技术规范书

一、工程概况；

本项目为安徽中医药大学第一附属医院北区二期医用气体工程，本次设计包含包括医技综合楼负二层至十九层，其中七层至十层为平疫结合病区，详见平面设计图纸。本次设计总717床，其中ICU净化区域仅在医气管井预留阀门接口，后续由净化专业完成。

医用气体系统工程主要有医用中心供氧系统、医用中心吸引系统、医用压缩空气系统、病房末端设施及配套电器设备系统、医用气体报警系统。

各系统主要组成部分；

1、医用中心供氧系统：包含医用液氧贮罐、空温式汽化器、氧气减压装置、氧气分气缸、医用氧气汇流排、氧气流量计、氧气二级稳压箱、压力监测报警装置、阀门、管道等；

2、医用中心吸引系统：包含真空泵、细菌过滤器、控制柜、排气灭菌装置、真空罐、吸引分气缸、管道、阀门、终端等；

3、医用压缩空气系统：包含空气压缩机、吸附式干燥机、三级过滤器、空气储气罐、空气减压装置、空气分气缸、管道、阀门等；

4、病房设备带及配套电器系统：病房设备带包含普通设备带、抢救室专用设备带、墙画 式终端盒等作为医用供应装置。病房设备带含电源插座、床头灯、灯开关、漏电保护器等；

5、医用气体监控系统：包含气源报警器，各区域报警器、医用气体监控软件及相应管线等组成。

二、技术规范

GB 50751-2012《医用气体工程技术规范》

YY/T 0186-94《医用中心吸引系统通用技术条件》

YY/T 0187-94《医用中心供氧系统通用技术条件》

GB 50030-2013《氧气站设计规范》

GB 50029-2014《压缩空气站设计规范》

GB 50333-2013《医院洁净手术部建筑技术规范一医用气体篇》

GB 50016-2014《建筑设计防火规范》 (2018 年版)

GB 55037-2022《建筑防火通用规范》

GB 50316-2000《工业金属管道设计规范》 (2008 年版)

GB 50235-2010《工业金属管道工程施工规范》

GB 50184-2011《工业金属管道工程施工质量验收规范》

GB 50236-2011《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》

GB 50683-2011《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》

GB/T 14976-2012《流体输送用不锈钢无缝钢管》

YS/T 650-2020《医用气体和真空用无缝铜管》

GB/T 150.1~150.4-2011《压力容器》

GB/T 8982-2009 《医用及航空呼吸用氧》

GB 50254-2014《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》

GB/T 12241-2021《安全阀一般要求》

GB/T 3836.4-2021《爆炸性环境第4部分:由本质安全型“i”保护的设备》

国家及地方颁布的其它相关法律法规

如有最新版本的技术规范，以最新的技术规范为准

三、设计说明；

（一）医用中心供氧系统：

▲医用中心供氧系统作为Ⅱ类医疗器械管理，产品须具备医用中心供氧系统医疗器械注册证。

医用中心供氧系统：包含医用液氧贮罐、空温式汽化器、氧气减压装置、氧气分气缸、医用氧气汇流排、氧气流量计、氧气二级稳压箱、压力监测报警装置、阀门、管道等。

1、设计参数：

（1）管道、氧气终端压力：0.45-0.55MPa（可调）

（2）氧气终端设计流量：平疫结合区域中普通输氧床位数为79床，重症救治床位数为80床，其中普通输氧终端设计流量宜按每床10L/min设计，同时使用率90%计算，重症救治床位输氧终端氧气设计流量按每床60L/min设计，同时使用率100%计算:所有其他病房氧气用量按照规范GB 50751-2012《医用气体工程技术规范》取值；

（3）系统小时泄漏率 :＜0.2%

（4）氧气管道接地电阻： ≤10 Ω

2、氧源部分

根据设计计算和GB 50751-2012《医用气体系统工程技术规范》要求，为本项目设计2台5m³ 的医用液氧贮槽作为氧源，配置2台500m³/h空温式汽化器、1台500m³/h氧气减压装置，本次新建液氧站与院方原有2台3立方液氧罐共同使用。另配置1套2X10瓶组全自动氧气汇流 排作为应急备用氧源。

（1）供应源最大供气量： ≥1000m³/h；

（2）供应源输出压力：0.6MPa（可调）；

（3）主用氧源供氧回路和备用氧源供氧回路均设置安全阀装置

（4）氧气管道气体流速： ≯8m/s；

（5）系统运行方式：各终端连续用气，停电时不停供气

（6） 自动控制要求：当管路系统输出压力低于或高于额定值时有声光报警信号。

2.1、医用液氧贮槽

医用液氧贮罐主要技术参数：

（1）贮罐材质： 内筒体：S30408不锈钢，外筒体：Q245R优质碳钢；

（2）单台容积：5m³ ;

（3）设计温度：-196℃;

（4）工作压力：0.8MPa；

（5）储存介质：LO2；

（6）液氧罐上增装一套经济回路系统，减少排放更节约了用气量；

（7）进出液阀采用双阀结构，一用一备，使用安全，操作更有保障；

（8）部分关键阀门采用进口品牌如真空隔离阀，经济调节阀，单向阀，真空规管，短柄排放阀等保证了罐的真空度更有利于稳定的供气；

（9）实现液位就地显示及信号远传监控；

2.2、空温式汽化器

配置2台500m3/h/h汽化器。汽化器采用空温式结构，通过空气与铝翅片中的液态氧进行热交换，不用消耗水电等能源，通过大气的自身温度从而将液态氧汽化为气态氧。

空温式汽化器要求：

（1）结构：铝制星形翅片管

（2）最大汽化量：1000m³/h

（3）工作压力：1.6MPa

（4）型式：空温式

（5）气化工作介质：低温液氧

（6）出口温度低于环境温度10℃

2.3、大流量调压装置

调压阀二用一备、单个调压阀流量≥500m³/h、进口压力08Mpa.出口压力0.6MPa(可调)、调压阀材质:不锈钢、含阀门、安全阀、压力表、支架等组件大流量调压装置。

（1）进口压力0.8MPa

（2）出口压力0.6MPa（可调）

（3）流量：≥1000m3/h

（4）三路调压，二用一备

（5）采用自力式压力调节阀，调压阀材质：不锈钢

2.4、氧气分气缸

在氧气中心站内安装1台氧气分气缸，起气体聚积、分支的作用，进行气体分配，材质：不锈钢。氧气分气缸四进六出二预留，制造商须具有压力容器制造许可证。

2.5、应急备用氧气汇流排

配置1套2×10瓶组的氧气自动切换汇流排，汇流排须有全自动转换装置，当一组汇流排出现压差不足时，自动转换到另一组汇流排，保证供气安全。

主要技术参数：

（1）额定流量： ≥50m³/h；

（2）额定进口压力： ≥15MPa；

（3）额定出口压力：0.4～0.8MPa（可调）；

（4）断电和控制电路故障时可持续供气

2.6、医用氧气二级稳压箱

医用氧气二级稳压箱内部采用双回路设计，一路发生故障时，可切换到另一路；可以在不影响压力情况下，实现不停止维修，满足 GB50751-2012《医用气体工程技术规范》规定“单一故障下，能够实现连续供气”的要求。

氧气二级稳压箱箱体采用圆弧防撞设计；既美观，又可防止箱体棱角和棱边对人造成伤害。

主要技术参数；

（1）.进气压力 : (0.8~1.2)MPa（可调））;

（2）.出气压力 : (0.3~0.5)MPa（可调））;

（3）.流量范围:常规病区： ≥20m³/h;重点病区（重症病房、疫时病房）： ≥50m³/h;

（4）内置安全阀，输出压力超过规定值时自动泄压。

2.7、区域阀门箱：

每个病区设计一套，位置设在护士站附近适当位置。

1）区域控制：箱内分别安装氧气、吸引、压缩空气系统的区域阀门，能对本区域内的气体系统进行通断控制。

2）正常工作指示：箱内安装氧气、吸引、压缩空气系统的测压表。

2.8、医用氧气管道

根据GB50751-2012《医用气体系统工程技术规范》的要求和系统中用气量的需要，经过计算确定供氧管道的管径及材质分别如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 气体名称 | 主管道 | 走廊横管 | 病房支管 | 管道材质 |
| 氧 气 | 02-φ32×2.0(液氧站内主管) 02-φ45×2.5(室外氧气主管) 02-φ42×1.5(七层疫时氧气主管) 02-φ42×1.5(八层疫时氧气主管) 02-φ42×1.5(九层疫时氧气主管) 02-φ42×1.5(十层疫时氧气主管) 02-φ42×1.5(医技综合楼氧气主管) 02-φ42×1.5(医技综合楼生命支持区域备用氧气主管) | Ø35×1.5 Ø22×12 Ø15×1.0 | 普通病房Ø8X10 重病房Ø10X1.0 | 液氧站内及室外管道为：06Cr19Ni10 无缝不锈钢管 其余管道均为：TP2紫铜管 |

以上不锈钢管应符合国家标准（流体输送用不锈钢无缝钢管GB14976-2012）的要求，以上紫铜管应符合现行行业标准 （医用气体和真空用无缝铜管YS/T650）有关规定，铜管件应符合现行国家标准（铜管接头 第1部分：钎焊式管件GB/T11618.1）的要求，不锈钢管件应符合国家标准（钢制对焊无缝管件GB/T12459)的有关规定。其中配套设备的阀门、三通及接头均采用优质材料,且与氧气接触部分的材料严禁使用含油或可燃材料。铜管道连接采用标准的铜管件连接后银基钎焊连焊接。整个系统连接均采用金属密封，可保证系统的气密性，不锈钢管连接采用标准的不锈钢球头、螺帽、焊咀连接后氩弧焊接连接。整个系统连接均采用金属密封，可保证系统的气密性。氧气中心站分气缸引出送至各用气层，楼层间副管道从主管道接出并沿走廊敷设，各支管道从副管道接至病房用气终端。进入病房前的管道采用支架和抱箍固定在距楼顶高度0.300的位置，即安装高度为（H-0.300）。管道在穿墙、穿楼板时加套管，套管两端用石棉封死，穿墙套管两端与墙面平齐，穿楼板套管上端面高于楼板面0.050。管道系统需可靠接地，接地电阻小于10 Ω 。同时，每个分系统（病区或独立单元）也需要安装一套维修阀，以方便维修。

2.8、系统压力试验、吹扫技术要求

1）系统压力试验：氧气管道安装完毕后必须进行压力试验，试验介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，管道试验压力为管道设计压力的1.15倍， 试压时间至少10min，试验结果以管道无泄漏、外观无变形为合格。

2）系统泄漏性试验：氧气管道压力试验合格后必须进行泄漏性试验，试验介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，试验压力为管道的设计压力， 试压24h，每小时泄漏率应符合GB50751《医用气体工程技术规范》10.2.19要求（泄漏率为0.2%-0.5%）。

3）系统吹扫：氧气管道压力、泄漏性试验合格后必须进行系统吹扫， 吹扫介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，结果以出气口无杂质、干净为合格。

（二）医用中心吸引系统

疫时负压吸引站与医用负压吸引站分开设置，详见医用气体设计图。.医用真空站的排放气体应当经消毒处理后方可排入大气排气口不应位于医用空气进气口位于同一高度,与空调通风系统进风口的间距不得小于20m目不低于地面5m。

▲医用中心吸引系统属于国家二类医疗器械，应取得医用中心吸引系统医疗器械注册证。

▲1、医用真空负压机作为二类医疗器械管理。产品须具备医用真空负压机医疗器械注册证。

▲2、医用真空负压机组具有省医疗所出具的电磁兼容性和安规报告，提供省医疗所检测报告复印件加盖厂家公章

▲3、真空负压机组控制系统具有远程监控管理系统（云平台）功能，提供远程监控管理系统软件著作证书证明文件。

4、医用真空机组由油润旋片式真空泵、中央控制系统、压力传感器、报警系统、管道手动阀门等部件组成。

5、医用真空机组使用油润旋片式真空泵每台真空泵设有进气过滤器；真空泵进、排气口采用不锈钢材质连接。

▲6、配置2台油润旋片式真空泵，单台流量≥300m3/h，单台功率≤7.5kW。真空压力调节范围：－0.04～－0.07MPa;真空泵具有防回流装置，提供防回流装置第三方检测报告复印件

7、控制柜：由集中监控模块、PLC控制模块、真空压力监测模块和网络模块等部分组成。

7.1集中监控模块：配≥7寸彩色触摸屏，分辨率不低于800\*480，全中文显示；能够显示系统真空压力、系统设定参数、真空泵运行状态、系统报警记录、真空泵保养和报警记录等信息；

7.2 PLC控制模块：人机界面控制方式，按先起先停原则自动切换交替工作，当一台泵工作不能满足系统需要时自动启动其余泵；

▲7.3控制柜具备当PLC或触摸屏故障，具有应急启动功能，保证负压机运行；提供第三方检测报告证明文件

7.4 双重压力监测，不锈钢压力传感器和数显真空，其中1个损坏可切换到另1个控制

7.5 手动/自动切换，本地/远程切换，每台真空泵设有独立电路系统，中央控制器故障时，能切换到每台真空泵的本地控制，本地控制时真空主机也受真空压力控制、高停低开，确保连续供气，断电恢复后机组能自动启动；

7.6控制系统提供真空泵运行、故障、停机干接点端子接口信号给远程，带有低压报警220V电压输出；

▲8、细菌过滤器符合以下参数：

8.1细菌过滤器杀灭率＞99.96%，提供具有资质认证的CMA第三方检测报告，加盖厂家公章；

8.2▲细菌过滤采用外壳不锈钢，下吸上抽方式，以减少

液体滞留和细菌滋生，提供具有CMA资质认证的第三机构检测报告证明文件

8.3▲滤芯符合 ISO 8573.1 一级要求0.01μm 的过滤效率，0.01~0.2μm 过滤效率＞99.995%；提供具有CMA资质认证的第三机构检测报告证明文件

8.4▲压力损失负压值在-85kpa的工作点，压差损失

不超过 1kpa，具有滤芯性能监视功能；提供具有CMA资质认证的第三机构检测报告证明文件

8.5▲细菌过滤器按照 GB 50751-2012 规范的标准，精度 0.01~0.2μm，过滤效率＞99.995%，提供具有CMA资质认证的第三机构检测报告证明文件

9、真空排气灭菌装置：

9.1▲真空排气灭菌装置符合《消毒技术规范》的要求，采用“热力高温（＞350℃）”、“臭氧装置”、“氢光离子”、“高压电离”多重功能杀灭，针对枯草杆菌黑色变种芽孢病菌及人冠状病毒杀灭率＞99.999%,出具CMA或CNAS资质认证的第三方检测报告复印件。

9.2▲真空排气灭菌装置-控制柜采用PLC控制，自动控制加热模块、臭氧装置模块、氢光离子（高强紫外线）模块；提供具有CMA资质认证的第三机构检测报告证明文件

9.3▲真空排气灭菌装置高温控制范围100℃-300℃，达到240℃加热模块停止工作，低于150℃启动工作，温控设置可调整，提供具有CMA资质认证的第三机构检测报告证明文件

9.4、▲真空排气灭菌装置排气口细菌、真菌数量＜50CFU/m³，具有综合性三级甲等医院或省应急院排气口细菌、真菌第三方检测报告，提供第三方检测报告复印件

9.5、▲ 生产厂家具有消毒产品生产许可证；

10、管材及附件

10.1吸引输送管道系统分布情况和管径大小根据GB50751-2012《医用气体系统工程技术规范》 的要求和系统中用气量的需要，经过计算并确定负压管道的管径及材质分别如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 气体名称 | 主管道 | 走廊横管 | 病房支管 | 管道材质 |
| 压引 负吸 | VAC-φ133×3.0(七~十层平疫结合吸引主管) VAC-φ108×30(医技综合楼吸引主管) VAC-φ108×30(医技综合楼生命支持区域备用吸引主管) | φ57×25 φ45×2.5 φ32×2.0 | 普通病房 φ10x1.0 重病房 φ14x15 | 06Cr19Ni10 无缝不锈钢管 |

以上不锈钢管应符合国家标准（流体输送用不锈钢无缝钢管GB14976-2012）的要求， 以上紫铜管应符合现行行业标准 （医用气体和真空用无缝铜管YS/T650）有关规定，铜管件 应符合现行国家标准（铜管接头 第1部分：钎焊式管件GB/T11618.1）的要求，不锈钢管件 应符合国家标准（钢制对焊缝管件GB/T12459)的有关规定。其中配套设备的阀门、三通及接头均采用优质材料,且与氧气接触部分的材料严禁使用含油或可燃材料。负压中心站集 气缸引出送至各用气层，楼层间副管道从主管道接出并沿走廊敷设，各支管道从副管道接至 病房用气终端。真空吸引主管道以及楼层管道转角90度位置均应采用两个45度弯头处理。进入病房的管道采用支架和抱箍固定在距楼顶高度0.300的位置，即安装高度为（H-0.300）。 病病房每个床位的吸引的管路均从每个病房的墙角穿过暗埋的钢套管，设备带内管道敷设于 规定的气体管路槽内（设备带上槽），以保证病房美观。同时，管道在穿墙、穿楼板时加套管，套管两端用石棉封死，穿墙套管两端与墙面平齐，穿楼板套管上端面高于楼板面0.050， 且在套管内的段不得有焊缝及连接接头。管道系统需可靠接地，接地电阻小于10 Ω 。

10.2、系统压力试验、吹扫技术要求

1）系统压力试验：吸引管道安装完毕后必须进行压力试验， 试验介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，试验压力0.2MPa，试压时间至少10min， 试验结果以管道无泄漏、外观无变形为合格。

2）系统泄漏率试验：吸引管道强度试验合格后必须进行泄漏性试验，试验介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，真空管道试验压力为真空压力70kPa，试压24h，每小时泄漏率应符合GB50751《医用气体工程技术规范》10.2.19要求（泄漏率为0.5%～1.8%）。

3）系统吹扫：吸引管道强度泄漏试验合格后必须进行系统吹扫，吹扫介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，结果以出气口无杂质、干净为合格。

5、管道接地：

吸引管道应按相关标准要求进行接地,接地电阻为<10欧姆。

10.3、吸引系统技术参数：

1. 吸引系统保证管内压力在任何情况下，不能高于环境压力。
2. 工作压力：吸引系统在大气环境下不高于-0.04MPa，不低于-0.087MPa并能在该范围内任意调节。
3. 系统小时泄漏率： 每小时泄漏率应符合GB50751《医用气体工程技术规范》10.2.19要求（泄漏率为0.5%～1.8%）。
4. 吸引系统应可靠接地，接地电阻应小于10欧姆。
5. 吸引终端设计流量：重症床位≮80L/min，普通床位病房床位≮40L/min。
6. 吸引终端压力：-0.04～-0.087MPa（可调）。

（三）医用压缩空气系统

▲医用空气集中供应系统属于国家二类医疗器械，应取得医用压缩空气系统医疗器械注册证，符合国家相关法规要求。

1.医用空气集中供应系统

医用压缩空气系统主要是由无油空气压缩机、三级过滤器、吸附式干燥机、储气罐、分气缸等设备组成。进气口应设置在远离医疗空气限定的污染物散发处的场所;

该系统采用3台空压机，实现2用1备，当空气需求量较大时系统可实现3台空压机同时工作，当空气需求量较小时可实现空压机2台工作、1台备用。

1.1、无油空气空气压缩机

采用2台无油涡旋式空气压缩机，单台空气压缩机的气量为2.4m³/min，单台空压机额定电机功率≤22KW。

1.2、空气储气罐

空气储气罐是储存空气的容器，本工程采用2台3.0m³ 的空气储气罐，，不锈钢材质。1台1.0m ³ 的空气缓存罐，304不锈钢材质。应符合GB150规范，空气储罐制造商须提供压力容器制造许可证。

1.3、三级过滤器

由一般防护用过滤器、高效过滤器、活性炭过滤器组成，一般防护用过滤器单机处理量≥4.8m3/min，精度：0.1ppm（除油）1µm （除尘），高效过滤器单机处理量≥4.8m3/min，精度：0.01ppm（除油）0.01µm （除尘），活性炭过滤器单机处理量≥4.8m3/min，精度：0.003ppm（除油）

1.4、吸附式干燥机

安装2台吸附式干燥机。单台吸附式干燥机最大处理量为 4.8m³/min, 压力露点：-40℃。

1.5、空气分气缸

在空气中心站出口处安装1台分气缸，起气体聚积、分支的作用。机组一分气缸1进4出，采用304不锈钢材质。应符合GB150规范，空气分气缸须提供压力容器制造许可证。

1.6、大流量调压装置

调压阀一用一备、单个调压阀流量≥300m³/h、进口压力0.8Mpa.出口压力0.55MPa(可调)、调压阀材质:不锈钢、含阀门、安全阀、压力表、支架等组件大流量调压装置。

（1）进口压力0.8MPa

（2）出口压力0.55MPa（可调）

（3）流量：≥600m3/h

（4）双路调压，一用一备

（5）采用自力式压力调节阀，调压阀材质：不锈钢

1.7、医用空气管道

根据GB50751-2012《医用气体系统工程技术规范》的要求和系统中用气量的需要，经过计算并确定压缩空气管道的管径及材质分别如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 气体名称 | 主管道 | 走廊横管 | 病房支管 | 管道材质 |
| 压 缩 空 气 | AIR-φ42×15(医技综合楼空气主管) AIR-φ42×15(医技综合楼生命支持区域备用空气主管) | φ35×1.5 φ22×1.2 φ15×10 | φ10X1.0 | TP2紫铜管 |

以上不锈钢管应符合国家标准（流体输送用不锈钢无缝钢管GB14976-2012）的要求，以上紫铜管应符合现行行业标准 （医用气体和真空用无缝铜管YS/T650）有关规定，铜管件应符 合现行国家标准（铜管接头 第1部分：钎焊式管件GB/T11618.1）的要求，不锈钢管件应符 合国家标准（钢制对焊无缝管件GB/T12459)的有关规定。其中配套设备的阀门、三通及接头 均采用优质材料,且与空气接触部分的材料严禁使用含油或可燃材料。空气中心站分气缸引 出送至各用气层，楼层间副管道从主管道接出并沿走廊敷设，各支管道从副管道接至病房用气终端。进入病房前的管道采用支架和抱箍固定在距楼顶高度0.300的位置，即安装高度为 （H-0.300）。病房每个床位的空气的管路均从每个病房的墙角穿过暗埋的钢套管，设备带内管道敷设于规定的气体管路槽内（设备带上槽），以保证病房美观。同时，管道在穿墙、穿楼板时加套管，套管两端用石棉封死，穿墙套管两端与墙面平齐，穿楼板套管上端面高于楼板面50MM，且在套管内的管段不得有焊缝及连接接 头。管道系统需可靠接地，接地电阻小于10 Ω 。同时，每个分系统（病区或独立单元）也需要安装一套维修阀，以方便维修。

1.8、系统压力试验、吹扫技术要求

1）系统压力试验：空气管道安装完毕后必须进行压力试验，试验介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，管道试验压力为管道设计压力的1.15倍，试压时间至少10min，试验结果以管道无泄漏、外观无变形为合格。

2）系统泄漏性试验：空气管道压力试验合格后必须进行泄漏性试验，试验介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，试验压力为管道的设计压力，试压24h，每小时泄漏率应符合GB50751《医用气体工程技术规范》10.2.19要求（泄漏率为0.2%-0.5%）。

3）系统吹扫：空气管道压力、泄漏性试验合格后必须进行系统吹扫， 吹扫介质采用洁净的空气或干燥、无油的氮气，结果以出气口无杂质、干净为合格。

1.9、压缩空气系统技术参数

1. 压缩空气系统管道气体流速： ≯10m/s。
2. 终端保证气压：0.4～0.5MPa（可调）。
3. 压缩空气系统小时泄漏率：每小时泄漏率应符合GB50751《医用气体工程技术规范》10.2.19要求（泄漏率为0.2%～0.5%）。
4. 空气终端设计流量：手术室≮40L/min，重症病房、新生儿、高护病房≮80L/min，其他病房床位≮20L/min。
5. 压缩空气系统管道应可靠接地，接地电阻应小于10Ω。

（四）医用气体监控系统

由于医院供气系统涉及面积广，管理难度大，为了设备使用的安全可靠，需设置医用气体报警系统。

▲医用气体报警系统作为二类医疗器械管理，故要求取得医用气体报警系统为二类医疗器械注册证。保证报警精确，提高系统使用安全。

医用气体报警系统具有软件评测中心出具的医用气体报警系统软件的测试报告（提供第三方检测机构出具的报告扫描件）。同时须符合GB9706.1-2020《医用电气设备第1部分:基本安全和基本性能的通用要求》

医用气体中央监控系统基于物联网、云计算的智慧服务云平台，通过对气源站、气体管道系统、气体终端等各类气体现场场景加装智能数据采集通讯网关，将现场各类气体通过智能气体监控及运维服务云平台实时在线监控诊断，实现各类供气设备运行状态、气体流量、管道压力等的在线监控报警、记录、结算及分析。同时可支持接入云平台，通过设备共享，实现数据的手机APP端（安卓）同步。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 说明 |
| 1 | 气源报警器 | 吸引机房×1，医疗压缩空气机房×1 |
| 2 | 二气压力报警器 | 氧气、吸引二气共用，声光报警 |
| 3 | 三气压力报警器 | 氧气、吸引、压缩空气三气共用，声光报警 |
| 4 | 中央监控系统 | 监控软件、数字信号采集箱 |

1、监控系统组网应用

设备支持单机或组网使用，每台单机均配备标准RS485通信接口，具有很强的抗干扰能力及很高的接收灵敏度，最大有效通信距离可以达到1200米；

RS485通信接口由A线，B线及地线组成，地线一般接地。每台设备在进行组网使用时，需进行网络地址编号，编号范围1-255共255个地址；

组网使用的通讯协议是标准MODBUS协议或简易MODBUS协议，用户可以据据从我司购买的设备组网协 议类型在上位机软件上进行设置；

监控系统也支持第三方系统对接，可通过SDK开发包进行系统接入，共享设备及数据。我们也可以按用户的特殊要求定制组网产品，使医院信息化管理系统更加完善。

1、网络型氧气流量计：

采用气体流量传感器，具有高精度、高灵敏度和微量计量等优点，可以对环境温度和管道压力进行全面自动补偿，具有氧气瞬时流量和累计流量监测及数据记录功能，支持标准MOBUS RTU信号输出，用于联网监测。

技术参数如下：

1）使用环境条件：环境温度0℃～+40℃、相对湿度15％～80％、大气压强（86～106）kPa；

2）公称压力：0.4MPa；工作压力：气体质量流量仪的工作压力范围为0～1.0MPa；

3）流量范围：普通流量计流量≥200L/min，大流量流量计≥400L/min；

4）供电电源：220V交流电源供电；

5）显示：流速：LED三位（1-999L/min） 总量：LED八位（9999999.9m³）；

6）分辨力：总流量0.01m³，流速 1L/min；

7）采用网络计量方式。

2、医用气体报警器

（1）显示方式：数字显示

（2）工作温度：-20℃~50℃

（3）结构：箱式

（4）氧气、吸引、空气等集成

（5）功能：监测病区的压力，保证病区压力不低于所需压力， 以实现连续稳定地供气， 具备数据远程传送功能。

3、监控软件：

医用气体监控系统用于气体流量计、医用气体压力报警器，以及氧站、吸引站和空压机房等，实现各类供气设备运行状态、气体流量、管道压力等的在线监控报警、记录、结算及分析。实现对全院医用气体设备状态及使用数据的实时监控。同时支持接入云平台，通过设备共享，实现数据的手机APP端（安卓）同步监控、报警及结算等功能。

1. 数字信号采集箱

实时采集、转化医用气体系统的使用状态、压力信号,包括各站的主要气体监控参数(如液氧罐液位、氧站的输出压力、吸引站的输出压力、各站房运行状态等)、各区域的氧气流量、各区域实时的气体系统压力等,通过数据线传输至大楼消防中心监控计算机中

（五）病房设备带及终端电器系统

1、病房设备带材质设计为铝合金,规格宽度≥190mm，高度≥60mm，设备带内部结构分三腔,具有强电、弱电、气体管道分槽安装功能。

2、铝合金设备带表面采用喷塑，设备带上面板采用模块化设计，使安装维修更加方便，并具有良好的防腐和保洁效果。

3、设备带上各种气体终端、电器等均采用嵌入式安装，使整条设备带表面豪华美观。

4、设备带上供氧支管设有维修阀。

5、病房内设备带采用房间通长布置，设备带中心距地面1.4米。

▲6、医用设备带材质中有害物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚物质）六项重金属成份符合2011/65/EU指令和修订指令（EU）2015/863关于在电气电子设备中限制使用某些有害物质指令——(ROHS)）的要求。需提供所投设备带第三方检测报告进行证明。

▲7、医用设备带燃烧性能符合GB8624-2012标准要求达到A级标准, 需提供第三方检测报告进行证明。

▲8、医用设备带上组装电器符合GB9706.1-2020《医用电气设备 第1部分：基本安全和基本性能的通用要求》，需提供第三方检测报告进行证明。

▲9、医用设备带抗达到霉菌等级达到0级， 需提供第三方检测报告进行证明。

10、设备带上气体终端采用德式终端。

1）制式：德式

2）采用ISO 32颜色标准识别气体，压盖处带脱卸保护设计

3）采用不同插口形状区分气体多种安装方式

4）内置检修阀，可免拆卸面板维护

5）通过气密性测试

▲10、医气终端通过《抗菌加工制品-抗菌性能试验方法和抗菌效果》（JIS-Z2801：2010）标准检测；通过欧盟RoHS环保指令认证并出具检测证报告，以确保使用者的人身安全，提供第三方检测报告。

▲11、气体终端通过15万次以上插拔实验，须出具有效测量机关发出的检测报告。

▲12、气体终端制造商须通欧盟认证机构颁发的ISO13485质量体系认证。

▲13、医气终端压盖需要通过第三方检测单位盐雾测试报告。通过GB/T2433.17-2008电工电子产品环境实验标准。（提供第三方检测机构出具的检测报告）

▲14、 气体终端制造商须通过GMC优质制造商认证。

▲15、 气体终端制造商须具有产品CE认证。