**附件：参考要求**

**1.数字化血透系统的硬件要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备 | 用途 | 数量 |
| 1 | 数据采集盒（串口服务器） | 用于采集血液透析机的透析数据 | 106 |
| 2 | 条码打印机 | 用于打印患者标签（提供测试耗材） | 4 |
| 3 | 电视机 | 排队号呼叫、宣教设备 | 3 |
| 4 | 微型主机电脑 | 用于连接呼叫和宣教电视 | 3 |
| 5 | 移动医护工作站 | 护士用于查询记录患者上机、下机、患者体温等数据 | 32 |
| 6 | 血压计 | 采集患者血压 | 4 |
| 7 | 一体机 | 采集并显示血压计和人脸设别数据 | 8 |
| 8 | 人脸识别设备 | 用于识别患者信息 | 8 |
| 9 | 轮椅称 | 用于给坐轮椅患者称重 | 3 |
| 10 | 读卡器 | 读取患者信息，采用医院可以读医保卡、身份证的读卡器 | 8 |
| 11 | 小型体重秤 | 患者体重称量 | 1 |
| 12 | 电子床头屏 | 患者床头显示患者基本信息、透析模式、医嘱信息等信息 | 106 |

**2.建设数字化血透系统的软件要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **血透系统功能模块** | | |
| **序号** | **产品模块** | **描述** |
| 1 | **透析业务管理** | 透析业务的全流程管理，包括：透前称量、处方确认、上机确认、交叉核对、  透中护理、下机确认、透后称重等过程的管理。 |
| 2 | **患者管理** | 患者管理需要对患者基本信息、感染信息、透析信息等内容进行记录，从HIS或LIS中读取患者档案，并自动匹配。并支持流程化指引的建档方式，针对新患者，提供流程化建档指引，快速完成患者的基本信息、病历、血管通路、处方、长期医嘱等信息的录入。 |
| 3 | **电子病历** | （1）支持从LIS中自动获取检验信息，对异常结果有明显的标志提醒。 （2）检查信息：支持从RIS中自动获取检查报告信息。 （3）记录单：支持在电脑端和移动端查看透析记录单，并支持电脑端和移动端发起打印操作。 （4）医疗文书：可以快速带入患者基本信息、检验、检查、病史、治疗例次等信息，实现快速编写病程，并回传HIS系统。 |
| 4 | **处方管理** | 支持对患者透析处方的管理，包括血管通路管理、透析治疗处方管理、长期医嘱管理等。 |
| 5 | **患者排班** | 系统根据患者治疗方案实现一键自动排班，也可通过复制上周排班和排班模板的形式完成患者排班。并通过患者标识区分阳性患者，排在阳性区。同时可根据排班生成所需材料和药品的明细以及记录排班日志。 |
| 6 | **医生查房** | 医生可通过查房系统查看病人历次透析的主要情况，包括检验、检查、电子病历等信息。并完成修改透析方案、录入医嘱等操作。 |
| 7 | **透析机联机** | 血液净化中心现有106台可联机透析机，实现联机后可采集相关的治疗参数（血流量、静脉压、跨膜压、超滤量、电导度、透析液流量等）和设备消毒记录、设备操作记录、设备报警记录等数据。 |
| 8 | **费用管理** | 系统需要支持根据排班、实际治疗时发生的材料费，自动进行计费汇总，也可以手动进行计费。同时生成缴费单，支持费用与HIS对接。 |
| 9 | **库房管理** | 支持科室内部的耗材、药品管理，支持对药品、药材的入库、出库、库存、盘存管理。 |
| 10 | **统计报表** | 可根据科室要求提供相应的统计查询功能，能符合三甲评审、电子病历五级、电子病历六级评审要求。支持医护人员自主完成报表定义 |
| 11 | **质控上报** | 产品能够与现有全国质控上报中心系统进行对接，可以完成患者基本信息和化验数据的自动每日定期一键上报。 |
| 12 | **科室管理** | 系统自动完成科室日常工作量的统计。并能自动生成交班信息。 |
| 13 | **疫情防控** | 根据患者口罩佩戴情况、体温情况进行入科前预检分诊； 根据当前疫情情况，中高风险情况进行流调；建立患者疫情防控档案。 |
| 14 | **接口设计** | 完成HIS、LIS对接，可获取患者的基本信息、化验信息、检查报告信息；并能够医院信息集成平台回传透析记录单等数据。 |
| 15 | **大屏展示** | 患者排班和宣教信息展示 |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **腹透系统功能模块** | | |
| **序号** | **产品模块** | **描述** |
| 1 | **患者管理** | 患者管理需要对患者基本信息、感染信息、透析信息等内容进行记录，从HIS或LIS中读取患者档案，并自动匹配。并支持流程化指引的建档方式，针对新患者，提供流程化建档指引，快速完成患者的基本信息、病历、血管通路、处方、长期医嘱等信息的录入。 |
| 2 | **随访管理** | 根据患者透析方案生成随访计划，记录患者腹透情况、置管情况、并发症情况，评估患者相关指标。也可自定义随访规则。 |
| 3 | **电子病历** | （1）支持从LIS中自动获取检验信息，对异常结果有明显的标志提醒。 （2）检查信息：支持从RIS中自动获取检查报告信息。 （3）医疗文书：可以快速带入患者基本信息、检验、检查、病史、治疗例次等信息，实现快速编写病程，并回传HIS系统。 |
| 4 | **宣教管理** | 可维护宣教知识库、记录患者宣教信息 |
| 5 | **统计报表** | 可根据科室要求提供相应的统计查询功能，能符合三甲评审、电子病历五级、电子病历六级评审要求。支持医护人员自主完成报表定义 |
| 6 | **质控上报** | 产品能够与现有全国质控上报中心系统进行对接，可以完成患者基本信息和化验数据的自动每日定期一键上报。 |
| 7 | **接口设计** | 完成HIS、LIS对接，可获取患者的基本信息、化验信息、检查报告信息；并能够医院信息集成平台回传透析记录单等数据。 |

**医院数字化血透系统建设项目参考参数**

**一、项目要求**

该项目是我院数字化血透系统整体建设项目，要求具有合法知识产权的数字化血透及市级血透质控平台系统的应用软件，以及为满足我院实际需求所必须的应用软件客户化开发工作、应用软件功能扩充、修改、维护、基础数据准备、人员培训、售后服务、技术支持等保障整套系统正常运行的所有内容。

**1、整体软件要求**

1. 基于当前主流操作系统和数据库设计，支持服务器集群容错工作模式。
2. 整套系统采用平台化、一体化的设计，平台上各个系统采用同源同构的设计，相互之间可以实现无缝集成。
3. 客户端支持WIN 7/WIN 10（32位或64位）操作系统。
4. 系统提供7×24小时运行，可支持数据容灾。
5. 系统在生产环境部署，项目实施工作不能影响医院现有工作。
6. 完整的权限控制，合法用户方可使用。
7. 充分应用医院现有基础设施、设备、网络、信息技术资源，并满足以后再购置的设备随时接入系统，保障医院已有投资。新旧设备均能顺畅接入系统。
8. 系统遵循DICOM3.0、HL7、IHE国际标准，符合卫生部《医院信息系统功能规范》，采用成熟的、先进的及符合国际标准的系统结构、计算机技术、通讯技术、数据库技术、存储技术和网络技术。
9. 支持DICOM 3.0 Storage SCP（影像存储）、SCU（影像发送）、Query/Retrieve（查询获取）。
10. 支持DICOM 3.0 Comliant Compression（压缩服务）和Storage Commitment (存储验证服务）。
11. 为杜绝形成信息孤岛，系统需符合IHE（Integrating the Healthcare Enterprise）医疗信息系统集成规范。
12. 支持HL7标准,WebService或中间件方式的集成方式。
13. 提供IHE-C基础PACS标准规定整体通过合格证书。
14. 需提供定制化服务，满足医院的实际工作需要。
15. 系统有良好的扩展性，充分考虑升级时设备的可利用性。可根据医院管理模式、行业规范和发展要求对工作流程和系统功能进行调整、优化以及对系统进行扩容。
16. \*\*数字化血透系统可支持与国家质控平台对接。
17. \*\*满足医院无纸化病历的相关要求。
18. 充分考虑医院区域医疗中心建设，为多院区模式的血透中心信息平台交互预留发展空间，免费提供接口
19. \*\*无缝对接医院预约平台、危急值平台、回访平台。

**2、软件标准要求**

1. 系统建设完成后平台建设完成后要求符合以下要求和规范的最高标准，如不符合须免费在医院评审时给医院提供系统改造、升级服务；
   1. 国家互联互通评级标准；
   2. 卫生健康委电子病历评审标准；
   3. 智慧管理评审建设标准；
   4. 智慧服务评审建设标准。
2. 系统达到安全等级保护三级及以上标准。按标准GB/T22239-2019《信息系统安全等级保护基本要求》、GB/T25070-2019《信息系统等级保护安全设计技术要求》对照和《中华人民共和国个人信息保护法》。

**3、软件接口要求**

1. 与医院HIS、PACS、HRP、CA、自助机、安保等系统提供接口免费对接。
2. 满足医院信息化发展需求，为医院后续其他系统提供接口免费对接。
3. 按照医院要求与医院数据中心、集成平台、统一用户管理中心对接，提供表结构。
4. 在HIS系统中调取门诊和住院电子病历，在电子病历可以引用血透数据。
5. 透析记录单以PDF的格式进行整体归档，并入医院病案归档系统。

**二、软件功能要求：**

1. **数字化血透系统功能要求**
2. **透析业务管理**

1）透前称量

支持体重秤、血压计联机，患者自助完成体重、血压称量，数据自动录入系统。同时，也可支持手工输入。

2）处方确认

支持根据治疗方法、长期医嘱自动生成本次治疗处方和今日医嘱。

护士根据患者实际情况判断医生制定的处方是否准确，若发现异常，可操作退回该条处方，并写明理由，该处方会返回至医生处,医生需重新制定处方。

3）上机确认

确认患者状态，记录生命体征，评估患者通路情况。

支持处方直接下载到透析设备。

4）交叉核对

由核对护士再次核对处方并检查机器参数设定、连接情况及管路情况，核对护士与责任护士不可以是同一个人。

5）透中护理

护士每隔一段固定时间，对患者的生命体征、透析机的机器数据和患者的通路情况进行记录和巡视。系统需实现与透析机联机，自动采集患者血压脉搏的生命体征(透析机自身带有血压模块)、设备真实治疗时间、剩余治疗时间和透析机的机器数据（需要采用透析设备原厂的联机方案）。

治疗过程中，医生可开医嘱，护士执行医嘱。未执行的医嘱需在系统中床位卡上进行提示。

护士可记录并发症的描述、原因和处理措施,并可拍照记录。并发症可以自定义设定模板。

可以显示透析机当前的联机情况

6）下机确认

进行下机评估、确认下机情况、完善下机小结。

患者下机后，护士根据实际消毒情况点击消毒。系统需要能够获取设备的消毒信息，并自动记录。

7）透后称重

下机后，患者可以自助进行称重，体重信息能够自动同步到系统。

**2、患者管理**

患者管理需要对患者基本信息、感染信息、透析信息等内容进行记录，并支持流程化指引的建档方式。

1）支持从HIS或HIP中读取患者档案，并自动匹配。

2）流程化建档

针对新患者，提供流程化建档指引，需要根据医护人员日常操作的习惯，快速完成患者的基本信息、病历、血管通路、处方、长期医嘱等信息的录入。

**3、电子病历**

电子病历需要需包含以下几个部分：病史资料、诊断信息、病程记录、检验信息、检查信息、转归记录、病历文书、记录单等。

1）检验信息：支持从LIS中自动获取检验信息，对异常结果有明显的标志提醒。

2）检查信息：支持从RIS中自动获取检查报告信息。

3）记录单：支持在电脑端和移动端查看透析记录单，并支持电脑端和移动端发起打印操作。

4）医疗文书：可以快速带入患者基本信息、检验、检查、病史、治疗例次等信息，实现快速编写病程

5）和护理病历对接，可接收患者交接等数据。

**4、处方管理**

支持对患者透析处方的管理，包括血管通路管理、透析治疗处方管理、长期医嘱管理等。

1）血管通路：支持维护多条血管通路，同时支持对通路进行图像记录及修改。

2）治疗处方：需要包括透析信息、通路信息、抗凝剂信息、透析器信息、透析液信息、透析机器预设值信息等；一个患者支持建立多条透析治疗处方；支持多透析器管理，比如患者治疗频率为每周一、三、五，需支持每天不同透析器或每天多透析器的治疗方式。

3）长期医嘱：需要支持患者长期医嘱的录入、修改、停用、成组等操作

**5、患者排班**

1）智能排床

系统根据患者治疗方案实现智能一键自动排班。

2）常规排床

可通过复制上周和排班模板的形式完成患者排班。

3）感染控制

阳性患者不能排在阴性透析区，阴性患者不能排在阳性透析区，通过患者标识来区分出阳性患者。

4）排班配置

可以自定义显示排班内容，可以根据患者标签进行筛选

5）排班轮换

可以一键实现当前排班轮换

6）材料准备

系统需要能够支持根据排班自动生成透析材料的汇总和明细记录，同时需要支持材料汇总和明细记录的打印。

7）排班日志

系统自动记录排班所有的操作，并提供排班日志查询的功能，让管理人员快速了解排班变化信息。

6、**医生查房**

医生查房系统，可以方便医生在查房时查看该病人上次透析的主要情况，并方便修改透析参数，录入医嘱等的查房操作，实现与医院原有系统的无缝对接，实现无纸化的操作，不需要使用病人的纸质病历。

1）透前参数设置：医生可以在查房的时候，实时调整透析参数的设置值，系统会以消息的方式提醒该病人所在区域的护士，由护士进行核实与确认。

2）透析历史查看：医生在查房过程中，可以很方便查看所有历次的透析记录。

3）医嘱录入：医生在查房过程中，可以方便根据病人的透析记录情况和检验指标情况，录入透析用药，并提交到医院HIS系统。

4）检验查询：在查房界面可以直接查看检验结果。

5）检查查询：查房界面可以直接查看检查结果。

6）快速查房：可以快速查询未按要求进行检验、检查的患者并可以自定义配置检验、检查项

7）长期医嘱：可以通过是否为口服药、是否为透析用药快速检索医嘱信息，可以对医嘱进行成祖操作

8）患者查询：可以根据预检时间、称重时间、上机时间、透前核对时间、床位号进行排序，可以通过班次、区域、拼音码进行检索

**7、费用管理**

系统需要支持根据排班、实际治疗时发生的材料费，自动进行计费汇总，也可以手动进行计费。同时生成缴费单，支持费用与HIS对接。

**8、库房管理**

支持科室内部的耗材、药品管理，支持对药品、药材的入库、出库、库存、盘存管理。

**9、设备管理**

支持科室内部设备管理，包括设备维护、消毒记录、维修记录、保养记录等。

支持水处理机监测，包括进水压力、前置滤器、后置滤器、软水硬度等内容的监测。

**10、统计报表**

需提供丰富的统计报表和查询功能，可满足医院三甲复审、电子病历评级、互联互通评审的要求 。

**11、接口设计**

完成HIS、LIS对接或者从HIP上获取数据，实现：

1）拉取患者的基本信息、化验信息、检查报告信息；

2）支持向第三方系统或者医院信息集成平台回传透析记录单。

**12、透析机联机**

与医院具备透析机联机条件的透析机实现有线或无线连接，采集相关参数

1）治疗参数：血流量、静脉压、跨膜压、超滤量、超滤率、电导度、透析液流量、若透析机带有血压模块则需采集舒张压、收缩压、心率，以及其他医护人员要求的透析机数据。

2）其他参数：设备消毒记录、设备操作记录、设备报警记录。

**13、水净化设备联机**

**14、质控上报**

产品能够与现有全国质控上报中心系统进行对接，可以完成患者基本信息和化验数据的自动每日定期一键上报。

**15、移动医疗**

系统既能在个人电脑（PC）上使用，也可以在平板电脑（Pad）上使用。医护人员可以方便的手持平板在床边记录患者治疗信息、下达医嘱、执行医嘱等。

**16、科室管理**

1）工作量统计

系统自动统计科室护士每天工作量，包括上机数量、交叉核对数量、执行医嘱数量、特殊护理数量、透中护理数量、危重病人处理数量、穿刺数量等日常工作量的统计。

2）交班看板

系统自动生成医护交班信息，包括透析例次汇总、并发症交班、导管病人交班、无肝素病人交班、新病人交班、危重病人交班、患者转归交班、枸橼酸抗凝交班等交班信息。

**17、大屏展示**

支持患者排班、宣教信息的大屏展示。

**18、疫情防控**

1）预检分诊

根据患者口罩佩戴情况、体温情况进行入科前预检分诊

2）流调记录

根据当前疫情情况，中高风险情况进行流调

3）患者疫情防空档案

包括健康承诺书记录、防疫行程卡记录、核酸检测报告记录、疫苗接种记录、流调记录

**19、通路及手术**

通路及手术模块针对医疗人群。需要实现医疗日常工作中所有手术操作的登记，包含置管、手术、介入手术等患者的新入、基本信息登记、术前术中术后数据的录入，及随访时间预约登记。实现与His系统手术记录的对接。有手术类型的分类，实现根据时间或者手术类型检索。

**20、床旁血液净化及其他特殊治疗**

实现工作中对重症患者床旁血液净化治疗及其他特殊治疗登记（包括血液灌流、血浆置管、双重血浆置换等）。实现治疗过程中的信息登记及生成治疗单。

**（二）数字化腹透系统功能要求**

**1、随访管理**

1）患者随访

支持患者精准搜索，今日随访、全部患者、我的责任患者、随访逾期、无随访计划患者模块划分及人数体现；

2）随访

支持对患者进行随访信息采集（其中包含：随访时间、下次随访计划等）；

3）预约管理

根据科室随访门诊时间设定显示预约管理界面显示，可查看历史预约信息及随访记录，每天随访工作量可以良好管理。

根据患者个体化随访计划，智能有序显示每日计划随访患者，预约结果人数、预约成功人数、联系不上人数、实际随访人数，通过颜色区分标识；

快捷调整患者预约时间，并产生调整记录，可追溯患者依从性，根据预约人数总览，便于合理调整。

4）随访模板

根据病患类型的个体化设定随访计划标准模板，模板可根据间隔时间智能匹配随访门诊时间（如：患者自动匹配至周一、周三随访），支持编辑随访提醒内容，模板可批量使用多个患者身上。

**2、患者管理**

1）患者建档

新患者引导式建立档案。

2）实名制

建立患者主索引，确保患者多次来院治疗以及各个系统之 间的信息保持一致

3）多卡绑定

患者各类卡（就诊卡、医保卡、电子健康卡）统一管理。

4）信息同步

从HIS系统同步患者信息。

5）患者标签

自定义患者标签

6）患者查询

可自定义查询条件快速检索到患者。

**3、电子病历**

电子病历包括患者档案、诊断信息、检验检查结果、用药记录及各种医疗文书。

**4、预约管理**

患者随访预约管理，可定义下次随访类型、内容等。

**5、宣教管理**

宣教知识库维护、更新，记录患者宣教信息。

**6、科室质控**

腹透业务相关指标管理

**7、统计报表**

根据医院需求提供的统计报表和查询功能，可满足医院三甲复审、电子病历评级、互联互通评审的要求 。

8、**接口设计**

完成HIS、LIS、HIP、PACS等系统的对接。

**9、终端APP**

1）医护端：可查询中心所有患者检验、检查、治疗等信息，统计当日治疗人数，查询科室常规质控数据。

2）患者端：可以展示患者治疗下机时间、下一次治疗日期、方式，可以查询自己的检验检查及治疗信息，宣教内容学习。

**10、质控上报**

对接国家质控平台

**三、系统硬件要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **名称** |
| 1 | 透析机采集盒 | +工作温度：-40 至 75°C  +输入电压：12 至 48 VDC  +串口信号：RS-232  +端口数量：1  +波特率：支持标准波特率（单位 = bps）：50、75、110、134、150、300、600、1200、1800、2400、4800、7200、9600、19200、38400、57600、115200、230.4K、460.8k、921.6k  +数据位：5、6、7、8  +停止位：1、1.5、2  +校验位：无、偶、奇、Space、Mark |
|  | 条码打印机 |  |
| 4 | 人脸识别+体温监测设备 | +摄像头：RGB+红外  +测温功能：范围10℃～42℃；距离0.5～1m；精度±0.3℃  +CPU：4核  +内存：2GB  +本地存储：8GB  +图像处理：内置双路ISP  +网络模块：支持有线，2.4Gwifi，4G网卡  +补光灯：红外、LED补光  +读卡模块：IC/ID读卡器、二维码  +音频：一路音频line out  +USB：USB2.0+Micro USB 2个  +串口232：2路RS232接口，1路485/1路WG 输入、1路WG输出  +人脸检测：支持同时检测跟踪5个人/最大人脸检测  +工作温度：-10℃～60℃ |
| 5 | 一体机电脑（人脸识别配套） | +CPU: ≥Intel Core i5  +屏幕尺寸：≥21英寸  +屏幕分辨率：≥1920\*1080  +内存容量：≥8GB  +硬盘容量：≥500GB  +无线网卡：支持802.11ac无线协议  +有线网卡：1000Mbps以太网卡  +USB2.0：≥2个  +网络接口：RJ45  +音频系统：内置或外置音箱 |
| 6 | 智慧大屏 | +屏幕尺寸：≥55英寸  +分辨率：4K  +扬声器：2个  +HDMI接口：≥1个  +USB接口：≥2个  +电源性能：220V  +质保时间：≥1年 |
| 7 | 微型主机（智慧大屏配套） | +CPU:≥i3  +电脑型态：单主机  +内存容量：≥4GB  +硬盘容量：≥50GB  +无线网卡：支持802.11ac无线协议  +有线网卡：1000Mbps以太网卡  +USB2.0：≥2个  +网络接口：RJ45  +HDMI接口：≥1个 |
| 8 | 平板电脑 | +屏幕尺寸：≥9.6英寸  +存储容量：≥32GB  +CPU核数：≥四核  +网络连接：WiFi  +摄像头：前后置  +麦克风：1个  +续航时间：≥6小时 |
| 9 | 打印机 | +支持纸张尺寸：A4  +端口：USB；WIFI端口；以太网口  +网络打印：支持有线&无线网络打印  +无线打印：支持无线打印  +打印速度：≥25页/分  +打印机类型：激光打印-黑白 |
| 10 | 体重秤 | +精度等级：100g/500g  +最大承载：0～3T  +适用范围：扶着扶手、坐着、坐在轮椅上、佩带斜坡、方便移动轮椅  +数据传输：支持RS232数据传输 |
| 11 | 血压计 | +测量范围：压力（0～299）mmHg；脉率数40次/分～180次/分  +测量精度：压力在±3mmHg（±0.4KPa）以内 ；脉率数在±5%  +适合范围：适用于人体上臂部位的血压测量  +数据传输：支持RS232数据传输 |
| 12 | 电子床头屏 | +工作功耗：10W  +工作电压：DC12V  +屏幕触控方式：多点电容触控  +屏幕尺寸：≥6英寸  +分辨率：≥1024\*600  +CPU：≥四核1.5GH  +网络连接：WiFi/10-100Mbps以太网  +内存：≥512MB  +存储：≥4MB  +通讯协议：TCP,UDP,RTP,ARP,HTTP  +操作系统：Android4.0以上 |