**广东省中医院国家**

**中医药传承创新中心项目**

**用**

**户**

**需**

**求**

**书**

**目录**

1. **设计内容及设计要求（P3）**
2. **装修专业（P9）**
3. **空调专业（P18）**
4. **电气专业（P22）**
5. **给排水专业（P30）**
6. **智能化专业（P33）**
7. **消防专业（P86）**
8. **医气系统（P98）**
9. **中医治疗室（P105）**
10. **直饮水系统（P109）**
11. **露台及园林景观绿化（P116）**
12. **停车场改造翻新（P118）**
13. **电梯设计（P119）**

## **软装设计（P123）**

1. **导向标识系统（P125)**
2. **施工内容及施工要求**

**（一）施工范围：**包括建筑、结构、医疗工艺、装饰装修（含声学、专业照明、色彩设计、环境艺术、软装配饰等）、 给排水、通风空调、强电工程、弱电工程、建筑智能化工程、管线迁移、医用气体、直饮水系统、停车场改造翻新、电梯、露台及园林景观绿化、导向标识系统、装修类固定家具、软装等。并对现状的土建、装修、给排水、通风空调、园林景观及绿化、固定家具、导向标识系统、强电工程、弱电工程、医用气体及对讲系统、电梯等需要拆除的工作任务实施完成。

**（二）实施界面：**

施工单位负责内容包括：

1. 施工图纸范围内的上述施工范围内的全部施工内容；
2. 33号电梯保留不更换，施工全过程须作完好保护；
3. 3个疏散楼梯全部装修不拆换，仅作墙面涂料翻新。

医院负责采购的内容包括：

1、各类固定或移动医疗器械、设备。

2、各类病房、功能用房、治疗室的普通家具和设施:包括**家具类**：诊台、诊床、病床、床头柜、座椅、沙发、茶几等；**电器类**：电视机、厨房电器、冰箱等。

**（三）工程内容**

1、本工程大楼于2009年竣工投入使用，本次工程拟对大楼整体进行改造翻新。项目总建筑面积14940.03㎡，其中地下室建筑面积为2848.9㎡、总地上建筑面积为12091.13㎡，本项目涉及装修改造总建筑面积为11774.24㎡。地上8层、地下1层，总建筑高度32.20m，首层高5m、二-八层层高3.7m、地下室层高5m。主要结构类型为钢筋砼框架，抗震设防烈度7度，建筑耐久年限50年，耐火等级为一级。工程投资为5917.07万元，包括工程费用4989.81万元、工程建设其他费用645.49万元、预备费281.77万元。

2、楼层功能规划

1）一层建筑面积1988.03㎡，将闲置健身房和咖啡厅改造成**老年多功能临床实践中心**，结合中医推拿、针灸等特色治疗形式，建设成为集医疗、保健、康复于一体，中医特色突出的专区，助力于老年病专科的发展。

2）**二至七层建筑面积8292㎡，设置研究型病房合计90床。2-3楼、4-5楼和6-7楼分别是三个独立科室。每层科研病房均设置三种标准房型，分别是科研病床（单间）9间、科研病床（套间）5间、科研病床（大套间）1间**。其中套间为一房一厅，大套间为二房一厅。主要面向省、市确定的相应重要保健对象以及社会精英阶层。主要设置研究型病房、诊察室、数字化中医四诊信息采集室、中医特色与传统疗法治疗室、生物信息标本预处理室、医患访谈室及知情同意室、采集室、预处理室兼档案室、信息数据系统用房、医护办公室、研究者工作室等功能用房。

病床设备配置：采用高级护理床，配备多功能监护仪、输液泵、供氧设施、呼吸机。

医疗设备配置：中央监护系统、超声检查仪、排痰机、心电图机、连续性血流动力学、氧代谢检测设备、纤维支气管镜、电子升降温设备、体外起搏器、心肺复苏抢救装备车和除颤仪等。其中心肺复苏抢救装备车上配备喉镜、气管导管、各种接头和急救用品及多种抢救用具。

3）**八层设置研究型病房，建筑面积1382.26㎡，设置研究型病房（特需病房）共2床。**主要面向省、部级及以上干部诊疗对象。设置功能包括特需病房、书房、特需治疗室、会客厅、陪护室、餐厅、警卫室。中间设护士站、治疗室、库房、茶水间、MDT办公室。

病床设备配置：采用ICU护理床，具备多体位电动调节、翻身辅助、精确称重、背部X光拍片及灵活的移动和刹车等功能。

医疗设备配置：中央监护系统、病床旁的多功能监护仪、吸痰设施、输液泵、供氧设施、负压系统、呼吸机、心电图机、连续性血流动力学、氧代谢检测设备、纤维支气管镜、电子升降温设备、体外起搏器、心肺复苏抢救装备车和除颤仪等。其中心肺复苏抢救装备车上配备喉镜、气管导管、各种接头和急救用品及多种抢救用具。

病房配置：为应对临床突发状况，确保保健对象绝对安全，将本护理单元病房按照重症监护室的空间、设备和辅助设施的标准进行配置。病床满足三侧即左侧、右侧、正前侧1.5米的操作空间，在紧急情况下可通过病床的位移，正后侧均保证0.6米抢救位，保证普通病房与重症监护病房无缝切换的可实施性。同时，所有设备带及相关医疗设备均做到隐藏式设置，提高生活感以降低病房感受。

 8楼两间陪护室均按正常病房医疗设备带及电源网络相关标准配置，以备需要时使用。

1. 屋顶机房，建筑面积558.37㎡，主要用于放置新购置的部分物联网设备等。
2. 2-7楼病房功能空间配置详见下表：

2-7楼病房功能空间配置需求表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能空间 | 需求单位数量 | 具体需求 |
| 1 | 医生办公室 | 每层1个 | 不少于6个办公位 |
| 2 | 主任办公室 | 每个科室1个 | 2个办公位，面积不少于7㎡ |
| 3 | 示教室 | 每层1个 | 面积不少于18 ㎡ |
| 4 | 女值班室+女卫生间（女值及医护使用） | 每个科室1个 | 女值不少于8床（双层计），女卫带淋浴 |
| 5 | 男值班室+男卫生间（男值及医护使用） | 每个科室1个 | 男值不少于6床（双层计），男卫带淋浴 |
| 6 | 中医治疗室 | 每个科室1个 | 面积不少于11 ㎡ |
| 7 | 车床轮椅存放间 | 每层1个 | 面积不少于8 ㎡ |
| 8 | 男更衣室 | 每层1个 | 面积不少于8 ㎡ |
| 9 | 女更衣室 | 每层1个 | 面积不少于8 ㎡ |
| 10 | 被服库房 | 每个科室1个 | 面积不少于11 ㎡ |
| 11 | 医疗仪器库房 | 每层1个 | 面积不少于8 ㎡ |
| 12 | 低耗品库房 | 每层1个 | 面积不少于8㎡ |
| 13 | 护士站、治疗室、处置室 | 每层1个 | 按常规使用需求设计 |

1. 各楼层具体房间设施配置需求详见附件1：《房间设施配置需求表》
2. **优化改善需求**

1.全部病房均需考虑设置病床、床头柜、衣柜、饮水机（配洗手盆）、单人陪人椅（坐卧两用）、写字台、电视背景墙+窄置物台。

2.全部病房均需考虑在病床旁边临时增加一张病床的所需护理空间、设备带相关床旁交互系统、医气、电源、网络接口的标准配置。

3.全部病房均需考虑防蚊防虫、阳台患者晾衣问题（避免乱挂影响建筑外观）、患者轮椅顺畅进出洗手间以及洗手间洗手柜容易潮湿霉烂问题。

4.科研病床（套间）客厅设置会客沙发、小餐台、餐柜，电视，病房门需开在客厅。

5.科研病床（套间）需解决目前客厅缺乏自然光线及自然通风、病床（非车床）通过客厅顺畅进出病房的问题。

6.科研病床（大套间）客厅设置会客沙发、小餐台、餐柜，电视，病房门需开在客厅。陪人房需配置床、床头柜、衣柜、写字台，并解决缺乏自然光线、自然通风及保护隐私问题。

7.病房入口大门两侧装饰花格磨砂玻璃透光影响患者休息。

8.原污洗间改造后需分开污洗室和清洁间，污洗室分设污衣存放区和污物暂存区，原污洗间入口处洗手间保留（设门禁）工后勤员工使用。

9.男、女值班室+男、女卫生间需设门禁，便于医院管理。

10.特需套房802的中医治疗室需考虑不占用书房设置中医治疗室。

11.8楼MDT办公室需解决狭小黑房的问题，需要有4-5个医生办公位和MDT会诊功能。

12.8楼特需病房的洗手间需要设置豪华浴缸，全部洗手间考虑增设小便斗。

1. 13.南面6轴对应房间目前是黑房，需考虑解决采光通风问题。**设计要求**
2. 设计应遵循广东省中医院“病人至上、员工为本、真诚关爱”核心价值理念。
3. 根据本项目使用需求，整体设计要求体现高质量人文关怀，兼顾康养理念，并注重使用及观感方面的细节展示。

3.施工图要求做管线综合图。

4.需针对目前使用存在不足问题提供户型优化建议方案。

5.按相关设计规范要求完善室内外无障碍设施。

6.考虑实施装修机电一体化设计。

7.所有机电安装及设备均需考虑减震降噪措施。

8.天花设计要充分考虑以下情况:

（1）光源的设计效果否理想（如使用软灯带对反光灯槽效果不理想等）。

（2）天花上所有安装设施（如风口、灯具、检修口等）均要求有表面处理及颜色要求（如送回风口百叶颜色与天花不一致等）。

（3）所有安装设施位置的选择均应考虑对使用者是否造成不利影响（如出风口正对使用者等）。

（4）所有安装设施位置的选择均应考虑方便检修（如检修口是否靠近检修阀门等）。

（5）天花设计要考虑天花板上下空间的温度差造成天花板冷凝水。

（6）送风口周围的温差造成该区域天花板潮湿发霉发黑的应对解决方案。

9.如医院从实际使用需求考虑需要分两上下两段实施（边施工边运营），需各专业设计配合考虑相应实施方案。

1. **装修专业**

1、装饰风格

本项目装饰设计在尊重特需人群生活工作环境的前提下，除特殊要求外，所有医疗设备未端均采用隐藏式布置，通过装饰手法做到装饰与医疗功能并重。室内装饰色调及材料更趋向于生活化的色彩搭配和灯光氛围营造，为就诊人员在心理及生理上提供最舒适容易接受的环境，以暖色木纹色为主基调，美化医疗氛围。设计风格简洁大气，色调沉稳干练，温馨不失气质，充分注重广东省中医院的设计理念和设计风格特点，营造人性化的医疗科研活动空间。色调风格参考见下图：

## 6f05e9a1da3b007a3de74424feb8a5b

## 769d873968bf833d376133e8d6f1ca6



2、室内装修材料

本工程内部装修在材料选用和细节设计上遵循耐腐蚀、防潮防霉、容易清洁、减少灰尘积累和符合防火要求的原则。材料燃烧性能等级均满足国家相关规范要求，地上部分顶棚、墙面为B1级，地面不低于B1级；地下部分顶棚和墙面为A级，地面不低于B1级，疏散楼梯及其前室、消防电梯前室和设备用房均为A级。

病房卫生间出入口为避免带出的水在房间PVC地面聚集，时间长浸污地面，病房靠阳台区域可考虑采用仿木地板或与地板胶色调接近的高级瓷砖。

3.实施工艺要求

（1）踢脚线做法：

地砖、石材等块材，应采用嵌入墙面的方式，即材料的外表面与墙体平齐。

（2）材料拼缝及阴角、阳角处理：

a.墙面、地面、吊顶的装饰材料拼接与分缝，应达到相互对接的效果。

b.埃特板天花与墙体连接处要做凹缝角线的处理

c.扇灰乳胶漆墙体阳角做法：扇灰乳胶漆墙体阳角应在扇灰时加设通长PVC阳角条。

d.墙、地面拼缝做法：选择地面应选择防滑性能好的材料，块材规格应选择大规格以减少拼逢。拼逢宽度宜小，1-2mm为宜。并选用与地面同色专用美缝剂填逢。

e.墙面块材及装饰板材（如医疗板）要求平整牢固，缝宽统一，宽度1-2mm为宜，并选用与地面或墙体同色的专用美缝剂（地面）或填缝胶（墙面）。

（3）护士站要考虑轮椅病人书写的需求。

4、材料要求

（1）墙体基层材料：

应满足消防、人防、保温隔热、隔声要求；

除外墙、防火墙、机房、管井、放射等规范要求，和卫生间、污洗间、污物间等涉水场所需采用砌块隔墙外，如普通诊室、治疗室宜采用轻钢龙骨隔墙，配地柜或吊柜墙面应在整墙体内增设一道15厚阻燃夹板（吊顶以上可不设）；

砌块与轻钢龙骨墙体高度应砌至到上层楼板底。另墙体为玻璃隔断时，隔断以上到上层楼板底应封闭；

病房卫生间、淋卫同室等房中房、房型尺寸紧凑区域采用砌块隔墙时，宜采用≤100厚隔墙厚度。

（2）木饰面材料：

木纹效果的使用部位应按已确认的效果进行设计，宜选用天然木质单板饰面板、人造薄木饰面板和仿木纹PU贴膜；

因装饰效果或抗弯耐久等物理要求选用PVC仿木纹薄膜装饰材料时，应从纹理、触感、光泽方向选用与木质饰面仿真度高的产品；

由于木质饰面材料本身本体较薄，如在场地粘贴容易出现饰面起翘、起鼓变形，因此建议木饰面应根据设计效果在工厂进度深加工。加工包含但不限于按设计模块合理设计拼装规格、接拼工艺，木饰面背衬6～8厚阻燃夹板采用重型设计压实粘贴，面漆处理等具体工序。成品保护货到现场，现场仅需完成材料安装工序。

（3）木格隔断材料：

木边框宜选用防潮、防腐和耐久性较好的实木材质；

应选用安全玻璃。隔断选用磨砂透光效果时，其构造应采用两层玻璃叠加的方式（不用夹胶处理）磨砂面向内面避免外露，即单片磨砂安全玻璃+单片透光安全玻璃，玻璃一般小尺寸规格厚度采用6+6为多；

（4）天然石材材料：

宜优选吸水率较低，质地较硬的石料；

当卫生间使用时，地面宜优选花岗石类的石料；

坚固性差的板材应采用背网加固、背板粘贴金属筋等加固措施；

石材安装方式应选用不锈钢挂件扣槽式干挂为主；

（5）人造石材料：

护士台、接待台、地柜、病房置物台、卫生间洗手台或其它类洗涤边等台面应优选人造石实体面材，要求甲基丙烯酸甲酯（俗称：压克力）含量30%或以上；

制成成品应满足难以察觉接逢的连续表面，和维护和翻新使表面回复如初的要求；

护士台、接待台、地柜和病房置物台台面与边垂面处宜采用5\*20倒角转角处理；

靠墙或冰箱及其他柜体的地柜，在靠墙一侧应设≥50高后挡水边；

选取接驳位置宜距转角处≥30mm；

台面所有转角处应设计成半径25的圆弧角；

水槽开孔应修边处理，保持孔口光滑，开孔位应采用不小于100\*100的加固块加固，倒≥50圆角；

（6）地板胶材料：

应优选卷材，根据场所进行美观合理拼接；

应采用2mm厚同质透芯材质；

地板胶完成竣工验收后，须进行面层打蜡处理；

地板胶的铺贴宜设波打线；

靠墙饰面为石、砖、木饰面时，宜不上卷由墙饰面对地板胶边沿进行收口处理，如确需上卷时，上墙收口建议墙饰面突出3mm对地板胶进行阴角收口处理。如墙面为涂料时，上墙顶端不设压边条；

（7）墙面砖黏贴：

挂贴砖材饰面高度不宜大于3米，大于3米时墙面建议干挂，宜用不锈钢挂件钢架作为安装基面；

干挂方式应采用扣槽式干挂法，如板材厚度不足时可考虑插销式干挂法；

墙面砖完成后要做美缝剂作勾缝工艺处理。

1. 地面砖铺贴

地面砖铺贴要求与墙体墙面砖对缝（如有），地面砖完成后要做美缝剂作勾缝工艺处理。

5.装饰材料选用原则

（1）材料表面光泽度：砖、石、金属材料，应选用表面反光率较低的产品。

（2）涂料材料的选用

抗菌（漆膜）涂料:医疗区、专项医疗区、污物通道、后勤通道等防菌耐污耐洗要求较高的场地；

防霉型抗菌涂料:疏散楼梯、机房、库房、地下室、首层楼层和防水防潮要求较高的场地；

（3）卫生洁具

洗手柜应采用高出水口的鹅颈式感应龙头。

公共卫生间：

A.卫生马桶建议采用落地、虹吸节水、缓冲盖板的连体陶瓷马桶；

B.蹲厕应采用无前水档、除特殊情况外应带S弯管的蹲便器，配置不落地入墙脚踏冲水闸；

C.洗手盆龙头应采用感应冷暖水龙头；

D.小便器应采用不落地的交流电感应陶瓷挂墙式小便器。

住院病房卫生间：

A.洗涤池应采用台下盆，龙头采用手调冷热龙头，

B.卫生马桶建议采用一体落地、虹吸节水、缓冲盖板的马桶；

C.淋浴室建议采用全铜淋浴手持花洒配套升降杆+下出水龙头；

D.卫浴五金建议采用太空铝材质。

特需病房卫生间：

A.洗涤盆应采用台下盆，龙头采用高端手调冷热龙头，

B.马桶建议采用冲落式结构，特需病房均采用采用智能马桶；

C.淋浴室采用智能恒温全铜淋浴手持花洒配套升降杆+下出水M.龙头；

D.卫浴五金建议采用高端太空铝材质；

E.如特殊原因需设独立陶瓷盆时，不建议采用立柱盆，应选用挂墙墙排式陶瓷盆。

F.台下式、半嵌式等洗涤盆、建议采用入墙排水式，应避免地排式导致地面出现卫生死角；

G.卫生间、洁具间拖把洗涤设施应采用成品陶瓷拖把池。

6.卫生间的无障碍和人性化设施

(1)残疾人洗手盆应采用无障碍挂墙式陶瓷盆；

(2)公共卫生间小便器与厕格内应设置置物台或层板。

(3)公共卫生间应配置嵌入一体式不锈钢304纸巾盒+垃圾箱、自动飘香机、自动干手机、感应给皂器。

(4)公共卫生间厕所分隔板建议采用12厚抗倍特隔断，配304不锈钢拉手、门指示、门锁、衣钩、角码、合页。

(5)无障碍安全抓杆产品建议采用约直径35mm，外层为3.5mm厚的抗菌尼龙+内铝管为直径28mm厚2mm加5条加强筋，配件及连接件为304不锈钢构造形式。

(6)患者马桶、蹲厕产品不靠墙一侧需设安全抓杆时，建议采用可上翻式。

(7)病房淋浴坐椅建议采用可折叠带斜撑的产品，构造形式参照安全抓杆要求。

(8)防撞护角产品建议采用约2.0mm厚表面哑光PVC+1.2mm厚铝合金构造形式。

7.隔墙材料

（1）隔墙材料应符合绿色环保标准，产品应方便搬运及施工便捷，简化施工流程，缩短项目周期，具有便利性与高效性。

（2）厚度为 200mm 的隔墙材料，有预留的开槽口，能够预留电线及管道的位置，便于穿管，在施工过程中没有扬尘，减少施工环境的污染。

（3）产品坚固，抗压强度大，结构稳定，防火性能好，产品隔音效果能达到 45 分贝及以上。

（4）单点吊挂能力强，单点吊挂能力为 100kg 左右，以便医院现有及将来可能引入的各类医疗设备的吊挂使用。

（5）具有较好的防水性能，吸水率低，能够适用于直接接触水的区域，例如卫生间，地下室等潮湿环境。

8.现场制作家具

（1）充分考虑人体工程学的具体参数，家具大小、医护使用空间适中，方便医护及患者使用。

（2）家具设计要充分考虑坐轮椅患者的使用需求（如护士站等）。

（3）家具设计要充分考虑医护的使用需求，充分合理利用空间放置设备和物品，并考虑配备充足的电源网络接口位置，满足使用需求。（如护士站等）。

（4）病房电视背景墙须考虑放置电视机顶盒。

（5）家具整体颜色一致，如采用装饰木线，须与装饰面板材料颜色一致。

（6）如有洗手盆的家具，须采用防水材料，确保美观耐用。

9.木门五金

（1）木门把手要求边角圆滑不刮手。病房门、病房洗手间门室内旋锁，室外通用匙可打开。医护办公室、值班室门室内旋锁、室外手提起把手可上锁+钥匙开锁。

1. **空调专业**

本次暖通空调为保健楼的舒适性空调、通风、和防排烟系统及相关配套。

**1、技术要求**

总体原则：应遵循国家、地方和行业有关的现行规范和标准。符合安全、可靠、适用、先进的原则；采用合理的节能技术，达到绿色节能、环境保护、可持续发展的目的；根据医院的特点进行设计，充分考虑医院人流量大、医疗设备的特殊性，结合医疗流程等，设置空调、通风、防排烟，以保证工艺要求、舒适、卫生、设备运行可靠和火灾时的安全疏散；设计方案要便于使用阶段运行控制及维修保养。

**2、空调冷热源：**

1）本建筑考虑到其特殊性，采用单独的冷、热源，采用风冷热泵冷水主机，放置于下沉广场西南侧，需做好消声及减震措施。。

2）选用四管制螺杆式风冷热泵冷水机组，制备冷、热水，冷水(供/回):7/12°C，热水(供/回):45/40°C。

3）本项目选用的风冷热泵机组，其性能系数需满足《公共建筑节能设计标准》（GB5089-2015）、《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ15-51-2020）等规范的相关要求。

3、制冷、供热系统

1）本建筑冬季、夏季合用一套系统，夏季风冷热泵主机制得7/12°C冷水，冬季风冷热泵主机制得45/40°C热水，由设于本建筑地下室的空调水泵送于空调末端供冷、制热。本空调系统为一次泵系统，风冷热泵主机对应设置冷水泵、热水泵，并各设一台备用水泵。

2）本空调系统采用四管制，冬夏合用一套管路及空调末端（采用四管制），空调水管管路分冷水管、热水管。

3）冷热水供回水管、膨胀水管、冷凝水管及其上的阀门、零配件等需用不燃或难燃材料进行保温。其中，冷水管、热水管和冷凝水管需作绝热处理，应采用难燃B1级橡塑闭孔发泡绝热材料保温，其导热系数在平均温度为0度时不大于0.034W/(m·K),保温厚度如下：

1. DN15~DN25保温厚度25cm，
2. DN32~DN80保温厚度32cm，
3. DN100~DN350保温厚度44cm，
4. 橡塑保温材料密度为60kg/m3

4）新风机组、风机盘管与水管采用304不锈钢金属波纹软管连接。

**4、空调系统与气流组织**

1）本空调系统所有的空调风管全部采用镀锌铁皮风管，外包难燃B1级橡塑闭孔发泡保温材料，室内空调风管保温厚度30mm，室外空调风管保温厚度40mm。

2）住院病房、特需病房、电梯厅、会客厅、书房、餐厅、值班室、护士站、治疗室等医疗办公用房空调系统采用风机盘管+新风系统，风机盘管暗装在吊顶内，采用散流器平送（上送上回）或单层百叶侧送（侧送下回），空调送风口应考虑避开人直吹。新风机新风管直接接新风口将新风送入室内。

3）所有风机盘管采用直流无刷低噪音型产品，回风口处设置光触媒消毒装置。新风空调器采用低噪音产品，风机采用EC风机，新风量可实现无极调节，新风空调器设置初中效过滤器和空气消毒装置。新风机组有条件尽量安装在空调机房内，无条件可安装在吊顶内，新风机噪音小于55dB，机组吊装采用隔音降噪措施，相应区域天花加强隔音措施。

4）每台风机盘管需配置一套温控箱，内置温控器、操作面板、电动调节型水阀、温度传感器等。能实现变风量变流量控制：风量及水量根据温度设置自动无级调节。采用浮点式调节型电动阀，由控制器输出开或关运行时间来调节阀门开度，确保按实际需要精确控制流量，不会造成温度的剧烈变化。

5）病房室内风机盘管布置避免回风口在阳台侧回风，减少风口结露发霉的风险。

6）2-7层住院病房走廊需考虑空调提高舒适性。

7）本建筑值班室、电梯机房设置分体空调。

8）空调送风百叶风口、散流器均采用防结露风口，风口材质采用ABS材料。

9）病房及其他房间的室内风机盘管和阳台门、窗户开关实施联动设置。

**5、通风系统**

通风设计包括:地下室平时通风系统、公共卫生间排风、空调区域有组织排风等。

1）地下室通风、防排烟设计结合建筑布局特点考虑。主要包括汽车库,水泵房、背用机房、内走道等。

2）地下室汽车库平时通风系统与火灾时排烟系统考虑合用。

3）水泵房设置排风系统通风换气量按6次/1h换气计算。

4）中医治疗室、换药室、污物处置室、污洗间及污物暂存间要求单独排风，采用管道式低噪音离心排风机。

5）艾灸治疗室设置独立的排烟系统，由排烟机组、排烟管道、排烟末端组成。艾灸排烟尽量在天面排放，天面、室内分别设置排烟机组，如无条件可同层外墙排放。排烟末端分别设置在艾条点燃区和艾灸治疗区，可接入共用排烟系统。艾灸治疗区的排烟末端由万向通风臂和排风罩组成，每个治疗床设置两套排烟末端，每个治疗椅设置一套排烟末端。排烟系统要采用低噪音设备。

6）医护办公室、会议室、生活区（含值班室、主任办，更衣室）采用低噪音吸顶式排气扇。

7）病房部分排风于卫生间内设置，卫生间采用静音型风机排风，排风排入竖向管道井内，排风设备单独固定在楼板以避免噪音。

8）各公共卫生间设置机械排风系统，采用低噪音柜式离心风机或管道风机。电梯机房、设备间、污洗间等均设机械排风系统。

**6、防排烟系统**

防排烟设计应满足现行规范的要求，本次改造防排烟系统需根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)、《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《消防设施通用规范》GB55036-2022、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017等相关规范执行。

在满足现行规范要求的前提下，应综合考虑自然排烟与机械排烟， 加压送风等不同方式对于工程整体效果、造价的影响，采取对应的措施。具体做法要求详见第七章消防专篇防排烟系统设计。

**7、制冷、空调系统自动控制**

制冷、空调系统自动控制设自动控制系统，控制终端设在地下制冷机房空调控制室内。

1）为了利于管网运行正常，冷热源供回水总管间设置压差旁通装置，其电动二通阀按比例式调节运行。

2）冷热源水泵变频控制：当系统总负荷变化时,自动控制冷水机组及对应泵的投入运转台数,根据供、回水总管间的压力差变化以最高效率的原则自动控制水泵运行的频率, 增大或减小系统的流量。

3）空调器（或新风空调器）

由设置在送风管处的温度传感器，控制水路电动调节阀 (比例积分式)动作(比例积分调节阀具有断电自动复位功能)调节水量，达到回风（或送风）温度控制，大于7.5kW的空调机组设置变频。

1. **电气专业**

本工程为装修升级改造工程，电气专业拟包含动力、照明、火灾自动报警及接地系统。原则上改造区域的末端设备，包括但不限于灯具、插座、烟感、温感等根据新的建筑布局重新设计。为其供电的线缆均根据规范要求重新敷设。

配电界面原则上以强电间配电箱出线侧，如果原来层箱不能满足要求则跟换。如原有主干线路不能满足新增大用电负荷（如风冷热泵等)的供电需求时，则需要从低压配电房的备用回路拉电缆到本特需楼。

4.1配电要求

按规范要求设计。病房、医护办公室、值班室、生活区、治疗室、库房、换药室设配电箱，病房配电箱要求设房间插座、设备带插座、照明、空调等回路，除病房外的其他房间配电箱要求设插座、照明、空调。治疗室、病房要求在病床设等电位箱（位置待定）。

电梯厅、走廊、清洁间、污物处置室照明插座回路的配电箱设置在强电管井，照明和插座分开回路。

每层楼单独安装电表。

4.2照明要求

按规范要求设计。

1）医护办公室、值班室、生活区、治疗室、库房、换药室的照明灯具据装修效果要求选样，控制方式根据相关规范及院方需求进行设计。（值班室建议设一组较暗灯光，如夜灯，留作备用）

2）病房吸顶灯（根据装修效果要求选样）,门口与床头设备带等的控制方式根据相关规范及院方需求进行设计；

病房床头天花灯（根据装修效果要求选样），床头柜与床头设备带等的控制方式根据相关规范及院方需求进行设计；

床头阅读灯（根据装修效果要求选样），挂壁安装离地1.6m，床头柜与床头设备带等的控制方式根据相关规范及院方需求进行设计；

病房造型天花LED灯带，色电视柜天花LED射灯，病房卫生间门前区域天花LED筒灯，控制方式根据相关规范及院方需求进行设计，开关设在病房门口；

病房卫生间干区天花灯根据装修效果要求选样，淋浴间采用LED筒灯，洗手盆上方天花设灯盒，内设LED灯管（根据装修效果要求选样），控制方式根据相关规范及院方需求进行设计，开关设在病房卫生间外门口。

病房阳台设LED吸顶灯，开关设在病房卫生间外门口。

病房夜灯采用LED地脚壁灯（根据装修效果要求选样），安装离地0.3m，在护士站统一控制、定时开关，病房能够独立控制，开关设在病房门口。

3）护士站的护士台上方天花灯具根据装修效果要求选样，控制开关设在护士站。天花灯采用LED筒灯，控制开关设在护士站。背景墙上方天花采用LED射灯，色温控制开关设在护士站。造型天花LED灯带，控制开关设在护士站。

4）会议室天花灯具根据装修效果要求选样，间隔控制开关设在门口。灯的数量、布置按装修效果要求，分组间隔控制。天花装饰灯带采用LED软灯带。控制开关设在会议室门口。

5）走廊天花灯具根据装修效果要求选样，分组间隔控制，控制开关设在护士站。消防紧急照明、出口指示、疏散指示等灯具布置要满足照消防规范要求和天花、墙面装修一体化的要求。

6）电梯前室、走火楼梯照明灯具采用LED吸顶灯，带人体感应开关控制。

7）、电梯厅天花灯具根据装修效果要求选样，控制开关设在护士站。筒灯采用LED一体化筒灯，灯的数量、布置按装修效果要求，分组间隔控制，控制开关设在护士站。天花装饰灯带采用LED软灯带，考虑分组控制，控制开关设在护士站。

8）清洁间、污物处置室灯具的控制开关设在各自的门口。（紫外线消毒灯单独设置开关、离地1.8m，设置在门口外侧，设置开启指示灯和定时器）

9）病房造型天花LED灯带，电视柜天花LED射灯，病房卫生间门前区域天花LED筒灯，控制方式根据相关规范及院方需求进行设计，开关设在病房门口。房间通道灯（根据装修效果要求选样），控制方式根据相关规范及院方需求进行设计。缓冲间（根据装修效果要求选样），控制方式根据相关规范及院方需求进行设计。病房卫生间干区天花灯根据装修效果要求选样，淋浴间采用LED筒灯，洗手盆上方天花设灯盒，内设LED灯管、（根据装修效果要求选样），控制方式根据相关规范及院方需求进行设计，开关设在病房卫生间外门口。病房阳台设LED吸顶灯，一个开关设在病房卫生间外门口，另一个开关（处置室）设在阳台门口。病房夜灯采用LED地脚壁灯（根据装修效果要求选样），安装离地0.3m，在护士站统一控制开关、定时开关，病房能够独立控制，开关设在病房门口。

4.3插座要求

1）按规范要求设计。要求采用86型5孔带开关的产品（办公台、床头、设备带要求部分插座选用配有USB充电插口、带开关的5孔插座）。

2）医护办公室每张办公桌设三个电源插座，安装高度为离地1米。要求86型5孔带开关的产品。

3）护士站设18个电源插座，安装高度为离地0.8米。（主要用于电脑、打印机、扫码机、移动工作站、平板\PDA\对讲机、充电电池充电等）

4）病房床头柜墙壁设四个电源插座，带2个USB接口，安装高度为离地1.4米。病房床头两侧墙壁各设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。电视台设两个电源插座，安装高度为离地1.4米。直饮水机处设一个电源插座，安装高度为离地1.4米。卫生间洗手台处设一个电源插座，要配防溅盒，安装高度为离地1.3米；洗手台内设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。

5）柜上方墙壁设2个5孔电源插座+2个带带双口USB充电插口5孔插座及病床头另一边墙壁设2个5孔电源插座（安装高度为离地1.0米），病床头位置墙壁设1个5孔电源插座预留给电动床（安装高度为离地0.3米）。病房床头两侧墙壁各设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。电视台设两个电源插座，安装高度为离地1.3米。直饮水机处设一个电源插座（要配防溅盒），安装高度为离地0.6米。卫生间洗手台处设一个电源插座，要配防溅盒，安装高度为离地1.3米；洗手台内设一个电源插座（要配防溅盒），安装高度为离地0.5米。

6）治疗室操作台设四个电源插座，安装高度为离地1.3米。洗手盆设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。门口处一个电源插座，安装高度为离地1.3米。阳台洗手盆设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。冰箱位置预留插座。

7）中医治疗室操作台设六个电源插座（每个操作台区域设两个，分三组，台面共设六个），安装高度为离地1.3米。洗手盆设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。门口处一个电源插座，安装高度为离地1.3米。每张治疗床设四个电源插座，安装高度为离地1.3米。艾灸点火台预留抽油烟机电源插座。预留中医诊疗器具消毒烘干柜\风热机等插座。

8）换药室操作台设四个电源插座，安装高度为离地1.3米。洗手盆设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。门口处一个电源插座，安装高度为离地1.3米。疗床设2个电源插座，安装高度为离地1.3米。

9）会议室共设十二个电源插座，其中会议桌三个，安装在桌面；投影幕墙面三个，安装高度0.3米；靠走廊的墙面两个，安装高度0.3米。天花两个；安装会议系统设备柜位置三个和茶水柜位置各一个。

10）走廊两端和中间位置各设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。病历记录设两个电源插座，安装高度为离地1.0米。

11）电梯厅电梯对着的墙面设6个电源插座，具体位置以装修定位为准，安装高度为离地0.3米。（按多媒体显示器的高度确定）

12）清洁间、污物处置室门口处设一个电源插座，安装高度为离地1.3米。

13）清洁间6个带开关5孔（安装高度为离地0.5米）、4个带开关5孔（安装高度为离地1.1米）、门口处设1个带开关5孔电源插座、2洗手盆各设1个个带开关5孔插座（配防溅盒，安装高度为离地0.5米，污物处置室门口处设2个电源插座，安装高度为离地1.3米。

14）中医治疗区洗手盆设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。门口处一个电源插座，安装高度为离地1.3米。每张治疗床墙壁设两个电源插座，安装高度为离地0.3米。

15）八层特需病房每张床头设备带各设4个UPS电源 5孔插座+5个5孔电源插座（安装高度为离地1.3米）、2米高设2个UPS电源 5孔插座。病房床尾设电视插座一个，安装在天花吊顶。卫生间洗手台处设一个电源插座，要配防溅盒，安装高度为离地1.3米；洗手台内设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。护士站设4个UPS电源 5孔插座+4个5孔电源插座（UP安装高度为离地0.8米。处置间设一个电源插座，要配防溅盒，安装高度为离地1.3米；洗手台内设一个电源插座，安装高度为离地0.3米。

16）生活区每张值班床边设两个电源插座。

4.4紫外线杀毒灯的要求

按规范要求设计。中医治疗室、治疗室、换药室、清洁间、污物处置室、生活区（卫生间除外）、医护办公室、示教室、库房、更衣室要设医用紫外线杀毒灯，控制开关设在对应的房间门外，安装高度1.8米，要有防护装置，开关须设置开启指示灯和定时器。

4.5空调配电

按规范要求设计。盘管风机与阳台门窗要求设连锁装置，门窗打开超过5分钟（时间要求可调）停盘管风机，门窗关闭后自动启动盘管风机。盘管风机的温控开关采用液晶产品。

4.6 空气杀毒机

四层监护室在天花预留空气消毒机的电源，按规范布置。

4.7 应急照明及疏散指示系统

1）本工程为升级改造工程，结合改造工程的特点，按规范要求设计。

2）系统设计应遵循系统架构简洁、控制简单的基本设计原则，包括灯具布置、系统配电等内容。

3）系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成。

4）疏散走道、电梯厅、楼梯等8m及以下的空间选择符合规范要求的灯具。

4.8接地系统

1）新增的机房、屋面新增的用电设备（风冷热泵等）需要按规范要求接地。

**五、给排水专业**

本次改造区域用水总量较改造前变化不大，但原设计采用高位水箱重力供水，卫生条件欠优同时冷热水压力不平衡，故本次改造建议将给水系统调整为地下水箱+变频水泵直供的给水系统。现状已设有2路供水，项目优化改造后可以满足总用水量需求。在项目改造范围内将更换全部管网设施，并按新的平面局部重新对管网进行布局优化，同时加设直饮水系统和热水工程。

5.1 给水系统

广东省中医院大学城医院水源取自市政自来水，从周边市政设施引水，供院区生活和消防用水，市政给水接口的具体位置以自来水公司批准点为准。水质、水量均能满足拟建项目的生活及消防用水要求。

1.优质供水系统

优质供水系统改造为地下室生活水箱+变频水泵直供方式，将地下室原生活泵房内优质生活水水箱扩大，原定频供水系统改为变频加压供水系统，按照优化后平面进行管路布置，保证用水点水量水压满足使用要求。

杂用水系统保留原有水箱及水泵设备不做调整，保留消防补水功能。

每层楼单独安装优质供水水表。

2.智慧直饮水系统

根据使用要求病房增设直饮水系统，每层楼设置一套直饮水系统。

3.热水供应系统

保健楼现状生活热水供应采用集中供应的方式，设太阳能热水系统，太阳能热水系统设有辅助电加热措施。规划将现状热水系统主机、管网及末端设备全部拆除更新，按新的功能布局方案调整热水管网和末端设备等设施。

改造后保健楼淋浴间及研究型床位采用集中供应热水系统，既能保证热水供应需求，也能节省能源。以空气源热泵+电辅助为热媒，闭式系统，机械循环，设置在楼顶，集中供应，便于检修。保健楼现状热水系统采用立管循环，管网改造后，增加循环立管，房间内增加循环支管，增加用水点末端循环，实现即时出热水，保证用水者的舒适体验。热水管网布置应根据优化后新平面进行对应调整。

4.用水量估算

项目改造完成后，项目用水主要是生活用水及杂用水。生活用水包括病房用水、医务人员用水、卫生间冲厕等；杂用水包括露台绿化、硬地冲洗用水。未预见水量按总用水量10%计。

项目床位数未增加，未新增较大用水量需求，在原有院区对该幢楼的给水供水量范围内，与现状给水管网可直接衔接。

5.2 排水系统

1.室内污水系统

医院医疗污、废水的排放应与非医疗污、废水分流排放，医疗区的污、废水采用独立的排水系统处理达标后再排至市政污水管网。非医疗污水经化粪池预处理后与非医疗生活废水汇合排入城市污水排水管道。

（1）医疗区污废水：采用独立的排水系统，医疗生活污水经化粪池进行处理，与医疗生活废水汇合后进入医院污水处理站，经污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

（2）非医疗污、废水：粪便污水由专用管道引入室外化粪池，经化粪池处理后，预处理后与非医疗生活废水汇合后接入市政污水管网。生活排水系统采用专用通气立管（单立管、伸顶通气等）排水系统。

（3）项目改造完成后生活污水排水量按扣除绿化给水的用水量100%计，项目床位数未增加，未新增较大排水量需求，在原有院区对该幢楼的污水排水量承受范围内，与现状污水系统管网可直接衔接。

5.3 管材选择

（1）热水系统采用S31603薄壁不锈钢管，采取保温措施。室外埋地管采用给水球墨铸铁管，承插式连接。

（2）室内冷水干管、立管、支管采用薄壁不锈钢管，管径＜DN80mm环压式或者卡压式连接，管径≥DN80mm焊接。

（3）室内污废排水采用高密度聚乙烯管（HDPE），承插式热熔连接。

（4）压力提升排水管采用内外涂塑钢管，DN≤80 采用丝扣连接，DN≥100采用卡箍连接。

（5）各用水洁具采用节水型，公共卫生间洁具采用非接触性或非手动型开关。

（6）主要机房和管网设置自动控制系统。

**六、智能化专业**

为满足医院新建医院智能化工程的功能需求，其智能化系统按照《智能建筑设计标准》进行设计。设计结合该建筑所具备特殊功能的特点，采用先进的技术进行规划设计，通过完善的管理进行工程实施。为项目智能化工程建设一套既能适应现在，又能面向未来的建筑智能化系统。

**1、综合布线系统**

## 系统需求

本项目数据、语音进线利用原运营商进线。施工单位需负责自用设备部分的由主配线架至末端所有需要的垂直主干光纤、光纤配线架、双绞线、RJ45配线架、理线器、背板、各类模块及其面板等系统所需的设备。本次改造范围内的管线及配线设备均需改造，不利旧。

保健楼需敷设2条48芯万兆单模光纤从汇聚机房至门诊楼4层核心机房。

本项目由六个子系统组成，干线子系统、工作区子系统、水平区子系统、管理区子系统（楼层分配线架）、设备间子系统（主配线架）。各子系统需求如下：

### 干线子系统

1. 语音主干采用三类25/50对非屏蔽大对数电缆。楼层语音点位与主干大对数电缆的对数数量须按不小于1:1的比例配置，并留有扩展余量。并满足低烟无卤要求。
2. 数据主干采用2根48芯室内万兆单模光缆，由汇聚机房敷设至各层弱电间，其中1根用于办公智能网，1根用于医疗业务网。光缆盘长要求支持每条主干线路整个长度，中间不允许有熔接接头。主干光纤总芯数冗余不低于20%。并满足低烟无卤要求。
3. 主干光缆连接采用LC连接头的19"光纤配线架，满配光纤耦合器、尾纤及跳线；语音主干铜缆连接采用110型对插接式配线架。
4. 要求光纤适配器衰耗量小于0.35dB，光纤端接要求采用尾纤按1：1配置熔接方式。
5. 所有配线架均要求安装于19"机柜中，配线架应可前端施工及维护管理，并保证系统连接可靠、设备管理、维护便利。机柜内应备有竖向跳线管理器、风扇、电源插座及门锁，并应考虑所有配线架及网络设备安装的容量，备有足够的预留空间。
6. 所有跳线应为原厂原装产品

### 水平子系统

1. 水平区线缆全部采用4对六类非屏蔽双绞线，线缆内具有十字骨架，支持250MHz带宽，能满足语音、图形、影像等多媒体信息传输要求，可以支持100Mbps、1000M bps的传输要求。
2. 每一个信息插座到管理间都用水平线缆连接。从管理间出来的每一根4对双绞线都不超过90m，并且遵循TIA/EIA 568-B《民用建筑通信标准》。
3. 水平子系统采用国际标准拟定的六类UTP铜缆指标值；铜缆信息点为六类配置。每个信息点能够灵活用，可随时转换接插电话、微机或数据终端，除符合对所有产品要求的标准外，符合EMC标准的电磁兼容性要求。
4. 水平布线距离不超过90M，信息插孔到终端设备连线不超过10M， 水平线缆的长度根据图纸估算并要充分考虑端接余量及富余量。
5. 走线方式采用走吊顶的轻型槽形电缆桥架的方式。线槽的材料为泠轧合金板，表面可进行相处理，如镀锌，喷塑，烤漆等。线槽可以根据情况选用不同的规格，为保证线缆的转弯半径，线槽须配以相规格的分支辅件，以提供线路路由的弯转自如。
6. 金属线槽，金属软管，电缆桥架及各分配线机柜均需整体连接，然后接地。

### 工作区子系统

1. 面板采用86标准产品，所有插座采用RJ45标准插座。工作区使用双口信息插座。具体配置可根据用户需求随时调整。
2. RJ45信息插座与其旁边电源插座保持至少20cm的距离。
3. 医护办公室每个工位设两个网口，安装高度为离地1米；设一个电话点。
4. 病房的每张床设两个网口，安装在设备带上；电视机背后设一个网口。
5. 值班室设两个网口，安装高度为离地1米；设一个电话点。
6. 电梯厅电梯对着的墙面设四个网口，具体位置以装修定位为准，安装高度为离地0.3米。
7. 宣教与学术活动室共设四个网络点，其中靠座位墙面两个，安装高度0.3米；显示屏墙面两个，安装高度0.3米。
8. 警卫值班室、八楼病房办公区每个工位设两个网口，安装高度为离地1.0米或家具安装；设一个电话点。
9. 护士站设六个网口，两个电话点，安装高度为离地0.8米或家具安装。
10. 保健楼WiFi信号全覆盖，AP具体点位位置，数量要求由信管办提供。

### 管理间子系统

1. 为了便于互换使用和管理，水平语音、数据配线架采用模块式RJ45配线架来管理铜缆信息点，理线架与数据和语音配线架应按1：1配置，便于施工及维护，所有铜缆及光缆配线架要求能安装于19寸标准机柜，并有足够的空间摆放机柜和维护线路。
2. 各子配线间内语音配线架采用1U口110式100对语音配线架，背面带理线盘支持大对数线缆，语音端口之间的跳线、并线可在配线架背部连接器之间完成。
3. 数据垂直主干方面要求选用标准24口光纤配线架，光纤耦合器选择LC耦合器。并配置相应的尾纤、光跳线、标签条等。
4. 标签必须有编号和不同颜色，以标明类别、线号、线位、区号和房号。
5. 数据跳线选用两端RJ45接口，用于连接网络设备和配线架，与六类水平线相配，并能符合ANSI/TIA/EIA-568和ISO/IEC 11801的要求；采用六类4对非屏蔽软电缆渐变型受力原理的灌胶护套防滑抗拉，保证一定的变曲半径。弱电间机柜内跳线配置数量应与模块数量比为1:1配置，在工作区终端面板处跳线与模块数量比为1:1配置。语音跳线采用RJ11-RJ45接口，符合语音跳接要求，语音端接可靠，连接稳定。

6） 此项目因改造后楼层的布线需求量较大，原几层楼合用弱电间的形式需调整为单层独立弱电间，且机柜尺寸应采用600\*600\*2000mm，每个机柜配置2个PDU，每台机柜需预留1路UPS供电；弱电间需配置门禁，及通风或空调以保证弱电间设备散热量的控制。弱电间需设置主干垂直桥架，强弱电单独设置桥架不得共用。

### 设备间子系统

设备间主要用于汇接各个IDF主干，并放置服务器(计算机网络设备等)、IDF接入等设备。

机房内需配置至少4个机柜，其中2个机柜放置办公智能网的网络设备，双机。另外2个机柜分别用于医疗设备网和语音网。每个机柜需配置2个24口竖式PDU。

设备间配线系统采用标准机柜，设备机柜和配线架机柜分开放置。

机柜需保证UPS供电，并配置监控、门禁、动环监测系统（温湿度、烟感、漏水等）以保障机房安全和环境恒定。其中动环监控系统需接入院区现有的动环系统。

# 2、计算机网络系统

## 系统需求

本系统升级改造均遵循其他院区的网络部署原则，最终方案应视IT或运营方的使用需求调整。

本项目的内网、外网均为汇聚-接入两层网络架构，接入到大学城门诊4楼核心信息机房进行统一管理网络，保健楼网络不独立管理。无线AP点位的位置由医院信管办确定，无线AP设备采购数量应考虑设备利旧的情况，可能需要在利旧设备基础上增加设备。

本系统分为医疗业务网（简称内网）与办公智能网（简称外网），两套网络物理隔离，分别使用一套网络设备。

本次改造范围仅包括保健楼汇聚机房、弱电间内的网络设备及无线AP，门诊医技楼4层数据机房到保健楼汇聚机房的光纤，其中交换机设备现状设备均已使用超过十年，本次全部更换不利旧，无线AP设备利旧，根据改造需求调整位置使用，如仍不满足改造需求，则在利旧设备基础上视需求增适当补设备。

### 办公智能网

外网采用核心层-汇聚层-接入层三层网络架构；核心层-汇聚层采用双链路，汇聚层-接入层采用单链路，但预留双链路主干光纤。

无线网络采用FIT AP方案（无线控制器+AP接入设备），由无线控制器对全网AP实施集中式管理，简化无线组网和管理，提高漫游稳定性，提高网络安全性。整个无线网络内可实现无缝漫游，并采用一致的安全和QoS策略。

核心端部署一台无线控制器，旁挂在核心交换机上，该设备支持向AP提供相应的参数设置，实现动态功率调整、动态信道调整、漫游切换与监控、用户定位、AP集中配置、干扰检测和避免、QoS保证、盲区覆盖等功能，并提供全面的安全防范技术手段，包括各种认证手段和加密机制，可以自动排查和封锁非法AP进入。

其中无线网络设备通过单独的安全加密隧道实现与外网控制器的数据交互，内网控制器和外网控制器都采用双机热备冗余方式，内网终端通过移动设备管理平台（mdm）进行802.1x认证入网，外网终端通过portal认证入网。

无线AP根据所在楼层的整体点位设计进行放装方式部署，吸附在天花顶部，实现信号覆盖最大化且之间不会相互干扰，实现无线网络全覆盖，具体无线规划设计方面由信管办根据建设平面设计图纸提供ap点位设计图。

无线网络应具备以下特性：

1. 网络隔离

当前医院网络具备内网、外网两张网络，鉴于每一种网络都支撑着不同的业务，且每种网络的安全级别也有所不同，网络设计中特别强调了网络安全隔离。通过AP与多区域控制器建单独安全隧道的方式实现隔离。

1. 安全认证

医院无线网分内网和外网，各网络根据不同业务划分不同的ssid信号，相应也提供多种接入认证方法，才能更好地保障医院信息资产安全。仅在经过严格的认证之后，终端用户才被允许接入无线网络。该方案的实施旨在进行有效的无线接入管理，既确保了接入的安全性，也更好地为医护人员和患者提供了优质的服务。

1. 运维管理

医院无线网络系统涉及多个院区，近上千台设备的状态信息，运维管理工作具有一定难度，在建立无线网络系统的同时部署了无线网络运维管理平台和无线认证管理平台用于加强日常运维管理，提高工作效率。

1. 物联网拓展

医疗物联网是医院信息化建设的重点，物联网终端不全是通过Wi-Fi接入网络，部分应用数据还通过蓝牙、Zigbee等其他通讯方式传输，并提供USB扩展口外接其他物联网通讯网关。

### 医疗业务网

内网采用核心层-汇聚层-接入层三层网络架构，主干网络采用单链路。实现万兆主干，千兆接入到桌面。

 接入交换机要求具有堆叠功能，满足多台交换机之间的堆叠连接，上联端口支持10G SFP+光口连接，接入端口支持10/100/1000Mbps的传输速率，支持扩展光纤模块。交换容量：≧336Gbps，包转发率：≧108Mpps包转发速率。

数据核心交换机之间通过4万兆链路互连，实现交换机备份；各接入交换机通过万兆链路上联至汇聚交换机，汇聚通过4万兆链路分别上联至两台核心交换机。

网络的安全性要求：可以有效的控制网络的访问，灵活的实施网络的安全控制策略。配置防火墙设备，保障内部网络的安全，支持基于ACL的端口镜像。

完备的告警和故障管理机制， 支持包括设备告警、本级网管站及下级网管站告警、通断告警、响应时间告警、网络性能监视告警、网络配置监视告警、网络流量异常监视告警、终端安全异常告警等多种告警源和告警类型，对上报告警进行分析，关联提取管理员关心的内容及时告警。支持对CISCO、H3C等多厂家告警的识别和解决，支持扩展未知厂家告警类型。

支持对CPU利用率、内存利用率、带宽利用率、设备响应性能、设备不可达等是网络性能指标的监视，支持TopN统计排序，使用户能一目了然当前网络中的性能瓶颈问题。

支持sFlow实时性能监视，当链路或端口的流量超过阈值，系统将会发送性能告警，使网络管理人员可以能够及时了解网络中的隐患，及时消除隐患。同时为故障定位提供手段。

支持管理员通过设备分组、用户分组的设置，可以为操作员指定可以管理的指定设备分组和用户分组，并指定其管理权限和角色，包括管理员、维护员和查看员，实现按角色、分权限、分资源（设备和用户）的多层权限控制。

# 3、有线电视系统

## 系统需求

系统应采用1000MHz双向传输系统设计。

终端点位分布在病房、示教室等；并在有线电视插座旁预留数字电视网络点。

系统图像质量主观评价不低于4级。

系统应满足下列性能指标：（以下指标如当地有线电视部门另有规定，则按有线电视部门规定执行。）

1. 用户终端电平：68±4dB
2. 相邻频道输出电平差：≤3dB
3. 任意频道电平差：≤10dB
4. 平道频率稳定度±5KHz
5. 系统前端载噪比：≥44dB
6. 交扰调制比：≥47dB

## 主要设备技术参数需求

本系统仅考虑电视机房出线后部分的设备及管线，机房设备根据当地运营商情况考虑是否由承包商建设。

后端需根据科室需求，决定是否建设自办节目；若需自办节目，则应遵守《广播电视管理条例》、《广播电视节目传送业务管理办法》、《专网及定向传播视听节目服务管理规定》、《广播电视安全播出管理规定》等相关规定条例，且承包商应具备《信息网络传播视听节目许可证》的资质，同时应符合安全播出要求。

# 4、信息发布系统

## **系统需求**

本系统拟在医院大厅布置2台55寸落地式一体机，供到来的患者、家属、领导查看医院相关资讯；1层大厅视使用需求决定是否设置46寸壁挂一体机；并在1至8层电梯厅各布置1台32寸壁挂一体机（具体尺寸可根据装修设计效果调整），起楼层引导和健康宣教的作用。同时1至8层视使用需求决定是否各设置1台自助查询机。

信息发布系统软件应开放软件接口，供其他标段多媒体系统进行集成，保证多媒体系统一体化。

若采用多媒体控制盒+液晶显示器的方式，则多媒体控制盒和显示屏具有HDMI接口，实现高清节目播放。

所有液晶显示屏可进行统一管理，播放相同的内容；也可分开管理，可以分别编辑和播放不同的音视频、文字等节目源。

系统可对液晶显示屏进行远程桌面监控，在服务器上可看到客户端上播放的内容。

本系统的链路基于医院的外网，只要每台信息发布屏接入到网络当中，就可对液晶显示终端上的信息进行修改和发布。

系统可以实现触摸屏查询功能，所有信息由系统主机提供。查询内容可根据院方内容需求进行调整。

# 5、多媒体会议系统

## 系统需求

本项目在3至7层设置有宣教与学术活动室，并兼做数字化中医四诊信息采集室，本系统旨在采用专业的视频会议设备，使活动室能够胜任本地宣教和远程数字化会议的需求。

## **因活动室面积较小，采用86英寸会议平板一体机足以满足使用需求，会议平板一体机自带会议摄像、拾音、投屏显示及书写功能。**

会议平板具备超高像素主摄+高像素长焦镜头，可实现抗逆光、超广角；还可根据落座的参会人员自动调整取景框大小，时刻保持合适的会议视角；支持预设机位、声源追踪、人像追踪三种发言人追踪模式，取代常规云台摄像机功能。

会议平板通过8阵列麦克风，实现8m远距拾音，不再依赖外置全向麦克风，且应自带AI降噪，自动过滤键盘声、开门声、空调声噪等。

会议平板自带4腔体4扬声器，屏幕顶部缝隙发声，会议室声音均匀分布。

会议平板至少为86英寸，至少支持90%NTSC高色域，△E≤2专业级色准水平，硬件防蓝光，画面效果远高于传统投影+幕布的显示效果；屏幕支持4096级压感，视频会议时可随时书写、绘画，提高会议效率。

# 6、背景音乐及公共广播系统

1）功能需求

（1）背景音乐广播：主要用于掩盖噪声并创造轻松和谐的听觉气氛，设置于电梯间、公共走道及休憩区、公共活动区等公共区域。

（2）业务语音信息广播：以人工话筒和自动语音的形式，用于广播通知、发布信息及寻呼等功能。

（3）紧急广播：以自动广播和消防员手动广播的形式，当发生火灾或紧急情况时，进行紧急疏散广播，通知人群撤离。

2）系统设计方案

本工程采用一套具有早期预警语音疏散功能的公共广播系统，能独立完成背景音乐广播、业务性广播和事故紧急广播。音源设备和控制设备设在监控室内。

末端扬声器采用可满足音乐频率特性的扬声器，按消防应急广播要求及早期预警功能进行分区。

本次改造范围内的广播回路接入原医院消防广播系统，设备需能与原系统兼容。

# 7、视频监控系统

## 系统概况

本工程视频安防监控系统采用全数字视频安防监控系统，总控室设在地下夹层消防监控兼安保机房。

系统由高清网络摄像机、编解码器、视频服务器、流媒体服务器、IP-SAN存储设备、监控管理平台、工作站、管理键盘、显示设备及传输网络等构成。

摄像机监控部位：各楼层出入口、走道、电梯厅、电梯轿厢、室外周边等场所。

系统信号传输网络采用TCP/IP网络。当传输距离不大于90米时，室内摄像机均采用六类4对UTP传输，并采用交换机POE供电；快球、室外摄像机采用独立电源供电。

电梯轿厢内采用网络半球，经电梯厂商提供随行电缆，在电梯机房通过光纤收发器连接，后者在弱电间经网络交换机入网。

所有摄像机经过弱电间POE交换机接入医院内网，视院方需求，由大学城院区统一存储，并在大学城院区消控室内现有拼接屏以供监控画面上墙。

本次仅设计保健楼内前端监控点位，及其引至接入交换机的管线链路；后端存储、管理、显示设备不在本次升级改造范围内。

保健楼八层设置一套独立的小型视频安防监控系统，对八层内部进行监控，系统服务器、存储及监视工作站均设置于八层警卫室。

## 系统构成

### 前端摄像机

普通监控区域：对于医院走道、电梯厅等区域，设置轻智能半球摄像机进行覆盖，其中走道点位间距建议保持在15~20m，电梯厅画面以监控人员走出电梯为宜；

周界区域：对于2、8层天台花园区域，建议在室外设置周界警戒摄像机，采用绊线警戒划分报警红线，以及人脸识别辅助提前预警，最后通过声光报警、和远程喊话功能实现第一时间劝离；

大空间区域：对于1层入口门厅、停车场、室外平台等较为空旷的场地，在设置轻智能半球、枪机的基础上增设快球进行辅助监控，可实现大场景画面预览，同时支持云台联动跟踪，捕捉画面细节，做到大场景无遗漏监控；

重点公共区域：对于老年保健综合康复专区等重点公共区域，设置AI分析摄像机，实现对人员跌倒、聚集等行为进行AI检测和预警提醒；

电梯：在电梯内设置电梯专用半球摄像机，自带楼层字符叠加器，画面以监控人员进入电梯为宜；

接待台、护士站、医患访谈室：设置自带拾音器的半球摄像机，同步录音录像。

以上前端摄像机均支持星光级，光线不佳时相比传统红外能达到更出色的画面效果，枪式、半球摄像机像素应不低于400W，快球像素应不低于800W；除电梯摄像机、快球及室外摄像机为独立供电，其余摄像机均需支持POE供电。

### 传输网络

视频监控系统通过医院内网传输视频信号，可通过网络与其他子系统，如报警、门禁实现系统间联动，并支持数据上传至综合管理平台。

### 视频存储

保健楼的监控画面由大学城院区集中存储。

建议存储码流不低于2Mbps，普通区域存储时间不少于30天，重点区域不少于90天。存储增加后如需要扩展存储容量，本次需要考虑增加相应存储硬盘。

### 显示部分

保健楼的监控画面需接入大学城医院总消控室（不新增监控屏），以及保健楼1层的消控室（需新增监控屏，尺寸及数量需结合场地情况）。

**系统功能需求**

视频平台采用医院现有视频平台，系统是一个开放式的视频管理平台，能够接入并管理目前国内外主流的前端高清IP摄像机、网络连接设备以及集中存储设备，并可为其他系统提供接口，满足其他系统的整合、调用。软件操作要简单实用，软件界面外观效果要美观。

视频系统配置软件和多媒体操作软件采用基于WINDOWS操作系统的简体中文图形化用户界面(GUI)。

视频系统提供虚拟数字矩阵系统实现模拟矩阵类似功能，在监控中心按已分配的资源及控制权限，通过虚拟矩阵解码主机输出实现视频、实时控制及轮巡等功能；虚拟数字矩阵系统要能支持高清和标清视频输出，能支持不同压缩格式、不同品牌前端IPC的解码。

视频系统需提供高效的镜头和地图调阅方式；需提供集成的工作站操作软件，以方便用户更快的进行浏览、回放和配置。

视频系统能够灵活智能的实现与门禁管理系统、消防系统等其他系统实现业务融合。如果相关的门禁管理系统、消防系统如果不在原有兼容品牌范围内的话，系统必须可提供应用集成系统开发所需的API或开发包，以便能够实现灵活的整合，达到各业务平台的功能融合。视频系统并可为其他系统提供接口，满足其他系统的整合、调用。

# 8、紧急报警系统

## **系统需求**

本系统包括前端探测设备和终端管理设备，前端探测设备包含：紧急按钮、双鉴探测器、声光报警器、防区模块等；终端管理设备包含：系统工作站、总线报警主机、网络通讯模块、报警管理软件、继电器输出模块以及其它输入输出设备。

系统应能实现自动布/撤防。

可通过视频监控系统管理软件来实现报警与监控之间的联动。

当报警发生时，在视频监控系统客户端应显示报警位置的图像，报警后开始对图像进行采样保存，对报警子系统进行撤布防以及硬件状态的监测等。

系统应能支持电子地图功能，用于显示建筑的平面图，报警器的位置，报警器的指示内容等。建筑平面图以能从别的系统导入，代表门、入口、报警点等的图标可以被放置在平面布置图上。电子地图应有总立面图和各层平面图，各层平面图可以反映各层是否有未处理的报警提示，并通过点击总立面图的相应区域调出各层平面图。当事件激活时，报警管理系统应可以自动、快速显示地图。报警之后应具有声光及语音提示功能。

操作员能够定义报警的优先级，快速、准确地处理各类报警事件。

**双鉴探测器**：主要设置在重要药品库房等区域；

**紧急按钮**：主要设置在接待台、护士站、警卫室等，在紧急情况时可直接紧急求助消控室值班人员。

**无障碍求助按钮及声光报警器：**设置在无障碍卫生间或无障碍用房。

# 9、门禁一卡通系统

## **系统概况**

# 系统要求：依据“一网一库一平台”的原则，实现完整的出入口控制管理控制，即：在同一个融合网络中、同一个数据库内、同一个软件管理平台中，实现所有门禁管理、人脸识别、考勤管理、消费管理、访客管理、通道管理、电梯控制等全部子系统应用。特别提示：需要与原有门禁系统无缝对接。

系统平台架构要求主要采用B/S架构（浏览器/服务器）。

系统要求同时兼容IC卡、手机NFC、国密CPU卡、密码、手机蓝牙4.0、二维码、二代身份证、视频流人脸以及其他生物识别特征等多种融合识别技术。

系统要求对非接触式IC卡片采用一卡一密加密机制，并支持灵活调整扇区。

系统要求为终端用户提供轻量化、智能化的C端服务，采用微信公众服务号、小程序等服务，提供满足包括门禁开门、访客审核、访客邀请、考勤报表查看、消费充值、订餐等标准功能，支持灵活增减及功能扩展。

系统要求对内部长期用户和临时用户进行统一门户但功能区分的管理。支持内部长期用户采用账号密码进行激活并安全校验登录后，获得授权的服务。支持临时用户无需注册即可获得服务。

系统要求提供满足智能化信息系统集成标准的开放式接口，满足包括门禁、访客、消费等核心功能的联动集成，提供包括但不限于二次开发包、提供硬件通讯协议、系统集成Web Service、ODBC标准数据接口、微信PHP接入、智慧APP接口等，并积极配合本项目进行集成调试。

保健楼的门禁系统应能和院区门禁系统互联互通，且能合用现有门禁卡。现状部分门禁设备使用时间较短，应尽量考虑利旧，部分早期建设的门禁设备不考虑利旧。

八层需要考虑设置一套独立的门禁系统，并能在八层警卫室管理控制。

保健楼应视使用需求考虑是否建设考勤子系统，或在部分区域预留考勤机的网络电源插座以备后用。

## **门禁管理**

### 系统概况：

本系统采用基于TCP/IP架构的系统，主要由人脸识别门禁（含前端人脸读卡器、开门按钮、电锁、门禁控制器/扩展模块、紧急玻璃破碎按钮）组成。

网络门禁控制器通过标准以太网接口组网，接入医院内网；网络门禁主控制器与门禁扩展控制器之间通过总线组网。

人脸识别门禁主要包含单门单向、单门双向、双门单向和双门双向读卡四类为主，门禁形式根据被控通道门的形式设计。

门禁用锁具建议优先选用磁力锁，单门拉力不小于 280KG，含门状态反馈（门磁反馈信号）；子母门选用单门磁力锁，安装在母门门扇侧。

人脸识别一体机应同时支持刷卡、密码等多手段认证。

位于消防紧急逃生通道上的门禁，其逃生方向需设置紧急玻璃破碎按钮，玻破与出门按钮或读卡器等高，带状态反馈。非消防紧急状况下，如有人按下玻破，则安保中心可第一时间获知。

门禁系统由弱电间UPS配电箱供电，在门禁箱内需配置不少于2组12V DC 开关电源，一组用于给门禁控制器/扩展控制器/读卡器供电，另一组给电锁供电。

### 系统设计原则：

**其他区域通往保健楼内的门禁设计第一原则：**

1. 以守住从地下车库进入内部区域的通道（包含电梯厅通道、楼梯通道、走廊通道）为第一目标，在所有的通道区域设置双向人脸识别门禁。
2. 其他单体楼栋通往保健楼的连廊，需设置双向人脸识别门禁，逃生方向设置紧急玻璃破碎按钮。

**保健楼内的门禁设计第一原则：**

1. 以守住从一层进入楼上病房层的通道（包含电梯通道、楼梯通道）为第一目标，在所有的通道区域设置双向人脸识别门禁；疏散通道上设置门禁时，逃生方向需设置紧急玻璃破碎按钮。
2. 其他一层出室外的门（如入口门厅、电梯厅、停车场通道）仅设置磁力锁监测门的状态即可，接入门禁管理系统，通过时间计划表进行管理（如通道门采用电动移门和旋转门形式，则无需设置电磁锁）。
3. 进入8层两套特需病房的靠内侧出入口需额外设置双向人脸识别门禁，并配合平台设置已注册人员的通行权限，保障病人人身安全。

### 系统功能：

当前端探测器等入侵报警信息上传到管理中心，通过管理软件联动出入口控制子系统的电磁锁，封锁报警区域。

门禁报警信息可与现场相关区域摄像机间的联动控制。如非法闯入、门打开时间过长、无效卡刷卡等通过软件的设置，驱动视频监控系统的对应摄像机，完成画面切换、自动录像等。视频联动采用软件联动，实现视频和门禁系统的联动控制功能。由门禁系统软件提供告警联动设置，视频系统执行，从而实现视频和门禁的CCTV联动。

与消防系统的联动，可采用现场控制形式。即该防火分区发生警情后，消控中心发出联动信号，强行切断非消防电源，直接控制本层和相邻楼层门禁锁电源断电开锁的方式，自动开门并向中心报警的功能。此方式系统宜采用各楼层电锁电源和控制器电源分离的设计。

## **访客管理**

### 系统概述：

访客管理主要由访客一体机、管理终端、综合管理平台组成，并可与门禁/通道/电梯管理进行整合，对访客身份进行有效确认，并管控访客的进出区域。

整个访客流程为预约、登记、通行、再授权、离场，具体流程如下：

1. 访客通过微信公众号或APP主动发起访客预约，或由接待台工作人员现场发起，同时录入姓名、身份证号、联系方式等信息；由工作人员审核通过，并通知接待人同意访客申请后，或者接待人主动发起访客预约后，访客预约生效，系统发送访客验证码告知对应访客；
2. 访客人员到达院区后，在保健楼内一层访客机上进行人证比对（可选）、人脸抓拍（可根据门禁认证方式进行选择）、信息确认后完成登记；
3. 访客人员完全登记后，系统下发访客身份识别介质至通行设备，并联动人脸抓拍相机对访客进行人脸布控，实现访客人脸布控、访客轨迹追踪的业务应用；
4. 访客拜访完成准备离开后，可在访客机刷脸、刷二维码完成签离，卡片则放置进回收箱完成签离；也可直接离开，系统在当日固定时间自动删除访客权限。

### 系统设计原则：

在一层门厅公共区域放置立式访客一体机，并在接待台放置桌面式访客一体机。

已经预约过的来访人员使用自助访客一体机完成自助登记动作；未提前预约的来访人员则需要到接待台处登记，由工作人员利用台式访客一体机完成访客登记。

### 系统功能：

支持根据场景需要选择预约及访客来访登记的不同方式；

包括证件号码是否必填、人证比对是否启用、预约确认免登记是否启用、设置一人一码还是多人一码、访客凭证选择、访客单二维码属性选择、自动签离是否启用、可提前登记时长设置、访客默认离开时间设置；

图片存储位置：支持设置访客登记头像及人证比对过程中抓拍图片的存储位置；

访客权限项设置：支持设置门禁点、楼层、门口机、停车场、人脸授信作为门禁、梯控、门口机、停车场、人脸监控的权限项；访客加入人脸授信权限后，进入布控陌生人的区域不再触发报警。

来访事由设置：支持设置访客来访事由，方便客户端未预约登记时方便选择；

短信通知内容设置：支持自定义配置短信模板，支持云信网关服务和短信猫服务，需要在运管中心配置短信代理服务后才可支持发送短信。短信模板包括登录认证发送验证码模板、忘记密码发送验证码模板、预约成功通知访客模板、预约退回通知访客模板、预约成功通知被访对象模板、访客到达通知被访对象模板、访客签离通知被访对象模板；

自助签离点设置：支持选择门禁设备作为自助签离点，访客只要在签离点签离后，自动取消访客权限；

访客名单分组设置：支持设置访客名单，若访客为名单管理中的人，则登记的时候给予提示，由接待人选择是否登记；若访客为黑名单中的人无法进行来访预约或登记；

访客来访记录保存时长设置：最长支持30个月。

## **考勤管理：**

### 系统概述：

考勤管理系统可以统计出每个员工的出勤、迟到、早退、请假、加班、出差等状况，有定制的周、月、年等统计报表。员工上下班时，在考勤机处刷卡、刷脸，便可完成考勤操作。各部门可根据需要随时在线查询系统，查询本部门员工的考勤、请假情况，并可随时打印出来。管理部门也可以根据需要，随时查询单位各部门的出勤情况。

系统可实现员工的考勤数据采集、数据统计和信息查询过程自动化，进而实现人事、行政等管理的自动化。

### 系统设计原则：

本项目考勤功能依托于门禁系统，可将网络内的任一人脸识别门禁点作为考勤点。

### 系统功能：

支持考勤班组增删改；班组内容包括：班组编号、名称、人员、备注；班组个数上限1000；单个班组人员上限500人。

支持考勤规则增删改，规则内容包括：上班签到最早可提前时间（分钟）、上班可晚到时间(分钟)、迟到超过多少时间算旷工半天(分钟)、下班可提前时间(分钟)、下班刷卡可延迟时间(分钟)、早退超过多少时间算旷工半天(分钟)等；支持考勤规则查询。

支持普通班增删改，包括名称、编号、备注、时段信息；支持考勤班次查询；普通班支持跨天，可以设置考勤规则，并根据不同的考勤班次选择不同的考勤规则，普通班默认可以设置四个上下班时段，可根据实际需求自行设置。

支持普通排班，在指定日期内设置单个班组和班次的排班，并可设定排除一个或多个已设定的假日进行排班。

支持高级模式排班，在指定时间内对一个班组按多个班次轮流排班，可设置排班间隔天数，并可设定排除一个或多个已设定的假日进行排班。

## **电梯管理：**

### 系统概述：

梯控系统主要由前端设备、传输网络、管理中心三大部分组成。

前端设备由前端识别设备（即电梯内人脸识别或读卡器）、梯控联动模块、梯控主机等组成，管理中心包括管理工作站及综合安防管理平台等。用户通过身份认证介质在前端完成身份认证（即访客管理系统的认证步骤），前端设备将认证的信息传送至梯控主机，而梯控主机完成楼层控制，对授予楼层权限的人方可在电梯内识别设备进行身份识别后，使用该楼层的电梯按钮并只能到达被授权层。

梯控系统同时具备特定楼层访问权限控制，楼层常开时段设定，公共楼层设定，假日配置，报警上传与展示，刷卡记录查询等功能。

### 系统设计原则：

保健楼有4组共7台电梯，在每部电梯中设置梯控主机，通过连接轿厢内电梯按钮以及各楼层呼梯按钮，控制每部电梯的上下行和到达楼层。

轿厢内设置人脸识别一体机，实现来访或工作人员的身份识别。

### 系统功能：

特殊情况下，系统管理员可通过手动方式将梯控状态切换到电梯自动运行状态。另外系统可实现与消防信号的联动，即启动消防信号后，电梯将自动不受人脸层控系统控制，以确保电梯在紧急情况下的紧急使用。

后台管理支持权限配置，支持按组织、按人员查看、添加、删除配置权限。

支持楼层分组，支持查看楼层分组详情；支持对楼层进行添加、删除、编辑等配置功能。

支持人员出入事件，支持通过姓名、证件号码、卡号、所属组织、电梯名称、所在区域、事件时间、事件类型等查询条件进行人员出入事件的查询、查看、导出操作。

当通讯传输断线时仍可单机独立运作，维持正常的楼层管制。

可设定重复刷卡检查时间，限制同一卡号连续读卡延长电梯按钮开放时间，以免造成管制漏洞。

# 10、电子巡更系统

## 系统需求

系统采用在线式电子巡更，可实现实时的巡更管理识别，能更好的提高安保人员巡更效率，确保巡更路线的完整性，避免了传统离线式巡更数据的滞后性。

系统要求可实现巡更路线、巡更时间、巡更事件登记等设置，满足对巡更安保人员进行精细管理。

系统要求可查询巡更数据，并自动生成巡更记录及输出报表。

系统要求开放数据接口，满足与第三方管理管理系统集成联动的需要。

系统暂设5台手持在线式巡更机，，巡更机和巡更点数量及方案应根据保卫处需求调整。

# 11、床旁交互系统

随着智慧病房的推进，深入对医院医疗流程、护理场景的理解，以全新的理念和方式提供“以患者为中心”的医疗信息服务平台，通过深度对接床旁护理、床旁查房、床旁会诊等可扩展应用，满足医院不断发展为患者提供更优质服务的需求。

患者：患者通过床旁终端可一键呼叫到护士站，与护士进行双向高清可视、全双工通话；可查询每日费用明细、医嘱详情、检验检查报告，了解住院期间的医疗项目安排；患者通过床旁终端可查看入院须知、医院及科室介绍、健康科普知识文章和视频；可以在床旁终端上观看电视节目、电影视频打发时间，缓解焦虑情绪；患者无需前往缴费窗口排队，在床旁终端上即可实现缴费支付；在床旁可进行营养点餐、商品购物、预约护工、服务评价。

护士：护士通过护士站主机可主动与患者进行通话；通过床旁终端可查询患者基本信息、注意事项、医嘱详情、医嘱执行情况；通过床旁终端可给患者进行病理、有助康复的知识宣教。

使用生命体征采集设备通过NFC标签刷卡建立快速连接床旁终端、在采集患者体征数据后床旁交互终端自动上传到服务器，无需人工录入，减轻和方便护理人员工作提高工作效率。

医生：医生通过床旁终端可实时查询患者基本信息和住院情况；可以调取相关的医嘱信息、电子病历、检查检验信息、图像结果、护理信息等内容，提高医生的查房效率。

医共体专科专家、随访人员：专家可通过床旁终端术后远程查房、随访人员亦可通过床旁交互终端远程随访患者。患者主治医生、远程专科专家、患者三方均可通过床旁交互终端与患者进行实时床旁会诊，期间主治医生可引用患者病案数据与专家共享。专家在详尽审阅病案数据后，能够精准给出个性化治疗建议，不仅为患者病情管理提供科学指导，还有效缓解患者及家属的心理焦虑，增强了医患之间的信任与沟通效率。这一模式不仅优化了医疗资源分配，还显著提升了医疗服务的质量与温度。

部署需求：

每个病区护士站部署智慧病房交互式大屏，以信息交互为应用核心，系统采用开放式软件平台架构设计，可接入医院信息系统、病区物联网系统、及病区智能化系统等，通过对数据的提取、整合、分析、重组，实现病区各系统数据互联互通和集中展示。

在病房每个床位床头设置床旁交互终端，终端自带摇臂型支架，方便患者在床时不同体位均能使用。

在病房的每个厕所设有防水按钮，以防病人进入卫生间发紧急情况进行报警，可以通过电子显示屏显示当前需要护理的病人的位置。当有多台分机同时呼叫主机时，主机可同时显示多路分机呼叫并具有记忆功能。

在特需疗养病房的每个厕所设有跌倒报警器，自动探测病人再卫生间跌倒场景触发报警至护士站主机，同时自带拉绳及按钮报警，与护士站通话功能。

每个病房外设置有病房集成门灯式门口机~~和门灯~~，可供医务人员快速锁定当下需要护理的病人房间，以及快速查看病人的医疗记录。

护士站和医生办公室均设置对讲主机，以便医生、护士、患者之间的沟通，用以减少医患纠纷、医疗差错以及杜绝医疗事故等，必要时支持三方对讲。

走廊中需悬挂液晶屏显示病床分机的呼叫状态。

呼叫全区域提醒覆盖，病人呼叫时，护士站、护士大屏幕、走廊悬屏、病房门口屏均有呼叫提示。

护士需配置PDA移动端，每层楼4台，接收床位分机呼叫对讲、洗手间紧急报警等信息，并实现与护士站主机的双向可视对讲，具备分区管理功能（按区域接收指定房间呼叫及报警），并记录通话、未接及报警信息。避免患者呼叫求助信息有遗漏提高管理和服务质量提升患者满意度。

系统需具备以下功能：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能模块 | 主要功能点 | 功能描述 |
| **科室概括** | 护理等级 | 统计一级等级、二级护理、三级护理、特级护理等级信息。 |
| 床位统计 | 统计病人总数、今日出院、今日入院、空床、加床信息。 |
| 病情状况 | 统计病危、病重信息。 |
| **护理统计** | 护理项目 | 统计各病区的护理项目的信息。 |
| 添加护理项目床位 | 长按护理项目可添加除his获取床位的床位信息。 |
| **悬浮信息弹框提示** | 信息弹框提醒 | 搭配呼叫对讲系统使用时，护士站信息交互大屏可显示床头机的报警、呼叫、换药提醒等信息。 |
| 待处理事件 | 护士站信息交互平台可对未处理事件全部展开显示 |
| **患者一览** | 患者总人数 | 包括病区患者总数、空床、特级护理、一级护理、二级护理、三级护理、病危、病重、手术、过敏、压疮、跌倒等统计信息，支持通过护理项目检索，可查看患者基本信息，短期医嘱，长期医嘱，检测检验报告等信息。 |
| 护理级别 |
| 空床 |
| 统计筛选类 |
| **手术信息** | 手术信息 | 可以获取今日和明天需要患者手术信息。姓名、年龄、手术名称、开始时间。 |
| **备忘录** | 备忘录 | 护士可手动书写备忘录信息。 |
| **悬浮按钮** | 功能按钮 | 悬浮功能按钮可展开/隐藏所有功能栏。 |
| **自定义设置** | 模板自定义 | 可以在系统设置内设置显示主界面的排版样式和内容。 |
| **护理学习** | 护理学习 | 通过交互大屏网页端手动导入学习资料，也可同步手机蓝牙传输，资料类型包括文档、视频、图片、PPT、PDF等文件； |
| **消息通知** | 消息通知 | 1、服务器端可以对主机、护士站信息交互大屏、一览表、门口机、（交互终端）分机发布消息内容。也可由院领导选择病区统一发布通告通知，通知信息可同步到交互大屏和护士站主机；2、支持创建发布消息通知的权限账号。3、服务器可设置触发条件（手术患者、高危护理项目）自动推送消息。4、可以制作发布内容的模板，方便护士站信息交互大屏/主机选择模板发布消息。5、可获取的服务器端通知公告信息，当系统独立使用时，可在护士站信息交互大屏上手动输入发布消息通知到床位。 |
| **新医嘱** | 新医嘱提醒 | 1. 主页界面显示医生新开医嘱信息。
2. 支持查询长期医嘱、短期医嘱。
 |
| **护理排班** | 护理排班 | 1. 服务器端支持排一周护士排班信息。

2、支持创建护理排班的权限账号。3、护士站信息交互平台支持一周/当天的排班信息，同时可查看到当前护士人员的管床信息。 |
| **对显示风格设置** | 患者信息设置 | 可以根据卡片大小设置需要显示患者基本信息的行数或字段数量。 |
| 隐藏悬浮按钮 | 悬浮功能按钮拖动到边缘可隐藏到侧面边缘。 |
| 床位简约模式 | 可显示床位一览的简约模式和详细模式 |
| 弹框时间设置 | 可设置呼叫弹框时间的配置 |
| 更换皮肤 | 可在护士站信息交互大屏选择换肤。 |
| **通讯录管理** | 电话簿 | 1. 服务器端录入全院通用通讯录。
2. 护士站信息交互大屏不仅可以获取服务器端通讯录还可以新增本地通讯录号码。
 |
| **物资管理** | 物资管理 | 可对病区所有医疗物资（包括耗材、医疗设备、器械等）统一管理，可在物质管理功能模块内添加物品的借出情况。主界面可展示物品的去向情况。 |
| **定时提醒** | 定时提醒 | 针对某个护理项目的某个床位可以设置一个时间点进行弹框提醒； |
| **身份验证** | 身份验证 | 可对护理身份做验证。 |

系统整体业务功能：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能模块 | 主要功能 | 功能描述 |
| **可视对讲功能模块** | 可在床旁交互的上实现全双工视频对讲功能。 |
| **电子床头卡功能模块** | 可显示床位号、姓名、住院号、性别、年龄；值班医/护，责任医/护；计、饮、隔、敏等信息、身份标识码（二维码），护理等级、护理标识颜色，病情状态信息。 |
| **流媒体业务功能模块** | 点播直播功能：包含影片类型管理、影片管理、磁盘存储影片信息管理、点播服务、直播服务、流媒体文件管理、文件缓存。配点播直播服务器。 |
| **探视功能模块** | 可实现院内外家属手机端远程探视功能。 |
| **自助护理功能模块** | 健康宣教 | 宣教视频/文章等，可分病区上传宣教内容。 |
| 报告查询 | 检查/检验报告的实时查询，患者在床旁终端即可查询到相关检查结果。 |
| 信息推送/提醒 | 信息推送闭环，入院须知、手术提醒、检查化验、缴费提醒、患者定向推送信息、日常安排、医嘱用药等信息提醒，后台自动统计阅览详情（需第三方提供接口支持）。 |
| 信息查询 | 医院简介、科室简介、费用清单。信息查询类，日程安排、药价查询、检查结果等。 |
| 费用结算 | 可通过床旁交互终端进行费用的结算。 |
| 护理计时 | 计时模块，皮试、输氧、定制治疗等定时器设定，医护终端实时显示各病患的计时进度和提醒，变被动护理为主动护理。 |
| 疼痛评估 | 患者可通过床旁交互终端进行疼痛评估，，无需人工登记录入，数据支持自动上传至第三方系统。 |
| **生活服务功能模块** | 电视直播 | 支持电视的直播功能。 |
| 电影点播 | 影音点播模块，可支持电影点播、点播计费、音乐频道等功能。 |
| 餐饮服务 | 可支持点餐、付费功能，可根据病历信息自动屏蔽禁忌餐饮。 |
| 满意度调查 | 患者通过床旁交互终端可对医生、护士、就医环境等综合服务进行评价，后台自动统计数据反馈给管理人员。 |
| 院内购物 | 支持对接院内商店超市的购物系统平台。 |
| 设备租赁 | 支持对接院内设备租赁系统平台。 |
| 护工聘请 | 支持对接院内聘请护工系统平台。 |
| **医护工作站功能模块** | 身份识别 | 医护人员信息识别，医护人员通过人脸识别、NFC、密码、PDA扫描二维码等确认身份信息，防止误触。 |
| 体征信息录入 | 可通过床旁交互终端提交出入量、体温、血压信息，无需人工登记录入，数据支持自动上传至第三方系统。 |
| 床旁医护站 | 床旁查房，医护身份识别，授权后，可查阅患者信息、电子病历、检查化验、医嘱信息、体征监测、护理详情等数据，节省医护沟通成本。 |
| 体征监测采集 | 支持接入物联网生命体征采集设备如血压计、血氧仪、血糖仪、体温计、智能床垫、输液报警器等设备，采集数据通过床旁交互终端自动上传服务器，结合护士站交互大屏可视化分析。 |
| 远程查房/会诊 | 支持远程会诊软件部署，远程及本地医生专家通过床旁交互终端与患者零距离沟通。 |
| **定制模块** | 支持根据医院需求定制不同的功能模块。 |
| **节假日特色主题切换功能模块** | 系统可根据节假日，生日等多种需要祝福提醒的日期来进行系统主题的自动切换。 |

## 主要设备参数需求

### 护士站主机

1. 可单独管理30/60/90个病床和洗手间。
2. 采用不低于15寸数字真彩显示屏，电容式触摸屏，1080P高清摄像头。
3. 可视对讲：支持全双工高清可视对讲，含免提和手柄两种对讲方式。
4. 数据同步：支持同步HIS系统数据，实时更新病员一览信息。
5. 主机托管：支持将本主机所管理的设备托管给其它主机。
6. 呼叫转移：支持将呼叫信息转移到其他主机上，并支持分时段转移。
7. 广播播放：支持对所有终端设备全区、分区、定时广播、广播喊话、消防广播。
8. 现场处理：开启“等待处理”功能时，护士须到该病床处按键取消该状态。
9. 病区门开锁：支持病区门锁开合，通过与探访人可视对讲确认身份，实现门禁管理。
10. 语音播报：支持房床号以及护理级别等语音播报信息。
11. 音量调节：支持白天和夜晚的播报音量、通话音量设置。
12. 夜晚模式：支持夜晚息屏模式，夜晚时间段可自定义设置。
13. 在线检测：支持实时检测设备在线状态。
14. 录音录像：支持录音录像，可本地或服务器查看。
15. 留影留言：护士可通过此功能将需要交接的工作记录在本地供接班护士查看。
16. 接口多样：支持报警输出、报警输入、录音输出、音源输入等硬件接口。

### 医生值班主机

1. 采用不低于10英寸触摸显示屏，1080P高清视频。护士值班室或医生办公室桌面式安装。
2. 可视对讲：支持全双工高清可视对讲。
3. 状态显示：支持显示所有设备呼叫信息。
4. 呼叫查询：支持查询呼入和呼出记录。
5. 广播播放：支持对该病区内所有设备广播喊话、消防广播。
6. 呼叫转移：支持将呼叫信息转移到其他主机上，并支持分时段转移。
7. SIP电话接入：支持标准SIP通讯协议，可接入SIP电话系统。
8. 录音录像：支持录音录像，可本地或服务器查看。
9. 接口多样：支持报警输出、报警输入、录音输出、音源输入、耳机、HDMI等硬件接口。

**移动手持对讲主机**

### 1）显示屏：5.0英寸， 分辨率：1280\*800

### 2）触摸屏：多点触控，手套触摸均可

### 3）摄像头：前置200W，后置1300W，自动对焦，带闪光灯

### 4）手持对讲主机可接听床位分机呼叫，双向通话。可与床旁交互终端双向可视对讲。

### 5）接收病区内洗手间按钮的报警信息；

### 6）分区管理，可设置仅接收分管床位的分机呼叫；

### 支持通话记录查询；

### 7）手持对讲主机可以接听访客对讲机，实现双向可视对讲，并一键开锁。

### 病房门口机

1. 采用不低于15英寸高清液晶显示屏，嵌入式安装在病房门口。
2. 信息显示：支持显示病房号、床位号、患者信息、责任医生护士的姓名及照片等。
3. 接口多样：支持外接门灯、洗手间报警按钮。
4. 远程升级：支持远程在线升级软件。

### 床旁交互终端

1. 采用不低于13英寸液晶显示屏，电容式触摸屏，采用固定式安装，具体安装位置设计根据人体工学以方便病人及护士为原则确定。
2. 呼叫/解除：支持呼叫护士站主机与解除呼叫。
3. 可视对讲：支持与护士站主机全双工可视对讲。
4. 紧急增援：支持一键向护士站主机发起紧急增援。
5. 换药提醒：支持一键向护士站主机发起换药提醒。
6. 护理代接：支持护理人员进入病房护理时，通过床位分机接听其他病房分机呼叫，并双向对讲。
7. 吸氧计时：支持吸氧计时功能，并向护士站主机发起到时报警提醒。
8. 信息显示：支持显示责任医生、责任护士、患者等相关信息。
9. IPC联动：支持绑定网络摄像机，护士可通过主机对病房内进行视频监护。
10. 信息查询：支持查询住院费用、医嘱信息、医院简介、科室简介等。
11. 夜晚模式：支持夜晚模式，根据主机设置的夜间模式关屏休眠。
12. 接口多样：支持外接其他检测设备、防水按钮（需另购按钮接线盒）、门灯。
13. 远程升级：支持远程在线升级软件。

14)物联网扩展：支持接入物联网生命体征采集设备如血压计、血氧仪、血糖仪、体温计、智能床垫、输液报警器等设备，采集数据通过床旁交互终端自动上传服务器，结合护士站交互大屏可视化分析。

15)远程查房/会诊：支持远程会诊软件部署，远程及本地医生专家通过床旁交互终端与患者零距离沟通。

### 走廊液晶显示屏

1. 25英寸液晶屏设计，金属边框，吊装在走廊过道上。
2. 时间同步：支持同步服务器时间并显示。
3. 信息显示：支持显示病床呼叫、洗手间报警、输液报警、护理增援、进入护理状态等信息。
4. 远程升级：支持远程在线升级软件。
5. 通讯方式：TCP/IP通讯方式。

### 护士站信息交互大屏

**硬件参数：**

1. 尺寸不低于65英寸，背光类型为E-LED；

2. 屏幕分辨率≥3840×2160；

3. 色彩度检测不低于10bit；

4. 内置双腔六驱大音响，功率≥15W×2；

5. 内置≥8颗麦克风阵列，支持自动增益，智能滤噪（0-24KHz），声源定位；

6. 前置多功能物理按键，支持一键回到主页.一键亮熄屏.一键整机开关机；

7. 支持MEMC运动估计和运动补偿技术，确保画质稳定流畅；

8. 内置摄像头分辨率≥4K，最大视角水平≥120°，4倍数字变焦；

9.色域检测≥85%NTSC，灰度等级检测≥256级，屏幕亮度可≥420cd/m2，支持防蓝光护眼功能；

**软件功能：**

护理等级：统计一级等级、二级护理、三级护理、特级护理等级信息。

床位统计：统计病人总数、今日出院、今日入院、空床、加床信息。

病情状况：统计病危、病重信息。

护理项目：统计各病区的护理项目的信息。

添加护理项目床位：长按护理项目可添加除his获取床位的床位信息。

信息弹框提醒：搭配呼叫对讲系统使用时，护士站信息交互大屏可显示床头机的报警、呼叫、换药提醒等信息。

待处理事件：护士站信息交互平台可对未处理事件全部展开显示

患者总人数：包括病区患者总数、空床、特级护理、一级护理、二级护理、三级护理、病危、病重、手术、过敏、压疮、跌倒等统计信息，支持通过护理项目检索，可查看患者基本信息，短期医嘱，长期医嘱，检测检验报告等信息

手术信息：可以获取今日和明天需要患者手术信息。姓名、年龄、手术名称、开始时间。

备忘录：护士可手动书写备忘录信息。

功能按钮：悬浮功能按钮可展开/隐藏所有功能栏。

模板自定义：可以在系统设置内设置显示主界面的排版样式和内容。

护理学习：通过交互大屏网页端手动导入学习资料，也可同步手机蓝牙传输，资料类型包括文档、视频、图片、PPT、PDF等文件；

护理排班：

1、服务器端支持排一周护士排班信息。

2、支持创建护理排班的权限账号。

3、护士站信息交互平台支持一周/当天的排班信息，同时可查看到当前护士人员的管床信息。

患者信息设置：可以根据卡片大小设置需要显示患者基本信息的行数或字段数量。

隐藏悬浮按钮：悬浮功能按钮拖动到边缘可隐藏到侧面边缘。

床位简约模式：可显示床位一览的简约模式和详细模式

弹框时间设置：可设置呼叫弹框时间的配置

更换皮肤：可在护士站信息交互大屏选择换肤。

输液报警：

展示各个输液患者的输液状态信息，包括输液状态和输液余量。支持设置余量阈值，达到阈值自动报警。

补液时，立即反应输液重量的变化，进行提醒和重新进行余量的计算。

实时体征检测：

可实时监测在床患者的体征信息。实时的体征信息，展示在大屏端，可展示核心心率，呼吸信息。在设置了体征阈值后，超出阈值，会发起报警。报警信息可以在大屏，护士站主机，移动PDA上展示。

电话簿：

1、服务器端录入全院通用通讯录。

2、护士站信息交互大屏不仅可以获取服务器端通讯录还可以新增本地通讯录号码。

物资管理：可对病区所有医疗物资（包括耗材、医疗设备、器械等）统一管理，可在物质管理功能模块内添加物品的借出情况。主界面可展示物品的去向情况。

定时提醒：针对某个护理项目的某个床位可以设置一个时间点进行弹框提醒；

身份验证：可对护理身份做验证。

### 洗手间防水报警按钮

1. 壁挂式安装在病房洗手间内。
2. **具有拉绳报警、按键报警、IPX8防水、报警提示等功能**
3. **自带声光反馈，当患者按下呼叫按钮时，按钮亮灯及发出声音，提醒报警成功。**

### 疗养病房洗手间跌倒报警器

1. 壁挂式安装在病房洗手间内。
2. 具有与护士站语音通话、按键报警、拉绳报警。
3. 支持自动检测患者跌倒状态。
4. 支持检测跌倒后，进行语音提醒。
5. 检测到患者跌倒后，支持报警到护士站主机。
6. 支持患者长时间入厕滞留提醒功能。

**12、体征采集及预警系统**

## 系统需求

本系统基于蓝牙、IP网络通讯技术，通过医疗体测设备快速获取患者的体温、脉搏、呼吸、血压、心率等体征数据，减轻和方便护理人员工作提高工作效率，并在护士站信息交互大屏上进行实时的数据展示、预警，实现全方位的病区护理信息可视化展现及应用。

系统在各病房设置心率呼吸监护垫、体温贴、脉搏血氧仪、双管血压计、输液提示器等，数量灵活设置。

系统需具备以下功能：

### 无线通信

通过蓝牙的方式连接实现数据的采集和上传。

### 自动连接

通过NFC刷卡的方式建立快速连接，方便操作使用。

### 自动上传

体征数据保存后即自动上传到后台服务器统一管理。

### 数据修改

采集数据时允许手动修改或手动录入。

### 数据整合

服务器后台会记录统计所有体征数据进行统一管理。

### 数据展示

通过蓝牙分机、护士站主机、交互大屏展示体征数据，可生成体温单以及各类体征趋势图表。

### 预警提示

通过预算各项指标阀值，超出范围时在护士站主机、交互大屏上进行提醒。

## 主要设备需求

### 心率呼吸监护垫

心率呼吸床垫旨在对卧床患者进行实时的体征采集和监护，在患者出现体征异常时，可以第一时间通知医护，得到第一时间的医疗治疗，保障患者的安全。持续的体征检测信息，给医生治疗方案和护士的护理方案提供参考。

1. 单/双板床垫，安装在病房普通床垫下方，采用蓝牙通信方式，能监测体征数据。
2. 具有心率、呼吸、在离床监测等功能。
3. 电源适配器供电。

### 体温贴

对于需要持续性体温监护的患者，通过体温贴，可以在不干扰患者的生活需求的同时，满足医疗体温采集的需要。

1. 智能体温贴，采用大尺寸医用不锈钢感温片，用于持续测量住院患者体温用。
2. 具有随充随用、连续测温、无线蓝牙、智能收纳、轻松摘取等功能。
3. 供电方式：内置充电电池。

### 脉搏血氧仪

对于呼吸系统疾病患者，心脑血管疾病患者需要检测患者血氧查看患者当前的血氧，避免出现缺氧导致严重危急状况。

1. 指式脉搏血氧饱和度仪，用于测量住院患者血氧、脉搏用。
2. 三防设计，防摔防尘防水溅，以及抗抖动。
3. 具有自动开关机、彩屏显示、点测连测模式、越限声光提示、数据存储、无线蓝牙等功能。
4. 供电方式：2节7号干电池。

### 双管血压计

血压是住院患者核心的体征之一，通过对患者的血压的检测，可以判断患者血压状况，用于持续性的血压调理。

1. 双管技术测量血压和心率，加压与检测信号双通道线性分流，具备强抗干扰能力，测量结果更加精准。
2. 满电可测量300次，支持语音播报。
3. 具有双管监测、异常提醒、数据推送、低电提醒功能。

### 输液提示器

 输液提示系统，用于对输液患者的输液状态进行监测，在繁忙的输液时段，即可以缓解患者医护人员的输液压力，又能通过即时的输液预警保障患者的安全。

1. 采用称重式输液监测报警系统设计采用蓝牙或WIFI通信技术。

2）支持监测输液余量，支持支持余量报警阈值。检测到余量阈值后，主动报警。

3）余量报警时，可以护士站大屏，护士站主机，走廊屏，门口机上均显示报警信息。报警信息也可以联动护士PDA报警，提醒护士尽快处理。

# 13、远程会诊系统

## 系统需求

本系统旨在通过数据、文字、语音和图像资料的远距离传送，实现专家与病人、专家与医务人员之间异地“面对面”的会诊。

系统需基于标准的音视频协议，以及安全的加密算法，支持通过建立跨医院、跨院区的快速会诊通道，实现医院内部和医共体联盟单位之间的业务协同。

系统在3~7层的宣教与学术活动室各设置1台远程会诊终端，病房推车数量灵活设置。

系统需具备以下功能：

### 音视频实时交互：

支持高清实时音视频通话，方便医生和患者实时远程沟通。

### 病历影像共享：

支持患者病历、影像资料共享查看。

### 协同支持：

支持院内网专家参与会诊，实现远程团队协作，提供更综合的医疗意见。

### 会议录制：

支持会诊全过程音视频录制，方便留存调阅。

### 数据采集：

病房推车应具备采集心电监护仪、呼吸机等设备数据，并远程共享给参会人员的功能。

**远程批注：**

远程专家可使用软件对本院共享画面的病例影像、心电图、病理数据等进行远程批注，提升会诊沟通效率。

**床旁查房/会诊：**

支持将软件部署在床旁交互终端上，如需患者及家属方参与，在不离床的情况下通过床旁交互终端参与会诊，让患者更有参与感，促进医患友好关系。

**远程查房和远程会诊**

院内医生，可以通过PC端应用，交互大屏和患者床旁或移动推车实现远程查房的功能。

院外医生可以通过小程序，PC端，交互大屏加入远程会诊，实现对患者的远程会诊或MDT多学科专家会诊。

通过远程查房和远程会诊，可以让医生不受空间限制，更加便捷的了解患者的状态和患者病情，提升医疗质量，建设良好医患关系。

# 14、智慧病房系统

## 系统需求

本系统对灯光、窗帘、空调等进行开/关、调节控制，控制系统可以病房为单位本地独立控制，也可后台联网控制。

系统需具备以下功能：

### 照明控制

照明控制模块能够满足LED灯（0-10V）、白炽灯、卤素灯(前沿调光)等各种灯光的要求，调光功率应能够满足工程要求，调光模块应具有自身散热的功能,具有良好的温度适应性能，无需强迫风冷。调光模块自身具有过温、过流保护。

欢迎场景：打开主要照明灯光，打开窗帘至70%行程，空调自动运行至当前季节下预设的适宜温度；

休闲场景：开启灯带、壁灯等柔和灯光，调光灯具亮度调整至60%；

睡眠模式：关闭所有灯光，关闭窗帘，空调自动调低风速；

起夜模式：在病床下设置人体探测器，在夜晚时段检测到有人下床时打开夜灯及卫生间灯光，再次检测到人体活动后，延时30s~2min关闭灯光；

急救模式：打开所有灯光，自动发送SOS消息至后台电脑，通知医护人员；

如市电断电时，应急转换模块切换至应急电源给廊灯，进入应急照明状态。当市电有电时，同样转入市电照明状态。

照明控制需要支持语音控制、智能平板控制，也需要设置现场智能面板，面板需要采用大按键、标识清晰，便于老年人使用的设备。

### 窗帘控制

床头、客厅面板可对窗帘、窗纱进行单独的开关控制，在任何行程再次按下面板即可停止开关。

窗帘控制系统可与灯光控制系统组合为场景模式。

床边设置有照度传感器，通过对室外照度的监测分析，在烈日当头时自动合上窗纱，保证室内照度的同时避免阳光直射。

### 空调控制

本系统对空调的监控内容包括室内温度、设定温度、风机三速状态等。

采用墙面温控器和系统自动控制并行的控制方式，当病房内有病人居住时，则切换至墙面温控器优先。

当病房预计有病人即将入住时，空调自动调整至预舒适范围，即房间制冷或供热调整至设定值的±3℃。例如，设定值为22℃，则预舒适模式下实际供热设定值为19℃，实际制冷设定值为25℃。

当病人入住后，空调应自动调整为舒适模式，即房间制冷或供热调整至设定值的±1℃。

空调控制应具备记忆功能，当病人短时间内离开病房去往院区其他楼栋时，回房后可以自动恢复离开前的设定状态。

### 智能语音控制

在病房卧室和客厅内放置智能语音音箱，通过无线WiFi接入病房中控主机，病人通过语音助手来控制房间内的各种设备，只需要说出自己的需求，就可以实现相应的功能。例如，“小度小度，请把空调温度调到23度”、“天猫精灵，请把窗帘拉上”等等。

智能语音音箱还可兼做病房背景音乐使用，可随时播放网络音源或手机APP推送本地音源。

### 中央平板控制

每间病房各配备一台病房智控专用平板，可对房间内的所有设备进行可视化控制，且灯具、窗帘、空调等设备状态均可以实时反馈在平板上，方便病人随时随地调节房态，不再需要走到墙面开关处才可控制某处灯光或窗帘开关。

# 15、标准时钟系统

## 系统需求

本系统采用全数字型架构。时钟系统采用子母钟方案，设置母钟设备和NTP 服务器。NTP服务器为广播、信息发布、监控等系统提供同步信号。

母钟设置在机房，采用医院现有母钟信号，各类子钟设置在病房、医生办公室、护士站等处，需与母钟兼容。

时钟系统按中心母钟和子钟两级方式设置，系统基本功能如下：

### 同步校对

中心母钟

（1）中心母钟能与北斗/B码时间信息进行自动校时，保持同步。正常情况下时钟系统中心母钟以北斗时间信息为首选外部对时时钟源。当北斗/B码时间信息接收出现故障时，中心母钟将采用自身的高稳晶振产生的时间信号作为时间基准，不间断地向自带子钟发送时标信号，并向时钟系统网管设备发出告警或向控制中心集中告警。

（2）母钟的主备信号处理单元是整个医院时钟系统的中枢部分，主、备机配置的双机系统模式，并具有自检和互检功能，可实现自动或手动切换。母钟的输出为数字信号，符合行业标准及国际电信联盟（ITU）相关规范。

（3）中心母钟通过分路输出网络接口箱与NTP服务器相连，通过数字传输系统向POE交换机发送标准时间信号，统一校准各个子钟。当POE服务器、子钟或传输通道出现故障时，能立即向时钟系统网管中心发出告警。

（4）中心母钟经传输系统提供的数据通道接收所属子钟的运行状态信息。

### 时间显示

中心母钟均按时：分：秒格式显示时间；数字子钟为时：分：秒显示。

### 日期显示

中心母钟产生全时标信息，格式为年，月，日，星期，时，分，秒，并能在设备上显示。

### 为其它系统提供标准时间信号

1）中心母钟设备设有多路标准时间码输出接口，能够在整秒时刻给其它各系统提供标准时间信号（含毫秒级时间信号）。

2）中心母钟为其他系统提供秒级标准时间信号。

中心母钟与POE交换机采用RJ45传输接口，中心母钟设备设不少于6路RS422和2路时间信号输出接口。

### 对子钟的控制功能

时钟系统对子钟的控制方式有两种，一是可以通过母钟前面板按键对子钟进行控制，二是通过监控终端对子钟进行控制，对数字式子钟可以进行对时、复位、校时等操作。

# 16、智能照明系统

## 系统需求

本系统主要负责病房以外，公共区域灯光的智能照明控制。病房内灯光由智慧病房系统集中控制。

系统主要对门厅、过厅、康复专区、停车场、电梯厅、过道等公共区域进行集中控制及管理。控制方式有时钟控制、调光控制、本地面板控制、远程控制。系统可提供对外开放接口，实现与BAS系统进行数据集成。

系统采用分布式智能控制系统，并符合MOD-BUS、C-Bus、KNX等国际标准，模块化结构，分散式布置。每个控制器都必须带有CPU，当系统出现故障的情况下仍可以独立完成各种控制功能。

系统应提供通用的、开放式的 OPC 接口软件，以便和 BAS 系统连接，达到联动、集中监控的目的。

系统应支持多种网络拓扑结构。可以采用菊花链方式、自由拓朴方式、星型方式以及T型方式，总线通讯速率不少于 9600bps。

总线元件及现场控制面板运行电压 15～36VDC。

各类传感器、控制面板等可直接接于控制层总线上。智能面板具有多种造型、多种材质、多种颜色供选择，以便与装饰的风格相匹配。

系统具备照度、时间、动态检测、场景控制功能，满足亮度控制、组合控制等多种控制需求。

系统在接待台、护士站处各设置1个场景面板，由供应商预调试好各类场景模式如“白班”“夜班”“急救”等模式。

# 17、建筑设备监控系统（BAS）

现代化建筑物的大型化、智能化和多功能化，必然导致建筑物内机电设备种类繁多，技术性能复杂，维修服务保养项目的不断增加，管理工作已非人工所能应付。因此，采用自动化监控系统技术及计算机管理已成为现代建筑最重要的管理手段。建筑设备监控系统的建设，可以大量节省人力、能源、降低设备故障率、提高设备运行效率、延长设备使用寿命、减少维护及营运成本，提高建筑物总体运作管理水平。

本项目系统监控的主要内容包括有：空调通风监控系统、给排水控制系统、电梯监控系统、室内环境监控等。

系统采用分布式智能控制系统，由通信网络、网络控制器（或网络路由器）、现场控制器（DDC）、各类传感器及执行机构、服务器及管理软件等构成。通信网络为两级结构，包括管理层及控制层。其中管理层网络采用以太网技术，利用信息网络系统智能网交换机进行通信，接入网络控制器和工作站；控制层网络采用TCP\IP网络，接入现场控制器；管理层和控制层之间通过网络控制器实现数据传输。

# 18、机房环境监控系统

## 系统需求

机房环境监控内容如下：

1. 配电监测
2. UPS监测
3. 精密空调监测
4. 漏水监测
5. 温湿度监测
6. 消防监测

平台告警方式：实现短信报警、电话拨号报警、声光报警等报警方式。

系统设置于汇聚机房，采用模块化的架构进行设计，确保任何模块出现故障不会影响同级别的其他模块的正常工作。

### 配电监测子系统

监测市电及UPS输出配电箱的主要开关开合状态;防雷器工作状态;三相及各相电压､电流､有功功率､无功功率､频率､功率因数､视在功率､有功电度､无功电度等。

在每台配电柜内安装一台带RS485通讯接口的电量仪,采集三相全电量参数｡

当监测的参数超过设定的允许值或开关发生变化时,系统诊断为有故障(报警)事件发生,监控主系统立刻弹出相应的报警页面窗口,同时监控主机发出多媒体声音报警通知值班人员或相应的主管人员｡

### UPS监测子系统

监测UPS的输入电压､输入电流､输入频率､负载电压､负载电流､负载频率､旁路电压､旁路电流､旁路频率､逆变器电压､逆变器电流､逆变器频率､各相有功功率､标称功率､视在功率､负载率､电池备份时间等｡

实时显示并保存UPS通讯协议所提供的能远程监测的运行参数和各部件状态｡实时判断UPS的部件是否发生报警,当UPS的某部件发生故障或数据越限时,监控主系统立刻弹出相应的报警界面窗口,同时监控主机发出多媒体声音报警通知值班人员或相应的主管人员｡

### 漏水监测子系统

对机房内主要用水设备的漏水情况进行实时监控,系统采用绳式漏水检测系统｡能实时显示并记录漏水线缆感应到的漏水状态,系统本身的维护状态以及本身的故障状态｡

选用线缆式漏水检测产品,配置定位报警控制器1套､感应线及其它配件｡用引出线将控制主机与现场的感应线缆相连,感应线缆沿空调底座四周附近裸露安装｡

当发生漏水现象时,感应线缆感应到某处有漏水事件发生,系统将即刻响应,弹出相应的报警窗口,可从电子地图上线缆的颜色变化来判断报警的发生。同时定位漏水的具体位置｡

### 温湿度监测子系统

对机房全环境进行温湿度的精确监测，机房内安装一只温湿度传感器｡实时显示并记录每个温湿度传感器所检测到的室内温度与湿度的数值,显示短时间段内的变化情况曲线图｡系统可设定每个温湿度传感器的温度与湿度的上限与下限值(包括预警与报警)｡当任意一个温湿度传感器检测到的数据超过设定的上限或下限时,系统立刻弹出相应的报警窗口,同时监控主机发出多媒体声音报警,通知值班人员或相应的主管人员｡

# 19、机房工程

1、本次改造需新增汇聚机房一间，面积不小于16㎡（4m x 4m），宜设置于首层，机房内设置24小时空调。汇聚机房配置要求如下：

（1）机房需增加独立UPS供电，机房内每个机柜分别增加市电、UPS两路供电PDU电源插座，UPS需要向每层弱电间拉一路电源供网络机柜使用

（2）机房需增加消防灭火系统

（3）汇聚机房面积应满足以下要求：机房机柜规格选用800\*1200的服务器机柜，信息网络专用机柜数量需要4个，智能网、医疗设备、语音网等业务所需机柜数量请根据设计情况考虑。

（4）机房需考虑门禁，视频监控，温湿度探测等动环相关内容，需接入到大德路总院信管办动环系统进行统一管理，不接入大学城医院普通门禁和视频监控。

2、楼层弱电间扩大至约5㎡，并考虑通风措施。

机房工程内容包括机房装修、机房空调及通风、照明、防雷接地、配电系统等项目。

本项目汇聚机房按GB50174-2016《数据中心设计规范》C级标准设计，并对部分设计标准进行适当提升。

# 20、智能化系统的配电、防雷与接地系统

（1）本工程智能化系统的供电由医院主机房引来UPS电源供电，主要供机房内及楼层弱电间的设备用电，在汇聚机房及楼层弱电间设置智能化专用配电箱。

（2）智能化系统的防雷措施：

电源的防过电压措施：在配电系统上装设过电压保护器（浪涌限制器）；

进出建筑物线路的防雷措施：在各系统进出建筑物的线路上设相应的信号避雷器，并将所有进出建筑物的线路作等电位联结；

室外设备的防雷措施：设相应的信号避雷器，并可靠接地。

智能化系统的接地装置利用建筑物的联合接地装置，强电防雷接地设计时，应在各控制室、机房、楼层弱电间等处设智能化专用接地端子，智能化系统的设备、安装金属配件、机柜和线管等均应与智能化专用接地端子可靠联结。

# 21、电梯五方对讲系统

## 系统需求

本系统主要负责由每个电梯机房至消控中心之间的电梯五方通话系统管道的敷设以及线缆的提供，具体型号与采用的电梯厂家确认。

智能化系统主要设备参数详见附件2：《智能化系统主要设备参数》

1. **消防专业**

**7.1建筑消防设计**

1、地面建筑及地下室为钢筋混凝土结构，建筑构件的耐火等级为一级。柱、梁、楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件、隔墙、防火墙、防火门窗、管道井的耐火时间按下表要求。

防火墙、隔墙

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 材料 | 厚度（mm） | 耐火极限（小时） |
| 防火墙 | 钢筋混凝土 | ≥180 | ≥3.50 |
| 加气混凝土砌块 | ≥200 | ≥4.00 |
| 分隔墙 | 加气混凝土砌块 | ≥200 | ≥4.00 |
| 加气混凝土砌块 | ≥100 | ≥2.00 |
| 轻质水泥纤维实芯板/轻钢龙骨隔墙/ALC墙板 | ≥100 | ≥2.00 |

防火门窗、防火卷帘

| 级别 | 名称 | 使用部位 | 耐火极限（小时） |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲级 | 防火门 | 防火分区门、设备机房、强弱电间 | 1.50 |
| 乙级 | 防火门 | 楼梯间及前室 | 1.00 |
| 丙级 | 防火门 | 水和空调水管道间 | 0.50 |
| 特级 | 双轨防火卷帘 | 防火分区分界、中庭 | 3.00 |
| 特级 | 单轨防火卷帘+喷淋 | 中庭 | 3.00 |

（2）内部疏散走道、安全出口、前室和楼梯间的形式、宽度、疏散距离、面积均按《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）要求设置。

（3）电缆井、管道井按《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）要求，电缆井、管道井每层楼板处采用相当于楼板耐火极限防火材料分隔。电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙用非燃烧体材料严密填实。防火分隔须待水、电、暖通等安装工程调试后方能封闭。

（4）电气用房、消防泵房、通风和空调机房等设备机房采用甲级防火门，管井检修门均采用丙级防火门。

（5）本项目的内部装修均按《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017要求设置。

（6）本项目的所有建筑外墙在每层适当位置均设置可供消防救援人员进入的窗口，每个防火分区不少于2个。

（7）防火卷帘门耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T7633有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件，否则应设置自动喷水灭火系统保护。防火卷帘门符合现行国家标准《防火卷帘》GB14102的规定，并需选用消防部门认可的消防产品。

（8）电梯层门的耐火极限不应低于2.00小时，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验、完整性和热通量测定法》GB/T27903规定的完整性和隔热性要求。

（9）防火墙两侧门窗洞口最近水平距离不小于2米(小于2米时设固定乙级防火窗或防火玻璃)；防火墙在转角附近时，内转角两侧墙上的门窗洞口之间的水平距离不小于4米(小于4米时，相邻一侧设固定乙级防火窗或防火玻璃)；开在防火墙上的门为能自行关闭的甲级防火门、窗。

2、地下室消防设计

（1）地下一层，埋深5.8米（到垫层深度）。

地下室包含设备用房和车库，车库每个防火分区面积均≤4000平方米，设备用房每个防火分区面积均≤1000平方米，均设置自动灭火系统。

（2）设备用房防火分区少于1000平方米，设有一个独立的安全出口，另外一个安全出口可为共用安全出入口。

（3）地下室共设两个个汽车疏散口，均为4米宽单向坡道。

（4）设备房门至安全出口的距离，双向疏散均不大于50米，尽端疏散均不大于25米,房间内最远点至房间门的距离均不大于15米，每个面积大于平方米房间均设不小于两个疏散出口，且两个出口间距不小于5米。地下车库任意一点至安全出口的疏散距离≤60米。

（5）地下室每个防烟分区面积≤500平方米，且不跨防火分区。

（6）地下室疏散楼梯采用封闭楼梯间，单个楼梯疏散宽度≥1.10m。

3、地上部分消防设计

（1）建筑设计

1）地上每层设1个防火分区，每个分区面积均小于3000平方米，疏散人数按照办公面积6平方米/人计算。

2）每个防火分区设有两个防烟疏散楼梯，楼梯疏散净宽为1.20m，疏散楼梯在首层直接疏散到室外。

3）每层设有自动喷淋灭火系统。

4）每层设2部消防电梯，从首层到顶层运行时间小于60秒，电梯速度为2.5m/秒。

（2）建筑高度

各层建筑高度3.7米，建筑消防高度31.40米，属于一类高层建筑。

（3）建筑疏散

每层均设有两个安全出口，双向疏散距离不大于50米，尽端疏散距离不大于25米，每层均设置自动喷淋系统。每个面积大于120平方米房间均设有不小于两个疏散出口，且两个出口间距不小于5米，房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离均不大于25米。

**7.2消防给排水设计**

1.主要设计规范

1. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）；
2. 《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB50974-2014）；
3. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
4. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
5. 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
6. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
7. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
8. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；

2.消防水源及消火栓系统

本项目消防用水由市政给水管网供给。室内消火栓用水量采用30L/s，火灾延续时间按3小时考虑；室外消火栓用水量采用30L/s，火灾延续时间按3小时考虑。

2.消防用水量

按规范要求，消防用水量按建筑物同一时间内一次火灾计算，其消防用水量如下表所示。

消防用水量估算表

表5.2-7

| 灭火系统名称 | 消防用水量 | 火灾延续时间 | 最大一次灭火需水量（m³） |
| --- | --- | --- | --- |
| 室外消火栓灭火系统 | 30L/s | 3h | 324 |
| 室内消火栓灭火系统 | 30L/s | 3h | 324 |
| 自动喷淋灭火系统 | 40L/s | 1h | 144 |
| 总计 |  |  | 792 |

3.消防水池

保健楼现状原有消防水池为1100m3，与水泵房独立设于地下。室外消火栓用水量采用30L/s，火灾延续时间按3小时考虑；室内消火栓用水量采用30L/s，火灾延续时间按3小时考虑，自动喷水灭火系统采用40L/s，火灾延续时间按1小时考虑。消防水箱18m3设于注塑厂顶。改造后的消防水池需求为792m3，消防系统用水流量（表5.2-7）均少于现状消防给水流量，能够利用原有消防水池及各消防系统加压泵，无需扩大消防水池容积。原电梯机房上方设置消防水箱18m3，不满足现行规范需要。需考虑新增屋顶消防水箱，满足规范36m3容积要求。

4.室内消火栓系统

室内消火栓给水系统水源，拟建功能建筑每层均匀设置室内消火栓，保证两股水柱同时到达每一个位置，室内消火栓处设置远离启动消防水泵的控制装置。室内消防管道环状布置，并设置消防水泵接合器，以便消防车利用室外消火栓取水向室内消火栓管网供水。

室内消防系统，采用临时高压供水系统。

5.湿式喷水灭火系统

建筑内各主要功能用房装设湿式喷淋灭火系统。防火分区内设置感烟探测器的火灾自动报警系统。如某防火分区发生火灾，感烟探测器探测到某防火分区火警，将火警传至消防控制室，确认发生火警，发生火灾的区域温度升高，当温度达到闭式喷头的动作温度后，闭式喷头的玻璃球爆破，喷头向发生火灾的区域喷火灭火，与此同时，启动消防水泵，经湿式报警阀，配水干管、配水支管、最后至喷头。

6.气体灭火系统

在变配电房等不适宜采用水喷淋灭火的房间设置七氟丙烷自动灭火系统。该系统由储存瓶组、储存瓶组架、液流单向阀、集流管、选择阀、三通、异径三通、弯头、异径弯头、法兰、安全阀、压力信号发送器、管网、喷嘴、药剂、火灾探测器、气体灭火控制器、声光报器、警铃、放气指示灯、紧急启动/停止按钮等组成。可经人工遥控操作或就地应急手动操作释放灭火剂进行灭火操作。本系统与火灾自动探测报警控制系统联合使用，可实现对火灾的自动探测、报警、并进行遥控操作或自动灭火。

7.自动喷淋灭火系统

本项目设置闭式自动喷水灭火系统，除不宜用水扑救的部位外，拟建建筑其他部位（除气体灭火系统部位外）均应设置闭式自动喷水灭火系统。喷淋系统用水由消防泵房的全自动消防给水设备提供。同时设置水流指示器。管网压力最不利处设稳压设备。

地下车库设置充电设施的防火单元自动喷水灭火系统应采用泡沫—水喷淋系统，泡沫混合液连续供给时间不应小于10 min，泡沫混合液与水连续供给时间之和不应小于90 min，每个车位上方至少设置一个喷头。车库其余单元采用中危Ⅱ级自动喷水灭火系统。

8.灭火器设置

按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，根据建筑物使用性质、火灾危害性、可燃物数量、火灾蔓延速度以及扑救难易程度等因素，根据火种的种类，每个灭火器配置场所均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。同时按要求配置防烟、防毒面具。

9. 管材选择

室外消防水管拟采用钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管，电熔连接。阀门、金属附件及需拆卸部位采用法兰连接。室内消火栓给水管及自动喷水系统给水管主干管及立管部分采用加厚热镀锌钢管，其余均采用一般热镀锌钢管；当管径DN≥100 mm时，采用卡箍连接或法兰连接；当管径DN＜100 mm时用镀锌钢管，丝口连接或卡箍连接，水泵房消防给水管道采用法兰连接。

**7.3消防电气设计**

一、火灾自动报警系统

1）本工程为升级改造工程，火灾自动报警系统在原有系统的基础上进行调整。改造区域按最新规范要求进行设计，界面为各层火灾自动报警系统模块箱。消防末端设备必须与原系统兼容。

2）病房、医护办公室、值班室、生活区、治疗室、库房、换药室、电梯厅、走廊、清洁间、污物处置室等区域根据最新规范要求设置感烟、感温等火灾探测器。探测器的设置除了满足规范的要求外还需要充分考虑中医院的特点，如处置室的探测器选择需要充分考虑到艾条点燃后会产生大量烟气的特点。

二、应急照明及疏散指示系统

1）本工程为升级改造工程，结合改造工程的特点，按规范要求设计。

2）系统设计应遵循系统架构简洁、控制简单的基本设计原则，包括灯具布置、系统配电等内容。

3）系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成。

4）疏散走道、电梯厅、楼梯等8m及以下的空间选择A型灯具。

**7.4防排烟系统设计**

本工程为升级改造工程，相较原设计，部分防排烟系统设计的相关规范标准已更新，应参照新规范设计。原设计自然排烟条件应根据新规范复核是否满足并参照新规范设计。原设计消防设备均为露天摆放，现设计应将消防风机设置在专用机房内，且采用铁皮风管送风、排烟。具体要求如下。

## 1 总体要求

1.1 当大楼发生火警时，除消防用排烟、补风、加压风机外，其余空调、通风设备应自动切断电源。

1.2 下列部位应设置防火阀：

1）风管穿越防火分区处、防火墙、穿过机房的隔墙处、重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；

2）垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；

3）一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；

4）排烟风机入口处；

5）穿越防火分隔处的变形缝两侧；

6）防火阀与防火墙之间的距离应≤200mm。

1.3 防排烟、通风和空气调节系统的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵；风管穿过防火隔墙、楼板、防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。本工程采取外包防火板防火保护措施。

1.4 所有防火阀、排烟阀、防排烟风机等消防产品的选用应符合产品标准和有关消防产品标准的规定。

1.5 本工程防排烟系统专用风机与风管的连接均不采用柔性连接，与通风空调系统共用的系统采用不燃材料的柔性短管连接。

1.6 本工程防排烟系统专用风机均不设置减振装置，排烟系统与通风空调系统共用的风机采用弹簧减振器。

## 2 防烟系统

2.1 楼梯间：

(1) 1-8层设有外窗的楼梯间，当采用自然通风时，应在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积不小于2.0m2的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于3层。

(2) 不具备自然排烟条件，按地上、地下分别独立设置机械加压送风系统；

2.2 前室（独立前室、共用前室、消防前室或合用前室）：

(1) 本工程为建筑高度≤50m的公共建筑，采用自然排烟条件时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不应小于2.0m2，共用前室、合用前室不应小于3.0m2。

(2) 其余不具备自然排烟条件的前室均应设置机械加压送风系统；

(3) 所有设置机械加压送风系统的前室每层均设有电动加压风口。当发生火警时，由消防中心控制着火层及相邻上、下一层的电动加压风口开启，同时使加压风机工作，进行加压送风；

2.3 消防避难间：

住院楼消防避难间采用自然通风方式防烟时应至少有一侧外墙具有可开启外窗，可开启有效面积应大于或等于该避难间地面面积的2%，并应大于或等于2.0m2。当不满足自然排烟条件时，均应设置加压送风系统。

2.4 加压送风机均设于专用机房内。

2.5 为防止楼梯间、前室超压，采取设置压力传感器泄压措施。

2.6 机械加压送风管道的设置和耐火极限应满足规范要求。

## 3 排烟系统

3.1 排烟系统水平方向按防火分区独立设置，竖向按负担高度(避难层)分段设置，每段高度不超过50米。

3.2 防烟分区的划分根据下表要求进行划分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 空间净高H（m） | 最大允许面积（m2） | 长边最大允许长度（m） |
| H≤3.0 | 500 | 24 |
| 3.0＜H≤6.0 | 1000 | 36 |
| H＞6.0 | 2000 | 60m，具有自然对流条件，不应大于75m |

3.3 排烟系统的计算风量

对于空间净高不大于6m的场所，按同一防火分区内任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值确定，其中，每个防烟分区排烟量按不小于60m3/(h.m2)计算，且取值不小于15000m3/h；

3.4 排烟风机均设于专用机房内，风机两侧应有大于600mm的空间，排烟风机应满足280℃时连续工作30min。排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁，当烟气温度达 280°C时，该阀门关闭，排烟风机应能停止运行。排烟口均设置在储烟仓内，距防烟分区内最远点的水平距离不超过30米，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于1.5m，距可燃物或可燃构件的距离不应小于1.5m。单个排烟口的排烟量不大于最大允许排烟量。

3.5 不符合自然排烟要求的内走道：

 住院楼长度超过20米的疏散内走道无法满足每个防烟分区每端设置≥2m2有效面积开窗的自然排烟条件，因此均应设置机械排烟系统。

3.6 首层中医康复区等面积超过100 m2且经常有人停留的地上房间或各房间总面积超过200 m2或一个房间面积超过50 m2且经常有人停留或可燃物较多的地上、地下房间，当房间不满足自然排烟要求时均设置机械排烟系统。

3.7 地下车库

根据防火分区划分防烟分区（每个防烟分区≯2000 m2），设置排烟系统，排烟量按不小于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014表8.2.5规定值计算选取，排烟与平时通风排风系统合用时，平时排风量按《车库建筑设计规范》JGJ100-2015计算，系统风量取两者大值。

3.8 本工程采用常闭电动排烟阀，具有手动、远控和自动控制开启功能，并与排烟风机联动，手动开启装置距楼地面1.3-1.5m，排烟阀手动开启装置采用电动按钮（带电动控制盒）。

3.9 排烟管道的设置和耐火极限应满足规范要求。

3.10防、排烟系统的消防联动控制应应满足规范要求。

1. **医气系统**

（一）工程项目概况及要求

 1. 本项目因增加终端数量原有管道无法满足使用需求，氧气和负压主管需要拆除更换，由液氧站铺设供氧主管道、由负压机房铺设负压主管道并接入现有负压机组。新增压缩空气管道，压缩空气主管道接入空压机组、安装病房设备带及配套设施系统。

2.医气设备带需兼顾美观和使用维护方便。

（二）医用气体工程项目设计范围

1.医用中心供氧管道系统

2.病房设备带及配套设施

3.医用中心吸引管道系统

4.医用气体监测报警系统

5.医用空气管道系统

（三）工程项目设计要求

 1.总体管网要求

拆除原有氧气和负压管线，与其他专业配合设置医用气体管道井，氧气每层设置二级减压箱。

（1）负压、压缩空气和氧气由各机站房引出主管道，引至大楼管道井；沿管道井引至各楼层。各楼层横管从管道井接出，沿走廊装修吊顶之上敷设至各用气病房外。各用气病房的支管从走廊横管接至病房内，通过设备带支管接至用气终端。从墙角进入病房设备带处管道全部管道暗装。

（2）所有管道穿过墙或地板时，均加PVC套管保护，套管内均不得有接头和焊缝。

（3）所有管道不允许与燃气管、燃油管、电缆共架敷设。

（4）氧气管道与管件安装前均应脱脂。

（5）管道支架均匀布置，走廊横管在吊顶内安装，安装高度可根据安装现场作调整。所有气体管道支吊架安装最大间距见表1。

（6）所有气体管道均应可靠接地，其管道进出口及中间以及末端管道均应与大楼接地网可靠的连接在一起。

（7）压力监测报警表箱建议安放在护士办的相应位置，高度约为2m左右。

（8）氧气进线间严禁烟火，并保持通风良好，同时照明灯采用防爆型。

表1 医用气体管道支吊架安装最大间距：

公称直径：mm ≤20 20～25 25～32 32～40 40～50 50～60 ＞60

最大间距：m 1.5 2.0 2.5 2.5 2.5 3.0 3.0

2. 医用中心供氧管道系统要求

（1）中心供氧系统设计技术功能要求。

（2）中心供氧系统管道采用TP2脱脂紫铜管。管道连接方式要求：紫铜管连接全部采用TP2紫铜管件连接后用银基钎焊焊接方式连接且须采用氮气保护焊接。

（3）管道须有相应气体管道标识以及气体流向标识。

（4）每层各护理单元的楼层横管均安装一个二级减压箱一个氧气流量计并能实现远程传输，流量计须设旁路阀门，以利于日后维修。为确保氧气计量准确，要求本次氧气流量计具有第三方机构出具的校准证书。

（5）氧气管道每层各护理单元的楼层横管安装一个氧气截止阀（区域阀），每间病房终端箱内进气端安装氧气维修阀。

（6）每层护士站或用气单元均安装一个气体压力监测报警装置并能实现远程传输，并在总控制室内设置远程监测报警装置。其中氧气压力监测报警装置用于监测该用气单元的氧气压力。监测箱内氧气管道设置维修阀，氧气压力监测报警装置应具有气体压力显示、高压或低压声光报警等功能，压力显示方式为LED或液晶屏显示。

（7）氧气终端采用快速插拔式插座，安装在终端箱内。氧气终端作为供氧末端重要设备，直接作用于人体，为保证质量可靠性,氧气终端必须脱脂，严禁与油脂物接触。

（8）品牌和材质要求：所有氧气管道及阀门材质均采用TP2脱脂紫铜，选用正规厂家品牌产品，并出具相应的质量证明，为保证医用氧气专用管道符合GB50751-2012的相关要求,必须对管道的洁净度、毒性做出检测,需提供的紫铜管含油量、洁净度等指标等合格的检测报告。

（9）中心供氧系统技术参数要求

①终端处额定压力：0.4MPa±10%（可调）；

②氧气终端使用流量：＞30L/min；

③氧气管道气体流速：≤10m/s；

④管道系统小时泄漏率≤0.2%；

⑤氧气进线间内氧气浓度应小于23%，室温为10～28℃；

⑥声光报警要求在55dB(A)噪声环境下，在距1.5m范围内可以听到；

⑦在末端设计压力、使用流量条件下，管道压力损失不超过50kPa；

⑧氧气管道可靠接地，接地电阻<10；

⑨验收标准：YY/T0187-94医用中心供氧系统通用技术条件和其他规范标准；

⑩快速插拔自封接头，要求插拔方便，力度适中，手感好，同时密封可靠，无插头时也能有效密封，使用寿命大于5年。

3. 医用中心吸引管道系统

主要技术参数：

（1）材质：TP2紫铜管；

（2）焊接方式：银基钎焊；

（3）接地电阻：＜10Ω；

（5）吸引管道严格清洗、吹扫及抗氧化处理后封堵，再发到现场。主管道与氧气主管并行，每个病区的横管安装在走廊吊顶内，病房内支管安装在铝合金设备带内。

4.医用气体终端技术要求

所有病床设备带，医用终端均需一用一备按照双终端设置

（1）医气终端选用德式国际通用标准，插销符合DIN13260-2标准，适用DIN国际标准插头，不同气体终端具有唯一特定的专用插头，专用插头不能通用；外观采用ISO9170-1规范颜色，以便规范认知，防止误操作。

（2）医气终端底座与插座结合处具有防错插结构功能。（依据GB50751-2012《医用气体工程技术规范》第11.2.4项和YY 0801.1-2010《医用气体管道系统终端 第1部分：用于压缩医用气体和真空的终端》第3.2项和第4.4.8项）。

（3）医气终端阀芯采用螺纹硬密封方式，可以通过工具在气体终端内部锁紧关闭供气，维修时无需关闭供气管路或拆开设备带装置。

（4）医气终端底座与进气短管部分为一体铸造加工成型，没有任何焊接部位，杜绝焊接点漏气现象。

5.空气压缩系统及技术要求

管道铺设主要技术参数：

（1）材质：TP2紫铜管；

（2）焊接方式：银基钎焊；

（3）接地电阻：＜10Ω；

（4）空气管道按脱脂工艺严格去油脱脂，并清洗及抗氧化处理后封堵，再发到现场。主管道与氧气主管并行，每个病区的横管安装在走廊吊顶内，病房内支管安装在终端设备带内。

6.设备带系统

6.1 病房设备带（嵌入式隐藏式）：

病室医疗设备带安装在病室一侧的墙壁上嵌入式安装，设备带做入墙暗藏处理，表面是可移动装饰门，风格和颜色与装修设计一致。设备带内部采用三腔室以上隔离设计，气体管路、强电、弱电分别敷设于三腔室内。设备带上各种气体终端、强弱电终端等均采用嵌入式安装，强电终端设置有保护底盒。每条设备带配置氧气维修阀1个、压缩空气维修阀1个、每床配置氧气终端2个、吸引终端2个、压缩空气终端2个。预留电子床头卡的安装位置。

6.2八层特需病房两个病床床背采用隐藏式活动吊塔，并与装修设计精妙配合，以活动门装饰作隐藏处理，要求美观耐用，吊塔使用期间同样要求美观且不能影响吊塔使用。其中801床受场地限制，做单侧隐藏活动吊塔，802床做双侧隐藏活动吊塔。

7.监测报警系统

为更安全、高效使用医疗气体，每个病区及气源站需装置气体监测报警器，气体报警装置具备压力、流量等数据采集功能，经由RS485总线传送数据及信号，实现网络远程监控。产品必须符合以下国家标准规范

GB 9706.1-2020《医用电气设备 第1部分：基本安全和基本性能的通用要求》GB/T17626-2006/GB/17626-2008《电磁兼容试验和测量技术抗扰度试验》

YY 9706.102-2021《医用电气设备 第1-2部分：基本安全和基本性能的通用要求 并列标准：电磁兼容 要求和试验》

其它功能要求：

（1）报警器均设有RS-485通信接口，可以通过网络实现与中央控制室的信号远程传输；

（2）报警器液晶屏图形及显示气体压力值，读数清晰，高效辨别系统运转状况，并可查询历史数据；

（3）报警器须具有蜂鸣器报警功能，过压或欠压会声音报警，在1.5米范围内声音可达90分贝以上，音量可调节或静音；

（4）可扩展UPS电源；可扩展短信报警功能、电话报警功能、APP云监控功能；具有RS485通讯，可与上位机系统组网。具有移动手机APP云端监测系统在线监测气体压力、氧气流量、湿度、温度等参数。

7.1氧气流量计

（1）工作压力：0--1.0Mpa。

（2）防护等级IP40。

（3）精度：±（2%+0.5FS）。

（4）显示方式：LED数字显示，可显示瞬时流量、总量和压力。

（5）工作环境温度：-20～+60℃。

（6）工作电源：8~24VDC(220VAC适配电源)。

（7）始动流量：最低可检测500:1的微小测量。

（8）具有RS485通讯模块，便于集中控制和远程传输。

7.2区域阀箱及二级减压箱的要求

（1）区域阀箱截止阀须采用三片式铜球阀和紫铜管钎焊连接而成，便于维护。

 （2）区域阀箱每一路气体须明确按照US或ISO32气体色标标准标识颜色。

（3）截止阀两边的铜管须经过依照CEA4-1标准脱脂清洗；阀箱出厂前必须经100%气密性测试；

（4）区域阀箱面盖不得带锁固封，须采用正常外力下迅速打开及关闭的设计结构。

（5）区域阀箱面盖采用透明的PVC材质，可目测气体压力及开关状态。

（6）区域阀箱压力表采用经过国家计量单位许可的精度为1.6级压力表。

**九、中医治疗室**

#### 1.艾灸治疗室设计

##### （1）艾灸室建设范围及常规配置

A.艾灸室包含中医治疗区（室）、中医诊室（含艾灸治疗）等场所。

B.艾灸室常规配置：治疗床、治疗椅、诊台（椅）、电脑操作台、治疗操作台（地柜和吊柜）、排烟系统、网络与电源、洗涤池等家具和设施。无条件的房间，电脑操作台与治疗操作台可同柜使用，但需满足使用条件互不干扰。

C.当艾灸室兼用于其他医疗业务时，需要详细规划和配置相关的业务流程和需求。在房间内，为了增加治疗床的数量，可以采用卡位式硬质屏风隔断来分隔空间，并在入口设置布质吊帘。每个卡位内的床位数量不宜超过两张，床位应以平行的方式摆放，其中一侧紧靠屏风隔断（墙），另一侧作为共用通道。相邻床位之间的净距离不应小于1米，床尾与卡位外通道的净宽度也不应小于1.1米。电脑操作台的家具台面离地高度为0.75米，而治疗操作台的家具台面离地高度为0.9米。

##### **2.装修用材**

（1）艾灸室的吊顶材料建议选用600\*600暗架铝板天花，房间面积较大的应选用600\*1200的规格。VIP艾灸室吊顶建议选用双层8厚硅酸钙板扇灰刷抗菌涂料（漆膜），详见《抗菌涂料》HG／T3950—2007。（重要关注推荐品牌是否有列出品牌需求）

（2）墙面以抗菌涂料（漆膜）为主。VIP艾灸室可依据装饰效果需求选用防污、易洗、耐久性较好的高压装饰不燃医疗板等材料，以便提高装饰档次。（重要关注推荐品牌是否有列出品牌需求）

A.地面应选用耐磨砖采用美逢剂材料填逢。VIP艾灸室采用2.0厚PVC卷材同质透芯地胶板。

##### （3）排烟系统

A.排烟系统：由排烟机组、排烟管道、排烟末端三部分组成。排烟末端分别设置在艾条点燃区和艾灸治疗区，点艾和治疗的烟雾可接入共用排烟系统，不大于10床为一组排烟系统排出室外，一处艾条点燃区按2.5床计算排烟量。

B.排烟机组：室内外机组应采用304不锈钢轴流风机。室外机组优选安装在屋面位置，无条件的可同层外墙排放，室内机组设置在吊顶内带检修口。室外排烟口设置在建筑的下风处，远离手术室空调等的进风机组和室内的进风口，避免艾灸烟味通过管道进入手术室和室内空间。

C.控制原理：每套排烟系统的室内、室外排烟主机应选用变频风机。当室内任意一处排烟末端收到开机指令时，系统中的室内、室外全部排烟机组应同时启动运行。当最后一处排烟末端收到关机指令时，室内的全部排烟机组停止运行，在室内机组全部停止运行后室外的排烟机组才能最终停止运行。

D.排烟末端

a.艾灸治疗区的每套排烟末端由吸顶式万向通风臂和排风罩等组件组成。艾灸治疗区的治疗床每床的床头和床尾上方各设一套排烟末端（即每床两套）；治疗区的治疗椅每椅上方设一套排烟末端。

b.每间艾灸室设置一处点艾点燃区，设地柜和吊柜。地柜台面应有业务操作区（含艾灸点燃操作区）、清洗池、摆物区，地柜下可存物。吊柜处正对艾灸点燃操作区设一套排烟末端为耐污、排风罩，排烟管道藏在吊柜内，吊柜的其余部分可存物。

c.专用烟雾收集排烟罩的抽烟口端的空气流速（风速）需控制在5至7米范围。

d.排烟管道：管材应优选阻燃PVC材质。排烟管道水平管最小坡度3%，每隔不大于3米设一个清扫口，拐弯处设一个清扫口，以便管道内的艾油清扫和回流收集。管道敷设安装在吊顶内，避免管道外露影响装饰效果。

##### **3.网络和电源**

（1）治疗床两侧床旁处，离地300mm设置1个二三插，离地1300mm设置两个二三插。卡位式床位电源插座可设置在治疗床共用通道墙（或屏风隔断）面。

（2）治疗椅背墙（或屏风隔断）面处，靠椅单侧设置1组二三插电源插座（1个离地300mm，1个离地1300mm，1组合计2个）。当需摆放多张治疗椅时，不大于2张治疗椅设置1组二三插电源插座。

（3）治疗操作台地柜台面上方，离地1.3m水平方向不大于1m距离设置1个二三插电源插座（每台不少于2个）。

（4）一个治疗操作台地柜配置两个网络插座，离地1.3m，与二三插紧贴安装。

（5）电脑操作台每一台电脑位下方台面离地300mm配两个二三插电源插座，台面上方插座离地1000mm配三个二三插电源插座和两个网络插座。

##### **4.照明设计**

（1）灯具建议选用LED灯具。

（2）照明设计应当借助例如合适的灯具亮度、灯具布局、顶棚和墙面选用低光泽表面材料等方式避免眩光。

（3）治疗床的正上方不宜安装灯具，避免躺床患者视野内产生失能眩光。

（4）除装饰用灯外，为治疗服务的灯具色温应选用6000K。

**十、直饮水系统**

按规范要求设计。商用中央净化主机房需要干净、整洁、不潮湿的良好环境，商用中央净化主机到各使用房间饮水机的管道采用316食品级不锈钢管路，需考虑管道要定期清洗消毒，建议采用无死角循环回路设计。1楼公共区域采用立式商用直饮水机，病房采用挂壁式管线机，主任、医生办公室采用立式管线机，厨房预留直饮接水口供做饭、煲汤使用。

为了后期便于管理净水设备建议采用同一品牌。

**（一）方案说明：**

直饮水是指经过处理、达到直饮标准的水，通常采用先进的水处理技术，对水进行深度净化处理。以下是直饮水的一些好处:

1.健康:直饮水经过严格的处理，可以去除水中的杂质、重金属、细菌等有害物质，提供更加健康的饮用水。

2.方便:采用入房式设计可实现随时饮用（热水、温水、常温水），现做现饮更便捷、更安全，节省了时间和精力。

3.环保:直饮水处理过程中不产生污染物，对环境友好。

4.节省成本:长期使用直饮水，可以节省购买瓶装水或桶装水的成本。

5.整套直饮水系统水质安全性：中央净水主机采用8级过滤（反渗透）系统，主机供水前采用大功率过流式LED-UV紫外线杀菌后供水输送，定时臭氧发生器制氧打入循环管内杀菌，到末端壁挂机采用UV定时自动杀菌,力保水质无菌化，终端管线机实时显示水质TDS值，可随时对水质观测。中央净水主机后台对水质实时检测并反馈信息，有异常会报警提醒，定期对不锈钢循环管路进行清洗消杀。

6.循环不锈钢管路采用臭氧定期杀菌，臭氧发生器的杀菌原理主要依赖于臭氧作为一种强氧化剂的特性。臭氧能够快速分解产生具有极强氧化能力的单原子氧和羟基，这些自由基能够穿透细菌和其他微生物的细胞壁，破坏它们的内部分子和遗传物质。具体来说，臭氧的作用机制包括:

1）氧化分解酶:臭氧可以攻击细菌内部葡萄糖所需的酶，从而抑制其代谢活动，最终导致细菌死亡。

2）影响核物质:臭氧能够破坏细菌的细胞器和DNA、RNA，干扰其新陈代谢过程，进而致死细菌。

3）脂类双键反应:臭氧与细菌细胞壁的脂类双链发生反应，穿过细胞膜，引起细胞膜的通透性变化，使得细菌溶解死亡。

4）影响病毒衣体壳蛋白:臭氧还能作用于病毒的衣体壳蛋白的多肽链，造成RNA损伤，从而破坏病毒的结构。

 臭氧的化学性质使其能够在特定浓度下迅速杀灭空气中的细菌，并且不会留下任何有害物质。它是一种高效的消毒和净化手段，广泛应用于水处理和空气净化等领域。

**（二）设备安装条件需求**

**1、中央净水主机安装位置需要满足安装条件：**

1)联塑PPR管（4分）自来水加装角阀接驳口（高度30公分）靠最左墙，联塑PVC管（DN32）地漏作为排水。

2)电源220V二三插座板（高度在1.2米），2.5M²电源线，安装位置1.5M²左右。

3)不锈钢循环管路接驳口（DN15外牙接驳口）、循环回水（DN15外牙接驳口）高度都在40公分靠左侧。

4)主机废水排水管采用的2分台湾 CCK食品级PE管插到地漏排放；主机房还需安装3g臭氧发生器（预留电源220V二三插座板）。

5)主机房门净宽需考虑中央净水主机、臭氧发生器等设备的搬运。

6）集中式直饮水需要在回水设计有取样口，方便院感取样；集中式、分散式直饮水需要保证随时抽检均保证菌落数合格。

7）材料要求：臭氧发生器、各类RO装置等需采用不锈钢304或者316L材质。

8）水处理间需预留足够的装机面积和维修空间，充分考虑设备荷载；需按规范做好墙身和地面防水，采用合适的灯具，门口做100mm的反坎。

9）中央主机外形尺寸：宽620x深508x高1100mm，（预留安装位置：宽850x深650x高2000mm）

**2、终端速热壁挂饮水机安装**

（病房每个房间会安装一台壁挂式管线机）

1）入墙柜子壁挂机的位置，需要预留电源220V二三插座板2.5M²电源线

2）不锈钢循环管路预留4分外牙接驳口（接管线机进水口）

3）壁挂位置做不锈钢盆，避免日后洒水和溅水柜子发霉损坏。

4）壁挂机进水接驳不锈钢外牙直接采用2分台湾CCK食品级PE管

5）壁挂机挂架由自攻螺丝固定在柜子上，壁挂机固定在挂架上。机器安装高度壁挂机底端在1.1米.

6）预留排水管4分排水管在高度30公分左右（壁挂机接水盒需要做2分管引到排水管内

**3、立式商用饮水机（物联网）**

 1)预留足够安装位置 宽550x深600x高1650mm。

3)预留φ50排水管，高度300mm。自来水接水口（带4分角阀）。

**4、立式管线机（物联网）**

 1）预留足够安装位置 宽340x深351x高1250mm

2）预留2.5M²电源线（带底线）二三插座高度1600mm

3）预留φ50排水管，高度300mm

4）净化水接水口（带4分角阀）

**（三）参数要求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格、参数要求** | **数量** |
| **1** | **商用智能中央净化主机(物联网)** | **参数要求：**（1）电源： 220VAC，50Hz；▲（2）外形尺寸：宽620x深508x高1100mm（±5%）压力桶尺寸Φ300×H420mm（±5%）；▲（3）IOT物联网：华为IOT-4G 云系统▲（4）主机具备故障代码提示，并且后台有提醒功能▲（5）滤芯更换提示▲（6）主机具备漏水侦测装置 ▲（7）过滤系统：8级复合滤芯过滤系统，净水流量：2.5L/min▲（8）整机主要部件需要有饮用水卫生安全产品卫生许可批件▲（9）压力储水桶需要有饮用水卫生安全产品卫生许可批件▲（10）净水产水率：67%（满足中国水效标识1级），▲（11）杀菌功能：大功率过流式LED-UV紫外线灯▲（12）水质标准：满足GB19298-2014《食品安全国际标准包装饮用水》标准▲（13）机身材质：430拉丝不锈钢▲（14）水质TDS显示：机身显示面板实时显示 | 7台 |
| **2** | **臭氧发生器** | 臭氧发生器输入电源：AC220V/50Hz▲（2）臭氧产量：3g/h▲（3）臭氧浓度：15-25mg/L▲（4）气泵流量:18L/min▲（5）接口尺寸:8mm▲（6）出气压力:0.015KPa/0.15g/m²▲（7）冷却方式：风冷▲（8）输入功率 85W机器尺寸:280\*200\*480mm（±5%）重量:5kg | 7台 |
| **3** | **速热壁挂饮水机** | **参数要求：**▲1.外型尺寸：316x180x440mm（±5%）▲2.加热功率：2150W 电压：220V/50HZ 3.可设置定量出水：200ML、350ML、500ml和800ml4.五档温度快捷取水：常温、40-45℃、55-60℃、80-85℃和85-92℃▲5.实时TDS水质显示▲6.创新:首次使用菜单式触摸操作，丰富的选择，简易的操作▲7.卫生:UV-LED定时自动杀菌,力保水质无菌化▲8.整机需要有饮用水卫生安全产品卫生许可批件9.水箱容量：0.55L | 96台 |
| **4** | **立式商用饮水机（物联网）** | **参数要求：**（1）电源： 220VAC，50Hz；加热功率：2KW▲（2）外形尺寸：宽420x深460x高1530mm（±5%）▲（3）IOT物联网：华为IOT-4G 云系统▲（4）主机具备故障代码提示，并且后台有提醒功能▲（5）滤芯更换提示▲（6）主机具备漏水侦测装置 ▲（7）过滤系统：复合滤芯+200GRO膜+后置活性炭▲（8）整机需要有饮用水卫生安全产品卫生许可批件▲（9）关键滤芯需要有饮用水卫生安全产品卫生许可批件（如活性炭、反渗透膜）▲（10）净水产水率：67%（满足中国水效标识1级）▲（11）额定总净水量：6000L▲（12）水质标准：满足GB19298-2014《食品安全国际标准包装饮用水》标准▲（13）机身材质：430拉丝不锈钢▲（14）水质TDS显示：机身显示面板实时显示▲（15）杀菌功能：温水箱双LED-UV对照+出水口末端LED-UV▲（16）出水龙头：2个（一热一常温）有提示灯显示▲（17）热缸容量：15L▲（18）温水箱容量：12L | 4台 |
| **5** | **立式管线机（物联网）** | ▲（1）外形尺寸：宽x厚x高 (mm)340x351x1250mm▲（2）电源： 220VAC，50Hz；加热功率：1.8KW▲（3）加热方式：步进式▲（4）杀菌方式：温水箱浸没式LED-UV紫外线+出水口末端大功率过流式LED-UV紫外线▲（5）出水口：1个（三种取水：常温水、45度温水、热水）▲（6）IOT物联网：华为IOT-4G 云系统▲（7）热缸容量：10L▲（8）温水箱容量：6L▲（9）出水口流速：常温、热水取水流速： 2.0L/min ，中温水取水流速：3.0L/min▲（10）屏幕显示：温度、水质TDS、UV状态，热水、温水水量显示，饮水安全可视化▲（11）材质：PCM板工艺，经久耐用，不易变色 | 13台 |

**（四）安装位置表及数量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **机型** | **楼层** | **安装位置** | **数量** | **备注** |
| 1 | 立式商用直饮水机 | 1楼 | 休息区 | 4台 |  |
| 2 | 中央净水主机 | 2楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 壁挂管线机 | 病房 | 15台 |  |
| 立式管线机 | 医生办公室 | 1台 |  |
| 3 | 中央净水主机 | 3楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 壁挂管线机 | 病房 | 15台 |  |
| 立式管线机 | 示教室、医生办公室 | 2台 | 示教室、医生办公各1台 |
| 4 | 中央净水主机 | 4楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 壁挂管线机 | 病房 | 15台 |  |
| 立式管线机 | 主任、示教室 | 2台 | 主任、示教室各1台 |
| 5 | 中央净水主机 | 5楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 壁挂管线机 | 病房 | 15台 |  |
| 立式管线机 | 示教室、医生办公室 | 2台 | 示教室、医生办公各1台 |
| 6 | 中央净水主机 | 6楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 壁挂管线机 | 病房 | 15台 |  |
| 立式管线机 | 主任、示教室 | 2台 | 主任、示教室各1台 |
| 7 | 中央净水主机 | 7楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 壁挂管线机 | 病房 | 15台 |  |
| 立式管线机 | 示教室、医生办公 | 2台 | 示教室、医生办公各1台 |
| 8 | 中央净水主机 | 8楼 | 中央净水房 | 1套 |  |
| 臭氧发生器 | 1套 |  |
| 立式管线机 | 办公室、茶水间、六人餐桌厅 | 2台 | 1台茶水间、1台医生办公室、各1台 |
| 壁挂管线机 | 陪护间、书房 | 6台 | 2个书房、2个陪护房、六人餐桌厅各安装1台 |
| 直饮水口（RO龙头） | 厨房 | 2个 | 橱柜 |

|  |
| --- |
| **316不锈钢循环管路** |
| **序号** | **名称** | **安装位置** | **数量** | **备注** |
| 1 | 316不锈钢循环管Φ15 | 2~8层楼 | 1960 | 无死角循环管路 |
| 说明 | 不锈钢循环管路从中央净水主机房供水口做到每个房间饮水机（主管路无死角循环，无分支管路）最终回到中央净水主机房。 |

**设计依据：**

**1.水质标准**

**《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)**

**《饮用净水水质标准》(CJ94-2005)**

**《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》(CJJ/T110-2017)**

**2.管网设计**

**每层楼设计1套独立的直饮水管道，可实现定期循环回流，防止死水导致水质不合格。每个终端饮水点设置1个壁挂式饮水机。管道采用S316不锈钢材质，环压连接，符合《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110-2017.**

**十一、露台及园林景观绿化**

1、项目背景

随着医院业务的不断发展和患者需求的日益增长，为了提供更加舒适和宜人的就医环境，医院决定对室外场地铺装和现有二层及八层庭院进行改造。本次改造旨在提升室外场地和庭院的功能性、美观度和安全性，使其成为患者和医护人员休闲、康复的优质空间，特别强调使用无刺激、无污染的环保材料和施工方法。

2、改造目标

1）提供一个安静、舒适、美观的户外休闲空间，以促进患者身心的康复，同时确保环境无刺激性，不对患者造成不适。

2）增加庭院的功能性，满足患者和医护人员的多样化需求，同时确保所有材料和设施均符合环保标准。

3）提升庭院的安全性，确保患者和医护人员在使用过程中的安全，同时避免使用可能产生污染的建筑材料和装饰品。

4）营造一个生态、环保、可持续的庭院环境，使用可回收和可降解的材料，减少对环境的负担。

3、功能设置需求

1）室外场地铺装设置新的铺装设计，保留原有绿化。

2）休闲洽谈区：设置充足的休闲座椅，供患者和医护人员休息、交流，座椅材料需为无毒、无害、无刺激性。

3）康复活动区：提供适合患者康复的设施，如步行道、康复器材等，所有设施需符合环保和安全性标准。

4）绿化景观区：增加绿化面积，种植观赏性植物，创造宜人的自然景观。升级改造设计中可以选用多种特色植物，以符合中医的理念和提供治愈性的环境，同时确保植物不会对患者造成过敏反应。例如：

（1）在景观设计中加入中草药植物，不仅体现了中医的文化特色，还能为患者和医务人员提供一种自然的治愈环境。这些植物可以结合园艺疗法，帮助患者进行身心康复。（2）可以选用具有杀菌功能的芳香植物，如柠檬等，这些植物不仅能净化空气，还具有吸尘、减噪、调节温湿度等作用，为医院环境提供清新洁净的空气。（3）结合墙面、坡面等设计立体绿化，如种植爬山虎、炮仗花、常春藤等，可以美化环境，同时增加医院绿量，减少热岛效应，吸尘、减少噪音和有害气体。（4）考虑到不同季节的植物色彩和形态变化，选择适合不同季节的植物，如春天的春鹃、樱花；夏天的种油麻藤、夏鹃、紫薇、含笑；秋天的海棠、菊花、桂花；冬天的茶花、炮仗花、亮叶朱蕉等，以实现四季花卉的搭配。

4、设计要求

1）安全性：确保庭院内所有设施的安全性能，避免患者在使用过程中发生意外，同时避免使用可能释放有害物质的材料，确保装饰材料和涂料不含有害成分。

2）无障碍设计：考虑行动不便患者的需求，设置无障碍入口、无障碍通道和设施，确保所有材料和设施的无障碍特性，取消原有水池、汀步。

3）美观舒适性：注重庭院的整体美观，使其与医院建筑风格相协调，并要求布局造型简洁，让患者有更多的舒适休闲空间。对保健楼首层原有不平整或破损的园林路面进行改造翻新。

4）易维护：选择易于维护的植物和材料，降低庭院的维护成本，同时确保维护过程中不使用有害化学物质。

5）环保可持续：采用环保材料和节能设施，减少对环境的影响，所有材料和设施需符合可持续发展的原则。

通过各个环节的结合，确保医院庭院改造项目在满足功能性和美观性的同时，充分考虑环保和无污染的要求，为患者和医护人员创造一个健康、安全、舒适的景观环境。

1. 建筑周边铺地翻新
2. 保健楼周边花岗石地面铺地好多地方已老化损毁，拟全部更新，重新设计铺装，结合现有景观做优化处理。
3. 门诊楼和特需楼之间的联通道路，平日通行人数比较多，拟调整特需楼出入口位置到正对连廊处（会议室迁移），更方便人员进出，同时重新设计地面铺装，结合现有景观做优化处理。（注：连廊因结构原因不作加设雨棚考虑）

**十二、停车场改造翻新**

1. 地面部分

原有停车场地面平整度优良，只需面层处理。地面清理干净，涂水性环氧地坪漆，并增加无障碍车位；彩色车位道路、人行道等标识划线。

汽车车道铲除原有地面面层、找平层、铺钢网及水泥沙等，构造层从上而下按以下做法翻新：

刮涂黑刚玉环氧砂浆层、腻子层打磨、涂刷环氧腻子层两遍、涂刷环氧砂浆中层漆两遍、涂刷封闭底漆、混凝土基层清理无尘打磨,专用材料修补地面缺陷、C35普通混凝土,原浆压光(@6000mm设置分格缝,宽15,深10,上端采用聚氨酯密封胶嵌缝,内配Ф6 @200双向钢筋)、原混凝土楼板清理干净。

1. 墙面部分

原有停车场墙面平整度优良，漆面局部老化发黄。墙面清理干净后，喷涂无机水性100%丙烯酸面漆二道，并增加彩色标识。

1. 顶棚部分

原有停车场顶棚平整度优良，白色漆面局部老化发黄。顶棚清理干净后，喷涂无机水性100%丙烯酸面漆二道。

（4）按新能源汽车使用需求设置充电桩。

（5）完善安全监控和智能化管理，按项目智能化提升方案实施。

**十三、电梯设计**

电梯功能要求

1、垂直电梯

| **序号** | **分项** | **通 用 技 术 需 求** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | 基本规格 | 1. 类型及用途：按设计要求
2. 载重量：病床梯≥1600KG，其他电梯按设计要求。
3. 速度(m/min)：塔楼提升速度：不少于2.5米/秒。
4. 层站门：按设计要求
5. 服务楼层：按设计要求
6. 基站：1层
7. 开门尺寸（mm，宽×高）：病床梯≥1200\*2300，其他电梯按设计要求。
8. 轿厢尺寸（mm，宽×深×高）：≥1600\*1500\*2600
9. 井道尺寸（mm，宽×深）：按设计要求
10. 井道总高(m)：按设计要求
11. 提升高度(m)：按设计要求
12. 基坑深度（mm）：按设计要求
13. 顶层高度（mm）：按设计要求
14. 驱动装置：井道上方；
15. 曳引机：采用永磁同步主机驱动；
16. 操作系统：单控、并联、群控，根据电梯组合选用
 |
| 2 | 系统性能 | 1. 开门方式：自动双扇中分门；
2. 门机系统：智能化门机系统或VVVF变频门机系统；
3. 门保护系统：触板及光幕门保护，光束数量≥120束；
4. 驱动方式：32位微机控制变压变频调速（VVVF）控制，防干扰；
5. 控制系统：全电脑模块化；
6. 通讯系统：网络串行；
7. 电源要求：动力380V/50Hz，照明220V/50Hz；
8. 电梯运行时垂直方向振动加速度基准值≤20cm/s2，水平方向振动加速度基准值≤15cm/s2。
 |
| 3 | 关键部件 | 门机、控制柜、主机为投标电梯品牌原产国整机原装产品 |
| 4 | 轿厢 | 1. 轿厢顶安装换气风扇及两组照明灯具。轿厢照明奶白色树脂罩，荧光灯灯管。
2. 应急照明：当市电中断时，立即点亮，维持时间不少于45分钟；
3. 轿厢内操作装置一个带10.4英寸的LCD显示器的发纹不锈钢面板标准操作箱。
4. 轿厢内防止捣乱功能。
5. 轿厢壁、轿厢门、轿厢吊顶、控制面板均采用1.2mm厚304发纹不锈钢；轿顶装饰采用豪华装修，白色泛光(间接式)照明。
6. 地面采用进口PVC地板胶；
7. 轿厢门踏板为铝型材制作；
8. 操作盘及显示器：微动按钮，设呼唤记录灯；
9. 设置电子数字式运行方向及楼层显示器；门头上方设置12寸彩色液晶显示器一套。
10. 语音报站功能：汉语＋英语。
11. 轿箱背景音乐功能。
12. 轿内超载指示。
13. 警铃：在轿内设有警铃按钮，警铃安装在值班室。
14. 轿厢内铭牌不锈钢；标明电梯品牌、额定载重量/人数、不准吸烟等中英文告示等。
15. 轿厢扶手采用不锈钢三侧防撞扁扶手。
16. 其他装置采用标配。
17. 轿箱内安装安防监控摄像系统（随行电缆，发送器、接收器由中标单位负责完成，摄像头由本项目的弱电施工单位完成。）
18. 无障碍电梯配残疾人操纵箱、镜面扶手、正面半身镜、轿内盲文按钮、语音报站。
19. 轿厢通风、排风、空调系统：天花板两侧设送风机通风带，送风口按散流式设计；专用轿箱空调系统与送风机分开独立控制；专用空调为一体化设计，带独立送冷回风系统；空调及送风机组控制必须在轿箱控制板内独立控制，并且带开关及温度调节功能（附带无线遥控系统）。风量要求为：3000～4000m3/h，换气次数为15/h次；噪音为：50db；冷量为：5000cal/h。轿顶空调采用品牌压缩机、低噪声、无滴水设计，有充足的制冷量和循环风量，能设定时间启动和停止，具有自动恒温、停电自动复位和多层净化装置，进行特殊的防锈、抗腐蚀处理，采取减震防噪措施。
 |
| 5 | 候梯厅 | 1. 各层均采用1.2mm厚304发纹不锈钢厅门、小门套；
2. 厅门踏板为铝型材制作；
3. 召唤按钮采用机械微动式按钮，按钮面板采用发纹不锈钢；
4. 设置电子数字式运行方向及楼层显示器，到站钟(要求有声、光提示)。
 |
| 6 | 控制功能 | 1. 轿厢警铃；
2. 照明及风扇开关控制（手动及自动）；
3. 报站钟装置；
4. 防捣乱操作；
5. 重复按一次内选按钮，即可撤消误选登记（内选灯灭）；
6. 设置独立的开、关门时间；
7. 开、关门时间保护；
8. 开门、关门按钮；
9. 因有障碍物而不能关门时，电梯门重复打开和关闭直至障碍物被清除为止；
10. 满载不停梯；
11. 超载不启动（含警示灯及蜂鸣器）；
12. 断电自动平层功能、市电断电后自救功能；
13. 再平层功能；
14. 轿门采用门光幕和安全触板双重保护装置
15. 故障自动检测显示；
16. 司机操作；
17. 重复关门：当关门受阻时，门作重复开关，至障碍去除。
18. 本层再开门：使用层站召唤按钮或轿内开门按钮，能使正在关闭中的门重开。
19. 强制关门。当门开启时间超出最大设定值时，轿内开门按钮和层站召唤按钮的再开门功能失效。
20. 上电再平层：电梯在平层区因电源故障停梯，当电源恢复后自动再平层。
21. 医用功能。
22. 远程监控接口准备；提供BA接口和开放式协议，根据需要与大楼监控系统或电梯制造商的远程监控中心相联。
23. 消防回归装置，并集中到消防中心控制；
24. 五方通话，无电话听筒，轿箱内呼叫信号接到值班室，轿箱内安装电话接口（机房至值班室通讯线材料及布线工程均由中标负责）；
25. 电梯由钥匙停层及锁定（设在首层）。
26. 轿箱消毒装置。轿箱内安装紫外线杀菌灯，设定为基站锁关闭时开启，打开时关闭
27. 连续服务（群控及并联适用）：某台电梯发生故障时能自动脱离群控系统，不影响其它梯运行。
28. 动态分散待机
29. 层站服务方向指示：每个层站都有电梯动行方向显示。
30. 独立服务（群控及并联适用）：视需使某台或全部电梯以集选控制方式运行。
31. 开门故障就近层停靠:在停靠层门不能正常打开时,自动运行至就近层站停靠、开门。
32. 层站运行控制开关:可使电梯在某些层站不停靠。
33. 到站提前开门功能
 |

**十四、软装设计**

本工程软装设计主要包含装饰配套的窗帘、艺术墙面装饰和挂画、墙面艺术装饰以及活动家具选型，造型和材质颜色与装饰方案统一。在材料选用和细节设计上遵循耐腐蚀、防潮防霉、容易清洁、减少灰尘积累和符合防火要求的原则。环保与材料燃烧性能等级均满足国家产品技术要求。

1、窗帘：

（1）成分含量：100%聚酯纤维，克重：≥300 克/平方米；遮光率：

达到 85%及以上；无毒、无味、不含挥发性化学成份；

（2）工艺：成品窗帘褶皱比 1：1.8；窗帘左右折边 5cm±0.5cm，上 下折边 8cm±0.5cm，无飘线，无毛边，做工精细，上折边与有纺布 带牢固连接。调节钩每米 7-10 个；

（3）阻燃性能：符合国家 GB/T 17591-2006《阻燃织物》B1 级。

（4）公区和病房宜用抗菌阻燃布帘，后场及办公区宜用卷帘。

2、艺术墙面装饰和挂画：

（1）公共区域的软装以中医药文化为主题，融合时代文化特征，与时俱进，充分体现中医药文化特色，以现代材料和工艺来制作，防火防潮，注意后期维护便利性。

（2）房间内以挂画为主，适当点缀，以营造温馨家居氛围。

3、活动家具：活动家具的款式和颜色要符合装饰方案的整体效果，并考虑人体工学和医院环境的特殊性，油漆、木制、面材都要符合各项规范要求，在环保、防污、牢固、易维护等方面考虑完善。

（1）沙发：采用实木框架+高回弹海绵的布艺沙发，对坐姿支撑度高，扶手宽大方便老人站起。

（2）病床：定制1200宽高品质护理病床，配防螨阻燃针织棉面床垫。8F病床考虑多体位电动调节、翻身辅助功能。

（3）陪护沙发：宽度约900MM抽拉式折叠沙发，加固钢架配折叠实木床架，承重高、抽拉方便、结构牢固。

（4）边柜、茶几：采用实木柜体，所有阳角采用圆弧角处理，避免撞击伤害。高度和款式按内装方案实施。

（5）医办文件柜、办公桌椅：采用符合E1 级环保要求的板材家具，浅木色或白色。

（6）治疗柜：治疗室内的治疗柜以浅木纹色为主，可搭配白色或浅绿色，采用符合环保要求的三聚氰胺板柜体和高密度人造石台面。

**十五、导向标识系统**

随着医疗环境的不断改善，医疗建筑的导向标识系统对于提升患者就医体验、优化医院管理具有重要意义。本次设计旨在打造一套既符合现代医疗环境需求，又融入中医传统文化元素的住院楼导向标识系统。

1、设计原则

符合三级流程设计要求：导向标识符合一、二、三级流程设计原则，逐级条理清晰。

环保材料：系统材料应选用环保、无毒、无味的材质，确保患者及医护人员的健康安全。

标识醒目：导向标识需设计得清晰、醒目，方便患者及访客快速识别并找到目的地。

易于维修更换：系统结构应设计合理，便于后期维修与更换，降低维护成本。

中医传统文化符号：设计中应融入中医传统文化符号，如问诊、草药图案等，体现中医文化特色。

2、设计内容

楼层索引：设置于病房楼电梯大厅，标明各楼层分布及楼层信息。要求标识尺寸适中，字体清晰，色彩对比度高，确保远距离可见。

功能导视：各病房门口和功能房间标识设计醒目、简洁明了，与科室功能相匹配，方便患者识别。

流线导视：楼层功能区域图标明安全出口位置及逃生路线图，要求标识使用醒目的颜色，如红色或绿色，并采用发光材料，确保在紧急情况下易于被看见。

中医文化展示：在导向标识系统中穿插中医文化元素，如中医养生知识、草药图谱等，要求设计精致、美观，与整体导向标识系统风格相协调。

3、标识设计规范要求

字体规范：导向标识系统中的字体应统一、规范，避免使用过于花哨或难以辨认的字体。字体大小应根据标识的尺寸和放置位置进行合理调整，确保清晰可见。

色彩规范：标识色彩应鲜明、对比度高，便于患者快速识别。同时，色彩应与医院整体形象相协调，体现医院的品牌形象和文化特色。

尺寸规范：标识尺寸应根据实际需求和放置位置进行合理设计，确保标识在远距离和近距离都能清晰可见。

材料规范：标识材料应选用环保、耐用、易于清洁的材料，确保标识长期使用不易损坏或褪色。

布局规范：标识的布局应合理、有序，避免混乱和重复。同时，应考虑患者和医护人员的视线和行动路径，确保标识的易见性和易达性。

4、实施要求

本次设计应确保实用性、美观性及文化性相结合，符合医院整体形象，并与室内设计方案协调。设计完成后，需进行实地测试，确保导向标识系统各项功能正常运行，并符合以上规范要求。

（完）

2024.8.1