或国家压缩机制冷设备质量监督检验中心出具的检验报告）。

▲9、迷宫式空气处理机组设置铝合金外框架和金属内框架。在±1000pa条件下，机组变形量≤0.7mm/m；机组箱体机械强度不低于D1级，（需提供国家检测机构出具的检测报告的复印件，并加盖投标人公章）。

▲10、机组箱体应具有足够的强度，保证在运输、安装、启动、运行、停止后，不出现凹凸变形。大风量（十万或以上）机组按照GB/T14294-2008《组合式空调机组》标准检测，当机组内静压保持正压1000Pa时，箱体变形率不得大于0.5mm/m。（需提供国家空调设备质量监督检验中心或国家压缩机制冷设备质量监督检验中心出具的检验报告）。

11、空调制造商应通过 ISO9001质量体系证书， ISO14001环境管理体系证书，ISO45001 职业健康安全体系证书。

**2.2 模块化风冷式冷（热）水机组**

▲1、负荷调节范围：单模块机组能力调节范围0-50%-100%（提供厂家证明材料，并加盖投标人公章）。

2、控制系统：配置RS485接口和远程开关机干接点，配置水泵输出、辅助电加热输出及风机盘管连锁控制；

▲3、环温制冷功能:可实现全年制冷运行，在较低（较高）环境温度下制冷运行时，系统压力能够维持在正常水平，机组能够稳定运行。

4、能量调节：各系统具有分级启动功能，压缩机均衡功能，先启动运行时间短的系统，有针对机组能量调节技术；

5、智能融霜：具备智能除霜技术，模块内单系统化霜不影响另一系统正常工作；

6、压缩机：全密封高效涡旋压缩机，采用涡旋盘和密封圈设计，冷媒压缩具备轴向和径向双柔性，配备排气单向阀，采用国内外知名品牌产品；

▲7、水侧换热器：壳管式换热器，换热器内部为螺旋型折流板（提供厂家证明材料，并加盖投标人公章）。

 8、风侧换热器：采用V型换热器，内螺纹铜管和亲水铝箔，使用独立风系统；

 9、节流装置：采用电子脉冲调节，可实现PID精确控制的电子膨胀阀；

 10、水流开关：机组配置水流开关；

 11、环保性能：采用R410A冷媒。

机组名义制冷量：66KW,名义制热量：70KW;机组尺寸≤2200\*860\*2000，净重≤580KG，运行重量≤640KG；

1. 制造商应通过 ISO9001质量体系证书， ISO14001环境管理体系证书，ISO45001 职业健康安全体系证书。

▲13、具有中国节能产品认证证书（提供国家权威机构检测报告）。

**2.3高效过滤器：**

1. 采用无隔板式结构、玻璃纤维滤纸。
2. 采用一体注塑无接缝聚氨酯密封垫、聚氨酯密封胶。
3. 要求每个过滤器出厂前均应经过效率及检漏测试，并能提供检测报告及合格证。

**2.4定风量调节阀：**

1. 外部有指标显示流量刻度，刻度误差小于等于±4%。
2. 空气泄漏率达到等级二，符合VDI3803或DIN V 24194第二部分。
3. 外壳采用镀锌钢板、弹簧片采用不锈钢材质。

**2.5保温材料：**

1. 保温材料采用橡塑保温材料，难燃B1级。
2. 采用与保温材料与之相配套的专用胶水（接口粘接后形成一体）。

**2.6消音器：**

1. 消音器或消音部件的用材应能耐腐蚀、不吸潮、不积尘、不产尘
2. 其填充材料不允许使用玻璃纤维及其制品。
3. 要求使用微穿孔消音器，内、外层选用优质镀锌钢板制作。
4. 结构采用双腔微穿孔形式，根据需要可采用直式或弯式，内层外表须经无菌处理。

**2.7 PLC控制器：**

1. 预先配置应用程序模块，选用直接数字控制或可编程逻辑控制器，并具有联网协同工作的功能。
2. 可进行应用软件修改与下载程序，并具有密码保护功能。
3. 采用Modbus、Lon或C-bus通讯协议。
4. 安全等级：遵循UL标准的95安全等级；防护等级：IP20以上。

**2.8温湿度传感器：**

（1）传感器、执行器具有高可靠性，高稳定性，无需经常维护，检修方便，检修时不影响系统运行。

（2）测量控制用传感器精度不低于3%；计量用传感器不低于2%。

（3）温湿度传感器时间常数不大于20秒。

（4）传感器和执行器的变送器要求采用统一的0~10VDC或4~20MA信号。

**（三）强电系统工程技术要求**

## **1.配电系统技术要求**

1、配电箱、盘、屏、台的安装技术要求

（1）金属框架及基础型钢必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，柜（屏、台、箱、盘）的门开启灵活，门和框架的接地端子间应用裸编织铜线连接，且有标识。

（2）应有可靠的电击保护，柜（屏、台、箱、盘）内保护导体应有裸露的连接外部保护导体的端子，保护导体的最小截面积应符合规范要求。

（3）线路的相间和相对地间绝缘电阻，馈电线路必须大于0.5MΩ；二次回路必须大于1MΩ。

（4）二次回路交流工频耐压试验，当绝缘电阻大于10MΩ时，用2500V兆欧表摇测lmin；应无闪络击穿现象；当绝缘电阻在1~10MΩ时做1000V交流工频耐压试验时间1min应无闪络击穿现象。

（5）配线整齐，无多接现象。导线连接紧密，不伤线芯，不断股。垫圈下螺丝两侧压的导线截面相同，同一端子上的导线连接不多于2根，防松垫圈等零件齐全。

（6）开关动作灵活可靠，带有漏电保护回路的，漏电保护装置动作电流、动作时间满足设计要求。

（7）分别设置零线N和保护地线（PE）汇流排，零线和保护地线经汇流排配出。

（8）相互间连接或与基础型钢连接应采用镀锌螺栓连接，且防松零件齐全。

（9）安装垂直度允许偏差为l.5‰，相互间接缝不应大于2mm。

（10）照明配电箱，除竖井、防火分区隔墙、剪力墙上明装外，其它均为暗装；安装高度为底边距地1.5m；应急照明配电箱箱体，应有明显标志，并作防火处理。

（11）动力箱，控制箱除竖井、机房、防火分区隔墙、防护墙上明装外，其它均为暗装，

2、检查试验技术要求

（1）配电箱、盘、屏、台内检查试验应符合下列规定：

①控制开关及保护装置的规格、型号符合设计要求。

②闭锁装置动作准确、可靠。

③主开关的辅助开关切换动作与主开关动作一致。

④配电箱、盘、屏、台上的标识牌应标明被控制设备编号、名称或操作位置，接线端子有编号，且清晰、工整、不易脱色。

3、配管配线要求

l、配线所用导管、绝缘导管、桥架、线槽、电线必须符合设计要求，对以上材料的性能及技术要求详见附表《电气工程材料、设备产品性能表》。

2、电线导管敷设质量要求：

（1）金属导管敷设要求

①金属导管严禁对口熔焊连接；镀锌钢管和壁厚小于2mm的钢导管不得用套管熔焊连接。直径为20mm金属导管壁厚不能小于1.5mm。直径大于20mm金属导管其壁厚应符合规范要求。

②金属导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，镀锌钢导管、可挠性金属导管不得熔焊跨接接地线，须以专用接地卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线，截面积不小于4mm2。

（2）室外导管的管口应设置在盒箱内。所有管口在穿入电线后应作密封处理。壁厚小于2mm的钢电线管不应埋设于室外土壤内。

（3）进入室内落地柜、台、箱、盘内的导管管口，应高于台、箱盘的基础面50~80mm。

（4）明配管应排列整齐，横平竖直，固定点间距均匀，安装牢固；在终端、弯头中点或柜、台、箱等边缘的距离150~500mm范围内没有管卡，中间直线段管卡间的最大距离符合规范要求。

（5）绝缘导管的敷设要求

①管口平整光滑，管与管、管与盒(箱)等器件采用插入法连接时，连接处结合面涂专用胶粘剂，接口牢固密封。

②直埋于地下或楼板内的刚性绝缘导管，在穿出地面或楼板易受机械损伤的一段，采取保护措施。

③直埋于室外地下土中采用SC镀锌管，外表面按要求作好防腐处整理。

（6）金属、非金属柔性导管的敷设：

①刚性导管经柔性导管与刚性导管或电气设备、器具间连接，柔性导管的长度在动力工程中不大于0.8m；在照明工程中不大于l.2m。

②可挠金属管或其它柔性导管与刚性导管或电气设备、器具间的连接采用专用接头，复合型可挠金属管或其它柔性导管的连接处密封良好，防腐液覆盖层完整无损。

③可挠性金属导管和金属柔性导管不能做接地(PE)或接零(PEN)的接续导体。

1. 所有照明灯具设置专用PE线。
2. 插座回路设置漏电保护断路器，30mA.设备带吊塔用电采用B或A型剩余电流保护器。
3. 采用等电位接地系统，接地电阻小于等于1欧姆，所有用电设备和有金属外壳的非用电设备用6平方毫米铜线与接地端子盒的接地端子相连，各接地端子盒与楼层接地系统连接，以保证用电安全性。

**2.节能环保**

1、尽量做到供电线路深入负荷中心，正确选择导线截面、线路的敷设方案，降低配电线路的损耗。提前规避与各专业之前的冲突，减少资源消耗。

2、选择节能及高效设备，减少设备本身的能源消耗。

3、严格执行 GB50034-2013《建筑照明设计标准》中规定。

4、采用LED高效光源、高效灯具，并充分利用天然光及多规格高效灯具保证工作各区域照度要求。

5、照明灯具附件：应符合该产品的国家能效标准。

6、灯具控制要采用一灯一控和间隔控制。

**（四）弱电系统工程技术要求**

1. **综合布线系统**
2. 净化区综合布线系统按综合配置设计，根据建设方提供的使用需求及相关规范要求设置一定数量的信息点；系统设计采用六类布线系统，采用CAT6 UTP非屏蔽低烟无卤双绞线，双绞线要求采用带"十"字芯线缆。
3. 按照需求在手术室、办公室、各类库房、值班室、会议室等设置数据及语音通用的信息插座；信息插座采用六类RJ45插口模块，以方便数据点和语音点可以互换使用，信息点面板采用86型单/双孔面板；具体点位见对应弱电平面图。
4. **门禁系统**
5. 洁净区域内门禁系统主要分两种、一种是在主要出入口（医护人员入口）设置可视对讲门禁系统，控制主机一般设置在护士站或办公室；另一种是设置在其他出入口门上（清洁区的出口门、楼梯间门口）。系统应具有记录、修改、查询所有持卡人的资料，监视记录所有出入情况及出入时间，对非法侵入或破坏进行报警并进行记录；当火灾报警信号发出后，自动打开火灾及相邻层的电子门锁，方便人员疏散等功能。
6. 控制器采用TCP/IP网络通信协议。系统由以下设备构成:控制主机、读卡器、电子门锁、感应卡、开门按钮。
7. 除重要房间外，其余主要通道出入口的控制系统(门禁)实现与火灾报警系统及其它紧急疏散系统联动，当发生火灾或需紧急疏散时，通过消防信号及分励脱扣开关自动切断火灾及相邻层门禁控制器电源，使门处于常开状态。
8. **视频监控系统**

1. 本工程视频监控系统要求具备标准对接端口和协议并开放，要求具有完整对接第三方管理平台功能（或校方指定的平台）

2.在摄像机类型、安装配件和防护措施的选型上，须充分考虑减少摄像死角，以及监视目标和环境的条件。摄像机的最低照度应与其监视区域内的光照度相适应。

3.室外摄像机安装高度及立杆埋入地下深度等要满足规范要求，室外摄像机杆应具备防腐、防雷击功能。视频、电源及控制信号进行防雷保护。

1. **自控系统**

1、包含室内气流控制（房间压差控制、房间定风量设备控制）、机组控制（排风机组变频控制、新风净化空调机组控制、电动密封阀控制）、饲养室变风量控制、饲养室中央监控。

2、饲养室自控通信系统、网管服务器、工作站、交换机 自控综合环境管理平台系统的自控网络服务器、网关设备设置于网络机房，自控通信系统的交换机设置于楼层弱电间。在消防控制室设置自控综合环境管理平台系统的工作站，在有缓冲要求的洁净室设置双门互锁系统。PLC根据通风和洁净的控制要求分开设置于就近的楼层控制区域。在各饲养室饲养室各房间根据通风和洁净的控制要求设置各类传感器，各类风阀由暖通专业提供。

3、自控通信系统电源由智能化专业提供，自控网络系统电源由工艺电气提供。

**（五）给排水技术要求：**

**1、系统设计总体要求：**

（1）给水管：给水管采用pp-r管。热熔连接。

（2）笼具排水采用排水沟排水，排水管采用UPVC排水塑料管，胶水粘连。