福建省政府采购
货物和服务项目
公开招标文件

项目名称：厦门医学院附属口腔医院科教综合用房智能化项目

备案编号：（系统自动生成）

项目编号：（系统自动生成）

采购人：厦门医学院附属口腔医院

代理机构：厦门吉百特投资咨询有限公司

编制时间：2023 年 11 月

第一章 投标邀请

厦门吉百特投资咨询有限公司采用公开招标方式组织厦门医学院附属口腔医院科教综合用房智能化项目（以下简称：“本项目”）的政府采购活动，现邀请供应商参加投标。

1、备案编号：（系统自动生成）

2、项目编号：（系统自动生成）

3、预算金额、最高限价：详见《采购标的一览表》。

4、招标内容及要求：详见《采购标的一览表》及招标文件第五章。

5、需要落实的政府采购政策

进口产品：本采购包不允许采购进口产品

节能产品：按照最新一期节能产品政府采购品目清单执行

环境标志产品：按照最新一期环境标志产品政府采购品目清单执行

促进中小企业发展的相关政策：

采购包 1：不专门面向中小企业采购

6、投标人的资格要求

6.1 法定条件：符合政府采购法第二十二条第一款规定的条件。

6.2 特定条件：

采购包 1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
其他资格要求	投标人必须具有建设行政主管部门颁发的电子与智能化工程专业承包一级资质，提供有效的证书扫描件并加盖公章。
信用记录要求（招标文件其他条款要求与本条款要求不一致的，以本条款要求为准）	1、信用信息查询渠道：资格审查小组通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“信用厦门”网站（credit.xm.gov.cn）查询所有供应商的信用信息。 2、截止时点：查询供应商截止开标当天前三年内的信用信息。 3、查询记录和证据留存方式：资格审查小组将查询结果网页打印后随采购文件一并存档。 4、信用信息的使用规则：（1）查询结果显示供应商存在不良信用记录（包含列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件）的，其资格审查不合格。（2）因查询渠道网站原因导致查无供应商信息的，不认定供应商资格审查不合格；评审结束后，通过其他渠道发现供应商存在不良信用记录的，不认定为资格审查错误，将依照有关规定进行调查处理。（3）联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录，联合体资格审查不合格。 5、供应商无需提供信用信息查询结果。若供应商自行提供查询结果的，仍以资格审查人员查询结果为准。

6.3 是否接受联合体投标：

采购包 1：不接受

※根据上述资格要求，电子投标文件中应提交的“投标人的资格及资信证明文件”详见招标文件第四章。

7、招标文件的获取

7.1、招标文件获取期限：详见招标公告或更正公告，若不一致，以更正公告为准。

7.2、在招标文件获取期限内，供应商应通过福建省政府采购网上公开信息系统的注册账号（免费注册）并获取招标文件(请根据项目所在地，登录对应的福建省政府采购网上公开信息系统(即省本级网址/地市分网))，否则投标将被拒绝。

7.3、获取地点及方式：注册账号后，通过福建省政府采购网上公开信息系统以下载方式获取。

7.4、招标文件售价：0 元。

8、投标截止

8.1、投标截止时间：详见招标公告或更正公告，若不一致，以更正公告为准。

8.2、投标人应在投标截止时间前按照福建省政府采购网上公开信息系统设定的操作流程将电子投标文件上传至福建省政府采购网上公开信息系统，否则投标将被拒绝。

9、开标时间及地点

详见招标公告或更正公告，若不一致，以更正公告为准。

10、公告期限

10.1、招标公告的公告期限：自财政部和福建省财政厅指定的政府采购信息发布媒体最先发布公告之日起 5 个工作日。

10.2、招标文件公告期限：招标文件随同招标公告一并发布，其公告期限与招标公告的公告期限保持一致。

11、采购人：厦门医学院附属口腔医院

地址：福建省厦门市湖里区吕岭路 1 3 0 9 号

邮编：361026

联系人：王老师

联系电话：0592-2678513

12、代理机构：厦门吉百特投资咨询有限公司

地址：厦门市湖滨东路 408 号体育中心综合楼 6 楼

邮编：361001

联系人：林志远

联系电话：0592-5379652

附 1：账户信息

投标保证金账户
开户名称：厦门吉百特投资咨询有限公司
开户银行：供应商在福建省政府采购网上公开信息系统获取招标文件后，根据其提示自行选择要缴交的投标保证金托管银行。
银行账号：福建省政府采购网上公开信息系统根据供应商选择的投标保证金托管银行自动生成供应商所投采购包的缴交银行账号（即多个采购包将对应生成多个缴交账号）。供应商应按照所投采购包的投标保证金要求，缴交相应的投标保证金。
特别提示
1、投标人应认真核对账户信息，将投标保证金汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。 **2、投标人在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（项目编号：***）的投标保证金”。**

附 2：采购标的一览表

采购包 1：

采购包预算金额（元）：36,965,000.00

采购包最高限价（元）：36,965,000.00

采购包保证金金额（元）：0.00

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否允许进口产品
1	厦门医学院附属口腔医院科教综合用房智能化项目	1.00	36,965,000.00	批	工业	否

第二章 投标人须知前附表

一、投标人须知前附表 1

特别提示：本表与招标文件对应章节的内容若不一致，以本表为准。		
序号	招标文件（第三章）	编列内容
1	6.1	是否组织现场考察或召开开标前答疑会： 采购包 1：组织。采购人统一组织现场踏勘，以便投标人获取有关编制投标文件和签署合同所涉及现场的资料。采购人向投标人提供的有关现场的资料和数据，是采购人现有的能被投标人利用的资料，采购人对投标人做出的任何推论、理解和结论均不负责任，现场踏勘所发生的费用由投标人自己承担。投标人参加投标，视为知悉并充分了解本项目的有关相关风险。统一现场踏勘开始时间：本项目报名截止之日后第一个工作日上午09:00。集合地点：厦门医学院附属口腔医院蔡塘总院，湖里区吕岭路 1309 号。现场踏勘时投标人代表应携带福建省政府采购网上公开信息系统中记载的其获取招标文件时间截图及单位授权委托书准时到场，逾期招标人不再组织。踏勘现场联系人：王先生；联系电话：0592-2678513。
2	10.4	投标文件的份数： （1）可读介质（光盘或 U 盘）0 份：投标人应将其上传至福建省政府采购网上公开信息系统的电子投标文件在该可读介质中另存 0 份。 （2）电子投标文件：详见投标人须知前附表 2《关于电子招标投标活动的专门规定》。
3	10.7-（1）	是否允许中标人将本项目的非主体、非关键性工作进行分包： 采购包 1：不允许；
4	10.8-（1）	投标有效期：投标截止时间起 90 个日历日。
5	12.1	确定中标候选人名单： 采购包 1：3 名
6	12.2	本项目中标人的确定（以采购包为单位）： （1)采购人应在政府采购招投标管理办法规定的时限内确定中标人。 （2）若出现中标候选人并列情形，则按照下列方式确定中标人： ①招标文件规定的方式：无。 ②若本款第①点规定方式为“无”，则按照下列方式确定：无 ③若本款第①、②点规定方式均为“无”，则按照下列方式确定：随机抽取。 （3）本项目确定的中标人家数：

		采购包 1：1 名
7	13.2	合同签订时限：自中标通知书发出之日起 20 个日历日内。
8	15.1-（2）	质疑函原件应采用下列方式提交：书面形式。
9	15.4	招标文件的质疑 （1)潜在投标人可在质疑时效期间内对招标文件以书面形式提出质疑。 （2）质疑时效期间：应在依法获取招标文件之日起 7 个工作日内向厦门吉百特投资咨询有限公司提出，依法获取招标文件的时间以福建省政府采购网上公开信息系统记载的为准。 ※除上述规定外，对招标文件提出的质疑还应符合招标文件第三章第 15.1 条的有关规定。
10	16.1	监督管理部门：厦门市财政局（仅限依法进行政府采购的货物或服务类项目）。
11	18.1	财政部和福建省财政厅指定的政府采购信息发布媒体（以下简称：“指定媒体”）： （1）中国政府采购网，网址 www.ccgp.gov.cn。 （2）中国政府采购网福建分网（福建省政府采购网），网址 zfcg.czt.fujian.gov.cn。 ※若出现上述指定媒体信息不一致情形，应以中国政府采购网福建分网（福建省政府采购网）发布的为准。
12	19	其他事项： (1)本项目代理服务费：本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：1、中标人在领取《中标通知书》前须将招标代理服务费缴至厦门吉百特投资咨询有限公司帐户（建设银行厦门市湖滨北支行，帐号：35101537201052507266；收款单位：厦门吉百特投资咨询有限公司)。代理服务费收费标准：中标金额[0－100]万元部分，按 1.5%收取；中标金额（100－500]万元部分，按 1.1%收取；中标金额（500－1000]万元部分，按 0.8%收取；中标金额（1000－5000]万元部分，按 0.5%收取。注：（1）中标服务费的收取按差额定率累进法计算，由中标人支付。（2）中标人在领取中标通知书前，以转账或汇款方式提交。（3）中标人为中小企业的，其中标服务费按照上述收费标准下浮 10%进行支付。 (2)其他： **1**、投标人提交质疑还应附上福建省政府采购网上公开信息系统中记载的其获取招标文件时间截图并加盖投标人公章。 **2**、根据厦财采**[2021]5** 号文规定，本项目采用电子投标，供应商无需再递交纸质投标文件。招标文件其他条款要求与本条款要求不一致的，以本条款要求为准。

		3、根据厦财采〔2022〕9 号文规定，本项目开标方式为远程开标，相关事项及要求详见招标文件附件 1《采购文件远程开标事项》，投标人操作详见：福建省政府采购网-下载专区-操作指南-供应商操作指南，投标人无需在投标截止时间前递交 CA 证书。招标文件其它条款要求与本条款（含附件 1）要求不一致的，以本条款（含附件 1）要求为准。
备注		后有投标人须知前附表 2，请勿遗漏。

二、投标人须知前附表 2

关于电子招标投标活动的专门规定	
序号	编列内容
1	（1）电子招标投标活动的专门规定适用本项目电子招标投标活动。 （2）将招标文件 无的内容修正为下列内容： 无后适用本项目的电子招标投标活动。 （3）将下列内容增列为招标文件的组成部分（以下简称：“增列内容”）适用本项目的电子招标投标活动，若增列内容与招标文件其他章节内容有冲突，应以增列内容为准： ①电子招标投标活动的具体操作流程以福建省政府采购网上公开信息系统设定的为准。 ②关于电子投标文件： a.投标人应按照福建省政府采购网上公开信息系统设定的评审节点编制电子投标文件，否则资格审查小组、评标委员会将按照不利于投标人的内容进行认定。 b.投标人应在投标截止时间前按照福建省政府采购网上公开信息系统设定的操作流程将电子投标文件 1 份上传至福建省政府采购网上公开信息系统。电子投标文件的分项报价一览表、投标客户端的分项报价一览表应保持一致，并以投标客户端的分项报价一览表为准。 ③关于证明材料或资料： a.招标文件要求原件的，投标人在电子投标文件中可提供复印件（含扫描件），但同时应准备好原件备查（未能在规定时间内提供原件核查的，将按不利于投标人进行评审）；招标文件要求复印件的，投标人在电子投标文件中提供原件、复印件（含扫描件）皆可；招标文件对原件、复印件未作要求的，投标人在电子投标文件中提供原件、复印件（含扫描件）皆可。 b.若投标人提供注明“复印件无效”或“复印无效”的证明材料或资料，应结合上文 a 条款进行判定，若招标文件未要求投标人提供原件，投标人提供原件，复印件（含扫描件）均视为满足招标文件要求。 ④关于“全称”、“投标人代表签字”及“加盖单位公章”： a.在电子投标文件中，涉及“全称”和“投标人代表签字”的内容可使用打字录入方式完成。 b.在电子投标文件中，涉及“加盖单位公章”的内容应使用投标人的 CA 证书完成，否则投标无效。 c.在电子投标文件中，若投标人按照本增列内容第④点第 b 项规定加

	盖其单位公章，则出现无全称、或投标人代表未签字等情形，不视为投标无效。 ⑤关于投标人的 CA 证书： a.投标人的 CA 证书应在系统规定时间内使用 CA 证书进行电子投标文件的解密操作，逾期未解密的视为放弃投标。 b.投标人的 CA 证书可采用信封（包括但不限于：信封、档案袋、文件袋等）作为外包装进行单独包装。外包装密封、不密封皆可。 c.投标人的 CA 证书或外包装应标记“项目名称、项目编号、投标人的全称”等内容，以方便识别、使用。 d.投标人的 CA 证书应能正常、有效使用，否则产生不利后果由投标人承担责任。 ⑥关于投标截止时间过后 a.未按招标文件规定提交投标保证金的，其投标将按无效投标处理。 b.有下列情形之一的，其投标无效,其保证金不予退还或通过投标保函进行索赔： b1 不同投标人的电子投标文件具有相同内部识别码； b2 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出； b3 投标人的投标保证金同一采购包下有其他投标人提交的投标保证金； b4 不同投标人存在串通投标的其他情形。 ⑦接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应由“联合体牵头方”完成福建省政府采购网上公开信息系统设定的具体操作流程（包括但不限于：招标文件获取、提交投标保证金、编制电子投标文件等）。 ⑧其他：无

第三章 投标人须知

一、总则

1、适用范围

1.1 适用于招标文件载明项目的政府采购活动（以下简称：“本次采购活动”）。

2、定义

2.1“采购标的”指招标文件载明的需要采购的货物或服务。

2.2“潜在投标人”指按照招标文件第一章第 **7** 条规定获取招标文件且有意向参加本项目投标的供应商。

2.3“投标人”指按照招标文件第一章第 **7** 条规定获取招标文件并参加本项目投标的供应商。

2.4“单位负责人”指单位法定代表人或法律、法规规定代表单位行使职权的主要负责人。

2.5“投标人代表”指投标人的单位负责人或“单位负责人授权书”中载明的接受授权方。

二、投标人

3、合格投标人

3.1 一般规定

（1）投标人应遵守政府采购法及实施条例、政府采购招投标管理办法、政府采购质疑和投诉办法及财政部、福建省财政厅有关政府采购文件的规定，同时还应遵守有关法律、法规和规章的强制性规定。

（2）投标人的资格要求：详见招标文件第一章。

3.2 若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，则联合体各方应遵守本章第 **3.1** 条规定，同时还应遵守下列规定：

（1）联合体各方应提交联合体协议，联合体协议应符合招标文件规定。

（2）联合体各方不得再单独参加或与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的投标。

（3）联合体各方应共同与采购人签订政府采购合同，就政府采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

（4）项目如涉及资质要求，该部分工作内容应由联合体中符合该资质要求的供应商承担，联合体协议及签订的采购合同应符合这一要求；联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

（5）联合体一方放弃中标的，视为联合体整体放弃中标，联合体各方承担连带责任。

（6）如本项目不接受联合体投标而投标人为联合体的，或者本项目接受联合体投标但投标人组成的联合体不符合本章第 **3.2** 条规定的，投标无效。

4、投标费用

4.1 除招标文件另有规定外，投标人应自行承担其参加本项目投标所涉及的一切费用。

三、招标

5、招标文件

5.1 招标文件由下述部分组成：

（1）投标邀请

（2）投标人须知前附表（表 1、2）

（3）投标人须知

（4）资格审查与评标

（5）招标内容及要求

（6）政府采购合同（参考文本）

（7）电子投标文件格式

（8）按照招标文件规定作为招标文件组成部分的其他内容（若有）

5.2 招标文件的澄清或修改

（1）厦门吉百特投资咨询有限公司可对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改，但不得对招标文件载明的采购标的和投标人的资格要求进行改变。

（2）除本章第 5.2 条第（3）款规定情形外，澄清或修改的内容可能影响电子投标文件编制的，厦门吉百特投资咨询有限公司将在投标截止时间至少 15 个日历日前，在招标文件载明的指定媒体以更正公告的形式发布澄清或修改的内容。不足 15 个日历日的，厦门吉百特投资咨询有限公司将顺延投标截止时间及开标时间，厦门吉百特投资咨询有限公司和投标人受原投标截止时间及开标时间制约的所有权利和义务均延长至新的投标截止时间及开标时间。

（3）澄清或修改的内容可能改变招标文件载明的采购标的和投标人的资格要求的，本次采购活动结束，厦门吉百特投资咨询有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

6、现场考察或开标前答疑会

6.1 是否组织现场考察或召开开标前答疑会：详见招标文件第二章。

7、更正公告

7.1 若厦门吉百特投资咨询有限公司发布更正公告，则更正公告及其所发布的内容或信息（包括但不限于：招标文件的澄清或修改、现场考察或答疑会的有关事宜等）作为招标文件组成部分，对投标人具有约束力。

7.2 更正公告作为厦门吉百特投资咨询有限公司通知所有潜在投标人的书面形式。

8、终止公告

8.1 若出现因重大变故导致采购任务取消情形，厦门吉百特投资咨询有限公司可终止招标并发布终止公告。

8.2 终止公告作为厦门吉百特投资咨询有限公司通知所有潜在投标人的书面形式。

四、投标

9、投标

9.1 投标人可对招标文件载明的全部或部分采购包进行投标。

9.2 投标人应对同一个采购包内的所有内容进行完整投标，否则投标无效。

9.3 投标人代表只能接受一个投标人的授权参加投标，否则投标无效。

9.4 单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加同一合同项下的投标，否则投标无效。

9.5 为本项目提供整体设计、规范编制或项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加本项目除整体设计、规范编制和项目管理、监理、检测等服务外的采购活动，否则投标无效。

9.6 列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合政府采购法第二十二条规定条件的供应商，不得参加投标，否则投标无效。

9.7 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的电子投标文件由同一单位或个人编制；

（2）不同投标人委托同一单位或个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的电子投标文件载明的项目管理成员或联系人员为同一人；

（4）不同投标人的电子投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异；

（5）不同投标人的电子投标文件相互混装；

（6）不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

（7）有关法律、法规和规章及招标文件规定的其他串通投标情形。

10、电子投标文件

10.1 电子投标文件的编制

（1）投标人应先仔细阅读招标文件的全部内容后，再进行电子投标文件的编制。

（2）电子投标文件应按照本章第 **10.2** 条规定编制其组成部分。

（3）电子投标文件应满足招标文件提出的实质性要求和条件，并保证其所提交的全部资料是不可割离且真实、有效、准确、完整和不具有任何误导性的，否则造成不利后果由投标人承担责任。

10.2 电子投标文件由下述部分组成：

（1）资格及资信证明部分

①投标函

②投标人的资格及资信证明文件

③投标保证金

（2）报价部分

①开标一览表

②投标分项报价表

③招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）

④招标文件规定的加分证明材料（若有）

（3）技术商务部分

①标的说明一览表

②技术和服务要求响应表

③商务条件响应表

④投标人提交的其他资料（若有）

⑤招标文件规定作为电子投标文件组成部分的其他内容（若有）

10.3 电子投标文件的语言

（1）除招标文件另有规定外，电子投标文件应使用中文文本，若有不同文本，以中文文本为准。

（2）电子投标文件提供的全部资料中，若原件属于非中文描述，应提供具有翻译资质的机构翻译的中文译本。前述翻译机构应为中国翻译协会成员单位，翻译的中文译本应由翻译人员签名并加盖翻译机构公章，同时提供翻译人员翻译资格证书。中文译本、翻译机构的成员单位证书及翻译人员的资格证书可为复印件。

10.4 投标文件的份数：详见招标文件第二章。

10.5 电子投标文件的格式

（1）除招标文件另有规定外，电子投标文件应使用招标文件第七章规定的格式。

（2）除招标文件另有规定外，电子投标文件应使用不能擦去的墨料或墨水打印、书写或复印。

（3）除招标文件另有规定外，电子投标文件应使用人民币作为计量货币。

（4）除招标文件另有规定外，签署、盖章应遵守下列规定：

①电子投标文件应加盖投标人的单位公章。若投标人代表为单位授权的委托代理人，应提供“单位授权书”。

②电子投标文件应没有涂改或行间插字，除非这些改动是根据厦门吉百特投资咨询有限公司的指示进行的，或是为改正投标人造成的应修改的错误而进行的。若有前述改动，应按照下列规定之一对改动处进行处理：

a.投标人代表签字确认；

b.加盖投标人的单位公章或校正章。

10.6 投标报价

（1）投标报价超出最高限价将导致投标无效。

（2）最高限价由采购人根据价格测算情况，在预算金额的额度内合理设定。最高限价不得超出预算金额。

（3）除招标文件另有规定外，电子投标文件不能出现任何选择性的投标报价，即每一个采购包和品目号的采购标的都只能有一个投标报价。任何选择性的投标报价将导致投标无效。

10.7 分包

（1）是否允许中标人将本项目的非主体、非关键性工作进行分包：详见招标文件第二章。

（2）若允许中标人将本项目的非主体、非关键性工作进行分包且投标人拟在中标后进行分包，则应在电子投标文件中提供分包意向协议，同时投标人应在电子投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应具备相应资质条件（若有）且不得再次分包。

（3）招标文件允许中标人将非主体、非关键性工作进行分包的项目，有下列情形之一的，中标人不得分包：

①电子投标文件中未载明分包承担主体；

②电子投标文件载明的分包承担主体不具备相应资质条件；

③电子投标文件载明的分包承担主体拟再次分包；

④享受中小企业扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

10.8 投标有效期

（1）招标文件载明的投标有效期：详见招标文件第二章。

（2）电子投标文件承诺的投标有效期不得少于招标文件载明的投标有效期，否则投标无效。

（3）根据本次采购活动的需要，厦门吉百特投资咨询有限公司可于投标有效期届满之前书面要求投标人延长投标有效期，投标人应在厦门吉百特投资咨询有限公司规定的期限内以书面形式予以答复。对于延长投标有效期的要求，投标人可以拒绝也可以接受，投标人答复不明确或逾期未答复的，均视为拒绝该要求。对于接受延长投标有效期的投标人，既不要求也不允许修改电子投标文件。

10.9 投标保证金

（1）投标保证金作为投标人按照招标文件规定履行相应投标责任、义务的约束及担保。

（2）投标人以电子保函形式提交投标保证金的，保函的有效期应等于或长于电子投标文件承诺的投标有效期，否则投标无效。

（3）提交

①投标人以汇款形式缴纳投标保证金的，应从其银行账户（基本存款账户）按照下列方式：公对公转账方式向招标文件载明的投标保证金账户提交投标保证金，具体金额详见招标文件第一章。

②投标人以电子保函形式提交投标保证金的，可在招标文件载明的投标截止时间前通过福建省政府采购平台“保函服务”栏目办理电子保函并在电汇或银行转账单上注明（项目编号）；在投标截止时间之前将电子保函文件放入投标文件中，否则视为未提交投标保证金。

③若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，则联合体中的牵头方应按照本章第 **10.9** 条第（3）款第①、②点规定提交投标保证金。

※除招标文件另有规定外，未按照上述规定提交投标保证金将导致资格审查不合格。

（4）退还

①在投标截止时间前撤回已提交的电子投标文件的投标人，其投标保证金将在厦门吉百特投资咨询有限公司收到投标人书面撤回通知之日起 **5** 个工作日内退回原账户。

②未中标人的投标保证金将在中标通知书发出之日起 **5** 个工作日内退回原账户。

③中标人的投标保证金将在政府采购合同签订之日起 **5** 个工作日内退回原账户；合同签订之日以福建省政府采购网上公开信息系统记载的为准。

④终止招标的，厦门吉百特投资咨询有限公司将在终止公告发布之日起 **5** 个工作日内退回已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

⑤除招标文件另有规定外，质疑或投诉涉及的投标人，若投标保证金尚未退还，则待质疑或投诉处理完毕后不计利息原额退还。

※本章第 **10.9** 条第（4）款第①、②、③点规定的投标保证金退还时限不包括因投标人自身原因导致无法及时退还而增加的时间。

（5）若出现本章第 **10.8** 条第（3）款规定情形，对于拒绝延长投标有效期的投标人，投标保证金仍可退还。对于接受延长投标有效期的投标人，相应延长投标保证金有效期，招标文件关于退还和不予退还投标保证金的规定继续适用。

（6）有下列情形之一的，投标保证金将不予退还或通过投标保函进行索赔：

①投标人串通投标；

②投标人提供虚假材料；

③投标人采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

④投标截止时间后，投标人在投标有效期内撤销电子投标文件；

⑤招标文件规定的其他不予退还情形；

⑥中标人有下列情形之一的：

a.除不可抗力外，因中标人自身原因未在中标通知书要求的期限内与采购人签订政府采购合同；

b.未按照招标文件、投标文件的约定签订政府采购合同或提交履约保证金。

※若上述投标保证金不予退还情形给采购人（采购代理机构）造成损失，则投标人还要承担相应的赔偿责任。

10.10 电子投标文件的提交

（1）一个投标人只能提交一个电子投标文件，并按照招标文件第一章规定在系统上完成上传、解密操作。

10.11 电子投标文件的补充、修改或撤回

（1）投标截止时间前，投标人可对所提交的电子投标文件进行补充、修改或撤回，并书面通知厦门吉百特投资咨询有限公司。

（2）补充、修改的内容应按照本章第 **10.5** 条第（4）款规定进行签署、盖章，并按照本章第 **10.10** 条规定提交，否则将被拒收。

※按照上述规定提交的补充、修改内容作为电子投标文件组成部分。

10.12 除招标文件另有规定外，有下列情形之一的，投标无效：

（1）电子投标文件未按照招标文件要求签署、盖章；

（2）不符合招标文件中规定的资格要求；

（3）投标报价超过招标文件中规定的预算金额或最高限价；

（4）电子投标文件含有采购人不能接受的附加条件；

（5）有关法律、法规和规章及招标文件规定的其他无效情形。

五、开标

11、开标

11.1 厦门吉百特投资咨询有限公司将在招标文件载明的开标时间及地点主持召开开标会，并邀请投标人参加。

11.2 开标会的主持人、唱标人、记录人及其他工作人员（若有）均由厦门吉百特投资咨询有限公司派出，现场监督人员（若有）可由有关方面派出。

11.3 本项目的开标环节，投标人可自行选择到开标现场参加开标会或者远程参加开标会。远程参与开标流程的投标人需提前在福建省政府采购网-服务专区中下载远程开标操作手册，并按照操作手册的要求参与开标会。如因投标人自身原因造成无法正常参与开标过程的，不利后果由投标人自行承担。

11.4 开标会应遵守下列规定：

（1）首先由主持人宣布开标会须知，然后由投标人代表对电子投标文件的加密情况进行检查，经确认无误后，由工作人员对参加现场开标会投标人的电子投标文件进行解密。通过远程参与开标流程的投标人须在系统远程解密开启后，在代理机构规定时间内使用 **CA** 数字证书进行电子投标文件的解密操作，逾期未解密的视为放弃投标。

（2）唱标时，唱标人将依次宣布“投标人名称”、“各投标人关于电子投标文件补充、修改或撤回的书面通知（若有）”、“各投标人的投标报价”和招标文件规定的需要宣布的其他内容（包括但不限于：开标一览表中的内容、唱标人认为需要宣布的内容等）。

（3）唱标结束后，参加现场开标会的投标人代表应对开标记录进行签字确认，通过远程参与开标流程的投标人须在系统远程签章开启后，在系统规定时间内对开标结果进行签章确认。

（4）投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人（采购代理机构）相关工作人员有需要回避情形的，应当场或通过系统提出询问或回避申请。投标人代表未按规定提出疑义又拒绝对开标记录签字或通过系统远程签章确认的，视为投标人对开标过程和开标记录予以认可。

（5）若投标人未到开标现场参加开标会，也未通过远程参加开标会的，视同认可开标结果。

※若出现本章第 11.4 条第（3）、（4）、（5）款规定情形之一，则投标人不得在开标会后就开标过程和开标记录涉及或可能涉及的有关事由（包括但不限于：“投标报价”、“电子投标文件的格式”、“电子投标文件的提交”、“电子投标文件的补充、修改或撤回”等）向厦门吉百特投资咨询有限公司提出任何疑义或要求（包括质疑）。

11.5 投标截止时间后，参加投标的投标人不足三家的，不进行开标。同时，本次采购活动结束，厦门吉百特投资咨询有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

11.6 投标截止时间后撤销投标的处理

投标截止时间后，投标人在投标有效期内撤销投标的，其撤销投标的行为无效。

六、中标与政府采购合同

12、中标

12.1 本项目推荐的中标候选人家数：详见招标文件第二章。

12.2 本项目中标人的确定：详见招标文件第二章。

12.3 中标公告

（1）中标人确定之日起 2 个工作日内，厦门吉百特投资咨询有限公司将在招标文件载明的指定媒体以中标公告的形式发布中标结果。

（2）中标公告的公告期限为 1 个工作日。

12.4 中标通知书

（1）中标公告发布的同时，厦门吉百特投资咨询有限公司将向中标人发出中标通知书。

（2）中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

13、政府采购合同

13.1 签订政府采购合同应遵守政府采购法及实施条例的规定，不得对招标文件确定的事项和中标人的电子投标文件作实质性修改。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为政府采购合同的签订条件。

13.2 签订时限：详见须知前附表 1 的 13.2。

13.3 政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用民法典。

13.4 采购人与中标人应根据政府采购合同的约定依法履行合同义务。

13.5 政府采购合同履行过程中，采购人若需追加与合同标的相同的货物或服务，则追加采购金额不得超过原合同采购金额的 **10%**。

13.6 中标人在政府采购合同履行过程中应遵守有关法律、法规和规章的强制性规定（即使前述强制性规定有可能在招标文件中未予列明）。

七、询问、质疑与投诉

14、询问

14.1 潜在投标人或投标人对本次采购活动的有关事项若有疑问，可向厦门吉百特投资咨询有限公司提出询问，厦门吉百特投资咨询有限公司将按照政府采购法及实施条例的有关规定进行答复。

15、质疑

15.1 针对同一采购程序环节的质疑应在政府采购法及实施条例的时限内一次性提出，对一个项目的不同采购包提出质疑的，应当将各采购包质疑事项集中在一份质疑函中提出，并同时符合下列条件：

（1）对招标文件提出质疑的，质疑人应为潜在投标人，且两者的身份、名称等均应保持一致。对采购过程、结果提出质疑的，质疑人应为投标人，且两者的身份、名称等均应保持一致。

（2）质疑人应按照招标文件第二章规定方式提交质疑函。

（3）质疑函应包括下列主要内容：

①质疑人的基本信息，至少包括：全称、地址、邮政编码等；

②所质疑项目的基本信息，至少包括：项目编号、项目名称等；

③所质疑的具体事项（以下简称：“质疑事项”）；

④针对质疑事项提出的明确请求，前述明确请求指质疑人提出质疑的目的以及希望厦门吉百特投资咨询有限公司对其质疑作出的处理结果，如：暂停招标投标活动、修改招标文件、停止或纠正违法违规行为、中标结果无效、废标、重新招标等；

⑤针对质疑事项导致质疑人自身权益受到损害的必要证明材料，至少包括：

a.质疑人代表的身份证明材料：

a1 质疑人为法人或其他组织的，提供统一社会信用代码营业执照等证明文件的副本复印件、单位负责人的身份证复印件；质疑人代表为委托代理人的，还应同时提供单位负责人授权书（应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项，授权书应由单位负责人签字或盖章，并加盖投标人的单位公章）和委托代理人的身份证复印件。

a2 若本项目接受自然人投标且质疑人为自然人的，提供本人的身份证复印件。

b.其他证明材料（即事实依据和必要的法律依据）包括但不限于下列材料：

b1 所质疑的具体事项是与自己有利害关系的证明材料；

b2 质疑函所述事实存在的证明材料，如：采购文件、采购过程或中标结果违法违规或不符合采购文件要求等证明材料；

b3 依法应终止采购程序的证明材料；

b4 应重新采购的证明材料；

b5 采购文件、采购过程或中标、成交结果损害自己合法权益的证明材料等；

b6 若质疑的具体事项按照有关法律、法规和规章规定处于保密阶段，则应提供信息或证明材料为合法或公开渠道获得的有效证据（若证据无法有效表明信息或证明材料为合法或公开渠道获得，则前述信息或证明材料视为无效）。

⑥质疑人代表及其联系方法的信息，至少包括：姓名、手机、电子信箱、邮寄地址等。

⑦提出质疑的日期。

※质疑人为法人或其他组织的，质疑函应由单位负责人或委托代理人签字或盖章，并加盖投标人的单位公章。质疑人为自然人的，质疑函应由本人签字。

15.2 对不符合本章第 15.1 条规定的质疑，将按照下列规定进行处理：

（1）不符合其中第（1）、（2）条规定的，书面告知质疑人不予受理及其理由。

（2）不符合其中第（3）条规定的，书面告知质疑人修改、补充后在规定时限内重新提交质疑函。

15.3 对符合本章第 15.1 条规定的质疑，将按照政府采购法及实施条例、政府采购质疑和投诉办法的有关规定进行答复。

15.4 招标文件的质疑：详见招标文件第二章。

16、投诉

16.1 若对质疑答复不满意或质疑答复未在答复期限内作出，质疑人可在答复期限届满之日起 **15** 个工作日内按照政府采购质疑和投诉办法的有关规定向招标文件第二章载明的本项目监督管理部门提起投诉。

16.2 投诉应有明确的请求和必要的证明材料，投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

八、政府采购政策

17. 政府采购政策由财政部根据国家的经济和社会发展政策并会同国家有关部委制定，包括但不限于下列具体政策要求：

17.1 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，其中：

（1）我国现行关境指适用海关法的中华人民共和国行政管辖区域，不包括香港、澳门和台湾金马等单独关境地区；保税区、出口加工区、保税港区、珠澳跨境工业区珠海园区、中哈霍尔果斯国际边境合作中心中方配套区、综合保税区等区域，为海关特殊监管区域，仍属于中华人民共和国关境内区域，由海关按照海关法实施监管。

（2）凡在海关特殊监管区域内企业生产或加工（包括从境外进口料件）销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品。

（3）对从境外进入海关特殊监管区域，再经办理报关手续后从海关特殊监管区进入境内其他地区的产品，认定为进口产品。

（4）招标文件列明不允许或未列明允许进口产品参加投标的，均视为拒绝进口产品参加投标。

17.2 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。

17.3 列入国家质检总局、国家认监委《第一批信息安全产品强制性认证目录》（以下简称“信息安全产品目录”）内的信息安全产品，应获得强制性产品认证证书（即中国信息安全认证中心颁发的《中国国家信息安全产品认证证书》）和加施中国强制性认证标志。未列入信息安全产品目录的产品，不属于政府强制采购的信息安全产品范围。

17.4 符合财政部、工信部文件（财库〔**2020**〕**46** 号）规定的小型、微型企业可享受扶持政策（如：预留采购份额、价格评审优惠、优先采购）。符合财政部、司法部文件（财库**[2014]68** 号）规定的监狱企业（以下简称：“监狱企业”）亦可享受前述扶持政策。符合财政部、民政部、中国残联文件（财库**[2017]141** 号）规定的残疾人福利性单位（以下简称：“残疾人福利性单位”）亦可享受前述扶持政策。其中：

（1）中小企业指符合下列条件的中型、小型、微型企业：

①符合《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业**[2011]300** 号）规定的划分标准，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外；

②符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

（2）在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

①在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

②在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

③在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

（3）投标人应当按照招标文件明确的采购标的对应行业的划分标准出具中小企业声明函。

在项目属性为货物类采购项目中，货物应当由中小企业制造，不对其中涉及的服务的承接商作出要求；在项目属性为服务类采购项目中，服务的承接商应当为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商作出要求；在项目属性为工程类采购项目中，工程应当由中小企业承建，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求。

（4）监狱企业指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业，其中：

①监狱企业参加采购活动时，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

②监狱企业视同小型、微型企业。

（5）残疾人福利性单位指同时符合下列条件的单位：

①安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

②依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

③为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

④通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

⑤提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

※符合上述条件的残疾人福利性单位参加采购活动时，应提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

17.5 信用记录指由财政部确定的有关网站提供的相关主体信用信息。信用记录的查询及使用应符合财政部文件（财库**[2016]125** 号）规定。

17.6 为落实政府采购政策需满足的要求：详见招标文件第一章。

九、本项目的有关信息

18、本项目的有关信息，包括但不限于：招标公告、更正公告（若有）、招标文件、招标文件的澄清或修改（若有）、中标公告、终止公告（若有）、废标公告（若有）等都将在招标文件载明的指定媒体发布。

18.1 指定媒体：详见招标文件第二章。

18.2 本项目的潜在投标人或投标人应随时关注指定媒体，否则产生不利后果由其自行承担。

十、其他事项

19、其他事项：

19.1 本项目中如涉及商品包装和快递包装的，其包装需求标准应不低于《关于印发〈商品包装政府采购需求标准(试行)〉、〈快递包装政府采购需求标准(试行)〉的通知》（财办库〔2020〕 123 号）规定的包装要求，其他包装需求详见招标文件具体规定。采购人、中标人双方签订合同及验收环节，应包含上述包装要求的条款。

19.2 其他：详见招标文件第二章。

第四章 资格审查与评标

一、资格审查

1、开标结束后，由厦门吉百特投资咨询有限公司负责资格审查小组的组建及资格审查工作的组织。

1.1 资格审查小组

资格审查小组由 3 人组成，并负责具体审查事务，其中由采购人派出的采购人代表至少 1 人，由厦门吉百特投资咨询有限公司派出的工作人员至少 1 人，其余 1 人可为采购人代表或厦门吉百特投资咨询有限公司的工作人员。

1.2 资格审查的依据是招标文件和电子投标文件。

1.3 资格审查的范围及内容：电子投标文件（资格及资信证明部分），具体如下：

（1）“投标函”；

（2）“投标人的资格及资信证明文件”

①一般资格证明文件：

采购包 1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	单位授权书	①投标人（自然人除外）：若投标人代表为单位授权的委托代理人，应提供本授权书；若投标人代表为单位负责人，应在此项下提交其身份证正反面复印件，可不提供本授权书。 ②投标人为自然人的，可不填写本授权书。
2	营业执照等证明文件	①投标人为企业的，提供有效的营业执照复印件；投标人为事业单位的，提供有效的事业单位法人证书复印件；投标人为社会团体的，提供有效的社会团体法人登记证书复印件；投标人为合伙企业、个体工商户的，提供有效的营业执照复印件；投标人为非企业专业服务机构的，提供有效的执业许可证等证明材料复印件；投标人为自然人的，提供有效的自然人身份证件复印件；其他投标人应按照有关法律、法规和规章规定，提供有效的相应具体证照复印件。
3	提供财务状况报告(财务报告、或资信证明）	①投标人提供的财务报告复印件（成立年限按照投标截止时间推算）应符合下列规定： **a.**成立年限满 **1** 年及以上的投标人，提供经审计的上一年度的年度财务报告。 **b.**成立年限满半年但不足 **1** 年的投标人，提供该半年度中任一季度的季度财务报告或该半年度的半年度财务报告。 **c.**无法按照以上 **a、b** 项规定提供财务报告复印件的投标人（包括但不限于：成立年限满 **1** 年及以上的投标人、成立年限满半年但不足 **1** 年的投标人、成立年限不足半年的投标人），应选择提供资信证明复印件。
4	依法缴纳税收证明材料	①投标人提供的税收缴纳凭据复印件应符合下列规定： **a.**投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的税收缴纳凭据复印件。 **b.**投标截止

		时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。 c.若为依法免税范围的投标人，提供依法免税证明材料的，视同满足本项资格条件要求。
5	依法缴纳社会保障资金证明材料	①投标人提供的社会保障资金缴纳凭据复印件应符合下列规定： a.投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的社会保障资金缴纳凭据复印件。 b.投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。 c.若为依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金的投标人，提供依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金证明材料的，视同满足本项资格条件要求。
6	具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函(若有)	①招标文件未要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人应提供本声明函。 ②招标文件要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人可不提供本声明函。
7	参加采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的声明	①重大违法记录：指投标人因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。根据财库〔2022〕3 号文件的规定，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定。
8	信用记录查询结果	①信用记录查询的截止时点：信用记录查询的截止时点为本项目投标截止当日。 ②信用记录查询渠道：信用中国（ www.creditchina.gov.cn ）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。 ③信用记录的查询：由资格审查小组通过上述网站查询并打印投标人的信用记录。 ④经查询，投标人参加本项目采购活动(投标截止时间)前三年内被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他重大违法记录且相关信用惩戒期限未满的，其资格审查不合格。
9	中小企业声明函（以资格条件落实中小企业扶持政	①投标人应认真对照工信部联企业[2011]300 号《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定的划分标准，并按照国统字[2017]213 号《关于印发<统计上大中小微型企业划分办法(2017)>的通知》规定准确划分企业类型。本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业详见特定资格条件。 ②投标人为监狱企业的，可不填写本声明函，根据其提供的

	策时适用）	由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件进行认定，监狱企业视同小型、微型企业。 ③投标人为残疾人福利性单位的，可不填写本声明函，根据其提供的《残疾人福利性单位声明函》进行认定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。 ④以联合体形式落实中小企业预留份额时，还需提供《联合体协议》。 ⑤以合同分包形式落实中小企业预留份额时，还需提供《分包意向协议》。
10	联合体协议（若有）	①招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应提供本协议；否则无须提供。 ②本协议由委托代理人签字或盖章的，应按照招标文件第七章载明的格式提供“单位授权书”。

※备注说明

①投标人应根据自身实际情况提供上述资格要求的证明材料，格式可参考招标文件第七章提供。

②投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

②.其他资格证明文件：

采购包 1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
其他资格要求	投标人必须具有建设行政主管部门颁发的电子与智能化工程专业承包一级资质，提供有效的证书扫描件并加盖公章。
信用记录要求（招标文件其他条款要求与本条款要求不一致的，以本条款要求为准）	1、信用信息查询渠道：资格审查小组通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“信用厦门”网站（credit.xm.gov.cn）查询所有供应商的信用信息。 2、截止时点：查询供应商截止开标当天前三年内的信用信息。 3、查询记录和证据留存方式：资格审查小组将查询结果网页打印后随采购文件一并存档。 4、信用信息的使用规则：（1）查询结果显示供应商存在不良信用记录（包含列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件）的，其资格审查不合格。（2）因查询渠道网站原因导致查无供应商信息的，不认定供应商资格审查不合格；评审结束后，通过其他渠道发现供应商存在不良信用记录的，不认定为资格审查错误，将依照有关规定进行调查处理。（3）联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录，联合体资格审查不合格。 5、供应商无需提供信用信息查询结果。若供应商自行提供查询结果的，仍以资格审查人员查询结果为准。

（3）投标保证金。

1.4 有下列情形之一的，资格审查不合格：

明细
未按照招标文件规定提交投标函
未按照招标文件规定提交投标人的资格及资信文件

未按照招标文件规定提交投标保证金

采购包 1：

资格审查不合格项：无

1.5 若本项目接受联合体投标且投标人为联合体，联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应先按照资质等级较低的供应商确定资质等级，再按照本章第 **1.2**、**1.3**、**1.4** 条规定进行资格审查。

2、资格审查情况不得私自外泄，有关信息由厦门吉百特投资咨询有限公司统一对外发布。

3、资格审查合格的投标人不足三家的，不进行评标。同时，本次采购活动结束，厦门吉百特投资咨询有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

二、评标

4、资格审查结束后，由厦门吉百特投资咨询有限公司负责评标委员会的组建及评标工作的组织。

5、评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共 **7** 人组成，其中由福建省政府采购评审专家库产生的评审专家 **5** 人，由采购人派出的采购人代表 **2** 人。

5.2 评标委员会负责具体评标事务，并按照下列原则依法独立履行有关职责：

（**1**）评标应保护国家利益、社会公共利益和各方当事人合法权益，提高采购效益，保证项目质量。

（**2**）评标应遵循公平、公正、科学、严谨和择优原则。

（**3**）评标的依据是招标文件和电子投标文件。

（**4**）应按照招标文件规定推荐中标候选人或确定中标人。

（**5**）评标应遵守下列评标纪律：

①评标情况不得私自外泄，有关信息由厦门吉百特投资咨询有限公司统一对外发布。

②对厦门吉百特投资咨询有限公司或投标人提供的要求保密的资料，不得摘记翻印和外传。

③不得收受投标人或有关人员的任何礼物，不得串联鼓动其他人袒护某投标人。若与投标人存在利害关系，则应主动声明并回避。

④全体评委应按照招标文件规定进行评标，一切认定事项应查有实据且不得弄虚作假。

⑤评标中应充分发扬民主，推荐中标候选人或确定中标人后要服从评标报告。

※对违反评标纪律的评委，将取消其评委资格，对评标工作造成严重损失者将予以通报批评乃至追究法律责任。

6、评标程序

6.1 评标前的准备工作

（**1**）全体评委应认真审阅招标文件，了解评委应履行或遵守的职责、义务和评标纪律。

（**2**）参加评标委员会的采购人代表可对本项目的背景和采购需求进行介绍，介绍材料应以书面形式提交（随采购文件一并存档），介绍内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。

6.2 符合性审查

（1）评标委员会依据招标文件的实质性要求，对通过资格审查的电子投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

（2）满足招标文件的实质性要求指电子投标文件对招标文件实质性要求的响应不存在重大偏差或保留。

（3）重大偏差或保留指影响到招标文件规定的合同范围、合同履行及影响关键质量和性能，或限制了采购人的权利，或反对、减少投标人的义务，而纠正这些重大偏差或保留将影响到其他提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。

（4）评标委员会审查判断电子投标文件是否满足招标文件的实质性要求仅基于电子投标文件本身而不寻求其他的外部证据。未满足招标文件实质性要求的电子投标文件将被评标委员会否决（即符合性审查不合格），被否决的电子投标文件不能通过补充、修改（澄清、说明或补正）等方式重新成为满足招标文件实质性要求的电子投标文件。

（5）评标委员会对所有投标人都执行相同的程序和标准。

（6）有下列情形之一的，符合性审查不合格：

①项目一般情形：

采购包 1：

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	情形 1	违反招标文件中载明“投标无效”条款的规定；
2	情形 2	属于招标文件第三章第 10.12 条规定的投标无效情形；
3	情形 3	投标文件对招标文件实质性要求的响应存在重大偏离或保留。
4	情形 4	**★8.1、本项目设最高控制价，最高控制价于投标截止时间 15 日之前公布，投标人报价若超过最高控制价，则其投标作无效投标处理。**

②本项目规定的其他情形：

采购包 1：

技术符合性

情形	明细
其他情形	**投标人技术项评审因素得分低于技术项评审因素满分值 50%的，为无效投标。**

商务符合性：

情形	明细
其他情形	**★8.3、投标人必须按照本项目招标文件附件“工程量清单”的格式填报价格进行详细报价，投标人详细报价书中的项目编码、项目名 称、项目特征、计量单位、工程量必须与招标工程量清单相应内容保持一致，否则视为无效投标。因系统原因，投标人的详细报价书可与小型、微型企业产品等价格扣除证明材料（若有）一同上传至电子投标文件“小型、微型企业产品等价格扣除证明材料（若有）”处，不得在投标文件资格部分及技术商务部分体现详细报价单。**

附加符合性：无

价格符合性：无

6.3 澄清有关问题

（1）对通过符合性审查的电子投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或有明显文字和计算错误的内容，评标委员会将以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或补正。

（2）投标人的澄清、说明或补正应由投标人代表在评标委员会规定的时间内（一般在半个小时左右，具体要求将根据实际情况在澄清通知中约定）以书面形式向评标委员会提交，前述澄清、说明或补正不得超出电子投标文件的范围或改变电子投标文件的实质性内容。若投标人未按照前述规定向评标委员会提交书面澄清、说明或补正，则评标委员会将按照不利于投标人的内容进行认定。

（3）电子投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

①开标一览表内容与电子投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

②大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

③单价金额小数点或百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

④总价金额与按照单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

※同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价应按照本章第 6.3 条第（1）、（2）款规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

（4）关于细微偏差

①细微偏差指电子投标文件实质性响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响电子投标文件的有效性。

②评标委员会将以书面形式要求存在细微偏差的投标人在评标委员会规定的时间内予以补正。若无法补正，则评标委员会将按照不利于投标人的内容进行认定。

（5）关于投标描述（即电子投标文件中描述的内容）

①投标描述前后不一致且不涉及证明材料的：按照本章第 6.3 条第（1）、（2）款规定执行。

②投标描述与证明材料不一致或多份证明材料之间不一致的：

a.评标委员会将要求投标人进行书面澄清，并按照不利于投标人的内容进行评标。

b.投标人按照要求进行澄清的，采购人以澄清内容为准进行验收；投标人未按照要求进行澄清的，采购人以投标描述或证明材料中有利于采购人的内容进行验收。投标人应对证明材料的真实性、有效性承担责任。

③若中标人的投标描述存在前后不一致、与证明材料不一致或多份证明材料之间不一致情形之一但在评标中未能发现，则采购人将以投标描述或证明材料中有利于采购人的内容进行验收，中标人应自行承担由此产生的风险及费用。

6.4 比较与评价

（1）按照本章第 7 条载明的评标方法和标准，对符合性审查合格的电子投标文件进行比较与评价。

（2）关于相同品牌产品（政府采购服务类项目不适用本条款规定）

①采用最低评标价法的，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由评标委员会按照下列方式确定一个参加评标的投标人：

a.招标文件规定的方式：无

b.招标文件未规定的，采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

②采用综合评分法的，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人作为中标候选人推荐；评审得分相同的，由评标委员会按照下列方式确定一个投标人作为中标候选人推荐：

a.招标文件规定的方式：

技术得分高的投标人获得中标人推荐资格，仍然无法确定中标候选人的采取随机抽取方式确定。

b.招标文件未规定的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

③非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按照本章第**6.4** 条第（2）款第①、②规定处理。

（3）漏（缺）项

①招标文件中要求列入报价的费用（含配置、功能），漏（缺）项的报价视为已经包括在投标总价中。

②对多报项及赠送项的价格评标时不予核减，全部进入评标价评议。

6.5 推荐中标候选人：详见本章第 **7.2** 条规定。

6.6 编写评标报告

（1）评标报告由评标委员会负责编写。

（2）评标报告应包括下列内容：

①招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

②投标人名单和评标委员会成员名单；

③评标方法和标准；

④开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；

⑤评标结果，包括中标候选人名单或确定的中标人；

⑥其他需要说明的情况，包括但不限于：评标过程中投标人的澄清、说明或补正，评委更换等。

6.7 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或不能诚信履约的，应要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时还应要求其一并提交有关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应将其作为投标无效处理。

6.8 评委对需要共同认定的事项存在争议的，应按照少数服从多数的原则进行认定。持不同意见的评委应在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

6.9 在评标过程中发现投标人有下列情形之一的，评标委员会应认定其投标无效，并书面报告本项目监督管理部门：

（1）恶意串通（包括但不限于招标文件第三章第 **9.7** 条规定情形）；

（2）妨碍其他投标人的竞争行为；

（3）损害采购人或其他投标人的合法权益。

6.10 评标过程中，有下列情形之一的，应予废标：

（1）符合性审查合格的投标人不足三家的；

（2）有关法律、法规和规章规定废标的情形。

※若废标，则本次采购活动结束，厦门吉百特投资咨询有限公司将依法组织后续采购活动（包括但不限于：重新招标、采用其他方式采购等）。

7、评标方法和标准

7.1 评标方法：

采购包 **1**：综合评分法

7.2 评标标准

采购包 **1**：综合评分法

（1）投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分（即评标总得分）最高的投标人为中标候选人。

（2）每个投标人的评标总得分 FA＝F1×A1＋F2×A2＋F3×A3＋F4×A4（若有），其中：F1 指价格项评审因素得分、F2 指技术项评审因素得分、F3 指商务项评审因素得分，A1 指价格项评审因素所占的权重、A2 指技术项评审因素所占的权重、A3 指商务项评审因素所占的权重，A1+A2+A3=1、F1×A1＋F2×A2＋F3×A3=100 分（满分时），F4×A4 为加分项（即优先类节能产品、环境标志产品在采购活动中可享有的加分优惠）。

各项评审因素的设置如下：

价格项（**F1×A1**）满分为 **30.00** 分

投标报价得分＝（评标基准价/投标报价）×价格分值（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

价格扣除的规则如下：

项目	适用对象	比例	描述
小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	**15.00%**	**1、对小、微企业报价给予 15%的扣除。 2、监狱企业视同上述中小企业享受政府采购扶持政策。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），对相应货物、工程或服务的价格给予 15%的扣除。说明：①投标人根据《中小企业划型标准规定》工信部联企业〔2011〕300 号文在投标文件中提交《中小企业声明函》。 ②符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。③不享受价格扣除优惠政策情形：a. 在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策；b.中小企业与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系。**

其他：无

技术项（F2×A2）满分为 55.00 分

项目	分值	描述
1	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.1 综合布线系统 **2.1.3.7、非屏蔽六类双绞线**的响应情况进行评分： 17▲、符合标准：YD/T 1019-2013； 18▲、单根电缆火焰垂直蔓延实验合格；烟密度、护套卤酸气体总量检测合格。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。

2	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.1综合布线系统**2.1.3.9、12芯单模光纤**的响应情况进行评分： 12▲、符合标准：YD/T 769-2018。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得0.5分，否则不得分。
3	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.2计算机网络（含无线覆盖）系统**2.2.3.6、8口交换机**的响应情况进行评分： 12、▲支持RLDP，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，当设备端口检测到环路时，执行关联策略并通告控制器对应的接口告警信息并记录。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得2分，否则不得分。
4	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.2计算机网络（含无线覆盖）系统**2.2.3.9、核心交换机**的响应情况进行评分： 6、▲设备支持上行端口故障隔离技术，用于监测光模块状态，一旦出现故障，可马上识别、并将故障模块隔离，确保不影响其它端口和整机的正常运行，更换模块后该端口也可马上恢复正常工作； 14、▲支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得2分，否则不得分。
5	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.2计算机网络（含无线覆盖）系统**2.2.3.13、放装AP**的响应情况进行评分： 9、▲由于AP部署在开放环境中，为保障设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备，要求所投室内无线接入点符合国标GB/T 20138-2006即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK代码）》标准，至少达到防护等级IK08。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得2分，否则不得分。
6	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.3信息发布引导系统**2.3.3.9、专业主控机**的响应情况进行评分： 17、▲支持自动倍频、2 倍频、3 倍频，采用独特的倍频算法，针对视频源信号小于 30hz 可启用 2 倍频，小于 20hz 可启用 3 倍频，可以将输入信号转成 60Hz 信号输出，提高画面显示效果，信号最高帧率可达不低于100Hz； 18、▲支持屏幕除湿功能，通过自定义设置预热屏幕减少屏幕水汽，可以减少死灯、短路、暗亮等问题，延长显示屏使用寿命； 19、▲设备可支持EUT的连接方法。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得1分，否则不得分。
7	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.3信息发布引导系统**2.3.3.10、控制设备嵌入式软件**的响应情况进行评分： 8、▲操作员分层分级安全管理：实现不同类型操作员有账户有效期、

		账户使用时间段、账户操作权限、账户终端管理等，彻底消除任何隐私隐患。系统可以创建的用户个数无限制，能够由上一级别的管理员分配下一级别的管理员，并且给每一个管理员分配不同的管理权限，权限管理必须分配到模块下的子功能；通过管理员给每个用户分配管理的终端数量；独有的共享机制：多用户间对其素材文件共享、节目共享、节目模板共享、播出任务单共享。提供功能界面截图证明； 9、▲支持二次设计自定义屏幕画面，可设计成椭圆形、三角形、五角形、六边形等风格；每个操作员可以设定不同的互动区域，并且在指 定区域设计图片、视频、文字、ppt。提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明。 以上完全响应得 1 分，否则不得分。
8	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.5 多媒体会议系统 **2.5.3.1、屏幕**的响应情况进行评分： 13、▲LED 显示屏支持通过手机 APP 进行信息推送，可将录音声音推送到终端进行播放。支持通过手机 APP 将文字推送给 LED 大屏，同时会自动转成语音推送给终端设备；支持语音、文本的播放次数设置、播放音量调节、文本字幕滚动次数，支持设置文本颜色。提供功能界面截图证明； 24、▲LED 显示屏支持对 8 路功率分区终端进行功率控制分区设置，通过 web 页面后台或分控客户端均可设置分区；支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s；支持对终端设置时间显示配置，可设置 0-6 级别亮度值，可设置离线后不显示时间等模式；支持对终端设置不同的灯光模式，可分别自定义设置红灯亮、红灯灭、绿灯/蓝灯亮、绿灯/蓝灯灭时间 0.1S-10S。提供功能界面截图证明。 以上完全响应得 1 分，否则不得分。
9	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.5 多媒体会议系统 **2.5.3.19、音频处理器**的响应情况进行评分： 5、▲具有液晶显示屏，支持显示设备网络信息、实时电平、通道静音状态、矩阵混音状态，支持通过 ipad 或 iPhone 或安卓手机 APP 软件进行操作控制，面板具备 USB 接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播。提供功能界面截图及设备接口外观图片证明。 完全响应得 0.5 分，否则不得分。
10	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.5 多媒体会议系统 **2.5.3.23、数字会议主机**的响应情况进行评分： 3、▲音频输入接口包括有≥1 路 RCA、≥1 路卡侬头、≥2 路凤凰端子。音频输出接口包括有≥1 路 RCA、≥1 路卡侬头、≥16 路凤凰端子。支持≥16 通道音频输出功能，可灵活配置为角色分离输出模式、同传输出模式、相控输出模式。每个输出通道都可以调节 EQ、音量、延时器等参数，通过 WEB 控制音频矩阵参数（包括 EQ、音量、延时器、话筒灵敏度等）、输出模式切换、开关话筒同步、中英俄法四种语言切换、控制角色分离主机。提供功能界面截图证明及设备接口外观图片佐证。 以上完全响应得 0.5 分，否则不得分。
11	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.5 多媒

		体会议系统 2.5.3.30、**4.3 寸触控屏网络型可编程中央控制主机**的响应情况进行评分： 15、▲对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
12	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.5 多媒体会议系统 **2.5.3.47、灯光控制台**的响应情况进行评分： 13、▲支持断电自动记忆功能，断电重启后，自动恢复原设置，具备支持立即黑场、场景互锁，具备具有预编程功能，离线事先编程，具备预置推杆可控制电脑灯的属性。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
13	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.6 时钟同步系统 **2.6.3.4、北斗中心母钟**的响应情况进行评分： 7、▲绝缘性能：时钟交流电源与机壳及各级（相）之间的绝缘电阻≥500MΩ； 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
14	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.6 时钟同步系统 **2.6.3.6、数字子钟**的响应情况进行评分： 8、▲具有“不少于五个 NTP 网络 IP 地址对时服务”功能。提供功能界面截图证明。 以上完全响应得 0.5 分，否则不得分。
15	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.7 背景音乐及公共广播系统 **2.7.3.12、采集器**的响应情况进行评分： 3、▲支持≥16 路消防短路信号输入接口，支持后台设置报警策略，可为每路短路信号输入端口配置报警策略，关联联动的终端及播放曲目等功能，提供设备后台设置至少 16 路短路端口的功能界面截图和提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
16	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.9 数据中心网络系统 **2.9.3.1、内网核心交换机**的响应情况进行评分： 5、▲支持光口保护电路设计，可监测光模块运行状态：即系统可即时识别光模块短路状态、并将故障模块隔离，确保其不影响其它端口和整机的正常运行；更换模块后该端口也可马上恢复正常工作状态； 8、▲设备支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 2 分，否则不得分。
17	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.9 数据中心网络系统 **2.9.3.2、外网核心交换机**的响应情况进行评分：

		18、▲设备自带云管理功能，支持一键设备发现，并在线生成交付验收报告；支持一键全网巡检操作，随时随地掌握网络健康状况，并自动生成巡检报告；支持短信认证、微信认证、web 认证，支持认证页面自定义；支持一键升级、定时升级网络中的网络设备；支持分级分权功能，实现分布区域，统一管理等。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 2 分，否则不得分。
18	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.10 计算机网络与安全系统 **2.10.3.1、容灾虚拟化服务器**的响应情况进行评分： 12、▲配置显存≥32MB 集成显卡或者配置显存≥32MB 企业级 GPU 显卡； 14、▲为方便运维管理，产品具备带外故障检测功能，对硬件故障如 CPU 故障、I2C 和 IPMB 总线故障、内存故障、硬盘故障进行检测和预告警。 以上提供官网链接及截图证明。完全响应得 1 分，否则不得分。
19	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.10 计算机网络与安全系统 **2.10.3.3、核心业务容灾双活存储**的响应情况进行评分： 3、▲配置 NVMe SSD 企业级硬盘，Raid 后有效可存放数据容量≥25TB，即始终在线的智能数据缩减功能可确保实现平均 4:1 DRR，而不会对性能造成影响，针对数据缩减功能。 以上提供官网链接及截图证明。完全响应得 1 分，否则不得分。
20	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.10 计算机网络与安全系统 **2.10.3.6、下一代防火墙**的响应情况进行评分： 9、▲支持作为轻量级“探针”与现有的态势感知系统联动，上报网络活动产生的数据至态势感知系统；并支持接收来自态势感知系统推送的处置策略，及时拦截绕过防御措施产生的高级威胁。 以上提供功能界面截图证明或提供承诺函（格式自拟）加盖投标人公章。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
21	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.10 计算机网络与安全系统 **2.10.3.7、杀毒软件**的响应情况进行评分： 8、▲支持跟现有态势感知系统进行处置联动，联动接口处置接口包含：终端隔离、取消隔离、全盘扫描。 以上提供功能界面截图证明或提供承诺函（格式自拟）加盖投标人公章。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
22	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.10 计算机网络与安全系统 **2.10.3.10、数据库防火墙**的响应情况进行评分： 15、▲支持服务扫描和发现功能，通过扫描网络中的开放端口以及确定监听这些端口的服务。如主机 IP、端口、主机操作系统、服务的类型等。并实现自动或手动将这些服务添加到数据库引擎；支持对数据库服务器的扫描，实现对数据库的表、字段等敏感信息的自动识别，支持对敏感数据分布的服务器进行统计，并以图表的形式展示，可导出为报表。 以上提供功能界面截图证明。完全响应得 1 分，否则不得分。

23	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.10计算机网络与安全系统2.10.3.13、**数据库脱敏系统（静态）**的响应情况进行评分： 12、▲支持对脱敏任务进行停止、启动、暂停、继续等，并可以显示脱敏任务失败的具体时间、字段等，支持查看任务名称、数据源、脱敏目标、任务状态、脱敏用时、开始时间、执行次数、审核状态以及详细脱敏报告，支持异常任务详情查看，包括失败的具体时间、字段等。支持脱敏任务结果报告导出功能，系统支持定时、定期自动执行扫描任务和脱敏任务的功能； 13、▲支持数据库（包括Oracle、 Microsoft SQL Server 、MySQL 、PostgreSQL、GaussDB、Hive、ElasticSearch、达梦等）之间直接异构脱敏。 以上提供功能界面截图证明。完全响应得1分，否则不得分。
24	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.10计算机网络与安全系统**2.10.3.17、医疗云灾备一体化管理平台**的响应情况进行评分： 15、▲逻辑故障安全与恢复支持数据库细颗粒度恢复达到毫秒级，并支持多历史点副本恢复。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得2分，否则不得分。
25	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.12病房呼叫对讲系统**2.12.3.1、信息交互管理主机**的响应情况进行评分： 13、▲可与医疗气体系统对接进行播报提醒。 以上提供功能界面截图证明。完全响应得0.5分，否则不得分。
26	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.12病房呼叫对讲系统**2.12.3.2、IP网络医护主机**的响应情况进行评分： 6、▲麦克内置，无外露麦克话筒，避免飞沫吸附交叉感染。设备采用15色及以上护理灯，当患者呼叫时，可根据患者的护理等级进行提醒。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得1分，否则不得分。
27	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.12病房呼叫对讲系统**2.12.3.3、门口主机**的响应情况进行评分： 7、▲当床头分机呼叫时，根据患者护理级别，门口分机灯显示相应颜色，采用15色及以上LED灯提示本房间的护理级别。卫生间分机呼叫时门口分机灯常亮显示。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得1分，否则不得分。
28	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.12病房呼叫对讲系统**2.12.3.4、床头分机**的响应情况进行评分： 14、▲呼叫开关（手柄线）通过专用线缆连接至每个床头分机，采用磁吸式固定，呼叫开关具有呼叫、换药、取消呼叫、手电照明、屏幕亮屏开关等功能。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得1分，否则不得分。

29	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.13数字化教学手术室系统**2.13.3.1、数字化手术室及手术直播终端**的响应情况进行评分： 12、▲支持当术野像机在其影像放大极限下，还可以进行创口影像再放大，提供产品彩页复印件； 13、▲手术高清图像抓拍。在手术进行过程中，可以通过外接脚踏或触控屏对手术室内的多路手术视频进行高清图像同时抓拍并保存。抓拍的图像可以与手术报告整合，并可以转换为DICOM格式，与医院PACS系统对接，提供功能界面截图证明； 29、▲应具备远程手术指导功能，提供软件著作权证复印件证明； 以上完全响应得1分，否则不得分。
30	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.13数字化教学手术室系统**2.13.3. 15、示教终端**的响应情况进行评分： 3、▲支持视频拓展输出，可以在两个屏幕上分别显示不同的手术视频画面，也可以一个屏上显示多路画面，另一个屏显示一路全屏画面，提供功能界面截图证明； 6、▲示教室可以和中控室进行通话，请求协助，提供功能界面截图证明； 10、▲不需要遥控器或远程操控仪，只需要在软件界面上就可以远程控制手术直播系统的摄像机，进行上下左右，拉远拉近的视角调整，提供功能界面截图证明。 以上完全响应得1分，否则不得分。
31	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.14远程会诊系统**2.14.3.1、远程会诊管理平台系统软件**的响应情况进行评分： 3、▲申请端医院，可线上选择预约不同专家会诊时间。专家可事先查看会诊申请内容，确认会诊时间。支持管理员确认双方会诊时间，同时申请端医院，可以将病人病历数据、医疗影像资料预先上传给专家，无文档格式限制。提供功能界面截图证明； 8、▲系统具有方便、高效的会诊管理特性。支持同时召开多个会诊。不同的会诊室可以根据需要进入不同的会诊模式，并且可以根据用户需要增加会诊室数量；系统支持多种与会用户登录方式：“用户名密码登录”、“邀请码登录”、“会诊室密码登录”，支持网页Web登录。用户登录到系统后，可打开会诊列表，选择相应的会诊入口进入视频会诊。提供功能界面截图证明； 17、▲应具备远程手术会诊管理功能，提供软件著作权证复印件证明。 以上完全响应得1分，否则不得分。
32	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的2.14远程会诊系统**2.14.3.4、远程会诊软件终端系统（绑定账号）**的响应情况进行评分： 6、▲会诊时可以实时与DICOM原图数据交互，支持同时调阅一个患者不同诊断序列、不同体位、不同时期、不同成像设备的影像对比显示和诊断。支持会诊双方对影像进行标注、测量。支持DICOM原图数据一键三维重建，360度观图。支持DICOM原图数据一键多平面重建。支

		持 DICOM 原图数据一键切换系列同步，且支持对影像、心电图、病理图片的浏览，支持 DICOM、非 DICOM 等多种专业图像、图形格式文件的浏览。提供功能界面截图证明； 12、▲支持会诊评价功能。申请方与专家方对会诊的过程与质量的评价，医院的管理员可以查看评价信息。提供功能界面截图证明。 以上完全响应得 1 分，否则不得分。
33	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.15 可视化医疗物联网系统 **2.15.3.2、多频物联网基站**的响应情况进行评分： 7、▲安装方式：为减少布线成本，要求基站能通过有线方式接入不少于 8 个网关或子基站，能为网关或子基站供电，并且与网关或子基站进行数据通信，接收网关或子基站接收到的数据。 以上提供设备实物图片证明。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
34	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.15 可视化医疗物联网系统 **2.15.3.17、可视 RFID 读写器**的响应情况进行评分： 1、▲接口：具有 RJ45 和 USB-B，提供设备实物图片证明； 3、▲液晶屏：≥3 寸且≤5 寸，TFT 液晶屏，不低于 320*240 分辨率，提供设备实物尺寸测量照片证明； 6、▲尺寸：为了便于壁挂安装，尺寸应≤125*90*32mm，提供设备实物尺寸测量照片证明； 9、▲要求产品防尘防水等级≥IP54。提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明； 10、▲要求产品具有相关的专利证书，提供专利证书复印件证明。 以上完全响应得 1 分，否则不得分。
35	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.15 可视化医疗物联网系统 **2.15.3.21、消毒灭菌设备数据采集模块**的响应情况进行评分： 3、▲状态监控：要求能够实时监控清洗机、灭菌机物理参数信息，支持在 3D 地图上进行展示，提供软件功能截图证明； 4、▲状态监控：要求对清洗灭菌设备进行建模，并将模型放置于 3D 地图上进行展示。 以上提供功能界面截图证明。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
36	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.16 物联网统一融合平台系统 **2.16.3.1、物联网共性开放平台**的响应情况进行评分： 4、▲要求平台能同时实现对接入设备与应用进行集中化、可视化、图形化的管理与监控，降低运维难度，提升运维效率，提供软件界面截图证明； 8、▲设备管理：应能提供可视化界面显示或查看平台上设备序列号、设备类型、在线设备数量、离线设备数量、设备状态、客户名称、上线时间等，支持设备 SN、设备状态、设备类型、设备型号、应用、客户名称维度查询，提供软件功能截图证明； 9、▲应用管理：能提供可视化界面显示或查看正常应用数量、异常用用数量；支持显示应用名 ID、应用名称、状态；且能查看应用绑定设

		备数量、应用绑定设备流量、平台推送流量。 以上提供功能界面截图证明。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
37	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.17 后勤保障智慧化系统 **2.17.2 系统构成**的响应情况进行评分： ▲边缘网络控制器嵌入有开放的物联引擎；以插件化的形式实现功能的二次开发项，满足平台后期定制需求的快速部署。 以上提供工具操作视图截图证明。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
38	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.17 后勤保障智慧化系统 **2.17.3.1.1 三维可视化引擎**的响应情况进行评分： ▲三维引擎需选用高渲染平台，且需要拥有完全国产自主知识产权的国产高渲染数字孪生平台。提供软件著作权复印件证明； ▲所选用的三维引擎需满足国产化平台兼容认证数据的标准化，提供至少两个国产化平台产品认证证明。 以上完全响应得 1 分，否则不得分。
39	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.17 后勤保障智慧化系统 **2.17.3.1.2 设备物联引擎**的响应情况进行评分： **二次开发性要求**▲为了满足未来不断变化的集成业务需求，因此需要物联网平台能够提供二次开发的工具和方法，以及培训，包括接入不同协议的智能系统或设备，图形化建模子系统的联动逻辑，二次开发 WEB 实时监控画面，自定义数据报表和历史数据分析图表等. 以上提供调试工具界面截图证明。完全响应得 0.5 分，否则不得分。
40	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.18 智慧食堂系统 **2.18.3.1、双屏人脸智慧餐台**的响应情况进行评分： 10、▲餐具读取数量和时间：最多同时识别不少于 26 个，6 个餐具同时识别时间小于 100MS 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
41	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.18 智慧食堂系统 **2.18.3.2、智能保温出品台（五格、含立柱+顶层+玻璃罩）**的响应情况进行评分： 5、▲临时菜谱：可通过内嵌出品模块按键设置临时菜谱，每 0.5 元递增或者递减 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
42	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.18 智慧食堂系统 **2.18.3.10.8、农残检测**的响应情况进行评分： ▲具有至少 100 种蔬菜名称菜单库，分类管理，并可按需添加或删除蔬菜名，编辑蔬菜名称，可直接打印出蔬菜名称。 以上提供功能界面截图证明。完全响应得 1 分，否则不得分。
43	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.21 视频安防监控系统 **2.21.3.8、360 度全景摄像机**的响应情况进行评分： 11、▲支持目标过滤功能，在区域入侵、越界入侵、进入区域、离开区域、徘徊、快速移动、停车、物品遗留及物品移除的智能行为分析事件中，可以分别设置至少 4 个检测区域，每个检测区域可设置目标

		尺寸范围，产品应仅对预设尺寸阈值范围内的目标的智能行为进行检测； 14、▲支持远距离跟踪功能，可对距离样机至少 700 米处的不大于 1.7 米 x0.5 米的移动目标进行检测并联动细节通道进行跟踪。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
44	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.21 视频安防监控系统 **2.21.3.10、半球人脸识别摄像机**的响应情况进行评分： 3、▲内置补光灯灯珠朝向与样机照射方向不同，补光灯开启后，正面不可见补光灯灯珠； 4、▲当补光灯打开时，补光亮度应均匀，无明显波纹状、圆环状、麻点状、条纹状及不规则亮斑； 8、▲设备具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
45	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.21 视频安防监控系统 **2.21.3.16、高清视频解码器解码器**的响应情况进行评分： 3、▲支持对输入的视频画面进行 90°、180°、270° 旋转显示； 4、▲设备接入具有智能行为分析功能的摄像机，可解码显示智能行为分析信息，包括移动侦测、越界入侵、区域入侵、起身离开等，并上传报警信息； 6、▲支持 PC 软件客户端、WEB 浏览器客户端、平台客户端、IPAD、可视化触控平台方式访问管理。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
46	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.21 视频安防监控系统 **2.21.3.22、48 盘位存储服务器**的响应情况进行评分： 7、▲支持网络 raid 纠删码技术，多台存储设备组建网络 RAID，设置为负载均衡；单台或多台存储设备组建网络 RAID，允许每组 RAID 中任意 1-12 个磁盘发生故障，数据不丢失，存储服务不中断。允许每组 RAID 中至少任意 12 块硬盘发生故障，业务不中断； 8、▲支持红灯/蓝灯报警，可根据故障紧急程度分级报警，不同级别闪烁不同颜色保养灯，保养灯闪烁时长、频率可设； 9、▲支持查看硬盘体检报告、硬盘深度体检和磁盘档案；支持下载单个硬盘或批量硬盘的报告，支持按时间显示硬盘的坏扇区、温度、振动变化趋势的曲线图；支持硬盘体检报告打印输出；支持查看硬盘体检的历史记录、硬盘健康状态，包括健康、亚健康、故障等。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 2 分，否则不得分。
47	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.21 视频安防监控系统 **2.21.3.24、视频管理工作站**的响应情况进行评分： 12、▲系统需支持多种安防视频格式文件功能，支持全屏、单屏、2 分

		屏、4 分屏、9 分屏、16 分屏播放； 13、▲多窗口倍速播放能力：支持 16 个窗口同时 1 或 2 倍速播放，或支持 9 个窗口同时 4 倍速播放，或支持 4 个窗口同时 8 倍速或 16 倍速播放。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
48	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.27 楼宇自控系统 **2.27.3.1、楼控系统平台软件**的响应情况进行评分： 1、▲HTML5 和 Java 的用户界面（UI）；包含 JavaScript 数据交互接口库（BajaScript）。提供产品彩页复印件证明； 2、▲支持无限数量的用户通过互联网/局域网使用标准 Web 浏览器访问不限数量的用户（取决于主机 PC 资源）。提供产品彩页复印件证明； 3、▲支持使用 SQL、MySQL 或 Oracle 数据库和 HTTP/HTML/XML、CSV 或文本格式进行企业级数据存档。提供产品彩页复印件证明； 4、▲数据库变更、数据库存储和备份、全球时间函数、日历、中央调度、控制和能源管理程序的“审计轨迹”。提供产品彩页复印件证明； 5、▲警报处理和路由功能，包括电子邮件警报确认使用标准的 Web 浏览器访问警报、日志、图形、时间表和配置数据。提供产品彩页复印件证明； 6、 ▲支持哈希密码功能、用于安全通信的 TLSv1 和用于身份验证的证书管理工具，提供产品彩页复印件证明。 以上完全响应得 0.5 分，否则不得分。
49	0.5	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.27 楼宇自控系统 **2.27.3.2、全局网络控制器**的响应情况进行评分： 1、▲处理器采用 ARM 架构，主频≥1000MHZ，内存≥1GB DDR3。提供产品彩页复印件证明； 2、▲具备≥4GB 闪存存储/≥2GB 用户存储的 Micro SD 卡。提供产品彩页复印件证明； 3、▲Wi-Fi（客户端或 WAP），IEEE802.11a/b/g/n，IEEE802.11n HT20 @ 2.4GHz ，IEEE802.11n HT20/HT40 @ 5GHz，可配置的无线模式（关闭、WAP 或 Client），支持 WPAPSK/WPA2PSK。提供产品彩页复印件证明； 4、▲控制引擎提供了集成、监控、数据记录、报警、时间表和网络管理的功能，可以通过以太网或无线局域网远程传输数据和在标准 Web 浏览器进行图形显示。提供产品彩页复印件证明； 以上完全响应得 0.5 分，否则不得分。
50	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.29 能耗计量管理系统 **2.29.3.2 控制面板**的响应情况进行评分： 17、▲同管理通讯，分别运行高，中，低档位，连续检测，软件能够检测到的状态与采集器的实际状态一致； 18、▲与实际温度对比误差±1℃； 19、▲能够通过软件控制采集器各种状态，包括计时、阀门、档位、室温。 提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检

		验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
51	1	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.29 能耗计量管理系统 **2.29.3.3 电磁能量表**的响应情况进行评分： 10、热量表支持进、回水管路安装可选：（1）、▲在 187V-242V 电压范围内,改变供电电压,能够正常工作；（2）、▲能量积算值:误差不应超过±3%；（3）、▲瞬时流量测量:误差不超过±1.5%。 以上提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 1 分，否则不得分。
52	2	根据投标人对招标文件“第五章 二、技术和服务要求”中的 2.32UPS 配电系统 **2.32.3.2 蓄电池**的响应情况进行评分： 3、▲要求蓄电池为透明壳体； 4、▲气密性：气密性完好，能承受≥55Kpa 的正压或负压而不破裂、不开胶、压力释放后壳体无残余变形； 5、▲大电流放电：放电电流≥300A，无熔断，无异常。 以上提供与投标产品型号一致的第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明，完全响应得 2 分，否则不得分。
53	2	根据投标人提供的项目实施方案进行评价： ①提供的总体方案及实施方案内容至少包含需求分析与建设目标、总体设计、进度计划、调试方案和验收方案、现场实施质量、文明及安全保障方案等内容得 1 分； ②在满足①的基础上，项目实施方案内容完整，并针对每个部分提出具体实现该方案的技术措施手段的得 2 分； ③未提供上述方案或方案均不可行的不得分。

商务项（F3×A3）满分为 15.00 分

项目	分值	描述
1	1	投标人具有 ISO 9001 质量管理体系认证证书、ISO 45001 职业健康安全管理体系认证证书、ISO 14001 环境管理体系认证证书、ISO 27001 信息安全服务管理体系认证证书、ISO 20000 信息技术服务管理体系认证证书的，每具备上述一种证书得 0.2 分，满分 1 分，提供相关证书证明并加盖投标人公章，否则不得分。
2	1	投标人具有 ITSS 信息技术服务运行维护标准-成熟度等级二级及以上资质证书的得 1 分，提供相关证书证明并加盖投标人公章，否则不得分。
3	2	投标人具有 CCRC 信息系统安全运维服务资质证书、CCRC 信息系统安全集成服务资质证书的，每提供上述一种证书得 1 分，满分 2 分，提供相关证书证明并加盖投标人公章，否则不得分。
4	2	投标人获得市级及以上公安部门或网信办机构颁发的网络安全技术支撑单位聘书的，每提供一个证书得 1 分，满分 2 分，需提供有效证书复印件并加盖投标人公章，不提供不得分。
5	1	投标人具有国家部委行政主管部门颁发的与本项目服务能力、履约能力等有关、有利于项目实施的评奖的得 1 分，须提供证书等证明材料，否则不得分。
6	2	投标人投入本项目的项目负责人具有计算机技术与软件专业技术资格

		高级证书（专业：信息系统项目管理师）、ITSS IT 服务项目经理证书的，每提供上述一种证书得 1 分，满分 2 分，提供相关证书证明及投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份投标人为其缴纳社保的证明材料，否则不得分。
7	1	投标人投入本项目的技术负责人具有计算机技术与软件专业技术资格高级证书（专业：信息系统项目管理师）、机电工程专业二级（或以上级别）注册建造师证书的，每提供上述一种证书得 0.5 分，满分得 1 分，提供相关证书证明及投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份投标人为其缴纳社保的证明材料，否则不得分。
8	3	根据投标人投入本项目实施团队人员（项目负责人、技术负责人除外）综合实力进行评分：（1）机电工程专业一级注册建造师；（2）注册信息安全专业人员（CISP-CISE）；（3）ITSS IT 服务工程师（4）计算机技术与软件专业技术资格中级证书（专业：网络工程师）；（5）信息安全保障人员（CISAW）；（6）中级及以上专业技术职务资格证书（职称证书），专业：具备《建筑业企业资质审查导则》附件“专业对照表”中的电子与智能化工程相关专业或职称证书上的专业名称具有“智能化”的。专业以有权部门颁发的职称证书上标注的为准，若职称证书上无专业的，以毕业证书上的专业为准（职称证书上无专业的，需另附毕业证书扫描件）。投标人实施团队成员具有上述证书的，每提供 1 种得 0.5 分（同一人员具有多个证书的仅计取 1 次），满分得 3 分，提供相关证书证明及投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份投标人为其缴纳社保的证明材料，否则不得分，
9	2	根据投标人 2019 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准）承担过类似项目业绩且竣工完成的有效证明文件进行评价，每个有效业绩得 1 分，满分 2 分。 （1）类似业绩是指：供应商承担过的智能化项目（至少同时包含视频安防监控系统、出入口控制（门禁）系统、停车场管理系统、综合布线系统、计算机网络系统、机房系统工程（须含列间空调）等）（2）需提供业绩的以下四项证明材料，否则不计分：①中标（成交）公告（提供相关网站中标（成交）公告的下载网页及其网址）； ②中标（成交）通知书复印件； ③采购合同文本复印件； ④能够证明该业绩项目已经采购人验收合格的相关证明文件复印件。若上述证明材料无法证明包含以上内容的，还应提供经采购人盖章的能证明项目包含以上内容的相关证明材料。如未按照招标文件要求提供该项业绩完整资料的，评审小组会对该项业绩将不予采信。

加分项（F4×A4）

项目	分值	描述
节能、环境标志产品	6.8	**a1 若同一采购包内节能、环境标志产品报价总金额低于该采购包报价总金额 20%（含 20%）以下，将分别给予节能、环境标志产品价格项（F1×A1，按照满分计）和技术项（F2×A2，按照满分计）4%的加分；若同一采购包内节能、环境标志产品报价总金额占该采购包报价总金额 20%-50%（含 50%），将分别给予节能、环境标志产品价格项（F1×A1，按照满分计）和技术项（F2×A2，按照满分计）6%的**

		加分；若同一采购包内节能、环境标志产品报价总金额占该采购包报价总金额 50%以上的，将分别给予节能、环境标志产品价格项（F1×A1，按照满分计）和技术项（F2×A2，按照满分计）8%的加分。a2 若节能、环境标志产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。同一品目中各认证证书不重复计算加分。强制类节能产品不享受加分。

（4）中标候选人排列规则顺序如下：

a.按照评标总得分（FA）由高到低顺序排列。

b.评标总得分（FA）相同的，按照评标价（即价格扣除后的投标报价）由低到高顺序排列。

c.评标总得分（FA）且评标价（即价格扣除后的投标报价）相同的并列。

8、其他规定

8.1 评标应全程保密且不得透露给任一投标人或与评标工作无关的人员。

8.2 评标将进行全程实时录音录像，录音录像资料随采购文件一并存档。

8.3 若投标人有任何试图干扰具体评标事务，影响评标委员会独立履行职责的行为，其投标无效且不予退还投标保证金或通过投标保函进行索赔。情节严重的，由财政部门列入不良行为记录。

8.4 其他：无

第五章 招标内容及要求

一、项目概况（采购标的）

1、本项目采购范围为厦门医学院附属口腔医院科教综合用房智能化项目采购，其他详见“二、技术和服务要求”。

2、本项目核心产品为： 核心业务容灾双活存储。

二、技术和服务要求（以“★”标示的内容为不允许负偏离的实质性要求）

（一）项目概述

1.1、项目简介

项目名称：厦门医学院附属口腔医院科教综合用房智能化项目

本工程位于福建省厦门市湖里区，总建筑面积 36257 平方米，其中地上面积 25825 平方米，地下面积 10431 平方米。整体规划建设目标为三级甲等专科医院。医院采用整体规划，分期进行方式建设。

一期：地下一、二层（汽车库及设备用房）；一层（门厅、学生诊室、厨房、餐厅、变配电室、消控室、柴油发电机等设备用房）；二层（模拟诊室及多功能学术报告厅）；三层（教学教室及图书馆）；四层（教研室）；五、六层（病房）；七层（手术室及输血科）；八层（病理科及检验科、净化空调机房）；

二期：九至十九层（预留发展用房，毛坯交付）。

本期智能化项目主要对科研综合楼一期内容进行智能化系统的建设，在建设过程中将遵循智能建筑设计标准、智能化系统总体规划,并充分结合本项目建成后医院对使用与管理方面的要求。

1.2、设计原则

通过采用现代信息技术、网络技术和自动化控制技术来更高效、便捷、准确的提高医院管理水平、医疗服务质量及医护工作效率。医院智能化建设的目标就是要着重解决怎样通过智能化系统的建设来实现对医院的安全、设备、信息的合理有效管理，并最终使得建成的智能化系统能为医院业务管理、设备运行以及对外服务提供一个运行平台，提供一种高科技高效率的管理和服务手段，适应医院信息化条件下管理、控制、服务一体化集成的要求，建立一个安全、舒适、便捷的信息化、网络化、智能化的高水平医院。现阶段医院智能化系统建设的重点应该是为医院提供医疗服务手段和智能化管理平台。

本项目智能化工程设计应满足数字化、网络化集成管理的需求，各子系统的设计和建设应遵循以下几点原则：

整体规划原则

为了保证智能化建设最后能满足集中管理要求，故需要立足医院数字化应用，进行整体规划，特别是大量的数字化医疗硬件设施的投入应用，更需要站在数字化化应用的高度进行统一规划。

经济实用原则

在确保产品的性能、系统的效能前提下，系统设计应始终贯彻面向应用、注重实效的方针，坚持实用、经济的原则，站在采购人的角度，以负责的态度通过精心设计、优选材料、科学组合，严密组织施工、安装，达成以最小的投入实现系统最大的效益。

成熟性原则

系统设计时，尽量采用成熟的或经过实践检验的技术，最大限度地满足现在和未来的需要。在满足成熟性的前提下，技术适当超前。

标准化原则

采用标准化、结构化、模块化设计。系统平台与技术应能充分配合未来功能及项目扩充的需求，避免重复投资。

选用的技术设备应具有协同运行的能力。无论是系统设备，还是系统软件，都应具有良好的开放性，并提供标准接口，便于系统将来的拓展或升级，采用非标设计或非标产品可能造成系统维护成本的增加。

按需建设原则

本次设计应做好需求分析，体现按需建设的原则。

“以人为本”的服务性原则

本项目智能化工程应始终强调“以人为本”的智能化设计思想，舒适、安全、方便、高效、环保、灵活、便于维护的设计理念应体现在各个细部。

1.3、设计依据

本次方案设计遵循以下标准规范：

《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2017）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2016）

《医疗建筑电气设计规范》JGJ312-2013

《综合医院建筑设计规范》GB51039-2014

《医院安全技术防范系统要求》GB/T31458-2015

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150-2016）

《火灾自动报警系统设计规范》（GBJ50116-2018）

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）

《综合布线系统验收规范》（GB50312-2016）

《大楼通信综合布线系统》（YD/T926.1-2009）

《高屋民用建筑设计防火规范》（GB50016-2018）

《电子计算机机房设计规范》（GB50174-2017）

《防静电工程技术规范》（DGJ08-83-2016）

《智能建筑施工及验收规范》（DG/TJ08-601-2017）

《建筑电子工程施工技术验收规范》（GB50303-2015）

《建筑防雷设计规范》(GB50057-2016)

《安全防范工程技术规范》(GB50348-2018)

《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395-2016)

《入侵报警系统工程设计规范》(GB50394-2016)

《出入口控制系统工程设计规范》(GB50396-2016)

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)

国家、地方政府颁布的相关法律、法规、规范

业主方所提供的图纸、设计任务书等资料

1.4、系统构成

根据《智能建筑设计标准》（GB50314-2017）的要求，厦门医学院附属口腔医院科教综合用房项目智能化工程智能化系统可以划分为以下 32 个子系统：

序号	项目名称	项目情况
1	综合布线系统	二期科教综合楼建设综合布线 1466 个点位，为整个项目建设网络基础设施；采用以太全光网络部署。
2	计算机网络（含无线覆盖）系统	二期科教综合楼建设医院内网、外网、智能化专网、无线 wifi 网等。

序号	项目名称	项目情况
3	信息发布引导系统	二期科教综合楼建设多媒体联网信息发布系统，30 个点位用于医院信信息发布等。显示屏可以发布大量动、静态信息，如：医院介绍、挂号信息、重要通知等。
4	IPTV 网络电视系统	二期科教综合楼在食堂和病房内设置一套网络电视系统，共 30 个点位。
5	多媒体会议系统	二期科教综合楼在二层报告厅设置多媒体会议系统，多媒体会议系统包含对会议室进行会议、音频、视频、摄像、录音录像及远程会议系统设计，实现会议室的多媒体会议功能，满足简洁流畅的会议过程、逼真传神的听觉效果、清晰舒适的视频显示、智能的摄像跟踪、完整的会议记录、方便快捷的远程会议等要求。
6	时钟同步系统	建设全院时钟同步系统，中心母钟接收来自北斗的标准时间信号，经由网络电缆传给各场所的子钟，指挥子钟统一显示时间，为所有工作人员提供标准时间，从而实现整个医院内统一的时间标准。
7	背景音乐及公共广播系统	在室外、地下车库、走廊、大堂、电梯厅、前室等区域设置一套背景音乐及公共广播系统。
8	综合管网桥架系统	提供项目室内外的综合管网。
9	数据中心网络系统	内外网核心网络系统、信息网络闭环显示系统。
10	计算机网络与安全系统	基础业务应用资源建设、网络安全资源建设、本地容灾系统与医疗云容灾系统
11	手术室对讲系统	二期科教综合楼在七层手术区设置四间手术室，配置手术室对讲系统，系统由手术对讲管理机、双向可视对讲主机、手术室公告屏、手术室状态显示屏、功放、喇叭等组成，方便手术室内部与护士站或其它协同部门的视频通话，系统采用网络架构。
12	病房呼叫对讲系统	二期科教综合楼在五层、六层病房区 60 张床位配置病房呼叫对讲系统，系统由护士站主机、病房床头分机、卫生间的紧急按钮、门灯、走廊显示屏组成。
13	数字化教学手术室	二期科教综合楼在七层手术区设置四间手术室，系统由医学吊屏、数字化控制终端、核心平台系统、术野摄像机、术野吊臂系统、手术室全景摄像机、手术室门口屏组成。同时可支持远程教学，在线教学等服务。
14	远程会诊系统	采用在线交互方式，开展异地指导检查、协助诊断、多学科会诊、指导治疗等医疗活动，包括三院区，统一登录的 web 平台，可上次患者相关信息（病历、报告、影像等），可建立远程视频会诊，支持多种远程视频型号。
15	可视化医疗物联网	多网合一的物联网基础架构平台是医疗物联网的传输层，其核心是物联网 AP 和 AC，提供异构、异源、多模、多频接入和有线网、无线局域网和传感网异构融合，具

序号	项目名称	项目情况
		有干扰抑制功能的医疗物联网接入点（医疗物联网 AP）。物联网 AP 整合了 AP 和物联网阅读器功能，可以在物联网 AP 中插入物联网模块，实现物联网数据多频多通道的发送和接收，物联网 AP 既可以接收各种物联网感知标签返回的信息，也可以接收支持 WIFI 的移动终端返回信息，实现前端感知的融合。通过一套供电系统，实现无线、物联网网络的同时覆盖与管理，大大简化了医疗机构在整体网络架设与设计方面的复杂性。
16	物联网统一融合平台	物联网共性开放平台以“数据”为中心，医院中的各种物联网感知终端、医疗设备等可以通过多种接入方式快速、安全地接入平台并提交产生的设备数据，平台对数据进行集中收集、标准化转换与统一存储，并通过应用开放 API 接口向各种物联网应用提供数据，实现物联网数据的共享。平台同时实现对接入设备与应用的管理与监控，降低了运维难度，提升了运维效率。
17	后勤保障智慧化系统	1、支持房屋使用分配与记录、设备设施监控、能耗与资源管理、成本计量与分配等业务管理；支持医院开展房屋资产规划管理，包括房屋台账、空间分布、科室空间规划、科室面积统计、更改房屋使用属性、空间绩效评价、管道分布、设备分布、安全联动等；支持医院水、电、气、汽、煤、油等能源管理；支持变配电、智能照明、暖通空调、管线、弱电、消防、给排水、医用气体、视频监控、环境监控等设备设施管理，能耗计量需包含三个院区。实现对大楼内各种机电设备的远程启停、参数设定及统一管理、联动控制功能。实现对医院建筑水、电、气等能源消耗计量，实现能源管理自动化。实现包括设备运行报表和设备维修管理的设备运维管理功能，包含三个院区。 2、支持视频监控管理。支持重点区域安保信息管理，包括财务信息等部门、电力燃气等设施、毒麻精放药品及危险品存放区域等。支持院区进出人员、车辆等门禁管理。支持对消防重点部位隐患巡查管理；支持监测医院建筑消防水状态信息管理。支持盲点火灾预警管理；支持与院区现存火灾自动报警系统、门禁系统无缝对接，实现按防火分区或集中联动。支持医院建筑用电安全监测信息采集。支持应急疏散照明监测管理。支持医院车辆进出收费管理等。根据外界条件、环境因素、负载变化情况自动调节各种设备，使之始终处于最佳运行状态；同时可按时间程序自动驱动设备定时运行。 3、支持医疗废弃物收集、转运、转出处理、监督与追踪等。支持对科室产废、院内搬运、入库暂存、院外转运处置等的全流程监管。

序号	项目名称	项目情况
		4、支持危险品的全流程管理，包括危险品分类存储管理、危险品消耗管理、危险品实时监控管理、危险品应急处理管理、危险品事故处理管理等。支持与第三方专业处理机构实时连接等。
18	智慧食堂系统	院内职工及住院患者，智能餐饮自助结算系统、手机下单移动支付结算等。
19	入侵报警系统	在各重要区域设置入侵报警装置，共 30 个点位，保障人员及财产安全。
20	电子巡更系统	系统采用离线式巡更点布置方式，共 200 个点位。
21	视频安防监控系统	二期科教综合楼建设视频安防系统，共 168 个点位，采用基于数字化的网络监控技术进行设计，在地下室、大厅、各主要出入口、各楼层进出口及走廊、重要用房、电梯轿厢、电梯厅等重要部位设置网络摄像机，配置监视墙和存储设备。
22	电梯五方通话系统	共 6 部电梯，系统实现底坑分机、轿厢副机、厢顶分机、电梯机房主机及监控中心主机之间的通话报警联络。
23	门禁管理系统	二期科教综合楼部署门禁管理，共 80 个点位在出入口、变配电室、财务室、办公室、诊室等重要出入口设置门禁，对重要区域的人员出入进行有效的管理。
24	通道闸管理系统	二期科教综合楼在出入口设置通道闸管理系统，满足数字哨兵、健康码、访客管理需求。
25	停车场管理系统	二期科教综合楼整个项目综合建设三套停车场出入口管理系统。
26	监控视频智能分析系统	60 多类型视频源接入：支持 IPC、USB 摄像头、在线视频流、离线视频文件等多种类型的视频源接入和分析处理。 摄像头一键对接：支持 RTSP、RTMP 等主流视频分析格式。 AI 任务灵活配置：用户通过智能视频分析任务管理，基于场景需求灵活配置视频智能分析任务以及对应的模型与之、分析参数等。 数据联动：系统内所有分析任务数据互联互通。 可视化界面：用户可以通过完善的可视化操作界面，一目了然，清晰直观地进行视频预览、资源管理、记录查询等操作。
27	楼宇自控系统	二期科教综合楼楼宇自控系统采用三层网络结构：共 182 个点位，网络管理层、自动控制层和现场控制层。自动控制层为直接式数字控制器（DDC）。现场控制层是各种传感器、执行器，接入 DDC 中，实现信号采集与实时控制。

序号	项目名称	项目情况
28	智能照明管理系统	二期科教综合楼智能照明系统，共 192 路，有效地实现了对照明、调光、场景控制、用电负荷控制等的智能控制，方便了管理，提高了医院效率，并有效节省电能，为医生和患者提供了安全照明的保证。
29	能耗计量管理系统	二期科教综合楼能耗计量系统，部署 109 个监测点，系统不仅能够准确计量各计量区域能量消耗，合理的计算和分摊各科室应缴费用，而且能够为管理者提供并分析控制能量，降低医院运营成本，提高效益，杜绝浪费的恶意消费，表现出良好的节能效果。
30	消控机房工程	二期科教综合楼消控机房，系统设置机房装修、机房配电照明、防雷接地、空调、机房消防、机房综合布线系统等。
31	计算机网络中心机房工程	二期科教综合楼计算机网络中心机房，系统设置机房装修、机房配电照明、防雷接地、空调、机房消防、机房综合布线系统、封闭通道系统等。
32	UPS 配电系统	二期科教综合楼消控机房提供综合 UPS 供电网络，为智能化信息化系统的前后端设备提供不间断的电源供应。

（二）智能化子系统描述

2.1、综合布线系统

2.1.1、系统概述

厦门医学院附属口腔医院综合布线系统的目标为建设网络基础设施，实现网络的高速互联，综合布线系统是一个模块化、灵活性较高的基础信息传输系统。它既能使语音、数据、图像通信设备和交换设备与其它信息管理系统彼此相连,又能使这些设备与外部通信网络相连接。随着数字化时代的到来以及计算机技术的发展，综合布线系统作为承载整个数据网络通信的物理平台，其功能也越来越多样化，且承担着越来越重要的责任。

综合布线系统是为了满足厦门医学院附属口腔医院信息通信的要求，该系统支持多种数据通信系统，可传输语音、数据和图像信息，能满足包括内网、外网、设备网和语音系统等。综合布线系统物理拓扑结构为分层星型拓扑结构，该结构下的每个分支系统都是相对独立的单元，对每个分支系统的改动都不影响其他系统，既支持集中网络，又能支持分布式网络系统。系统按照光纤+六类布线系统设计，为满足现代化网络的发展需求，分别由万兆光缆和六类非屏蔽双绞线缆组成，确保全网络各功能房间支持万兆上联，千兆到桌面的要求。

2.1.2、系统构成

厦门医学院附属口腔医院综合布线系统的设计满足结构、系统、服务、管理以及之间的相互联系，创造一个投资合理，又高效、舒适、快捷、使用维护便利、高安全性的智能网络环境。整个系统应能达到以下要求：

1. 降低维护成本，减少所有弱电系统的布线占用空间，节省人力资源；
2. 布线系统适应多种网络应用的设计；

重新布局或设备迁入可以在有限的时间内完成。重新设置的终端设备只需在就近的端口上插入，再经过简单的跳线就可以使用和连网，且所有端口并不具唯一性，可以根据需要经过处理后插接不同弱电系统的终端设备。

系统结构采用模块化设计，使未来的技术更新和应用易于扩充实现；能与众多厂家的产品兼容，来自各厂家的设备都能插到这组通用的结构化综合布线系统中去；

系统中的各个部分器件设备都应采用高质量的材料，系统实施（施工和测量）规范，以保证系统的各个环节的可靠性；强化的管理控制，用户能够容易地、标准地排除故障；整个工程应一次规划，永久受益。

2.1.3、主要设备材料参数要求

2.1.3.1、双口网络面板（含模块）

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、规格：含 2 个六类非屏蔽模块；

7、颜色：瓷白色。

2.1.3.2、网络、语音面板（含模块）

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、规格：含 2 个六类非屏蔽模块；

7、颜色：瓷白色。

2.1.3.3、单口网络面板（含模块）

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、规格：含 1 个六类非屏蔽模块；

7、颜色：瓷白色。

2.1.3.4、单口语音面板（含模块）

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、规格：含 1 个六类非屏蔽模块；

7、颜色：瓷白色。

2.1.3.5、单口电视面板（含模块）、双口信息面板、单口信息面板

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、规格：含 1 个六类非屏蔽模块；

7、颜色：瓷白色。

2.1.3.6、户内多媒体箱

1、多媒体信息箱，金属底盒暗装，铁面门，含一个两位五孔电源接线板，尺寸:≤500×300×150mm，厚度: ≤1.0mm，颜色:白色。

2.1.3.7、非屏蔽六类双绞线

1、选用高质量的材料制成，保证 25 年性能不变；

2、小的外径,安装时不易扭绞和卡住；

3、护套采用低烟无卤材料，放射性有害金属控制在国际最严格标准内；

4、护套上有清楚的品牌、公司、长度标记，方便确认和施工；

5、阻抗： (f=1-250MHz)100±15%Ω；

6、物理带宽：≥250MHz9；

7、工作电容：≤5.0nF/100 米；

8、额定传输速率(NVP):≥68%；

9、电缆直径 ：6.2±0.2mm；

10、绝缘电阻 ：≥ 5000MΩ/km (+20℃ DC (100-500)；

11、操作温度 ：-20~60℃；

12、抗拉力：13.5MPa / 10MPa；

13、绝缘材料 ：高密度聚乙烯（HDPE）；

14、绝缘外径：1.10±0.1；

15、导体材料和直径：无氧圆铜线（纯度 99.99%）23AWG 0.57±0.02mm；

16、最小弯曲半径：4 倍电缆外径；

▲17、符合标准：YD/T 1019-2013，并提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

▲18、单根电缆火焰垂直蔓延实验合格，并提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；烟密度、护套卤酸气体总量检测合格，并提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明。

2.1.3.8、4 芯单模皮线光纤

1、直径小、重量轻、实用性强；

2、结构简单、合理、具有良好的抗压、抗拉、抗老化性能；

3、“8”字凹槽设计，便于剥离护套，简化安装与维护；
4、小弯曲半径及优良的柔韧性满足光纤到户各类室内布线环境；
5、采用符合 ITUG.657　标准的纤芯，具有目前同类型产品的中最高性价比；
6、光纤类型：G.657A；
7、衰减系数：1310≤0.40（DB/km）;1550≤0.30（DB/km；
8、工作温度: -30—+70℃；
9、芯数：4 芯。
2.1.3.9、12 芯单模光纤
1、全截面阻水结构，确保良好的阻水防潮性能；
2、松套管填充特种油膏，对光纤进行关键性保护；
3、松套管位于光缆物理中心，有利于光缆弯曲；
4、两根平行圆钢丝既起到抗张力作用，又起到抗侧压力作用，光缆机械性能好；
5、低烟无卤护套、具有良好的抗紫外辐射性能；
6、光缆外径小、重量轻、结构紧凑严密，弯曲性能优异，适宜施工操作；
7、动态/静态弯曲半径：　20D/10D/ GYXTW；
8、规格：单模：B1（9/125μm）；
9、衰减@20℃（DB/Km）：　单模：@1310≤0.36，@1550≤0.22；
10、存储/安装/使用温度：-40℃～+60℃；
11、芯数：12 芯；
▲12、符合标准：YD/T 769-2018，并提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的单体检测（检验）报告复印件证明。
2.1.3.10、24 芯单模光纤
1、具有良好的机械新能和温度特性，管内填充有油膏，对光纤本身进行关键性保护；
2、松护套所使用的材料具有良好的耐水解性能和较高的强度；
3、采用涂塑铝带纵包后挤上一层聚乙烯护套成缆，敷设方式：管道、架空、隧道；
4、重凯采用涂塑铝带纵包后挤上一层聚乙烯护套，双面覆膜皱纹钢带纵包，并与 PE 护套紧密粘结成缆，既确保了光缆径向防潮又增强了光缆耐侧压力，敷设方式：管道、架空、隧道、直埋；
5、外护套使用低烟无卤材料，有良好的抗紫外辐射性能；
6、单根加强芯外敷 PE，同时在管内填充特种防水化合物，安全缆芯填充，双面涂塑(PSP)等确保光缆的防水性能；
7、光缆外径小、重量轻、结构紧凑严密，弯曲性能优异，适宜施工操作；
8、规格：单模：B1（9/125μm）；
9、衰减@20℃（DB/Km）：　单模：@1310≤0.36，@1550≤0.22；
10、存储/安装/使用温度：-40℃～+60℃；
11、芯数，24 芯；
12、符合标准：YD/T 769-2018、ISO/IEC 11801。
2.1.3.11、48 芯室外单模光纤
1、具有良好的机械新能和温度特性，管内填充有油膏，对光纤本身进行关键性保护；
2、松护套所使用的材料具有良好的耐水解性能和较高的强度；

3、采用涂塑铝带纵包后挤上一层聚乙烯护套成缆，敷设方式：管道、架空、隧道；

4、重凯采用涂塑铝带纵包后挤上一层聚乙烯护套，双面覆膜皱纹钢带纵包，并与 PE 护套紧密粘结成缆，既确保了光缆径向防潮又增强了光缆耐侧压力，敷设方式：管道、架空、隧道、直埋；

5、外护套使用低烟无卤材料，有良好的抗紫外辐射性能；

6、单根加强芯外敷 PE，同时在管内填充特种防水化合物，安全缆芯填充，双面涂塑(PSP)等确保光缆的防水性能；

7、光缆外径小、重量轻、结构紧凑严密，弯曲性能优异，适宜施工操作；

8、规格：单模：B1（9/125μm）；

9、衰减@20℃（DB/Km）：单模：@1310≤0.36，@1550≤0.22；

10、存储/安装/使用温度：-40℃～+60℃；

11、芯数，48 芯；

12、符合标准：YD/T 769-2018、ISO/IEC 11801。

2.1.3.12、96 芯室外单模光纤

1、具有良好的机械新能和温度特性，管内填充有油膏，对光纤本身进行关键性保护；

2、松护套所使用的材料具有良好的耐水解性能和较高的强度；

3、采用涂塑铝带纵包后挤上一层聚乙烯护套成缆，敷设方式：管道、架空、隧道；

4、重凯采用涂塑铝带纵包后挤上一层聚乙烯护套，双面覆膜皱纹钢带纵包，并与 PE 护套紧密粘结成缆，既确保了光缆径向防潮又增强了光缆耐侧压力，敷设方式：管道、架空、隧道、直埋；

5、外护套使用低烟无卤材料，有良好的抗紫外辐射性能；

6、单根加强芯外敷 PE，同时在管内填充特种防水化合物，安全缆芯填充，双面涂塑(PSP)等确保光缆的防水性能；

7、光缆外径小、重量轻、结构紧凑严密，弯曲性能优异，适宜施工操作；

8、规格：单模：B1（9/125μm）；

9、衰减@20℃（DB/Km）：单模：@1310≤0.36，@1550≤0.22；

10、存储/安装/使用温度：-40℃～+60℃；

11、芯数，96 芯；

12、符合标准：YD/T 769-2018、ISO/IEC 11801。

2.1.3.13、2 芯单模光纤

1、直径小、重量轻、实用性强；

2、结构简单、合理、具有良好的抗压、抗拉、抗老化性能；

3、“8”字凹槽设计，便于剥离护套，简化安装与维护；

4、小弯曲半径及优良的柔韧性满足光纤到户各类室内布线环境；

5、采用符合 ITUG.657　标准的纤芯，具有目前同类型产品的中最高性价比；

6、光纤类型：G.657A；

7、衰减系数：1310≤0.40（DB/km）;1550≤0.30（DB/km；

8、工作温度: -30—+70℃；

9、芯数：2 芯。

2.1.3.14、24 口配线架

1、24 口模块式数据配线架，单独模块安装及便于管理；

2、塑料面板+钢质底板整体结构，保证产品更高的机械强度，提供优秀的外观质量；
3、按压式有机玻璃标签框，可打印更换的标示纸，端口信息管理更清晰方便；
4、表面喷塑铁灰色，独特遮耳式隐藏螺丝设计，美观大方；
5、带后置折叠式理线架，方便布线；
6、标准 19″安装，适用范围广，安装、维护、扩容简便快捷；
7、金针：磷青铜、表面镀金；
8、IDC 端子：磷青铜；
9、插头与插座的插合次数≥800；
10、导线端接次数≥250。
2.1.3.15、金属理线器
1、金属理线架采用优质冷轧钢板，静电粉末喷塑；
2、金属理线器 24 口规格；
3、设计简洁，对于各种线缆提供灵活，有效和安全的管理，使布线系统整洁美观；
4、19 寸机架式安装，高度≤1U。
2.1.3.16、六类非屏蔽跳线-2m
1、采用多股电缆结构，跳线柔软，易弯曲不易折断；
2、采用黑色水晶头压接簧片镀金，美观并确保优异性能；
3、提供符合 T568A 或 T568B 两种标准的产品；
4、有各种标准长度及用户指定长度可供选择；
5、提供红、黄、蓝、绿、灰多种颜色可选；
6、渐变型受力原理的加长护套，防滑抗拉，保证一定的弯曲半径；
7、带宽：≥250MHz；
8、工作温度：-25～60℃；
9、护套：低烟无卤（LSOH）；
10、绝缘：高密度聚乙烯 HDPE；
11、导体：多股铜芯线组成；
12、簧片：磷青铜，镀金；
13、插头与插座的插合次数≥800 次。
2.1.3.17、12 口光纤配线架
1、钢印品牌 LOGO；
2、采用按扣开口方式，更灵活方便；
3、多种规格，适用范围广；
4、结构紧凑，体积小；
5、背面多个光缆固定位置，使进纤方便灵活，便于光缆开剥保护；
6、光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm；
7、提供多种适配器接口及通用口可选；
8、材料：冷扎钢板喷塑；
9、工作温度：-25℃~+55℃。
2.1.3.18、24 口光纤配线架
1、钢印品牌 LOGO；
2、采用按扣开口方式，更灵活方便；
3、多种规格，适用范围广；

4、结构紧凑，体积小；
5、背面多个光缆固定位置，使进纤方便灵活，便于光缆开剥保护；
6、光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm；
7、提供多种适配器接口及通用口可选；
8、材料：冷扎钢板喷塑；
9、工作温度：-25℃~+55℃。
2.1.3.19、48 口光纤配线架
1、钢印品牌 LOGO；
2、采用按扣开口方式，更灵活方便；
3、多种规格，适用范围广；
4、结构紧凑，体积小；
5、背面多个光缆固定位置，使进纤方便灵活，便于光缆开剥保护；
6、光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm；
7、提供多种适配器接口及通用口可选；
8、材料：冷扎钢板喷塑；
9、工作温度：-25℃~+55℃。
2.1.3.20、12 芯 ODF 配线架
1、钢印品牌 LOGO；
2、采用磁性开口方式，更灵活方便；
3、用 19″标准安装界面，适用于多种机架、机柜上的安装；
4、抽拉式模块化设计，应用灵活，性能稳定，安装快捷；
5、适用于束状和带状光缆，光缆和尾纤均具有 2m 以上的盘储空间；
6、人性化螺丝凹槽设计，触感平整，避免摩擦；
7、一体化托盘上须有品牌 LOGO 标识；
8、抽拉轨道采用螺丝及卡扣结合固定，稳定性高；
9、加厚板材，采用下翻式折弯，提升美观度；
10、盖板采用合页结构，便于施工维护；
11、箱体可满足下方及侧面两种不同理线方式；
12、采用卡箍及桥型拉伸孔固定，配件齐全，方便施工。
2.1.3.21、48 芯 ODF 配线架
1、钢印品牌 LOGO；
2、采用磁性开口方式，更灵活方便；
3、用 19″标准安装界面，适用于多种机架、机柜上的安装；
4、抽拉式模块化设计，应用灵活，性能稳定，安装快捷；
5、适用于束状和带状光缆，光缆和尾纤均具有 2m 以上的盘储空间；
6、人性化螺丝凹槽设计，触感平整，避免摩擦；
7、一体化托盘上须有品牌 LOGO 标识；
8、抽拉轨道采用螺丝及卡扣结合固定，稳定性高；
9、加厚板材，采用下翻式折弯，提升美观度；
10、盖板采用合页结构，便于施工维护；
11、箱体可满足下方及侧面两种不同理线方式；
12、采用卡箍及桥型拉伸孔固定，配件齐全，方便施工。
2.1.3.22、96 芯 ODF 配线架
1、钢印品牌 LOGO；

2、采用磁性开口方式，更灵活方便；
3、用 19″标准安装界面，适用于多种机架、机柜上的安装；
4、抽拉式模块化设计，应用灵活，性能稳定，安装快捷；
5、适用于束状和带状光缆，光缆和尾纤均具有 2m 以上的盘储空间；
6、人性化螺丝凹槽设计，触感平整，避免摩擦；
7、一体化托盘上须有品牌 LOGO 标识；
8、抽拉轨道采用螺丝及卡扣结合固定，稳定性高；
9、加厚板材，采用下翻式折弯，提升美观度；
10、盖板采用合页结构，便于施工维护；
11、箱体可满足下方及侧面两种不同理线方式；
12、采用卡箍及桥型拉伸孔固定，配件齐全，方便施工。

2.1.3.23、144 芯 ODF 配线架

1、钢印品牌 LOGO；
2、采用磁性开口方式，更灵活方便；
3、用 19″标准安装界面，适用于多种机架、机柜上的安装；
4、抽拉式模块化设计，应用灵活，性能稳定，安装快捷；
5、适用于束状和带状光缆，光缆和尾纤均具有 2m 以上的盘储空间；
6、人性化螺丝凹槽设计，触感平整，避免摩擦；
7、一体化托盘上须有品牌 LOGO 标识；
8、抽拉轨道采用螺丝及卡扣结合固定，稳定性高；
9、加厚板材，采用下翻式折弯，提升美观度；
10、盖板采用合页结构，便于施工维护；
11、箱体可满足下方及侧面两种不同理线方式；
12、采用卡箍及桥型拉伸孔固定，配件齐全，方便施工。

2.1.3.24、光纤跳线

1、连接头上需设计有品牌 LOGO；
2、低插入损耗，低回波损耗，操作方便简单而且对环境的适应性强；
3、高质量的陶瓷套管，确保其低插入损耗和耐久性；
4、不同类型的连接器、提供产品的灵活性；
5、重复性好，互换性好；
6、接头材料：陶瓷套管；
7、护套材质：低烟无卤（LSOH）；
8、重复性：≥1000 次；
9、插入损耗：SM≤0.3dB　MM≤0.2dB；
10、最大回损：≥50dB；
11、工作温度：-25℃~+70℃；
12、符合标准：YD/T 1272；GB 50311-2016；ISO/IEC 11801-2011。

2.1.3.25、机柜

1、19″豪华型网络机柜，≤600×600×2000（宽×深×高，单位：毫米）；
2、采用高强度的冷轧钢板,立柱的厚度≥2.0 毫米、受力的外框体、层板的厚度、不受力的四个侧门的钢板均≥1.5 毫米,以保证机柜在正常情况下的运输及运行下十年不变型；

3、高硬度的钢化玻璃;三个层板,前门钢化玻璃门,两个风扇,一个排插，线缆束线槽壹对,重型综合底盘带四个固定承重脚壹个,底盘活动固定脚轮 肆个,M6 钢螺栓 40 套；

4、机柜符合 GB/T4857.3-2008 标准，单层承重≥300 公斤，持续 72 小时无明显变形，整体承重 1000 公斤未坍塌；

5、机柜采用《色漆和清漆膜的划格试验》进行检测，选用 2mm 划格器，应不低于 1 级。

2.1.3.26、六类非屏蔽跳线

1、采用多股电缆结构，跳线柔软，易弯曲不易折断；

2、采用黑色水晶头压接簧片镀金；

3、产品符合 T568A 或 T568B 两种标准的其中一种；

4、有各种标准长度及用户指定长度可供选择；

5、渐变型受力原理的加长护套，防滑抗拉，保证一定的弯曲半径；

6、带宽：≥250MHz；

7、工作温度：-25～60℃；

8、护套：低烟无卤（LSOH）；

9、绝缘：高密度聚乙烯 HDPE；

10、导体：多股铜芯线组成；

11、簧片：磷青铜，镀金；

12、插头与插座的插合次数≥800 次。

2.1.3.27、六类非屏蔽模块

1、所有六类信息口应满足或超过如 TIA/EIA568-B.2-1 商业建筑电信电缆标准和 ISO/IEC 11801:2002 第二版中所规定的六类关于传输硬件的传输要求。

2、模块的机械及物理性能：插拔次数：≥800 次；端接次数：≥250 次。

3、采用高抗压阻燃材料，不低于 UL94V-0 等级。

4、打线部分设计有保护盖，保护内部 IDC 触点正常工作。

5、印有 T568A/568B 打线色标，方便打线。

6、金针采用磷青铜、表面镀金；IDC 采用磷青铜。

7、为防止使用劣质模块贴标作假，模块上的品牌 LOGO 要求为一次成型于模块，拒绝接受后期人工手贴标签式模块，同时为便于用户区分，模块前端也必须有注塑成型的 CAT6 字样。

8、90 度打线模块的特有结构，使对绞线对退扭和分开芯线更容易；底部平面设计使打线施工更方便快捷。

9、多种颜色的可供选择更有利于内外网或者楼栋等方式的区分，便于用户更直观感受区别。

2.1.3.28、FC 光纤耦合器

1、有 DLC/SC/ST/FC 等多种结构选择；

2、采用高精度氧化锆陶瓷套管；

3、低插入损耗；

4、单多模通用；

5、工作温度：-25℃~+70℃

6、符合标准：YD/T 1272；GB 50311-2016; ISO/IEC 11801-2011

2.1.3.29、FC 尾纤、LC 单工尾纤、LC 双工尾纤、FC-LC 双芯单模跳线、LC 双工跳线

1、低插入损耗，低回波损耗；
2、选用陶瓷套管，确保其低插入损耗和耐久性；
3、不同类型的连接器、提供产品的灵活性；
4、接头材料：陶瓷套管；
5、重复性：≥1000 次；
6、插入损耗：SM≤0.3dB，MM≤0.2dB；
7、最大回损：≥50dB；
8、工作温度：-25℃~+70℃；
9、符合标准：YD/T 1272；GB 50311-2016; ISO/IEC 11801-2011；

2.2、计算机网络（含无线覆盖）系统

2.2.1、系统概述

厦门医学院附属口腔医院科教综合楼网络解决方案总体设计需要以以太网架构、全光网络、全光综合布线、链路独享、高性能、高可靠性、高安全性、良好的可扩展性、可管理性和统一的网管系统为原则，主要有内网、外网、智能化专网组成，以及考虑到技术成熟，并采用模块化的设计方法。

在不改变以太网网络整体架构的情况下，实现接入层下沉，构建极简以太网全光架构。通过部署 CWDM 合分波器，通过波分复用的方式复用楼宇主干光纤，使用少量光纤构建大量光链路，解决主干光纤资源问题。部署大对数光缆和皮线光纤、做到光纤入室，将汇聚交换机的光端口直接拉通到每个房间。房间内部署小型化交换机，满足业务动态扩展和上行带宽灵活扩容的需求；采用光电混合缆形式实现对光 AP 进行数据传输的同时进行集中供电；本次网络的设计针对关键节点的设备全部采用双机或集群冗余部署。

2.2.2、系统构成

2.2.2.1、内网网络

1、本次针对教综合楼内网的主干链路采用 10G 进行设计，入室交换机采用 10G 带宽上联至核心侧的无源汇聚交换机，无源汇聚交换机采用 10G 上联至核心交换机；且核心交换机采用双链路 10G 进行冗余虚拟化部署；

2、入室交换机-无源汇聚交换机-核心交换机三者之间的链路全部采用双链路冗余设计；

3、内网无线系统采用光电混合缆形式进行部署，且无线设备需要满足 WIFI6 传输协议，内网无线系统需单独双机部署无线核心交换机，采用 10G 上联边界防火墙以及内网核心交换机，满足相关网络安全政策要求，无线控制器采用单机部署。

2.2.2.2、外网网络

1、本次针对教综合楼外网的主干链路采用 10G 进行设计，入室交换机采用 10G 带宽上联至核心侧的无源汇聚交换机，无源汇聚交换机采用 10G 上联至核心交换机；且核心交换机采用双链路 10G 进行冗余虚拟化部署；

2、入室交换机-无源汇聚交换机-核心交换机三者之间的链路全部采用双链路冗余设计；

3、外网无线系统采用光电混合缆形式进行部署，且无线设备需要满足 WIFI6 传输协议，单机部署无线控制器，保证外网无线的高可靠性；；

4、在外网部署认证系统，满足外网终端的安全准入需求。

2.2.2.3、智能化专网

医院智能化专网按照单核心架构，采用核心、接入二层架构设计，设备网承载楼宇弱电智能化系统设备；整个智能网由核心交换机，楼栋接入交换机等设备组成基础

网络，核心交换机应用端口需要考虑充分冗余设计，在不改变主体架构的前提下，现有设备均可实现平滑升级和扩容。同样，在和内网、外网网等网络互联场景，采用安全多层防火墙设备进行隔离。

2.2.2.4、有线网络

2.2.2.4.1、汇聚交换机设计

汇聚层需要支持双链路到核心层，具备收敛接入层设备链路，减少主干光纤，接入层设备需要做到安全可靠，减少维护，极简以太全光汇聚层采用无源透明汇聚，免取电，免运维，采用波分技术 1 分 8，分光不分带宽。

透明汇聚采用模块化部署，按场景部署，同时支持双上行。

在极简光架构中，汇聚机房需要承载教高的光纤资源，实现和房间数量 1:1 配比。通过大对数单模光缆，连接汇聚机房和各个楼层弱电间，最终根据每个楼层弱电间实际使用的端口数量，连接对应的光纤链路。

主要实现以下的功能：

1、透明汇聚设备通过搭配裂变器实现合波口双上行至双核心或者是双超聚合设备，实现双归属设计，保证链路的高可靠性和高带宽。

2、透明汇聚设备实现 1:16 的主干光纤资源节省，收敛楼宇的光纤资源

2、超聚合 BOX 汇聚设备支持高性能的数据处理能力。

3、超聚合 BOX 汇聚设备到接入采用彩光千兆下联，确保网络高带宽、低时延，提升效率。

2.2.2.4.2、入室交换机设计

在极简光架构中，通过全光布线，实现光纤入室，房间内放置小型化交换机作为网络接入层设备。

针对信息点位较多的高密度房间，建议部署在暗装或明装的多媒体箱内，可以选择通过 2 口光电拓展模组的方式进行外网的扩展，满足对于内外网光纤同时入室的建设需求，2 口光电拓展模块无需单独供电，该模块拼接 8 口小型化交换机上即可取电，并且外网光纤单独接续，达到供电统一，数据分离，满足医院内外网物理隔离需求的效果。

对于点位较少的小房间，如只有 2，3 个终端的普通诊室，或者常规病房，采用 86 面板式交换机，直接安装到 86 暗盒上，即可实现光纤入室，4 口内网接入；当需要外网的时候，加上拓展模块，插上外网光纤线，物理隔离的 2 口外网就部署好了。通过拼接拓展，实现一机双网，小房间免多媒体箱，免二次布线，网口直达工位，灵活组合按需使用的效果。

针对室内工位上的信息面板设计，放置两个双 T 信息面板，一个双 T 信息面板部署内网与外网；一个双 T 信息面板部署 IP 电话与专网；其中 IP 电话属于内网系统。

2.2.2.5、无线网络

随着计算机网络的普及和网络医疗管理系统的完善，许多医院建立了功能强大的医疗信息管理系统（如 HIS、PACS 等），医护人员可以通过计算机接入有线网络访问这类管理系统，并实现医生查房、病人监护、药剂师配药和分发、医疗设备管理和实时监控、药品库存管理、病人档案和病例查阅等功能，无线网成为了不可缺少的工具。

本次针对新建科研楼无线网络设计根据科研楼不同的场景进行无线设备的选型，并所有的无线 AP 需支持 WIFI6 传输协议，并采用光电混合缆进行数据传输和集中供电，满足智慧医院建设的要求。

1、光主机和光电混合尾纤理线盒均安装在机架上。

2、通过光电混合尾纤连接无线光主机和光电混合理线盒，理线盒内将尾纤铜缆与光电混合缆的铜缆压接，尾纤输出的光纤与光电混合缆的光纤做热熔，光电混合缆在光电混合尾纤理线盒梳理后输出。

3、在设备应用端，通过四种方式对光微 AP、带光口的 AP、室外 AP、传统 AP 进行供电和数据传输。

方式一：通讯：光纤熔接尾纤。供电：通过凤凰头插入 DC 口供电。

方式二：通讯：光纤熔接尾纤。供电：通过电缆转 PoE 接头，插入 RJ45 口供电。

方式三：通讯：光纤熔接尾纤。供电：通过电缆与网线铰接，接线处加防水防尘箱处理，网线另一端插入 RJ45 口供电。

方式四：通讯和供电：光纤熔接尾纤连接光转电模块，电缆连接光转电模块，光转电模块输出 RJ45 口，通过网线 PoE 供电。

2.2.3、主要设备材料参数要求

2.2.3.1、万兆彩光模块

1、光模块的工作波长，应满足在 1271nm~1571nm 范围内；

2、单芯，可同时支持不少于 8 个不同波长（8 台接入设备），10G，单模，10KM，LC。

2.2.3.2、楼栋侧透明汇聚外框

1、楼栋侧透明汇聚外框，包含 6 个槽位，可插入透明汇聚或裂变器，支持上架或贴墙安装；

2、尺寸（宽 x 深 x 高）：≤442*50*58mm。

2.2.3.3、楼栋侧透明汇聚扩展模块

1、汇聚设备需支持集中机柜安装、壁挂等安装方式；

2、汇聚器件完全无源，无需插电即可正常工作；

3、支持光链路信号的一分二，实现双上行组网；

4、控制器可显示整网拓扑，包括设备端口使用情况，链路故障能及时响应。

2.2.3.4、楼栋侧 8 口透明汇聚设备

1、汇聚设备的各光链路通道应实现物理隔离，无分光，带宽 1：1 独享；

2、汇聚设备需支持集中机柜安装、壁挂等安装方式；

3、汇聚器件完全无源，无需插电即可正常工作，需提供官网链接和官网截图证明；

4、为满足大汇聚场景的需要，汇聚产品固化端口数≥8；

5、控制器可显示整网拓扑，包括设备端口使用情况，链路故障能及时响应。

2.2.3.5、接入侧一组高功率万兆彩光模块

1、光模块 8 个一组配置，单模，满足 10KM 的传输距离；

2、包含 8 个不同波长光模块，单模，10KM，LC，双上行情况下使用。

2.2.3.6、8 口交换机

1、固化 10/100/1000M 以太网电口≥8 个，1G/2.5G 以太网电口≥2 个，1G/10G SFP+光接口≥2 个；

2、交换容量≥4.3Tbps，包转发率≥120Mpps；

3、尺寸小，支持放入 400*300*100 的标准弱电箱中部署，保障室内环境的美观；

4、为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05；

5、要求设备采用静音设计，噪声值＜20dB；

6、要求设备采用金属外壳和金属网口设计；

7、支持端口浪涌抗扰度≥8KV（即具备 8KV 的防雷能力）；

8、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议；

9、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；

10、符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术；

11、支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；

▲12、支持 RLDP，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，当设备端口检测到环路时，执行关联策略并通告控制器对应的接口告警信息并记录，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

13、控制器可配置业务接入策略，并支持图形化划分端口业务，设备端上电后支持通过注册上线和免注册上线方式实现即插即用功能；

14、室内交换机支持零配置上线；根据不同区域的业务创建相应业务模板后，绑定设备区域位置信息，设备开箱上电后配置即可自动从软件下发，无需在接入设备端刷入配置；

15、支持通过 excel 批量导入、基于楼栋交换机端口方式绑定设备区域位置管理资产信息，适应不同工程厂商在网络开局阶段的工作流程，提供高效的资产登记和网络规划方案；

16、支持创建交换机的业务模板，支持图形化界面提前规划各端口业务；

17、当室内交换机出现故障，支持替换用的新设备的零配置替换，新设备上电后配置自动下发，无需手动配置；

18、当室内交换机出现故障，替换用的新设备支持智能零替换。支持自适应不同型号间的设备替换，以及替换后新设备支持终端在任意端口接入，并且终端在原有设备接入端口的配置可自动跟随到新设备端口；

19、支持光模块与光链路运维检测与故障告警，并可在拓扑中呈现并查看详细信息，包括提供告警原因分析与处理建议；

20、支持在室内交换机上行链路断开、无法被网管软件发现纳管时，通过手持手机扫码一键拉取链路全部信息，无需逐点排查，快速定位是光模块还是光纤异常，并给出故障诊断及处理意见；

21、支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web。

2.2.3.7、16 口交换机

1、固化 10/100/1000M 以太网电口≥16 个，1G/2.5G 以太网电口≥2 个，1G/10G SFP+光接口≥2 个；

2、交换容量≥4.3Tbps，包转发率≥120Mpps；

3、为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05；

4、要求设备采用静音设计，噪声值＜20dB；

5、要求设备采用金属外壳和金属网口设计；

6、支持端口浪涌抗扰度≥8KV（即具备 8KV 的防雷能力）；

7、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议；

8、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；

9、符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术；

10、支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；

11、支持 RLDP，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能；

12、室内交换机支持零配置上线。根据不同区域的业务创建相应业务模板后，绑定设备区域位置信息，设备开箱上电后配置即可自动从软件下发，无需在接入设备端刷入配置；

13、支持通过 excel 批量导入、基于楼栋交换机端口绑定设备区域位置管理资产信息，适应不同工程厂商在网络开局阶段的工作流程，提供高效的资产登记和网络规划方案；

14、支持创建交换机的业务模板，支持图形化界面提前规划各端口业务；

15、当室内交换机出现故障，支持替换用的新设备的零配置替换，新设备上电后配置自动下发，无需手动配置；

16、当室内交换机出现故障，替换用的新设备支持智能零替换；支持自适应不同型号间的设备替换，以及替换后新设备支持终端在任意端口接入，并且终端在原有设备接入端口的配置可自动跟随到新设备端口；

17、支持光模块与光链路运维检测与故障告警，并可在拓扑中呈现并查看详细信息，包括提供告警原因分析与处理建议；

18、支持在室内交换机上行链路断开、无法被网管软件发现纳管时，通过手持手机扫码一键拉取链路全部信息，无需逐点排查，快速定位是光模块还是光纤异常，并给出故障诊断及处理意见；

19、支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web。

2.2.3.8、12 口交换机

1、固化 10/100/1000M 以太网电口≥12 个，1G/10G SFP+光接口≥1 个；

2、交换容量≥4.3Tbps，包转发率≥120Mpps；

3、为保障设备在壁挂、桌面等安装部署场景的易用性，设备需自带理线架；

4、要求设备采用静音无风扇节能设计，噪声值＜20dB；

5、要求设备采用金属网口设计；

6、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；

7、符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术；

8、支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；

9、支持 RLDP，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，当设备端口检测到环路时，执行关联策略并通告控制器对应的接口告警信息并记录；

10、控制器可配置业务接入策略，并支持图形化划分端口业务，设备端上电后支持通过注册上线和免注册上线方式实现即插即用功能；

11、室内交换机支持零配置上线。根据不同区域的业务创建相应业务模板后，绑定设备区域位置信息，设备开箱上电后配置即可自动从软件下发，无需在接入设备端刷入配置；

12、支持通过 excel 批量导入、基于楼栋交换机端口方式绑定设备区域位置管理资产信息，适应不同工程厂商在网络开局阶段的工作流程，提供高效的资产登记和网络规划方案；

13、支持创建交换机的业务模板，支持图形化界面提前规划各端口业务；

14、当室内交换机出现故障，支持替换用的新设备的零配置替换，新设备上电后配置自动下发，无需手动配置；

15、当室内交换机出现故障，替换用的新设备支持智能零替换。支持自适应不同型号间的设备替换，以及替换后新设备支持终端在任意端口接入，并且终端在原有设备接入端口的配置可自动跟随到新设备端口；

16、支持光模块与光链路运维检测与故障告警，并可在拓扑中呈现并查看详细信息，包括提供告警原因分析与处理建议。

2.2.3.9、核心交换机

一、主机：

1、支持并实配 10G 接口数≥24 个，100G/40G 接口数≥8 个；

2、支持并实配可拔插双模块化电源，可拔插四模块化风扇，前后风道；

3、交换容量≥48Tbps；包转发率≥1680Mpps；

4、支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机；

5、支持设备智能定位，提升运维效率；

6、▲设备支持上行端口故障隔离技术，用于监测光模块状态，一旦出现故障，可马上识别、并将故障模块隔离，确保不影响其它端口和整机的正常运行，更换模块后该端口也可马上恢复正常工作，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

7、支持硬件层级双 boot，采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件（系统引导程序），实现硬件级 boot 冗余备份，避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动；

8、支持 RIP，OSPF，BGP，RIPng，OSPFv3，BGP4+；

9、支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，VSL 故障恢复时间＜30ms；

10、支持支持同时开启 802.1X 或 WEB 认证，CPP、ACL、防 ARP 欺骗等功能不会相互冲突、制约；

11、支持 CPU 保护功能，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；

12、支持 Telemetry 技术，实现对 CPU、内存等信息的周期性采集；

13、支持 SAVI 功能，可防止地址解析欺骗；

14、▲支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

二、电源模块：

1、每台配置双电源，交流电源模块≥550W

三、光模块：

1、万兆 LC 接口模块，适用于 SFP+接口；

四、虚拟化线缆：

1、5 米万兆虚拟化线缆（包含两边的模块），每台配备一条。

2.2.3.10、光电主机

1、上行万兆 SFP+光口≥4 个；

2、PoE+供电端口≥20 个，PoE++供电端口≥4 个；整机最大 PoE 输出功率≥480W；

3、单主机固化 2.5G 光口≥24 个，支持对 AP 进行光电混合缆供电；

4、单主机固化 PoE 供电 DC 端口≥24 个（5.5*2.1mm）；

5、支持简化部署，主 AP 和微 AP 可以通过光电混合缆传输数据和供电，室内最大支持 1100 米光电混合缆部署；为节省空间，光电混合缆采用扁缆，并采用钢丝防拉伸；

6、交换容量≥880Gbps，包转发率≥426Mpps；

7、配合管理软件实现供电端口可视化展示，可以展示端口供电情况（包括不仅限于电源开启状态、供电状态、功率、电流、电压）；

8、配合管理软件实现供电端口可视化展示，可以展示光口通讯状态（包括不仅限于接收功率、发送功率、温度、电压、电流）；

9、供电链路支持短路保护，当发生短路时，主机可识别短路，并停止供电，当检测短路状态恢复，可再次上电；

10、支持对无线终端负载均衡，支持本地数据转发；

11、支持有线/无线逻辑隔离和基于不同 VLAN 的数据转发；

12、支持 PSK、WEB、802.1X、MAC、PPSK。

2.2.3.11、光电主机理线盒

1、整体高度 1U，可接入≥24 根光电混合尾纤和≥24 根光电混合缆；

2、机壳外观采用金属钣金成型；

3、前面板可拆卸，上下各有≥24 口路入线口，支持光电混合尾纤从上端接入或者下端接入；

4、内置 U 型卡槽，支持≥24 根尾纤固定，防止拉拽影响内部熔纤的可靠性；

5、内置接线卡座，支持≥24 对铜缆压接；

6、内置单层熔纤盘，支持存放≥24 根熔纤后的热缩管；

7、内置≥24 个线缆序号做标记；

8、内置≥4 个绑线装置，方便对光纤、混合缆线材做固定。

2.2.3.12、万兆单模光模块

1、万兆 LC 接口模块，适用于 SFP+接口。

2.2.3.13、放装 AP

1、支持 802.11ax 协议；

2、整机支持≥4 条空间流；

3、整机最大无线速率≥2.97Gbps；

4、至少支持 1 个 1000M 自适应以太网端口；至少支持 1 个 2.5G SFP 光口；

5、内置蓝牙 5.1；

6、要求所投产品支持 WPA3 安全标准；

7、为了降低辐射对人体带来的潜在危害，保证设备电磁辐射对人体安全，所投产品 SAR 值不高于 2.0W/kg；

9、▲由于 AP 部署在开放环境中，为保障设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备，要求所投室内无线接入点符合国标 GB/T 20138-2006 即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）》标准，至少达到防护等级 IK08，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS” 标识的检测（检验）报告复印件证明；

10、每台 AP 配置 2 个 2.5G 单芯单模光模块（光模块-SFP 2.5GBIDI 光模块-TX1310/RX1550-工业级，3km，LC；光模块-SFP 2.5GBIDI 光模块-TX1550/RX1310-工业级，3km，LC）。

2.2.3.14、千兆单芯单模光模块

1、光模块-SFP 1G BIDI 光模块-TX1550/RX1310-工业级，3km，LC。

2.2.3.15、千兆单芯单模光模块

1、光模块-SFP 1G BIDI 光模块-TX1310/RX1550-工业级，3km，LC。

2.2.3.16、光电混合缆

1、混合缆中光缆采用蝶形光缆，内含 2 根磷化钢丝，1 根/2 根光纤；

2、混合缆中含有≥2 芯铜缆，且铜缆截面积≥0.5mm² ；

3、光电混合缆需满足以下标准：YD/T 1997.1, YD/T 2159，ITU-T G.657, GB/T 7424.21, GB/T 7424.22, GB/T 2951, GB/T 18380.12 , GB/T 5023；

4、光电混合缆中光纤颜色: 单芯光纤为蓝色，两芯光纤为蓝色和橙色；

5、光电混合缆中光纤类型为二氧化硅单模光纤；

6、光电混合缆中光纤零色散波长为 1300～1324nm；

7、光电混合缆中光纤包层直径为 125.0±1.0μm；

8、光电混合缆机械性能和环境性能要求符合以下标准：GB/T 7424.21-2021 E1、GB/T 7424.21-2021 E3、GB/T 7424.21-2021 E4、GB/T 7424.21-2021 E6、GB/T 7424.21-2021 E7、GB/T、7424.22-2021 F1、GB/T 18380.12-2008。

2.2.3.17、无线控制器

一、主机：

1、默认可管理 AP 数≥32 个，最大可支持管理不少于 320 个 AP，802.11 转发性能≥8G；

2、固化千兆电口数≥8；固化千兆光口数≥2 个；

3、为保证设备使用安全，接触电流、保护导体电流、抗电强度均应符合 GB 4943.1-2011 安全标准；

4、为保障无线网络的可靠性，单台设备最大可配置 AP 数目≥2048，实现 AP 动态冗余；

5、单台设备最大支持的在线无线用户数目≥6400；

6、要求设备可配置 AP 的本地数据转发技术模式，即可根据网络的 SSID 和用户 VLAN 的规划，决定数据是否需要全部经过无线 AC 转发或直接进入有线网络进行本地交换，从而更好的适应未来无线网络更高流量传输的要求；

7、支持 MAC 认证、WEB 认证、802.1X 认证、WAPI 认证 ，认证后能实现 IP、MAC、WLAN 等元素的绑定信息，保证只有合法的用户才能进入网络；

8、支持对非法无线接入点进行探测，并对非法 AP 进行屏蔽；

9、支持根据用户需求定制化设计认证页面及用户自定义设计；

10、支持实时频谱防护,可视化射频干扰源对无线局域网的性能的影响；

11、为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互不影响；不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License；

12、为提高网络安全，应支持实现基于用户的 PSK 认证，实现用户之间不能共享 WiFi 密钥；

13、为方便网络管理，AC 设备支持通过云端管理，实现远程配置，远程升级，远程监控无线网络的运行情况；

14、为便于投影设备的管理，提升工作效率，设备应支持同 WLAN 二层隔离下的 airplay 投影功能，在 WLAN 开启二层隔离的情况下，airplay 依然可以发现投影服务并正常投影；

15、为保障设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备，要求所投无线控制器符合国标 GB/T 20138-2006 即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）》标准，至少达到防护等级 IK07；

二、授权：

1、无线控制器产品专用升级许可证可扩展不少于 32 个 License，每 License 包含 1 个普通 AP 或 2 个墙面型 AP。

2.2.3.18、产品认证

一、认证系统：

1、降低认证系统后期维护难度，要求提供 1U 高度硬件化产品，无需进行软件安装操作；

2、≥6 个 GE 电口，1 个 RJ-45 配置口，USB 口≥2 个；

3、硬盘≥1T，DDR2 内存≥2G，支持 Linux 操作平台，支持 PostgreSQL 数据库；

4、为满足多种应用场景，准入方式应支持有线的用户名密码认证（EAP-MD5）、无线的用户名密码认证 （PEAP-MSCHAPV2） 和 USB-KEY CA 证书认证（EAP-TLS）；

5、支持已认证的用户使用自己的智能手机为访客终端扫描二维码进行访客入网接入认证授权，支持只有授权指定的用户组才能为访客做二维码授权，且在认证系统后台有访客与授权访客开户的用户账号绑定；

6、支持使用用户名密码+手机号及短信获取的 6 位数随机校验码作为认证要素进行双因子认证；

7、为保证用户认证操作便利性，认证系统支持认证页面合并功能，用户名密码认证、微信连 wifi 认证、扫描二维码认证、二维码名片认证在同一个 web 中；

8、PEAP-Mschapv2 认证支持多个不同 AD 域名认证；

9、支持开户、销户、分组管理用户；支持定制用户信息包含的字段，例如部门、年龄等；支持由已认证用户通过自助平台建立短时间临时用户账号，供访客使用；支持违反规定的用户放入黑名单，一段时间内禁止登陆；支持设置账号的使用期限，到期自动销户，并提前通知用户；

10、为满足账号输入便利性，支持昵称认证：采用昵称代替用户名认证；

11、支持用户上线后弹出广播消息、网页；支持设置禁止认证时段，在该时段内用户禁止认证，无法上网；

12、为保证账号安全，首次登陆账号激活，并强制修改密码；首次进行认证时，强制要求用户设置密保：手机号、邮箱账号、私密问答作为密保凭据任选其一；

13、手机号作为密保凭据时，需要向原手机号发送短信校验码才能变更手机号。邮箱账号作为密保凭据时，需要向原邮箱账号发送校验码才能变更邮箱账号；私密问答作为密保凭据时，需要提供正确的答案才能变更密保答案；

14、防密码暴力破解-随机校验码机制：认证页面输入 N 次错误密码后，将需要输入随机校验码，并记录登录者的 IP 及 MAC，以防止用户通过自动化工具暴力破解密码；自助服务平台登录时默认需要验证码；

15、支持对在线用户进行管理，可下发实时和离线短消息、查看在线用户、下发实时和离线修复程序、强制在线用户下线以及重认证、实时进程信息获取以及远程协助的功能；

16、支持禁止已认证用户给未认证用户提供代理服务；禁止已认证用户启用拨号服务，进行非法外连；支持设置用户密码输错的次数上限，防暴力破解；

17、为保证接入安全，支持接入用户 MAC 地址防篡改功能；

18、禁止用户非法外连互联网，一旦访问则进行日志记录，并禁用所有网络连接；支持基于网络设备 ACL、设备 VLAN、主机 ACL 的网络权限控制；

19、杀毒软件联动，支持主流杀毒软件若联动联动，部分杀毒软件的强联动，要求能实现自定义杀毒软件联动。强联动可检测安装、运行、更新情况，可推送离线升级包，可远程调用杀毒软件进行病毒扫描；弱联动，可检测安装、运行、更新情况，并可以推送离线升级包；

20、支持根据业务规划，设置网络隔离安全域，并将安全域规划下发到交换机、客户端、防火墙、防火墙卡、路由器上执行。

二、授权：

1、产品 License，每个 License 增加不少于 500 并发在线数的授权许可。

2.2.3.19、智能化专网核心交换机

一、主机箱：

本次主机箱需与主控引擎、电源模块、业务端口板卡、虚拟化线缆共同使用实现以下功能：

1、整机主控引擎插槽≥2 个，独立业务插槽≥3 个，电源槽位≥2 个；

2、单槽位能够同时提供千兆光口、千兆电口、万兆光口，且实际可用端口总数≥52，提高槽位利用率和业务可靠性；

3、满足 USB 接口，满足业界通用的 U 盘作为存储介质扩展；

4、交换容量≥47T，包转发性能≥16000Mpps；

5、要求整机 ARP 表项≥20K，整机 MAC 表项≥64K，实供板卡必须满足此项要求；

6、完善的虚拟化功能：N:1 虚拟化：可将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备，虚拟组内设备具备统一的二层及三层转发表项，统一的管理界面，并可实现跨设备链路聚合；

7、1：N 虚拟化：可将一台物理设备虚拟化为多台逻辑设备，各虚拟交换机间具备独立的转发表项及配置界面，各虚拟交换机的配置/重启互不影响；

8、支持多对一镜像,基于流的镜像，一对多镜像。支持 SPAN、RSPAN 远程镜像，支持 VLAN 的镜像；

9、支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPF v3、BGP4+ 等路由协议；

10、支持手动隧道，自动隧道，ISATAP；

11、采用模块化操作系统，支持多进程备份及 ISSU 不中断业务升级特性；

12、满足 USB 接口，满足业界通用的 U 盘作为存储介质扩展；

13、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流量控制和优先级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；

14、要求所投产品支持防雷等级≥6KV；

15、支持专门基础网络保护机制的 NFPP 功能，支持多种类型的防护，如 ARP 防护，当 ARP 速率超过攻击水线，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行；

16、设备自带云管理功能，支持一键设备发现，并在线生成交付验收报告；支持一键全网巡检操作，随时随地掌握网络健康状况，并自动生成巡检报告；支持短信认

证、微信认证、web 认证，支持认证页面自定义；支持一键升级、定时升级网络中的网络设备；支持分级分权功能，实现分布区域，统一管理等；

17、每台配置：双引擎，双电源；配置千兆光口≥24 个，千兆电口≥24 个，万兆光口≥8 个，5 米万兆虚拟化线缆（包含两边的模块）≥1 条。

二、主控引擎：

1、外形尺寸≥151.0*309.0*23.6（W * D * H，mm）；

2、CPU≥四核处理器，每核主频 1.0G；BOOTROM≥8MB；Flash Memory≥1GB；SDRAM≥DDRIII 4GB；

3、对外接口≥1 个管理用 Console 口，1 个 10/100/1000M MGMT 接口，1 个 USB 接口；

4、支持热插拔，支撑管理冗余。

三、电源：

1、通用电源模块（交流，≥460W），适配电源线规格：10A 国标；

四、业务端口板卡：

1、配置千兆光口≥12 个，千兆电口≥12 个，万兆光口≥4 个；

五、虚拟化线缆

1、5 米万兆虚拟化线缆（包含两边的模块），每台配置一条。

2.2.3.18、汇聚交换机（智能化专网）

一、主机：

1、固化≥24 个 1000M SFP 光口，≥8 个复用的 10/100/1000Mbps 电口，≥8 个 1G/10G SFP+光口，交换容量≥880Gbps，包转发率≥426Mpps；

2、设备可提供≥1 个业务扩展槽，支持 100G 端口扩展；

3、支持在 64Bytes-1518Bytes 下线速转发；

4、整机采用绿色环保设计，满负荷情况下功耗≤80W；

5、要求所投设备 MAC 地址≥196K，路由表项≥64K；

6、支持 RIPv2，OSPFv2/v3，BGP4/4+，IS-ISv4/v6；

7、支持 IGMP v1/v2/v3，PIM-SM 等组播协议；

8、支持基于 IPv4/IPv6 五元组、基于源/目的 MAC、基于 VLAN、基于 802.1P 优先级的 ACL；

9、支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间达到毫秒级；

10、支持特有的 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗；

11、支持硬件层级双 boot，采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件（系统引导程序），实现硬件级 boot 冗余备份，避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动；

12、支持基础网络保护策略，限制用户向网络中发送 ARP 报文、ICMP 请求报文、DHCP 请求报文的数率，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离；

13、支持基于流的采样功能，对所选数据流包头中的源 IP 地址、目的 IP 地址、协议号、源端口号、包长等信息进行采样，并发送至网管主机；

14、为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05。

二、电源：

1、150W 交流电源模块，每机配备 2 个；

三、光模块：

1、万兆 LC 接口模块，适用于 SFP+接口，每机配备 4 个。

2.2.3.19、24 口 POE 交换机（智能化专网）

1、交换容量≥336Gbps，转发性能≥51Mpps；

2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，1G SFP 光接口≥4 个（购买授权情况下，固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，1G SFP 光接口≥2 个，1G/10G SFP+光接口≥2 个）；

3、≥24 个电口支持 POE 和 POE+远程供电，整机 POE 功率输出≥370W；

4、产品面板自带一键查看 PoE 供电状态功能的 PoE 按钮，轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态；

5、要求所投产品端口浪涌抗扰度≥10KV（即具备 10KV 的防雷能力）；

6、支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议；

7、支持 SAVI 功能，可防止地址解析欺骗；

8、支持 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；

9、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行；

10、支持 RLDP，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能；

11、支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间≤50ms；

12、支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web。

2.2.3.20、千兆单模光模块（智能化专网）

1、1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（1310nm），10km。

2.2.3.21、48 口光交换机（数据中心）

一、主机：

1、支持并实配 10G 接口数≥48 个，100G/40G 接口数≥8 个；

2、支持并实配可拔插双模块化电源，可拔插四模块化风扇，前后风道；

3、交换容量≥2.56Tbps；包转发率≥1920Mpps；

4、支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机；

5、支持设备智能定位，提升运维效率；

6、设备支持上行端口故障隔离技术，用于监测光模块状态，一旦出现故障，可马上识别、并将故障模块隔离，确保不影响其它端口和整机的正常运行，更换模块后该端口也可马上恢复正常工作；

7、支持硬件层级双 boot，采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件（系统引导程序），实现硬件级 boot 冗余备份，避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动；

8、支持 RIP，OSPF，BGP，RIPng，OSPFv3，BGP4+；

9、支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，VSL 故障恢复时间＜30ms；

10、支持支持同时开启 802.1X 或 WEB 认证，CPP、ACL、防 ARP 欺骗等功能不会相互冲突、制约；

11、支持 CPU 保护功能，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；

12、支持 Telemetry 技术，实现对 CPU、内存等信息的周期性采集；

13、支持 SAVI 功能，可防止地址解析欺骗；

14、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行；

二、电源：

1、150W 交流电源模块，每机配备 2 个；

三、光模块：

1、万兆 LC 接口模块，适用于 SFP+接口，每机配备 4 个。

2.3、信息发布引导系统

2.3.1、系统概述

信息引导及发布系统由信息发布显示终端、LCD 屏信息显示系统、触摸查询系统等系统组成，采用多形式、全方位的宣传手段提升医院形象，提高就诊信息获取便捷性。

随着卫生信息化进程的不断发展、国家医疗保障制度的改革以及与医药管理相关的一系列政策法规的出台，计划经济下的传统医疗管理模式正在发生着重大变化。尤其是医疗体制改革后，医院与医保中心、医院与卫生局、医院与患者之间有信息往来，迫切需要信息发布系统，将医院的各个科室的信息与患者进行有效沟通，形成本医院内一体化的医院信息发布系统是十分必要的。

2.3.2、系统构成

服务器端：设置于中心机房，服务器接受管理人员指定的信息发布任务，根据任务将宣传信息传递给对应的终端，并根据管理人员设定的条件和方式控制终端的信息显示；服务器监视和控制着整个系统，并为管理人员提供系统运行的所有必要数据；

管理平台：管理人员通过管理平台，可将制作好的素材上传至核心服务器，可将服务器上的信息素材加以组织，形成宣传材料；通过管理平台可将各种宣传材料进行组合，形成信息发布列表，并指定由哪些终端组进行发布；管理人员可通过管理平台随时监控整个系统；

控制终端：高清播放机顶盒、网络一体机均可，根据不同场景选择，设置在各显示，实现信息展示

显示设备：支持多种显示设备，显示器、信息发布显示终端、液晶拼接屏等。

2.3.3、主要设备参数要求

2.3.3.1、管理主机

1、GPU：集成显示 CPU 最新的图形处理核心；

2、处理器：四核处理器及以上；

3、系统内存：标配 8G DDR4，最大支持 不少于 64G DDR4；

4、BIOS：128Mb SPI Flash EEPROM with AMI BIOS；

5、板载 LAN：≥2 个 10/100/1000M bps 网口 支持端口聚合；

6、远程控制：≥1 个 RTL8201N 专用远程接口，支持智能平台管理接口；支持虚拟媒体和 KVM；

7、IDE 控制器：4xSATAⅢ（支持热拔插）；

8、RAID：支持 RAID 0, 1, 5, 10；

9、I/O 接口：2*USB 3.0, 4*USB2.0(前置 2 个，后置 2 个)、1*VGA、1*IPMI 独立远程管理端口、1*RS232 COM 口；

10、硬件监测：故障/错误/过载和报警(包括磁盘/ RAID /电力/风机/温度/ IO 性能)；

11、支持硬盘：≥2T（3.5 寸）机械企业级硬盘；

12、箱盘位数：4 个硬盘抽取盒设有锁定装置,滑轨设计让硬盘抽取更方便；

13、硬盘热插拔：支持硬盘热插拔；

2.3.3.2、信息发布平台管理软件

1、支持文件上传管理，内置转码工具，支持 png、jpg、jpeg、gif 图片格式，支持 MP4、mkv、wmv、flv、f4v、m4v、rmvb 视频格式，支持 mp3 音频格式，支持 doc、docx、xlsx、pdf 文件格式；

2、支持文件批量上传图片、一键预览、文件快速定位搜索、文件详情查看、支持文件分组管理；

3、平台支持制作 4 种播放节目：播放列表、H5 编辑器节目、文章编辑器节目、直播流，支持节目分组管理；

4、提供内嵌 H5 编辑器，支持多图层分层编辑，支持主图、标题、描述等基本设置，可添加背景音乐、加载动画、翻页动画、页面背景设置（背景、模板、尺寸、底色）；

5、支持网页资源发布、支持分屏资源制作，一个屏幕播放内容可平均分成多块，每块播放不同的内容，操作简单易上手；

6、支持文件上传审核、文件发布审核、资源发布审核，审核配置支持自由设置审核人，最高可设置 5 级，每级最多 1 人；

7、发布管理：发布历史管理，支持资源类型、播放类型、创建日期筛选，支持已发布节目撤销；

8、字幕插播功能：支持在信息发布屏插播字幕（跑马灯），自由设置文本大小、背景、颜色、滚动速度、显示位置，实时编辑实施预览；

9、支持对信息发布终端设备管理，自定义设备名称、安装位置、负责人及电话等；支持在网设备自动扫描。可添加设备群组，便于管理；

10、支持批量调节设备音量、批量重启设备、批量对设备进行时间同步，支持批量停用/启用设备；

11、支持查看设备硬件信息，查看设备存储使用率，支持清除设备缓存，刷新/下载设备当前播放画面截屏，支持设备远程控制、当前播放任务日期形式查看，设备当前开关机任务日期形式查看；

12、支持设置设备定时开关机任务、定时重启任务，可设置单次、每天、自定义执行；

13、支持连续播放、周期播放、垫片(即空闲)播放、插播多种播放模式，可选择离线播放、在线播放、多种播放方式，支持未结束节目撤回功能。支持千屏千面、千屏一面；

14、支持节目审核功能，节目审核成功或拒绝后通知提交人，节目待审核时通知审核人；

15、支持操作日志查看，日志筛选，方便维修查看；

16、通讯录管理，支持启用/停用账号，停用之后账户无法登录系统，支持重置账户密码；

17、支持管理员创建多个角色，每个角色拥有不同的管理权限，设备管理权限可单独分配，系统权限灵活化，自由可配；

18、支持素材资源发布，图片、视频，文件、音频。

2.3.3.3、一体机

1、操作系统：至少支持 Android7.1.0，支持本地 USB 升级；
2、显示屏：≥21.5 英寸；
3、分辨率：≥1920*1080；
4、屏：钢化玻璃电容屏；
5、对比率：≥3000:1；
6、WIFI：IEEE802.11b/g/n；
7、亮度：≥350cd/㎡；
8、CPU：≥四核 1.8GHzCortex-A17；
9、内存：≥2G；
10、存储器：≥16G；
11、机身接口：USB2.0*2，HDMI*1,RJ45*1，DC12V*1，耳机*1；
12、喇叭：2W×2；
13、其他：支持自动开关机；
14、以太网：10M/100M/1000M 自适应以太网；
15、TF 卡：自弹式 TF 卡插座，最高支持不少于 128GBTF 卡；
16、视频播放：支持 wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg、ts、mp4 等。
2.3.3.4、信息发布采编管理服务软件（一体机、信息发布终端）
1、软件内嵌于信息发布终端，支撑设备各项基本功能运行；
2、具备接收发布信息功能，并且支持展示多媒体信息功能。
2.3.3.5、信息发布采编管理服务软件（信息发布显示终端）
1、软件内嵌于信息发布显示终端，支撑设备各项基本功能运行；
2、具备接收发布信息功能，并且支持展示多媒体信息功能。
2.3.3.6、信息发布终端
1、尺寸：≥55”；
2、屏类型：LED 工业级液晶屏 A 规；
3、显示面积：≥1209.8*680.4mm；
4、分辨率：≥1920*1080；
5、亮度：≥500cd/㎡；
6.对比度：≥4000：1；
7.响应时间：<5.5ms；
8.色彩总数：16.7M（8-bit2(LVDS)通道低压差分信号）；
9.刷新频率：50/60Hz；
10.可视角度：水平 178 度 垂直 178 度；
11.使用寿命：>60000 小时；
（一）触摸屏
1.触摸屏类型：红外触摸技术（多点红外触摸屏）；
2.触摸点数：真 10 点触摸；
3.触摸有效识别：>1.5mm(手指、触摸笔等不透明物体)；
4.扫描频率：≥50scans/s；
5.扫描精度：≥4096×4096；
6.通信方式：全速 USB2.0,3.0；
7.理论点击次数：6000 万次以上
8.抗光干扰：阳光、白炽灯、日光灯等强光变化时正常使用；
9.触摸数据输出方式：坐标输出；

10.表面硬度：物理钢化不少于莫氏 7 级防爆玻璃；

（二）主板

1、处理器：标配四核 Cortex-A17；

2、内存：≥2G；

3、内置存储/硬盘：≥16G；

4、默认操作系统：至少支持 Android8.1 及以上系统；

5、网络：支持以太网/无线 WiFi；

6、接口：USB*2、HDMI*1、RJ45*1、音频/耳机*1；

2.3.3.7、发布盒

1、CPU：≥四核 64 位处理器，主频最高≥1.8GHz；

2、内存：≥2G；

3、存储：≥eMMC 16G；

4、解码分辨率:最高支持 4K 60fps，H.265/H.264/VP9 视频解码；

5、设备接口：USB3.0，OTG USB,HDMI*2,HDMI2.0，支持 4K@60HZ 输出，支持 TF 卡；

6、电源：12V DC。

2.3.3.8、信息发布显示终端

1、像素点间距：≤2mm，不小于长 7.04m*高 4m；

2、像素密度：≥250000Dots/㎡；

3、供电方式：支持电源均流 DC4.2V～DC5V，供电支持电源双输出电压 DC2.8V/DC3.8V；

4、整屏平整度：≤0.04mm，模组平整度：≤0.03mm，拼接缝：≤0.03mm；

5、白平衡亮度：≥600Cd/m²，亮度鉴别等级：依据 SJ/T11141-2017 5.10.6 规定为 C 级，Bj≥32，亮度均匀性：≥99%；

6、色温：800-18000K；

7、水平视角：≥170°，垂直视角：≥170°；

8、对比度：≥8000：1；

9、刷新率：≥3840Hz；

10、发光点中心偏距：＜0.8%；

11、峰值功耗：≤260W/m²，平均功耗：≤110W/m²；

12、色温为 6500K 时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差≤200K；

13、灰度等级：采用 14bit 技术；

14、采用 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果，100%亮度时，14bit 灰度；70%亮度，14bit 灰度；50%亮度，14bit 灰度；20%亮度，12bit 灰度，显示画面无单列或单行像素失控现象；支持 0-100%亮度时，8-14bits 灰度自定义设置；

15、产品采用芯片，可智能调节正常工作与睡眠状态下的节能效果（动态节能，智能息屏），开启智能节电功能比没有开启节能 45%以上；

16、支持自动 GAMMA 校正技术，14bit 自动调节，通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等，均符合广电级标准；

17、光生物安全检测：无危害类：8h（30000s）曝辐中不造成光化学紫外危害（ES），并在 16min（1000s）内不造成近紫外危害（EUVA），并在 2.8h（10000s）内不造成对视网膜蓝光危害（LB）并在 10s 内不造成对视网膜热危害（LR），且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害（EIR）；

18、产品辐射干扰检测结果符合 ClassB 限值要求。在 30-230MHz 频率范围内，峰值限值 dB≤41μV/m；在 230-1000MHz 频率范围内，峰值限值 dB≤46μV/m；

19、摩尔纹抑制功能：显示屏支持抑制摩尔纹功能，减轻摩尔纹视觉主观效果不小于 80%；

20、具备防蓝光护眼功能，蓝光辐射能量≤20%。蓝光辐射能量值对人眼视网膜无伤害，信息发布显示终端蓝光辐亮度≤80W.m-2.sr-1,符合肉眼观看标准；

21、IPX6 滑石粉密度：不小于 2KG/m3 网孔径 75um 使用次数：小于 20 次，实验时间 8H。试验后检查样品无进尘现象。屏幕防尘等级不低于 IP6X（防尘）；

22、产品符合 TIRT-GK-JS-55-2020《显示设备显示性能视觉健康认证技术规范第 5 部分：室内图像显示系统显示屏》技术标准；

23、所投信息发布显示终端在 1×105～1×109Ω技术要求下满足点对点电阻（A 面）≤2.47×108；点对点电阻（B 面）≤1.93×108；并且在（±1000-±100V）≤2S 的技术要求下满足静电电压衰减期值：（+V：≤0.25S，-V：≤0.28S）；

24、所投信息发布显示终端的灯管耐焊耐热：灯珠引脚无氧化,焊接正常,灯珠胶体正常,点亮正常；灯管抗静电(ESD)测试：HBM 模式:ESD>2000V,灯珠点亮无异常；灯管红墨水试验：纯红墨水常温浸泡 24h,无渗透,灯管气密性良好；

25、产品符合 3C 强制认证要求。

2.3.3.9、专业主控机

1、最大不小于 4096X2160@60Hz 输入分辨率；

2、最大不少于带载 1048 万像素，16 路千兆网口输出；

3、最宽不少于 16384 像素点或最高 8192 像素点；

4、支持 6 路信号输入:1xHDMI2.0，1xDP1.2，2xHDMI1.4，2xDVI；

5、支持视频同步锁相技术；

6、支持 1 路独立音频输入，1 路独立音频输出；

7、支持 6 画面显示，位置、大小可自由调节；

8、支持视频信号任意切换，裁剪，拼接，缩放；

9、支持 HDCP 高带宽数字内容保护技术；

10、支持亮度和色温调节；

11、支持低亮高灰，能有效地保持低亮下灰阶的完整显示；

12、支持 LAN 口控制，支持手机端 APP 控制；

13、支持主动式 3D 显示功能（选配）；

14、确保产品质量可靠；

15、支持设备间和网口间冗余备份多台控制器及控制器间任意网口指定备份其他区域控制范围内容；

16、不正当操作导致控制器内部设置错乱，可一键恢复出厂标准设置；

17、▲支持自动倍频、2 倍频、3 倍频，采用独特的倍频算法，针对视频源信号小于 30hz 可启用 2 倍频，小于 20hz 可启用 3 倍频，可以将输入信号转成 60Hz 信号输出，提高画面显示效果，信号最高帧率不低于 100Hz，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

18、▲支持屏幕除湿功能，通过自定义设置预热屏幕减少屏幕水汽，可以减少死灯、短路、暗亮等问题，延长显示屏使用寿命，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

19、▲设备可支持 EUT 的连接方法，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明。

2.3.3.10、控制设备嵌入式软件

1、系统可以在节目内可以将图片、视频、文字、PPT 这些素材设置不同的播放时长后，播放时每个素材按照时长主动有序播放。

2、用电脑投屏时不需要安装任何软件，运行 U 盘的绿色软件就可以实现投屏功能。

3、终端控制器的当前任务、当前节目、状态、地址、设备 ID、总空间、剩余空间都可以显示。

4、可以查询到终端控制器的播放日志，包括节目日志与任务日志，开始时间、结束时间、播放节目，并且可以设置查询时间进行日志的查询。

5、可以发送任务表，不同的时间段播放不同的的节目，每个任务之间的时间间隔最小到不高于 60 秒。

6、整个系统支持一键恢复功能，在受到外部条件影响下系统不能正常使用时，系统物理启动后只要点击一个按键就能恢复到出厂时的初始状态，系统仍然可正常使用。

7、为了方便操作员管理所有的屏幕，终端控制器在屏幕上的播放画面可以被监控到。

8、▲操作员分层分级安全管理：实现不同类型操作员有账户有效期、账户使用时间段、账户操作权限、账户终端管理等，彻底消除任何隐私隐患。系统可以创建的用户个数无限制，能够由上一级别的管理员分配下一级别的管理员，并且给每一个管理员分配不同的管理权限，权限管理必须分配到模块下的子功能；通过管理员给每个用户分配管理的终端数量；独有的共享机制：多用户间对其素材文件共享、节目共享、节目模板共享、播出任务单共享，提供功能界面截图证明；

9、▲支持二次设计自定义屏幕画面，可设 计成椭圆形、三角形、五角形、六边形等风格；每个操作员可以设定不同的互动区域，并且在指 定区域设计图片、视频、文字、ppt，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明。

2.3.3.11、配电柜

1、配电柜总功率：20KW；

2、PLC 硬件要求（不低于以下配置）：ARM 架构内核主控工业级 CPU 芯片，10 路 DI 输入，5 路 AI 输入，8 路 DO 输出，1 路 RS485 通信，1 路以太网通信，自适应 80~260VAC 宽电压电源，DC24V/30W 电源输出供其它模块使用；

3、远程监控、可执行远程开关机操作，具有任意时间定时自动开关屏的功能，可实现无人留守，具有分级延时上电和延电断电功能；

4、智能配电柜电能全电量监测：HPMS 系统软件实时采集电量数据，对漏电电流、线路温度、单相三相电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电压不平衡度、电流不平衡度进度监测和保护；

5、智能配电柜保护功能：HPMS 系统软件能设置欠电压、过电压、过电流、过负载、漏电超限、线路温度超温、电压不平衡度、电流不平衡度的参数； 并且有短路、断路措施功能；

6、系统软件自动记录每日用电量、每月用电量、每年用电量、最大电流、最大漏电、安全运行天数、维护保养日期；自动生成运行，故障报警日志记录表、自动生成用电量记录表；

2.3.3.12、显示终端钢结构及包边

1、安装支撑屏体的结构及安装；

2、包边要求：采用铝塑板，不锈钢进行包边。

2.4、IPTV 网络电视系统

2.4.1、系统概述

厦门医学院附属口腔医院随着信息化、智能化建设的布局，在网络电视系统上的需求也不断提高，传统的有线电视和数字电视已经不能满足用户使用需求，因此本次采用技术前沿的 IPTV 网络电视技术。终端用户将从直观且又友好的用户界面得到极大的用户体验。用户界面提供了用户所有可用的内容和详细信息，更好的支持用户来挑选其感兴趣的内容进行观看，并且支持点播、暂停、重放以及快进等功能操作，用户可以随时随地的进行观看直播电视和点播视频内容，以及体验其他电视业务。

IPTV 网络电视，即交互式网络电视。它是集互联网、多媒体、通讯等多种技术于一体，使用“互联网机顶盒+普通电视机或计算机作为用户终端”，为用户提供节目直播、视频点播、手机互动、3D 游戏、教育娱乐等多种交互式服务的网络电视。它采用高效的视频压缩技术，使视频流传输带宽在 800Kb/s 时，有接近 DVD 的收视效果(通常 DVD 的视频流传输带宽需要 3Mb/s)，充分有效地利用了网络资源。

2.4.2、系统构成

IPTV 系统是基于行业标准的、在 IP 网络上传送视频及其他信息内容的平台，提供了包括编码器，数字接收机，IPTV 流媒体服务器，IPTV 中间件，内容分发网络，终端机顶盒的端到端 IPTV 解决方案。它允许业务提供商更快速有效的集成、实施和管理高质量的视频业务，分发到用户端给用户带来全新的业务体验。IPTV 解决方案主要由以下四个核心模块组成：

直播源采集设备：针对传统的模拟有线电视信号，前端设备包括电视解调器，编码器、卫星机顶盒、编码器等，用于接收直播电视信号源。

高速 IP 网络：传送 IP 流量进行点播内容分发所需要的高速宽带网络，可利用原有局域网络或新部署局域网络，而无需另外部署有线电视同轴线。

IPTV 系统架构组件(包括视频服务器、IPTV 中间件以及内容保护)：用于网络、采集设备和机顶盒的交互，从而保证交互视频业务的提供，管理和分发。

终端用户设备：IP 机顶盒和智能电视机，用于体验 IPTV 电视业务。

2.4.3、主要设备材料技术要求

2.4.3.1、拉流网关

1、支持用户多权限设置、支持多个用户组，针对不同房间播放不同频道，不同用户组不同权限；

2、支持设备状态获取(房间号、IP 地址、MAC 地址、设备型号）、在线状态统计分析、终端配置管理；

3、支持输出流量图示，系统负载分析，计划任务，网络状态监测；

4、PMS 数据对接，包括 DM,Oracle,MySql,SQLServer 多种数据库；

5、支持本地 VOD 点播，上传操作简单；

6、支持时移级别的回放、可指定独立服务器。

2.4.3.2、服务器

1、≥处理器 * 2 颗（主频 2.4GHZ）；内存不低于 32G DDR4 RECC*2；硬盘不低于 128G 固态*1+4TB*1；

2、支持不小于 8 个千兆网口，1 个管理口；

3、输出支持网桥模式、汇聚模式、哈希策略，平衡轮循环策略，主备份策略，广播策略，IEEE802.3ad 动态链接聚合，适配器传输负载均衡，适配器适应性负载均衡；

4、支持固定 IP、PPPOE 拔号、DHCP 自动获取、固定 IP VLAN 模式、PPPOE 拔号 VLAN 模式、DHCP 自动获取 VLAN 模式，支持 MAC 克隆、支持负载权重、支持带宽控制；

2.4.3.3、终端授权

1、处理器不低于 A53；内存不低于 1G；内置存储器不低于 8G；支持循环、定时、插播等多种播放模式；支持 wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg 、ts、mp4 等；图片格式支持 PG, JPEG, BMP, GIF, PNG, JFIF；2 个 USB HOST；不低于 1 个 10M/100M 自适应以太网；不低于 1 个 AV 接口输出；1 个耳机音频输出；支持定时开关机；系统内嵌 VLC 播放器使得它支持：MMS、RTSP、UDP、HTTP 等实时视音频流网络传输协议；

2、嵌入式高清播放器管理软件：支持 1080P 全高清播放，支持直播，支持高清点播。

2.4.3.4、流媒体核心软件系统

包含影片目录管理，影片管理，磁盘储存影片信息管理，点播服务器，直播服务器，视频流化出来，流媒体文件管理。

2.4.3.5、应用平台软件

1、主页支持背景图片、背景视频；

2、有多套界面，支持 APP 界面自由切换，APK 图标替换，任意增加 APK 并统一推送；

3、支持隐藏欢迎页、隐藏房间号、隐藏天气信息、隐藏时间信息、隐藏操作提示、隐藏频道节目单、隐藏频道图标，支持欢迎页配置，界面风格可选择，支持自定义欢迎词、logo，自动显示欢迎界面，全系统支持双语（中英文）切换；

4、支持指定设备开机 LOGO 下发，开机动画下发；

5、支持开机进入直播，任意指定频道，支持休眠检测，支持切换使用电视信号源；

6、支持顶部、底部通知字幕、开机启动视频；

7、支持多种语言添加，欢迎词字体、颜色、大小可修改；

8、支持自办频道，自定义频道任意指定背景音乐；

9、支持频道观看状态、支持频道故障自重启；

10、支持运营商清流获取，实现通过软件处理，可从光猫中直接获取高清直播电视信号；

11、提供 API 接口、demo 示例、SDK 开发包供第三方系统调用；

12、通告插播，支持插播文本(字体颜色字号等配置)，支持立即插播，定时插播，周期插播，支持全屏插播，侧边插播且侧边插播的大小位置可任意管控。支持插播广告，新闻，宣教视频等；

2.4.3.6、高清数字电视获取节目应用软件

1、支持电信联通移动清流获取软件，实现通过软件处理，可从光猫中直接获取高清直播电视信号。

2.5、多媒体会议系统

2.5.1、系统概述

一个智能化多媒体会议厅通常需要配备有音频（包括拾音、放音、信号处理、录音等子系统）、视频、多媒体、集中控制、通信、电脑网络和照明等多个子系统。实际上是一个“系统集成”（Systems Integration--SI）的应用需求——如何将不同功能的子系统在物理上、逻辑上和功能上连接在一起，以实现信息综合、资源共享，使系

统能充分满足用户要求具备的各项功能，并达到国家〔或行业〕有关标准的各项指标（规范性），而且具备前瞻性、可扩性和较高的性能价格比。

2.5.2、系统设计与架构

本次建设主要针对二层多功能学术报告厅，对于方案的构思、系统的设计、器材的选型都经过了严谨的筛选，并做了大量的市场调查论证，确保系统能达到以下的优点：

(1) 保证全场有较高的语言清晰度，并能长时间提供足够的声压。扩声系统在正常运行时，各项指标均能达到国家行业标准中语言与音乐兼用的一级指标。

(2) 扬声器声音覆盖服务区内，声音与频响覆盖均匀；音箱的外形和安装位置不影响场地的整体风格。

(3) 全场各个位置无明显回音、颤动回声和声聚焦等音质缺陷。（但考虑到会场如在装修时没有进行必要的吸声处理，所以必须要求在会议时进行必要的人工干预手段来　弥补，如会议时尽量拉起窗帘，窗帘选用的布料厚度要求等）。

(4) 音箱采用一对一定阻传输方式，音箱与功放阻抗匹配，采用全频宽频音箱，还原出最佳的音质效果，保证音频扩音系统易操作、功能灵活，满足会议的不同功能要求；

(5) 数字会议系统采用手拉手方式连接，发言单元采用便携式手拉手安装，外形美观，安装灵活，使用非常方便，而且布线量非常的少，不影响整体的装修布局，音质效果一流，拾音距离可达到 50-80CM；

(6) 会议讨论系统主机可设置四种话筒管理模式: FIFO/NORMAL/ VOICE(声控)/APPLY 等工作模式使用更便捷；

(7) 中控系统可实现矩阵切换、摄像机控制、投影机控制、投影幕升降、电源管理、音量大小控制、DVD 播放机控制、电动窗帘控制、空调控制；可方便快捷的管理会议室所有视频、音频系统，使整套系统能够方便快捷的管理。

(8) 中控主机支持全面支持远程网络控制，内建网络接口，支持网络级联，支持 ipad/iphone 手持终端，通过 wifi 与主机通讯。

(9) 本着节约环保的理念，实现无纸化会议。

(10)视频会议，可以实现各个会议室之间音视频互联互通。对于重要的会议内容，要进行录制、存储，方便日后查询。

(11)根据医院对于会议室使用的特点，对于多媒体会议系统以下子系统进行说明。

2.5.2.1、数字会议系统

实现会议讨论发言功能，与会代表按下发言键便可以发言，由主机设置话筒的开启数量和开启模式来控制会议秩序。发言者的声音可通过内置扬声器传输，音频输入／输出接口，可连接会场扩声设备及录音设备。可进行多种语种的会议，与会代表可以进行语种通道选择，收听多种语种。具备各语种音频独立输出接口，连接红外线语言分配系统，可以让更多的与会者旁听，具有电子投票表决功能，可设置摄像头自动跟踪，实现联动功能。

2.5.2.2、会议发言及讨论系统

会议讨论系统包括的设备有会议主机、扩展主机、发言主席机和代表机。会议主机具有：FIFO（先进先出）、NORMAL（普通模式）、FREE（自由模式）、APPLY（申请发言）四种会议模式。话筒有很强的方向性，因此即使在很嘈杂的环境也有很好的表现；采用手拉手的连接方式，即插即用，简单快捷。具有可扩展会议表决、同声传译、同步摄像。

2.5.2.3、视频会议系统

配置手拉手会议主席机、代表机发言系统，摄像机自动跟踪发言者，在中央设置一个带画面分割的全方位液晶显示系统，使得正在讨论的各个与会者都可看到清晰的画面。在每个与会者的面前放置一个电子桌牌，开会时，使用者通过开启集中控制系统，全方位液晶显示系统与大屏幕挂墙液晶可以将发言者的讲稿或图像根据需要分别显示出来，同时控制本地的灯光系统、窗帘、幕布系统的操作，目的是为与会者提供一个方便、快捷、舒适的现代化手段的平台。

2.5.2.4、信号管理切换系统

对会场信号源进行完善的处理，包括转接、分配、切换、倍频、四分割、多屏拼接等，达到信号资源共享的目的，使会场能轻易地获取任意一个或多个所需的信号，满足各种不同功能的需要。它是整个多媒体会议系统灵活性、安全性的有力保证。

2.5.2.5、中央控制系统

全自动数字化设备中央集中控制系统可通过触摸式有线/无线液晶显示控制屏对几乎所有的电气设备进行控制，包括投影机、屏幕升降、影音设备、信号切换，以及会场内的灯光照明、系统调光、音量调节等。简单明确的中文界面，只需用手轻触触摸屏上相应的界面，系统就会自动帮你实现你所想做的功能，它不仅能控制 DVD、录像的播放、快进、快倒、暂停、选曲等功能，而且可以控制投影机的开关、信号的切换，还有屏幕的上升、下降，白炽灯调节、日光灯开关等等功能，免去了复杂而数量繁多的遥控器。系统在视频显示上，依托音/视频矩阵切换器对输入的各视频信号进行统一的调配和编组处理。

显示系统能够实现将各种的视频(系统兼容 VIDEO、S-VIDEO、Y/C 色差信号)信号和计算机(兼容 VGA、RGBHV 分量视频信号，以及广播级的 SDI 信号)的显示。能够清晰播放各种 DVD、VCD 资料碟并可通过音响扩声系统对信号源内的音频信号进行扩声重放或实时讲解，通过中央控制系统的使用使得各个信号之间的切换简单，便利化。在使用电脑进行演讲和演示时，可通过投影系统和中央控制系统的配合将不同电脑的信号按使用需要切换至投影机进行显示，可以同时显示多台电脑信号。这样可以同时进行多内容的演示。

2.5.2.6、会议扩声系统

会议扩声音响部分由信号处理、功率放大、扬声器放音以及声场布局等部分构成，是音频系统的核心，将各种不同的、信号微弱的音频源以适当的方式进行混音或选通介入并扩音，以适应的响度向一定的空间播放。

扩声系统设计通常都从声场开始，然后再向后推进到功率放大器、声处理系统、调音台、直至话筒和其他声源。这种逐步向后推进的设计步骤是十分必然的。因为声场设计是满足系统功能和音响效果的基础，它涉及扬声器系统的选型、供声方案和信号途径等。只有确定扬声器系统才能进行功率放大器驱动功率的计算和驱动信号途径的确定，然后再根据驱动功率的分配方案进一步确定信号处理方案和调音台的选型等。

2.5.2.7、视频显示系统

视频信号源设备—指播放设备如：视盘机（VCD、DVD）录像机（VCR、VTR）等和信号采集设备如：视频展台、摄像机和视频会议终端。

网络视频设备—指经处理 PC 机输出各类数字信号的网络视频设备。

后台处理设备—指编辑导播系统如：非线性编辑系统、特技台、监视器、视频信号处理设备（矩阵台和分配器）、压缩存储设备等及控制设备如：CCU、云台控制器、适配器、视频 HUB 设备等。

显示设备—指经过处理的视频/数据信号进行转换并释放表现出来成为可视信号的设备，这里指投影机或其他显示设备。

2.5.2.8、系统功能

数字化会议系统就是通过中央控制器对各种会议设备及会议环境集中控制的一种现代化会议模式它具有以下几个特点：

集中化的设计使的会议室中所有的设备有机的结合在一起，从而增加了主持人对整个会议的控制度；液晶触摸屏直观化、可视化的人机交互界面使繁多的设备被控变的简单、快捷；科技化、数字化的集成充分体现了现代会议的高品位所在；规范化、系统化的会议配置可有助于企业形象的提高、提高了效率。

主要用来召开大中型会议，如新闻发布会，报告会，职工培训等。

先进的展示功能：能有效表现与展示各个领域的最新文字、语言、图片、连续影像、电脑文档等。

完善的会议功能：满足各种级别的会议、学术论坛、报告会等各种形式的会议活动等。

强大的培训功能：技术培训、教学、产品介绍；大型年会、月会、例会。

2.5.3、主要设备参数要求

2.5.3.1、屏幕

1、LED 显示屏灯珠采用表贴三合一铜线封装；LED 封装形式：SMD1212 黑灯；

2、LED 显示屏采用≤1.53mm 点间距，像素点密度≥422500 点/m^2；

3、LED 显示屏箱体为 CNC 一次成型压铸铝合金材质，所选材料符合《GB/T 15115-2016 压铸铝合金》标准；

4、LED 显示屏单箱尺寸≤（宽）640mm *（高）480mm；

5、LED 显示屏无塑料底壳套件设计，压铸铝箱体与 PCB 直接接触，PCB 边缘直接接触压铸箱四边接触面可提高导热性能，相比较带塑胶套件底壳产品能更好的解决色彩漂移及保证因导热影响屏体加速老化减少使用寿命等现象，产品在正常播放视频状态下点亮 5 分钟后的产品表面温度升幅≤5℃，点亮 10 分钟后其温度升幅≤10 ℃；

6、LED 显示屏单元模组与单元箱体之间采用工业级精密浮动无线连接器，具备嵌合纠偏能力，连接更稳定，以模组为单位可对整屏拼缝进行精细调节，避免模组间因拼缝产生亮暗线效果，箱体内部看不到信号排线、低压电源线，可带电直接插拔；

7、LED 显示屏采用非接触式磁悬浮前维护设计，具备抗扭转、抗冲击震动，降低嵌合时管脚压力特性；可正面拆卸模组、接收卡、电源，模组、接收卡等低压器件多次热插拔测试后都能正常工作；

8、LED 显示屏具备不低于 IP5X 防护等级；

9、LED 显示屏亮度可达到 200-600CD/m^2，可通过配套软件 0-100%多级调节，设置亮度定时调节，支持亮度传感器自动调节（手动/自动/软件任意调节）；LED 显示屏对比度≥10000：1；LED 显示屏亮度均匀性≥99%；LED 显示色度均匀性±0.001Cx,Cy 之内；

10、LED 显示屏杂点率≤1/100000 且无连续失控点；LED 显示屏像素中心距相对偏差≤1%；LED 显示屏观看水平/垂直视角≥175°；

11、LED 显示屏平均故障恢复时间（MTTR）≤2 分钟，为保证播放效果，采用 52S 恒流驱动芯片；

12、LED 显示屏刷新频率≥3840Hz，可通过配套控制软件调节刷新率设置选项；

▲13、LED 显示屏支持通过手机 APP 进行信息推送，可将录音声音推送到终端进行播放。支持通过手机 APP 将文字推送给 LED 大屏，同时会自动转成语音推送给

终端设备；支持语音、文本的播放次数设置、播放音量调节、文本字幕滚动次数，支持设置文本颜色，提供功能界面截图证明；

14、LED 显示屏色温 1000K-20000K 连续可调，可设冷色、暖色、标准等多档白场调节,色温为 8500K 时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差≤100K；

15、LED 显示屏峰值功耗：≤500W/㎡；LED 显示屏平均功耗：≤168W/㎡；

16、LED 显示屏为防止金属离子迁移、线路短路现象，PCB 采用 FR-4 四层板同等级或更高材料，PCB 导线更宽、导线间距和过孔间距更大，能更好的杜绝模块黑屏、显示异常、灯珠缺色、毛毛虫等现象，表面沉金处理，板厚≥1.6mm，铜厚≥1 盎司，TG≥150，PCB 板表面具备防潮/防尘/防静电/抗氧化，防霉等级≤1 级；

17、LED 显示屏为保证有效提高信号传输、直流供电稳定性，镀金厚度≥50μ；

18、LED 显示屏支持自动除湿功能，在长时间没有使用时可通过 10%到 100%亮度逐步显示，达到排除 LED 灯内部湿气效果以保护 LED 灯的效果；

19、LED 显示屏符合 VICO 指数测试值在 0≤VICO＜1 间，属于 1 级基本无疲劳感舒适度，产品视觉健康舒适度 A＋级，去除≤100%紫外线，清除≤95%摩尔纹；

20、LED 显示屏具备现场屏体开关机次数及使用时长记录，以及对现场温湿度的监测反馈，并形成数据保存周期为不少于 100 天，并可在控制软件端提取数据，保证用户实时了解现场屏体及使用环境情况；

21、LED 显示屏在温度 25℃、湿度 40%RH、大气压力 100.2kpa 条件工作状态下要求距离产品四周的≥1m 处噪声声压<2db；

22、LED 显示屏符合不低于 EMC CLASS B 抗干扰能力，要求运行稳定不受外界各射频电磁场的干扰；

23、LED 显示屏采用 MWFRFT 多层多参数智慧调节技术处理技术，打破传统单层 WFRFT 结构模式扩展为多层 MWFRFT 结构，提升大屏低灰刷新不足引起的闪烁问题，采用 MC 多通道校正技术，消除屏体在不同灰阶下的麻点和色块问题，保证全灰阶显示均匀一致，大屏画面色彩过渡更自然细腻；

▲24、LED 显示屏支持对 8 路功率分区终端进行功率控制分区设置，通过 web 页面后台或分控客户端均可设置分区；支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s；支持对终端设置时间显示配置，可设置 0-6 级别亮度值，可设置离线后不显示时间等模式；支持对终端设置不同的灯光模式，可分别自定义设置红灯亮、红灯灭、绿灯/蓝灯亮、绿灯/蓝灯灭时间 0.1S-10S，提供功能界面截图证明。

2.5.3.2、接收系统

1、最大支持不少于 32 组 RGB 并行数据输出；

2、最大支持不少于 64 组串行数据输出；

3、最大支持不少于 32 扫；

4、支持 mapping 功能；

5、支持 3D 功能，最大带载 不少于 256×256 像素（PWM IC）；

6、支持一键应用灯板 Flash 校正数据；

7、支持灯板 Flash 存储信息管理；

8、支持逐点亮色度校正。

2.5.3.3、视频处理器

1、机箱采用 8U 主机箱体+平行地面横向插卡卡槽设计，输入槽位≥9，输出槽位≥8，支持冗余扩展模式，便于系统的安全扩展升级结构，机箱两侧具备风扇，输入模块、输出模块、切换模块、控制模块、电源模块、风扇模块均支持热插拔；

2、采用纯硬件 FPGA 阵列、底板运算交换技术设计，启动时间＜5S，上电即可工作，系统安全稳定可靠、无病毒感染风险，支持全年 365 天、7*24 小时不间断运行；

3、前面板具备显示屏搭配按键面板结构方式，可进行输入输出通道信号切换操作。支持多种控制方式，支持红外遥控、中控（RS-232）、键盘、面板按键等多种控制功能。

4、支持输出分辨率自定义，针对 LED 模块分辨率不规则的特点可任意设置分辨率输出，与 LED 屏分辨率完美匹配；支持设置分辨率为 1920×1200、1920×1080、1600×900、1400×1050、1366×768.1024×768。支持图像帧率 60 帧/秒。

5、采用输出帧同步处理功能，内部统一时钟，确保输出的每路信号均同步输出。

6、支持任意开窗，任意输出接口支持≥4 路窗口显示画面，单张板卡支持≥16 个信号窗口。

7、支持所有显示窗口均可在屏幕上进行任意移动、缩放、多画面、切换、叠加、画中画等功能。

8、支持字符叠加显示功能，对入口信号进行字幕标注，可对叠加字符的字体、字号、颜色、位置等进行自定义编辑。

9、支持硬件回显功能，可对输入的信号进行可视化识别，通过显示器即可查看系统的当前显示状态。

10、支持软件回显功能，通过软件界面即可对当前屏幕上显示的画面进行查看，并可对接入的任意一路信号进行预监查看及全屏回显，回显刷新频率为 30Hz，回显图像清晰流畅。

11、支持多用户控制管理功能，可通过软件划设操作权限，依据权限级别制定不同的操作功能，级别不同，所具有的操作权限也不同。支持多级用户权限管理，可划分管理员、操作员、用户的权限模式，制定分区管理，分级、分权管理。

12、采用 C/S 管理控制结构，基于 TCP/IP 网络以及串口的多用户实时操作，可实现对多种信号源定义、调度和管理；

13、支持自定义编辑和预存不同的场景，支持不少于 128 个场景模式，可实现场景一键式快速调用，可定义不同场景切换效果及场景名称，支持自定义编辑会议模式、调用预存的会议模式。支持场景轮询，轮询时间可调；

14、电源：标配×1，支持冗余电源 1+1；平均无故障时间：＞120000 小时。

15、≥4 路 HDMI 高清数字信号输入；支持≥4 路 HDMI 高清数字信号输出。

16、可支持≥4 路 SDI 无压缩视频信号输出，接口≥4 个 BNC 接口；支持≥4 路 DVI 高清数字信号输出。

17、1 路 DVI 视频输入；1 路 HDMI 高清视频输入。；1 路音频输入；4 路网口输出；USB 接口控制，可级联多台进行统一控制；1 路光探头接口。

18、带载能力不低于 230 万像素，最宽不低于 3840 点，或最高不低于 3840 点。

2.5.3.4、辅助电视

1、屏幕比例：16:9；

2、亮度：300-500 尼特；

3、屏幕分辨率：不低于超高清 4K；

4、屏幕尺寸：不小于 86 英寸。

2.5.3.5、控制电脑

1、处理器≥12 核心，≥16 线程，主频不小于 2.8GHz；内存不少于 8G，存储空间不少于 1TB；

2、至少支持 W10 系统；

3、带独立显卡 DP 接口。

2.5.3.6、线阵列音箱

1、音箱类型为二分频线性阵列全频音箱；

2、功率≥500W，阻抗：8Ω，频率范围：70Hz-20kHz，最大声压级≥127dB；

3、灵敏度 SPL（1W/1M）≥100dB (1M/1W)，低频扬声器：8" x 2，高频扬声器：75mm（3"）压缩驱动器*1；

4、水平覆盖角(-6dB)≥90°；垂直覆盖角(-6dB)≥10°；最大声压级：127dB/133dB。

2.5.3.7、线阵列低音音箱

1、音箱类型为低频音箱，低频扬声器单元 18" x 1；

2、功率≥600W，阻抗：8Ω；

3、频率范围：40Hz-400Hz，灵敏度 SPL（1W/1M）≥100dB (1M/1W)，最大声压级：128dB/134dB。

2.5.3.8、辅助音箱

1、阻抗：8Ω；

2、频响：45Hz-20KHz；

3、额定功率≥400W；

4、灵敏度≥99dB/W/M；

5、水平覆盖角≥90°，垂直覆盖角≥80°；

6、高音：1.7"压缩高音单元×1；低音：12"中低音×1。

2.5.3.9、返听音箱

1、阻抗：8Ω；

2、频响：50Hz-20KHz；

3、额定功率≥400W；

4、灵敏度≥99dB/W/M；

5、水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60°；

6、高音：1.7"压缩高音单元×1；低音：12"低音×1。

2.5.3.10、超低音音箱

1、阻抗：4Ω；

2、频响：40Hz-400Hz；

3、额定功率≥1200W；

4、灵敏度≥101dB/W/M；

5、低音：18"低音×2。

2.5.3.11、主扩线阵数字功放

1、双通道大功率专业数字功放；

2、功放有直流、短路、过载、过热保护四种保护机制；

3、采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术；

4、支持灵敏度 1V/2V 可选择切换，XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出；SPEAKON 音响插座输出；

5、输出功率（1KHz/THD≤1%）：连续功率：立体声 8Ω×2：≥2*1000W；立体声 4Ω×2：≥2*1700W；立体声 2Ω×2：≥2*2900W；桥接 16Ω：≥2000W；桥接 8Ω：≥3400W；桥接 4Ω：≥5800W；

6、电压增益 (@1KHz)：≥39dB；

7、频率响应(@1W 功率下）：优于 20Hz-20KHz/±1dB；

8、THD+N(@1/8 功率下）：≤0.01％；

9、信噪比 (A 计权)：≥105dB。

2.5.3.12、线阵列低音数字功放

1、双通道大功率专业数字功放；

2、功放有直流、短路、过载、过热保护；

3、采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术；

4、支持灵敏度 1V/2V 可选择切换，XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出；SPEAKON 音响插座输出；

5、输出功率（1KHz/THD≤1％）：连续功率：立体声 8Ω×2：≥2*1000W；立体声 4Ω×2：≥2*1700W；立体声 2Ω×2：≥2*2900W；桥接 16Ω：≥2000W；桥接 8Ω：≥3400W；桥接 4Ω：≥5800W；

6、电压增益 (@1KHz)：≥39dB；

7、频率响应(@1W 功率下）：优于 20Hz-20KHz/±1dB；

8、THD+N(@1/8 功率下）：≤0.01％；

9、信噪比 (A 计权)：≥105dB。

2.5.3.13、辅助数字功放

1、双通道大功率专业数字功放；

2、功放具有直流、短路、过载、过热保护；

3、具备信号、功率、温度等压限功能；

4、灵敏度支持 1V/2V，可选择切换；

5、输出功率*（1KHz/THD≤1％）：立体声 8Ω：≥2*700W；立体声 4Ω：≥2*1200W；立体声 2Ω：≥2*1800W；桥接 16Ω：≥1400W；桥接 8Ω：≥2400W；桥接 4Ω：≥3600W；

6、电压增益 (@1KHz) 优于 37.5dB；输入阻抗 ≤ 10K Ω 非平衡、20KΩ 平衡；THD+N(@1/8 功率下） ≤0.01％；信噪比 (A 计权) ≥102dB。

2.5.3.14、返听数字功放

1、双通道大功率专业数字功放；

2、功放具有直流、短路、过载、过热保护；

3、具备信号、功率、温度等压限功能；

4、灵敏度支持 1V/2V，可选择切换；

5、输出功率*（1KHz/THD≤1％）：立体声 8Ω：≥2*700W；立体声 4Ω：≥2*1200W；立体声 2Ω：≥2*1800W；桥接 16Ω：≥1400W；桥接 8Ω：≥2400W；桥接 4Ω：≥3600W；

6、电压增益 (@1KHz) 优于 37.5dB；输入阻抗 ≤ 10K Ω 非平衡、20KΩ 平衡；THD+N(@1/8 功率下） ≤0.01％；信噪比 (A 计权) ≥102dB。

2.5.3.15、超低音功放

1、双通道大功率专业数字功放；

2、功放有直流、短路、过载、过热保护四种保护机制；

3、采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术；

4、支持灵敏度 1V/2V 可选择切换，XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出；SPEAKON 音响插座输出；

5、输出功率（1KHz/THD≤1％）：连续功率：立体声 8Ω×2：≥2*1000W；立体声 4Ω×2：≥2*1700W；立体声 2Ω×2：≥2*2900W；桥接 16Ω：≥2000W；桥接 8Ω：≥3400W；桥接 4Ω：≥5800W；

6、电压增益 (@1KHz)：≥39dB；

7、频率响应(@1W 功率下）：优于 20Hz-20KHz/±1dB；

8、THD+N(@1/8 功率下）：≤0.01％；

9、信噪比 (A 计权)：≥105dB。

2.5.3.16、有源监听音箱

1、有源音箱内置高保真扬声器，额定输出功率支持 2×25W，支持 4-8Ω输出阻抗；

2、支持≥1 路话筒和≥1 路立体声线路输入接口、≥1 路立体声线路输出接口，带默音功能，话筒优先于线路输入。具有≥1 个麦克风音量调节，≥1 个线路输入音量调节，≥2 个高低音调节；

3、支持 100V 广播输入接口；

4、具有输出过载、过压、短路保护；

5、信噪比≥70dB，频率响应 40Hz~20KHz(≤±3dB)，谐波失真≤1%。

2.5.3.17、监听耳机

1、佩戴方式：头戴式；

2、颜色：黑色；

3、接口类型：直型；

4、线长：≥1.8m；

5、线型：单边导线；

6、音频接口：3.5 毫米音频接口。

2.5.3.18、数字调音台

1、支持≥16 路 MIC 和 LINE 联合输入接口，支持≥4 路立体声单插接口，话筒输入接口带 48V 幻象电源；

2、支持≥2 组立体主输出、≥4 路编组输出、≥4 路辅助输出、≥1 组立体监听输出、≥2 个耳机监听输出、≥8 路断点插入；

3、支持锁定、解锁、密码修改功能；

4、支持≥1 个 7 英寸 IPS 触屏，分辨率不低于 1024×600；具备≥1 个 100mm 行程的高精密电动推子；

5、输入通道支持≥4 段参数均衡，输出通道支持≥31 段图示均；

6、支持≥2 个 USB 接口，支持≥1 路网络接口；

7、支持固件更新，支持连接 ipad 进行远程管控；

8、支持场景记忆功能，可保存、调用不少于 24 个场景；

9、支持 DCA 分组功能，可以把几个输入信号编成 1 组来控制音量大小，支持≥6 组 DCA；

10、支持复制功能。

2.5.3.19、音频处理器

1、数字音频处理器支持≥16 路平衡式话筒/线路输入通道，采用裸线接口端子，平衡接法；支持≥16 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法；

2、输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、≥5 段参量均衡、AM 自动混音功能、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除；

3、输出通道支持≥31 段图示均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器；

4、支持≥24bit/48kHz 的声音，支持输入通道 48V 幻象供电；

5、▲具有液晶显示屏，支持显示设备网络信息、实时电平、通道静音状态、矩阵混音状态，支持通过 ipad 或 iPhone 或安卓手机 APP 软件进行操作控制，面板具备

USB 接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播，提供设备功能界面截图及设备接口外观图片证明；

6、配置双向 RS-232 接口，可用于控制外部设备；配置 RS-485 接口，可实现自动摄像跟踪功能。配置≥8 通道可编程 GPIO 控制接口（可自定义输入输出）；

7、支持断电自动保护记忆功能。支持通道拷贝、粘贴、联控功能。支持通过浏览器访问设备，下载自带管理控制软件；可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。

2.5.3.20、内置天线话筒

1、频率范围：优于 540MHz-590MHz、640MHz-690MHz；

2、配套有≥1 台接收主机和≥2 个无线手持话筒；

3、采用独有数字 U 段传输技术，pi/4-DQPSK 调制方式；

4、采用独有的加密方式进行音频传输，保障会议内容安全；

5、采用独有的 ID 码导频技术，可防止出现串频干扰；

6、具有混响、高中低音调节；

7、具有≥2 路平衡输出、≥1 路非平衡混音输出；

8、具有自动静音功能，麦克风跌落、抛掷时，毫秒级响应自动静音，避免冲击声；静置 5 秒自动静音、≥8 分钟自动关机；

9、具有一键静音功能。

2.5.3.21、外置天线话筒

1、频率范围：优于 540MHz-590MHz、640MHz-690MHz；

2、配套有 1 台接收主机和 2 个无线头戴话筒；

3、采用独有数字 U 段传输技术，pi/4-DQPSK 调制方式；

4、采用独有的加密方式进行音频传输，保障会议内容安全；

5、采用独有的 ID 码导频技术，可防止出现串频干扰；

6、具有混响、高中低音调节；

7、具有≥2 路平衡输出、≥1 路非平衡混音输出；

8、具有一键静音功能。

2.5.3.22、无线信号分配系统

1、提供≥2 进≥8 出的天线信号分配器设备；

2、简化天线装配工程，提升接收距离及效能；

3、两路天线信号接收到分配器的天线输入端；

4、两路信号输出到下一台分配器的天线输入端进行级联；

5、射频频率范围：优于 450-950MHz；

6、驻波比：≤2.0；

7、输入阻抗：50Ω；

8、放大器底噪：＜3.6dB；

9、增益：18db(典型)；

10、极化方式：垂直；

11、前后比：≥25dB；

12、指向性：≥180 度指向。

2.5.3.23、数字会议主机

1、设备具有音频时钟同步传输技术，音频延时小于 5ms；

2、内置高性能 DSP 处理器，具有音频矩阵、啸叫抑制、EQ、音量、延时器等调节功能；

3、▲音频输入接口包括有≥1 路 RCA、≥1 路卡侬头、≥2 路凤凰端子。音频输出接口包括有≥1 路 RCA、≥1 路卡侬头、≥16 路凤凰端子。支持≥16 通道音频输出功能，可灵活配置为角色分离输出模式、同传输出模式、相控输出模式。每个输出通道都可以调节 EQ、音量、延时器等参数，通过 WEB 控制音频矩阵参数（包括 EQ、音量、延时器、话筒灵敏度等）、输出模式切换、开关话筒同步、中英俄法四种语言切换、控制角色分离主机，提供设备功能界面截图及设备接口外观图片证明；

4、支持≥16 通道角色分离输出模式，可使有线或无线单元根据 ID 号独立输出，最大支持 128 路有线单元或无线单元独立音频输出，并支持通过录音软件实现每个单元独立录音、或语音转写设备对接实现角色分离；

5、支持≥16 通道同传输出模式，可使同传音频根据通道号独立输出，可供录音或监听设备使用。且输出通道数量，可通过外部设备扩展；

6、支持≥16 通道相控输出模式，基于独创的会议矩阵技术，内置≥nx16 音频矩阵处理器，实现≥16 通道分组输出功能。可使任意输入源（包括所有输入源和在线话筒），按任意音量比例，输出到任意通道；

7、会议主机采用 TCP/IP 网络协议，且同时支持 C/S、B/S 架构，可供 PC 软件或浏览器控制；

8、超大系统容量，系统最大支持≥4096 台有线会议单元和≥300 台无线会议单元。系统最大发言数量为≥16 个有线话筒和≥8 个无线话筒；

9、支持环形手拉手功能，确保在其中的一条网线断开或者单元出问题时，会议能继续正常进行；

10、具有支持中、英、俄、法文多种语言任意切换显示；

11、PC 软件可查看在线无线单元的电池电量、WiFi 信号等信息状态；支持一键关闭所有无线单元、单独关闭某个无线单元；

12、支持同声传译功能，系统最大可同时传输 63+1 的有线同声传译；

13、具有消防报警连动触发接口，提供火灾报警信息，第一时间提醒会场人员紧急撤离，确保与会人员安全；

14、支持 PELCO-D、VISCA 摄像机控制协议，可配合高清摄像跟踪主机，实现自动摄像跟踪；

15、≥四种话筒管理模式:FIFO（先进先出）、NORMAL（普通模式）、VOICE（声控模式）、APPLY（申请模式）；

16、系统具有发起会议签到、表决、选举、评级、满意度、自定义等功能；

17、具有≥4.3 英寸全彩触摸屏，可实现对参数设置或查看，进行任意触摸操作；

18、强大的编 ID 功能，可对有线单元、无线单元、译员机、角色分离主机进行编 ID；

19、具备 USB 录音功能，可录制和播放会议记录；

20、支持≥10 段 EQ 调节功能，≥16 路多功能输出通道与≥2 路 LINEOUT 输出通道都具有≥10 段 EQ 调节功能；

21、支持 AP 信道扫描，监测现场的无线信道使用情况，支持信道自动或手动配置最佳信道，支持 AP 名称在线显示列表；

22、支持触摸屏幕输入注册码进行主机注册；

23、支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能；

24、会议主机具备设置主机或从机功能，当主机出现故障时，可自动切换至从机运行，实现双备份功能。

2.5.3.24、无线主席单元

1、桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风，内部具有 DSP 音频处理，反馈抑制功能。咪杆高度（或长度）：409mm，可持续≥17 小时发言或连续≥24 小时工作；

2、采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术；

3、具有≥4.3 英寸彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息；支持多点触摸电容按键。支持中英文语言界面切换。支持签到、表决功能；

4、具备 USB 充电接口。标配 6 节大容量锂电池，电池容量：≥14400mAh；

5、支持后台≥5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效；

6、具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒；

7、具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能；

8、具备≥1 个 3.5mm 耳机接口，支持连接外置麦克风。

2.5.3.25、无线代表单元

1、桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风，内部具有 DSP 音频处理，反馈抑制功能。咪杆高度（或长度）：409mm，可持续≥17 小时发言或连续≥24 小时工作；

2、采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术；

3、具有≥4.3 英寸彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息；支持多点触摸电容按键。支持中英文语言界面切换。支持签到、表决功能；

4、具备 USB 充电接口。标配 6 节大容量锂电池，电池容量：≥14400mAh；

5、支持后台≥5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效；

6、代表机具有申请发言功能，主席可批准申请人发言；

7、具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能；

8、具备≥1 个 3.5mm 耳机接口，支持连接外置麦克风。

2.5.3.26、无线拓展器

1、遵从 Wi-Fi 6 协议标准（IEEE 802.11ax），向下兼容 802.11a/b/g/n/ac/Wave2，支持 MU-MIMO，允许 AP 同时接收多个终端发送数据，整机最大传输速率可达 1.601Gbps；

2、支持 OFDMA 空间复用技术和 1024QAM 调制解调算法；

3、支持中文 SSID，可指定最长包含≥31 个字符的 SSID，也可以使用中英文混合的 SSID；

4、支持 WPA3 安全协议，使会议内容更具保密性更安全；

5、支持 80/160MHz 的高带宽频段，能减少了拥堵，达到低延迟，提供更高的性能。

2.5.3.27、充电器

1、充电箱具有≥10 个 USB 接口，支持使用 USB 线充电，提供 5V/9V 供电。一端连接充电器一端连接会议单元,支持 18W 快充。支持同时插满所有 USB 接口，供设备批量充电；

2、根据设备的耐受电流大小充电器会自动匹配合适的电流大小给设备充电，同时有过流保护功能，保证被充电单元的安全；

3、智能自动电路保护，所有 USB 插口均具有短路保护功能和自恢复功能。

2.5.3.28、数字延长器

1、通过 1 根 cat6 类网线实现供电和通讯，与主机之间有线延长距离不少于 100 米；

2、单个数字天线收发半径约为 40 米；

3、可安装在在会场的天花处，从根本上避免了因隔墙等原因而导致系统数据通讯失败，确保无线会议主机与无线会议单元之间进行有效的数据通讯；

4、采用全数字会议技术，基于数字网络架构开发，内置高性能 CPU 处理器；

5、参数规格：

传输方式 UHF 无线方式（双向）；

信道数：20；

传输频段：UHF423-436MHz；

调制方式：FSK；

灵敏度：-90dBm；

辐射功率：≦+7dBm；

频率偏差：<0.003；

数据速率：110KBPS；

数据扩展接口：4P connector；

数据信号接口：TNC x1。

2.5.3.29、无线会议天线延长系统

1、频率范围：500-900MHz；

2、输入截断点：+22dBm；

3、噪声比：4.0dB Type(Center Band)；

4、增益：+6-9dB(Center Band)；

5、输出阻抗：15dB min；

6、阻抗：50Ω　指向；

7、频宽：300MHz；

8、插座：TNC female；

9、电源供应：100-240V/50/60Hz；

10、电源消耗：170mA。

2.5.3.30、4.3 寸触控屏网络型可编程中央控制主机

1、采用 SMT 全贴片式生产工艺，高度集成处理芯片，系统运行稳定、流畅。内置 32 位 ARM 架构内嵌式处理器，处理速度不低于 720MHz；

2、支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，兼容性强，可对接第三方设备；

3、主机具备不少于 4.3 英寸触摸彩屏、≥8 路独立可编程串口、≥8 路独立可编程 IR 红外发射口、≥8 路数字 I/0 控制口、≥8 路弱电继电器控制接口、≥1 个 NET 网络控制接口、≥1 路 TF 卡接口；

4、支持状态反馈。操作人员可在控制端查看所有设备开关状态，设备受控情况一目了然，大大减轻操作人员工作强度，使用更加人性化；

5、支持信号预览。用户可通过控制端查看会议摄像机画面并根据会议画面对设备进行调整，同时可查看多路画面；

6、支持双机热备份。当中控主机出现故障时，备用中控主机自动承担服务，切换时间小于 1.2s，从而保证系统在不需要人工干预的情况下能正常运行；

7、支持触发联动。中控主机可根据传感器采集数据和预设数据进行比对，从而自动控制空调或加湿器等设备，使环境维持在舒适的温湿度范围内；

8、支持互联网控制。中控主机在连接互联网的情况下，用户可操作手机或平板等移动端通过互联网实现对中控主机远程控制；

9、支持语音控制。中控主机可搭配语音控制软件或支持对接主机的第三方语音音箱，通过将语音转换成中控指令，实现对周边设备控制或场景调用；

10、支持扫二维码控制。中控主机在连接互联网的情况下会在云平台自动生成二维码，通过微信或者浏览器扫一扫二维码，即可进入控制界面，实现对中控主机控制。支持密码权限设置；

11、支持定时控制。用户可预先设置定时控制任务，到达指定时间后，中控主机自动执行控制任务；

12、支持视频矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、拖动并切换矩阵视频信号，支持设置触碰和投放触发切换方式；

13、支持拼接矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、放大、缩小、拖动并切换拼接矩阵视频信号，可对输入信号源进行置底、置顶以及一键清屏等操作，支持设置触碰和投放触发切换方式；

14、支持电脑远程控制。当中控主机和电脑在同一局域网情况下，用户可通过控制端 APP 实时对电脑远程桌面控制并查看电脑工作状态；

15、▲对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明。

2.5.3.31、中控主机编程软件

1、软件内嵌于中央控制系统主机设备，实现系统控制逻辑、处理等功能；

2、主要包括硬件逻辑模块、软件逻辑模块、红外代码管理、编译、下载、监视等；

3、编程软件支持添加与实际工程对应硬件的逻辑模块；

4、实现串口代码数据、IR 红外数据、继电器、I/O 数据等的代码转发、逻辑算法处理等编程功能；

5、支持界面设计软件实现中控控制界面的制作及编辑，支持互锁模式，支持 3D 按键等灵活的按键设计模块。

2.5.3.32、机架式 8 路电源控制器

1、具有≥8 路自动、手动电源控制器，内置不少于 8 个 20A 继电器，最大负载能力不低于 4400W/单路；配合中控主机使用，用于控制灯光、电动投影幕、电动窗帘等会议室周边设备；

2、每路继电器都有三连接点的接线柱,具有常开与常闭的功能；

3、具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有不少于 1 路网络接口，支持通过网络实现远程控制；

4、具有设备运行状态指示灯及 8 个继电器的开关状态指示灯；

5、具有键盘锁（LOCK）功能；

6、机器具备 ID 识别，通过中控主机网络控制多台时，可通过 ID 识别。

2.5.3.33、电源控制台

1、设有船型开关，支持主从机设置，通过主设备电源锁可一键开启或关闭所有从设备；

2、提供智能化电源控制管理，设置定时任务。支持顺序打开或关闭电源功能，支持设置电源的开关时序间隔；

3、具备≥8 路电源输出插座，其中≥4 路 10A 的、≥4 路 16A 的插座规格，总电流达 30A。支持实时监控插座功率，具备≥2 个 10M/100M 网口，≥2 路 RS485 接口、≥1 路外接传感器供电接口；

4、采用 LCD 显示屏，可显示温度信息，实时输入电压信息、时间信息、IP 信息，定时任务信息等；

5、支持 PC 客户端软件管理，支持三层网络协议，支持跨网关控制和管理；

6、支持对每一路电源输出进行定时编程，实现全自动无人值守的电源管理；

7、支持离线模式，本地自带定时程序，内置高精度时钟，在脱离服务器时，也能保证定时任务按时执行；

8、带 USB 供电接口可以提供照明灯供电。

2.5.3.34、平板电脑

1、屏幕尺寸：不低于 10.4 英寸；

2、分辨率：不低于 2000*1200dpi；

3、系统：至少支持 Android；

4、运行内存：不低于 4GB；

5、CPU 核数：不低于八核；

6、网络连接：WiFi 版；

7、端口：USB 接口 Type-C。

2.5.3.35、32 进 32 出无缝矩阵主机

1、矩阵采用纯硬件标准化机箱设计，支持配置 36×36 路信号切换，支持 HDMI、DVI、VGA、SDI、HDBaseT、光纤的任意输入/输出信号卡，其中 DVI 输入卡兼容 CVBS，YUV,VGA 信号，VGA 输入/输出卡均兼容 CVBS，YUV,VGA 信号。

2、采用板卡模块化设计，支持接入 9 块输入卡、9 块输出卡、1 块控制卡；通过定制配置各类相同或不同的输入输出卡可以组成单一接口类型或多接口类型的矩阵，如 HDMI 矩阵，DVI 矩阵，VGA 矩阵，YUV 矩阵等。

3、支持无缝切换功能，切换过程无黑屏信号。

4、支持 1080P 分辨率，最大可支持不低于 4Kx2K。支持断电记忆功能。系统内可存储多组预切换指令，调用时可以一键切换。

5、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频选择输入、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频同时输出。

6、支持接入≥1 块控制板卡，具有≥1 路 RS-232,≥1 路 RS-485,≥1 路 TCP/IP 端口（PC 软件）。

7、HDBaseT 输入输出信号支持双向 RS-232 和双向 IR 信号传输，可对 RS-232 和 IR 信号选择随视频信号切换，或分离切换模式，支持 POC 对外供电。

2.5.3.36、无缝 4 路 HDMI 输入卡

1、支持≥4 路 HDMI-A 母接口和 3.5mm 音频座，支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频选择输入，支持热插拔；

2、支持快速无缝切换，无闪烁，无黑屏；

3、支持断电现场切换记忆保护功能，特有 ESD 静电保护功能；

4、兼容 HDMI1.3a 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议，最大支持分辨率：1920X1200P@60。

2.5.3.37、无缝矩阵 4 路 HDMI 输出卡

1、支持≥4 路 HDMI-A 母接口和 3.5mm 音频座，支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频同时输出，支持热插拔；

2、支持快速无缝切换，无闪烁，无黑屏；

3、支持断电现场切换记忆保护功能，特有 ESD 静电保护功能；

4、兼容 HDMI1.3a 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议，支持倍线功能，最高分辨率支持 1080P。

2.5.3.38、录播一体机

1、采用一体化硬件设计，至少支持嵌入式 Linux 操作系统，高度集成图像识别跟踪、自动导播、直播、点播、采集、录制等系统模块，易用易维护安全性超高；

2、基于 B/S 架构，登陆 web 端即可实现直播管理、信号管理、分组管理、用户管理、文件管理、预约录制、中控管理以及系统管理等功能；

3、音频采用 AAC 高清编码方式，音视频精准同步录制。视频采用 H.264 编码方式，码率可调，支持视频编码 256kbps～12Mbps，支持 1920x1080 等分辨率；

4、主机内置不小于 2.2 英寸 LCD 屏，显示系统硬盘空间、版本号和录制状态、IP 地址等设备信息；

5、主机具备一款不小于 4 英寸壁挂式电容触摸屏，可以快捷实现设备开关机、录制控制、直播开启以及画面切换等功能；

6、主机具备不少于 3 路 HDMI 信号输入接口、不少于 4 路 SDI 信号输入接口，不少于 3 路 HDMI 视频输出接口，不少于 6 路控制接口，不少于 5 路 USB 接口，不少于 2 路音频输出接口；

7、主机的 SDI 接口具备 POC 功能，支持 POC 设备自适应识别，实现一条线完成视频传输、云台控制和供电功能；

8、支持通过导播软件进行手动导播，也可配合内置的自动导播模块进行全自动导播式。支持不少于三画面、四画面以及对话画面等 7 种画面布局，并支持不少于 2 种自定义画面布局，满足个性化需求；

9、支持单流单画面/单流多画面/多流多画面的录制方式，可实现每路输入信号分别保存为单独的文件，最多支持同时录制 5 路视频画面，可自定义类别进行分类录制和分类存储，支持 MP4、AVI、MOV、FLV 和 MKV 等多种格式；

10、支持二维抠像功能。将人物从绿幕或蓝幕背景中抠出来，与二维虚拟背景画面融合，合成一路画面；

11、支持图像点击跟踪功能，一键即可到位；

12、支持在线语音转写功能，实现将语音转写成文本并自动生成字幕。

2.5.3.39、嵌入式录播系统

1、软件内嵌录播主机，运行在 Linux 操作系统环境，支持 B/S 管理；

2、软件支持添加录制片头、添加字幕、添加 logo 以及预约录制等功能；

3、软件支持对课堂或培训课堂录制的控制和管理，具有录制资源模式、录制电影模式、录制暂停、选择录制格式等功能；

4、软件支持多画面模式等，支持自定义布局；

5、软件支持通过导播台、导播键盘、导播软件等方式进行控制和管理录播主机。

2.5.3.40、高清云台摄像机

1、高清摄像机具备 20 倍光学变倍镜头，并支持 16 倍数字变焦；采用 不低于 1/2.8 英寸、207 万有效像素的高品质 HD CMOS 传感器；

2、镜头焦距 f4.42mm ~ 88.5mm, 光圈系数 F1.8 ~ F2.8；

3、支持 1080P60，1080P59.94，1080P50，1080I60，1080I59.94，1080I50，1080P30，1080P29.97，1080P25，720P60，720P59.94，720P50 分辨率，支持输出帧率 60 帧/秒；

4、支持 HDMI、SDI、USB、网络四路视频同时输出；

5、支持 RS232 和 RS485 串口，可对摄像机进行控制；支持预置位数量 255 个，预置位精度：0.1°；

6、水平视场角：60.7°～3.36°；支持水平转动范围：-170°～+170°，垂直转动范围：-30°～+90°，水平转动速度范围：水平：1.7° ~100°/s，俯仰：1.7° ~69.9°/s；

7、支持先进的 2D、3D 降噪技术；

8、内置 AI 技术和行人重识别技术，支持与会人员自动框选，发言人员自动跟踪；

9、内置双麦克风阵列；支持 AAC 音频编码，音质更佳，带宽占用更小；

10、支持 PoE 供电；

11、具备≥1 路 HDMI 输出接口、≥1 路 3G-SDI 输出接口、≥1 路 USB3.0 输出接口，具备≥1 路 3.5mm 音频输入接口和≥1 路 3.5mm 音频输出接口；

12、软件内嵌于高清视频会议专用摄像头，实现高清视频拍摄采集处理功能；

13、支持对高清视频信号的处理、传输；支持 H.264 视频编解码技术能力；

14、支持光学变焦处理能力，支持通过串口实现远程控制；

15、支持 2D、3D 降噪技术；

16、支持预置位设定及调用功能。

2.5.3.41、组合式键盘

1、采用≥8 英寸玻璃防水防尘面板设计，可嵌入式安装于教室讲台，支持通过连接教师电脑，远程控制录播主机功能，具有控制、连通、操作等状态提示；

2、支持一键开启录制、暂停录制、停止录制功能。支持一键切换电影模式画面。可一键切换导播模式，开启自动导播，半自动导播和手动导播。支持互动远程画面切换；

3、控制方式：支持 RS-232 协议控制。

2.5.3.42、光束灯

1、具备 371W S 光源，具有 7800K 色温；

2、具备 2°光束角度，频率 0.5-13 次/s 的频闪速度，具有雾化、调焦功能；

3、色盘由≥14 个颜色片+1 个白光组成，具有双向彩虹效果，速度可调，任意定位功能；

4、固定图案盘由≥16 个固定图案片+1 个白光组成，有单向流水,速度可调，任意定位功能；

5、具有 8 棱镜+16 棱镜，棱镜正反向旋转，可叠加，速度可调；

6、具有八彩镜，实现光束多彩效果；

7、采用宽屏≥2.8 英寸 LCD 液晶中英文显示界面，采用菜单分层结构,支持触摸屏的常规操作，包括点击、双击、滑动等操作手势；

8、具有散热功能，采用风向引流与温度监控技术,根据灯具不向位置的温度高低，自动驱动灯具里面不向部位的冷却风扇，对灯具部件进行有效的冷却；

9、具有 Y 轴自动补偿校准功能，当灯具陀螺仪功能打开时，Y 轴自动补偿校准，具有 3-25.5 米自动对焦功能；

10、具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，Art-net 以太网数据接口；

11、具有 DMX 控制通道数量为 11/16 通道。

2.5.3.43、帕灯

1、采用不低于 54×3W LED 光源；

2、具备 25°透镜角度，1-25Hz/s 的频闪速度，具有调光功能；

3、具有 RGBW 混色功能，3200-7200K 色温调节功能；

4、具有主从自走自动同步功能，具有控台正常控制自走永久同步，具有声控功能；

5、具有过温保护功能，支持 NTC 温度控测，当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率；

6、具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，具有程序在线更新功能；

7、支持 DMX 控制通道数量为 4/8 通道。

2.5.3.44、成像灯

1、采用不低于 COB 白光 200W LED 3200K 光源；

2、具备 19°光学角度，具有调光、手动调焦功能；

3、具有 3000k 色温，Ra≥90 显色指数；

4、具有散热功能，采用风向引流与温度监控技术,根据灯具不向位置的温度高低，自动驱动灯具里面不向部位的冷却风扇，对灯具部件进行有效的冷却；

5、具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，通过 DMX 数据线升级；

6、支持 DMX 控制通道数量为 2 通道。

2.5.3.45、平板灯

1、采用不低于 630 颗 2835/0.5W LED 暖白+冷白光源；

2、具有调光功能；

3、具有 3200-6500K 色温调节功能，CRI≥95，TLCI≥95；

4、具有 NTC 温度控测功能；

5、具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，具有程序在线更新功能，可单独色温手动调选；

6、支持 DMX 控制通道数量为 2/6/7 通道。

2.5.3.46、信号放大器

1、支持 2 路 DMX512 数码输入，支持 8 路独立放大驱动输出。

2.5.3.47、灯光控制台

1、具备 DMX512/1990 标准，最大不少于 2048 个 DMX 控制通道，四路光电隔离信号输出；

2、具备最大控制不少于 200 台电脑灯或 200 路调光，支持 R20 格式灯库；

3、采用背光 LCD 显示屏，可中英文切换显示界面；

4、具备不少于 227 个内置图形，支持图形参数均可独立设置；

5、具备每个场景可保存图形数量不少于 5 个；同时可运行图形数量不少于 10 个支持节目录制功能，最多可储存不少于 100 个节目；

6、具备有内置时间码和外置 MIDI 触发功能,让您轻松实现一键声光同步的炫丽灯光秀；

7、具备场景能够实现交叠功能，图形有宽度参数，能够更快速的编程；

8、具备具有高级编组功，具备支持远程软件升级；

9、具备可储存不少于 100 个素材，有四种素材储存模式；

10、具备可储存不少于 150 个重演场景，每个多步场景最多可储存不少于 600 个单步；

11、具备可同时输出和运行不少于 15 个重演场景；

12、具备带不少于 15 根集控推杆。支持重新配节地址码、垂直水平交换、通道输出反向等功能；

13、▲支持断电自动记忆功能，断电重启后，自动恢复原设置，具备支持立即黑场、场景互锁，具备具有预编程功能，离线事先编程，具备预置推杆可控制电脑灯的

属性，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

14、具备 U 盘可备份控台数据，并支持重新导入到控台使用，同型号控台数据可共享；

2.5.3.48、电源箱

1、具备过载与短路双重保护高分断空气开关；

2、具备不少于 12 路×4kW 功率输出；

3、支持 A.B.C 三相工作指示灯；

4、支持两脚和三脚万能用插座。

2.5.3.49、配电柜

1、额定功率：20KW，输出路数：≥6 路；

2、输入电压：三相五线制 AC380V±10％，频率 50Hz±5％，具有过压、浪涌、短路、过流、过载等保护功能；

3、内置避雷器，具有避雷防雷功能；

4、配电柜含多功能卡控制，具有远程控制功能；

5、支持通过 LED 显示屏智慧控制系统软件实现远程开关电箱、远程通讯、电源监视、温度监控、消防监控等操作。

2.5.3.50、LED 框架及包边

1、系统所需 40*40 方通支架及 LED 安装边框。

2.5.3.51、电视伸缩支架

1、86 寸电视伸缩支架。

2.5.3.52、线阵音箱专用吊架

1、尺寸：≤700*620*50mm；

2、重量：≤9.8KG（不含 U 型扣重量）。

2.5.3.53、线阵音箱阵列手动葫芦

1、标配长度：≥6 米；

2、尺寸：≤320*220*170mm；

3、材质：国标 G80 级锰钢；

4、外壳：加厚合金钢，采用 45 号钢并淬火处理，更好保护内部结构；

5、表面处理：淬火工艺+镀锌；

6、颜色：黄色+红色；

7、链条破断应力：≥800Mpa；

8、刹车系统：双重干式，有效控制升降系统，稳定升降，安全保障；

9、轴承：滚针轴承，顺滑导链不卡顿，操作更省力，使用稳定，寿命长；

10、净重：≤21kg；

11、毛重：≤22kg；

12、承重：≥2T；

13、包含：葫芦架 1 套。

2.5.3.54、音箱壁挂架

1、固定面板尺寸（长*宽）：≤230mm*152mm；

2、臂杆长度：≥230mm；

3、箱体固定杆长度：≥155mm；

4、重量：≤2.56Kg。

2.5.3.55、多功能信息插座

接口：1×多功能电源、1×双音频、1×网络、1×HDMI。

2.5.3.56、音箱插座

接口：1×多功能电源、1×双音频、1×网络、1×HDMI。

2.5.3.57、42U 网络机柜

1、≤600*600*2000，前玻璃门，后金属门；

2、带风扇，可方便拆卸的左右侧门和前后门，托盘高度可调；

3、底部大口走线孔尺寸可按需调整；

4、兼容 19 英寸国际标准、公制标准。

2.5.3.58、线材线缆

1、HDMI1.4 版成品线 25 米,2 米；

2、话筒线 144P；2*300 芯音箱线；

3、网线；电源线 3*2.5；

4、视频音频跳线成品线；

5、其他链接短线一批。

2.5.3.59、反馈抑制器

1、具有自动混音功能，包括增益共享型自动混音以及门限型自动混音。具有自动增益功能，能够有效将话筒音量保持在一定动态范围；

2、具有 AFC 反馈抑制功能，采用陷波+移频双方式，能够自动抓取啸叫点并设置陷波器陷波，陷波器支持≥12 个固定点+≥12 个动态点，可有效消除啸叫功能；

3、具有话筒语音激励功能，可设置跟踪阈值，当话筒发言达阈值时可实现联动摄像跟踪功能。具有 EQ 调节功能，输出具有≥31 段图示均衡器调节；

4、具有≥2 路网口，用于连接无线 AP 和与会议主机通信；通过网络协议对接数字会议主机，实现音频数据传输。具有≥1 路 EXTENSION 接口，用于连接会议主机扩展口。具有≥1 路卡侬平衡输出，≥1 路莲花非平衡输出；

5、具有≥1 路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。具有≥1 路 RS-232 通信接口（摄像跟踪），对接中控系统主机或摄像跟踪主机实现发言摄像跟踪功能。具有≥1 路 RS-232 通信接口（语音转写），支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能；

6、支持话筒同时开麦数量≥16 个有线单元+≥8 个无线单元。

2.6、时钟同步系统

2.6.1、系统概述

北斗授时系统是一个高精度、全天候和全球性的无线电导航、定位和定时的多功能系统。北斗技术已经发展成为多领域、多模式、多用途、多机型的国际性高新技术产业。利用北斗系统所制造的北斗授时系统北斗信息历，以北斗卫星为时间源，组合了现代计算机技术和北斗卫星接受技术而形成的一种高科技产品，可实现精确授时，从而实现远距离设备的精确同步。

时钟系统主要为医院提供准确、标准的时间，同时通过接口为智能化各系统提供标准的时间源。系统采用北斗卫星导航定位系统中的时标信号作为标准时间源对母钟的时钟信号源进行校准，向医疗场所的时钟及局域网内的计算机提供准确的时钟信号，监视所有时钟的工作状态。

厦门医学院附属口腔医院建设全院时钟同步系统主要由监控终端、中心母钟、二级母钟（如果需要）、子钟等几部分组成。中心母钟接收来自北斗的标准时间信号，经由网络电缆传给各场所的子钟，指挥子钟统一显示时间，为所有工作人员提供标准时间，从而实现整个医院楼宇内统一的时间标准。

2.6.2、系统设计与架构

厦门医学院附属口腔医院时钟系统主要由北斗接收装置、中心母钟、全功能数字显示子钟、指针式子钟、NTP 服务器、传输通道和监测系统计算机组成。

系统中心母钟设在网络中心机房内，在厦门医学院附属口腔医院手术室、护士站、办公大厅、候诊大厅、会议室、计算机中心机房等各有关场所安装全功能数字显示子钟及指针式子钟。

系统中心母钟接收来自北斗的标准时间信号，通过传输通道按标准时间信号指挥子钟统一显示时间，为医院内工作人员提供统一的标准时间。

2.6.2.1、系统功能

1、同步校对功能

中心母钟作为本系统的基础主时钟设备，能够接收来自全球卫星定位系统 GPS/北斗的标准时间信号，保持与 UTC 的时间同步。

中心母钟可将收到的标准时间信息，转换为本系统的时间基准，并向本系统内的子钟、网络计算机或其它需要标准时间的子系统发送该标准时间信息，从而实现所有设备的时间同步。

2、自动校和追时功能

中心母钟可以自动接收 GPS/北斗标准时间信号，同时进行分析、判断，对当前时间进行校对。当 GPS/北斗时间信号有故障时，中心母钟通过自身高精度的恒温晶振作为时间基准信号，当 GPS/北斗时间信号恢复正常时，可以自动恢复与 GPS/北斗时间信号保持同步。

3、时间日期显示

中心母钟可显示全时标时间信息，包括年、月、日、星期、时、分、秒。

数显式子钟可根据需要显示时间或全时标时间信息。

母钟具有统一调整、变更时钟快慢的功能，可通过设置在前面板上的键盘实现对时间的统一调整。

4、系统监控功能

时钟系统具备自诊断功能，可通过设置于通信设备室的监控计算机对本系统设备进行一般性管理、故障管理、安全管理。

母钟可实现点对点监控、发现故障自动报警。母钟主备单元既可自检也能互检，以便及时发现系统故障，并进行主备单元自动转换。

维护终端除了监控各个子钟运行情况外，还可以监控到各主备母钟、以太网接口和 RS422 输出接口的工作状态。

2.6.3、主要设备参数要求

2.6.3.1、北斗全向天线

1、频率范围：B1；

2、带宽：CF±5MHz；

3、极化：RHCP；

4、增益：5dBic（天顶）；

5、驻波比：＜1.5；

6、阻抗：50Ω。

2.6.3.2、北斗馈线放大器

1、增益：38±2dB；

2、噪声系数：＜1.5dB；

3、驻波比：＜2.0；

4、振动：10～55Hz（1.5mm 振幅 2 小时）。

2.6.3.3、避雷器

1、特性阻抗：50Ω；

2、频率范围：0～2500MHz；

3、额定通流量：10KA（8/20uS）；

4、最大通流量：20KA（8/20uS）；

5、插入损耗：≤0.2dB；

6、驻波比：≤1.2；

7、馈电电压：≤48V/DC；

8、电压保护水平：≤90V；

2.6.3.4、北斗中心母钟

1、机架式 19”2U 标准机箱；

2、全模块化插卡式，LCD 液晶屏，显示年、月、日、时、分、秒、卫星颗数等信息；

3、面板可切换中英文导航，提供 6 个按键实现人机交互，可直接设置及查询设备参数（网络 NTP、串口报文、脉冲、频率、网络 PTP、时区、预热时间、系统语言等）；

4、内置高精度守时模块，实现开机预加热功能，作为系统备用时间源，失去卫星时间信号后，仍能向子钟和其他系统提供标准时钟校时信号；

5、内置时间信号接收单元，支持北斗、IRIG-B 码、NTP、PTP 等多模式时间信号作为时间基准；

6、输入接口：≥1 路北斗卫星时间信号（BNC）接口、1 路 IRIG-B 码（DC RS485）接口，支持双机主备式架构；

7、▲绝缘性能：时钟交流电源与机壳及各级（相）之间的绝缘电阻≥500MΩ，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

2.6.3.5、NTP 时间服务器

1、机架式 19”1U 标准机箱；

2、LCD 液晶屏，显示年、月、日、时、分、秒、时间源等信息；

3、面板可切换中英文导航；

4、提供 6 个按键实现人机交互，可直接设置及查询设备参数（网络 NTP、网络 PTP、时区、预热时间、系统语言等）；

5、具有电源指示灯、秒脉冲指示灯、告警指示灯、守时指示灯、信号输入指示灯等多个工作状态指示灯，实时反映装置的运行状态，便于运行值班人员的日常巡视；

6、内置高精度守时模块，实现开机预加热功能，作为系统备用时间源，失去中心母钟时间信号后，仍能向网络系统提供标准时钟校时信号；

7、输入接口：≥2 路 IRIG-B 码（DC RS485）接口，获取北斗中心母钟时间信号为基准；

8、绝缘性能：时钟交流电源与机壳及各级（相）之间的绝缘电阻≥500MΩ。

2.6.3.6、数字子钟

名称：单面 4 寸数字时钟

1、LED 显示单元发光强度：≥200cd/m2；

2、对比度≥10：1；

3、LED 显示屏可视视角≥±65º；

4、LED 显示屏 MTBF≥100,000 小时；

5、独立计时精度：≤±0.05 秒/天；

6、同步精度：≤1-5mS；

7、七段数码管显示，每段亮度均匀、全静态、无闪烁；

8、▲具有“不少于五个 NTP 网络 IP 地址对时服务”功能，提供设备功能界面截图证明；

9、具有“数字子钟精准测算装置”功能。

2.6.3.7、数字子钟

名称：双面 4 寸数字时钟

1、LED 显示单元发光强度：≥200cd/m2；

2、对比度≥10：1；

3、LED 显示屏可视视角≥±65º；

4、LED 显示屏 MTBF≥100,000 小时；

5、独立计时精度：≤±0.05 秒/天；

6、同步精度：≤1-5mS；

7、七段数码管显示，每段亮度均匀、全静态、无闪烁；

8、具有“不少于五个 NTP 网络 IP 地址对时服务”功能；

9、具有“数字子钟精准测算装置”功能。

2.6.3.8、时钟系统网管软件

1、提供系统配套的对时管理软件，内置 SILIMIN/AM 时延算法协议，能够检测时钟系统主要设备的监测管理，检测收集时钟设备的运行状态信息，对时钟系统的工作状态、故障状态进行显示、控制等。

2.7、背景音乐及公共广播系统建设

2.7.1、系统概述

厦门医学院附属口腔医院公共广播采用当前先进的数字 IP 网络广播，利用网络通信 TCP/IP 协议的优点，采用基于现有的 LAN/WAN 智能化网络来建设，安装时无需单独布线。基于 IP 网络的节目传送，解决了传统广播系统存在的线路功率损耗、节目单一、控制方式落后、广播信号传播单向性等弱点，作为 IP 网络广播系统，通过基于网络的通信，单独设置系统服务器和通信终端，通信终端通过网络与系统服务器连接，采用基于网络传输的数字 IP/TCP 通信协议，基于网络数字音频技术,将音频信号以数据包形式在局域网和广域网上进行传送，结合人性化的操作硬件，组成一套纯数字传输的公共广播系统。

按照国际流行趋势，公共广播系统将背景音乐广播系统和消防紧急广播系统合二为一。正常情况下，公共广播系统除了具有播放背景音乐、广播通知等背景音乐广播系统功能以外，在遇到消防报警时，能对出事区域实现自动选区或手动选区进行紧急广播。运动场公共广播使用需求，在倡导绿化环保的工作环境下，公共广播在整个使用上已经不在是简单的播放音乐。

2.7.2、系统构成

公共广播系统设计严格参照国家有关声学标准，按照场地的实际情况和使用功能要求，进行公共广播系统的设计和设备配置，使系统的设计技术标准规范、设备标准规范、工程标准规范完全符合国家有关条例及规范。综合吸取当前国内消防系统的先进技术，设计成一套设备先进、格调高雅、音质优美、功能齐全的现代化公共广播系统。厦门医学院附属口腔医院设计一套公共广播系统，平时作为背景音乐系统播放音

乐，当有紧急事件发生时，为了更好的及时通知各部门人员，需要安装一套应急公共广播系统,在突发情况发生时进行消防应急广播,通知人员及时疏散或号召及时进行防范，提高防范应急能力。

公共广播中心设置于控制室，系统设备主要由服务器、音源设备、话筒、消防联动设备、电话寻呼设备以及周边设备组成：

服务器是整个广播系统的核心部分，用于所有网络数据交换和处理；系统服务器主要对整个系统进行广播寻呼控制，背景音乐播放控制，支持广播系统数据和音频的传输，支持系统定时播放、终端点播、临时插播、消防紧急广播等系统服务器功能，通过控制软件进行文件播放、临时广播、设置定时广播、建立音乐节目库、设置日常背景音乐播放等功能，软件采用密码登陆，确保系统安全。

音源设备主要有 CD 播放器组成，作为系统辅助音源，CD 播放器、收音机通过软件的采播，可以播放到每个楼层或所有楼层，用于音频信号放大和混合，把音频信号输出给系统采集终端，用于采集播放节目。

话筒设备主要由 IP 网络寻呼话筒、广播话筒组成,桌面式 IP 网络寻呼站可以进行对各个区域进行对讲和广播，广播方式可以采用单个区域或多个区域的广播，广播话筒,用于紧急广播，在紧急情况下进行广播讲话。

周边其他设备主要由监听音箱、智能控制主机、机柜等组成，配置智能控制主机，用于定时控制设备电源打开和关闭，可以定时给音乐设备供电，用定时采集节目到指定区域播放，给其他设备定时上电和断电。配置 IP 网络有源监听音箱，通过服务器软件的控制，可以利用有源监听音箱监听到前端各个区域的节目播放内容和播放音量大小。

消防联动设备主要由采集器，采集器接口连动消防系统，紧急情况下，停止背景音乐播放，启动紧急广播。

分控配置：项目广播设计分控端，主要设计在服务台，主要由分控软件，电脑，话筒等组成：分控软件安装在电脑上使用，用于远端超过和管理，人员无需到机房可以方便快捷对整个广播系统进行控制管。

桌面式对讲寻呼站主要用于前端广播通知，领导和管理人员无需到机房可以快捷的对分区或者全区进行广播通知。

本次系统在室外设置造型音箱、在地下车库设置壁挂音箱、在走廊、电梯厅等位置设置吸顶音箱，满足背景音乐及公共广播需求。

2.7.2.1、系统功能

公共广播系统应用功能如下：

消防广播功能

IP 网络广播的消防广播模式灵活多样化，可预先设计消防分区模区，并可设置每一路消防信号对应任音一路或多路广播分区，当有一路消防报警时，可以设置任意其它分区是否报警，随便组合，更灵活更科学。

分控管理功能

IP 网络系统可配置多个分控工作站，在不同的区域，使用不同的分控工作站控制相应音乐及音源的播放与广播通知，同时分控中心可以对整个区域广播，也可以选择某些区域进行广播。

环境噪声探测，自动调节音量

在人声吵杂区域，设置超远程噪声探头，探测现场噪声高低，自动调节相应区域广播及背景音乐声音大小，使广播音声始终让区域内人员听清又不刺耳太吵。

背景音乐播放

不同的区域可以播放不同的背景音乐，给整个场所营造一个休闲和谐的气氛；在休息的时候，可以放一些轻松的背景音乐放松紧张的心情。

业务广播功能

广播中心能对相应区域进行针对性的广播播音，各区域使用者可根据自己的区域的现场情况播报不同的广播内容。

广播寻呼功能

IP 网络广播系统在广播室内配置寻呼话筒，主要用于广播室管理人员在正常作息时间内为不同功能区做友情提示、温馨问候、寻呼找人、失物招领等，紧急情况则可作为引导观众避难，做到有序转移等工作。

2.7.3、主要设备参数要求

2.7.3.1、吸顶喇叭

1、额定功率：(100V)1.5W,3W,6W；

2、额定功率：(70V)0.75W,1.5W,3W；

3、灵敏度≥92dB；

4、频率响应(-10dB)：110Hz-18KHz；

5、喇叭单元：5"×1。

2.7.3.2、草地音箱

1、功率(100V)：15W, 30W；

2、功率(70V)：7.5W, 15W；

3、频率响应：120Hz-16KHz；

4、灵敏度≥96dB；

5、喇叭单元：5.5″；

6、防护等级：不低于 IP66。

2.7.3.3、寻呼话筒

1、采用话筒桌面式设计，带有显示屏，带触摸控制功能；显示屏自带数字键、功能键，支持通过触摸呼叫广播，支持呼叫分区及多个分区，呼叫全区广播；可支持≥10 个按键自定义一键呼叫广播功能；

2、内置≥1 路网络硬件音频解码模块，具有≥1 路 RJ45 网络接口，≥100Mbps 传输速率；

3、支持监听任意终端功能，内置≥2W 全频扬声器，实现双向通话和网络监听；

4、支持≥1 路音频线路输入，支持采集播放功能；具有≥1 路音频线路输出，可外接功率放大器；

5、支持直接操作呼叫或对讲任意终端，支持通过话筒广播呼叫功能，广播延时低于 100 毫秒；

6、支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移；自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音，支持转移时间、无人接听时间、呼叫等待时间自定义；

7、具有≥1 个 3.5 耳机接口、≥1 路 3.5 话筒输入接口；

8、具有≥1 路短路输出接口、≥1 路短路输入接口。

2.7.3.4、60WIP 网络终端功放

1、设备采用标准≥19 英寸机架设计，带有 LCD 显示屏；

2、内置≥1 路网络硬件音频解码模块；

3、支持≥1 路线路输入和≥1 路话筒输入接口，可独立调节音量；

4、支持高低音调节电位器控制；

5、具有≥1 路 EMC 输入接口，具有最高优先级；
6、具有≥1 路音频输出接口；
7、具有≥1 路三线制强切输出接口，无需强切电源；
8、集成数字功放，功率≥60W；支持定压方式输出；
9、支持通过后台软件对终端进行远程固件升级；
10、具有≥1 路 RJ45 网络接口，≥100Mbps 传输速率；
11、设备内置有主备切换检测模块，在断网或断电的故障情况下，实现自动切换到 100V 定压备份通道，主备切换过程无卡顿、不掉字。

2.7.3.5、120WIP 网络终端功放

1、设备采用标准≥19 英寸机架设计，带有 LCD 显示屏；
2、内置≥1 路网络硬件音频解码模块；
3、支持≥1 路线路输入和≥1 路话筒输入接口，可独立调节音量；
4、支持高低音调节电位器控制；
5、具有≥1 路 EMC 输入接口，具有最高优先级；
6、具有≥1 路音频输出接口；
7、具有≥1 路三线制强切输出接口，无需强切电源；
8、集成数字功放，功率≥120W；支持定压方式输出；
9、支持通过后台软件对终端进行远程固件升级；
10、具有≥1 路 RJ45 网络接口，≥100Mbps 传输速率；
11、设备内置有主备切换检测模块，在断网或断电的故障情况下，实现自动切换到 100V 定压备份通道，主备切换过程无卡顿、不掉字。

2.7.3.6、240WIP 网络终端功放

1、设备采用标准≥19 英寸机架设计，带有 LCD 显示屏；
2、内置≥1 路网络硬件音频解码模块；
3、支持≥1 路线路输入和≥1 路话筒输入接口，可独立调节音量；
4、支持高低音调节电位器控制；
5、具有≥1 路 EMC 输入接口，具有最高优先级；
6、具有≥1 路音频输出接口；
7、具有≥1 路三线制强切输出接口，无需强切电源；
8、集成数字功放，功率≥240W；支持定压方式输出；
9、支持通过后台软件对终端进行远程固件升级；
10、具有≥1 路 RJ45 网络接口，≥100Mbps 传输速率；
11、设备内置有主备切换检测模块，在断网或断电的故障情况下，实现自动切换到 100V 定压备份通道，主备切换过程无卡顿、不掉字。

2.7.3.7、IP 网络音响

1、网络接口：标准 RJ45 输入，音频格式：MP3，保护电路：过载、短路保护电路；
2、内置≥2x20W（MAX）的双通道数字功率放大器，一路接主音箱，一路外接到副音箱；具有网络音量设置；
3、具备≥1 路线路（AUX）输入接口，具有独立的音量电位器控制，可扩展 2.4G 无线音频模块，实现 2.4G 无线麦克风进行本地扩音；支持断网本地寻呼功能；同时支持缄默强度预置减少功能，支持背景伴奏预置功能。

2.7.3.8、合并式播放器

1、设备采用机柜式设计，为广播系统提供合并音源，支持手动控制 CD、MP3 和收音机三种音源的播放器；

2、内置 USB 接口/SD 卡槽、CD 机芯和收音机、蓝牙≥四种音源，CD 播放和 MP3 播放共用一个通道输出，收音机、蓝牙共用一个通道输出；

3、CD 采用吸入式机芯；收音机采用收音模块； 调频、调幅（AM/FM）立体声二波段接收可选，电台频率记忆存储≥99 个；

4、具备有≥1 路 USB 接口、≥1 路 SD 卡槽口、≥1 路收音 FM 天线口、≥2 路音频输出接口；

5、带红外遥控功能，并能够独立遥控音量控制。

2.7.3.9、前置放大器

1、具有≥5 路话筒（MIC）输入，≥3 路标准信号线路（AUX）输入，≥2 路紧急线路（EMC）输入；

2、MIC 5 具有最高优先、强行切入优先功能；MIC 5 和 EMC 最高优先权限功能可通过拔动开关交替选择；

3、紧急输入线路具有二级优先，强行切入优先功能；

4、MIC1.2.3.4.5 和≥2 路紧急输入（EMC）通道均附设有线路辅助输入接口功能；

5、具有默音深度调节旋钮和 EMC 输入增益调节旋钮。

2.7.3.10、IP 网络控制主机

1、采用工控机机箱设计，具有 LED 液晶显示屏，支持触摸控制屏；服务器运载至少支持 Windows Server 2008 R2 Standard(x64),Windows Server 2012 R2 Standard(x64)及以上操作系统；

2、支持≥1 路短路触发开机接口，用于实现定时驱动开机运行；

3、具有≥8×USB 接口、≥6×串口接口、≥2×千兆网口；

4、配置不低于四核处理器；

5、设备支持≥1 路 VGA、≥1 路 HDMI 输出接口，可将画面输出至大屏放大显示；

6、支持操作系统配置通电自动开机、定时自动开机，定时自动关机功能；

7、内置抽拉键盘、内置触控鼠标面板+左右按键设计，支持通过 USB 接口外接鼠标键盘；

8、支持录音存储功能，可在后台自定义设置录音文件保存路径；

9、支持定时打铃功能，支持打铃方案克隆，任务执行与停止控制、定时任务禁用与启用功能；

10、支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s；

11、支持今日任务列表查看，轻松管理今日执行的所有定时任务信息和执行状态；

12、日志记录系统运行状态，实时记录系统运行及终端工作状态，每次呼叫、通话和广播操作均有记录；

13、支持对 8 路功率分区终端进行功率控制分区设置，通过 web 页面后台或分控客户端均可设置分区；

14、支持对终端设置时间显示配置，可设置 0-6 级别亮度值，可设置离线后不显示时间等模式；

15、支持对终端设置不同的灯光模式，可分别自定义设置红灯亮、红灯灭、绿灯/蓝灯亮、绿灯/蓝灯灭时间 0.1S-10S；

16、支持配置终端冻结时间，在终端被冻结期间禁止终端执行任务，适用于考试或休息等场景；

17、支持广播、对讲、实时采集、终端监听进行录音；支持文本广播功能，可实现将文本转成语音，支持后台调整语速；

18、支持后台换肤功能，可根据喜好自由切换皮肤主题；

19、支持终端明细导出功能，支持通过表格方式导出当前系统终端的配置详情。支持批量修改定时任务的时间、执行终端。

2.7.3.11、智能控制主机

1、具有≥8 个主程序，≥1 个特殊备用程序，一键调用当天与明天程序运行。并可预设晴天雨天运行模式；

2、可对内置 MP3 音源进行编程定时播放，采用 SD 卡存储 MP3 音乐，设有快捷键，一键调用 MP3 曲目；

3、主机自带≥5 进 10 出功率分区，实现编程自动或手动分区广播，打破传统的操作模式，打开分区通道；

4、设网络总线，可控制≥16 台分区器，最大可达不少于 160 个广播分区，实现编程自动或手动分区广播；

5、24 小时精确到秒全天候按星期制运行程序，定时播放可达不少于 99 曲；

6、内置输出音源监听功能，并可调监听音量；

7、设有≥4 路可编程定时控制电源及≥2 路辅助电源插座；

8、消防信号触发，主机所接电源自动上电，全部分区自动打开，报警复位，转入正常广播；

9、支持 RS-232 电脑接口，所有功能由电脑直接控制；

10、远程遥控功能，通过电脑对遥控按键进行功能配制，可将遥控器任意键配制成电源管理、MP3 播放及分区控制。

2.7.3.12、采集器

1、机柜式设计，拉丝铝合金面板；

2、设备采用嵌入式计算机技术和 DSP 音频处理技术设计；

3、▲支持≥16 路消防短路信号输入接口，支持后台设置报警策略，可为每路短路信号输入端口配置报警策略，关联联动的终端及播放曲目等功能，提供设备后台设置至少 16 路短路端口的功能界面截图和第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

4、面板支持一键取消任务；

5、标配网络接口，全速率连接最高可达≥100M；

6、短路接口：标准压线接线端子。

2.7.3.13、线缆

1、非屏蔽六类双绞线、控缆。

2.7.3.14、明装喇叭

明装天花喇叭，全铁质金属外壳，多功率选择；

1、额定功率（100V）：3W,6W,9W；

2、额定功率（70V）：1.5W,3W,4.5W；

3、灵敏度：≥94dB；

4、阻抗：黑:COM 红:3.3KΩ/绿:1.7KΩ/白:1.1KΩ；

5、频率响应：110Hz-18KHz；

6、喇叭单元：5"×1；

7、材料：铁质外壳+铝质网罩。

2.8、综合管网桥架系统建设

2.8.1、系统概述

综合管线系统是现代建筑物内的综合系统工程。它与大楼内所有建筑物的系统设施有密切关系。这些智能化系统有综合布线、计算机网络(含无线)、视频监控网络、建筑设备管理、公共广播系统基础管路等。大楼智能化系统对建筑物来说是一个整体，每个智能化系统都有电缆管线，整个大楼遍布着智能化系统的电缆。管路设计的目的是使这些电缆按一定的规律，合理有序地安置在大楼内的综合管路中。

综合管路的工程设计，其内容包括与整个智能化系统相关的弱电预埋管、预留孔洞、弱电竖井、桥架、管路及系统的电源供应、接地、避雷、屏蔽。

整个弱电系统应是非常完善、先进的。而规范、整齐、通畅的管路、桥架系统是弱电系统的综合功能充分发挥作用的关键。尤其是项目前期阶段，需要对弱电系统原图纸的综合管路进行统一设计。在土建施工时，就需进行预埋工作，以保证弱电工程实施时各种管线均能敷设到位，同时不互相干扰、互相碰撞。

2.8.2、系统构成

1. 防感应雷击

目前，经实际运行经验验证，由电源系统耦合进入的感应雷击造成设备的损坏占雷击灾害损失 60％以上的概率。因此，对电源系统的避雷保护措施是整个防雷工程中必不可少的一个环节。要防止由外输电线路的感应雷电波和雷电电磁脉冲的侵入，使其在进入大楼电源系统之前将其泄放入地。

由于机房电力供给是由大楼的建筑物变配电室引入的，电源高压端的防雷保护已由电力供电部门实施。因此，对于机房的电源系统的雷电防护，采取以下的防雷保护方案：

大楼低压主配电系统至 UPS 前做一级防雷保护（三相电源）；

UPS 后端至各用电机房前采取第二级防雷保护（三套 UPS 各加装一套）；

在综合机房供电线上加装第三级防雷保护器（由强电完成）；

在重要的机房设备，例如中心交换机、服务器等设备前加装 D 级防雷保护器。

2. 联合接地方式

联合接地方式也称单点接地方式，即所有接地系统共用一个共同的“地”。联合接地有以下一些特点：

(1)整个大楼的接地系统组成一个笼式均压体，对于直击雷，楼内同一层各点位比较均匀；对于感应雷，笼式均压体和大楼的框架式结构对外来电磁场干扰也可提供 10－40dB 的屏蔽效果；

(2)一般联合接地方式接地电阻非常小，不存在各种接地体之间的耦合影 (3)可以节省金属材料，占地少。

3. 联合接地系统设置

智能建筑中各种接地先按下列原则进行连接后，再全部接到由基部钢筋等做成的联合接地网上。

保护接地和系统接地可采取联合接地。

计算机设备接地和电医疗气设备接地可以和电子信息设备接地、计算机线路滤波器接地、计算机机壳接地采用联合接地。

防雷接地必须单独和接地网连接。

保护接地和电子信息设备的接地可采用联合接地。

联合接地时，通常情况下其接地电阻不超过1Ω；在接触电压和跨步电压不超过安全值时，总接地电阻也可以超过1Ω。

在每一个设备间（弱电竖井）内安装一个接地铜排（俗称扁钢），弱电机柜内的配线架等设备通过铜线与机柜相连，机柜在与接地铜排相连。

4. 垂直桥架系统

智能化系统合用一根桥架，因为垂直上去的线缆越来越少，因此上去的桥架是的选用同上，垂直桥架尺寸设计按需配置，从弱电管井开始安装，沿着走道敷设，桥架内每米设置一个扣环，以固定垂直光纤、大对数电缆等其他弱电线路；垂直桥架安装后，应在弱电井内设置封闭板，平时关闭，检修或增加干线时开放。

5. 水平桥架系统

为了和垂直桥架相对应，在需要桥架的每层的走廊吊顶内安装了水平桥架，根据楼层的信息点数和其他系统地点数选用桥架尺寸，水平桥架的设计为所有系统提供服务。

6. 水平管路系统

水平管路主要为从水平桥架至各个系统终端所使用的管材，采用的材料视各个系统的不同而不同，线缆由桥架引出，穿1－3根线的管材的管径均为20，穿4－6根线的管材管径均为25；安保系统从桥架的引出线路穿管径25的管子到所需要的位置。会议系统的线缆从桥架引出线路穿管径25的管子到所需要的位置；其中，地下室部分采用镀锌钢管，地上部分采用JDG管；UPS电源至每个弱电间的管路为电线管。综合布线布点位置应离地30CM；当设备到场后，管路与设备之间留有一段距离，在这段距离之间就需要金属软管来连接，在金属软管与预埋管路之间加设过路盒，用于防止鼠害等。

7. 室外管网

室外智能化综合管网系统由各个楼栋一层弱电井引出，并设置手孔井，手孔井之间距离应小于50米，手孔井之间采用7孔梅花管相连。

2.8.3、主要设备参数要求

2.8.3.1、电气配管

1、JDG20/ JDG25/ JDG32镀锌钢管；

2、外观平直无弯曲，壁厚均匀，端口平滑、圆顺，无毛刺；

3、壁厚要求1.60mm；

4、明敷暗敷均可使用。

2.8.3.2、弱电桥架

内壁光滑漂亮，不粗糙，阻力小，流动性能强，采用优良的材料加工制成。

1、规格：400*100mm，板材厚度为2.0mm，盖板厚度为1.2mm；

2、规格：300*100mm，板材厚度为1.5mm，盖板厚度为1.0mm；

3、规格：200*100mm，板材厚度为1.5mm，盖板厚度为1.0mm；

4、规格：100*100mm，板材厚度为1.2mm，盖板厚度为1.0mm。

2.9、数据中心网络系统

2.9.1、系统概述

本次数据中心网络系统建设由数据内网核心层、数据外网核心层、数据内网SDN资源池、数据外网SDN资源池、信息网络闭环显示系统组成。

1、为了保障科教综合楼的无线网络质量，数据中心网络系统核心层交换机支持全光技术设计；

2、数据中心网络系统关键节点设备需全部采用双机或集群冗余部署；

3、设置一套信息网络闭环显示系统。

2.9.2、系统构成

2.9.2.1、核心层

医院的网络中心作为全网的心脏，向医院的应用业务系统源源不断的提供安全的信息血液，保证整个医院信息系统的可靠运行。因此，作为整个网络平台的神经中枢，网络核心层是全网数据传输的中心，不仅要保证 7*24 小时的稳定运行，各种应用服务器的数据能够被稳定可靠的传输到终端系统，同时，还要协调全网的数据流量和访问策略，在提供信息服务的同时，保证网络中心自身的安全。

数据内网及数据外网核心层采用 CLOS 架构且具有超大交换容量的交换机，具有优良的性能和高可靠性，保证任何情况下网络的每个端口均可具备全线速多层交换能力，确保传输带宽和数据传输优化等关键应用，为医院数据中心网络提供了稳定和快速的基础。

考虑网络的可靠性和稳定以及以后支持数据中心的特性，数据内网及数据外网核心层设计各采用 2 台核心交换机做冗余备份，并在核心交换机中采用关键模块冗余设计（如双电源冗余等），双核心网络设计架构，为医院网络提供了高稳定性和可靠性的数据传输平台，同时，提供了一种能够“自愈”网络链路或设备的单点故障的网络架构，保证了医院网络能够提供 7*24 小时高速稳定的数据传输，为医院提供健壮的数据传输神经中枢。

核心交换机主要实现 DHCP 的分配下发，业务的隔离，业务的网关，采用双核心做 VSU 方式，连接汇聚交换机。

2.9.2.2、SDN 资源池

以业务为视角，全面管理网络的应用、计算、存储等资源，实现数据内网、数据外网的网络设备零配置上线，IP 终端无感准入，IP 地址生命周期智能管理，网络环路智能愈合，网络出口智能引流。保证医院的 IT 建设安全无风险，病患就诊满意度高，为医院带来经济效益与良好的社会影响，为医院的持续发展打下了基础。

通过 SDN 实现自动化运维，解决数量多个总数庞大的网络设备的自动化运维，实现设备的自动上线、配置编排下发、整网设备系统自动升级、故障自动预警与故障自动定位。对于更换的新设备能与老设备进行配置自动对比，快速排查问题，减少人为错误。

对入网终端进行控制，确保入网终端安全合法，实现对各种终端的安全绑定策略，该类特定终端通过集中部署，能够自动绑定所在端口及位置，确保关键业务网络的终端安全合法。

通过集中策略设备实现业务按需服务，能够对业务流量进行精细化的识别及状态变化检测，将安全防护区构建成安全设备资源池实现对医院网络的全面防护。进行流量路径编排，实现按需引流、指定流量清洗等。

通过 IP 地址生命周期智能管理，能够实现全动态学习的方式采集、记录、管理医院全部终端设备的 IP 地址，IP 地址资源使用情况一目了然，有效防止 IP 地址冲突。

通过网络环路智能愈合帮助医院快速定位到环路发生的科室，主动告警提醒，快速定位环路源（包含端口/主机名信息），减少排障时间；自动流量限速，不影响正常业务运行，防止设备被攻击宕机。

2.9.2.3、信息网络闭环显示系统

采用 P1.56 小间距显示系统，面积约 10 ㎡，可以将各类计算机信号、中心各部门的应用场景在大屏幕上显示，可监控有关的数据和现场图像，形成一套功能完善、

技术先进的信息显示管理控制系统，系统包含设备配电，含所有设备的动力柜及配电系统及线缆以及配套收边。

（1）分屏模式应用

整个显示大屏可根据需要分成多个 16：9 比例的窗口。每个窗口可显示指定的视频画面。画面可以是监控信号、视频会议信号、摄像机信号及电脑画面等，可实现画面的任意漫游、缩放。可指定窗口、指定信号轮询。

（2）整屏模式

拼接屏可整屏显示一个超大画面，同时可以在上面开启各类应用窗口形式显示，并可以在全屏范围内任意开窗、缩放、跨屏漫游等。

（3）横幅模式

在显示屏的上端可单独划一个横幅显示区域，作为信息显示屏，用于文字显示功能。可对文字的大小、颜色、背景色进行设置，可设置为滚动字幕。

（4）窗口轮询模式

可指定任意窗口进行画面轮询，对其他不参与轮询的窗口，可以进行任意操作，操作过程中不影响正在轮询的窗口和信号。

（5）布局模式调用

可设置任意多组大屏显示布局模式，可以通过 WEB 访问设置，也可通过 UI 客户端快速保存调用。信号源拖拽到布局中任意窗口时，画面将自动填充窗口，不需要再次进行缩放。支持多种布局模式之间轮询。

（6）模式预编辑

对显示大屏的画面布局，支持实时编辑和预编辑两种方式。可以对大屏进行实时的画面布局管理，操作终端同步回显大屏当前显示。也可以在预编辑模式下，对大屏显示画面大小、位置等进行任意操作，而不影响大屏正在显示的信号。只需点击一键同屏，即可将预编辑好的画面，同步到实际大屏显示。

（7）扩声系统

本项目配置吸顶喇叭，同时配置无线话筒，主机配置数字音频处理器功能，有效果的避免啸叫产生；，满足移动发言使用需求。采用多点小功率吸顶音箱扩声方式，4 只高品质吸顶音箱均匀分布在天花上，保证声场均匀度，吸顶音箱中频突出，非常适合人声还原。

音频处理采用系统中网络音频矩阵接口机，能够精确同步处理还原来自各方的音频信号，对来远程的信号进行必要 AFC（自适应反馈消除功能）及 AEC（回声消除功能）,保证音频互通的语言清晰度，通过标准传输网络实现音频（24bit/48kHz）信号的多点同步传输。同时，接口机支持 8 种场景预设功能，为了方便快捷的切换，以音频矩阵的控制软件设置不同模式按钮或后端的管理系统中无线触摸屏，可实现一键多模式切换功能，体现人工智能化、先进性、科技化手段。

（8）中控系统

信息化会议及展示系统的中控系统可管理展示系统所有设备和调度各应用场景的视频信号，以及灯光、电动窗帘等环境控制等。控制内容可包括：视频的调度、设备的开关、多模式切换、环境控制等。

2.9.3、主要设备参数要求

2.9.3.1、内网核心交换机

1、交换容量≥385Tbps，包转发率≥72000Mpps；

2、主控引擎与业务板卡完全物理分离，采用全分布式转发处理架构，独立主控引擎插槽≥2 个，独立业务插槽数≥8 个，独立交换网板插槽≥4 个；

3、产品的硬件架构满足交换网板与线卡成垂直 90°正交连接，可规避信号衰减，保证设备后续性能的可扩展性并提高设备的稳定性；

4、符合业界主流机柜的尺寸规范要求，设备高度≤10U(445mm)，设备深度≤600mm；

5、▲支持光口保护电路设计，可监测光模块运行状态：即系统可即时识别光模块短路状态、并将故障模块隔离，确保其不影响其它端口和整机的正常运行；更换模块后该端口也可马上恢复正常工作状态，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

6、为提高设备面板空间利用率，要求采用高密度端口设计，产品单张业务卡最大可用物理端口≥52 个，整机转发业务物理端口≥416 个；

7、采用节能设计，核心交换机 100G 端口在负载 100%的情况下每端口功率需要≤10W，10G 端口在负载 100%的情况下每端口功率需要≤2W；

8、▲设备支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

9、支持专门针对 CPU 保护机制的功能，可将送 CPU 的报文，如 ARP 报文的速率进行限制，保障了 CPU 安全；

10、支持基础安全保护策略，可实现 ARP 等各种攻击的自动防御，保护系统各种服务的正常运行；

11、支持双交换网板和双引擎等关键模块在转发数据流的期间进行热插拔零丢包；

12、支持 N:1 虚拟化：可将 2 台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备，查看所有设备的设备信息、接口信息，支持一键升级，且转发数据流时出现链路故障，造成的断流时间最快＜5ms；

13、支持 VXLAN 二三层分布式网关，支持 EVPN，支持 VXLAN 双活；

14、支持 IEEE 802.1d(STP)、 802.1w(RSTP)、 802.1s(MSTP)，支持端口聚合，支持一对一镜像、多对一镜像、一对多镜像，支持流镜像，支持 SPAN、RSPAN 远程镜像；

15、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6，支持路由协议多实例，支持 GR for OSPF/IS-IS/BGP，支持策略路由；

16、支持 IGMPv1/v2/v3、IGMP Snooping 、PIM DM、PIM SM、PIM SSM；

17、支持 IPv6 过渡技术，手工隧道、自动隧道、ISATAP 隧道、支持 GRE 隧道；

18、支持 ERPS 功能，检测到故障并启用备份链路的断流时间≤50ms；

19、支持 sFlow 网络监测技术，可以适应超大网络流量环境下的流量分析，让用户详细、实时地分析网络传输流的性能、趋势和存在的问题；支持基于 GRPC 的 Telemetry 技术，实现对 CPU、内存等信息的周期性采集；

20、每台配置：双引擎，双电源，2 块交换网板；配置千兆光口≥8 个，千兆电口≥24 个，万兆光口≥8 个；SFX 万兆（工作波长在 1271nm~1571nm 范围内）端口≥15 个；5 米万兆虚拟化线缆（包含两边的模块）≥1 条。

2.9.3.2、外网核心交换机

1、交换容量≥86.4Tbps，包转发率≥ 11610Mpps；

2、主控引擎与业务板卡完全物理分离，采用全分布式转发处理架构，独立主控引擎插槽≥2 个，独立业务插槽数≥6 个；

3、彩光功能：具备至少 N（按需）间房间万兆入室交换机通过 10G 以太网光口独享上行到分中心汇聚（核心）的互联接口（10G 以太网光口需考虑主备与预留），具备至少 N（按需）间房间千兆入室设备通过 1G 以太网光口独享上行到分中心汇聚（核心）的互联接口（1GE 以太网光口需考虑主备与预留）；

4、支持工作波长在 1271nm~1571nm 范围内的光模块，且各波长之间相互隔离，互不干扰；

5、为提高设备面板空间利用率，要求采用高密度端口设计，产品单张业务卡最大可用物理或逻辑千兆/万兆端口≥64 个；

6、符合业界主流机柜的尺寸规范要求，设备高度≤10U，设备深度≤600mm；

7、设备支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机；

8、支持光口保护电路设计，用于监测光模块状态，一旦出现故障，可将故障模块隔离，确保不影响其它端口和整机的正常运行，更换模块后该端口也可马上恢复正常工作；

9、风扇框冗余设计， 且为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，当单个风扇框发生故障时，有其他风扇正常运行，保证设备散热，要求独立风扇框个数≥2 个；

10、为提高设备面板空间利用率，要求采用高密度端口设计，产品单张业务卡最大可用物理端口≥52 个，整机转发业务物理端口≥312 个；

11、支持 N:1 虚拟化：将 2 台物理设备虚拟化为一台逻辑设备，统一运行管理，大幅减少网络节点；

12、支持 VXLAN 二层网桥，VXLAN 三层网关；

13、支持 IEEE 802.1d(STP)、 802.1w(RSTP)、 802.1s(MSTP)，支持端口聚合，支持一对一镜像、多对一镜像、一对多镜像，支持流镜像，支持 SPAN、RSPAN 远程镜像；

14、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6，支持路由协议多实例，支持 GR for OSPF/IS-IS/BGP，支持策略路由；

15、支持 IGMPv1/v2/v3、IGMP Snooping 、PIM DM、PIM SM、PIM SSM；

16、支持 IPv6 过渡技术，手工隧道、自动隧道、ISATAP 隧道、支持 GRE 隧道；

17、支持专门基础网络保护机制的 NFPP 功能，支持多种类型的防护，如 ARP 防护，当 ARP 速率超过攻击水线，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行；

18、▲设备自带云管理功能，支持一键设备发现，并在线生成交付验收报告；支持一键全网巡检操作，随时随地掌握网络健康状况，并自动生成巡检报告；支持短信认证、微信认证、web 认证，支持认证页面自定义；支持一键升级、定时升级网络中的网络设备；支持分级分权功能，实现分布区域，统一管理等，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

19、每台配置：双引擎，双电源；配置千兆光口≥8 个，千兆电口≥24 个，万兆光口≥8 个；SFX 万兆（工作波长在 1271nm~1571nm 范围内）端口≥13 个；5 米万兆虚拟化线缆（包含两边的模块）≥1 条。

2.9.3.3、SDN 控制器（内、外网）

1、设备 2U 以上高度，支持冗余电源，支持独立可插拔硬盘；

2、支持模块化双电源备份，支持电源热插拔；

3、8 核及以上处理器，64GB 及以上 DDR4 内存；

4、每个计算节点需提供 1 个 IPMI 口，1 个 VGA 口，至少实配 2 个 10/100/1000M 以太网电接口，至少实配 2 个万兆以太网光接口；

5、要求控制器采用 OSGi 开放式架构，可以通过开发 APP 的方式灵活扩展新的功能；

6、支持自定义资产终端准入免确认时间，免确认时间内自动进行整网资产哑终端设备的 IP+MAC 等信息收集；

7、支持终端入网时，管理员需在准入审批界面手动确认，终端才允许入网；

8、支持动、静态 IP 地址混合部署场景；

9、室内交换机支持零配置上线；根据不同区域的业务创建相应业务模板后，绑定设备区域位置信息，设备开箱上电后配置即可自动从软件下发，无需在接入设备端刷入配置；

10、支持通过 excel 批量导入、基于楼栋交换机端口两种方式绑定设备区域位置管理资产信息，适应不同工程厂商在网络开局阶段的工作流程，提供高效的资产登记和网络规划方案；

11、支持创建交换机的业务模板，支持图形化界面提前规划各端口业务；

12、当室内交换机出现故障，支持替换用的新设备的零配置替换，新设备上电后配置自动下发，无需手动配置；

13、当室内交换机出现故障，替换用的新设备支持智能零替换。支持自适应不同型号间的设备替换，以及替换后新设备支持终端在任意端口接入，并且终端在原有设备接入端口的配置可自动跟随到新设备端口；

14、支持光模块与光链路运维检测与故障告警，并可在拓扑中呈现并查看详细信息，包括提供告警原因分析与处理建议；

15、当网络出现环路时能自动产生告警，并在拓扑中显示具体的环路设备告警，能够查询到具体的环路端口；

16、支持终端准入的移动端审批界面，支持微信公众号的对接，方便适应移动审批的需求和易用性；

17、支持旁挂设备透明模式、路由模式；支持旁挂设备跨品牌负载均衡部署；支持旁挂设备跨品牌主备部署；

18、为保护用户投资，安全资源池里的安全设备不能有任何品牌限制，至少满足≥5 家以上不同品牌主流安全设备的部署；

19、支持基于流量选择故障发生时是否自动 bypass；

20、支持业务流可定制安全设备路径转发，业务流支持 L2-L4 层五元组匹配方式；

21、支持资产设备自动发现，拓扑的自动生成和展示，可实现物联网终端自动上线；

22、支持自定义终端免准入确认时间，免确认时间内自动进行整网 IP/终端 MAC/端口/接入设备的信息收集；

23、资产终端上线时无需提前收集终端 MAC 地址，无需提前在控制器导入 MAC 相关信息，以节约上线时间简化上线工作量；

24、超出免确认时间接入，管理员需在准入界面手动确认，才能入网；

25、本次配置不少于 200 台设备授权；

26、为了保证系统的兼容性，SDN 控制器需与核心交换机为同一品牌。

2.9.3.4、信息网络闭环显示终端

1、像素点间距：≤1.56mm，长≥4.16m*高 2.4m；

2、像素密度：≥422500Dots/㎡；

3、供电方式：支持电源均流 DC4.2V～DC5V，供电支持电源双输出电压 DC2.8V/DC3.8V；

4、整屏平整度：≤0.04mm，模组平整度：≤0.03mm，拼接缝：≤0.03mm；

5、白平衡亮度：≥600Cd/m²，亮度鉴别等级：依据 SJ/T11141-2017 5.10.6 规定为 C 级，Bj≥32，亮度均匀性：≥99%；

6、色温：800-18000K；

7、水平视角：≥170°，垂直视角：≥170°；

8、对比度：≥8000：1；

9、刷新率：≥3840Hz；

10、发光点中心偏距：＜0.8%；

11、峰值功耗：≤260W/m²，平均功耗：≤110W/m²；

12、色温为 6500K 时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差≤200K；

13、灰度等级：采用 14bit 技术；

14、采用 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果，100%亮度时，14bit 灰度；70%亮度，14bit 灰度；50%亮度，14bit 灰度；20%亮度，12bit 灰度，显示画面无单列或单行像素失控现象；支持 0-100%亮度时，8-14bits 灰度自定义设置；

15、产品采用芯片，可智能调节正常工作与睡眠状态下的节能效果（动态节能，智能息屏），开启智能节电功能比没有开启节能 45%以上；

16、支持自动 GAMMA 校正技术，14bit 自动调节，通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等，均符合广电级标准；

17、光生物安全检测：无危害类：8h（30000s）曝辐中不造成光化学紫外危害（ES），并在 16min（1000s）内不造成近紫外危害（EUVA），并在 2.8h（10000s）内不造成对视网膜蓝光危害（LB）并在 10s 内不造成对视网膜热危害（LR），且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害（EIR）；

18、产品辐射干扰检测结果符合标准规范要求，符合 ClassB 限值要求。在 30-230MHz 频率范围内，峰值限值 dB≤41μV/m；在 230-1000MHz 频率范围内，峰值限值 dB≤46μV/m；

19、摩尔纹抑制功能：显示屏支持抑制摩尔纹功能，减轻摩尔纹视觉主观效果≥80%；

20、具备防蓝光护眼功能，蓝光辐射能量≤20%。蓝光辐射能量值对人眼视网膜无伤害，信息网络闭环显示终端蓝光辐亮度≤80W.m-2.sr-1,符合肉眼观看标准；

21、IPX6 滑石粉密度：≥2KG/m3，网孔径 75um 使用次数：小于 20 次，实验时间 8H。试验后检查样品无进尘现象。屏幕防尘等级不低于 IP6X（防尘）；

22、产品符合 TIRT-GK-JS-55-2020《显示设备显示性能视觉健康认证技术规范第 5 部分：室内图像显示系统显示屏》技术标准；

23、所投信息网络闭环显示终端产品在 1×105～1×109Ω技术要求下满足点对点电阻（A 面）≤2.47×108；点对点电阻（B 面）≤1.93×108；并且在（±1000-±100V）≤2S 的技术要求下满足静电电压衰减期值：（+V：≤0.25S，-V：≤0.28S）；

24、所投信息网络闭环显示终端的灯管耐焊耐热：灯珠引脚无氧化,焊接正常,灯珠胶体正常,点亮正常；灯管抗静电(ESD)测试：HBM 模式:ESD>2000V,灯珠点亮无异常；灯管红墨水试验：纯红墨水常温浸泡 24h,无渗透,灯管气密性良好；

25、产品符合 3C 强制认证；

26、可以将各类计算机信号、中心各部门的应用场景在终端上显示，可监控有关的数据和现场图像，形成一套功能完善的信息显示管理控制系统。

2.9.3.5、发送盒

1、支持 1920×1080@60Hz 高清输出；

2、支持 U 盘即插即播，U 盘更新播放节目列表；

3、支持 3.5mm 音频输出；

4、支持 lan 口，接入有线网络；

5、支持 WiFi 2.4G 频段、WiFi 热点模式或 WiFi 客户端模式；

6、支持 4G 网络（选配），GPS 定位（选配）；

7、支持 4K H265/H264 硬解码；

8、支持多节目页播放，最多 32 个节目页面数量；

9、支持云分级管理和多角色节目发布；

10、支持多种控制平台的控制，手机、平板电脑 APP 控制；

11、支持丰富的媒体素材，如图片、视频、文本、时钟等等，支持视频、图片缩放；

12、支持多屏同步播放，支持定时指令；

13、RJ11 接口，用于连接传感器探头，以实现自动调节显示屏亮度；监测和显示环境亮度、烟雾、温湿度，空气质量等参数；

14、设备通过 3C 认证；

15、联网主控兼容多平台发布节目，如 windows、moc os、ios、Android 等；

16、联网主控可通过 GPS\WIFI\局域网\4G 等多种方式，可使多台设备画面完全同步；

17、为保证播放内容的安全性，同时保证云服务器的安全可靠性，云发布服务器使用 AES 加密服务、防网络 DDOS 工具、WFS 防火墙、HTTPS 加密通道；

2.9.3.6、控制系统

1、最大不低于 4096X2160@60Hz 输入分辨率；

2、最大不低于带载 524 万像素，不少于 8 路千兆网口输出；

3、最宽不低于 16384 像素点或最高不低于 8192 像素点；

4、支持 6 路信号输入:1xHDMI2.0，1xDP1.2，2xHDMI1.4，2xDVI；

5、支持视频同步锁相技术；

6、支持 1 路独立音频输入，1 路独立音频输出；

7、支持 6 画面显示，位置、大小可自由调节；

8、支持视频信号任意切换，裁剪，拼接，缩放；

9、支持 HDCP 高带宽数字内容保护技术；

10、支持亮度和色温调节；

11、支持低亮高灰，能有效地保持低亮下灰阶的完整显示；

12、支持 LAN 口控制，支持手机端 APP 控制；

13、支持设备间和网口间冗余备份多台控制器及控制器间任意网口指定备份其他区域控制范围内容；

14、不正当操作导致控制器内部设置错乱，可一键恢复出厂标准设置；

15、支持自动倍频、2 倍频、3 倍频，采用独特的倍频算法，针对视频源信号小于 30hz 可启用 2 倍频，小于 20hz 可启用 3 倍频，可以将输入信号转成 60Hz 信号输出，提高画面显示效果，信号最高帧率不低于 100Hz；

16、支持屏幕除湿功能，通过自定义设置预热屏幕减少屏幕水汽，可以减少死灯、短路、暗等问题，延长显示屏使用寿命；

17、视频控制设备可支持 EUT 的连接方法；

2.9.3.7、无线控制器

1、支持 HDMI 输出接口，最大 1920×1080p@60Hz，向下兼容；

2、支持 3.5mm 音频输出接口；

3、支持硬件投屏和软件投屏；

4、支持有线和无线桥接网络投屏；

5、支持一收多发，多画面分屏显示；

6、支持触控回传，实现 PC 投屏过程中反控操作；

7、支持设置定时开关机；

8、支持设置 90°倍数旋转投屏画面；

10、支持电子白板，升级会议体验；

11、支持遥控器控制；

12、支持外接键鼠或 U 盘；

13、保护隐私，支持一键断开/回连；

14、5G 天线，最远传输距离不低于 50 米；

15、支持 Windows、Mac os、安卓、iOS 等系统。

2.9.3.8、结构及配套系统

钢构件制作、包边装饰、线路敷设 。

2.9.3.9、吸顶音箱

1、单元：低音单元：6”带橡胶边聚丙烯锥盆，高音单元：0.86”同轴安装高频单元；

2、频率范围：65Hz－20kHz；

3、灵敏度: 89dB；

4、标称阻抗：8Ω；

5、额定功率：30W(RMS)；

6、指向特性(-6dB)：110°*110°；

7、最大声压级/连续：110dB/104dB。

2.9.3.10、中控主机

管理展示系统所有设备和调度各应用场景的视频信号，以及灯光、电动窗帘等环境控制等。控制内容可包括：视频的调度、设备的开关、多模式切换、环境控制等。

2.9.3.11、无线手持麦克风

1、10 组 UHF 通道可同时使用，真正分集式接收；

2、具频率扫描功能，可寻找及设定在最佳可使用频率上；

3、镜频抑制：60dB 正常、55dB 最小；

4、灵敏度：20dBμV 于信噪比 60dB(50Ω终端)；

5、最大输出电平：平衡:+9dBV(XLRM 卡农公座)非平衡:+4dBV(6.3mm 插座)；

6、输入衰减：0/-12dB 两段选择。

2.9.3.12、显示终端控制端

配置不低于处理器核心数≥12，线程数≥16，主频不小于 2.8GHz 8G/1TSSD/ 23.5 寸，配置支持 win10 操作系统。

2.9.3.13、显示终端立式控制端

至少支持 Windows 配置，配置不低于 I5+4GDDR+128G，立式电容触摸。

2.10、计算机网络与安全系统建设

2.10.1、系统概述

医院的计算机网络及安全系统建设主要包括以下几点：

1）容灾机房建设：为了进一步提高医院的整体信息化能力，打造可运营，高可靠，可定制，安全高效的医疗服务能力。容灾机房建设也应以信息安全为核心，以标准化、模块化服务为主体，以运营服务为导向。充分实现基础软、硬件设施资源动态调度、自动管控、共享使用和业务快速部署，提高运营效率，降低运营成本。容灾机房建设应充分考虑针对于医院 HIS 系统、住院电子病历、门诊电子病历、集成平台、PACS 系统、LIS 系统等核心业务系统实时备份，保证在主生产中心出现故障无法对外提供业务的情况下，本地容灾系统或异地容灾系统可以无缝接管业务，实现业务系统稳定运行。

容灾机房计算及存储资源设计需满足院内核心业务及院内虚拟化业务备份资源需求，核心业务（HIS 系统、住院电子病历、门诊电子病历、集成平台、PACS 系统、LIS 系统）需通过物理机进行业务接管，其他业务通过虚拟化平台实现业务接管，业务接管，是 IT 行业，尤其是容灾备份行业的概念，即当一个系统发生故障时，被另一个灾备系统所代替，并对外提供服务。

建设本地容灾备份系统及异地容灾备份系统，实现各项业务高可用实现、异地结构化和非结构化数据的容灾。业务级保护防止生产中心出现单点故障等灾难情况后造成业务无法使用的情况，数据级保护防止出现逻辑错误、勒索病毒等情况造成的数据丢失或损坏的情况。以最快速的 RTO/RPO 要求实现业务连续等容灾保护。

机房网络安全建设：医院的网络安全直接关系到医院医疗工作的正常运行，一旦网络瘫痪或者数据丢失，将给医院和病人带来巨大的灾难和难以弥补的损失，因此网络的安全至关重要。

2.10.2、系统构成

1）建设需符合国家及行业标准；

2）容灾机房设备和现有的医疗云要实现互联互通；

3）依照故障严重程度，从文件丢失到磁盘损坏到系统损坏，均可利用容灾系统快速恢复功能在分钟级时间恢复业务重新上线运行，充分保证医院的业务连续性；

4）可满足国家标准 GB/T22239-2019 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》，即等保 2.0；支持范围从一级到四级的数据保护与恢复要求，为医院提供符合等保 2.0 安全保护通用要求，云计算下的数据备份、恢复、迁移、实时备份、异地灾备等应用场景解决方案；

5）可以完美兼容各种复杂场景，如 VMware 私有云、华为私有云等，以及各种不同的应用系统、数据库、操作系统，都可以使用同一解决方案、相同架构、相同操作完成数据保护，并实现快速故障、灾难恢复能力，对于各种不同厂家的虚拟化平台、公有云、物理机等架构都兼容支持。

2.10.3、主要设备参数要求

2.10.3.1、容灾虚拟化服务器

1、非 OEM 产品，国产机架服务器,规格≤2U；

2、CPU：配置≥2 颗处理器；单颗 CPU≥2.2GHz 主频，单颗 CPU≥26 核，支持多种虚拟化技术；

3、内存：配置≥16 块 64G 3200MHz DDR4 内存，支持内存 ECC 保护，支持故障 DIMM 标识隔离，支持≥32 个 DDR4 内存插槽；

4、硬盘：配置≥2 块 600G SAS 10K 硬盘；

5、支持内置 2 块 M.2 SSD，支持硬 RAID 卡，支持热插拔；

6、网卡：配置 4*千兆电口+2*10GE 光口(含光模块)+2*32G FC 接口（含光模块）；

7、集成≥1 个专用管理 GE 网口，支持直连 BMC 的 Type-C 端口数≥1 个；

8、Raid 卡：配置 raid 卡，支持 RAID0，1,10；

9、配置冗余电源模块，支持热拔插，单电源功率≥900W；

10、配置滑轨；

11、为方便运维管理，支持中文 BIOS 界面；

12、▲配置显存≥32MB 集成显卡或者配置显存≥32MB 企业级 GPU 显卡，提供官网链接及截图证明；

13、长期工作环境温度支持 5-45 度；

14、▲为方便运维管理，产品具备带外故障检测功能，对硬件故障如 CPU 故障、I2C 和 IPMB 总线故障、内存故障、硬盘故障进行检测和预告警，提供官网链接及截图证明；

15、为保障稳定性和安全性，服务器管理软件支持国产管理芯片；

16、支持出厂预装同品牌服务器操作系统；

2.10.3.2、容灾主核心服务器

1、非 OEM 产品，国产机架服务器,规格≤2U；

2、CPU：配置≥2 颗处理器；单颗 CPU≥2.4GHz 主频，单颗 CPU≥16 核，支持多种虚拟化技术。

3、内存：配置≥4 块 64G 3200MHz DDR4 内存，支持内存 ECC 保护，支持故障 DIMM 标识隔离，支持≥32 个 DDR4 内存插槽；

4、硬盘：配置≥2 块 600G SAS 10K 硬盘；

5、支持内置 2 块 M.2 SSD，支持硬 RAID 卡，支持热插拔；

6、网卡：配置 2*千兆电口+2*10GE 光口(含光模块)+2*32G FC 接口（含光模块）；

7、集成≥1 个专用管理 GE 网口，支持直连 BMC 的 Type-C 端口数≥1 个；

8、Raid 卡：配置 raid 卡，支持 RAID0，1,10；

9、配置冗余电源模块，支持热拔插，单电源功率≥900W；

10、配置滑轨；

11、为方便运维管理，支持中文 BIOS 界面；

12、配置显存≥32MB 集成显卡或者配置显存≥32MB 企业级 GPU 显卡；

13、长期工作环境温度支持 5-45 度；

14、为方便运维管理，产品具备带外故障检测功能，支持不依赖于 OS，对硬件故障如 CPU 故障、I2C 和 IPMB 总线故障、内存故障、硬盘故障进行检测和预告警；

15、为保障稳定性和安全性，服务器管理软件支持国产管理芯片；

16、支持出厂预装同品牌服务器操作系统；

17、提供原厂不少于 5 年维保服务。

◆2.10.3.3、核心业务容灾双活存储（本项目核心产品）

1、全闪存存储，同时提供 NAS、IP SAN 和 FC SAN 服务器，双控制器配置，缓存≥384GB；

2、端口至少配置 16Gb FC 端口 8 个，10G 网络端口 8 个，配置独立消重压缩硬件设备；

3、▲配置 NVMe SSD 企业级硬盘，Raid 后有效可存放数据容量≥25TB，即始终在线的智能数据缩减功能可确保实现平均 4:1 DRR，而不会对性能造成影响，针对数据缩减功能请提供官网链接及截图证明；

4、配置存储双活许可，挂载在原双活设备下组成统一存储资源池，统一管理分配使用。

2.10.3.4、存储扩容

1、单盘：NVMe 闪存 SSD：不少于 1.92 TB；

2、每台存储搭配 8 块（可用空间≥33TB）。

3、原厂商实施配置，并提供原厂商服务支持

2.10.3.5、光纤交换机

1、≥48 个端口，激活 24 端口，含 24x 16Gb 短波光模块, 双电源, 上架套件, 含不少于 1 年固件升级, 不少于 5 年硬件维保。

2.10.3.6、下一代防火墙

1、网络处理能力不低于 30Gbps，并发连接≥600 万，每秒新建连接≥30 万/秒，1U 机箱，冗余电源，标准配置板载≥16 个千兆自适应电口、≥6 个 SFP 插槽（含 6 个千兆多模光模块）和≥8 个 SFP+插槽（含 2 个万兆多模模块），不少于 1 个 Console 口，一个 HA 口,一个管理口；包含访问控制、地址转换、静态路由、动态路由、策略路由、流量控制、VPN 等基础功能； 默认≥32 个 IPsecVPN 并发隧道数（最大不少于 5000）和≥32 个 SSLVPN 并发用户数（最大不少于 300），另外含有不少于 2 个扩展插槽。含不少于 5 年硬件维保服务。不少于 5 年全功能模块升级订阅服务包（威胁情报数据订阅服务、应用识别库、URL 分类特征库、病毒防护特征库、入侵防御特征库升级服务）；

2、所投产品必须支持 DS-Lite CPE B4 功能，支持成为 b4 或 aftr 角色，支持从 DHCPv6 服务器或手动方式获取 AFTR 参数；

3、支持业务接口下 Netflow 功能，能够通过 Netflow 实现对网络进行监控，对接口流量进行抓包，并在可将 Netflow 抓包文件数据外发；

4、支持共享上网检测功能，支持共享接入检测和共享接入管控功能，可以通过设置管控地址和例外地址优化管控功能，同时支持阻断或告警动作；

5、支持对网元进行健康检查，及故障 bypass 能力，健康检查至少包括链路探测、回环探测、接口探测能力；

6、支持威胁情报检测、威胁情报库升级、失陷主机展示及处置功能；能够通过 Restful API 接口配置管理防火墙；

7、设备应具备网元管理、网元服务链配置、网元引流功能；

8、支持威胁引流功能，威胁引流可以通过开关设置是否开启，通过添加蜜罐地址实现引流，同时支持添加例外域名，做到精细化引流管控；

9、▲支持作为轻量级“探针”与现有的态势感知系统联动，上报网络活动产生的数据至态势感知系统；并支持接收来自态势感知系统推送的处置策略，及时拦截绕过防御措施产生的高级威胁，提供功能界面截图证明或提供承诺函（格式自拟）加盖投标人公章；

10、产品能够通过集中管理设备下发的配置链接一键快速上线部署；其具备身份标识与鉴别、管理能力、管理审计、管理方式、安全支撑系统等自身安全功能；

11、支持威胁情报检测、威胁情报库升级、失陷主机展示及处置功能；

2.10.3.7、杀毒软件

1、含防病毒（不含第三方扩展引擎）、补丁管理、主机防火墙、终端管控功能。支持主流 Windows PC 客户端操作系统，默认包含不少于 5 年更新服务。含不少于 300 点授权；支持在现有的杀毒软件平台上扩容部署，提升实施效率和整体防护联动能力；

2、产品全功能支持简体中文/繁体中体/英语自由切换；

3、管理控制中心当登录账号输入密码错误次数超过锁定阈值后账号将被锁定，且可设置锁定时间，该时间内账号登录请求不被接受。同时应支持双因子认证登录方式，提高安全性；

4、支持检测系统启动项、服务项、计划任务，并支持启动项的优化；

5、支持对进程防护、注册表防护、驱动防护、U 盘安全防护、邮件防护、下载防护、IM 防护、局域网文件防护、网页安全防护、勒索软件防护；

6、支持不少于三个杀毒引擎混合使用，提高病毒检出率；

7、支持管理员预先设置好灰度发布批次和漏洞修复策略（分时间段、按级别、排除有兼容性问题的补丁等），每当控制台更新补丁库，自动化编排完成漏洞修复——将全网终端划分为由小到大的多个批次，根据企业环境，自动先推送给第一个小批次分组，如无问题自动推送给下一个批次，直到推送给全网。如有问题，只需将有问题的补丁添加到排除列表和卸载已安装的终端即可。整个推送安装过程自动化编排，无需管理员过多参与，只需在有问题时添加排除列表和下发卸载补丁任务。

8、▲支持跟现有态势感知系统进行处置联动，联动接口处置接口包含：终端隔离、取消隔离、全盘扫描，提供功能界面截图证明或提供承诺函（格式自拟）加盖投标人公章；

9、配套终端安全管理方向的教材，教材需为杀毒软件制造商组织编写且在专业出版社出版；

2.10.3.8、准入系统

1、支持办公网、视频监控网、物联网等多种终端设备类型的混合网络场景，实现设备发现、网络边界管理、入网控制、合规评估等泛终端准入控制管理功能。整机建议支持 1500 以下终端认证或 1.5G 网络流量处理能力。设备默认 1 个 Console 口，≥6 个千兆电口，≥4TB 硬盘，单电源，1U 设备。含不少于 60 个月标准维保服务。含不少于 800 点授权；

2、授权用户通过客户端，以 802.1x 方式连接网络，鉴别成功并且通过安全状态检查后，接入到指定网络区域，可实现接入用户控制，终端安全状态检查和响应方式控制等功能。产品通过 WEB 方式进行管理；

3、支持将镜像流量复制一份输出给其他流量监测类设备；

4、支持网络内终端位置信息的展现，可准确展示终端所处交换机的 ip 及交换机具体端口数；

5、支持可网管型交换机信息的图形化展示，通过面板的形式详尽展现了交换机型号信息、交换机的端口数、各接口状态以及各接口下联的终端详细信息，方便管理员掌握全网网络设备信息；

6、支持在不安装客户端安全软件的基础上，判断设备特定软件的安装情况，预置常用应用软件识别规则超过 200 条；

7、系统集成威胁情报，支持发现网络内的设备异常，包括木马、APT 攻击等异常，支持对异常设备进行手工阻断；

8、系统需具备多种逃生机制，一键认证放行、阈值检测逃生、第三方服务器异常自动放行，确保非正常情况下不影响用户网络的稳定运行；

9、支持通过现有杀毒软件控制中心进行统一管理，进行策略下发降低运维人员工作量；

2.10.3.9、网络安全隔离网闸

1、产品性能：应用层吞吐≥550Mbps ，应用层并发连接≥8 万条，视频并发数≥220 路（2M 码流）；硬件配置：2U 机箱，冗余电源；支持液晶面板 ；内网接口：

≥6 个 10/100/1000Base-T 端口，≥2 个 SFP 插槽，1 个 Console 口，2 个 USB 口； 外网接口：≥6 个 10/100/1000Base-T 端口，≥2 个 SFP 插槽，1 个 Console 口，2 个 USB 口；功能模块：数据库同步、文件交换、数据库访问、视频模块、邮件访问、安全浏览、安全 FTP、定制模块、工控访问等；可增配集中监控与数据分析中心（MDA）统一管控；质保年限：默认包含不少于 5 年维保；

2、支持双系统冗余架构，可通过 WEB 页面进行主备系统切换，当主系统发生故障或需要升级时可切换至备系统进行工作；

3、支持文件断点续传，同时支持文件并发数量设置，大幅度提升文件传输性能，充分利用硬件资源；

4、具备配置智能备份功能，可灵活设置备份周期，备份个数，为节省磁盘空间占用，当配置无变化时，不进行重复备份；

5、支持文件重构技术，可自动剔除文件中夹带的危险程序，可执行代码等；

6、同时支持文件并发数量设置，大幅度提升文件传输性能，充分利用硬件资源；

7、具备数据库数据防泄漏能力，可对数据库字段进行敏感信息脱敏过滤，支持正则表达式、关键字、枚举、数值区间、时间区间等方式来匹配关键字段内容，替换成指定内容进行数据脱敏；

8、安全 FTP 支持最大并发连接数、单个 IP 最大并发数设置，灵活限制数据通道是否在 1024 以下端口使用；

9、支持异构双引擎病毒模块，可根据用户需求选择需要的病毒引擎，支持云查杀模式，可联动云端文件鉴定中心，预判文件安全风险，防止恶意文件通过网闸进入内网，提供高中低不同级别阻断策略；

10、网络传输延迟小于 0.15ms；

2.10.3.10、数据库防火墙

1、性能不低于以下配置：2U 机架式结构型、冗余交流电源、最大可配置 34 个千兆接口；默认配置 2 个 10/100/1000BASE-TX 管理口，4 个 10/100/1000BASE-T 电口采集口、4 个 SFP 插槽，4T 存储空间、32G 内存；SQL 入库速率≥50000 条/秒，SQL 处理能力（速率）≥70000 条/秒；

2、支持串联部署、代理部署；

3、支持在 IPv6 的数据库系统环境下实施部署；

4、单一设备即可同时支持包括数据库审计、风险扫描、状态监控、运维审计等功能，可按需扩展；

5、每 1T 磁盘空间存储日质量不少于 50 亿，且全部日志全部为在线日志，无需等待解压过程即可查询；

6、支持审计日志存储空间动态扩展；

7、产品支持以下数据库类型：Oracle、SQLserver、MySQL、DB2、Sybase、Informix、Postgresql、Gbase、Teradata、Cache、CacheWeb、tibero、DM7、人大金仓（KingbaseES）、神通、浪潮 KDB、湖南上容、HighGo（瀚高）、MongoDB、Hive、HDFS 文件系统、Hana、HWMPP、Hbase、ES、Solr、Redis、SSDB、KingbaseAnalyticsDB；

8、数据库访问记录应至少包括发生时间、业务用户名、操作终端主机名及 IP 地址、终端工具名称、服务器端主机名及 IP 地址、数据库名、表名、SQL 语句、响应时间、返回结果等关键信息；

9、支持对 SQL 语句执行结果（成功/失败）、SQL 语句执行时间、SQL 语句执行异常等数据库操作响应信息的审计；

10、支持黑白名单访问控制规则配置；系统内置黑白名单规则；访问控制规则配置支持无风险、低、中、高、致命，5 种风险等级；

11、访问控制规则配置元素包括客户端 IP、客户端工具、客户端系统用户名、客户端系统主机名、客户单 mac 地址、SQL 语句、SQL 关键字、SQL 正则、操作类型、库名、表名、字段名、SQL 响应时间、结果集影响行、数据库返回错误码、数据库用户登录认证结果、数据库账号、应用关联用户名、应用关联终端 IP；

12、通过三层关联技术，对应用服务器的真实用户/用户组的操作行为进行细粒度审计，支持技术参考资料、应用插件的在线下载；

13、内置自动告警设置，允许用户设定威胁自动告警，告警必须提供级别设定，至少提供致命、高风险、中风险、低风险 4 种告警级别；

14、提供对数据库漏洞、不安全配置、弱口令、补丁等深层薄弱环节的安全检测及准确评估；

15、▲支持服务扫描和发现功能，通过扫描网络中的开放端口以及确定监听这些端口的服务。如主机 IP、端口、主机操作系统、服务的类型等。并实现自动或手动将这些服务添加到数据库引擎；支持对数据库服务器的扫描，实现对数据库的表、字段等敏感信息的自动识别，支持对敏感数据分布的服务器进行统计，并以图表的形式展示，可导出为报表，提供功能界面截图证明；

16、支持按日志属性、日志类型、时间范围进行数据备份，自动与手动两种备份归档方式，支持 FTP 将数据备份到其他存储上，以备本机硬盘空间不够的情况下，数据能够依然保存支持还原转出去的数据，还原之后数据可在系统中查询支持日志达到存储上限时，自动切换分区；

17、系统界面可以显示数据库状态、缓冲区击中率、库缓存大小等变化趋势图系统界面可以显示数据库的会话明细、查询缓冲击中率等信息；系统页面支持将状态监控数据导出报表功能；

18、支持对 SQL 语句操作类型统计、事件类型统计、风险级别统计、流量统计，同时按在线用户、客户端 IP、会话、模板数等支持在线信息统计支持数据库分组管理，可以基于全局和单库多个维度进行统计分析；

19、支持通过 IP 地址、用户名、操作类型、关键词、时间、策略名称、操作来源名称、风险级别、事件类型等基本条件查询审计事件，检索条件个数不少于 20 个同时使用检索条件数量不少于 10 个支持 SQL 关键字翻译功能；

2.10.3.11、边界防火墙

1、网络处理能力为≥10G，并发连接≥260 万，每秒新建连接≥18 万/秒， 标准 2U 机箱，冗余电源，标准配置≥6 个 10/100/1000M 自适应电口，≥4 个 SFP 插槽（2 个千兆多模光模块），≥两个扩展槽，1 个 Console 口，支持液晶屏； 含不少于 5 年硬件维保服务。不少于 5 年全功能模块升级订阅服务包（威胁情报数据订阅服务、应用识别库、URL 分类特征库、病毒防护特征库、入侵防御特征库升级服务），2 口千兆电口板卡一块；

2、所投产品必须支持 DS-Lite CPE B4 功能，支持成为 b4 或 aftr 角色，支持从 DHCPv6 服务器或手动方式获取 AFTR 参数

3、支持业务接口下 Netflow 功能，能够通过 Netflow 实现对网络进行监控，对接口流量进行抓包，并在可将 Netflow 抓包文件数据外发；

4、支持共享上网检测功能，支持共享接入检测和共享接入管控功能，可以通过设置管控地址和例外地址优化管控功能，同时支持阻断或告警动作；

5、支持多种攻击防护，包括拒绝服务攻击防护、WEB 攻击防护、数据库攻击防护、恶意代码防护、自动化工具威胁防护、攻击逃逸防护等；

6、支持引流策略的添加、删除、调序、清除命中数、刷新功能；支持引流策略的启用和禁用功能；

7、设备应具备网元管理、网元服务链配置、网元引流功能；

8、支持威胁引流功能，威胁引流可以通过开关设置是否开启，通过添加蜜罐地址实现引流，同时支持添加例外域名，做到精细化引流管控；

9、支持日志模板功能，可以设置置各种日志发送的哪些字段以及字段的顺序，满足日志字段定制化需求；

10、支持威胁情报检测、威胁情报库升级、失陷主机展示及处置功能；

11、支持与本方案中配置的杀毒软件联动，实现基于终端健康状态的访问控制；并支持阻断“高风险”终端网络活动的同时，提示被阻断原因及重定向自定义网址；

2.10.3.12、外网 WEB 防火墙

1、WEB 应用防火墙系统，不低于以下配置要求：网络吞吐量为≥1Gbps，应用层处理能力为≥500Mbps，网络并发连接数≥65 万，HTTP 并发为≥24 万，HTTP 新建连接数大于≥5000/s。标准 1U 机箱，有液晶面板，1TB 硬盘，单电源，2 个扩展插槽。≥6 个 10/100/1000M 自适应电口，≥2 组 bypass，1 个 Console 口，2 个 USB 口.Web 安全保护≥16 个站点。包含五年 WAF 软件特征库服务，五年硬件维修服务。

2、产品具备串联和旁路部署方式，串联部署方式支持透明在线部署，不改变网络或网站配置，无需配置 IP 地址，实现即插即用

3、产品具备旁路部署对镜像流量分析的同时实现阻断功能，产品具备专门的阻断接口设置和对端 MAC 地址设置功能；

4、产品具备基于 http/https 协议的应用防护和攻击防护，并支持邮件告警、状态监测、双机热备、负载均衡等功能。

5、产品具备 SQL 注入、XSS 跨站攻击防御策略，支持特征检测与语义算法检测；

6、产品具备敏感信息检测防护，检测类型包括：中间件信息保护，数据库信息保护，敏感文件保护，代码错误信息保护，隐私信息保护；

7、产品具备对威胁情报中心提供的相关数据运用到产品防御策略中，提供基于僵尸网络、恶意 IP、扫描刺探、Webshell、代理 IP、漏洞利用、暴力破解、恶意代码以及木马蠕虫等情报类型；

8、产品具备轻量级蜜罐防御功能，提供伪造的后台管理系统页面防御功能；

9、产品具备检测 TCP 并发链接数，TCP 新建链接数，TCP 带宽（c2s），UDP 带宽（c2s），ICMP 带宽（c2s），HTTP GET 速率，HTTP POST 速率，HTTP 其他请求速率，DNS 查询请求速率，并发 IP 数量等单用户和总量进行自定义阈值配置；

10、产品具备入侵防御功能，并提供入侵防御特征库，特征库需要提供至少 22 种类型并提供至少 13000 条入侵特征库；

11、产品具备支持 windows、linux 的 32 位与 64 位操作系统的网页防篡改功能，并提供相应的客户端下载功能；

12、产品具备多种网页防篡改工作模式，支持防护模式与监控模式；

13、产品具备对所有安装防篡改客户端的服务器进行集中管理；

14、产品具备安全态势大屏实时展示，可通过产品自带的实时态势监测模块进行攻击态势地图展示，包含对源地域、目标资产、安全防护攻击类型、攻击趋势、HTTP 并发请求及实时事件统计；

15、产品支持多种 HTTP 请求参数编码，支持识别和限制 HTTP 响应码方式，支持 URL 内容关键字过滤和 WEB 服务器返回内容过滤。

2.10.3.13、数据库脱敏系统（静态）

1、性能不低于以下配置：2U 机架式设备、冗余电源、最大可配置 22 个千兆接口；默认配置 6 个 10/100/1000BASE-T 电口采集口、剩余 2 个扩展槽、4T 存储空间、16G 内存；

2、支持旁路部署方式，无需改变现有网络结构；

3、支持在国产化平台上安装部署；

4、支持在 IPv6 的数据库系统环境下实施部署 ；

5、所投产品支持数据库脱敏速率≥200G/小时；

6、支持主流数据库包括 Oracle、Microsoft SQL Server、MySQL、MongoDB、GaussDB、MariaDB、GreenPlum、Elasticsearch、HBase、DB2、Hive、KADB、达梦、南大通用、MongoDB、人大金仓等数据库以及格式化文本 TXT、CSV、XLS、XLSX、XML、HTML、OFDCFDAT、DICOM 等文件。

7、支持 Hive 在 kerberos 认证环境下的敏感数据脱敏；

8、支持对 Oracle 数据泵、OracleDMP 文件、Oracle 数据泵分片文件的脱敏处理；

9、内置敏感数据特征库，能对中文姓名、中文姓、中文名、邮箱、身份证号、护照号码、邮政编码、客户名称、银行卡号、电话号码、ip 地址、mac 地址、公司名称、中文地址、统一社会信用代码、组织机构代码、工商注册号、纳税人识别号、日期、身份证生日、姓名拼音、整型、浮点型、车牌号、车架号、密码等敏感信息自动识别；

10、支持以可视化、图形化方式对脱敏规则和脱敏方式进行自定义操作，支持数据库到数据库、数据库到文件、文件到数据库、文件到文件等多种脱敏方式，支持全量脱敏、增量数据脱敏；

11、支持包括屏蔽、替换、随机、仿真、置空等多种脱敏算法，同时针对身份证、手机号、邮箱地址等内置多种脱敏规则并可以灵活定制。支持国密 SM4 脱敏算法；

12、▲支持对脱敏任务进行停止、启动、暂停、继续等，并可以显示脱敏任务失败的具体时间、字段等，支持查看任务名称、数据源、脱敏目标、任务状态、脱敏用时、开始时间、执行次数、审核状态以及详细脱敏报告，支持异常任务详情查看，包括失败的具体时间、字段等。支持脱敏任务结果报告导出功能，系统支持定时、定期自动执行扫描任务和脱敏任务的功能，提供功能界面截图证明；

13、▲支持数据库（包括 Oracle、 Microsoft SQL Server 、MySQL 、PostgreSQL、GaussDB、Hive、ElasticSearch、达梦等）之间直接异构脱敏，提供功能界面截图证明；

14、支持对源数据是否脱敏进行验证、支持对唯一性数据脱敏进行验证。例如身份证号为唯一不重复。脱敏之后生成数据也应唯一不重复；

15、支持脱敏之后数据规则校验。可对脱敏之后数据是否符合源数据规则进行校验：例如身份证号脱敏后仍可通过公安部校验规则。在脱敏操作配置中调用订好的子集规则进行测试数据子集抽取，允许管理员通过参数配置抽取部分数据子集，可抽取多表间关联的子集；

16、可以统计历史脱敏任务的数量、成功、失败信息，敏感数据来源等信息。支持三权分立，提供系统管理员、安全管理员和审计管理员来管理脱敏设备；

17、支持工单管理，将脱敏任务提交给安全管理员，审核通过后，方可执行脱敏任务；

18、针对脱敏产品操作人员的操作行为进行审计记录，可以由审计管理员进行查询，具有自身安全审计功能，能够实现对审计数据的自动备份、删除和导入；支持对数据脱敏操作进行日志审计，可对审计日志进行检索并通过可视化方式展示成功脱敏后的数据；

2.10.3.14、运维安全网关（堡垒机）

1、2U 机架式一体化设备，配置冗余电源，内置应用发布中心，配置不少于 4 个 10/100/1000BASE-T 接口，管理终端授权不低于 500 个（license），配置不低于 2TB 内置硬盘；

2、高可用性：支持双机热备，支持系统配置以及审计日志实时同步，支持集群部署，系统策略支持统一下发，后期升级扩容方式支持单节点扩容，无需进行软硬件的二次升级即可完成。支持第三方负载均衡，并支持集群自带的负载均衡模块；

3、支持协议类型：

图形终端协议：RDP、VNC、X11；

字符终端协议：Telnet、SSH

文件传输协议：FTP、SFTP；

数据库类型：Oracle：PLSQL、TOAD、SQLPLUS、SQLDEVELOPER；Informix：DBACCESS；Mysql：MYSQLFRONT、HIDESQL；SQL Server：SQLserver（2000-2012）；Sybase：SCVIEW4；DB2：DB2CMD、DB2QUEST；MongoDB：Studio3T；

WEB 应用：HTTP、HTTPS；

KVM 类:DSR、DSVIEW、RARITAN、RARITAN_CC 等；

其它应用：PGADMIN、PCANYWHERE、RADMIN、DameWare、CiscoASDM、VMware vSphere Client。

支持所有协议类型均可实现单点登录，图形化应用无需安装任何客户端和控件即可实现单点登录，即通过堡垒机实现图形化应用发布功能；支持 IE 代填类型特殊登录页面；支持 H5-WEB 运维且 H5 运维支持上述所有协议类型；

4、手机 APP：所投产品要求提供原厂自研 IOS APP，支持手机及平板等多硬件平台和安卓、IOS、PAD 等多种操作系统的移动接入，对资产进行运维操作与会同审批，并能够实现完整审计；

5、认证管理：系统提供身份认证，自然人（员工帐户）登录系统时支持静态口令、Radius 认证、LDAP、AD 域、数字证书认证、动态令牌认证、USBKEY 认证、指纹认证和 Google 手机动态令牌认证；

6、RDP 下载控制：可独立控制用户到 RDP 设备的下载权限，并且能够对下载的文件进行备份记录，能够追溯和防止服务器敏感数据外泄；

7、系统支持对连续登陆账号密码错误的来源 IP 自动屏蔽，可通过管理员解除屏蔽；对用户 1 分钟内连续输入账号密码错误，自动锁定该账号；

8、授权审核：可以指定系统用户查看该用户可管理的资产信息；可以指定资源名/资产 IP/账号名查看资产属于哪些系统用户管理。授权关系导出（可以导出用户和设备授权关系进行查看，导出展现形式 excel）；

9、授权审批：运维人员可以在系统 Web 界面填写授权审批流程单，填写内容至少应包括：设备资源、系统账号、协议类型、时间窗口；审批通过后，运维人员可立即取得相应访问权；

10、为管理员和运维人员提供操作向导模式，方便用户进行设备管理和使用；

11、用户在访问 windows 服务器时，超过设定时间不进行操作自动黑屏，避免信息外泄；

12、系统角色需按法案要求进行划分，至少有系统管理员、密码管理员、配置管理员、审计管理员、普通用户等多种角色，支持角色自定义；

13、分权管理：支持系统管理员按部门进行分权管理，各部门系统管理员只能管理和授权本部门管辖内的设备资源；支持审计管理员分权管理，只能审计被授权的设备；

14、字符终端命令记录：用户可以从任意命令开始查看本命令输出结果或播放；命令分析功能将输入命令和输出结果的智能分离，可以只查看字符命令，也可以显示该命令的返回结果；

15、图形终端键盘操作记录：支持图形终端键盘操作记录，完整记录键盘动作；

16、数据库运维 SQL 命令：系统应具备审计到详细的 SQL 语句，而非键盘符指令，并要求记录到 SQL 语句的执行时间；

17、提供搜索功能，可组合目标主机地址、登录地址、堡垒机用户、远程账号、时间、键盘输入的命令、标题栏等条件进行搜索，快速定位会话记录；搜索条件“用户命令”支持“或”和“与”逻辑关系。字符运维命令返回值搜索和屏幕导出，支持搜索命令的返回值信息，并支持将屏幕信息导出为文本；

18、自动改密：支持 linux、unix、网络设备、windows2000/2003/2008 的自动改密功能；无需通过插件、引擎或特殊端口对目标设备进行自动改密，在系统完成密码修改之后，自动进行新密码登录测试，以便进一步校验密码修改结果；

19、支持 RDP 会话针对操作行为告警（针对标题栏进行告警），可进行告警内容设置。支持数据库应用针对操作命令进行告警，可进行告警内容设置（告警内容支持动作，表名等）；

20、支持将目标设备资产的账号密码进行密函打印导出；

2.10.3.15、授权续约

根据下面的安全产品维保表格内容提供不少于 1 年原厂维保服务，提供特征库升级服务不少于 1 年。

安全产品维保表格				
序号	维保产品名称	型号/主要参数	数量	维保年限
1	内网入侵防御	T1060（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年
2	内网边界防火墙 B	SecPath F1060（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年
3	内网边界防火墙 A	SecPath F1060（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年
4	上网行为管理	AC-1000-C600（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年
5	数据库审计	V3.0/HD-SAS-ED-2126-5C（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年
6	负载均衡	AD-1000-E640（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年
7	统一服务器安全管理系统	V8.0（和原有采购功能一样，做 1 年维保授权）	1	年

2.10.3.16、本地灾备一体化管理平台

2.10.3.16.1、本地灾备系统

1、针对医院原有虚拟化系统进行本地化灾备

2、至少含 1 个 X86 备份系统主控端授权，提供 B/S 管理界面，采用分布式备份和存储架构，提供备份和数据存储的能力；

3、基于 Linux 64 位系统或 Windows 或 Unix 的专用容灾备份系统，支持所有的备份恢复工作的统一界面管理，可根据模块选择 B/S 和 C/S 管理方式，C/S 管理软件可直接部署在 Windows 系统，满足不同环境的管理需求；

4、考虑数据安全的重要性，备份任务创建时针对备份数据可自定义设置密码，以保证数据的安全，恢复此数据时必须输入密码验证才可执行，防止非法登录备份系统、恶意恢复造成备份数据泄露；

5、支持任务消息基于中间件的推送到第三方平台，支持市场主流第三方中间件产品，可自定义中间件 IP 或域名；

6、提供基于可变长和可定长切片的重复数据删除技术，多个备份任务可以共享同一个重复数据删除指纹池；支持根据数据的不同单独设置专属指纹池；

7、支持市场主流 Windows 和 Linux 操作系统，支持 Windows XP/Win7/Win8/Win10/Win11/2003/2008/2012/2016/2019 以及 RedHat、CentOS、Ubuntu、Fedora、SUSE、Debian 等主流操作系统版本的数据备份和恢复；

8、支持主流市场国内外主流虚拟化平台的免代理备份，支持 Vmware vSphere、RedHat Ovirt、Proxmox、Huawei FusionCompute、H3C CAS、ZStack、Sangfor HCI、Sugon Cube、Microsoft Hyper-V、SmartX、Citrix XenHypervisor、WinHong CNware、Zvirt、Tstack、OpenStack 等主流虚拟化平台的备份恢复，备份过程中无需在 VM 中安装任何代理，支持单机和集群部署环境；

9、不需要恢复虚拟机备份数据，直接挂载备份数据，运行备份虚拟机，并可选择同时进行后台恢复，不仅提高了 RTO，也极大简化了恢复测试。支持 Vmware vSphere、RedHat Ovirt、Proxmox、Huawei FusionCompute、H3C CAS、ZStack、Sangfor HCI、Sugon Cube、Citrix XenHypervisor、Zvirt、OpenStack 等虚拟化平台，实现分钟级恢复，保障业务连续性；

10、虚拟机备份作业提供 GFS 保留功能策略，提供按每周、每月或每年自动设置标签点，实现长期数据保留和分级数据管理；

11、具备虚拟实验室功能，可以借助手动验证和自动化验证，手动验证实现对备份数据的备份时间点进行快速挂载恢复验证，自动验证可实现对备份对象最新时间点进行多种方式的自动化验证，验证完成后输出验证报告，如 GDPR（被遗忘权）；为确保安全、快速地恢复至生产阶段，先在隔离的生产环境中测试数据。支持网络连接验证、心跳监听验证、开机截屏验证（验证后保留截屏）；

12、支持市场主流数据库，支持 Oracle、MySQL、MariaDB、SQLServer、DB2、Sybase、PostgreSQL、lotus、MongoDB、Redis、Exchange、Informix 等数据库的数据备份；

13、支持数据库的任意点恢复，恢复数据库时必须基于事务语句时间点进行恢复，而非纯备份的时间点，满足数据库场景精细度恢复的要求；

14、支持实时备份任务配置缓存目录空间大小，支持不低于两种缓存架构的配置方式，通过合理利用客户端文件存储和内存缓存的性能达到实时备份目的；

15、采用整机磁盘实时备份技术系统可实现自动扫描并识别主机卷上的应用，通过勾选对应的业务应用，实现该业务应用的 CDP 持续数据保护能力，并在业务恢复时进行自动关联和应用接管；

16、提供生产系统主备机之间卷级数据实时同步功能、备机无预置环境（目标主机无操作系统、目标机和原机操作系统不一致、目标机无应用系统、目标机无数据库等）可即时开展生产机数据实时同步，在灾备系统的 WEB 控制台上为目标机做配置。实现任意品牌/技术的 X86 服务器、虚拟机之间的异构、整机、自动化灾难重建；

17、主从服务器数据同步，从服务器与主服务器数据实时同步，检测到主服务器或应用触发了接管条件后，自动在从服务器上完成数据、应用、IP 地址切换，快速将业务系统拉起，确保业务系统不中断；

18、支持实时捕获数据库发生的事件并关联记录时间，事件类型包括数据库创建表、删除表、增加数据文件等，方便于用户在恢复或接管时可快速定位时间点；

19、支持备份代理插件的远程推送安装功能，支持单台或多台远程推送安装，可根据不同的环境选择不同的推送方式和网络连接方式，连接方式分为主动连接和被动连接，同时可自定义连接端口号；（提供远程部署功能的截图并加盖公章）；

20、支持用户将需要永久保存的备份数据设置永久标记点，备份系统在存储管理过程中，不删除已经设置为永久标记点的备份数据，从而实现备份数据永久保存；

21、为方便运维，产品需提供后台基于 root 账号的 Web Client 和命令行管理功能；

22、容量：至少 10T；

2.10.3.16.2、灾备一体化管理平台

1、可将本地及医院原有云端灾备系统进行统一管理；

2、国产品牌，通过 WEB 进登录管理，具备全中文操作界面；

3、灾备一体化管理平台有对接现有云端备份系统的能力；

4、灾备一体化管理平台具备备份概况功能模块，对原云端和本次采购的灾备系统进行备份统计，包括备份主机数、备份使用容量、备份总容量、备份盘数量、存储池数据分布等；

5、灾备一体化管理平台具备系统概况功能模块，对原云端和本次采购的灾备系统服务器进行资源利用率监控的能力，包括对备份服务器资源情况进行监控，保障备份服务器稳定运行。监控指标包括：资源利用率，包括 CPU 利用率、内存利用率、交换内存利用率，CPU 负载、网络流量、磁盘空间等；

6、灾备一体化管理平台具备备份列表功能模块，对原云端和本次采购的灾备系统的备份生产主机列表进行展示及统计，包括当前各生产主机的备份情况，包括主机名、主机 IP、主机描述、备份策略、备份的容量、备份总容量等；

7、灾备一体化管理平台具备份告警功能模块，对原云端和本次采购的灾备系统的告警信息进行统一收集及展示的功能；

8、灾备一体化管理平台具备大屏展示功能，对原云端和本次采购的灾备系统的备份执行情况、备份主机概况、备份容量占比等进行可视化展示。

2.10.3.16.3、云端同步灾备备份：

1、支持与医院原有的云端灾备同步；

2、连续数据保护容量必须支持物理机、虚拟机在 VMware 云平台快速应急挂载容灾，在 VMware 云平台挂载后无需恢复（存储）直接迁移到 VMware 虚拟化环境中；支持 Multi-Site Cluster Adapter for Windows；支持断点续传、加密传输、连续传输，等传输策略、支持自动精简配置、支持 Application Snapshot Director for VMware ESXi；

3、支持 iSCSI 主机连接，支持 iSCSI Boot 选项，支持光纤通道；

4、支持配置贰 (2) 个节点，以支持高可用性(HA)；

5、包括自动精简配置(Thin provisioning)、镜像、TimeMark 快照、复制；

6、包括 Windows/Linux Disksafe 代理；

7、包括 Windows/Linux database/application 快照&恢复代理；

8、包括 DiskSafe 系统恢复、Multi-Site Cluster Adapter for Windows；

9、支持“快照”功能--可跨多个不同品牌和型号的磁盘系统进行快照存储；

10、兼容主流服务器操作系统，包括 Microsoft Win2003/2008/2012、RedHat Linux、SUSE Linux、VMware vSphere、IBM AIX、HP-UX、SUN Solaris，KVM 虚拟化平台等，且针对不同的平台无需采用不同的设备；

11、兼容主流应用服务器，包括 Microsoft Active Directory、Exchange 2007/2010/2013、SQL Server 2005/2008/2012/2014、MySQL、Oracle 10g/11g/12c、SAP HANA SPS10/11 Notes/Domino 等，且针对不同的平台无需采用不同的设备；

12、支持主流虚拟化平台，包括 VMware vSphere 私有云、Windows Server Hyper-V 私有云、Oracle VM 、XenServer 7.5/6.5、、AIX Virtual I/O Server、阿里云、天翼云、移动云等公有云；

13、支持主流服务器操作系统，包括 MicrosoftWin2008/2012/2016/2019、Oracle/CentOS/RedHat Linux 5/6/7、SUSE Linux 10/11；

14、每个源卷的快照应支持保存，支持快照拷贝功能，能够在创建真实快照副本时，快照数据随时可用；快照可读写，删除快照时可选择是否保存改变的数据；

15、逻辑故障安全与恢复支持数据库细颗粒度恢复达到毫秒级，并支持多历史点副本恢复；

16、远程容灾站点灾难恢复支持站点切换和生产数据中心恢复后回切；

17、本异地灾备中心之间传输数据时，支持窄带宽传输，在 10Mbps 带宽下，传输压缩比≤1:8；

18、安全保障及灾难恢复提供物理故障安全与恢复、逻辑故障安全与恢复、远程容灾站点灾难恢复等功能；

19、容量：至少 11T。

2.10.3.17、医疗云灾备一体化管理平台

云端同步灾备备份：

1、支持与医院原有的云端灾备同步；

2、连续数据保护容量必须支持物理机、虚拟机在 VMware 云平台快速应急挂载容灾，在 VMware 云平台挂载后无需恢复（存储）直接迁移到 VMware 虚拟化环境中；支持 Multi-Site Cluster Adapter for Windows；支持断点续传、加密传输、连续传输，等传输策略、支持自动精简配置、支持 Application Snapshot Director for VMware ESXi；

3、支持 iSCSI 主机连接，支持 iSCSI Boot 选项，支持光纤通道；

4、支持配置贰 (2) 个节点，以支持高可用性(HA)；

5、包括自动精简配置(Thin provisioning)、镜像、TimeMark 快照、复制；

6、包括 Windows/Linux Disksafe 代理；

7、包括 Windows/Linux database/application 快照&恢复代理；

8、包括 DiskSafe 系统恢复、Multi-Site Cluster Adapter for Windows；

9、支持“快照”功能--可跨多个不同品牌和型号的磁盘系统进行快照存储；

10、兼容主流服务器操作系统，包括 Microsoft Win2003/2008/2012、RedHat Linux、SUSE Linux、VMware vSphere、IBM AIX、HP-UX、SUN Solaris，KVM 虚拟化平台等，且针对不同的平台无需采用不同的设备；

11、兼容主流应用服务器，包括 Microsoft Active Directory、Exchange 2007/2010/2013、SQL Server 2005/2008/2012/2014、MySQL、Oracle 10g/11g/12c、SAP HANA SPS10/11 Notes/Domino 等，且针对不同的平台无需采用不同的设备；

12、支持主流虚拟化平台，包括 VMware vSphere 私有云、Windows Server Hyper-V 私有云、Oracle VM 、XenServer 7.5/6.5、、AIX Virtual I/O Server、阿里云、天翼云、移动云等公有云；

13、支持主流服务器操作系统，包括 MicrosoftWin2008/2012/2016/2019、Oracle/CentOS/RedHat Linux 5/6/7、SUSE Linux 10/11；

14、每个源卷的快照应支持保存，支持快照拷贝功能，能够在创建真实快照副本时，快照数据随时可用；快照可读写，删除快照时可选择是否保存改变的数据；

15、▲逻辑故障安全与恢复支持数据库细颗粒度恢复达到毫秒级，并支持多历史点副本恢复，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

16、远程容灾站点灾难恢复支持站点切换和生产数据中心恢复后回切；

17、本异地灾备中心之间传输数据时，支持窄带宽传输，在 10Mbps 带宽下，传输压缩比≤1:8；

18、安全保障及灾难恢复提供物理故障安全与恢复、逻辑故障安全与恢复、远程容灾站点灾难恢复等功能；

19、容量：至少 14T。

2.11、手术室对讲系统

2.11.1、系统概述

手术室对讲系统方便手术室内部与护士站或其它协同部门的视频通话，便于各部门之间的协调配合，为手术成功争取了时间。系统主要包含护士站主机、可视分机、手术状态显示屏等；系统基于局域网 LAN 和广域网 WAN 传输（可跨网段跨路由）技术，专用于手术室与护士站之间、手术室与手术室之间，以及手术室其它区域之间的双工可视对讲、求助呼叫、一键报警、录音录像、公共广播等，并能同步实时公告手术情况。

对于手术而言，时间就是生命，便捷的沟通调度就是生命的保障，因此通过一套专业化的对讲、广播、信息发布的系统来提高医院手术效率的需求迫在眉睫。为了解决此问题，手术室对讲系统应运而生，该系统利用医院现有网络传输，专用于手术（术前、术中、术后）广播对讲、手术的相关信息公示及其他紧急情况的应急报警，为医院内部人员之间的沟通调度提供了更直接有效的方式，提高了工作效率，也为患者手术的成功提供了保障。

2.11.2、系统构成

2.11.2.1、系统设计

系统基于局域网 LAN 和广域网 WAN 传输（可跨网段跨路由）技术，专用于手术室与护士站之间、手术室与手术室之间，以及手术室其它区域之间的可视对讲、求助呼叫、广播喊话。录音录像、公共广播等，并能同步实时公告手术情况。

系统优势：

1）全 IP 网络架构，不受外界电磁波干扰和通讯距离限制，数据传输稳定、准确、实时。

2）采用高性能的回音消除技术，支持 1080P 双向可视全双工对讲。

3）病区内一键喊话广播。

4）系统提供统一的数据服务，无需重新对接。

2.11.2.2、系统功能

可视对讲：手术室与护士站、手术协同间均可高清可视全双工对讲。

呼叫转移：支持将呼叫信息转移到其它主机。

数据对接：系统支持与“HIS”、“LIS”、“PACS”等相关系统进行应用集成与数据交互。

一键呼叫：手术室分机可一键呼叫系统内任一设备。

广播播放：支持 MP3 文件广播、喊话广播、外接音源广播。

录音录像：支持对通话过程音视频的本地存储，并可本机查询播放。

信息显示：可实时显示手术动态信息和宣教信息。

2.11.3、主要设备参数要求

2.11.3.1、手术对讲管理机

2.11.3.1.1、硬件参数

1、至少支持安卓操作系统，版本号不低于 Android 7.1；显示屏尺寸不低于 13.3 英寸电容屏，支持多点触控；显示屏分辨率不低于 1920×1080；前置摄像头像素不低于 1300 万，最大手动调整角度不小于 40°；亮度：350cd/㎡（Typ）；CPU 不低于 4 核，主频不低于 1.8GHz；运行内存不低于 4G；机身存储不低于 32G；

2、具备刷卡模块，支持识别医护 IC 身份卡；wifi:2.4G/5G 802.11 b/g/n/ac，wifi 协议支持 MIMO；双模蓝牙，支持蓝牙 4.0；以太网：支持 10/100Mbps 自适应，千兆可调；

3、具备 HDMI 2.0、Micro USB2.0、RJ45、3.5mm 耳机插孔等接口；

4、支持电源适配器供电、POE 供电、电源箱集中供电三种方式；

2.11.3.1.2、软件功能

1、呼叫患者 ：支持向病区患者发起呼叫，接通后可进行音频或视频通话，支持自动接通；呼叫医护：支持向本病区值班室、护士站以及其他病区护士站发起呼 叫，接通后可进行音频或视频通话；多路通话：支持一病区多主机模式，当一个主机正在通话中时，不影响其他主机等终端处理患者呼叫；

2、接收呼叫 ：支持接听、挂断、忽略三种形式的处理呼叫方式，选择“忽略”后只会挂断在当前终端的呼叫请求，而不影响其他终端接收；

3、患者监护：医护主机支持主动调起患者的床头/床旁分机摄像头，查看患者的实时情况；

4、宕机呼叫：服务器重启、宕机、停电等特殊情况均不影响正常患者向主机的呼叫功能。呼叫托管：可设置托管主机，床头、门口等分机的呼叫统一转移到被托管主机上处理。支持立即托管与定时段托管模式；

5、忙音反馈：当主机在通话中时，系统可自动将呼叫信息收到的状态反馈给床头、床旁分机等终端，减轻患者焦虑。

6、录音录像: 支持对通话过程录音录像，并可在服务端查询播放录制的文件；

7、语音播报：支持对接收的呼叫信息进行汉字语音播报，如“X 床呼叫”、“X 房间卫生间呼叫”等，可设置报号次数；

8、未处理提醒：支持设置持续提醒或间隔提醒，以满足不同环境、不同病区需要；

9、一键清除：支持一键清除所有未处理呼叫，节省逐条清除时间；

10、呼叫记录：展示病区历史呼叫记录，包括发起方、被叫方、呼叫发起时间、呼叫处理时间、处理方式、通话时长等；

11、床位信息卡：展示床位一览，每个床位模块显示对应患者的床位信息、患者基本信息、护理标识信息等；

12、病区统计：支持统计并展示病区床位总数、患者总数、危重预警人数、各护理级别人数等；

13、显示模式：床位信息卡支持常规模式和极简模式两种显示模式，用户可根据使用习惯自行切换；

14、患者详情：展示患者详情，包括床号、姓名、性别、年龄、出生日期、入院时间、入院诊断等；

15、护士进入：配合门口操作，支持查看病区护士所在房间位置；

16、屏保动画：终端持续未操作时，支持自动显示屏保动画；

17、远程开门：配合病区门禁分机，支持接收病区开门请求并远程控制开门；

18、可视门禁：配合病区门禁分机，支持查看病区多个出入口的视频画面，支持视频通话；

19、话筒广播：支持向整个病区、任意床位、任意房间发起实时话筒广播，广播时所有播放终端声音进度保持一致；

20、音频广播：支持通过播出单向整个病区、任意床位、任意房间发起定时或实时音频广播，支持单曲循环、列表循环、顺序播放三种播放模式，广播时所有播放终端声音进度保持一致；

21、闹钟提醒：配合患者端闹钟功能，皮试、测血糖等闹钟到时后支持一同联动提醒，播放闹钟铃声；

22、护士定位：配合门口分机的护士进入功能，可查看哪些房间有护士进入；

23、屏幕亮度调整：支持后台配置多时间段屏幕亮度或亮、息屏，可根据医院作息灵活控制；

24、终端音量调整：支持后台配置多时间段终端音量，可根据医院作息灵活控制；

25、回音消除：具备回音消除算法，优化通话噪音，提高通话质量。自动增益：患者或家属说话声音小时也可保证通话效果，无需护士到床头二次确认；

26、噪音抑制：通过噪音抑制算法，降低通话中的环境噪音，提高通话质量。硬件看门狗功能：硬件看门狗设计，支持设备异常时自动重启功能；

27、网络抖动抑制：可在弱网环境下提供高效网络传输、通话功能，提升用户通讯体验；

28、硬件重启：支持通过实体按键完成硬件重启功能；

29、延时上电：为防止多设备同时启动时瞬时电流过大，设备支持延时上电功能。

2.11.3.2、双向可视对讲主机

硬件参数

1、至少支持安卓操作系统，版本号不低于 Android 11；显示屏尺寸不低于 10.0 英寸，电容屏触摸屏，支持多点触控；显示屏分辨率不低于 1280*800；具备前置摄像头，像素不低于 800 万；亮度：450cd/m²；屏幕寿命：＞20000hrs；扬声器：8 欧 1 瓦，双通道；

2、CPU 不低于 4 核，主频不低于 1.8GHz；运行内存不低于 2G，机身存储不低于 32G；2.4G/5Gwifi；支持：蓝牙 4.0、光感模块、红外测距模块、读卡模块、卫生间分机接口、门灯接口、呼叫开关接口。物理按键：息屏键、复位键；

3、支持双模式组网：以太网 10/100/1000Mbps 自适应；

4、支持电源适配器供电、POE 供电、电源箱集中供电三种方式；

软件功能：

1、护理呼叫：支持向病区护士发起呼叫请求，提供音频呼叫、视频呼叫等多种呼叫发起方式；换药呼叫：支持直接发起换药呼叫请求，无需接通，快速响应；增援呼叫：护士可发起增援呼叫求助，方便护理人员迅速定位所需增援床位；呼叫转移：护士进入房间后，可使用该房间内床头分机接听其他房间患者床头分机的呼叫，并进行双向音视频对讲；

2、呼叫联动：床头分机发起呼叫时，可联动医护主机、医生助手、门口分机、走廊显示屏、值班室分机、门灯等终端设备联动，保障呼叫信息及时有效传递；

3、护理床头卡：支持显示患者的各项信息，如姓名、床号、性别、年龄、入院日期、过敏史、饮食类型等基本信息以及防跌倒、防压疮、非计划拔管等预警信息，支持样式定制；

4、智能宣教：系统根据患者诊断等信息，自动匹配展示与其相关宣教文章，内容全面支持文字、图片、音频、视频、word、PPT、PDF 文档等形式，方便患者查看；具备自动朗读功能，宣教文字自动转音频；

5、宣教状态：显示宣教文章的患者阅读状态，包括“未读”“已读”“未了解”“已了解”“已签字”等，让护士的宣教更有针对性；

6、护理任务：展示患者的护理类医嘱，方便护士执行时自主查询；

7、消息提醒：具备自动提醒与手动推送两种形式，自动提醒支持欠费提醒、服药提醒、信息变更提醒、手术提醒、检查检验提醒等，手动推送支持对阅读状态的统计；

8、费用查询：查询患者住院期间产生的费用清单、费用余额等费用信息；

9、检查检验：可以调阅患者住院至今的各类检查报告以及检验结果，在查看检验结果详情表的同时，可以查看检验单项的历史趋势图；

10、体征数据：可录入与查看患者单项体征数据，系统自动根据体征数据各类体征趋势图表，不必再抄写转录，提升工作效率；

11、智能闹钟：吸氧、皮试及其他辅助器械使用时，可设置闹钟计时提醒；

12、医疗计算器：内置医疗计算器，包括“静脉补液滴速”“平均动脉压”“日胰岛素用量”等，护士输入完成相关项后，自动计算结果；

13、播放广播：护士站医护主机进行广播时，床头分机可以播放相应广播内容；

14、宕机呼叫“服务器重启、宕机、停电等特殊情况均不影响正常患者向主机的呼叫功能；

15、屏幕亮度调整：支持后台配置多时间段终端音量，可根据医院作息灵活控制；

16、终端音量调整：支持后台配置多时间段终端音量，可根据医院作息灵活控制；

17、吸氧到时提醒：可手动设置吸氧时间，吸氧到时后可主动提醒“XX 床吸氧结束”；

18、回音消除：具备回音消除算法，优化通话噪音，提高通话质量；

19、自动增益：患者或家属说话声音小时也可保证通话效果，无需护士到床头二次确认；

20、噪音抑制：通过噪音抑制法，降低通话中的环境噪音，提高通话质量；

21、网络抖动抑制：可在弱网环境下提供高效网络传输、通话功能，提升用户通讯体验；

22、硬件看门狗：硬件看门狗设计，支持设备异常时自动重启功能；

23、硬件重启：支持通过实体组合按键，完成硬件重启功能，并设有防误触机制；

24、延时上电：为防止多设备同时启动时瞬时电流过大，设备支持延时上电功能。

2.11.3.3、手术室公告屏

1、操作系统：至少支持 Android9.0 及以上版本；显示屏尺寸：≥55 英寸 IPS 液晶屏，支持分辨率：≥3840*2160，亮度≥250cd/m²（Typ），运行内存：≥2G，机身存储：≥16G;背光寿命：≥30000hrs；

2、可对科室状态进行数据统计并展示，如住院人数、病重人数、各护理级别人数、空床数；

3、可对需要特别关注的床位进行展示，如今日入院床位、今日出院床位、今日手术床位、明日手术床位、今日换床床位等；

4、可对部分交班信息进行展示，如当日的值班医生信息、值班护士信息、责任制护理信息、要事留言等；

5、可与病房呼叫系统联动，将呼叫信息实时醒目的显示到液晶电视中；

6、可显示电子床头一览表信息，将床位信息情况更加直观，实时的展示。

2.11.3.4、手术室状态显示屏

1、操作系统：至少支持 Android9.0 及以上版本；显示屏尺寸：≥55 英寸 IPS 液晶屏，支持分辨率：≥3840*2160，亮度≥250cd/m²（Typ），运行内存：≥2G，机身存储：≥16G;背光寿命：≥30000hrs；

2、可对科室状态进行数据统计并展示，如住院人数、病重人数、各护理级别人数、空床数；

3、可对需要特别关注的床位进行展示，如今日入院床位、今日出院床位、今日手术床位、明日手术床位、今日换床床位等；

4、可对部分交班信息进行展示，如当日的值班医生信息、值班护士信息、责任制护理信息、要事留言等；

5、可与病房呼叫系统联动，将呼叫信息实时醒目的显示到液晶电视中；

6、可显示电子床头一览表信息，将床位信息情况更加直观，实时的展示。

2.11.3.5、扩音系统

含功放、喇叭，满足使用要求。

2.12、病房呼叫对讲系统

2.12.1、系统概述

在数字化医院建设的大背景下，病房呼叫对讲系统已成为医院必备医疗系统市。病房呼叫对讲系统通过与 HIS 系统联接，将患者信息直接显示在床头分机上，大大提高了系统的易用性，降低了护理工作的强度。随着病房呼叫对讲的普及，护理服务也对呼叫系统提出了更高的要求，面对各方的多元化需求，采用全新的通讯协议和数字化语音，加上在线程序升级、在线编号等功能的实现，施工和维护的工作量大大减轻，很好的满足了客户提出的系统施工简单、调试和维护方便。提高医院护理水平，减轻护士的劳动强度，提高病员的舒适程度，需在医院病房设置病房呼叫对讲系统。

医疗呼叫系统由呼叫对讲系统及护理软件组成，可与医院 HIS 相连。在电脑显示屏上显示床位使用一览表，并可在病人呼叫时显示病人基本信息，在护士站可以语音报号，并可在护士站、治疗室、值班室、过道等护士经常出现场合设置应答分机。一旦病房床头或卫生间有人按呼叫按钮，护士站的主机就发出声光报警信号，同时，显示屏同步显示呼叫床位号及病人信息，护士人员便可以立刻赶往病房处理紧急情况。

2.12.2、系统构成

2.12.2.1、系统设计

病房呼叫对讲系统由安装在护士站的智能电话和分别设置在病房床头、卫生间的紧急按钮、门灯、走廊显示屏组成，一旦病房床头或卫生间有人按呼叫按钮，护士站

的智能电话就发出语音信号，同时，该病房门口的门灯亮起，走廊显示屏同步显示呼叫床位号，护士可直接接通电话了解情况或者立刻赶往病房处理情况。卫生间的紧急按钮需要具备防水功能，这一点很重要。另外，为方便病区工作人员工作，治疗室可以安装智能电话，以便在治疗室的时候可以及时了解情况。系统是在为提高医院管理水平和服务水平的辅助设施。

智慧病房护理呼叫服务器：用于接收 HIS 接口服务器、医生、护士、病房等主机传来的信息，实时生成最新的医护信息。

HIS 接口服务器：是与医院已有 HIS 系统进行通讯的接口机，它可以设计为双网模式，保证 HIS 系统安全，一般与智慧病房护理呼叫服务器处在同一服务器。

病员信息显示屏：用于显示病区内各床位患者的相关信息，并对报警情况做出相对颜色块提醒，同时伴随医护值班情况及安排等操作。可显示科室病房的住院人数、空闲床位数、护理等级人数、护理交接班情况、值班的医护人员以及要事留言，完全取代传统记事板；

护士站管理终端：加装护士站管理软件，护士站可查询患者医护状态及处理医护指令，一个护士站安装一个护士管理终端。

走廊信息屏：可显示病床呼叫、紧急呼叫、输液报警、护理增援等状态信息。无呼叫信息时，可显示系统时间所发布的其它信息。

病房门口呼叫终端：用于显示病房信息、病房内病床综合信息。可与门灯相连，根据病床呼叫终端报警状态、卫生间呼叫、输液报警器报警，门灯按相对颜色闪烁，提示报警。

病床护理呼叫终端：用于显示病床患者信息，并对相应患者状况做出相对提醒，可连接卫生间紧急报警器及病房门灯。

数据层：用于院区信息的采集、汇总。

应用层：实现数据及内容的组织、调度控制，并接受医生、护士的交互触发事件，生成信息显示列表。

表现层：由网络终端对收到的数据进行解析并生成显示数据。

2.12.3、主要设备参数要求

2.12.3.1、信息交互管理主机

1、组网与供电：具有 RJ45 网络接口，通过标准 TCP/IP 协议与机房服务器进行数据通信，获取 HIS 系统中病房科室数据信息；

2、声学要求：扬声器：8Ω1W，单声道；

3、材质与外观：支持标准机架挂耳安装或通过配件墙面固定，高度不可超过 1U，整机重量不超过 3.5kg；

4、环境可靠性：

输入电压：200～240VAC 50Hz；

工作温度：0℃～40℃；

工作湿度：10%～90%；

静电等级：±10KV；

群脉冲等级：1.2KV@5KHz；

5、主机具有高带宽两线制总线接口，接口可连接床头分机、门口分机、卫生间分机等设备，总线接口带载能力≥200W。支持扩展语音网关设备，实现移动语音终端的连接功能接口；

6、支持连接显示屏、点阵屏、支持连接医护主机、通用电话机、值班室分机等设备；

7、支持扩展门禁分机，系统集成病区门口门禁电磁锁控制功能；

8、支持扩展标准 CAN、485 通讯外设，提供 RS232 接口；

9、具有振铃输出接口，可用于系统振铃音频信号输出，用于外接功放；

10、具有防雷击、防浪涌、短路保护、接地保护、过载保护等多重保护电路系统；

11、要求支持标准机柜安装，安装于弱电间，不占用护士站空间；

12、主机内嵌 WEB 服务，具有网页登陆配置功能；

13、▲可与医疗气体系统对接进行播报提醒，提供功能界面截图证明。

2.12.3.2、IP 网络医护主机

1、组网与供电：以一根 CAT6 线路连接护士站主机（管理端），系统支持接入多台设备，可放置在护士站、值班室等处；

2、液晶屏幕：采用≥10.0 英寸触摸屏，分辨率≥1024*600，屏幕比例 16:9，亮度 350cd/㎡(Typ)，视角 80/80/75/80deg(Typ)；

3、声学要求：扬声器：8Ω0.5W，单声道，出音方式　前出音；

4、材质与外观：采用 ABS+PC 材料，避免金属材质造成的静电隐患。配色医疗白，支持桌面放置或选配挂板式安装。为不占用更多护士站空间，长度不可超过 350mm，宽度不超过 210mm，安装后厚度不超过 60mm。整机重量不超过 2.0kg；

5、环境可靠性：

工作温度：0℃～40℃；

工作湿度：10%～90%；

静电等级：±15KV；

群脉冲等级：1.2KV@5KHz；

6、▲麦克内置，无外露麦克话筒，避免飞沫吸附交叉感染。设备采用 15 色及以上护理灯，当患者呼叫时，可根据患者的护理等级进行提醒，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

7、可显示并语音播放呼叫病房号和病床号，播报次数可调，支持循环播报、间隔播报两种播报方式；

8、可向某一病人终端或值班终端发起语音呼叫，可接收床头分机等各种可对讲分机的呼叫，并与其双向对讲与挂断操作。可接收来自各种分机的增援呼叫；

9、支持独立广播功能，可通过屏幕选择任意床位或全病区进行话筒广播功能，方便进行各类宣教操作；

10、可显示床位一览表、在院患者详细信息以及未处理呼叫信息；

11、支持呼叫对讲、呼叫显示、呼叫未处理提醒与一键清除等功能；

12、自动调节系统呼叫的振铃音量，提供不少于 4 个时段，每个时间段时间灵活可调；

13、当有分机呼叫时，可通过“免提”键进行接听；

14、支持扩展门禁分机可视对讲功能，可以直接控制门锁，也可以与第三方门禁对接，对门禁电磁锁开关进行控制，方便系统对病区门禁集中管理；

15、具有线路检测、故障报警、故障巡检、工作日志记录功能；

16、设备支持在线升级功能，可通过服务器进行程序升级。

2.12.3.3、门口主机

1、组网与供电：设备采用双绞线接入系统总线。即电源线、数据线、语音线共用一条两芯线，可不依赖其他任何外接模块，支持独立与主机组网；

2、供电方式：集中供电便于管理；

3、液晶屏幕：采用≥10 英寸液晶触摸屏，分辨率≥1024*600，屏幕比例 16:9，亮度 350cd/㎡(Typ)；

4、声学要求：扬声器　功率不高于 1W，单声道，出音方式：前出音；

5、外观结构：采用 ABS+PC 材料，避免金属材质造成的静电隐患。支持挂板式安装；

6、环境可靠性：

工作温度：0℃～40℃；

工作湿度：10%～90% ；

7、▲当床头分机呼叫时，根据患者护理级别，门口分机灯显示相应颜色，采用 15 色及以上 LED 灯提示本房间的护理级别。卫生间分机呼叫时门口分机灯常亮显示，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

8、分机应支持增援呼叫、呼叫清除、护士定位、智能刷卡功能；

9、支持文字滚动显示，可以实现大量文本上移或左移显示；展示界面可根据呼叫床位对相应的块闪烁显示，文字和背景可以指定显示颜色；支持同时展示 5 张病人信息界面，手动切换查看，支持设置正常待机默认界面；

10、分机设备程序、素材可在线进行升级，支持由系统后台统一进行功能升级；

2.12.3.4、床头分机

1、组网与供电：设备采用双绞线接入系统总线，即电源线、数据线、语音线共用一条两芯线，可不依赖其他任何外接模块，支持独立与主机组网；

2、供电方式：集中供电便于管理；

3、液晶屏幕：采用≥7 英寸液晶触摸屏，分辨率≥800*480，屏幕比例 16:9，亮度 300cd/㎡(Typ)，视角 80/80/60/80deg(Typ)；

4、声学要求：扬声器　功率不高于 2W，单声道，出音方式：正出音；

5、外观结构：采用 ABS+PC 材料，避免金属材质造成的静电隐患。配色医疗白+医疗灰，支持嵌入式或选配挂板式安装。为匹配设备带，宽度不可超过 120mm，安装后厚度不超过 21mm。整机重量不超过 0.4kg；

6、环境可靠性：

工作温度：0℃～40℃；

工作湿度：10%～90% ；

静电防护等级:：±20KV；

群脉冲等级：1.0KV@5KHz；

7、支持与护士站医护主机、值班室分机、移动医护分机进行双向呼叫及对讲；

8、分机应支持增援呼叫、换药呼叫、呼叫清除、护士定位，可实现呼叫存储、服药提醒、缴费提醒等语音提醒功能；

9、支持显示多种必要图文信息，包括但不限于病人姓名（支持隐去单字以保护患者隐私）、年龄、护理等级、护理标识、医护头像、科室介绍、医院介绍等，内容和背景均可指定显示颜色；

10、床头分机内部菜单指向的表格可以定制样式，菜单内容可支持 8 万个及以上汉字，每个表格可以保存 2000 条及以上记录，支持快速翻页和查看；

11、病人信息界面可根据文本内容提供块闪烁显示，文字和背景可以指定显示颜色；

12、支持同时展示 5 张及以上病人信息界面，手动切换查看，支持设置正常待机默认界面；

13、支持在线调整患者信息界面的样式以及菜单表格样式和内容，支持文字的滚动显示；

14、▲呼叫开关（手柄线）通过专用线缆连接至每个床头分机，采用磁吸式固定，呼叫开关具有呼叫、换药、取消呼叫、手电照明、屏幕亮屏开关等功能，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

15、分机设备程序、素材支持在线升级，支持由系统后台统一进行功能升级。

2.12.3.5、走廊显示屏

1、组网与供电：使用一根两芯线连接主机，通过 RS485 协议进行数据通讯；

2、显示屏幕：采用双面Φ3.75LED 点阵屏，像素点不低于 128*32，支持显示两行八个汉字；

3、外观结构：采用铝合金氧化材料，覆膜。界面黑底红字，配白色“静”（中英文）字，支持吸顶或悬挂安装。宽度不可超过 200mm，长度不超过 900mm，厚度不超过 40mm。整机重量不超过 4kg；

4、环境可靠性：

工作温度：-20℃～40℃；

工作湿度：10%～90%；

静电防护等级：±15KV；

群脉冲等级：1.2KV@5KHz；

5、呼叫时可显示护理级别、房间号和床位号信息；外观有醒目中英文“静”字标识，提示病区人员保持安静；

6、支持显示多种格式的日期时间样式、护士位置、温馨提示等内容。

2.12.3.6、无线通讯主机

1、无线组网：无线通讯主机通过无线方式与移动医护分机组网；

2、CAN 总线组网：通过 CAN 总线接入呼叫系统进行通讯，以及多无线主机级联组网；

3、音频输入与输出：具有音频输入与输出接口，用于系统振铃音频信号和语音信号的输入与输出；

4、频道设置：无线通讯主机上电并连接正常的情况下，配套系统通过下发配置指令设置无线通讯主机的频道，并自动完成组网；

5、状态指示：电源接通后，绿色指示灯会指示是否组网成功。半小时后自动熄灭；

6、硬件锁存配置：无线通讯主机频道设置成功后，将配对开关拨到锁存位置即可锁存配置信息，如需更改，需要将配对开关拨到解锁位置；

7、扩展功能：支持标准 485 通讯外设扩展接口；

8、电路保护：具有防雷击、防浪涌、电源隔离等 多重保护电路系统。

2.12.3.7、移动医护分机

1、采用≥2.4 英寸液晶屏，分辨率≥320×240，屏幕比例 3:4，亮度 300cd/㎡(Typ)；

2、无线组网：通过无线方式连接无线通讯主机，并接入呼叫系统进行通讯；

3、呼叫通话功能：通过选择呼叫功能可实现呼叫分机和主机，并可拨号呼叫分机，进行双向通讯；

4、显示呼叫信息：可接收门口分机、床头分机的呼叫信息、存储信息、增援信息等；

5、呼叫接听和挂断：收到呼叫振铃时可按呼叫键接听通话，或者按挂断键挂断接收到的呼叫；

6、增援功能：在呼叫选项中选择请求增援，支持呼叫增援；

7、提醒过滤：通过开启提醒过滤，来管理可接收哪些床头分机的呼叫信息；

8、蜂鸣及震动提醒设置：当收到呼叫振铃或者短信息时，移动医护分机会有蜂鸣及震动提示；

9、时钟设置：系统时间可以手动设置,同时医护分机也会自动与护理通讯主机保持一致；

10、音量设置：设置通话时听筒的音量，共 7 级可调；

11、系统设置：可设置开关语音模式、开关呼叫主机功能、频道及医护分机号码、恢复出厂。

2.12.3.8、值班室分机

1、组网与供电：使用一根 CAT6 线连接主机，通过 CAN 协议进行数据通讯；

2、显示屏幕：采用≥3.5 英寸液晶屏，分辨率≥320×240，屏幕比例 4:3，亮度 300cd/㎡(Typ)，视角 70/70/60/70deg(Typ)；

3、声学要求：扬声器：8Ω1W，单声道，出音方式前出音；

4、材质与外观：采用 ABS+PC 材料，避免金属材质造成的静电隐患。支持挂板安装；

5、环境可靠性：

工作温度：0℃～40℃；

工作湿度：10%～90%；

静电等级：±15KV；

群脉冲等级：1.2KV@5KHz；

6、时间显示：待机状态显示日期时间信息；

7、接收呼叫信息：可接收到床头分机、门口分机、卫生间 分机、医护主机呼叫信息；

8、分机对讲：可接听床头分机、门口分机呼叫，并可进行通话、挂断操作。可通过床位号呼叫床头分机，进行通话；

9、主机对讲：可接听医护主机呼叫，并可进行通话、挂断操作。可按呼叫键直接呼叫医护主机，进行通话；

10、未处理提醒：可显示未处理的床头分机呼叫信息；

11、呼叫清除：对正在呼叫的信息，可按“C”键对呼叫信息进行清除；

12、系统广播：按住“广播”键后，可进行语音广播功 能，松开“广播”键结束广播；

13、呼叫过滤：支持按时段、分机类型进行过滤，对分机的呼叫信息进行屏蔽；

14、音量设置：支持对话筒音量、通话音量、振铃音量 分别进行音量设置；

15、在线编号：设备可在线设置分机号码。

2.12.3.9、网络多媒体控制器

1、采用 HDMI 高清线缆连接液晶电视，支持分辨率 1920*1080,运行内存 2G 及以上,机身存储 16G 及以上;采用红外接收模块；

2、统计信息显示：通过液晶电视可以对科室状态进行数据统计并展示，如住院人数、病重人数、各护理级别人数、空床数；

3、重点床位：展示通过液晶电视可以对需要特别关注的床位进行展示，如今日入院床位、今日出院床位、今日手术床位、明日手术 床位、今日换床床位等；

4、值班信息展示：通过液晶电视可展示交班信息进行展示，如当日的值班医生信息、值班护士信息、责任制护理信息、要事留言等；

5、床位一览：通过液晶电视可以显示电子床位一览表信息，将床位信息情况更加直观，实时的展示；

6、呼叫联动：通过液晶电视可以与病房呼叫系统联动，将呼叫信息实时醒目的显示到信息看板中；

7、显示样式：显示界面模板化,可根据医院各个护理单元不同的需求调整显示界面,充分满足不同科室的差异化需求。

2.12.3.10、卫生间分机

1、不依赖任何分机终端，借助两芯线独立安装，安装于标准 86 盒；

2、外观结构：

材质/工艺：ABS+PC，白色+红色；

机身尺寸：大按键设计，方便触发，长宽不低于 100mm，厚不超过 30mm；

机身重量：不超过 100g；

3、环境可靠性：

工作温度　0℃ ～ 40℃；

防水等级　不低于 IP68；

静电等级　±15KV；

群脉冲等级　　1KV@5KHz；

4、用于在卫生间或淋浴间的紧急呼叫，其呼叫优先级最高；

5、呼叫时有明显的声光报警提示，并在病区中配合广播提示；

6、不低于 IP68 防护等级，防水、防尘工艺设计，适合卫生间、淋浴间等潮湿环境使用；超大红色紧急呼叫按钮设计，按键触发面积占比不低于 25%；专用的取消按键，便于及时清除误操作；

7、分机应配有红色拉绳，支持拉绳触发报警；

8、拉绳端应配有立体坠饰，使拉绳保持垂直，不因溅水贴于墙面。

2.12.3.11、护士站信息看板

1、55 英寸及以上；

2、屏幕显示比例：16:9；

3、分辨率：不低于 1080P；

4、视频输入：HDMI 接口；

5、可取代护士写字板，手动/自动发布信息；

6、外接显示单元，可显示病人一览表信息，可查看病人详情；

7、外接显示单元，可显示呼叫信息和多个分机呼叫排队信息；

8、外接显示单元，可显示住院人数、出入院人数、住院病人手术安排、值班医生信息、播放病区公告、病区宣教信息,可自定义内容及版面；

9、有 HDMI 输出口，支持外接显示单元，可分屏显示一览表、工作日志、呼叫信息等信息；

10、可对接 HIS 抓取医嘱等信息，自动显示在工作日志上；

11、手动触屏编辑工作日志，实时保存日志信息。

2.12.3.12、电子床尾卡

1、显示技术：EPD 电子墨水；

2、有效显示区域：不低于 84.8x63.6cm；

3、分辨率(像素)：不低于 400X300；

4、像素密度(DPI)：不低于 119；

5、颜色支持：黑白红(三色)；

6、可视角度：接近 180°；
7、工作频段：2.4-2.485GHz；
8、协议标准：BLE 5.0；
9、加密方式：不低于 128 位 AES 加密；
10、TA 升级：支持；
11、电池类型：4 X CR2450；
12、电池寿命：不低于 2 年；
13、电池容量：不低于 2400mAh；
14、LED 灯：1XRGB；
15、NFC：支持。
2.12.3.13、终端基站
1、按键:复位按键*1;LED:三色 LED 指示灯；
2、供电接口:DC 供电/POE 供电;最大跌落距离: 不低于 1.2m；
3、输入电压:DC 供电: 5VPOE 供电:IEEE 802.3af 标准；
4、通讯协议:蓝牙 5.1;传输频段:2400MMHz-2483.5 MHz；
5、传输距离:半径 不低于 20m 圆内;覆盖终端数量: 不少于 500 个；
6、发射功率:10dBm;信道带宽: 不低于 2MHz；
7、灵敏度:-92dBm;工作温度:0℃~40℃；
8、储存温度:-10℃~65℃；
2.12.3.14、病房呼叫对讲系统软件（含接口）
1、账户与权限：管理系统中所有的用户账户信息，并通过护士、护士长、医生、管理员等系统角色的形式将功能权限分配给相关用户，登录后自动显示对应的功能模块；
2、终端管理：显示系统中各项终端的基本信息，可按照设备类型批量对各个终端进行升级操作；
3、护理级别管理：统一管理全院的护理级别名称、颜色等信息；
4、患者一览：通过患者信息卡的形式展示本护理单元患者的基本信息，点击后查看患者详情；
5、床头卡模板管理：管理床头分机的模板库，支持在线更改床头卡的显示模板；
6、呼叫记录：详细展示本病区中的历史呼叫记录，包括发起方、被叫方、是否接通、呼叫发起时间、呼叫处理时间、处理方式、通话时长等；
7、音频广播：管理主机上的音频广播播出单，设置播出单的播放规则与播放时间；
8、提供多重防护策略，可防护 DDoS、CC、SQL 注入、XSS 跨站等常见 Web 服务器漏洞攻击、核心文件非授权访问、路径穿越等，保障网络安全；
9、安全传输：HTTPS、WSS、结合数字签名技术，防伪造，防篡改，有效保障数据安全传输；
10、运维主页：显示系统运维数据，包括各类型终端授权数量、服务器运行情况、各科室终端数量、系统环境；
11、消息提醒管理：设置系统自动提醒的类型、名称、计算公式、触发时刻等规则与以及应用科室；
12、生物识别：管理系统用户账户的人脸识别照片、签名等生物识别内容；
13、角色管理：可以分配用户角色、登录账号，并对账号或者角色进行权限管理，分配操作内容等；

14、责任组管理：可以对患者呼叫进行分组管理，将患者呼叫转移到专管的责任护士的手持机或智能手机上实现呼叫通话；

15、医护主机：按安装科室查看各终端的 IP 地址、状态、版本信息、最后升级状态等终端信息，并可以进行终端在线升级、终端配置等运维操作；

16、呼叫记录：显示所选科室的历史呼叫记录内容，包括发起设备、接收设备、是否接通、呼叫时间、处理时间等内容；

17、进出记录：显示所选科室护士进出病房的时间、进入房间、进入人等内容；

18、调查问卷：维护所选科室或全院的调查问卷内容，显示各个问卷调查的统计信息；

19、呼叫统计：可视化显示各个维度的呼叫统计，包括科室对比图、房间对比图、床位对比图、日趋势图、时趋势图、入住统计图、呼叫响应对比图；

20、宣教记录：选择科室或全院宣教的文章，推送至向所选科室的在院患者的床头分机；

21、医嘱信息：显示所选科室在院患者的医嘱字段，包括医嘱名称、医嘱类型、医嘱分类、剂量、用法等字段。

2.12.3.15、护理信息公共发布平台

1、床位一览：可以提供床位列表信息概览，包括总住院人数、总床位数、各床位病人概况等，以及查询，分护理级别显示等功能。

2、房间一览：可以房间列表的形式，展示和管理每个病房的信息:包含床位号、科主任、护士长、管房医生、管房护士。

3、医生管理：可以管理医生信息、医生排班字典。

4、护士管理：可以管理护士信息、护士排班字典。

5、排班管理：可以添加编辑以及删除医生、护士排班信息，方便在医生管理和护士管理设置排班；

6、照片管理：可以对医生和护士照片的管理，包括上传、删除以及对分机照片的清除和下发；

7、宣传教育：可以对入院须知、科室简介、服务信息和内容管理；

8、点阵屏广告：可以针对点阵屏广告内容的添加，编辑，更新删除操作；

9、呼叫选项：可以对一些呼叫的参数进行设置，包括点阵屏参数、振铃参数设置、存储设置、床头机功能、门口机功能、床头亮度、功效呼叫、外设开关的设置；

10、房间设置：可以对房间参数进行设置，包括增加一个房间、管理房间设置参数、对门口分机进行关联手表机、取消门口机关联的手表机、更新房间布局以及更新门口分机功能；

11、床位设置：可以对床位参数设置，包括增加一个床位、管理床位设置参数对床头分机进行关联手表机、取消床头关联的手表机、关联房间、取消关联房间、更新床位布局、更新床头分机以及更新房间布局功能；

12、颜色设置：可以实现对患者扩展信息、患者主要信息、设备灯进行颜色设置，通过内页顶部的标签切换不同的管理页面；

13、高级设置：可以实现对门口机显示模式、年龄是否显示生日、年龄显示模式、是否自动排班、床位列表卡中病人标记显示模式进行设置，通过勾选来管理控制床位一览页面和分机显示模式；

14、护士进入：可以对护士进入内容的查询，查询条件包含开始结束时间、床位号/房间名、护士进入方式、护士名，选择或者输入对应的查询条件即可在列表区域查询出护士进入的内容；

15、呼叫记录：可以查询科室内的呼叫记录；

16、房间对比图：可以指定查询条件内，各房间呼叫次数对比；

17、日线图：可以指定的日期段内，每天的呼叫量对比；

18、分时曲线图：可以查询一段时间内呼叫情况；

19、呼叫量对比图：可以在指定查询条件内，指定护理单元或各护理单元的呼叫次数；

20、呼叫响应对比图：可以指定查询条件内，指定护理单元或各护理单元的呼叫次数；

21、入住统计图:可以查询指定护理单元，或各护理单元的入住率；

22、护理单元管理：可以实现对护理单元的设置。包括添加、删除或编辑现有护理单元；

23、用户管理：可以完成对系统用户的管理，包括添加、删除、编辑；

24、角色管理：可以对护士站、护士长、院领导、管理员四个角色进行权限配置，也可点击左下角恢复默认设置按钮，一键恢复设置；

25、护理等级管理:可以完成对护理等级的管理，包括添加、删除、编辑、更新。

2.13、数字化教学手术室系统建设

2.13.1、系统概述

为提升手术技术水平及手术室使用效率、减少非必要的手术室准备时间及人力成本，医院采用数字一体化手术室已成为趋势。与传统手术室相比，数字化手术室可以降低手术准备时间，节约术中时间，整合 EMR、PACS、口腔镜摄像系统、口腔显微镜等各类医疗设备影像，及时存储和灵活调用手术信息，更便于医护人员实时获取、查询并记录患者的相关信息，实现精准手术、教学培训、手术直播、远程会诊、学术交流、医学信息数据库建立等。

口腔数字化手术室建设将利用现代信息技术、超高清视频技术、图形信号处理技术和机电设备自动控制技术等，可根据实际应用整合净化工程与数字信息化科技，将手术室内的仪器及环境设备等整合在一起，方便手术室人员使用控制。并将所有关于患者的信息以最佳方式进行系统集成，使得相关手术人员，如：手术医生、护士等，得以简单快速获得患者全面性信息及更多的影像支持；该系统提供精确的手术信息以及与外界通畅的信息交流，为整个手术提供更加准确、安全、高效的工作环境，也为手术观摩、手术示教、远程教学及远程会诊提供了可靠信息通道，从而创造手术室的高成功率、高效率、高安全性、让手术室不再是医院信息孤岛。

2.13.2、系统设计

2.13.2.1、系统设计

规划建设 4 套固定式口腔数字化手术室及手术直播示教管理系统于对应手术室，该系统具备：数字化设备音视频切换控制、医疗数据调阅、院内外手术直播示教、及录制存储等功能。并规划 1 间示教室作为收看端，同时实现与手术室实时音视频互动之功能。系统视频清晰度不低于 1080p 及 4K，且可实现至少 8 路医疗影像接入，以实现院内外的手术直播、远程手术会诊等应用。

数字化手术室系统，要求进行手术室视频及数据的统一管理。系统应可接入内口腔镜摄像机、术野摄像机、全景摄像机、显微镜摄像机、X 光等视频信号，通过触摸控制屏界面实现集中控制，将手术室整合为一个功能性数字化手术室系统，以提高手术的效率和安全性。

数字化手术室系统应支持实现对医院 HIS、PACS、LIS、EMR 系统的实时调阅，让手术医生及时了解病人情况。并可以将任意一个医疗设备的视频源无缝切换到手术室内任意一个大屏上，切换无延迟、无黑屏，真正实现零延迟切换。

手术协同系统支持动态显示当天的手术公告、手术状态；并可接收手术室分机发起的术后清洁、器械回收等任务，促进手术室及各协同部门之间的协调配合。

系统应支持将手术室内采集的各种音视频信号传送到示教室中，示教终端安装在示教室中，示教室可以接收到手术室传来的清晰的直播信号，观看到手术室内的实时图像，也可以与手术室进行实时音视频互动。

存储管理系统，为妥善保存宝贵的学术资料及整体系统运行之保障，并要求可通过病人病历号、病人姓名、性别等信息快速查询到所需要的资料。

支持兼容远程会诊系统，实现院外远程专家的手术会诊应用，或远程手术直播。院外专家或观摩者可以实时了解手术室内正在进行的手术，并且对手术进行实时指导或手术学习。

提供的系统须无缝接入医院现有手术示教系统，保障整体系统的兼容性与完整性，且要求使用医院现有的录制存储以及病档管理服务器系统进行统一录制工作。

整套系统应包括几大主要模块，分别为：数字化手术室及手术直播系统、示教室教学系统、手术协同系统及手术室进程公告、中心服务器系统。

2.13.2.2、系统功能

2.13.2.1、数字化手术室及手术直播系统

1） 每间数字化手术室标准至少支持 8 路医疗影像接入，并至少配置 1 台全景摄像机、1 台 4K 手术直播术野摄像机（建议由灯床塔厂家配备无影灯同轴辅臂安装）、1 台 21.5 寸的内嵌式手术直播终端触控屏、1 台 43 寸的内嵌式液晶超高清显示屏、1 台 4K 手术医用显示器及其吊臂、无线麦克风、吸顶音箱等设备。本系统能将任意一个医疗视频，无延迟的切换到任意一个屏幕上显示。同时手术室可与院内示教室以院内局网之方式进行院内手术直播，并达成双向音视频互动。

2） 在手术室端配备了全高清设备音视频切换控制系统，可接入手术室口腔镜摄像机、术野摄像机、全景摄像机、显微镜摄相机、监护仪、X 光等输出视频。可全数字化切换，高清无压缩，支持视频信号输出调度，可以将手术室内任意医疗设备的视频任意信号无损切换到指定屏幕上显示，无延迟、无闪烁。

3） 手术室医疗数据调阅系统，可与医院 HIS、PACS、LIS、EMR 系统对接。采用触摸控制屏进行操作管理，可实时调阅病人的病例和医疗影像，让手术医生更全面了解病人情况。

4） 完整的录制手术过程，除了可用作教学回放外，并可在医患纠纷发生时，作为医生及医院提供有利的保障。

5） 全方位的手术直播功能，支持口腔镜摄像机、4K 术野摄像机、全景摄像机、显微镜摄相机、X 光等多路全高清手术视频同步传输，帮助院外专家或观摩人员身历其境的全面了解手术情况。

6） 具备口腔临床应用功能，如：手术高清图像抓拍、屏蔽干扰、病人脸部及隐私遮挡、手术术野远程控制等功能。

7） 口腔特殊应用，支持当术野像机在其影像放大极限下，还可以进行创口影像再放大，方便术中拍摄患者口腔内部创口情况。

2.13.2.2、示教室系统

1） 通过网络将手术室内的所有全高清视频源进行编码，传送到服务器进行统一管理，示教室根据需要获取手术室的视频进行实时观摩，并且可以与手术室进行双向音视频互动。

2） 点播学习：手术直播结束后，可以点播被授权的手术示教视频，进行观摩学习。

3） 示教终端可同时观摩一个手术室的多路视频图像，也可全屏幕显示一路全屏图像。可以控制不同视频源的显示方式，如四画面、一大五小画面、全屏等。并且大小画面可以任意切换。

4） 支持与院外专家医院进行远程手术指导。

2.13.2.3、手术协同系统及手术室进程公告

中央控制系统的管理员可以对其他用户进行管理。用户可以用相应的帐号和密码进入管理模块，管理的功能包括有对用户进行管理，对手术室进行设置，对示教室申请观摩手术室进行授权处理。用户可在权限范围内，观看手术室的信息资料及手术视频，确保医生和病人隐私和数据安全。

2.13.2.4、存储管理系统

该模块的主要是为医院妥善的保存宝贵的学术资料。提供手术资料查询及关管理功能。在登陆系统后，使用者可以很方便的通过按病人病历号、病人姓名、性别、手术日期、手术名称或手术术者等信息快速查询到所需要的资料。

2.13.3、主要设备参数要求

2.13.3.1、数字化手术室及手术直播终端

1、支持触控屏操作，操作过程简单易用。手术端只需登录账号即可参与到指定的手术示教活动中；

2、嵌入式+windows 混合架构，保障设备稳定性、安全性，同时提供升级及维护的便利性；

3、一体化设计，单一设备。同时支持不少于 8 路手术及医疗视频的采集，其中 3G SDI 不少于 4 路(均含有环路输出)、HDMI 不少于 3 路（其中 4K HDMI 不少于 2 路），支持 VGA，AHD 接入，且本设备输出视频不少于 2 路，其中 HDMI 输出不少于 2 路，支持 4K 输出，支持 VGA 输出；

4、支持输入视频接口自适应，编码输出分辨率可以任意调整，支持但不限于 4K（3840x2160），1080P（1920x1080），720P（1280x720），360p（480x360）。输出分辨率可任意调整；支持多画面编码、录像；

5、支持实时查看系统运行状态，包括但不限于 CPU 使用率、内存使用率及核心温度等；

6、具备预览本手术室的所有正在直播的手术视频源的功能，并实现不少于 8 路高清视频解码功能；

7、手术室支持多种布局模式，预览和观看布局可以自由切换为 1 大 7 小屏、四分屏、两等分，全屏等布局模式；

8、满足实时直播，且手术室可以与示教室进行双向音视频互动，进行手术示教的讨论；

9、手术室能够呼叫中控系统建立通话，并进行双向音视频活动；

10、屏蔽干扰功能：根据需要，可以对示教室的声音进行屏蔽，确保手术进行不受干扰。也可以在直播中暂停或中断示教室的手术观摩；

11、支持远程控制功能，手术室可授权由示教端或中控端远程实时控制手术端的摄像机云台，进行上下左右，拉远拉近的视角调整，获得最佳手术观看视角或手术录

制视角；非通过硬件遥控器或操控仪，而是在软件界面上直接点击按钮进行摄像机云台微调、拉远拉近调整；

12、▲支持当术野像机在其影像放大极限下，还可以进行创口影像再放大，提供产品彩页复印件；

13、▲手术高清图像抓拍。在手术进行过程中，可以通过外接脚踏或触控屏对手术室内的多路手术视频进行高清图像同时抓拍并保存。抓拍的图像可以与手术报告整合，并可以转换为 DICOM 格式，与医院 PACS 系统对接，提供功能界面截图；

14、能够进行全程数字化的采集和录制，保证录制质量和品质；能够对手术室的全景、术野、口腔显微镜摄像机、口腔镜摄像机(如有)等多路手术视频进行多码流录制；手术视频能够集中录制保存在服务器上，或录制于手术室本地；

15、录制方式支持定时录制；满足设定录制计划，进行排程录制，可以设定录制开始日期开始时间，及结束日期和结束时间；

16、可以在手术室进行启动/停止录制。不需要再频繁进入管理后台操作，降低了医护人员的操作难度；

17、全数字化切换，高清无压缩，支持视频信号输出调度，可以将手术室内任意医疗设备的视频任意信号无损切换到指定屏幕上显示，无延迟、无闪烁。支持断点现场保护，恢复供电后保持上一次使用场景。可以支持不少于 64 个常用场景模式，并支持一键调用，提高工作效率；

18、支持多路视频拼接显示在一个大屏幕上，显示模式可选全屏、两分屏、一大三小、四分屏；

19、支持音视频录像文件为标准的 MP4 流媒体格式，支持通用播放器播放；

20、提供双重录制存储功能，可以在服务器上集中录制存储，也可以在本地录制存储；

21、隐私遮挡。手术示教活动中，为保护患者的隐私，可以对隐私部位进行马赛克处理，做到遮挡；

22、系统采用影像处理技术，可以针对用户设定的感兴趣区域进行优先质量编码，在带宽不变的前提下，使关注的区域的画质得到极大提升；

23、浮水印功能：支持在直播及录制中，对手术视频增加浮水印，以保护医院或医生的视频版权；

24、字幕功能：可以对手术室内的任意医疗设备的视频增加字幕及显示时间，作为标注或保护；

25、具备 7*24 小时长时间连续工作能力，性能稳定；

26、视频编码：支持 4K，1920x1080，1280x720；

预处理：支持去隔行；

编码标准：H.264/MPEG4-AVC/H.265；

压缩率：最小 4KP25 1Mbps；

编码延迟：所有支持分辨率均低于 300ms；

分辨率：352x288~3840x2160 任意可调；

帧率：8Hz－60Hz 可调节；

编码档次：High Profile，Main Profile，Baseline 任意可调；

编码层级：Level 1.0 － 4.1 任意可调；

码率：100kbps~20Mbps 任意可调；

码率控制： CBR/VBR/Avbr/fixqp；

GOP 结构：I、IP、IBP、IBBP、IBBBP；

GOP 长度：可调；
27、音频编码：采样精度 24 bit；
采样率：32KHz 44.1KHz 48KHz；
声道：Stereo Mono-L Mono-R；
编码标准：AAC MP3；
码率：30Kbps ~ 384Kbps；
28、输出协议：TS Over UDP；
TS Over RTP；
TS Over HTTP；
FLV Over HTTP；
HTTP Live Stream；
RTSP/RTP；
RTMP；
29、▲应具备远程手术指导功能，并提供软件著作权证复印件；
30、同步录制：本地存储功能，能够对手术指导及会诊过程进行全程录制；
31、系统支持多种与会用户登录方式：“用户名密码登录”、“邀请码登录”、“会诊室密码登录”，支持网页 Web 登录。用户登录到系统后，可打开会诊列表，选择相应的会诊入口进入手术视频会诊。
2.13.3.2、手术直播终端触控屏（内嵌式安装，墙体深度需达 20cm 或以上）
1、屏幕尺寸：不小于 21.5 英寸；
2、屏幕比例：16：9；
3、亮度：不低于 250cd/㎡（典型）；
4、触控屏；
5、需含内嵌式安装及其专用支架。
2.13.3.3、4K 手术直播术野摄像机
1、传感器件：1/2.5 英寸 Exmor CMOS；
2、镜头：定制光学镜头，8 层镀膜，专为无影灯下手术过程拍摄而设计，一键加减亮暗度，可适应高达 150000LX 的照度环境下使用的防眩光增透镜头，可轻松面对无影灯强光，图像不曝光；
3、术野相机可在距离被拍物 50cm 处全焦段（1 倍~20 倍）对焦，对焦稳定，可以清晰拍摄如口腔内牙齿大小的物体；
4、分辨率：4K/30P/25P,1080p60/50,1080p30/25,1080i60/50,720p60/50, PAL/NTSC；
5、变焦：不低于 20 倍光学，850 万有效像素；
6、水平视角：63 度（广角）；
7、聚焦系统：E-CORD 模式，自动，手动；
8、最低照度：10001x；
9、增益调整：自动，手动；
10、白平衡调整：医用模式,自动，手动，一键式；
11、超级宽动态功能：有；
12、超级动态降噪：有；
13、曝光控制：自动，手动，快门优先，光圈优先，亮度优先；
14、信噪比：＞50dB；
15、输出接口：HDMI；
16、控制协议：RS485；

17、电源：直流 12V；

18、采用双层医用镀膜，防水、抗菌、防污；易于清洁，可直接喷洒消毒药水清洁。

2.13.3.4、术野摄像机支臂及安装

1、上悬臂：旋转半径 600-1500(mm),净载重＞50kg，机械阻尼刹车，水平旋转角度 270°；

2、弹簧臂：承载范围 3-7KG，旋转半径 900mm，水平旋转角度：330°，上下行程：550+550（mm）；

3、具备可拆卸消毒手。

2.13.3.5、全景高清摄像机

1、图像传感器：1/2.8 英寸 STARVIS CMOS；

2、有效像素：不低于 350 万像素；

3、信号系统：HD 1080p60/50，1080p30/25，1080i60/50，720p60/50；

4、信号制式：PAL/NTSC；

5、镜头：20 倍光学变焦，f=4.7mm(广角端)～94.0mm(远端)；

6、水平视角：58.7°(广角端) ～3.2°(远端)；

7、聚集模式：自动/手动；

8、最低照明：0.1Lux；

9、快门速度：1/1～1/10000S；

10、增益：自动/手动；

11、白平衡：自动/手动/室内/室外；

12、图像效果：彩色/黑白/电子翻转；

13、S/N 比率：50dB 以上；

14、水平摇移：355°（最大速度 80°/秒）；

15、俯仰摇移：-30 度至 90 度（最大速度 60°/秒）；

16、预置位：遥控 9 个，键盘最多可设 200 个；

17、视频输出：HDHDMI、3G-SDI、USB 2.0、RJ-45（可支持内置 POE 供电订制）；

18、音频输入：3.5mm LINE-IN。

2.13.3.6 、43 寸液晶超高清显示屏（内嵌式安装，墙体深度需达 20cm 或以上）

1、屏幕尺寸：不低于 43 英寸；

2、分辨率：不低于 3840×2160；

3、亮度：不低于 500cd/m2；

4、需含内嵌式安装及其专用支架。

2.13.3.7、27 寸 4K 手术医用显示器

1、屏幕尺寸：不低于 27 英寸；

2、分辨率：不低于 3840×2160；

3、亮度：不低于 800cd/m2；

4、响应时间：不大于 14ms；

5、对比度：1000:1；

6、支持彩色：不低于 10.7 亿；

7、视角：178°；

8、电源适配器　独立外置电源适配器；

9、医疗影像曲线多组备选影像效果曲线，包括Gamma1.8,1.9,2.0,2.1,2.2,2.3,2.4,DICOM, Linear 等；

10、显示防护处理　显示屏正面采用医用高透光率减反射有机玻璃；

11、促进散热设计　采用金属后壳，促进热量散发，保障整机长时间稳定运行；

12、按键锁定　支持按键锁定，防止误操作；

13、支持影像信号源一键选择　快捷选择信号源设计，支持一键切换选择信号源；

14、支持一键切换不同显示效果　支持影像效果一键快捷切换，支持显示色温调节，满足不同设备的影像显示需求；

15、输入信号接口　DP 1.2：计算机数字视频接口；

16、HDMI 2.0：计算机数字视频接口；

17、DVI-D：计算机数字视频接口；

18、VGA：模拟信号视频接口。

2.13.3.8、单显示器吊臂及安装

1、固定件+L32:用于连接天花板预埋件；

2、旋转臂：长度可根据实际定制，定制范围 0.6-1.5 米，旋转角度 340 度；

3、弹簧臂：承重 21-40kg；

4、显示器架：单屏显示器架，可挂载 32 英寸以下高清平板显示器 2 套，带移动操作手柄。

2.13.3.9、吸顶音箱

1、额定功率：3W/6W；

2、输入电压：70V-100V；

3、频率响应+I20　80Hz-20KHz；

4、灵敏度：91±3dB。

2.13.3.10、功放

1、设有 5 个输入通道，每一通道均可独立调校音量,设有 5 组组分区输出；

2、定压、定阻输出 100V、70V、4-16Ω；

3、输出功率 130W。

2.13.3.11、无线耳麦（不低于以下配置要求）

1、扬声器尺寸：Ø 28 x 5.9 毫米；

2、扬声器灵敏度：91±3dB (60mV @ 1000Hz)；

3、扬声器阻抗：32±4.8Ω（@ 1000Hz）；

4、扬声器频率范围：150—7Khz；

5、麦克风灵敏度：-30±2dB；

6、麦克风频率范围：100Hz - 10kHz；

7、支持的 Bluetooth®规范：A2DP（1.2 版）、免提规范（1.6 版）、耳机规范（1.2 版）、AG/HFP(1.6 版)；

8、工作距离：最大 100 米/330 英尺；

9、耳机带宽：窄带和宽带；

10、通话时间：长达 12 小时；

11、待机时间：长达 7 天。

2.13.3.12、专用一体化机柜（嵌入式机柜，墙体深度需达深约 60cm）

1、容量：22U；

2、尺寸：宽度:不大于 600mm*深度:不大于 1000mm*高度:不大于 1166mm；

3、嵌入式安装。

2.13.3.13、数字化手术室视频相关配线及施工管理

1、设备柜到吸顶音箱线材及布线，设备柜到操作屏的线材及布线；

2、设备柜到麻醉塔、外科塔，要求提供不少于四路 3G SDI，两路 HDMI2.0，两路音频，一路 USB 专业放大线路，一路六类网线；

3、所有线材均要采用专业线缆，其中 HDMI2.0 要提供采用光芯专业线缆。吊塔上需要采用专业的吊塔用面板及对接接口。

2.13.3.14、手术室视频对讲分机

1、至少支持安卓操作系统，版本号不低于 Android 7.1；显示屏尺寸不低于 13.3 英寸电容屏，支持多点触控；显示屏分辨率不低于 1920×1080；前置摄像头像素不低于 1300 万，最大手动调整角度不小于 40°；亮度：350cd/㎡（Typ）；视角 85/85/85/85deg（Typ）；CPU 不低于 4 核，主频不低于 1.8GHz；运行内存不低于 4G；机身存储不低于 32G；

2、采用单声道的出音方式；喇叭规格：不低于 4Ω2W；

3、具备 HDMI 2.0、Micro USB2.0、RJ45、3.5mm 耳机插孔等接口；

4、支持电源适配器供电、POE 供电、电源箱集中供电三种方式；

5、接收呼叫 ：支持接听、挂断、忽略三种形式的处理呼叫方式，选择“忽略”后只会挂断在当前终端的呼叫请求，而不影响其他终端接收；

6、录音录像: 支持对通话过程录音录像，并可在服务端查询播放录制的文件；

7、语音播报：支持对接收的呼叫信息进行汉字语音播报，如“X 床呼叫”、“X 房间卫生间呼叫”等，可设置报号次数；

8、未处理提醒：支持设置持续提醒或间隔提醒，以满足不同环境、不同病区需要；

9、一键清除：支持一键清除所有未处理呼叫，节省逐条清除时间；

10、呼叫记录：展示病区历史呼叫记录，包括发起方、被叫方、呼叫发起时间、呼叫处理时间、处理方式、通话时长等；

11、患者详情：展示患者详情，包括床号、姓名、性别、年龄、出生日期、入院时间、入院诊断等；

12、护士进入：配合门口操作，支持查看病区护士所在房间位置；

13、护士定位：配合门口分机的护士进入功能，可查看哪些房间有护士进入；

14、屏幕亮度调整：支持后台配置多时间段屏幕亮度或亮、息屏，可根据医院作息灵活控制；

15、终端音量调整：支持后台配置多时间段终端音量，可根据医院作息灵活控制；

16、回音消除：具备回音消除算法，优化通话噪音，提高通话质量；

17、噪音抑制：通过噪音抑制算法，降低通话中的环境噪音，提高通话质量；硬件看门狗功能：硬件看门狗设计，支持设备异常时自动重启功能；

18、网络抖动抑制：可在弱网环境下提供高效网络传输、通话功能，提升用户通讯体验；

19、硬件重启：支持通过实体按键完成硬件重启功能；

20、延时上电：为防止多设备同时启动时瞬时电流过大，设备支持延时上电功能。

2.13.3.15、示教终端

1、要求操作过程简单易用。 示教室登录后可以查看所有被授权的手术示教直播活动，并可以选择参加观看被授权的手术示教直播活动；

2、支持手术室的全高清视频和声音能够实时在示教室进行播放，视频分辨率最高支持 1080P 及 4K；

3、▲支持视频拓展输出，可以在两个屏幕上分别显示不同的手术视频画面，也可以一个屏上显示多路画面，另一个屏显示一路全屏画面，提供设备功能界面截图证明；

4、可以观摩手术室内的所有视频，支持 8 路高清视频在单一屏幕上观看，支持 1 大 7 小屏、四分屏、全屏观看，并且大小画面可以任意切换；

5、示教室能够与手术室建立双向音视频互动；

6、▲示教室可以和中控室进行通话，请求协助，提供设备功能界面截图证明；；

7、手术示教终端通过示教室内提供的网络接口进行数据传送；

8、支持回放手术录制视频，在手术进行中或者手术结束后立即回放，供示教室点播学习，再现手术场景；

9、支持通过 WEB 访问方式点播被授权观看的手术录制视频；

10、▲不需要遥控器或远程操控仪，只需要在软件界面上就可以远程控制手术直播系统的摄像机，进行上下左右，拉远拉近的视角调整，提供设备功能界面截图证明；

11、支持触控操作实现转播内容切换；

12、视频采用 H.264 压缩标准，支持 1920x1080 分辨率，压缩帧率 30fps 恒定；码率可在 32kbps – 20Mbps 范围内自行设置；

13、2 路全高清输出接口，每接口可输出 1920x1080P 分辨率图像。1 路音频输出接口；

14、音频支持 MP3，AAC 算法，采样率支持 8K，16K，44.1K，48KSPS，码率支持 128k，192kbps 高清格式。支持线路输入和麦克输入音频信号采集；

15、具备 7*24 小时长时间连续工作能力，性能稳定；

16、可以按实际需求，适量的增加手术示教终端；

17、用户权限：可以针对远程手术指导及会诊进行权限设定；

18、同步录制：本地存储功能，能够对手术指导及会诊过程进行全程录制。

2.13.3.16、系统操作屏（不低于以下配置）

1、尺寸：21.5 英寸；

2、最佳分辨率：1920*1080；

3、屏幕比例：16：9；

4、高清标准：1080P（全高清）；

5、静态对比度：1000：1；

6、响应时间：5ms；

7、点距：0.265mm；

8、亮度：250cd/㎡。

2.13.3.17、示教室摄像机（可与手术室进行视频互动）（不低于以下配置）

1、图像传感器：1/2.8 英寸 STARVIS CMOS；

2、有效像素：350 万像素；

3、信号系统：HD 1080p60/50，1080p30/25，1080i60/50，720p60/50；

4、信号制式：PAL/NTSC；

5、镜头：20 倍光学变焦，f=4.7mm(广角端)～94.0mm(远端)；

6、水平视角：58.7°(广角端) ～3.2°(远端)；

7、聚集模式：自动/手动；

8、最低照明：0.1Lux；

9、快门速度：1/1～1/10000S；

10、增益：自动/手动；

11、白平衡：自动/手动/室内/室外；
12、图像效果：彩色/黑白/电子翻转；
13、S/N 比率：50dB 以上；
14、水平摇移：355°（最大速度 80°/秒）；
15、俯仰摇移：-30 度至 90 度（最大速度 60°/秒）；
16、预置位：遥控 9 个，键盘最多可设 200 个；
17、视频输出：HDHDMI、3G-SDI、USB 2.0、RJ-45（可支持内置 POE 供电订制）；
18、音频输入：3.5mm LINE-IN。
2.13.3.18、手持式无线麦克风
1、接收机：
（1）一键式 QuickScan 频率选择可快速查找最佳开放频率（在干扰情况下）；
（2）每个频带不少于 12 个兼容系统（视区域而定）；
（3）XLR 和¼英寸输出接口；
（4）微处理器控制的内部天线分集；
（5）双色音频状态 LED 指示灯；
（6）绿色：正常音频电平；
（7）红色：过高音频电平（过载/衰减）；
2、手持麦克风：
（1）配有 Beta 58A 超心形话筒；
（2）电源、静音和电池状态 LED；
（3）电源和静音开关；
（4）9V 电池(已包括)提供 至少 8 小时。
2.13.3.19、示教室音箱
1、额定功率(W)：30W；
2、输入：70V-100V；
3、灵敏度(dB)：91dB±3dB；
4、频率响应：80Hz-20KHz。
2.13.3.20、示教室功放
1、额定功率：130W；
2、信噪比：Mic 1,2,3:66dB;Aux1,2:70dB；
3、输出方式：70V,100V Or 4-16Ω；
4、总谐波失真：<1%/1KHz,1/3 额定功率；
5、频响：70Hz-18KHz（±3dB）；
6、保护：高温、直流输出、负载短路；
7、电源：AC 220V±10%/50-60Hz；
8、耗电量：200W；
9、3 路话筒（Mic1,2,3）输入，2 路线路（Aux1,2）输入;1 路线路输出；100V、70V 定压输出和 4Ω-6Ω定阻输出;5 单元 LED 电平表。
2.13.3.21、示教室调音台
1、特性：至少 6 个话放 4 组立体声，THD 值为 0.0007%，具有 130DB 的动态范围，话放的指标为 192Kb 的采样率，60DB 增益范围；
2、声道：每个单声道带有至少 3 段均衡，中频可调节，并带有低切， 都具有插入功能，具有超低噪音的 ULN 设计；

3、立体声效果器：内置 24DB 数字立体声效果器，包含至少 99 种预置效果器；

4、输入：至少 16 个平衡式线路输入，同时在产体声通道中有+4/-10 音量选择；

5、辅助发送通道：3 个辅助发送通道，可以分别在每个通道中增加效果；

6、编组输出：至少 2 个编组输出；

7、48V 幻相电源：所有卡龙头及 6.5 插座均为镀金接头；独立的 48V 幻相电源；

8、音量控制器：单声道和立体声声道都配备有一流的均衡器和高品质的 60MM 音量控制器；

9、电源设计：100V-240V。

2.13.3.22、75 寸液晶电视（不低于以下配置）

1、屏幕尺寸：75 英寸；

2、分辨率：4K（3840*2160）；

3、背光方式：直下式（D-LED）；

4、刷新率：60Hz；

5、电源性能：220V/50Hz；

6、产品功耗：220W。

2.13.3.23、示教室机柜

1、容量：22U；

2、尺寸：宽度:不大于 600mm*深度:不大于 600mm*高度:不大于 1166mm；

3、承载：静载不小于 800KG(带支架)。

2.13.3.24、手术室进程公告

1、操作系统：支持 Android9.0 及以上版本；显示屏尺寸：≥65 英寸 DLED 液晶屏，支持分辨率：≥3840*2160，亮度≥300cd/m²（Typ），运行内存：≥2G，机身存储：≥16G;视角：≥85/85/80/80typ；

2、平衡调节、多段式均衡器、DTS 解码、Dolby 解码、自动声音调整、LIP SYNC（音画同步）、立体变频（混合调光）、WIFI：支持；

3、定时开关机：支持根据管理平台设定的规则定时开关机，统一管理设备运行；

4、手术公告显示：动态显示当天的手术公告、手术状态；分页滚动显示。手术状态显示:动态显示当天的手术状态；分页滚动显示。手术任务显示:接收手术室分机发起的术后清洁、器械回收等任务；信息上屏同步进行语音播报提示；

5、队列信息展示：支持展示各队列中正在就诊、等候就诊、过号患者信息，包含排队序号和患者姓名，数据超出一屏时具备刷新、切屏、滚动等多种展示方式；

6、患者隐私保护：支持自由设定患者姓名的隐私保护模式，姓名的首位或中间位用“*”显示；

7、语音呼叫：支持依据管理平台设定的语速语调、声音类型、播报内容格式、播报方式、播报次数等规则，实时播报被呼叫的患者信息及候诊患者信息；

8、信息发布功能：支持同时展示视频、文字、图片等多种素材格式，支持定时播放定时回收；

9、滚动字幕：支持依据管理平台设定的滚动字幕风格、字体样式、字体大小、滚动速度、背景色、透明度等，根据播放规则定时播放滚动字幕内容；

10、紧急插播：支持依据管理平台设定的紧急插播内容、图片、播报次数、提示方式、语速语调、声音类型等，根据播放规则定时进行紧急插播。

2.13.3.25、手术室门口分机

1、至少支持安卓操作系统，版本号不低于 Android 7.1；显示屏尺寸不低于 15.6 英寸电容屏，支持 10 点触控 ；显示屏分辨率不低于 1920×1080；亮度：250cd/m² (Typ)；视角：85/85/85/85deg(Typ) ；前置摄像头像素不低于 1300 万；

2、CPU 不低于 4 核，主频不低于 1.8GHz；运行内存不低于 2G，机身存储不低于 16G；具备刷卡模块，支持识别医护 IC 身份卡；具备门灯，门灯颜色不小于 7 色；2.4G/5G 802.11 a/b/g/n/ac,MIMO;；双模蓝牙，支持蓝牙 4.1，扬声器：双声道；

3、支持电源适配器供电、POE 供电、电源箱集中供电三种方式；

4、电子门口牌：展示患者姓名（隐去中间字）、责任医护人员等基础信息并自动更新。显示本手术室当天的手术信息；

5、宣教文章展示：支持图文、音频、视频等形式展示诸如病区简介等宣教文章，实现走廊宣教等功能。医护列表：展示本护理单元的医护信息。

2.13.3.26、录制存储以及病挡管理软件授权

1、具备完整的系统管理功能，可通过 WEB 方式管理；

2、提供丰富的录制管理功能，提供录制权限管理与控制；

3、提供服务端录制管理功能：提供手动录制或自动录制排程管理功能。录制文件以患者姓名和手术日期方式快速命名，方便后期快速查阅；

4、以日志方式记录用户操作；

5、支持不同用户角色组管理，不同角色具备不同的权限；

6、支持活动目录及 LDAP 协议，支持单点登录和统一认证机制；

7、录制格式至少包括 MP4 格式，且不限于此格式；

8、单个服务器能够支持不少于 30 路 1080P 全高清网络视频数据的存储和转发；

9、录制保存的文件能够进行集中的管理，包括查询、回放以及设置存放路径等信息，支持录像文件的检索和点播；

10、用户可通过 WEB 登录服务器自主选择录像文件点播，录制回放均支持全高清视频码流；

11、手术病档资料管理：能够将患者的病例记录和手术直播录制的内容相关联，方便学习调阅和管理；

12、能够按照手术编号、病人姓名、手术术式、病案号、疾病名称等多种信息来查询手术视频资料；

13、可以与 HIS、LIS、PACS、EMR 等系统整合。

2.13.3.27、手术室协同管理系统

1、账户与权限：管理系统中所有的用户账户信息，并通过护士、护士长、医生、管理员等系统角色的形式将功能权限分配给相关用户，登录后自动显示对应的功能模块；

2、终端管理：显示系统中各项终端的基本信息，可按照设备类型批量对各个终端进行升级操作；

3、护理级别管理：统一管理全院的护理级别名称、颜色等信息；

4、患者一览：通过患者信息卡的形式展示本护理单元患者的基本信息，点击后查看患者详情；

5、可视对讲：支持手术间、护士站、麻醉复苏室、血库、药房、器械室、值班室、医护人员之间的音视频通话功能；

6、呼叫记录：详细展示本病区中的历史呼叫记录，包括发起方、被叫方、是否接通、呼叫发起时间、呼叫处理时间、处理方式、通话时长等；

7、音频广播：管理主机上的音频广播播出单，设置播出单的播放规则与播放时间；

8、提供多重防护策略，可防护 DDoS、CC、SQL 注入、XSS 跨站等常见 Web 服务器漏洞攻击、核心文件非授权访问、路径穿越等，保障网络安全；

9、运维主页：显示系统运维数据，包括各类型终端授权数量、服务器运行情况、各科室终端数量、系统环境。

2.14、远程会诊系统

2.14.1、系统概述

远程医疗会诊是使用先进的互联网科技技术，构建一套医院远程医疗会诊管理系统，从而实现远程会诊业务。系统的搭建将带来新型就诊方式，并节约医生和病人大量的时间和金钱。 同时带动了传统治疗方式的改革与进步，促进医疗区域扩大化，并完善了医疗服务体系，也为医疗服务经验的交流提供了新的准则和工具。

本次建设，拟实现厦门医学院附属口腔医院远程会诊系统的搭建与应用落地，系统支持医院三个院区的互联互通，帮助医院开展异地指导检查、协助诊断、多学科会诊、指导治疗、手术会诊等医疗应用。平台的搭建支持上传病人资料，如：病历内容、影像图片、检验及检查结论等，帮助会诊双方了解病案情况，以给到符合患者治疗需求的专业协助。同时系统具备完善的医疗管理流程，如：会诊申请、预约、会诊提醒、视频互动、会诊报告及会诊录制等，帮助医院管理会诊全流程，并进行有效记录。于实时的视频会诊进行时，系统支持申请医生和多学科会诊的各专家医生们,分别进入远程会诊室进行多学科视频会诊,线上会诊过程如同在现场一般，以达到实时讨论、确认诊断、治疗意见、或临床指导功能。

2.14.2、系统构成

2.14.2.1、系统设计

1 套远程会诊管理平台系统，由申请端、专家端、管理端三种角色的用户，通过平台进行会诊申请、预约、会诊提醒、视频互动、会诊报告及会诊录制等功能。在系统设计中，将为用户分为，以实现相关应用功能：

医联体医院作为申请端：配备远程会诊软件终端系统及相关硬件设备，其后只需要在事先建立好的会诊室，相关人员在登陆进会诊室后即可进行远程会诊。其可将病人在院内诊断过程中的大量的医学诊断图片、音频、视频、数据、图表等在内的多种媒体信息，实时的视频与语音通过互联网与专家端实时交互；

厦门医学院附属口腔医院作为专家端，通过远程视频会诊系统相关设备接收到申请端会诊请求后，可对病人清晰准确的医疗数据进行分析的同时，进行与病人面对面的音视频互动，保障远程诊疗的准确性和实时性。

远程会诊中心管理端服务器：建置于厦门医学院附属口腔医院中心机房，支持远程会诊过程中的权限设置、会诊房间设置、用户管理等后台管理功能，支持远程会诊过程中数据及日志存储备份。

2.14.2.2、系统功能

2.14.2.2.1、申请端

1) 预约申请：医生登录系统后，首先会看到之前的申请记录，并且查看申请的最新状态，并且可以新建新的病患看诊预约。

2) 上传病人资料：将事先准备会诊的病历资料,辅助检查数据与图像, 上传到服务器（包括：病历内容、影像图片、检验及检查结论等）

3) 选择医生及会诊时间：填写完成会诊申请单之后，提交会诊申请，目前发起会诊有两种方式，可以由管理员安排会诊专家，也可以直接点选开放线上预约的专家提交会诊申请。也可约多位不同专长的专家在同一时间进行远程 MDT 多学科会诊。

4) 进入视频会诊：提交之远程会诊申请，经专家或管理员确认，到达会诊时间时，申请医生和多学科会诊的各专家医生们,分别进入远程会诊室进行多学科视频会诊。让诊疗主治医师与位于不同地点的多位专家们,在线上如同在现场一般，可以实时针对病人临床病历数据，医疗图像,比如 CT 检查图像，三维 CT 检查图像，或病理切片等,进行远程实时讨论与交换意见，达到确认诊断、给予治疗意见、或临床指导。

2.14.2.2.2、专家端

1) 实时查看收到的会诊病历图像：等点选查看收到的会诊申请单，包括病人会诊资料和病人的远程会诊诉求。

2) 实时视频会诊：医生在确认病人诉求和信息之后，到达会诊时间时，申请医生和专家医生进入会诊室进行视频会诊。让位于不同地点的诊疗主治医师与专家如同在现场一般，可以线上实时针对病人临床病历数据，医疗图像进行远程实时讨论与交换意见，达到确认诊断、给予治疗意见、或临床指导。

3) MDT 多学科会诊：支持多位专家从不同地点同时登录系统，实时音视频交互,对会诊病历数据交流讨论，进行多学科会诊

4) 书写报告：专家在完成会诊后，就可书写会诊意见,专家可使用系统提供之报告模版功能，提高会诊意见书写效率。提交到系统平台之报告，可供申请医生下载或存储，供参考。

2.14.2.2.3、管理端

1) 用户管理：系统管理员对于会诊系统的用户进行管理，包含会诊医院，科室，会诊室，申请端及专家端等,帐户的建立与维护管理。

2) 排班管理：系统管理员可依专家开放线上预约时间,进行会诊班表的排班与维护管理。

3) 预约管理：系统管理员可对会诊预约进行管理。第一种情况,申请端提交会诊预约时已指定专家及时间，管理员可与专家协调后，在系统中代专家确认会诊。第二种情况,申请端提交会诊预约时未指定专家及时间，管理员与医院或科室协调安排专家后，在系统中确认专家及会诊时间，并由系统通知该会诊之相应医生及人员。

4) 会诊报告管理：系统管理员可对已完成会诊报告进行查询与维护管理。

5) 会诊录制管理：系统管理员可对已录制之会诊过程影音档进行查询与维护管理。

2.14.3、主要设备参数要求

2.14.3.1、远程会诊管理平台系统软件

含会诊申请、预约、会诊提醒、视频互动、会诊报告及会诊录制，由医院配备带宽，带宽要求根据建设体量而定。

1、系统支持利用 4G、5G、WIFI、有线网络等，实现对 PC 电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能手机等多类型移动终端的接入，支持 IOS， Android，Windows10 不同版本的操作系统；

2、支持 MDT 会诊，与多位专家同时音视频交互会诊；

3、▲申请端医院，可线上选择预约不同专家会诊时间。专家可事先查看会诊申请内容，确认会诊时间。支持管理员确认双方会诊时间，同时申请端医院，可以将病人病历数据、医疗影像资料预先上传给专家，无文档格式限制，提供功能界面截图证明；

4、提供实时的音视频交互服务，交互无延迟。系统具有丰富的设置菜单，可根据现场麦克风、音箱、摄像头的使用状态，切换设置后使用；

5、支持会诊录制功能。系统依设置录像的相关参数，自动录制会诊过程录像和自动上传。录像文件同时保存在本地和服务器；

6、软件视频会诊服务器架构，从架构上系统支持大并发容量的需求,以满足将来的扩容需要和大规模应用需求；

7、支持多种互动布局模式，包括单画面全屏、双分屏、4 分屏、1+5 分屏、9 分屏、16 分屏等；

8、▲系统具有方便、高效的会诊管理特性。支持同时召开多个会诊。不同的会诊室可以根据需要进入不同的会诊模式，并且可以根据用户需要增加会诊室数量；系统支持多种与会用户登录方式：“用户名密码登录”、“邀请码登录”、“会诊室密码登录”，支持网页 Web 登录。用户登录到系统后，可打开会诊列表，选择相应的会诊入口进入视频会诊，提供功能界面截图证明；

9、支持 H.264 视频编码技术，支持 AAC、MP3、SPEEX 等音频编码技术，支持 4CIF、VGA、720P、1080P；

10、支持同时召开高清视频互动会诊，实现控制布局、摄像头切换、权限设定、4 种会诊模式的切换等操作；

11、支持 B/S 远程网页访问管理，支持录制，直播任务创建、用户管终端理，并可以通过网页后台对前端设备实时画面监看；

12、录制的会诊内容可以通过 web 页面进行观看，并可以以 MPEG4 的格式进行下载，视频内容可以进行发布到平台上供后期点播使用；

13、会诊室和账户数量可以依照医院需求无限制扩充；

14、服务器系统支持 MySQL 数据库、支持数据库备份和恢复功能；

15、支持用户管理，包含申请端及专家端帐户建立与维护、支持批量排班功能、申请端与专家端会诊预约管理功能、会诊录制查询与管理功能；

16、系统支持与数字化手术室及手术直播示教系统无缝对接，借此实现远程手术会诊及指导应用。

17、▲应具备远程手术会诊管理功能，并提供软件著作权证复印件。

2.14.3.2、远程会诊专家端软件授权（绑定账号）

含会诊提醒、视频会诊、协同标记、会诊报告模板、会诊报告提交等。

1、系统支持利用 4G、5G、WIFI、有线网络等，实现对 PC 电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能手机等多类型移动终端的接入，支持 IOS，Android，Windows10 不同版本的操作系统；

2、会诊时可以实时与 DICOM 原图数据交互，支持同时调阅一个患者不同诊断序列、不同体位， 不同时期、不同成像设备的影像对比显示和诊断。支会诊双方对影像进行标注（同申请端的远程会诊终端）；

3、支持对影像、心电图、病理图片的浏览，支持 DICOM、非 DICOM 等多种专业图像、图形格式文件的浏览；

4、支持将电脑桌面当做一路视频画面推送给参与会诊人员；

5、专家提交会诊报告后，可以立即查收观看。支持将报告以图片形式存储到本地并打印成纸质报告；

6、支持会诊报告功能：具备会诊报告模板功能。可将写好的报告内容保存成模板，可使用时导入。支持多个模板，可根据实际情况灵活切换，且当申请端收到专家

回复诊断报告后，可以立即查收观看，并支持将报告以图片形式存储到本地并打印成纸质报告，提供软件界面截图证明；

7、支持会诊录制功能；

8、支持会诊评价功能。申请方与专家方对会诊的过程与质量的评价，医院的管理员可以查看评价信息（同申请端的远程会诊终端）。

2.14.3.3、远程会诊硬件终端

含一体机终端、高清摄像机、全向麦。

1、终端主机 CPU：核心数量 20 个或以上，线程数 28 个或以上，缓存 33MB 或以上；

2、内存：16G 或以上 ；

3、硬盘：1TB 或以上；

4、21.5 寸或以上显示器，支持 1920*1080 显示,可实现拓展显示；

5、操作系统至少支持 win7 或 WIN10；

6、1080p 高清摄像机：

（1）全高清 超广角 低畸变：支持 1080P 高清，最大可提供不低于 1080@30fps/25fps 图像编码输出，同时向下兼容 720p 等分辨率。宽视场角，水平视场角最大可达 83° 。两款镜头可选，83° / 84° (带 AF)；

（2）全功能 USB 接口，供电、视频、音频于一体；

（3）内置麦克风阵列，可全向拾音，拾音距离至少 6 米，独有的噪声抑制算法；

（4）低照度：星光级超高性噪比的全新 CMOS 图像传感器可有效降低在低照度情况下的图像噪声，同时应用 2D 和 3D 降噪算法，大幅降低了图像噪声，即便是超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比高达 55dB 以上；

（5）配带阻尼旋转轴支架，稳定可靠；

7、全向麦：

（1）麦克风频率范围：USB 模式和 BT 模式 150Hz 至 6.5KHz；

（2）麦克风拾音范围：不小于 1.5 米；

（3）扬声器尺寸：Ø 50 毫米 x 22.6 毫米；

（4）扬声器频率范围：宽带 - 250Hz 至 14Khz 的响应；

（5）针对所有主流统一通信平台进行了优化；

（6）内置回声消除，覆盖范围 360 度/1 米；

（7）通话时间：约 15 小时；

（8）待机时间：超过 200 天；

（9）蓝牙协议：蓝牙 3.0 版；

（10）无线距离：约 100 英尺/30 米；

（11）支持的蓝牙规范 A2DP（1.2 版）、免提规范（1.6 版）、耳机规范（1.2 版）、AG/HFP（1.6 版）。

2.14.3.4、远程会诊软件终端系统（绑定账号）

含会诊申请、会诊申请模板、会诊病例数据上传、预约、提醒、视频会诊、会诊报告查看。

1、系统支持利用 4G、5G、WIFI、有线网络等，实现对 PC 电脑、笔记本电脑、平板电脑、智能手机等多类型移动终端的接入，支持 IOS，Android，Windows10 不同版本的操作系统；

2、支持与 HIS、EMR、LIS 等系统对接，获取患者信息；

3、支持会诊申请单填写与提交；

4、申请端医院，可以将病人病历数据、医疗影像资料预先上传给专家，无文档格式限制；

5、提供实时的音视频交互服务，交互无延迟。系统具有丰富的设置菜单，可根据现场麦克风、音箱、摄像头的使用状态，切换设置后使用；

6、▲会诊时可以实时与 DICOM 原图数据交互，支持同时调阅一个患者不同诊断序列、不同体位、不同时期、不同成像设备的影像对比显示和诊断。支持会诊双方对影像进行标注、测量。支持 DICOM 原图数据一键三维重建，360 度观图。支持 DICOM 原图数据一键多平面重建。支持 DICOM 原图数据一键切换系列同步，且支持对影像、心电图、病理图片的浏览，支持 DICOM、非 DICOM 等多种专业图像、图形格式文件的浏览，提供功能界面截图证明；

7、支持将电脑桌面当做一路视频画面推送给参与会诊人员；

8、支持接入医疗设备视频信号，当做一路视频画面推送给参与会诊人员，比如超声机、监护仪、电子病理细胞切片等；

9、支持会诊申请功能：登陆系统后，可填写“会诊申请”，邀请专家在约定的时间进入视频会诊室，进行远程会诊；

10、支持报告模板功能。可将写好的报告内容保存成模板，可使用时导入。支持多个模板，可根据实际情况灵活切换；

11、支持会诊录制功能；

12、▲支持会诊评价功能。申请方与专家方对会诊的过程与质量的评价，医院的管理员可以查看评价信息，提供功能界面截图证明。

2.14.3.5、远程会诊硬件终端

含一体机终端、高清摄像机、全向麦或无线耳麦、医疗设备信号转换盒。

1、一体机终端：触控屏，23.8 英寸或以上；CPU :主频≥3.0GHZ；核心数量≥20；线程数≥28；缓存≥33MB；内存:16G 或以上；硬盘：512GSSD+1T 或以上；

2、操作系统：至少支持 Win7 或 WIN10 ；

3、全高清摄像机：

（1）图像传感器 1/2.8 英寸高品质 CMOS 传感器；

（2）有效像素 不低于 207 万、16：9 ；

（3）视频信号 USB3.0 接口视频格式；

（4）USB3.0：1920X1080P60/50/30/25 ；

（5）1280X720P60/50/30/25 ； 960X540P30 ； 640X360P30； 640X480P30 ； 352X288P30 ； 800X600P30 ；

（6）镜头光学变倍 10 倍光学变焦；

（7）f＝4.7～47mm；

（8）视角 6.43°（窄角）60.9°（广角）；

（9）光圈系数 F1.6 – F3.0；

（10）数字变倍 X10 ；

（11）视频和控制接 口型号接口：USB3.0、LAN、RS232；

（12）图像输出多码流 支持双码流输出；

（13）图像输出多制式 支持双制式输出(SDI/HDMI/USB3.0/USB2.0、LAN 可以不同制式)；

（14）控制接口 RS232；

（15）制协议议：VISCA/Pelco-D/Pelco-P；波特率：115200/9600/4800/2400；

（16）云台水平、俯仰转动 -125°～+125°、-30°～+30°；

（17）云台水平、俯仰控制速度 0.1 ～65°/秒、0.1～35°/秒；

4、无线耳麦：

（1）通话/待机时间：不小于 12 小时通话时间，待机时长不小于 13 天；

（2）漫游距离：不小于 98 英尺，不小于 30 米；

（3）通话控件：应答/拒接/结束通话、重拨、静音、 音量 +/-；

（4）蓝牙技术：蓝牙版本：配备 BLE 的蓝牙 5.0 蓝牙配置文件：A2DP、AVRCP、HFP、HSP；

（5）麦克风技术：双麦克风实现降噪， 1 个单向麦克风；1 个 MEMS 全向麦克风；

5、全向麦：

（1）麦克风频率范围 USB 模式和 BT 模式 150Hz 至 6.5KHz；

（2）麦克风拾音范围不小于 1.5 米；

（3）扬声器尺寸 Ø 50 毫米 x 22.6 毫米；

（4）扬声器频率范围 宽带 - 250Hz 至 14Khz 的响应；

（5）针对所有主流统一通信平台进行了优化；

（6）内置回声消除，覆盖范围 360 度/1 米；

（7）通话时间 约 15 小时；

（8）待机时间 超过 200 天；

（9）蓝牙协议 蓝牙 3.0 版；

（10）无线距离 约 100 英尺/30 米；

（11）支持的蓝牙规范 A2DP（1.2 版）、免提规范（1.6 版）、耳机规范（1.2 版）、AG/HFP（1.6 版）；

6、医疗设备信号转换盒：

（1）输入接口 SDI、HDMI、DVI、VGA、YPbPr、CVBS、S-Video 、立体声音频；

（2）HDMI 输入格式 符合 HDMI 1.3 标准，支持 36bit DeepColor；

（3）SDI 接入标准 支持 SD SDI、HD SDI、3G SDI；

（4）DVI 输入格式 符合 DVI 1.0 标准，单连接；

（5）分量输入格式 480i、576i、480p，576p，720p，1080i，1080p。

2.15、可视化医疗物联网建设

2.15.1、系统概述

智慧物联网医院的顶层设计，根据统一规划、分步建设的原则，依托物联网网络，以物联网共性开放平台为基础，采用“共性平台+应用子集”的整体架构，分成 3 步骤来实现智慧物联网医院的建设。具体建设目标包括：

（1）建设物联网基础网络

根据医院的实际需求，在医院内进行物联网网络的建设，实现各种物联网感知终端能通过物联网网络接入到物联网平台中。物联网网络需要同时支持 RFID 和蓝牙。

（2）建设物联网共性开放平台

平台是物联网应用的核心基础，具备全院物联网设备、感知终端的全生命周期管理功能；感知数据接收、解析、存储和分发功能；数据融合、分析功能；标准化服务 API 管理功能。依托平台构建设备与设备、设备与标签、标签与患者、设备与信息系统数据的汇聚、联通、管理，从而形成数据支撑体系。

（3）建设医院物联网业务的管理系统

根据医院的实际现状，可分步建设物联网应用，同时也可利用各类移动终端系统，建设基于微信小程序、原生应用等各类物联网应用，医院可以根据自己的需求分布建设各类智慧物联网医院的应用子系统。

2.15.2、系统构成

可视化物联网网络建设，将会在门诊、医技、住院等需要进行物联网网络覆盖的区域部署物联网基站/网关。通过部署物联网基站/网关，实现多种物联网网络（RFID、蓝牙等） 的同时覆盖，物联网基站/网关可以同时实现 RFID 和蓝牙数据的接收与发送。物联网基站/网关将接收到的各种标签的感知数据发送给物联网共性开放平台，由物联网共性开放平台实现对感知数据的解析、转化和发送。同时物联网共性开放平台实现了物联网基站/ 网关及各种物联网感终端（标签）的统一、集中的接入认证与管理。

根据口腔医院的实际情况，规划使用独立的物联网建设，采用物联网基站+物联网网关的部署方式，满足物联网智慧医院场景中对人员、物资、设备的定位需求，保证物联网数据的及时有效传输。

2.15.3、主要设备参数要求

2.15.3.1、多频物联网网关

1、通讯协议：支持蓝牙和 RFID，工作频率同时支持 2.4GHz 和 433MHz

2、支持将接收到的数据发送给多频物联网基站，并接受其管理；

3、支持与蓝牙标签配合实现定位功能；

4、供电方式：通过多频物联网基站供电；

5、OTA 升级：能通过多频物联网基站对接入的多频物联网网关进行升级；

6、工作温度：-20℃～+60℃

7、功率：≤1W

8、安装方式：吸顶或壁挂

9、识别速度快、防碰撞设计，可同时识别多个标签

2.15.3.2、多频物联网基站

1、通讯协议：支持蓝牙和 RFID，工作频率同时支持 2.4GHz 和 433MHz；

2、能接入到物联网中间件或物联网平台，由物联网中间件/物联网平台实现多频物联网基站数据接收，并对其进行管理；

3、支持与蓝牙标签配合实现定位功能；

4、供电方式：支持标准 IEE8023.af 标准 POE 供电和 DC 12V 供电两种方式；

5、工作温度：-20℃～+60℃；

6、功率：≤15W；

7、▲安装方式：为减少布线成本，要求基站能通过有线方式接入不少于 8 个网关或子基站，能为网关或子基站供电，并且与网关或子基站进行数据通信，接收网关或子基站接收到的数据，提供设备实物图片证明；

8、OTA 升级：要求能通过设备多频物联网基站内置的网页对其进行升级；

9、识别速度快、防碰撞设计，可同时识别多个标签。

2.15.3.3、物联网中间件

1、设备尺寸：1U 机架式；

2、内存：≥16GB；

3、硬盘：≥480GB；

4、网口：2 个以上（含 2 个）千兆网口；

5、设备连接管理：应能实现感知终端设备到物联网中间件的接入，支持多种接入解析协议和传输协议并可扩展；

6、协议适配：应能实现各类感知终端设备的不同通信协议往物联网中间件标准协议的转化，包括第三方。协议可扩展。

7、数据服务：应能对感知终端采集的数据进行数据清洗；按照数据规范进行数据解析处理；对感知终端数据进行存储；并实现感知数据在中间件内及对应用的按需分发处理；

8、事件服务：接入中间件的设备、应用及中间件本身产生的消息 / 通知 / 警告等要求都能统一输入到事件服务，通过事件服务进行分发与管理；

9、日志服务：应能集中收集中间件上所有模块的日志信息并进行管理；

10、系统管理：帐号管理、权限管理、用户角色、平台参数等设置与管理功能；

11、要求单台设备性能 5000TPS，数据响应时间小于 1 秒；

12、要求提供 openSDK 供第三方集成，提供 24 小时或不少于 1000 万条数据缓存；

13、支持多台集群工作。

2.15.3.4、输液监控终端

1、智能识别：支持自动识别各类常规输液器，智能输液系统可自动识别 50/100/250/500/1440/3000ml 规格的玻璃输液容器、软输液袋容器。并通过物联网传输信息，把信息在护士中央站屏幕相应的床位上显示出来；

2、电池低电量报警：终端电压过低时，界面对应床位提示发出电量不足提示；

3、支持倒计时报警：支持设置倒计时报警的阈值范围，倒计时结束时，界面对应的床位发出图文提示和语音报，误差±1s；

4、速度计算：可计算 30 秒内的瞬时输液速度，可计算 3 分钟内的平均输液速度；

5、支持输液速度过快、过慢报警可设置过快过慢的阈值，输液速度超过设定阈值时，界面对应的床位发出图文提示和语音报警，误差允许范围为±1ml/min；

6、重量监测精度范围：在设备负重范围内 0-5000g，误差为±1g；

7、电池续航：支持带电连续工作≧100 天，显示电池余量且电池续航方便快捷，电池容量不小于 9000mAH(毫安时)；

8、支持输液夹功能：系统应支持输液夹空管报警功能，报警触发时间<10s；

9、提供防盗锁，可有效防止设备丢失。

2.15.3.5、智能输液监控管理机

1、支持低功耗、多级休眠，噪声≦20dB。

2、传输距离：监控系统数据传输的空旷距离不小于 150 米，满足一个设备物联网信号可无死角覆盖病区。

3、单一设备支持接入终端≧100 个，满足单病区设备统一接入要求。

4、通讯模式：支持数字 IP 通信，支持 LoRa 等物联网接入；

5、接口支持：LAN、COM。

2.15.3.6、资产标签

1、要求资产标签为有源电子标签；

2、要求资产标签的工作频率为 2.4GHz；

3、要求资产标签支持定位、运动监测、低电压报警功能；

4、要求支持标签防拆功能，未经授权情况下拆除标签，标签能发出报警信息；

5、要求资产标签的通信距离：≥10m（空旷）；

6、要求资产标签使用电池供电，电池使用时间：＞1 年；

2.15.3.7、纸质无源 RFID 标签
1、工作频率：902-928MHz；
2、标准协议：ISO 18000-6C/EPC Class1 G2；
3、用于普通、非金属类资产上使用。
2.15.3.8、抗金属无源 RFID 标签
1、工作频率：902-928MHz；
2、标准协议：ISO 18000-6C/EPC Class1 G2；
3、用于表面为金属的资产上使用。
2.15.3.9、固定支架
1、承重>10kg；
2、防盗：支持。
2.15.3.10、适配器
5V/2A ，type-c。
2.15.3.11、24 口 POE 交换机（非网管）
1、交换容量≥3.3Tbps，转发性能≥120Mpps；
2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，1G/10G SFP+光接口≥4，支持 POE/POE+；
3、要求设备尺寸为标准机架式，可网管，1U 设备；
4、要求设备输入电压：100V～240V AC，50/60Hz。
2.15.3.12、交换机光模块
配套 24 口 POE 交换机使用。
2.15.3.13、条码打印机
1、打印方式：热转印/热敏；
2、分辨率：不低于 203 dpi (8 点/毫米)；
3、内存：≥8 MB 闪存；≥8 MB SDRAM；
4、最大打印宽度：不小于 4.09 英寸/104 毫米；
5、最大标签长度：不小于 39 英寸/991 毫米；
6、打印速度：≥4 英寸/102 毫米/秒；
7、通信接口：USB 接口，百兆网络接口。
2.15.3.14、消毒灭菌设备数据采集终端
1、数据接口：要求根据用户设备情况支持 RS232、RS485 等数据接口；
2、工作电压：DC 5V~36V；
3、工作温度：-25℃~75℃；
4、工作模式：要求支持透明传输模式、HTTPD 模式、UDC 模式；
5、网络协议：要求支持 TCP/UDP/DNS/HTTP/FTP；
6、用户配置：串口 AT 指令、网络 AT 指令、短信 AT 指令；
7、透传模式：TCP Client/TCP Server/UDP Client/UDP Server；
8、天线接口：SMA 接口。
2.15.3.15、手持机
1、处理器：≥八核，2.3GHz；
2、内存容量：ROM≥32GB、RAM≥3GB；
3、操作系统：要求支持 Android 操作系统，版本≥11.0；
4、蓝牙：符合 Bluetooth 5.0；
5、网络：全网通（电信、联通、移动）；
6、GNSS：要求集成 GPS，GLONASS 和北斗；内置天线，支持 AGPS；

7、显示屏：≥5.2 寸，IPS FHD 1920x1080 分辨率；
8、触摸屏：支持多点电容触摸；
9、防护等级：要求主机≥IP65；
10、RFID ：EPC C1 GEN2 /ISO18000-6C；
11、天线参数：线极化天线（1.8dBi）/圆极化天线（4dBi）；
12、电池：可充电锂聚合物电池，容量≥8000mAh；
13、整机尺寸：≤165*80*25mm。
2.15.3.16、RFID 标签打印机
1、打印方式：热敏/热转印；
2、分辨率：300 DPI(11.8 点/mm)；
3、最大打印速度：≥6 IPS(152.4 mm/s)；
4、最大打印宽度：≥4.15″ (105.6 mm)；
5、最大打印长度：≥78.7″（2000mm）；
6、内存：≥8 MB Flash ROM, ≥16 MB SDRAM；
7、标签卷尺寸：
宽度：最大 4.6″（118 mm），最小 0.8″（20 mm）、
内置纸仓：外径最大 5″(127 mm) 内径：最小 1″(25.4 mm) 、
外挂纸架：外径最大 8″(203.2 mm) 内径：最小 3″(76.2 mm)；
8、标签厚度：0.06～1.5mm (0.002″～0.06″)，包括底纸厚度，支持柔性抗金属标签；
9、碳带尺寸：外径（最大）：2.75″(70 mm) 内径： 1″(25.4 mm) 或 0.5″(12.7 mm) 最大宽度：4.3″（110 mm） 最大长度：300 m；
10、纸张探测方式：反射式和穿透式双感应器；
11、RFID 功能集成高性能超高频 RFID 读写器/编码器，支持与 UHF EPC Gen 2/ISO 18000-6C 兼容的标签。支持打印同时读写数据、仅打印或仅读写数据的工作模式；
12、支持读取标签的 TID、EPC、TID+EPC 数据；
13、支持 USB 和网络的双向通讯，可实时反馈打印机状态；
14、条码 ：Code 39，Code 93，Code 128，Codabar，EAN-8/13/128，Interleave 2 of 5，UCC-128，UPC A/E 2 and 5 add-on 等一维条码；
15、Data Matrix，MaxiCode，PDF417，QR 等二维条码；
16、接口 ：RS-232 串口，USB 接口，RJ45 网口；
17、输入电源 ：24 VDC, 2.0 A ；
18、机身尺寸 ：不大于宽 208 x 长 310 x 高 195 mm ；
19、要求所投产品支持国产操作系统。
2.15.3.17、可视 RFID 读写器
1、▲接口：具有 RJ45 和 USB-B，提供设备实物图片证明；
2、协议：EPCglobal UHF Class 1 Gen 2 / ISO 18000-6C；
3、▲液晶屏：≥3 寸且≤5 寸，TFT 液晶屏，不低于 320*240 分辨率，提供设备实物尺寸测量照片证明；
4、天线：右旋圆极化，0.25m 半径；
5、频率：915MHz；
6、▲尺寸：为了便于壁挂安装，尺寸应≤125*90*32mm，提供设备实物尺寸测量照片证明；

7、通讯方式：支持 RJ45 和 WiFi；

8、供电方式：POE 供电；

9、▲要求产品防尘防水等级≥IP54，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

10、▲要求产品具有相关的专利证书，提供专利证书复印件证明。

2.15.3.18、出口监视器

1、通讯协议：要求集成 RFID 信号接收模块和定位模块，工作频率为 433MHz 和 125KHz；

2、报警功能：要求设备内置声光报警，不能采用外接报警器方式来实现声光报警；

3、离线报警：为了保障安全，要求设备能在离线（POE 网络断开）工作状态下，佩戴标签通过该安装有出口监视器的出口时仍能触发声光报警功能；

4、POE 供电：标准 IEE8023.af 标准 POE 供电；

5、工作频率：433MHz、125KHz；

6、功率：≤5W；

7、联动功能：要求设备支持外置报警扩展，支持门禁联动扩展。

2.15.3.19、工作台 PC 一体机（触屏）

1、处理器：主频≥2.5GHZ、三级缓存≥18MB；

2、操作系统：至少支持 Windows7 或以上；

3、内存：≥8G　DDR4；

4、显示：≥21.5 英寸, 分辨率不低于 1920*1080，支持触摸操作；

5、硬盘容量：≥256G SSD。

2.15.3.20、Android 移动终端

1、处理器：1.8 GHz 八核及以上；

2、分辨率：不低于 1280*720；

3、内存：≥2GB；

4、存储：≥16GB；

5、尺寸：≥5.0 英寸；

6、防水防尘：不低于 IP65；

7、电池容量：≥4000mAh；

8、通信：要求支持 WiFi、蓝牙。

2.15.3.21、消毒灭菌设备数据采集模块

1、设备管理：要求能够提供清洗机/灭菌机数据参数管理；

2、数据采集：要求能够实时采集清洗机、灭菌机物理参数信息；

3、▲状态监控：要求能够实时监控清洗机、灭菌机物理参数信息，支持在 3D 地图上进行展示，提供功能界面截图证明；

4、▲状态监控：要求对清洗灭菌设备进行建模，并将模型放置于 3D 地图上进行展示，提供功能界面截图证明；

5、3D 地图：室内外地图融合，地图采用国际标准的 WGS-84 规范；采用 3D 矢量地图，地图可放大缩小，可随前进方向自动旋转，地图旋转时字体不跟着旋转，保持字体正向显示；地图上的 POI 信息精准且可编辑；

6、设备状态查询：要求能够根据历史查询清洗机、灭菌机物理参数信息，图文展示并支持打印。

2.15.3.22、院内导航系统

1、地图：

（1）室内外地图融合，全院区多楼栋统一展示，室内向量地图采用国际标准的WGS-84 规范；

（2）采用 3D 向量地图，地图可随前进方向自动旋转，地图旋转时，字体不跟着旋转，保持字体正向显示；

（3）地图上的 POI 兴趣点可点选导航；

（4）能提供 APP 工具直接对向量地图进行渲染美化；

（5）导航箭头始终和地图路径方向保持一致，不可以偏离行进方向；导航不可以因为上下扶梯/楼梯而中断和偏离路径，从而通过手工方式强制更新导航位置和重规划路径；

（6）地图支持室内外 3D 模型渲染加载，需包含楼扶电梯，轮椅，护士站，自助机，室外建筑外壳等公共模型渲染；

2、POI：

（1）提供专业的 POI(兴趣点)校准 APP 进行科室信息校对，并且用户自己可以通过 APP 工具对 POI 信息进行增删或修改；

（2）POI 的分类：基于楼栋，基于楼层，基于科室名称，不同类型的功能设施（如自助挂号机、自助缴费机、自助报告打印机、自助取号机、自助售货机、卫生间、哺乳间、茶水间、充电站、ATM 机、寄存柜、电梯、手扶梯）等；

（3）POI 的查询：直接从分类表中选择，手工输入，语音输入等；

（4）提供 POI 分类表及查询的小程序页面；

（5）确认初始定位后，POI 兴趣点可以按照由近至远自动进行排序；

（6）地图上 POI 的名称、经度、纬度、楼层、属性等数据能以 Excel 表的方式导出，用于管理者决策分析；

（7）分级显示：可以选择 POI 在一屏页面上下滑动完整显示，也可以点选分级显示方式（如点楼栋、进入楼层页面、再点具体楼层，然后显示楼层具体科室、不同的功能设施等；满足不同用户对移动端视觉效果的要求；

（8）地图上支持配置室外 POI，如医院有对应医联体医院或者其他院区，可通过此功能调用高德/百度等导航软件导航过去；

3、信标：

（1）支持 Bluetooth BLE 4.0 和苹果公司标准 iBeacon 协议；

（2）蓝牙定位信标内置 5dBi 2450MHz 高指向圆形极化天线；

（3）支持通过手机 APP 管理工具对蓝牙定位信标位置进行集中管理，也能显示 Beacon 的剩余电量；

（4）防水等级≥IP65；适合室内/室外安装部署，防水防尘；

（5）部署方便快捷，不对医院现有设施造成损坏；

（6）医院后续建设的基于位置的定位应用可与院内导航系统的硬件蓝牙信标定位设施可复用；

（7）蓝牙信标支持加密技术，防止其他厂家或其他第三方恶意攻击使用信标，破坏导航体验；

4、定位技术：

（1）在定位区域内在原地 2~5 秒内完成准确的初始定位和初始方向；

（2）安卓 APP 端离线定位，除首次加载数据外，后续可不依赖网络，用户在实际导航过程中，手机无须任何形式的网络连接（3G/4G/WiFi 等），不产生任何流量，在蓝牙 BLE 架构下,要求平均达到 1 ~3 米的定位精度；

（3）室内外定位无缝融合，室外定位采用 GPS，室内定位采用融合定位技术（WiFi/BT 4.0 LE/手机惯性传感器/地磁感应/压力计）；

5、室内导航

（1）系统需实现跨楼层和跨楼栋实时导航，全程语音播报；

（2）系统需实现电梯模式、楼梯模式、手扶梯模式和无障碍通道模式等多元最适路径规划，并可直接显示于地图上，供使用者选择；

（3）系统需实现驾车路线规划，以满足用户在寻找车位时导航使用；

（4）系统需实现模拟导航，如果不在医院也可以搜索相应路线，并进行模拟导航；

（5）系统需实现导航时地图自动缩放至合适大小，并且上下手扶梯/楼梯以及电梯时，显示手扶梯/楼梯以及电梯实景照片以辅助导航；

（6）系统需实现将院内导航地图的 POI 兴趣点可通过微信发送给微信好友，点击链接直接跳转目的地的导航地图，无需再下载 APP；

（7）系统需实现将院内导航地图区域要求可现场实时共享位置，地图页面需展现实时位置移动；

（8）系统需实现手机 AR 实景导航；

（9）系统需实现全景图功能，患者可以在任何地方通过多角度查看医院室内/室外主要的位置的三维全景图；

（10）系统需实现紧急逃生通道功能，启用后在医院地图内醒目显示医院紧急通道位置，并规划最近的逃生线路；

（11）系统需实现来院一体化导航功能，用户不在院区范围内时，自动调用百度、高德或腾讯地图完成室外导航，同时调用室内导航，展现医院室内科室导航；

（12）系统需实现院区间免费班车发车时间表和站台导引；

6、医院业务系统对接：系统需开放标准接口，可用于与医院线下的场景结合，如自动挂号机、收费窗口、报告打印机等环节打印出来的单据提供目的地二维码，患者手机即扫即导航；

7、基于院内导航的扩展服务

（1）基于院内导航的蓝牙信标和地图可被物联网应用的人员定位和物资定位共用；院内导航和人员定位、物资定位都可使用同一个院内地图，地图保持同步更新；

（2）基于院内导航的蓝牙信标和地图可被急诊物联网应用的急诊绿色通道患者路径管理共用，可提供院内急救医护人员、患者和医疗设备的定位功能，为医院提供实时位置、时间、活动轨迹的数据采集和 Open API 接口；

（3）基于院内导航的蓝牙信标和地图可被基于位置服务的中央运送系统、资产盘点系统、医疗废弃物管理等物联网共用；

8、支持平台：

（1）支持 iOS 8.0 及以上，Android 4.3 及以上的移动终端系统；

（2）系统开放标准 SDK，可用于嵌入到医院掌医 APP（IOS 和 Android 系统）；

（3）系统开放标准接口，可用于嵌入到医院微信公众号；

（4）系统开放标准接口，可用于嵌入到医院小程序；

（5）系统可向第三方移动医疗应用开发商提供安卓和 IOS 的 SDK 套件以及 API 接口。

2.16、物联网统一融合平台系统

2.16.1、系统概述

物联网共性开放平台以“数据”为中心，医院中的各种物联网终端、后勤设备可以通过多种接入方式快速、安全地接入平台并提交产生的设备数据，平台对数据进行集中收集、标准化转换与统一存储，并通过开放接口向各种物联网微小化服务和应用提供数据，实现物联网数据的共享。平台同时实现对接入设备与应用的统一管理。

物联网共性开放平台实现物联网标签、物联网网关等感知数据的统一汇聚。平台是医院物联网整体架构中的核心基础，具备全院物联网智能设备、感知标签的全生命周期管理功能；感知数据接收、存储和分发功能；通讯网关；流式计算；数据可视化功能；标准化微小化服务管理功能等，依托平台构建设备与设备、设备与标签、设备与信息系统数据的汇聚、联通、管理，从而形成数据支撑体系。

物联网共性开放平台整体设计采用基于容器技术的微服务架构设计。在微服务架构下，平台内部自身的复杂服务与逻辑被分割成独立的、专注于特定功能/业务的、边界清晰的微服务，通过对这些微服务的连接与组合形成平台的庞大功能体系。平台具有以下技术特点：

复杂度可控，在将服务分解的同时，规避了复杂度无止境的积累。每一个微服务专注于单一功能，并通过定义良好的接口清晰表述服务边界。由于体积小、复杂度低，易于保持高可维护性。

部署、升级简单，由于微服务具备独立的运行环境，所以每个微服务也可以独立部署。当平台内的某个微服务发生变更时无需编译、部署整个平台服务，平台可进行并行发布，使得发布更加高效，同时降低升级对平台所造成的风险，最终缩短新功能交付周期。

扩展性强，对于平台内的并发高的微服务，可通过弹性服务自动增加微服务实例，提高服务性能，保障平台满足医院后勤业务扩展需求。

容错率高，在微服务架构下，当平台内某一微服务发生故障时，故障会被隔离在单个服务中，并可通过容器管理工具自动恢复正常服务，不会影响其他微服务的正常运行。

2.16.2、系统构成

医疗物联网的架构以“共性平台+应用子集”、物联网“六域模型”体系架构为核心，划分为感知层、网络层、平台层和应用层四层。各层的作用分别如下：

感知层是物联网的核心，是信息采集的关键部分，位于架构中的最底层，通过条形码、二维码、RFID 等技术对患者、医护人员、设备、器械、药品等进行标识、分类，通过多种传感器及医疗设备获取环境、患者体征等参数，利用读卡器、PDA、智能设备进行采集、处理以上各感知数据并通过网络层发送出去。同时感知层的终端设备接收应用系统的控制指令，经分析处理后做出联动响应，从而实现声光报警、门禁控制等动作。

网络层其主要功能是“传输”，是连接感知层与平台层之间的数据链路，通过有线链路、无线链路、运营商网络等多种传输手段建立数据传输网络，完成地址解析、路由服务、网络服务等任务，安全可靠地实现感知数据上传和联动指令下达。

平台层，主要功能是实现感知数据的统一接收，并对数据进行解析，转换，并进行数据存储，同时按照应用系统的需求进行数据分发。平台实现对感知终端设备与应用实现统一、可视化管理，当设备与应用出现异常时，能及时提醒。

应用层，作为系统面向使用的主要构成部分，应用层对医院各场景、环节、部门的数据进行汇集、分析、重构、处理，结合医院具体应用的目标、任务和性质对数据进行综合利用。实现物联网各节点和医院各设备的相互感知，充分建立人与物、物与物之间的感知联动关系，利用物联网技术对具体业务进行构建、重组及优化

物联网共性开放平台以“数据”为中心，医院中的各种物联网终端、后勤设备可以通过多种接入方式快速、安全地接入平台并提交产生的设备数据，平台对数据进行集中收集、标准化转换与统一存储，并通过开放接口向各种物联网微小化服务和应用提供数据，实现物联网数据的共享。平台同时实现对接入设备与应用进行集中化、可视化的管理与监控，降低运维难度，提升运维效率。

2.16.2.1、系统架构

物联网共性开放平台整体设计采用基于容器技术的微服务架构设计。在微服务架构下，平台内部自身的复杂服务与逻辑被分割成独立的、专注于特定功能/业务的、边界清晰的微服务，通过对这些微服务的连接与组合形成平台的庞大功能体系。平台具有以下技术特点：

1. 复杂度可控，在将服务分解的同时，规避了复杂度无止境的积累。每一个微服务专注于单一功能，并通过定义良好的接口清晰表述服务边界。由于体积小、复杂度低，易于保持高可维护性。

2. 部署、升级简单，由于微服务具备独立的运行环境，所以每个微服务也可以独立部署。当平台内的某个微服务发生变更时无需编译、部署整个平台服务，平台可进行并行发布，使得发布更加高效，同时降低升级对平台所造成的风险，最终缩短新功能交付周期。

3. 扩展性强，对于平台内的并发高的微服务，可通过弹性服务自动增加微服务实例，提高服务性能，保障平台满足医院后勤业务扩展需求。

4. 容错率高，在微服务架构下，当平台内某一微服务发生故障时，故障会被隔离在单个服务中，并可通过容器管理工具自动恢复正常服务，不会影响其他微服务的正常运行。

2.16.2.、系统功能

1. 设备连接管理

能实现感知终端设备到平台的接入，支持多种接入解析协议和传输协议并可扩展。

2. 应用连接管理

能实现平台与应用的接入、数据及运行状态的管理。

3. 协议适配

能实现各类感知终端设备的不同通信协议往平台标准协议的转化，包括第三方。协议可扩展。

平台提供各类感知终端设备不同协议的对接，通过平台标准化协议转化到平台中再统一推给第三方应用。

4. 数据服务

能对感知终端采集的数据进行数据清洗；按照数据规范进行数据解析处理；对感知终端数据进行存储；并实现感知数据在平台内及对应用的按需分发处理。

5. 事件服务

接入平台的设备、应用及平台本身产生的消息／通知／警告等要求都能统一输入到事件服务，通过事件服务进行分发与管理。

6. 弹性扩展

平台的设备接入、协议适配、协议解析等基础能力模块可以根据实际的使用状况进行扩容以满足平台实际运行的需要。

平台根据观察到的服务器 CPU 使用量与用户的阈值进行比对，做出是否需要增加或者减少实例数量的决策。

7. 日志服务

能集中收集平台上所有模块的日志信息并进行管理。支持日志分级存储、日志分类查询。

平台提供在线实时、离线两种日志查询方式，其中在线查询提供条件过滤功能，方便快速定位问题。

8. 平台总览

基于全局的平台、应用和设备的运行状态、流量等信息的监控与管理，出现异常时，实时报警。

9. 应用管理

能提供可视化界面显示或查看应用及应用实例的状态、应用与设备绑定关系、状态（正常/异常）、权限管理。

平台提供应用注册管理应用后续的服务接入和服务订阅功能。

10. 设备管理

提供可视化界面显示或查看平台上设备类型、设备数量、设备运行状态（在线/离线/异常）、设备权限的管理并生成相关报表。

组别管理：平台提供对硬件设备型号维护管理，针对现场使用的场景将不同的硬件型号统一归类，组合成符合现场使用的级别信息，组别信息不可新增，需通过导入许可以的方式创建。

设备管理：平台提供对设备的管理，实现对全院物联网设备的管理功能，平台提供全院设备列表，并在列表中显示设备相关的属性，可按设备类型、序列号进行查询。

提供设备列表，可以查看接入平台的所有感知终端与网关设备；

11. 平台管理

平台管理提供对平台的账号、权限 、用户、角色、平台参数等一系列的管理功能。

12. 消息引擎

平台提供用户对设备上传的数据进行规则设置并推送结果消息给用户，如在离线报警、电量预警。

13. 固件升级管理

对接入设备提供远程固件升级功能，支持即时、定时、轮询等方式进行升级。

平台提供固件管理及远程 OTA 固件升级的功能。在升级过程中设备反馈升级情况与结果。

14. 数据标准化

对于设备上传数据，平台进行了数据标准化定义，并可通过界面配置功能将数据推送给授权用户。

平台提供统一数据标准化维护功能，将同一类设备同一种属性不同单位的值进行标准化处理再统一提供给第三方订阅应用。

15. 报表管理

平台提供院内各级领导、员工的报表管理功能，通过多个维度的分析、告警通知设备、服务器、微服务等运行情况。

16. 开放服务

平台对基础的服务或引擎（如定位引擎、地图引擎）进行封装，第三方应用经过平台授权后，可以方便地进行调用。从而实现系统的松散耦合，提高系统的灵活性和可扩展性，降低开发难度与成本，同时也降低运维成本。

高精度地图引擎：高精度室内地图渲染引擎，可高度仿真现场真实场景，并针对不同场景进行个性化配色和地图展示，搭配先进的室内地图采集和测绘工艺，标准化的地图绘制流程，能够更加快速、高效的生产室内地图，相比传统测绘手段效率提升约 5 倍，采用标准的 WGS84 地图坐标系，支持在地图引擎上做不同场景所需定位的实时展现。

地图引擎提供多种地图渲染技术，有简单部署的 2D 地图渲染技术，有个性化的 3D 渲染技术，有真实还原现场实景的建模模型渲染技术。可为不同应用场景提供不同的地图引擎接入服务。还提供多种室内地图开发套件，包括 iOS、Android、Javascript 等 SDK 供对接方选择性接入，物联网行业用户可在地图引擎所提供的全面且强大的基础功能上进行二次开发，可实现室内高精度地图展示、人员/物资的定位、实时导航指引服务等功能，快速将功能丰富、交互性强的地图模块集成到应用程序中，搭建适用于不同业务场景的更加丰富、更有价值的可视化应用系统。

多融合定位引擎：平台整合多种定位技术，为应对不同行业提供多种场景定位的实现方式。 定位引擎接入了蓝牙、WiFi、GPS/北斗、超宽带（UWB）、RFID、惯导等多种室内定位技术，提供针对性的行业室内外定位技术方案。

为了满足多种业务场景的定位精度要求，提供了从厘米级到米级再到房间级的定位效果例如基于蓝牙的米级定位技术，适用于商场、医院、办公楼等场所的智能导航应用，基于 UWB 的厘米级定位技术，适用于工厂、养老院等场所人员管理、设备监控等，基于 RFID 的房间级的定位技术，常用于物流分拣、人员考勤、婴儿防盗等应用。

2.16.3、主要设备参数要求

2.16.3.1、物联网共性开放平台

1、要求建设的物联网系统采用四层架构：感知终端层、网络层、平台层和应用层；

2、要求物联网共性开放平台以“数据”为中心，支持医院中的各种物联网终端、医疗设备通过多种接入方式快速、安全地接入，并统一接收各种设备的感知数据；

3、要求平台对感知数据进行集中收集、标准化转换与统一存储，并通过开放的应用 API 接口向各种物联网应用提供数据，实现物联网感知数据的共享；

4、▲要求平台能同时实现对接入设备与应用进行集中化、可视化、图形化的管理与监控，降低运维难度，提升运维效率，提供功能界面截图证明；

5、要求采购的物联网基站/网关能接入物联网共性开放平台中并被平台识别和管理；

6、系统需支持部署在国产服务器和操作系统中，具有国产化 CPU、操作系统的认证；

7、大屏监控：应能基于全局的平台、应用和设备的运行状态、流量等信息的监控与管理，出现异常时，实时报警；

8、▲设备管理：应能提供可视化界面显示或查看平台上设备序列号、设备类型、在线设备数量、离线设备数量、设备状态、客户名称、上线时间等，支持设备 SN、设备状态、设备类型、设备型号、应用、客户名称维度查询，提供功能界面截图证明；

9、▲应用管理：能提供可视化界面显示或查看正常应用数量、异常用用数量；支持显示应用名 ID、应用名称、状态；且能查看应用绑定设备数量、应用绑定设备流量、平台推送流量，提供功能界面截图证明；

10、设备连接管理：应能实现感知终端设备到平台的接入，支持多种接入解析协议和传输协议并可扩展；

11、协议适配：应能实现各类感知终端设备的不同通信协议往平台标准协议的转化，包括第三方。协议可扩展；

12、数据服务：应能对感知终端采集的数据进行数据清洗；按照数据规范进行数据解析处理；对感知终端数据进行存储；并实现感知数据在平台内及对应用的按需分发处理。

13、事件服务：接入平台的设备、应用及平台本身产生的消息／通知／警告等要求都能统一输入到事件服务，通过事件服务进行分发与管理。

14、弹性扩展：平台的设备接入、协议适配、协议解析等基础能力模块可以根据实际的使用状况进行扩容以满足平台实际运行的需要。

15、日志服务：系统能提供错误日志、实时日志、离线日志和设备错误日志；

16、平台总览：应能基于全局的平台、应用和设备的运行状态、流量等信息的监控与管理，出现异常时，实时报警；

17、平台管理：平台的帐号管理、权限管理、用户角色、平台参数等设置与管理功能。

18、固件升级：接入平台的硬件设备可通过平台进行固件升级；

19、性能要求：要求平台的处理能力每秒不小于 10000 条；

2.16.3.2、资产定位管理

1、系统需支持以 2D/3D 地图显示资产的实时位置，并可以进行切换；

2、室内外地图融合，全院区多楼栋统一展示，室内矢量地图采用国际标准的 WGS-84 规范；采用 3D 矢量地图，地图可随前进方向自动旋转，地图旋转时，字体不跟着旋转，保持字体正向显示；地图上的 POI 信息精准且可编辑；

3、系统需支持通过病区定位跟踪界面实时了解区域内的病区所有监控资产的最新位置，医护人员可以动态掌握移动资产的数量、活动状态及实时分布情况；

4、系统需支持通过扫描或者输入设备编号、标签 SN 等信息快速定位要查找的资产的最新所在位置；通过附近查找功/能可以找到临近楼层的资产分布信息；

5、系统需支持记录所有定位资产经过定位区域的进入时间、大致离开时间、大致停留时间等信息，可以对资产运动路线进行跟踪回放，掌握详细活动路线和轨迹；自动记录资产在病区中的活动过程；

6、系统需支持当资产未经授权被带离或进入出口区域时，系统能自动监测并发出报警；

7、系统需支持电子围栏功能，能对不同的资产设定不同的电子围栏，实现资产的进入或离开报警；

8、系统需支持电子围栏编辑功能，能定义圆形、不规则区域；

9、系统需支持区域超时报警功能，能对不同的设备设定不同的区域与停留时间，当区域内的设备停留时间超过设定值时，系统能产生报警；

10、系统需支持在线盘点功能，能对指定区域内的设备进行统计，如发生设备数量缺失，则及时发出报警；

11、系统需支持与门禁、视频监控联动功能；

12、系统需支持管理员可以添加、修改、删除资产信息，进行资产与标签的绑定与解绑操作；

13、系统需支持科室管理、用户管理、楼号管理、楼层区域管理、定位资产分类管理功能

14、系统需支持角色权限维护：添加系统角色、为角色分配业务功能、为角色分配人员；

15、系统需支持根据不同用户权限，配置不同楼层区域针对定位对象的系统管理权限；

16、系统需支持多语言管理，支持在简体中文、繁体中文、英文的语言中进行切换，为不同操作者提供不同的系统语言环境；

17、系统需配备定位效果调试工具，可以在工具中对定位标签进行维护，并且可以对定位效果进行调试，保证系统定位稳定度；

18、系统需支持部署在国产服务器和操作系统中。

2.16.3.3、资产定位管理系统病区软件使用许可

1、资产定位管理系统的软件许可证证书。

2.16.3.4、消毒供应中心质量追溯系统

系统要能够全面支持供应室消毒物品的业务的工作物流管理，系统的应用功能应涵盖消毒物品回收清洗发放使用的全过程跟踪、患者身份确认、效期管理、工作量统计、质量追踪等各工作环节，方便用户根据实际操作。系统的总体需求以及集成需求如下所述：

1、采用移动数据终端（PDA）实现供应室所有生产环节的业务操作与数据采集；

2、支持病人使用追溯，以及内嵌第三方系统；

3、提供科室自备包、高水平消毒包、监测包、外来器械、植入性材料、一次性耗材等各类物品的集中、一体化管理；

4、基于 B/S 架构，无需安装任何客户端软件，降低医院信息中心对系统维护难度；

5、采用二维条码技术(向下兼容一维码)，部分污损、破损情况下也能正常识别；

6、支持与多家设备厂家做接口，获取温度、压力、时间等物理参数信息；

7、支持硬镜清洗环节追溯；

8、支持对接内镜/被服等系统；

9、界面要求：要求所有软件界面支持中文；

2.16.3.4.1、供应室消毒监控管理

功能分类	性能要求
供应室消毒灭菌流程管理	
回收管理	要求支持有条码、无条码等情况的回收、交接； 要求支持过期包回收、灭菌不合格物品的召回； 要求支持科室灭菌包或器械损耗登记，加急登记、感染登记。
清洗管理	器械物品清洗管理，要求支持通过回收篮筐批量进行清洗登记； 要求支持清洗结果登记、清洗质检登记；
打印管理	要求能根据清洗结果打印条码，无需清洗； 监测包（B-D/化学监测包/生物监测包）的直接打印； 要求多种格式模板可选，要求支持多台打印机分别打印不同规格条码；
配包管理	要求能记录灭菌包打包及复核相关信息； 要求图文并茂展现灭菌包及内容物信息；
灭菌管理	要求记录B-D检测结果；要求支持预备灭菌机； 要求支持按包或按篮筐批量灭菌登记； 要求登记灭菌物理、化学、生物监测结果，不合格召回处理；
存储管理	要求灭菌物品上架存储，要求支持批量上架、包库存管理；

	要求支持每日库存盘点校对
发放管理	根据科室申领情况发放，要求支持按科室的批量发放； 要求支持供应室代替科室申领和发放，要求支持借包的紧急发放；
手术单包质量追溯	
手术单包维护	系统要求维护每个手术器械包内器械以及耗材种类、数量，要求登记每个手术器械包专用的金属条码标签或RFID标签；
消毒监控	系统要求通过“消毒灭菌流程管理”模块进行灭菌等管理； 系统要求支持金属标牌或RFID与每次灭菌的包外标识牌匹配识别；
外来器械(高值耗材)管理	
外来包维护	要求维护不同厂家外来器械包内器械以及高值耗材种类、数量
接收登记	要求外来包进入供应室登记，能够清点核对或修改器械、耗材数量；
消毒监控	要求能够通过“消毒物品生产流程管理”模块进行灭菌等管理，灭菌后需经过生物检测，合格后才能被使用
使用登记	要求外来器械能够通过“消毒物品病人追溯”模块进行使用登记
归还登记	要求使用过的外来包可由供应室回收并归还厂家，或直接由科室归还厂家，归还时需清点数目，如有植入物消耗，需列出消耗的植入物清单和对应条码或批号，以方便核对；
基础数据和业务管理	
代码字典管理	要求能够包括消毒方式维护、梅雨期设置、效期管理等
清洗机管理	要求能够清洗机登记、清洗记录管理，清洗机数据参数管理
灭菌机管理	要求能够灭菌机登记，灭菌记录管理，灭菌机数据参数管理
物资材料管理	要求能够各类固定资产、高值耗材、低值易耗品、一次性耗材等物料的分类管理和物料明细维护
灭菌包配置	要求灭菌包基本信息维护以及包内器械清单维护
厂商维护	要求能够固定资产、含外来器械、高值耗材的生产商、供应商维护
申领计划管理	要求能够各科室日常申领发放计划的基数包数量维护
标识标签打印	要求能够包条码本、清洗机灭菌机条码、科室员工条码的打印
预警监控/通知管理	
过期预警	要求能够灭菌包过期预警提醒
不合格提醒	要求能够灭菌检测不合格时召回，已发放包提醒、追踪，并限制使用
统计分析	
质量追溯	要求能够符合卫生部要求的消毒包整个生命周期流转过程追溯
工作量统计	要求能够员工各岗位工作量统计
回收统计	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计回收情况

清洗统计	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计清洗情况
配包统计	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计配包情况
灭菌统计	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计灭菌情况
发放统计	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计发放情况
使用统计	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计使用情况
灭菌合格率统计	要求能够各灭菌机指定时间段内灭菌结果合格率分析
在库查询	要求能够各科室当前在库包查询
状态查询	要求能够根据条码图文显示包状态和内容物，以及包生产状态
流转情况查询	要求能够按时间、科室、灭菌包等统计其各环节流转情况
灭菌包综合查询	要求能够根据灭菌包生产过程中任意条件组合查询
护士长工作台	要求能够一目了然的展示护士长关心的信息（如：当天工作情况、预警包、库存情况、设备监控情况等）

2.16.3.4.2、消毒物品病人追溯管理

1、系统要求可以提供手术室、病区、门诊科室消毒包过程管理，包括消毒包到病人的使用登记，实现完整的闭环管理；

2、系统要求支持 PDA 或触摸一体机/PC+条码枪两种操作方式；

3、要求采用 PDA 方案时，提供 Android 版本选择，支持嵌入移动护理或第三方移动护理系统中，做到无缝链接。

功能分类	性能要求
手术病人使用追溯	
手术室接收确认	系统要求支持对供应室发放包的接收确认
使用登记	系统要求支持灭菌包病人使用登记，科室消耗登记。 系统要求支持植入物（高值耗材）使用批号登记
手术室库存查询	系统要求支持实时查询手术室当前消毒包库存情况
科室病人使用追溯	
科室申领管理	系统要求支持根据还包情况，自动或手动生成申领计划
科室借包管理	系统要求支持科室临时借包业务
科室接收确认	系统要求支持对供应室发放包的接收确认
使用登记	系统要求支持灭菌包病人使用登记，科室消耗登记。 系统要求支持植入物（高值耗材）使用批号登记
还包登记	系统要求过期、不合格、使用过的包，均可以归还供应室。
科室库存查询	系统要求支持实时查询科室当前消毒包库存情况

2.16.3.4.3、供应室库存管理

功能分类	性能要求
中心库管理	
入库登记	系统要求能够低值/一次性耗材入库，支持从医院一级库直接导入或接口等方式
出库登账	要求能够根据科室申领情况的出库登账，支持冲红功能
退货入库	要求能够科室退货物品核对后重新入库
盘点管理	要求能够库存盘点管理，自动生成盘盈、盘亏单据
配送周期	要求能够根据管理习惯，设置周期性配送时间，可按月、

	周设定配送日期
科室库管理	
科室申领	科室要求能够根据实际需要生成申领单
科室入库	要求能够根据科室申领及供应室的出库明细，核对实际接收数量并确认
出库登记	要求能够可以登记出库记录，保持实时库存准确性
使用登记	高值耗材使用时，要求能够选择指定批号物料并指定使用病人
盘点管理	要求能够库存盘点管理，自动生成盘盈、盘亏单据
申领套餐	要求能够每个科室维护定期申领的物料基数
预警监控	
预警监控	要求能够提供物料高、低储预警、过期预警
统计查询	
科室成本统计	要求能够根据科室发放情况核算科室成本
库存余量查询	要求能够实时库存余量信息查询
出入库查询	要求能够提供历史单据查询
高值耗材查询	要求能够提供高值耗材使用记录的查询

2.16.3.4.4、供应室护士绩效管理

功能分类	**性能要求**
护士培训管理	
护士培训目标表	要求能够提供对不同的工龄的护士需掌握的技能，进行考核的目标清单
岗前培训	要求能够提供对护士、工人、消毒员进行培训
进修护士培训表	要求能够提供对进修护士进行培训
实习护士培训	要求能够提供对实习护士进行培训； 支持护士培训管理（岗前培训、实习护士培训、操作培训考核、理论培训考核）；
外出学习登记	要求能够提供对外出学习进行登记
外来参观人员登记	要求能够提供对外来参观人员进行登记
业务学习登记	要求能够提供对供应室业务学习进行登记
设备培训登记表	要求能够提供对设备培训进行登记
操作培训考核	要求能够提供对业务、软件操作培训进行考核
理论培训考核	要求能够提供对业务理论培训考核

2.16.3.4.5、供应室资产管理

功能分类	**性能要求**
资产登记	要求能够提供清洗机、灭菌机、手术器械等资产登记
日常保养	要求能够提供设备日常保养记录
维修登记	要求能够提供设备日常维修记录
统计查询	要求能够提供根据历史查询资产设备保养维修记录

2.16.3.5、消毒物品科室追溯软件许可

实现消毒物品可追溯到患者使用的软件许可证证书，按病区或者科室进行配置。

2.16.3.6、资产盘点系统

1、系统支持对资产信息的基础数据进行管理，支持新增、删除、修改与查询；系统支持与医院现有的资产管理系统对接，同步资产信息；

2、系统支持将资产与 RFID 标签进行绑定与解绑操作；

3、系统需支持盘点计划的创建，可根据资产分类维度和科室维度创建盘点计划，计划需包含盘点开始结束时间、盘点部门、盘点审核部门等信息；

4、系统需支持盘点计划审核功能，审核部门可对盘点计划发起部门的盘点计划内容进行审核，支持退回和通过功能；

5、系统需支持移动端对资产盘点计划进行盘点，将盘点资产根据盘点方式进行分类，有扫码（一维码/二维码）盘点和 RFID 盘点两种方式；

6、系统需支持盘点结果查询功能，支持查看所有盘点计划的详情，盘盈盘亏情况；

7、在盘点区域部署有蓝牙信标时，需支持以 2D/3D 地图显示资产盘点时所在的大致位置，并可以进行切换。盘点过程中移动端支持列表模式和地图模式两种模式，地图模式中需要支持盘点资产点位示意分布，在资产分布较多的地点需要支持点位聚合功能；；

8、系统需支持地图分区盘点功能，可为组织结构所属科室在地图上划分其所属区域，方便可视化盘点操作；

9、系统需支持角色权限维护：添加系统角色、为角色分配业务功能、为角色分配人员；

10、系统需支持根据不同用户权限，配置不同楼层区域针对定位对象的系统管理权限；

11、系统需支持多语言管理，支持在简体中文、繁体中文、英文的语言中进行切换，为不同操作者提供不同的系统语言环境；

12、地图需支持全院区多楼栋统一展示，室内向量地图采用国际标准的 WGS-84 规范；采用 3D 向量地图，地图可随前进方向自动旋转，地图旋转时，字体不跟着旋转，保持字体正向显示；地图上的 POI 信息精准且可编辑。

2.16.3.7、中央运送人员管理

1、系统由调度后台和运送员 APP 两部分组成；

2、系统需要支持以下类型配送：标本、物品和病人；

3、要求系统支持多种形式的任务创建：电话、PC 端、APP 或第三方系统对接，支持手术排班系统对接获取运送任务；

4、要求系统支持可根据任务类型创建不同模板的工单；

5、要求系统支持人工、自动和抢单三种派单模式；

6、系统需支持多维度的任务查询，可具体查看任务信息；

7、要求运送人员可通过 APP 来接收任务，并在 APP 上可查看任务的详情；

8、系统支持当任务派发后，超过设定时间未开始、运送任务已花费的时间超过任务设定时间等异常情况时，在 APP 和调度员操作端会进行消息提醒；

9、系统支持运送人员到达任务起点时，在智能手机或 PDA 上确认任务开始，系统将自动记录任务开始时间。针对患者运送类任务，在接收患者时需要支持进行扫码确认患者信息并与护士做好交接工作；

10、系统支持运送人员到达任务目的地时，在智能手机或 PDA 上进行结束任务，系统自动记录任务结束时间。针对患者运送类任务，在接收患者时需要支持进行扫码确认患者信息并与护士做好交接工作；

11、系统支持扫描二维码方式来判定运送人员是否真正在任务接收/结束位置，防止作弊；

12、系统需支持任务发起人对任务评价功能；

13、系统需支持对运送人员的档案信息进行管理，支持对人员能进行新增、修改和删除功能。并能对人员进行分组管理；

14、系统需提供相关的统计报表，支持导出与打印；

15、系统需提供基础数据配置管理；

2.17、后勤保障智慧化系统

2.17.1、系统概述

本项目以完成智慧医院后勤保障智慧化系统建设为目标，具体软件模块包括智慧化基础信息平台底座、能源管理、设备设施管理、医疗废弃物管理、危险品管理、资产管理、运维管理、告警管理、智慧医院全数字三维建设等功能模块，并可将楼宇控制系统、能耗管理系统、智能照明控制系统、智能视频分析系统等后勤保障相关系统接入后勤保障智慧化平台，可以做到集中管理，统一管控。

1）本次项目建设的物联网管理平台，需满足实现未来多楼宇的灵活扩展和方便接入；

2）根据物联网平台提供的设备模型标准接口和数据结构，完成与应用系统层或应用支撑层的接口和数据对接；

3）预留标准的应用服务 API 供未来第三方应用扩展和集成使用。

4）提供空间位置、设备等基础业务数据的集中录入和管理，形成智慧化相关的数据库；

5）提供规则引擎，通过拖拉拽编排空间、设备、人的联动规则，实现各种智能化联动场景的定义；

6）提供统一的事件中心，定义事件类型、生成规则、关联的空间和设备状态，并可联动触发告警或消息；

7）提供统一的告警能力，包括告警定义、清洗、聚合等；

8）提供统一的消息中心，支持短信、邮件、站内信等多种渠道的消息推送。

2.17.2、系统构成

后勤保障智慧化系统平台作为口腔医院项目智能化整体方案和项目建设的一部分，需要充分考虑与智能化系统和医院业务、后勤系统建设的协同和对接，以三种技术引擎、一套中心平台、开放式架构、分布式部署的思路进行设计。

基于以上考虑，本项目后勤保障智慧化系统平台的总体架构设计参考如下：

感知层：平台开放性的设计架构支持接入各种前端传感器、智能设备及智能化系统等，物联感知层是平台基础数据的来源。如：空调控制系统等。

物联层：基于 Java 为用户提供的一种极其开放式的软件架构，可以集成各种设备和系统形成统一物联平台。创造一个通用的环境，使其可以连接任何能够想象到的嵌入式设备或系统，而不用太多考虑这些设备的制造厂家和其所使用的通讯协议。关键在于 物联层引擎可以与各种设备和系统通信，将它们的数据和属性转换成为标准的软件组件，通过大量基于 IP 的协议，支持 XML 的数据处理和开放的 API ，为医院后勤保障智慧化系统平台应用提供无缝的、统一的设备数据视图，可以非常容易地集成兼容不同厂商的不同系统的产品，不仅可以最大限度的保留已投资的控制和检

测设备，而且在有必要的时候可以方便地将新的设备添加进来。同时在项目每栋楼部署一定的边缘计算网络控制器；来保障接入智能化系统的数据缓存和逻辑控制。

▲边缘网络控制器嵌入有开放的物联引擎；以插件化的形式实现功能的二次开发项，满足平台后期定制需求的快速部署，提供工具操作视图截图证明。

应用层：为设备提供与业务应用程序以及其他设备交互的平台。主要功能包括：

Pump 数据引擎, 通过物联数据网关抽取 IOT 数据

基础数据管理，实现设备信息增删改查（包括：设备标识、型号、参数等）、组织架构管理、位置信息管理、设备分类管理、设备型号管理等功能；实现热数据存储（Redis 缓存数据库）、历史数据存储（Mysql 存储数据库，主数据平台）等功能。

Gear 策略引擎，策略的制定与匹配，可根据管理需要设置报警策略、联动策略等策略。

Job 定时任务引擎，定时执行数据汇总、计划生成、用户同步等功能。

MQ 消息中间件，系统内部数据及任务异步处理服务。

KafKa 消息订阅系统，高吞吐量的分布式发布订阅消息系统，支持每秒数百万的消息，主要应用于实时数据订阅。

Spray 推送引擎，数据及消息推送，根据用户权限、状态进行精准数据推送。

SSO 单点登录服务, 用于各业务系统实现单点登录，主要功能包括：用户增删改查、用户权限管理、安全验证、用户认证管理等。

展示层：基于 BIM 模型对全院后勤数据进行可视化呈现；运维三维漫游、情景交互、格局信息等模块对医院的建筑空间、资产设备、能耗成本、设备运行、服务综合管理数据、报警信息、运维数据等信息进行可视化呈现；使管理者能直观、真实的、快速的查看到医院后勤运维管理的状态。

2.17.3、主要设备参数要求

2.17.3.1、后勤保障智慧化基础信息平台

后勤保障智慧化平台底座为云平台提供基本的应用服务功能，包括统一用户、统一权限、统一角色、统一日志、单点登录、统一配置、统一鉴权、组织机构、系统参数、定时任务、服务监控、服务容器、3DGIS 引擎、开源物联框架等一系列基本功能，为应用层提供统一服务，支撑快捷化的应用服务，基于核心业务对象或核心业务管理能力的聚合，形成各个能力中心化服务，更好的支撑前端应用，以及支持动态部署、横向扩展。对外提供内部能力中心，实现第三方服务共享平台系统能力。系统平台需具备以下特点：

1、微框架：基于 SpringBoot，达到精简配置、简洁开发、快速部署的目标；

2、微服务：对内不再强调传统 SOA 架构里面比较重的 ESB 企业服务总线，从而使业务系统能彻底的组件化和服务化。对外采用 HTTP Rest API 的方式来发布服务；

3、多存储介质：支持 MySQL、Oracle 等传统主流关系型数据库，同时也支持 MongoDB、Redis 等流行的 No-SQL 数据库；

4、分布式通信：支持 Kafka、ActiveMQ 等主流消息中间件，高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成；

5、灵活部署：根据客户的实际情况，可采用单机部署，或采用公/私有云部署等方案；

6、横向扩展：支持主从、集群、复制集等部署方案，按实际使用场景，可动态进行横向扩展；

7、后勤保障智慧化基础信息平台通过可以接入不同年代，不同品牌，不同技术协议的物联网中间件，实现整个院区下属设备设施的无缝接入，并不影响医院以后新建设项目的选材选型。

2.17.3.1.1 三维可视化引擎技术要求

▲三维引擎需选用高渲染平台，且为需要拥有完全国产自主知识产权的国产高渲染数字孪生平台，提供高渲染平台软件著作权复印件证明；

▲所选用的三维引擎需满足国产化平台兼容认证数据的标准化，提供至少两个国产化平台产品认证证明复印件证明；

系统具有统一的技术标准，原生具备 GIS 与 BIM 无缝融合的可视化能力，为不同空间尺度从逻辑上定义了层级：map、campus、building、floor、room、thing，支持层级之间平滑下钻和交互定义，支持 ifc、stp、rvt、catia、dgn、tekla 和 skp 主流 BIM 数据格式加载，支持主流 BIM（rvt、dgn、catia、ifc）数据以及通用三维模型（fbx、osg）数据转换为通用数据格式 3dtiles、osgb、i3s 的能力，具备大团队协同工作特性，使后期工作具备持续性与扩展性。

1）、支持多种数据格式及服务

平台支持多种数据格式及服务。平台可以接入空间地理数据（GIS）、工程数据（BIM）、工业数据、地质数据、视频图像数据、游戏关卡、IoT 专题数据等多种数据格式。具备数字城市、数字区域、数字地球的综合应用能力，便于不同城市间的数据融合应用。实现在 Web 端、移动端的快速调度和应用。

2）、海量数据动态调度

系统需支持城市级三维场景仿真数据的快速加载和高速运行，加载超大规模带室内结构的 3D 重点区域场景，如不少于 50 栋建筑、1000 房间，加载用时≤5s；海量数据的瓦片化和动态调度技术，完全不受数据规模和数据复杂度的限制；支持超大体量的 BIM 模型的应用，平台支持十亿级以上的三角面、千万级以上 BIM 构件流畅加载和调用；在大于 100 平方公里面积的三维数据状况时能快速漫游浏览，无明显停滞感。具备服务器群集系统解决方案，且对主流硬件兼容性好。

3）、高逼真渲染效果

软件平台提供的虚拟场景达到画面真实，光影丰富的效果，支持实时渲染，包括 PBR 材质、Lambert 材质、Basic 材质、Phong 材质；支持基于物理特性的渲染，真实还原 BIM 模型材质效果；支持对真实世界光照和天气的模拟，支持任何日期和时间的光照效果，可以模拟全天候不同天气的效果，如晴天、多云、阴天、雾、雨、雪，从而实现跟物理世界时间天气实时同步的数字孪生，支持夜景模拟；支持烘培材质和多层纹理，能够真实地反映规划和建筑设计方案，并能支持实时生成的动态水、骨骼动画、物体运动、雨雪雾等多种画面特效。

4）、稳定

系统运行稳定、可靠，充分理解和把握信息技术的发展趋势，采用三维技术，在同一可见场景内，平台支持 6000 万以上三角面模型的高效浏览，支持 100 万以上构件数量的 BIM 模型的高效浏览，三维技术采用调度技术，如 LOD 技术、动态加载技术等，具备调度的高性能。

5）、云渲染服务

支持在服务器的云端进行实时渲染，将渲染画面通过视频串流的方式实时传输到终端，供用户使用。用户在终端的操作同时也可实时反馈给云端，达到实时跨平台、跨浏览器的浏览和操作的一致体验。

通过云渲染串流的方式，终端无需进行运算和渲染，所以对硬件设备的要求很低。串流仅传输画面，不涉及到模型等数据的传输，所以云渲染的方式对数据的安全保护级别更高。

6）、支持二次开发

平台具有灵活方便的应用开发接口，以便拓展行业应用的广度和深度，使建筑信息数据可应用到数字医疗的相关行业。

2.17.3.1.2 设备物联引擎技术要求

根据医院的实际管理需求通过数据分析给予管理建议，并在运行的过程中逐渐构建设施管理模块，形成数据的自动化应用。

后勤保障智慧化系统，通过物联网中间件设备和开放式的软件架构集成本地各种不同类型的机电设备和智能化设施；

异构现场系统与设备—建设初期安装的现场系统和设备，进行设备数据的录入和整理。

建设医院后勤保障智慧化运营管理中心和各分部自身的集成管理平台，通过可以接入不同年代，不同品牌，不同技术协议的物联网中间件，实现整个院区下属设备设施的无缝接入，并不影响医院以后新建设项目的选材选型。

1) 集成平台能支持 Windows、UNIX、LINUX 等多种操作系统。

2) 系统采用 B/S 架构，支持 IE、FireFox 等网络浏览工具，用户可通过标准的 Webs Browser 进行系统访问，用户数量不受限制。

3) 系统采用开放式的平台框架，能够支持多种通讯协议，包括 Bacnet、Modbus、lonworks、m-bus、SNMP、KNX 等协议，给软件平台进行系统集成，减少 OPC 协议使用。

4) 页面 UI 支持 SVG/HTML 技术，定制化的电子地图显示。

5) 基于角色访问管理机制，区分不同类型人员职责。提供可筛选的数据接口，支持与外部专用业务应用系统之间的监视、管理数据交互能力。

6) 系统采用分布式控制集中管理, 不同子系统，通过网络控制器相连接，由控制中心软件来集中管理。通过网络控制器，可以实现综合管理、监控、历史数据记录存储、日历管理、报警管理、分析报表、图形化界面功能，控制器提供了全面的 IP 网络通讯功能和服务功能。当系统服务器出现故障时候，网络控制器能够存储子系统的集成信息并提供 web 直接访问集成在网络控制的子系统信息。

7) 平台服务端需要支持 512 位以上的 SSL 加密证书进行安全加密的能力。

8) 系统能够提供介入云端设备集成管理的功能，可以部署在云服务器。

开发式和分布式架构的集成平台

由于系统集成的复杂性和业务的需求不断变化，因此要求整个集成平台要具备开发性，能够集成不同网络，不同协议，不同厂家的智能设备或者子系统到平台，实时互联互通，和互操作的能力。另外要具备二次开发和扩展的能力来满足业务的变化。

由于集成的复杂度，根据”集中管理，分散控制”的原则，要求整个集成平台部署在分布式运算硬件平台上，从而可以满足不断扩展的集成规模的需求，使得整个平台是弹性部署结构，而不是单一服务器架构。从而提升系统的稳定和扩展性。

具备实时数据库存储能力

集成平台需要自带实时数据库功能，能够实时数据存储和访问，包括设备实时运行数据，报警数据，配置数据等，性能要求满足 100,000 数据点以上的 1s 时间间隔或者按值变化的实时数据访问及持久化能力。同时能够满足查询分析单点 100,000 条历史数据,并生成历史趋势图的系统延迟时间<3s。

支持常用关系型数据库持久化

可以将各种设备运行，报警数据，配置相关数据持久化到关系数据库中，并且要求能够同时支持夸平台关系型数据库，包括 MS 、SQL、SERVER、ORACLE、DB2、MySQL 等主流关系型数据库。

具备远程调试诊断功能

能够通过 IP 地址，用 WEB 浏览器远程进行集成站点的联动逻辑，监控画面，报警服务，历史数据存储，报表等进行编程调试和诊断的能力。

支持 SSL 加密安全认证连接

由于整个集成平台需要运行在 LAN 和 WAN 的网络环境里面，因此连接安全是必须要能够得到保障的，因此要求任何通过 WEB 浏览器访问系统时，平台服务端需要支持 512 位以上的 SSL 加密证书进行安全加密的能力。

跨平台支持

要求整个集成平台能够运行在 WINDOW 或者 LINUX 操作系统环境下。

热备份支持 7*24

为了实现 7*24 无间断平台运行服务的能力，要求系统能从以下 2 个方面提供热备份的能力，包括：A) 整个系统的无宕机的数据备份操作，包括站点配置，历史数据，报警数据，逻辑程序等；B) 至少提供物理双机热备能力，从而保证系统无宕机运行。

二次开发性要求

▲为了满足未来不断变化的集成业务需求，因此需要物联网平台能够提供二次开发的工具和方法，以及培训，包括接入不同协议的智能系统或设备，图形化建模子系统的联动逻辑，二次开发 WEB 实时监控画面，自定义数据报表和历史数据分析图表等，提供调试工具界面截图证明。

2.17.3.1.3 应用平台引擎技术要求

1)、微框架：基于 SpringBoot，达到精简配置、简洁开发、快速部署的目标。

2)、微服务：对内不再强调传统 SOA 架构里面比较重的 ESB 企业服务总线，从而使业务系统能彻底的组件化和服务化。对外采用 HTTP Rest API 的方式来发布服务。

3)、多存储介质：支持 MySQL、Oracle 等传统主流关系型数据库，同时也支持 MongoDB、Redis 等流行的 No-SQL 数据库。

4)、分布式通信：支持 Kafka、ActiveMQ 等主流消息中间件，高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成。

5)、灵活部署：根据客户的实际情况，可采用单机部署，或采用公/私有云部署等方案。

6)、横向扩展：支持主从、集群、复制集等部署方案，按实际使用场景，可动态进行横向扩展。

2.17.3.2、地图引擎

1、基于 GIS 的地理坐标系将三维 BIM 模型地图按空间属性和业务属性进行多数据集的再组织过程；

2、基于 BIM 地图坐标体系将 IoT 物联设备进行空间关联和数据关联，以实现基于空间的传感数据的调取和可视化应用。同时，在大尺度空间体系下，需要将 IoT 物联点位和 BIM 坐标与地理坐标系进行融合关联；

3、将一个或多个视频与三维地图场景融合展现；支持视频流的动态调度，确保用户可在大范围场景下同时浏览多路监控视频。

2.17.3.3、房屋空间管理

1、空间浏览：利用沉浸式建模技术，对整体建筑模型进行整体、局部浏览，可采用第一人视角进行模型漫游。按空间基本信息中的关键字查询空间，将符合条件的空间通过列表的形式展示，点选列表项目可定位至对应空间；

2、空间查询：位置快速定位；位置名称搜索定位；设备关键字查询定位。对各类空间的使用信息进行分类汇总，提供各类型空间的数量、总面积等方面的统计结果；

3、建筑空间管理：利用三维平台查询房屋台账、空间分布、科室空间规划、科室面积统计、更改房屋使用属性、空间绩效评价、管道分布、设备分布、安全联动等。

2.17.3.4、运维管理

1、运维监控 ：展示工单、巡检、维保实时数据，把握任务执行情况，关注预警任务，处理报警任务。能够解决运维管理与经营管理之间的“数字鸿沟”。为医院运维提供实时和历史的数据管理，使企业在实时数据支持的管理过程中发现运维过程中存在的问题及时指导，从而实现运维、管理一体化；

2、巡检计划：查询条件：按巡检计划名称、任务周期、执行岗位、是否启用查询巡检任务；巡检计划列表：操作（编辑、删除、启用、巡检清单）、计划名称、计划周期、执行岗位、监督岗位、是否启用）；可按一次、每日、每周、每月周期进行巡检计划编制，支持单个任务多个执行时间段，支持监督岗位同任务下发；

3、巡检查询：查询条件：可按计划名称、计划周期、执行部门、执行人员、执行区域、巡检状态多维度查询；导出：全部巡检导出或查询结果导出；巡检列表字段：生成时间、计划名称、任务周期、执行部门、执行人、状态、开始时间、结束时间；

4、巡检模板：根据管理需要，设定如类设备巡检模板，设置需巡检项，需抄录数据等；

5、维保计划：查询条件：按维保计划名称、任务周期、执行岗位、是否启用查询维保任务；维保计划列表：操作（编辑、删除、启用、维保清单）、计划名称、计划周期、执行岗位、监督岗位、是否启用）；可按一次、每日、每周、每月、每季度、每半年、每年度周期进行维保计划编制，支持单个任务多个执行时间段；

6、维保查询：

查询条件：可按计划名称、计划周期、执行部门、执行人员、执行区域、维保状态多维度查询；

导出：全部维保导出或查询结果导出；

维保列表字段：生成时间、计划名称、任务周期、执行部门、执行人、状态、开始时间、结束时间；

7、维保模板：实根据管理需要，设定如类设备维保模板，设置需维保项，需抄录数据等。

2.17.3.5、视频监控及安全管理

1、实时视频：可远程集中查看一路或多路视频设备的实时画面，支持云台控制、静音/取消静音、截图、调焦等操作，用户可快速掌握现场实时状况，及时对异常情况做出处置，消除安全风险；

2、历史回放：可查看存储在硬盘录像机上的，且在有效期内的视频设备历史文件，支持倍速播放、截图等操作，便于异常情况的追踪及复盘；

3、视频轮巡：可将视频设备进行编组，支持配置轮巡间隔时间，视频设备将循环显示实时画面，在全面掌握项目安全状态的前提下，提升运维人员效率；

4、设备定位：点击监控设备模型，查看设备的物理位置，并关联显示设备的相关信息和数据；

5、设备信息：实时可查看设备的状态、故障及报警信息。

2.17.3.6、危险品管理

对危险品分类存储管理、消耗管理、危险品实时监控管理、危险品应急处理管理、危险品事故处理管理等。支持与第三方专业处理机构实时连接。

2.17.3.7、综合服务信息统一管理

1、支持外包单位考核管理并建立外包人员台账；

2、支持医院车辆使用管理，包括驾驶员档案管理、车辆档案管理、用车出车管理等；

3、支持运送任务管理，对运送人员、运送物资的监控；

4、支持医院就餐模式管理，包括饭卡管理、菜谱管理等；

5、支持对日常被服入库、收发、洗涤、报废等全流程管理；

6、支持医院和第三方洗消中心联动管理等。

2.17.3.8、工单管理

1、工单设置：超时领取时间设置，未执行超时时间设施，未完成超时时间设置，设定工单维修部门和协助部门，以及抢单数量限制；

2、工单查询：多维度查询工单，如:根据设备位置、执行部门、设备名称、维修人、报单人以及工单状态（待领取、待执行、已完成、超时未领取、超时未执行、超时未完成），可查看工单详情，以及工单查询结果导出；

3、工单统计：实时工单总数，已完成工单数，超时领取工单数，超时执行工单数，超时完成工单数；按时完成、超时完成、未完成占比实时统计；大区域工单数实时统计；设备分类实时工单数；工单类型实时统计。

2.17.3.9、资产管理

1、资产信息管理：对资产的位置通过三维地图可实时监测；同时可以查询资产台账信息；如：设备位置、名称、品牌、型号、厂商、出厂日期、维修日期、设备相关参数、相关配件等，为设备运维提供数据支撑；

2、资产流程管理：支持资产报废流程管理，根据医院流程可自定义。

2.17.3.10、集成管理（IBMS）

应用物联网技术来进行医院综合管理，集视频监控系统、消防报警系统、门禁出入口系统、电子巡更系统、入侵报警系统、停车场管理系统、建筑设备监控系统、智能照明系统、能耗监测系统、电梯系统、环境监测系统、机房监控系统、应急管理系统等功能的综合的集成型可视化管理模块。最终实现安防管理可视化、消防系统可视化、设备管理可视化、信息系统可视化、应急报警可视化等以此构成整个管理可视化模块。

（1）数据接入

按照统一的接入协议，实现各类设备状态监测数据的统一接入；

可按照不同的监测需求，配置不同监测数据包的传输间隔；

支持对数据接入任务进行管理，查看数据的传输历史，对数据传输质量进行监测。

（2）状态监测

支持查看某个设备的实时数据，包括设备状态、工作模式、开机时间、网络状态等；

可按照监测类型、建筑物等统计查看设备运行状况；

支持设备查询，可按照设备编号精确查询或按照类型、服务区进行模糊查询与组合查询；

支持以地图的形式展示设备的分布，点击图标可查看设备的基础信息，采用不同颜色或图标分别表示设备的运行状况。

（3）状态预警

支持按照设备类型统一设置预警，对设备的异常状态进行预警，包括设备离线、故障、网络中断、数据异常等；

当设备状态出现异常时，可进行自动预警提示，包括弹窗消息、地图图标闪烁等；

可对弹窗消息进行确认和忽略等操作，可按照弹窗类型和监测设备类型，自动生成维修工单，将工单流转至相关管理人员执行维修程序。

（4）设备控制

对接设备控制协议，实现设备的统一自动控制；支持设备的开/关、运行模式、等级的控制；

支持设备控制日志的查看、导出等操作。

（5）与子系统集成功能如下：

与视频监控系统的集成：

通过 TCP/IP 网络与 NVR 或矩阵或 IP 摄像机通讯，读取 NVR 上摄像机的视频信号和矩阵的控制信号，为用户提供直观的视频监控操作页面，实现以下功能：

可远程集中查看一路或多路视频设备的实时画面，支持云台控制、静音/取消静音、截图、调焦等操作，用户可快速掌握现场实时状况，及时对异常情况做出处置，消除安全风险；

可查看存储在硬盘录像机上的，且在有效期内的视频设备历史文件，支持倍速播放、截图等操作，便于异常情况的追踪及复盘；

可将视频设备进行编组，支持配置轮巡间隔时间，视频设备将循环显示实时画面，在全面掌握项目安全状态的前提下，提升运维人员效率；实时视频播放、抓拍、调焦、静音、云台控制等操作；

点击监控设备模型，查看设备的物理位置，并关联显示设备的相关信息和数据；与入侵报警、消防、出入口控制等子系统之间实现联动控制，当子系统报警时，支持查看报警区域周围相应摄像头画面。

与门禁出入口系统的集成：

门禁系统采用 RS485/或者 TCP/IP 接口（门禁管理工作站）等方式建立与平台系统通讯；

点击门禁/通道闸等设备模型，查看门禁/通道闸等设备的物理位置，并关联显示门禁/通道闸等设备的状态、相关信息和数据；

支持远程对门禁/通道闸等设备的控制操作（门禁/通道闸等设备的远程控制需指定有权限人员使用，并记录日志）；

能够实现门禁/通道闸等设备报警的管理，直观看到门禁/通道闸等设备报警的位置和相关信息、数据，并进行关联。

与入侵及紧急报警系统的集成：

报警系统可与平台通过 RS485 或者以太网进行互联。通过集成可以实现报警电子地图，可以显示报警点状态、各区域报警设备的开启、关闭及报警线路故障报警，并可对报警记录生成报表显示；

点击报警设备模型，通过三维地图查看设备的物理位置，并关联显示设备的相关信息和数据；

实时可查看设备的状态、故障及报警信息监测；

一旦发生闯入/求助报警时，自动定位报警区域位置，自动定位并调出对应区域摄像头，系统自动生成显示报警时间及异常描述；

当确认存在异常情况时，可自动将信息推送给事件涉及的相关人员，并在运维大屏上弹出。

与停车场管理系统的集成：

停车场管理系统向平台提供其软件通讯接口（TCP\IP 或 OPC 或 ODBC）以及通讯协议规约，进行接口集成；使平台能实时监测停车场总车位数、剩余车位数，各区域车位数及剩余车位数；

在三维地图上标注出入口所在位置,实时监测停车场设备运行状态;在三维地图上标注各停车位所在位置，并实时监测停车位使用状况，统计各出入口进出车辆数量；

提供停车场进出记录查询、收费记录查询及汇总功能；

可远程控制停车场道闸开启；

可接受其它子系统报警联动，如：消防系统发出火灾报警时，控制所有道闸开启状态；

当监测设备掉线时，发出故障报警；

以曲线图方式展示各园区当天单位时间（2 小时）内车辆出入趋势。统计当日手动抬杆总数，以文本方式展示；计算当日手动抬杆率，以环形图方式展示。

记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。

与消防管理系统的集成：

消防报警系统通过 RS232/RS485 与 Jace 连接并传递数据，主要数据有：系统主机运行状态、故障报警；火灾报警探测器的工作状态、探测器地址、位置信息、相关联动设备的状态；已编制时间或事件联动程序的信息；

在各楼层、各区域电子地图上标注各个温感、烟感等消防探头所位置，并用不同图标表示各类消防探头；

监测火灾各类报警器的运行状态、联网状态、报警状态；

当有报警发生时，联动其它子系统动作。如：当发生火警时，联动视频监控系统，推送相应区域视频画面；

当消防探头发生报警或消防设备运行故障时，系统发出报警信息；

记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。

与建筑设备监控系统的集成：

建筑设备监控系统包括：冷热源群控系统、给排水监控系统、变配电系统、冷水机组、新风机等；

建筑设备监控自控系统与 Jace 网络控制器通过以太网/RS485 联接，两者之间通过 BACnet 协议通讯实现数据交互，Jace 接收到数据后通过以太网把数据上传到管理软件上，物联网引擎将采集数据转换成标准的数据对象；

IBMS 将采集到的建筑设备监控系统数据存储在数据库，必要时与其他子系统的数据进行关联，对全局事件进行集中管理。通过在 IBMS 上配置相应的策略，实现对建筑 BA 设备的在线监控，具体的功能有：

以三维地图方式管理冷源群控系统机组设备、给排水设备、新风系统设备、风机盘管设备、变配电系统设备位置信息；

实时监测空调机组运行状态、故障报警、手自动监测、送风温度监测、回风温度、回水温度、CO 浓度、CO2 浓度、电动水阀阀位监测、压差开关状态等运行数据；监测给排水系统设备、风机盘管设备、变配电系统设备运行状态、故障信息、设备运行参数、阈值等设备信息；

对所有空调机组、新风机组一键整体启停、送风温度、CO2 浓度统一设定；手动启/停空调机组、新风机组、VAV-box 机，手动调整送风温度设定值 ；能对所有给排水设备、新风系统设备、风机盘管设备、变配电设备等进行远程控制；

当设备发生阈值、设备运行、故障等告警时，能与其他系统进行联动；并记录上述各项故障报警发生的内容和时刻。

与能耗监测系统的集成：

能耗监测系统与 Jace 网络控制器通过以太网/RS485 联接，两者之间通过 BACnet 协议通讯实现数据交互，Jace 接收到数据后通过以太网把数据上传到管理软件上，物联网引擎将采集数据转换成标准的数据对象。实现实时数据监测：系统提供 24 小时数据实时监测功能，实时监测各子系统数据变化，当子系统数据异常时，管理平台发出报警信息，启动报警机制，辅助管理人员及时、快速解决故障，减少人为疏漏带来的安全隐患。同时可以进行历史数据查询：针对重要的监测点提供历史数据记录，能实时记录测点数据变化（数据记录频率可在后台自定义，包括：实时、1 分钟、5 分钟等）。

与智能照明系统的集成：

智能照明系统通过 RS232/RS485 与 Jace 连接并传递数据，物联网引擎能通过相关的驱动程序，实现对智能照明系统数据的实时调用；

获取照明系统各设备和回路运行状态（含智能照明、景观照明、泛光照明）；可远程控制照明设备、线路；

对照明系统的运行状态进行实时监测和故障事件的记录。平台对任何一个照明回路下发开启/ 关闭控制指令时，如果照明回路状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在平台内编辑报警范围及间隔时间。

与电梯系统的集成：

电梯系统采用 RS485/或者 TCP/IP 接口（电梯通讯模块）等方式建立与平台系统通讯。使智慧化后勤运维管理平台能直接监测电梯系统；总览展示电梯设备总数、当前运行数、故障数、维修数；能对电梯实时运行位置监控，展示电梯状态、当前楼层等信息，点击摄像头可查看轿厢实时画面；报警提醒，故障点显示，故障信息显示。

与环境监测系统的集成：

环境监测系统采用 RS485/或者 TCP/IP 接口（协议转化模块）等方式建立与平台系统通讯；

在三维地图上展示环境传感器对应位置信息，对院区内环境实时监测；并展示对应的环境参数；

可以设定空气质量、舒适度环境、关照环境、放射性环境指标阈值；超过对应阈值时能及时预警；

当环境阈值预警时，能联动相关系统。

与信息发布系统的集成：

信息发布系统是传递信息的重要渠道，是智能化信息传递效率的重要保障。信息发布系统提供通讯接口（如 OPC 接口等）给物联集成平台，可在智慧化后勤运维管理系统上对信息发布系统进行常规管理；

信息发布系统集成后，可实现如下功能：

以电子地图的形式实时显示各信息发布系统设备的位置、开关状态；

可通过管理平台实现对多媒体发布设备进行开关操作；

能否进一步提供其他功能，视多媒体信息发布系统厂家提供接口资料决定。

与公共广播系统的集成：

公共广播提供通讯接口（如 OPC 接口等）给物联集成平台，可在智慧化后勤运维管理系统上对信息发布系统进行常规管理；

可以获取播放列表或播放内容，可以查询各信息屏的显示内容；

展示扬声器的位置、状态、报警信息和播放状态，列表显示设备参数信息。

2.17.3.11、告警管理

1、告警中心：实时统计未解决报警/报警总数、未解决严重报警/严重报警、未解决一般报警/一般报警、消息的数量，显示一周类报警数量（包括组成）柱装分析图，显示现有实时报警清单，包括报警时间、报警级别、报警点位、报警事件等；

2、运行告警：对设备运行中产生的告警实时呈现，同时对告警信息进行分类提示：严重告警、一般告警、提示告警；同时推送告警工单和信息给相关人员；

3、故障告警：对设备故障的告警实时呈现，同时对告警信息进行分类提示：严重告警、一般告警、提示告警；同时推送告警工单和信息给相关人员；

4、告警隔离：对告警设备进行隔离处理，可以批量处理、可以单项处理；

5、告警联动：告警发生时，可以与视频或其他子系统进行联动处理，联动策略可以配置。

2.17.3.12、可视化展示

1、提供 3D 可视化应用模块，B/S 架构打通不同科室和系统的数据，在 3D 模型上，可视化呈现院区的态势感知，并进行运行监测和预警分析，实现对院区人、车、物、事件、环境、安全等重要指标运行监测，方便管理者对医院管理者全局把握和资源的综合调度，实时、可视化掌握医院运行状态；

2、通过能耗态势分析、资产态势分析、科室管理态势分析、安防/消防管理态势分析、综合服务态势分析形成管理驾驶舱；

能耗综合态势：

（1）以结构化方式展示供电系统图，展示相关进线柜相电压、相电流、电度、功率因数等数据。点击详情，以图形化方式展示各进线柜详细参数，主要包括相电压、相电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、正向有功电度、正向无功电度等参数。

（2）分区计量：以图形化的方式，将总能耗按照分区的实时数据分项、分类进行显示。项目由各个大楼构成，可以按照各个大楼、楼层等进行分类，这样就能在能源管理系统上按照不同区域展示能耗图表

（3）分项、分类计量：根据管理需要，将各类数据进行分项、分类展示及统计，如用电数据计量、用水数据计量、供冷数据计量等。

资产综合态势：

院区楼宇资产看板：以图表形式综合展示院区现有在建/已建、楼宇数量、面积、业态占比；以图表形式综合展示院区科室构成情况；按照资产使用类型进行分析统计：医院楼、商铺、公用资源、停车场等；以图表形式综合展示院区当前的各楼层空间使用情况，床位数、设施资产看板：以图表形式综合展示院区现有设施资产数量、资产折旧与净值、完好率、役龄新度、闲置数、故障数等；

经营综合态势:

医院科室综合态势：综合显示医院科室数量、各科室年度营收、支出等规模数据；结合科室画像展示医院科室分布占比情况；结合院区 3D 模型展示科室所在位置，并可查看相关科室的信息详情，科室名称，荣誉信息、科室规模、科室员工数量等信息。

安全综合态势:

基于院区的消防安全、周界布控、重点区域布控、人员布控、车辆布控等设备的安全布控及安保人员巡更上报的案件综合显示当前安全状态。院区安全运行无事故运行时长；基于设施传感器实时回传的状态、维保任务完成的情况等多种维度显示院区当前的设施健康状态。院区设施安全运行无事故运行时长。安保系统产生的紧急告警、一般告警分级别告警的环形图数据统计；安保系统产生的告警的已完成处理、处理中、未处理的环形图数据统计；天、周、月、季、年度安保告警数量折线图趋势数据分析。

综合服务响应:

物业服务工单趋势：按月度展示近一年内提交物业服务工单的趋势图；物业服务处理效率趋势：按月度展示近一年内物业服务工单处理效率的趋势图；物业服务满意度趋势：按月度展示近一年内各项物业服务满意度的趋势图；院区各科室提交的需求进行分类统计，显示各类型占比；以及需求完成率统计；

餐饮服务趋势：对医院食堂满意度评价、菜谱、人流等趋势统计；车辆服务管理：对驾驶员档案、车辆信息、出勤记录、任务信息等进行数据统计。

2.17.3.13、物联网边缘计算网关

1、平台：PowerPC 440 524 MHz 及以上处理器；

2、≥128MB DDR 内存和 128MB 串行 Flash 存储器，可升级 RMA 内存到 256MB DDR；

3、有备用电池；

4、实时时钟；

5、2*10/100M 以太网；

6、1*RS485(最大可扩展至 5 个)；

7、1*RS232(最大可扩展至 3 个)；

8、操作系统：QNX 实时操作系统；

9、IBM J9 JVM Java 虚拟机；

10、电源模块：可选：24V AC/DC 电源模块，DIN 导轨安装底座；

11、结构: 塑料，DIN 导轨或螺钉安装机箱, 塑料外壳；

12、冷却：内部空气对流；

13、工作环境：工作温度范围: 0° to 50°C (32°F to 122°F)；

14、存储温度范围: 0° to 70°C (32°F to 158°F)；

15、相对湿度范围: 5% to 95%, 无结露；

16、认证信息：必须通过相关测试标准；

17、软件能力：能够支持本地 WEB 图形工作台（工程师站）；

18、能够支持 IFMS 的日程功能，与上层平台失去网络通讯后，毅然能够保持日程功能的有效性：能够支持本地保存历史数据，自动向上层平台传送历史数据，支持断网后的续传；

19、支持本地逻辑编制，不依赖于上层平台运行；

20、支持逻辑调整实时生效，免编译、免重启；

21、接入能力：需支持 modbus RTU、modbus TCP 等协议；

22、需支持 Lon 协议；

23、需支持 M-BUS 协议；

24、需支持 BACNET MS/TP、BACNET IP 等协议；

25、需支持 EIB/KNX 协议；

26、维护要求：无风扇的机械旋转部件，面散热装置维护；

27、有断电保护功能；

28、自动上电重启动，无须人工干预；
29、控制器必须采用稳定的嵌入式操作系统。
2.17.3.14、BIM 引擎服务器
1、2U 机架式服务器；
2、至少 2 颗 8 核 CPU；
3、≥64GB 内存；
4、至少 2*4TB 硬盘；
5、独立 Raid 阵列卡；
6、至少 4 个 10/100/1000M-BaseT 以太网接口；
7、至少 3 块双宽企业级 GPU；
8、双电源、热插拔冗余风扇；
9、配备独立显卡。
2.17.3.15、客户端电脑
1、CPU 核心数量≥20；线程数≥28；缓存≥33MB；
2、≥32G 内存；
3、≥1T 固态；
4、定制 12G 独显；
5、电源 500W 或以上；
6、含键盘鼠标。
2.18、智慧食堂系统
2.18.1、系统概述
智慧食堂系统是通过使用计算机、物联网和 rfid 技术，全面实现食堂的智能化、自动化和信息化管理。通过智慧餐台模块解决排队长、选菜难、结算慢的问题；通过智能保温出品台模块实现安全溯源和营养分析；通过线上食堂模块实现线上订餐取餐充值和福利商城系统。
2.18.2、系统构成
智慧食堂以 RFID 和 AI 技术为基础，为食堂提供了更满足需求的前后场数字化管理服务，前场能够为顾客提供多种自助化的售餐使用体验，后场能够提供智能化备餐及出入库管理，以及明厨亮灶、食品留样、农残检测、出入门禁等生产监管管理，在一系列核心硬件基础上，结合线上食堂、健康膳食，为用户提供线上线下、前后场一体化的智慧食堂解决方案。
2.18.3、主要设备参数要求
2.18.3.1、双屏人脸智慧餐台
1、CPU 主频不低于 2G、NPU 算力不低于 1TOPS、内存不少 4GB、硬盘不少于 32GB；
2、双显示屏，显示屏尺寸大于 15 寸，分辨率不小于 1920*1080；
3、显示屏采用电容触摸屏，多点触控；
4、红外双目摄像头、内置读卡和扫码模块；
5、人脸识别：容量不少于 6 万人、识别时间小于 0.2 秒，识别准确率大于 99.9%；
6、强光人脸识别：强光直照下可以正常识别人脸；
7、刷卡识别：读卡距离大于 30MM、刷卡识别时间小于 0.2 秒；
8、扫码识别：扫码距离大于 80MM，扫码识别时间小于 0.2 秒；
9、餐具读取区域：最小读取区域不小于 400*500MM，最小读取距离大于 100MM；

▲10、餐具读取数量和时间：最多同时识别不少于 26 个，6 个餐具同时识别时间小于 100MS，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

11、餐具识别准确率：餐具识别准确率为 100%，采用 6 个餐具读取验证，次数不低于 2 万次，识别成功率为 100%；

12、托盘位置检测：为了防止漏支付和少支付，要求放置餐具的托盘到达指定区域时方可以进行识别。未到达指定区域，有语音提示，显示屏提示；

13、产品稳定性：48 小时不间断稳定运行，读盘正常，支付正常；

14、营养成分显示：包括热量、脂肪、蛋白质、胆固醇、膳食纤维和碳水化合物含量；

15、本机查询：本机可查询当餐、当餐的营业汇总、用户信息、消费记录；

16、错误退款：可查询最近的交易记录，根据交易记录管理员登录后可操作退款；

17、多单商品可进行累单支付。同一菜品可设置隔单支付，防止重复支付；

18、支持单天线或双天线使用，根据项目需求选择；

19、产品结构：钢化玻璃面板，金属烤漆边框，静电喷塑；

20、支持离线消费功能、支持离线数据手动、自动上传功能；

21、设备开户容量：≧10 万、通讯方式：TCP；

22、低温要求：符合 GB/T2423.1-2008；

23、高温要求：符合 GB/T2423.2-2008；

24、湿热要求：GB/T 2423.3-2016；

25、耐电压试验要求：符合 GB 8898-2011；

26、工作温度满足：0℃~45℃；

27、工作湿度：5%~95%（无凝结）。

2.18.3.2、智能保温出品台（五格、含立柱+顶层+玻璃罩）

1、操作显示：触屏模块可以显示餐次、菜品名称、单价及工作状态；

2、菜品指示：价签模块可以显示菜品名称、价格、营养成分信息，营养成分信息包含：热量、蛋白质、脂肪、碳水物等信息；

3、出品指示：显示屏指示是否出品成功，并有声音和指示灯指示；

4、菜品切换：出品模块支持切换菜品种类；

5、▲临时菜谱：可通过内嵌出品模块按键设置临时菜谱，每 0.5 元递增或者递减，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

6、状态指示：具有在线、离线、故障三种状态指示；

7、脱机模式：设备支持脱机使用，离线状态下可正常出品工作；

8、餐具出品：单个餐具写入小于 0.2 秒、识别距离大于 60MM，单个识别区域上底、下底和腰长分别不小于 275mm、150mm 和 120mm；

9、菜品容量：每个设置 5 个时段，每个时段可设置 99 个菜品；

10、低温要求：符合 GB/T 2423.1-2008；

11、高温要求：符合 GB/T 2423.2-2008；

12、湿热要求：符合 GB/T 2423.3-2016。

2.18.3.3、智能汤饭保温台（2 格）

1、操作显示：触屏模块可以显示餐次、菜品名称、单价及工作状态；

2、菜品指示：价签模块可以显示菜品名称、价格、营养成分信息，营养成分信息包含：热量、蛋白质、脂肪、碳水物等信息；

3、出品指示：显示屏指示是否出品成功，并有声音和指示灯指示；
4、菜品切换：出品模块支持切换菜品种类；
5、临时菜谱：可通过内嵌出品模块按键设置临时菜谱，每 0.5 元递增或者递减；
6、状态指示：具有在线、离线、故障三种状态指示；
7、脱机模式：设备支持脱机使用，离线状态下可正常出品工作；
8、餐具出品：单个餐具写入小于 0.2 秒、识别距离大于 60MM，单个识别区域上底、下底和腰长分别不小于 275mm、150mm 和 120mm；
9、菜品容量：每个设置 5 个时段，每个时段可设置 99 个菜品；
10、低温要求：符合 GB/T 2423.1-2008；
11、高温要求：符合 GB/T 2423.2-2008；
12、湿热要求：符合 GB/T 2423.3-2016。
2.18.3.4、CAN 通讯转换器
1、高速 ARM CPU；
2、可配置工作模式、工作端口、目标 IP、目标端口；
3、支持 TCP 断线后自动重连；
4、支持 TCP 客户机模式、TCP 服务器模式、UDP；
5、支持协议包括 ETHERNET、ARP、IP、ICMP、UDP、DHCP、DNS、TCP；
6、兼容 SOCKET 工作方式（TCP Server、TCP Client、UDP 等），上位机通讯软件编写遵从标准的 SOCKET 规则；
7、集成 2 路 CAN 接口，端子接线设计。
2.18.3.5、双屏人脸消费机
1、主频不低于 1.8G，内存不少 2GB，硬盘不少于 16GB；
2、双显示屏，显示屏尺寸大于 11 寸，分辨率不小于 1024*768；
3、采用电容触摸屏，多点触控；
4、红外双目摄像头、支持活体识别，内置读卡模块；
5、人脸识别：容量不少于 2 万人、识别时间小于 0.5 秒，识别准确率大于 99.8%；
6、强光识别：阳光直照下也可以正常人脸识别；
7、刷卡识别：识别距离大于 30MM、识别时间小于 0.5 秒，识别区域直径不少于 45MM；
8、扫码支付：支持微信、支付宝等支付方式；
9、24 小时不间断运行设备正常稳定；
10、营养显示：热量、蛋白质、膳食纤维；
11、消费模式：菜单、类别、数字输入三种消费模式；
12、累计扣款：支持菜单和键盘累计扣款；
13、语音提示：有成功及余额不足等提示；
14、设备开户容量：≥10 万、通讯方式：TCP；
15、低温要求：符合 GB/T2423.1-2008；
16、高温要求：符合 GB/T2423.2-2008；
17、湿热要求：GB/T 2423.3-2016；
18、工作温度满足：0℃~45℃；
19、工作湿度：5%~95%（无凝结）。
2.18.3.6、台式消费机
1、支付方式：刷卡；
2、高速处理器，读卡响应时间：不超过 200ms；

3、刷卡识别：识别距离≥50mm,识别面积≥90mm*60mm；

4、设备开户和黑名单容量：≥10 万条；

5、查询功能：待机状态可查询姓名、卡类别、个人钱包余额、补贴钱包余额和卡有效期；

6、离线消费：支持离线消费，可查询离线消费笔数、网络恢复数据自动上传；

7、支持后台在线升级；

8、脱机记录存储容量：≥50000 条。

2.18.3.7、智能芯片餐具

1、餐具符合国家标准 GB4806.7-2016,QB/T 1999-1994；

2、耐高温：符合 GB/T2423.2-2008；

3、耐跌落：符合 GB/2423.8-1995，高度 1 米，跌落不少于 20 次，功能及外观正常；

4、芯片工作频率：13.56M 。

2.18.3.8、汤盅

1、餐具符合国家标准 GB4806.7-2016,QB/T 1999-1994；

2、耐高温：符合 GB/T2423.2-2008；

3、耐跌落：符合 GB/2423.8-1995，高度 1 米，跌落不少于 20 次，功能及外观正常；

4、芯片工作频率：13.56M 。

2.18.3.9、密胺托盘

1、符合国家标准 GB4806.7-2016,QB/T 1999-1994；

2.18.3.10、智慧食堂系统

智慧食堂管理系统通过不低于 2 级等保认证；

2.18.3.10.1. 食堂档口管理

1、食堂档口管理

(1)区域管理：支持按省份、城市新增、查询、修改和删除区域信息等操作，维护区域负责人姓名电话信息；

(2)食堂管理：多餐厅管理功能：支持新增、查询、修改和删除餐厅信息等操作，可维护餐厅名称、餐厅照片、负责人、电话、所属区域等信息，新增餐厅量不限。每个餐厅可单独设置餐厅是否营业、设备端的微信支付宝收款账号、订餐配送规则、餐次时间；

(3)档口/餐线管理：餐厅下级可新增档口，可维护档口名称、档口照片、主营业务、营业时间、负责人、联系电话等信息。每个档口可单独设置是否营业、订餐配送规则和餐次时间，新增餐线，可设置餐线名称以及所属食堂；

(4)包间餐桌管理：支持新增、查询、修改和删除包间和餐桌信息，维护信息包含包间名称、座位数量，具有是否开启包间使用功能；

(5)其他管理：维护取餐点信息：支持新增、查询、修改和删除餐厅信息等，用于订餐完成到固定取餐点取餐的使用方案；维护档口类别：支持新增、查询、修改和删除档口类别信息等；标签：支持新增、查询、修改和删除餐厅单口的标签信息等；

2、权限管理

(1)角色管理：权限角色管理：系统管理员支持对操作员的角色得的新增、查询、修改和删除操作，每个角色都可授权对应的功能权限；

(2)用户管理：权限用户管理：系统管理员支持对操作员的账号得的新增、查询、修改和删除操作，每个账户只能对应一个角色；

(3)数据权限管理：数据权限管理：系统管理员可分别就人员、餐厅、商品和仓库建立不同的数据权限，设置了数据权限的操作员账户只能查询有权限的数据；

3、其他设置

(1)自助餐设置：对称重自助餐设备界面的 UI 模板、取盘数量、单次最大重量限制、最大限制金额、是否启用打折、是否展示余额等功能吗设置；

(2)出品机设置：可设置自动下方时间就餐前十分钟、就餐结束后或者自定义时间下发，也可设置出品机时间；

(3)数据大屏：维护数据大屏的新增、查询、修改和删除信息等；

(4)法定节假日管理：维护节假日信息；

(5)人脸算法管理：算法地址维护管理；

(6)支付方式管理：可配置微信、支付宝、农行、云闪付等第三方支付账号信息；

(7)配送方式管理：可选择食堂自取、商家配送、取餐柜配送、去餐点取餐的相关设备；

4、移动端管理

(1)基础设置：账号绑定设置：可选择多种移动端的登入方式；移动端基础功能的开启设置：退单是否审批、是否允许上传人脸，是否可以修改自己的姓名；手机端的餐次时间自定义设置；预定餐和报餐的截止时间设置、最多允许报餐天数设置；

(2)平台设置：移动端平台地址设置，支持企业微信、微信公众号、微信小程序、钉钉的平台应用；

(3)首页装修：对手机端平台首页的功能进行启用设置，功能包括：客流统计、余额展示、一周菜普、个人二维码、预订餐、当餐点餐、扫码点餐、商城购物等功能模块的启用设置；

(4)我的装修：对手机端平台我的的功能进行启用设置，功能包括：个人信息查询、体检报告维护、营养摄入查询、投诉建议、食堂评价、健康菜谱、营养科普、通知公告等功能模块的启用设置；

(5)轮播图：轮播图管理：支持移动端轮播图展示的添加、修改、删除功能；

(6)投诉建议：接收统计对餐厅的投诉建议，并可进行回复；

(7)评价管理：订单评价：统计就餐人员对订单的评价；食堂评价：统计员工对餐厅员工仪容仪表、态度、菜品口味、菜品花色、菜品价格、菜品卫生进行星级评价，并可提交自己的建议；

2.18.3.10.2、设备管理

1、设备管理：

(1)设备维护：所有设备的新增、查看、修改、查看管理；

(2)菜品下发：实现具有菜品显示功能的设备的下发管理，可选择批量、部分和单台设备下发；

2、日志管理：

(1)查看所有设备的日志，方便远程快速排查设备问题；

3、菜品/菜谱管理：

(1)原料管理：可多个维度维护菜品原材料，支持新增、修改和删除操作；

(2)菜品/套餐类型管理：维护菜品套餐的类别，可维护菜品的标签、口味、菜系、适宜人群、功效等类别；

(3)菜品套餐管理：维护菜品货套餐的类型，实现新增、查看、修改和删除功能；实现对菜品和套餐的维护操作，建立菜品套餐的名称、单价、BOM 清单和选择类型，可自动生成营养素，在列表中可直接查看营养素信息；可实现批量导入菜品数据；

(4)菜谱管理：实现菜谱的新增、删除和修改等操作，菜谱可按天、周、月进行排菜以及菜谱时间段设置；

(5)留样管理：可根据食堂、档口查询菜品的留样记录（需要配合留样设备使用）；食堂未留样菜品：可根据食堂、档口、餐次查询菜品的未留样的菜品明细；

2.18.3.10.3、订单管理

1、当餐点餐：

(1)订餐明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口、订单状态、支付方式、配送方式查询。支持批量退单和批量核销；菜品统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的菜品统计数据，查询条件支持菜品名称、餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(2)用餐统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的用餐数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(3)订单统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的订单数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(4)配送明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的配送明细，查询条件可根据姓名、餐次、配送状态、配送员、所属位置查询，查询数据可打印或导出；

(5)退款审核：支持自定义设置时间查询当餐点餐的退单数据，可进行退单的审核操作。查询条件支持姓名、编号、手机号、订单号、顶订单状态查询。查询数据可直接打印或导出；

2、预订餐：

(1)订餐明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口、订单状态、支付方式、配送方式查询。支持批量退单和批量核销。查询数据可打印或导出；

(2)菜品统计：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口查询，查询数据可打印或导出；

(3)用餐统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的用餐数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(4)订单统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的订单数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(5)配送明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的配送明细，查询条件可根据姓名、餐次、配送状态、配送员、所属位置查询，查询数据可打印或导出；

(6)退款审核：持自定义设置时间查询当餐点餐的退单数据，可进行退单的审核操作。查询条件支持姓名、编号、手机号、订单号、顶订单状态查询。查询数据可直接打印或导出；

(7)菜品配送表：支持自定义设置时间查询预订餐的配送订单，查询条件支持餐次、订餐员、所属位置进行。订单可打印小票，查询数据可直接打印或导出；

3、报餐：

(1)报餐明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口查询，查询数据可打印或导出；

(2)用餐统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的用餐数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(3)订单统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的订单数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(4)退款审核：支持自定义设置时间查询当餐点餐的退单数据，可进行退单的审核操作。查询条件支持姓名、编号、手机号、订单号、顶订单状态查询。查询数据可直接打印或导出；

4、线下消费：

(1)订餐明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口、支付方式、配送方式查询。查询数据可打印或导出；

(2)菜品统计：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口查询，查询数据可打印或导出；

(3)订单统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的订单数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(4)退款审核：支持自定义设置时间查询当餐点餐的退单数据，可进行退单的审核操作。查询条件支持姓名、编号、手机号、订单号、顶订单状态查询。查询数据可直接打印或导出；

5、自助餐：

(1)订餐明细：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口、订单状态、支付方式、配送方式查询。支持批量退单和批量核销。查询数据可打印或导出；

(2)菜品统计：可自定义设置时间端查询当餐点餐的交易明细，查询条件可根据姓名、餐次、订单号、食堂、档口查询，查询数据可打印或导出；

(3)订单统计：可自定义设置时间查询当餐点餐的订单数据，查询条件支持餐次、餐厅、档口。查询数据可直接打印或导出；

(4)退款纠错审核：可查看自助餐人员姓名、餐盘编号、餐盘物理号、设备订单号、折扣、支付类型、纠错原因、操作时间、核身方式、操作员以及纠错状态操作；

6、包间预订：

支持查询包间预定情况，查询条件支持区域、餐厅、餐次、审核状态、预定人姓名或手机号等方式；

2.18.3.10.4、营销管理

1、消费规则：

(1)支持消费规则模板的新增、修改和删除，新增模板数量无限制；

(2)支持打折、累计减免、固定补贴、固定减免、比例扣款、固定扣款、限次、单笔上限金额、累计限额等类型的消费规则设置；

2、就餐权限：

(1)就餐规则管理：就餐时间规则管理：支持同一个餐厅同一个餐次设置不同的消费时间，按部门、人员进行区分，没到时间的无法消费；

(2)按人员类别、组织部门进行就餐范围设置，允许没有限制的人员到餐厅就餐；

3、充值配置规则：

(1)支持充值规则模板的新增、修改和删除，新增模板数量无限制；

(2)充值规则包含上限金额、下限金额、单次限额、月充值限额、使用人员类别、是否收取管理费等条件；

4、纸质餐券：

(1)餐券模板：餐券模板建立：支持餐券规则模板的新增、查询、修改和删除操作。设置餐券金额、对应的餐次和餐厅；

(2)餐券制作发放：设置餐券的有效时间、餐券数量、号段和总金额生成餐券。可通过短信方式进行发送或者打印纸质餐券进行发放；

(3)餐券领取记录：可按餐券名称、姓名及手机号查看餐券的领用记录；

(4)餐券明细：可按餐券名称、姓名及手机号查看所有餐券的明细；

(5)餐券汇总：可按餐券名称、姓名及手机号查看所有餐券的汇总数据；

5、电子餐券：

(1)餐券模板：支持餐券规则模板的新增、查询、修改和删除操作。设置餐券金额、对应的餐次和餐厅；

(2)餐券制作发放：设置餐券的有效时间、餐券单价对内部职工进行批量发放，也可以通过表格导入。员工通过移动端接收餐券并使用；

(3)餐券定时发放：定时发放：可设置按周、月定时进行餐券的自动发放；

(4)餐券汇总：可按餐券名称、姓名及手机号查看所有餐券的汇总数据；

2.18.3.10.5、通知模块

1、自动通知：

(1)验证码：管理注册用户发送验证吗的开启设置，通知发送方式为短信；

(2)下单制作：管理下单制作发送通知的开启设置。通知发送方式为微信小程序、公众号和企业微信平台；

(3)余额变动：管理消费、充值、提现、退款、消费补扣、冻结金额、解冻金额、补贴清空、补贴发放、余额不足等跟金额变动有关操作通知功能是否开启操作。通知发送方式为微信小程序、公众号和企业微信平台；

(4)取餐：管理到店取餐、取餐柜取餐、取餐超时有关操作通知功能是否开启操作。通知发送方式为微信小程序、公众号和企业微信平台；

(5)退单取款：管理退款操作的通知功能是否开启设置。通知发送方式为微信小程序、公众号和企业微信平台；

(6)自助餐：支持餐盘绑定、就餐结束发送通知功能，该功能可启用或关闭；

(7)菜品识别：可设置菜品识别自动注册通知；

(8)供货商：支持供货商介绍询价单和确认单通知，通知通过短信、公众号发送。该功能可启用或关闭；

2、群发通知：

(1)通知发布：可选择时间、填写通知内容、选择所属组织、人员进行发送通知；

(2)通知模板：支持通知模板的新增、查询、修改和删除操作，模块名称、内容可编辑；

(3)通知统计：统计当日、7 天和 30 天的发送通知数据；

(4)临时通知：可查询、新增或者批量删除临时通知，可设置临时通知，设置临时通知内容以及临时通知人员；

(5)打印信息：查询订单打印结果是否成功；

(6)系统日志：查询后台软件登入操作的记录；

2.18.3.10.6、用户管理

1、组织架构

支持组织架构的自定义新增、修改和删除操作。组织架构级别无限制；

2、位置信息

支持扫码点餐位置信息建设维护，方便送餐服务。。可对位置信息进行新增、查询、修改和删除操作；

3、人员资料

支持单个人信息的新建、修改、注销等操作，支持人员信息的批量导入和导出操作。人脸照片单独拍照（电脑具有摄像头）和照片批量导入，特征值一键批量生成操作。可对账号的卡进行挂失、解挂和发卡操作；

4、人员注销

支持设置时间段查询注销记录，注销记录可导出；

5、人员调动

人员调动记录，编号、姓名、手机号、人员类别、原工作地点、新工作地点、变更余额、操作人以及操作时间；

6、人员办卡汇总

(1)人员换卡记录表：可选择时间、部门、姓名、操作员、操作类型等进行换卡数据的记录查询。查询的数据可导出或打印；

(2)部门换卡记录表：可选择时间、部门进行换卡数据的记录查询。查询的数据可导出或打印；

(3)卡片绑定：可查询、读卡查询、新增、导出、下载批量绑定模板以及批量导入绑定，按照二维码流水号以及物理卡号绑定卡片；

(4)卡片扣除费用记录：可查询人员姓名、卡号、卡序列号、账户总余额、扣除费用、扣款账户、记录类型以及创建时间；

7、人员标签管理

(1)职位职称：对职位职称进行维护功能。支持新增、查询、修改和删除操作；

(2)人员类别管理：对人员类别进行管理，最大支持 100 中类别管理；

8、账户管理

(1)账户管理：查询账号的状态、余额。支持单个人或者批量修改个人钱包、补贴钱包的最低余额限制，修改账号的有效时间。支持对账号进行启用和停止操作。查询的账号数据支持打印和导出；

(2)基础设置：设置账号钱包的扣款顺序；

(3)账户操作记录：记录对账户进行停用和启用的操作。支持按时间、操作事件、操作员、姓名进行查询。查询的结果可打印或导出；

(4)老系统导入：可下载老系统导入模板或者点击即可上传；

9、账户中心模块

A、账户消费

(1)消费补扣：可查询、读卡查询、批量补扣、导入补扣以及查询补扣失败记录，可对账户进行补扣操作；

(2)消费明细：可按支付时间或者是下单时间查询交易明细，查询的筛选条件有姓名、组织、人员类别、交易类型、钱包类型等，查询的结果可打印或者导出；

(3)消费汇总：支持按时间段或者是日期（每天）查询消费汇总。查询的数据可打印或导出；

B、充值提现

(1)充值提现：可查询、读卡查询、批量充值、批量提现以及导入充值。可对用户账户进行充值或提现操作；

(2)提现申请：在企业微信上提交的个人钱包提现申请，需要管理员进行审核同意后方可提现；

(3)审批记录：查看企业微信上提交的个人钱包提现申请审批记录。审批记录可打印或导出；

(4)充值明细：查询充值明细，支持通过时间、部门、姓名、充值渠道、操作员进行充值明细的筛查操作，查询的结果可打印或导出；

(5)提现明细：提现明细查询，支持通过时间、部门、姓名、进行充提现明细的筛查操作，查询的结果可打印或导出；

(6)充值汇总：查询充值汇总数据，支持通过时间、充值渠道、时间维度（按时间段，按天）进行充值汇总数据的筛查操作，查询的结果可打印或导出；

(7)提现汇总：查询提现汇总数据，支持通过时间段进行提现汇总数据的筛查操作，查询的结果可打印或导出；

(8)充值撤销记录：可查询、打印以及导出充值撤销记录，可查询用户的充值撤销记录；

C、转账冻结

(1)冻结解冻：可查询、读卡查询、批量冻结以及批量解冻操作，可对用户账户进行冻结以及解冻操作；

(2)定时规则：可查询用户冻结解冻规则，可新增解冻或冻结规则，可编辑、查看、停用、删除不同的冻结或解冻规则；

(3)转入转出：实现从个人钱包转到补贴钱包功能；

(4)转账记录：查询转账记录，可按转账类型、操作员姓名、部门、账户姓名进行查询转账记录，查询的数据可打印或导出；

(5)冻结明细：查询账户冻结明细，支持通过时间、钱包、操作员姓名、部门、姓名、进行冻结明细的筛查操作，查询的结果可打印或导出；

(6)解冻明细：查询账户解冻明细，支持通过时间、钱包、操作员姓名、部门、姓名、进行解冻明细的筛查操作，查询的结果可打印或导出；

D、补贴管理

(1)个人补贴：对账户进行补贴操作，支持单个人、批量或者表格导入的方式进行补贴充值；

(2)补贴清空：实现对单个人的账户或者批量操作清楚账户余额功能；

(3)补贴规则：支持补贴充值规则模板的新增、修改和删除，新增模板数量无限制；补贴规则可设置按部门、人员类别、补贴金额、发放时间，是否清等设置完成自动补贴充值和自动清零功能；

(4)补贴记录：可按时间、部门、操作员姓名和补贴账户姓名进行补贴记录的查询，查询的数据可打印或者导出操作；

(5)补贴清空记录：可查询补贴金额清零的记录，具有时间、部门、操作员、账户名等方式查询，查询的记录可打印或导出操作；

(6)补贴汇总：可部门、人员类别进行补贴充值金额的汇总数据，查询的数据可打印或导出操作；

(7)补贴撤销记录：可查询、打印或导出补贴撤销记录，可查询用户补贴撤销时间以及订单号；

E、红包管理

(1)红包发放：可查询、读卡查询以及批量发放红包，可根据用户账户进行红包发放；

(2)发放记录：可查询、打印或导出红包发放记录；

(3)账户汇总：账户汇总 可查询总账户数、账户总余额以及押金总余额，可查看不同操作的申请次数以及各余额变化；

(4)账户流水表：支持按时间段、部门、人员类别、交易类型、钱包类型、查询账户流水表，查询数据可打印或导出操作；

(5)分类汇总表：支持按人员、类别、组织进行账户数据汇总查询，查询数据可打印或导出操作；

(6)操作员汇总表：可按操作元姓名查询账户汇总，查询的日期维度支持按时间段或者是按天。查询数据可打印或导出操作；

2.18.3.10.7、 报表

1、经营分析

(1)营业分析：可对总营业额或分餐次营业额进行分析；

(2)充值分析：可对用户充值进行分析；

(3)顾客分析：可对顾客具体消费进行分析；

(4)设备分析：可对设备使用进行具体分析；

(5)用户构成分析：通过选择设置列需要查询的数据，按食堂、档口分析就餐人次、人均消费、男女比例等数据，查询数据可导出或打印操作；

(6)食堂满意度统计：统计食堂档口的评价等分情况；

(7)菜品销售排行：可选择设置的时间段进行菜品销量排行查询。通过选择设置列需要查询的数据，通过食堂档口、菜品类别进行组合查询汇总数据，所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

2、营业收入表

(1)营业收入明细：可选择支付时间和下单时间进行营业收入明细查询。通过选择设置列需要查询的数据进行姓名、账户编号、交易类型、食堂档口、部门、餐次、支付渠道、人员类别等条件进行组合查询明细。所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

(2)营业收入汇总：可选择设置的时间段进行营业收入汇总查询。通过选择设置列需要查询的数据，时间维度进行营业收入汇总查询。所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

(3)按餐次收入汇总：可选择设置的时间段进行餐次收入汇总查询。通过选择设置列需要查询的数据、选择时间维度，并通过部门、食堂档口进行组合查询汇总数据，所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

(4)组织收入汇总：可选择设置的时间段进行部门收入汇总查询。通过选择设置列需要查询的数据，选择时间维度，并通过部门、食堂档口、支付渠道进行组合查询汇总数据，所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

(5)按设备餐次收入汇总：可选择设置的时间段进行设备餐次收入汇总查询，通过选择设置列需要查询的数据，选择时间维度，并通过食堂档口、设备名称、设备类型等进行组合查询汇总数据，所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

(6)按人员类别收入汇总：可选择设置的时间段进行人员类别收入汇总查询，通过选择设置列需要查询的数据，选择时间维度，并通过人员类别、食堂档口、支付渠道进行组合查询汇总数据，所查询的报表数据均可打印或导出电子表格；

(7)按支付渠道收入汇总：可选择设置的时间段进行支付渠道收入汇总查询，通过选择设置列需要查询的数据，选择时间维度，并通过食堂档口、支付渠道进行组合查询汇总数据，所查询的报表数据均可打印或导出电子表格。

2.18.3.10.8、农残检测

▲具有至少 100 种蔬菜名称菜单库，分类管理，并可按需添加或删除蔬菜名，编辑蔬菜名称，可直接打印出蔬菜名称，提供功能界面截图证明；

2.19、入侵报警系统

2.19.1、系统概述

入侵报警系统通过在重要房间、设备机房、特殊通道和特殊楼层设置各类探测器，构成了一套多层次全方位的安全防盗报警系统。只要有人非法闯入，即会触发报警信息。一方面，系统会自动把报警信号传送至消控中心，值班人员可通过报警键盘和电子地图的显示确定报警定位；而另一方面，也可以通过声光报警的形式提醒值班人员的注意。

在正常工作时，工作及各类人员频繁出入探测器区域，整个系统处于撤防状态，报警控制器即使接到探测器发来的报警信号也不会发出报警。下班后，处于布防状态，如果有探测器的报警信号进来，就立即报警。系统可由保安人员手动布撤防，也可以通过定义时间窗，定时对系统进行自动布、撤防。同时中心采取了 TCP/IP 双向数据传输技术，因此，保安人员既可以在现场采用键盘的方式布撤防，也可以在消控中心或分控中心通过管理软件进行远程的布、撤防工作。

如果布防时，操作人员尚未退出探测区域，报警控制器能够自动延时一段时间，等操作人员离开后布防才生效，这是报警控制器的外出布防延时功能。如果有人对线路和设备进行破坏，线路发生短路或断路、非法撬开情况时，报警控制器会发出报警，并能显示线路故障信息；任何一种情况发生，都会引起控制器报警。

系统具有通信联网功能，区域的报警信息送到消控中心，由消控中心的计算机来进行资料分析处理，并通过网络实现资源的共享及异地远程控制等多方面的功能，大大提高系统的智能化程度。消控中心报警控制器，可通过键盘进行编程，可设置布、撤防密码，可显示报警方位，根据需要对不同的防区可以设置成群旁路、单旁路以及进入或退出延时等功能。发生警情时，系统能自动启动现场摄像机，将报警地点图像显示在监视器上，并在多媒体电管理计算机上自动弹出报警电子地图。

2.19.2、系统构成

医院安防报警管理系统由报警主机，报警主机键盘，总线防区扩展模块，继电器输出模块，总线延伸器组成，再直接通过网络接入到监控中心。医院综合安防管理平台，支持多种报警类型，包括监控设备 IO 报警、报警探测器报警、智能分析事件报警等。系统可对诸多事件进行响应预案联动配置，当事件发生时，可进行预案联动，使每一种事件都能得到合适的处理，让系统具有更强自动化性能，并对报警事件快速做出反应，将损失减小到最低程度。

（一）前端子系统

在探测器设置中，结合方案设计要求及平面图，系统主要在医院周界设置红外对射探测器，在重点办公室、收费窗口、挂号窗口、重点机房等场所设置双鉴报警探测器，并在门诊室、护士站、收费窗口、挂号窗口等场所设置一定数量的紧急按钮等报警设备。

探测器的选型应根据所需监视场所的区域情况，选择不同范围的、不同种类的报警探测器进行监视。根据大楼的实际应用需要，在选择报警探测器时须按照以下原则：

全方位的报警探头；误报率低；良好的性能价格比。

医院安防报警系统所采用的探测器主要包括脚挑开关、双鉴探测器、紧急按钮。

（二）传输子系统

报警输入模块信号传输及供电原则上采用总线型结构，各终端探测器通过挂接在总线上的报警输入模块接入系统，上述结构易于扩展、布线简捷。

主机信号总线采用 RVV4*1.0 型护套线；由于探测器报警信号传输速率低电源电流小，报警输入模块至探测器信号线采用 RVV4*1.0 型护套线，同时传输报警信号及 12V 探测器电源，报警输入模块至报警按钮信号线采用 RVV2*1.0 型护套线。

网络报警主机的传输则采用网络信号线就近接入安防专网实现信号的传输。一键报警产品为网络化产品，可直接通过 RJ45 接入到专网进行统一管理。

（三）控制子系统

控制子系统是整个报警管理系统的核心部分，是实现整个系统功能的控制中心，主要实现的功能有报警处理、报警的联动等。控制系统主要依托于医院综合安防管理平台，来实现报警联动的配置、管理和控制。

在医院综合安防管理平台中，报警服务器是整个报警系统的控制管理中枢，其负责报警信息的采集、转发及报警发生时系统联动的控制。

另外，报警主机是一种大型的防盗报警系统设备，通过总线可扩充至 256 个防区，系统防区扩充时采用两芯总线方式。它可分为多个子系统独立操作，还可通过电话遥控远程编程或报警，包括设定通过公用电话网实现与 110 的报警联动。

2.19.3、主要设备参数要求

2.19.3.1、紧急按钮

紧急按钮（凸出墙面），钥匙复位，防火 ABS 阻燃外壳，不适合 86 盒安装,工作电压： ≤250V,工作电流≤300ma。

2.19.3.2、红外微波双鉴探测器

1、有线室内双鉴探测器；

2、探测方式：被动红外+微波；

3、探测范围：12m / 90° ；全范围 PIR 辅以 24GHz 微波探测；

4、测速范围：0.2～3m/s；

5、灵敏度：自动；30Kg 防宠；

6、支持自动灵敏度和数字温度补偿；光学密封，下视窗保护；

7、支持下视窗保护；支持数字温度补偿；支持智能算法；

8、微波频段：24GHz(24.15～24.25GHz)；

9、防拆保护：开盖；报警输出：常闭；

10、标称功耗：17mA(最大)；设备供电：9 - 16 VDC；标称电压：12 VDC；

11、安装高度：1.8m ～ 2.4m；

12、工作温度：-10 ° C ～ 55 ° C；储存温度：-20 ° C ～ 60 ° C；工作湿度：10% - 90%；

13、安装方式：壁装；

14、使用场景：室内；

2.19.3.3 八防区模块

总线网络报警主机八防区扩展模块/8 个扩展防区数/31 最大级联数/2.7mA；

2.19.3.4、报警主机

1、专业级总线制网络报警主机，应支持≥8 个板载有线防区，可扩展至≥256 个；

2、应支持≥4 个板载触发器输出，可扩展至≥256 个；

3、应支持两条总线，每条可达≥2400M（RVV2*1.5mm² ），支持星型、树形、手牵手总线拓扑，总线无极性；

4、应支持通过网络、电话线方式上传报警数据；

5、应支持≥8000 条报警事件记录，≥2000 条操作日志和≥1500 条管理记录，支持远程搜索查询事件日志；

6、应支持≥8 个子系统和≥1 个公共子系统；
7、应支持≥2 组独立的以太网接警中心、≥2 组独立的电话接警中心；
8、应支持防区报警、系统状态事件联动输出，发生/恢复事件和时间可灵活配置；
9、应支持≥32 个 LCD 键盘包括≥1 个全局键盘和≥31 个子系统键盘；
10、应支持外置蓄电池，蓄电池电压实时监测，主辅电源可自动切换；
11、应支持 AC 220V 电源供电，≥1 路 12V/1A 辅电输出；
12、应支持警号输出、键盘电源、辅助电源防反接和过流保护。
2.19.3.5、报警键盘
1、支持 80x25mm 大屏显示；
2、支持 LED 显示系统实时状态；
3、支持 LCD 显示自定义防区名称；
4、支持上下翻页查看事件信息；
5、支持背壳双面防拆；
6、支持刷卡布撤防，但刷卡不支持消警功能，卡片数量由主机限制，目前网络主机最大可添加不少于 32 张卡片；
7、支持连接遥控器进行远程布撤防，键盘最多所能支持的无线遥控器数量由主机决定，最多支持不少于 32 个遥控器；
8、支持双向遥控器，遥控器 LED 显示操作结果；
9、可针对单防区进行布撤防；
10、通过操作命令，在键盘上可显示 GPRS 信号强度；
11、支持在线编程；
12、支持防区状态实时显示。
2.19.3.6、声光报警器
1、警号（红白色）；
2、报警音量: 105dB at 30cm；
3、防护等级：不低于 IP54，室外防水；
4、内置水平仪，便于辅助安装；
5、支持关闭报警声音输出，实现声光报警模式和光闪模式切换；
6、工作湿度：10％～90％；
7、工作温度：-20℃～＋60℃；
8、功耗：静态功耗: 0.96W；
9、报警功耗：2.7W；
10、电源：DC 8~16V 0.22A Max；
11、外壳材质：PC+ABS。
2.19.3.7、报警软件
入侵报警应用基于前端防区探测器进行园区范围内的入侵行为或意外事件的迅速感知和处理，实现针对园区内部的高效安全防范。
1、支持报警子系统管理能力，包含布防、撤防、消警控制操作；
2、支持防区管理能力，包含旁路、旁路恢复操作；
3、支持实时入侵报警能力；
4、支持历史入侵报警事件查询及导出能力。
2.19.3.8、管理工作站
1、处理器：≥八核 16 线程 2.8GHz 主频处理器；
2、内存：≥16GB，支持扩展到 64GB 以上；

3、硬盘：≥128GB SATA SSD +1TB SATA HDD；

4、显示器：≥23.8 英寸；

5、显卡：需具有 4GB 独显；

6、硬件平台可靠性及可扩展性要求：GPU 独立显卡：可选支持 2G、4G、8G、12G 独显接入; HDD 硬盘：可选扩展接入 1TB、2TB、4TB 的 3.5 英寸 HDD 硬盘；以太网口：≥1 个 RJ45 10M、100M、1000M 自适应以太网口；显示输出接口：≥2 个；Type-C 接口：（可选）1 个；耳唛：后置 1 个 Line in 接口、1 个 OUT 接口、1 个 MIC 接口；前置 1 个 MIC 接口、1 个耳机接口；散热：支持扩展机箱风扇进行散热；可选支持 PCIE 扩展接入硬盘；

7、系统兼容性：支持 windows 系统、hikos 系统、UOS 系统、麒麟系统、CentOS 系统、Windows 7 系统等系统安装，支持上述双系统、三系统、四系统安装；已具有 Windows 10 IoT 版（含授权）；

8、安全可靠能力：支持硬盘断电保护，支持将硬盘数据还原到指定还原点；

9、视频监控解码能力：≥12 路 400 万像素解码；

10、视频播放解码能力：支持多显卡调度，可在同一应用中同时使用双显卡工作；支持视频客户端实现画中画显示，支持将 2 个 IPC 画面合成 1 个画面，支持在 1 个大画面叠加 1 个小画面，支持 2 个画面分 2 个窗口显示；

11、支持应用软件向导式启动及更新升级，支持应用软件打开即可全屏显示；支持 Windows 应用虚拟化，支持双系统同时开机同时使用；支持安装云盘软件，能对指定目录进行增备、全备及双向同步；支持对操作系统进行镜像备份和恢复；支持使用视图播放器对文件进行播放；支持使用浏览器对 IPC、DVR、NVR 进行预览回放操作，使用浏览器对平台软件进行操作；

12、系统需支持多种安防视频格式文件功能，支持全屏、单屏、2 分屏、4 分屏、9 分屏、16 分屏播放；

13、多窗口倍速播放能力：支持 16 个窗口同时 1 或 2 倍速播放，或支持 9 个窗口同时 4 倍速播放，或支持 4 个窗口同时 8 倍速或 16 倍速播放。

2.20、电子巡更系统

2.20.1、系统概述

厦门医学院附属口腔医院电子巡更系统是管理者考察巡更者是否在指定时间按巡更路线到达指定地点的一种手段。巡更系统帮助管理者了解巡更人员的表现，而且管理人员可通过软件随时更改巡逻路线，以配合不同场合的需要。巡逻人员手持巡检器，沿着规定的路线巡查。同时在规定的时间内到达巡检地点，用巡检器读取巡检点，工作时伴有振动和灯光双重提示。巡检器会自动记录到达该地点的时间和巡检人员，然后通过数据通讯线将巡检器连接计算机，把数据上传到管理软件的数据库中.管理软件对巡检数据进行自动分析并智能处理，由此实现对巡检工作的科学管理。

2.20.2、系统构成

2.20.2.1、系统设计

厦门医学院附属口腔医院电子巡查系统将巡更点安放在巡逻路线的关键点上，保安在巡逻的过程中用随身携带的巡更棒读取自己的人员点，然后按线路顺序读取巡更点，在读取巡更点的过程中，如发现突发事件可随时读取事件点，巡更棒将巡更点编号及读取时间保存为一条巡逻记录。定期用通讯座（或通讯线）将巡更棒中的巡逻记录上传到计算机中。管理软件将事先设定的巡逻计划同实际的巡逻记录进行比较，就可得出巡逻漏检、误点等统计报表，通过这些报表可以真实的反映巡逻工作的实际完成情况。

电子巡查系统根据需要将信息钮安装在需要巡逻的线路或设备上，对该地进行巡查的同时，用巡更棒触碰安装在代表该地点的信息钮，巡更棒将记录信息钮的代码及触碰信息钮的时间。此记录将成为保安何时到达该地巡查的依据。通讯座是巡更器与PC 机之间的通讯设备，可将巡更棒中的记录传送到 PC 机系统的巡更管理软件中。管理人员通过 PC 机可清晰看到保安巡逻过的设备和线路，并提出漏检、误点信息，通过管理软件统计巡检的正点率、误点率、漏检次数等功能。

巡更专用软件主要应用于辅助工作人员制定巡更管理计划，管理工作数据，实时监控安保人员的工作过程，实现巡更工作的实时调度和在线管理的功能。当巡更棒与电脑连接后，接收巡更棒传送来的信息，通过管理软件对保安人员巡更情况进行显示、统计并根据需要产生不同报表。

2.20.2.2、系统功能

电子巡查系统是实现监督管理巡逻人员是否按规定路线，在规定的时间内，巡逻了规定的数量的巡逻地点的最有效的、最科学的、技防与人防相协调一致的系统；其主要特点可助提高巡逻工作人员的责任心、积极性，及时消除隐患，防患于未然。电子巡更系统是安全防范技术体系中的一个重要组成部分，是一种先进的综合性管理体系，它要求巡逻人员及时准确地到位，同时它又把巡逻人员巡逻的全部或部分情况记录下来，并为日后对某些突发事件的处理提供了方便的条件及重要的依据。电子巡更系统要求巡逻人员及时准确的到位。因为只有人员的及时准确到位，才可以对损坏及破坏行为进行快速反应，同时对破坏分子也有强大的心理威慑作用；而人员的及时准确到位又能及时发现隐患，预防破坏，减少事故，所以它是对社区治安进行巡逻的一个很重要的预防手段。由此通过对社区进行定期的巡逻以保证社区的正常运行显得尤为重要。互联网时代的“巡更”新模式传统电子巡更系统使管理人员能准确地考证保安巡逻人员所走的线路、所到达的时间和所检查的状态。

2.20.3、主要设备参数要求

2.20.3.1、巡更棒

1、坚固抗摔，防水，防强电击，自动感应；

2、无线上传数据，每秒上传至少 30 条巡更记录；

3、可存储≥30000 条数据，掉电数据不丢失；

4、读卡距离：2～5cm；

5、电池寿命≥2 年。

2.20.3.2、感应通讯座

1、USB 通信接口，无须外部供电，采集数据时不消耗巡更巡检器内的储电；

2、至少 4 个 LED 指示灯，方便识别数据传输状态；

3、高通讯速度，每秒可传不小于 20 条纪录；

4、同一通讯坐型号可配用于多类巡更巡检产品；

5、巡更棒空闲时可提供供电功能。

2.20.3.3、巡更点

1、防水、防磁、防震、耐高温和低温，无须电源；

2、感应式非接触读卡，EMID 射频格式，读卡距离至少 3.5cm；

3、射频卡不用充电，寿命至少 20 年，可选用多种类型可以埋入墙内，用水泥封上，防止人为破坏，不受灰尘、雨雪等天气影响。

2.20.3.4、标牌

1、配套信息钮，规格：8cm*6cm，标识信息钮位置；

2.20.3.5、人员卡

1、EMID 异形卡（配钥匙环）；
2、表面有号码印刷；
3、使用人员卡可以实现多人共用一台巡更机。
2.20.3.6、巡更中文软件
1、只需一次排班便可长期使用，不需要反复多次排班；
2、自动识别地点和人员，任何点都可以复用到多条线路，自动匹配；
3、自动完成巡更机通讯、时钟校验、数据上载、数据下载等功能；
4、可以通过因特网将数据传输到管理中心，可通过浏览器进行查询；
5、动完成数据月备份、周备份和即时备份，自动清除过期数据。
2.21、视频安防监控系统
2.21.1、系统概述
医院是提供医疗护理服务为主要目的的重要医疗机构，随着人民生活水平不断提高，人民群众对就医的条件和环境的要求发生了深刻的变化，医院的建设也开始注重整体功能和为患者、医护人员的服务功能，强调以病人为中心，处处体现出人性化的设计。
国家“十三五”规划纲要中明确指出，推进健康中国建设，并将医疗信息化纳入国家网络安全和信息化建设重点规划。日前，国家及各省市卫计委也一再发文，要求加强安全防范，完善医院安防系统建设，强调安装视频监控及报警装置，杜绝暴力伤医，对暴力事件零容忍。
为了维护医院公共秩序与安全，预防、制止违法犯罪行为，以现代信息技术为技术，采用报警、视频监控、一卡通、出入口控制等手段，结合人防、物防，打造医院院区安全防护体系，提升医院安全防护信息化系统建设已经成为了一种共识。
医院不同于其他公共场所，它以病人为中心，医生和护士为重要参与人员的场所。从总体情况来分析，医院主要存在的问题有：
偷窃：医院中的人员相对来说都是弱势群体，尤其是前来就医的患者，本来身体就不舒服或者因家属身体有疾而匆忙办理就诊手续等因素，容易对周边环境放松警惕，而这部分人需要就医而往往带有现金，更容易导致不法份子对其进行偷盗。
医闹：医疗事件因医院业务量的增大及病情的复杂化不可避免地出现，虽然医疗事故占比较少，但仍有部分情绪失控或怀有某种目的的病人家属做出一些过激行为，严重干扰医院的正常就诊业务，并造成不良社会影响。
医托/号贩子：为了谋取经济利益，一些不法分子经常出没在医院挂号处、大门口等地方欺骗患者及家属误入歧途，将患者骗到一些无医疗资格的小诊所看病，对患者恐吓、敲诈乃至抢劫。此外，一些号贩也经常从医院挂号后高价卖于患者，此类情况严重干扰医院的正常医疗业务的开展，损害患者利益。
事故：医院人群集中度高，一旦发生事故，极易造成大量人员伤亡，如何对事故防范于未然及事故发生后如何及时疏散人员，对事件进行低伤害化乃至无害化处置也是值得深入研究和重点考量的问题。
2.21.2、系统构成
2.21.2.1、系统总体设计
厦门医学院附属口腔医院的公共秩序与安全是智能化建设的重点。为有效预防、制止违法犯罪行为，以现代信息技术为中心，采用视频监控等手段，结合人防、物防，打造安全防护体系，提升安全防护信息化系统建设已经成为了一种共识。视频监控系统主要负责对重要区域进行全天候的常规视频监控，满足对安全管理的要求。除了常规视频监控外，本方案还采用智能视频监控，以此提高系统的实用价值。前端设备均

采用高清 IPC，从而实现高清视频采集，同时为满足前端多种应用场景的不同需求，推荐不同类型、不同功能的 IPC。采用集中存储模式对实时视频进行集中式存储，实现存储系统的高可靠、高性价比。

系统采用高清视频监控技术，实现视频图像信息的高清采集、高清编码、高清传输、高清存储、高清显示；系统基于 IP 网络传输技术，提供视频质量诊断等智能分析技术，实现全网调度、管理及智能化应用，为用户提供一套“高清化、网络化、智能化”的视频图像监控系统，满足用户在视频图像业务应用中日益迫切的需求。本方案立足于建成统一的中心管理平台。通过管理平台实现全网统一的安防资源管理，实现远程参数配置与远程控制等；通过管理平台实现全网统一的用户和权限管理，满足系统多用户的监控、管理需求。

为了保障医院内医生、护士和患者的人身、财产安全，医院需要建立一套完整的、先进的综合安防系统，该套安防系统需要包含传统的安防子系统，如视频监控系统、报警管理系统、门禁管理系统和车辆管理系统等，同时，卫计委相关政策文件如《关于加强医院安全防范系统指导意见》等也对医院安防系统的建设提出了建设性的意见和要求。综上所述，医院安防系统需要满足以下需求：

基本要求：

监控无死角：医院人员密集，要求监控到院区每一个角落。因此需要在医院内每栋楼的走廊、楼厅、天花板处都装有摄像探头。

即时报警：在医院门卫室、各科室及重点要害部位要求安装一键式报警装置，与医院安全监控中心联网，确保发生突发案事件时能及时通知保卫、保安人员并进行快速处置。

系统高靠性：医院级视频监控应可独立完成视频监控及预警功能，不依赖整个联网的网络系统，即当网络出现故障或遭人为破坏时，医院应能满足以上基本监控存储及联动等基本要求。

统一管理、分级授权：集成后的视频监控系统中心平台能实现对系统资源的集中统一管理，分级授权使用。各级视频监控使用单位原则上只具有对辖区内的监控点具有操作权限。监控中心出现任何故障时，不应影响医院的正常使用。

报警联动要求：

对危险提前预警：建设的系统不仅要满足视频录像事后取证的功能，最为重要的是应有一定的预警功能，根据预警信息采用适当措施把事态控制在萌芽状态，而不能影响到医院内医护人员和患者的安全。

为应急指挥服务：视频监控系统应联动安全报警系统，出现事件能够快速及时的通知医院及卫生、公安等上级监管部门，以满足应急指挥需要。

门禁联动要求：

异常刷卡预警：当门禁系统识别出大门处于异常状态时，联动相应位置摄像机进行抓图操作，同时发送短信、客户端弹图等方式提醒相关工作人员。

门禁实时状态：系统实时监测门禁设备状态，并在系统上进行展示，如开关门状态等，实时显示各个门禁的当前状态和历史记录等信息。

总控中心：负责对分控中心分散区域高清监控点的接入、显示、存储、设置等；主要部署核心交换机、视频综合平台、大屏、存储、客户端、视频质量诊断服务器等。

传输网络：整个传输网络采用接入层、汇聚层、核心层传输架构设计。前端网络设备就近连接到接入交换机，接入交换机与汇聚交换机之间通过超五类网线连接，汇聚交换机通过光纤与核心交换机链接。

视频存储系统：采用云存储方式，支持前端流直存，减少了存储服务器和流媒体服务器的数量，确保了系统架构的稳定性。

视频解码拼控：视频综合平台通过网线与核心交换机连接，并通过多链路汇聚的方式提高网络带宽与系统可靠性。视频综合平台集视频智能分析、编码、解码、拼控等功能于一体，极大地简化了监控中心的设备部署，更从架构上提升了系统的可靠性与健壮性。

大屏显示：大屏显示部分采用 LCD 窄缝大屏拼接显示。

2.21.2.2、系统功能设计

（一）前端系统设计

根据厦门医学院附属口腔医院建筑特点，各监视点主要设置在地下室、大厅、各主要出入口、各楼层进出口及通道、电梯轿厢、等重要部位。各监视点为中心的安全管理提供有效的图像信息，有效地预防突发性事件，按设定要求录像，为事件发生后提供有效的依据。

根据场景不同选择不同的产品形态和性能特点，达到最佳的图像监控效果，做到人、车、物的全方位清晰管控。

点位设置原则：

视频安防防护采用的是纵深的防护体系，周界出入口为第一层也就是最外层，包括围墙、车辆及人员出入口等。依次第二层为室外公共区域防护，如室外的主要通道及公共活动区域、有大范围的也有小范围的。第三层防护区域为一些室内的防护区块。

周界及出入口是安全防护的第一层防线，周界宜采用枪式摄像机和球形摄像机，做拌线报警和智能跟踪，通过联动视频复核大大提高防范的准确性和实时性。另外周界场所夜间照度较低，在没有有效补光的情况下，使用带红外的星光级相机。

室外公共区域的主要广场及通道：室外公共区域在纵深防护体系中为第二层，该层的特点是即有大范围的场景监控又有各个小范围的点线的防护需求。针对大方围的场景监控适当位置部署球机做到点面兼顾的全局把控。

室内环境安全防范：纵深防护系统的最里层也就是第三层为室内区域的安全防范，针对此类的前端选型可根据实际情况及场景的特点选择相应摄像头类型和特点。

室内走廊为狭长型监控区域，采用普通 16：9 分辨率摄像机监控时的有效监控场景较小，可以采用 9:16 走廊模式摄像机提高监控区域经济性和有效性。

在重要出入口，人员流动量大，需要实现无缝监控，并对人员的行为和体貌特征进行识别宜部署球机和人脸抓拍摄像机。

（二）存储系统设计

根据安全规定，视频监控存储时间不低于 90 天，重要区域的存储内容保存时长最少半年，系统中心配置磁盘阵列存储服务器 24 小时录像存储，同时配置云存储服务器对存储数据进行集中管理，录像存储分辨率不低于 1080P。支持中心存储资源的集中管理，包括嵌入式存储 CVR 和云存储 CVM。存储资源管理可通过不同的逻辑（如：地域，类型）进行域划分，创建存储域，单个域内需网络连通。物理资源中的各类存储设备，根据实际地域、类型，分别添加到创建的存储域中。管理员可在域中创建存储资源池，将存储资源虚拟化，并为用户配置对资源池的读写权限，被赋权的用户可正常查询、使用存储资源池。中心存储管理包含了物理资源管理、存储域管理和存储资源池管理。

（三）监控中心设计

本次项目监控中心设置在一层消控室，中心机房配置集中管理服务器、视频监控综合管理平台软件、大屏综合管理平台、磁盘阵列、流媒体服务器、电视墙集中管理服务器、云存储服务器、网络控制键盘、管理电脑等对前端视频信号进行控制、录制、存储及管理，视频图像通过大屏综合管理平台将视频信号解码至拼接墙，机房拼接墙配置 12 块 55 寸液晶拼接单元用于显示前端视频实时画面。

对医院的重要区域进行实时监视

实时图像监控与切换、录像回放与下载

替换视频选择、环绕视频监控

数字无级缩放、矢量电子地图

视频智能分析、倍速及逐帧回放

报警事件查找录像、视频即时回放

一机多屏、自动巡更、大屏灵活配置、系统集成联动

系统具有自检功能，设备故障时自动报警

本系统数字图像低延时达到毫秒级，满足快速控制切换的需求，系统能够利用标准组播网络完成实时视频流的分发，无需通过服务器完成视频流的分发，提供端到端的实时视频浏览业务。

通过 IP 网络（含交换机）自身的扩展能力克服网络视频传输数量的瓶颈，通过网络自身的交换能力的扩展满足视频交换切换能力不断提升的需求。

2.21.3、主要设备参数要求

2.21.3.1、室外球形摄像机

1、内置≥2 个镜头，可以输出两路视频图像，1 路全景视频图像、1 路细节视频图像；

2、内置≥2 颗 GPU 芯片，全景通道支持最大像素≥2560×1440，细节通道支持最大像素≥1920×1080，红外距离≥150 米；

3、细节镜头支持≥32 倍光学变倍，最大焦距≥188mm；

4、支持最低照度可达彩色≤0.0002Lux，黑白≤0.0001Lux；

5、内置两个扬声器，并可随细节视频图像以及补光灯、白光报警灯 360°同步旋转；

6、支持对≥150 米以外人员进行报警提示，在夜晚无光照环境下，正向人员能明显感觉到报警灯闪烁；

7、支持白光报警时，光束呈现束状型，全景图像中可明确指示报警方向；

8、支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物；

9、支持循环跟踪功能，当全景视频图像中有多个目标触发报警事件后，细节视频图像可联动对多个目标循环跟踪；

10、支持二维码功能，在 IE 浏览器下，可通过手机扫描预览界面上的二维码获取设备资料；

11、支持跟踪报警功能，可对监视画面中的多个目标进行跟踪，并可显示移动目标的属性（人、车、其他）；当移动目标进入监视画面时可报警上传，离开监视画面 5s 后解除报警；

12、支持定位联动功能，可自动标定全景视频图像与细节视频图像，使通过客户端软件或 IE 浏览器在全景视频图像中点击或框选任意区域后，在细节视频图像旋转角度范围允许的条件下，可将该区域处于细节视频图像中央，标定点数量不少于 6 个，且标定用时不大于 1s；

13、支持白平衡参数锁定功能，可将白平衡参数锁定为当前设定值，锁定后白平衡参数值不应改变

14、支持图片合成功能，报警事件触发后，样机可联动全景视频图像与细节视频图像进行抓图，并将两张报警图片合成；

15、具备较好的防护性能环境适应性，支持 IP67，6kV 防浪涌，工作温度范围可达-40℃-70℃。具备较好的电源适应性，电压在 DC36V±30%范围内变化时，设备可正常工作；

2.21.3.2、室内球形摄像机

1、内置≥2 个镜头，可以输出≥两路视频图像，≥1 路全景视频图像、≥1 路细节视频图像；内置≥2 颗 GPU 芯片；

2、视频输出支持≥2560×1440@25fps，分辨力≥1400TVL，红外距离可达 300 米；

3、支持最低照度可达彩色≤0.0002Lux，黑白≤0.0001Lux；

4、支持水平手控速度≥550°/S，垂直速度≥120°/S，云台定位精度为±0.1°；

5、细节镜头支持≥23 倍光学变倍,最大焦距≥110mm ；

6、支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物。需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警；

7、支持跟踪报警功能，可对监视画面中的多个目标进行跟踪，并可显示移动目标的属性（人、车、其他）；当移动目标进入监视画面时可报警上传，离开监视画面 5s 后解除报警；

8、支持图片合成功能，报警事件触发后，样机可联动全景视频图像与细节视频图像进行抓图，并将两张报警图片合成；

9、支持≥300 个预置位，可按照所设置的预置位完成≥8 条巡航路径，支持≥4 条模式路径设置，支持预置位视频冻结功能；可实现 RS485 接口优先或 RJ45 网络接口优先控制功能；

10、支持智能红外、透雾、强光抑制、电子防抖、数字降噪、防红外过曝功能；

11、支持二维码功能检测，在 IE 浏览器下，可通过手机扫描预览界面上的二维码获取设备资料；

12、支持白平衡参数锁定功能，可将白平衡参数锁定为当前设定值，锁定后白平衡参数值不应改变；

13、支持定位联动功能，可自动标定全景视频图像与细节视频图像，使通过客户端软件或 IE 浏览器在全景视频图像中点击或框选任意区域后，在细节视频图像旋转角度范围允许的条件下，可将该区域处于细节视频图像中央，标定点数量不少于 6 个，且标定用时不大于 1s；

2.21.3.3、室外网络枪式摄像机

1、具有≥200 万像素 CMOS 传感器；

2、最低照度彩色≤0.005 lx，黑白≤0.0005 lx；

3、内置暖白光补光灯；

4、补光距离≥60 米；

5、动态范围≥106dB；

6、信噪比≥62dB；

7、防尘防水等级≥IP67；

8、需支持 DC12V 供电/POE 供电，且在≥DC12V±30%范围内变化时可以正常工作；

2.21.3.4、网络半球摄像机

1、具有≥200 万像素 CMOS 传感器；

2、最大分辨率不低于 1920x1080，最低照度彩色≤0.002 lx；

3、红外补光距离≥30 米=；

4、在 1920x1080@25fps 下，清晰度不小于 1000TVL。最大亮度鉴别等级不小于 11 级；

5、信噪比不小于 55dB；

6、摄像机能够在-30~60 摄氏度，湿度小于 93%环境下稳定工作；

7、需具有≥IP66 防尘防水等级；

8、摄像机应能在 DC（12±25%）V 范围内正常工作，支持 POE 供电；

2.21.3.5、拾音器

1、模拟拾音器；

2、采用高灵敏度高保真麦克风，全向拾音、声音清晰、抗干扰能力强；

3、内置输出级驱动电路，可直接驱动耳机等；

4、适合近距离拾音，最佳拾音范围在 3 米之内；

5、自带拾音距离调节旋钮，可根据现场需要调节音量；

6、适用于柜台，收银，谈话桌，会议录音等场所；

7、拾音头内置雷击保护、电源极性反转保护和电源保护模块；

8、创新电路设计，内容清晰，音效高保真；

9、支持吸顶安装、桌面安装和壁装；

10、支持音量调节功能，与主机级联后可通过后台软件切换通道并调节音量；

11、支持集中供电、摄像机供电、直流电源供电，无需专用电源；

12、麦克风：一个高灵敏度全指向驻极体麦；

13、动态范围：0 dB~90 dB；

14、最大承受音压：120 dBSPL；

15、拾音范围：0 m~5 m；

16、灵敏度：-32 dB；

17、输出信号幅度：2.5 Vpp；

18、信噪比：90 dB；

19、频率响应：20 Hz~20 kHz；

20、音频传输距离: ≥500 m；

21、接口类型：LINE OUT；

22、输出阻抗：600Ω；

23、电源电压：DC12V；

24、保护电路：雷击保护、电源极性反转保护、静电防护；

25、工作温度：-10℃～50℃（室内）；

26、安装方式：吸顶装，壁装，桌面装；

27、材质：塑料；

28、功耗：0.1 W MAX；

29、降噪调节：数字降噪，自适应调节（和主机搭配使用时支持）；

30、音量调节：支持软件调节（与主拾音器级联时可用）；

31、指向特性：全指向；

32、采样率：8khz、16khz、32khz 可选，默认 16khz；

2.21.3.6、网络枪式摄像机

1、具有≥200 万像素 CMOS 传感器；

2、最低照度彩色≤0.005 lx，黑白≤0.0005 lx；

3、内置暖白光补光灯；

4、补光距离≥60 米；

5、动态范围≥106dB；

6、信噪比≥62dB；

7、防尘防水等级≥IP67；

8、需支持 DC12V 供电/POE 供电，且在≥DC12V±30%范围内变化时可以正常工作；

2.21.3.7、宽动态枪式摄像机

1、设备支持双镜头，通道 1 分辨率≥2560*1440，通道 2 分辨率≥1920*1080；

2、设备通道 1 水平视场角≥41°、通道 2 水平视场角≥85°；

3、内置≥1 个 GPU 芯片、≥2 个麦克风、≥1 个扬声器；

4、具有≥1 个 RS485 接口、≥1 个报警输入接口、≥1 个报警输出接口、≥1 个音频输入接口、≥1 个音频输出接口；

5、设备内置≥4 颗补光灯，灯珠朝向和补光照射方向不应相同，补光灯开启后，正面不可见补光灯灯珠；

6、补光灯开启，补光亮度均匀，无波纹、圆环状、麻点状、条纹状及不规则亮斑；

7、支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式，且具有 High Profile 编码能力；

8、支持对经过设定区域的行人进行人脸检测，可联动抓拍最佳人脸图片。

9、支持人脸图像增强现实功能，设备可动态跟踪出现在画面中的人脸，并对人脸区域进行增强显示；

10、当触发移动侦测、进入区域、离开区域、越界侦测或区域入侵报警时，可在报警时间内联动声音报警和白光灯闪烁，可检测不低于 60m 处的人、车目标；

11、警戒音具有≥11 种不同的语音播报类型可选，报警音量和重复次数可选；

12、通道 1 和通道 2 智能可同时开启；可通过 IE 浏览器或客户端将通道 1 的智能资源分配为人脸抓拍、smart 事件、普通监控；通道 2 分配为 smart 事件、普通监控；

13、设备支持电压在 DC12V±30%范围内正常工作；

14、需具有≥IP67 防尘防水等级；

2.21.3.8、360 度全景摄像机

1、内置 GPU 芯片；自带镜头，另配至少 8 个图像采集模块，至少可输出 1 路主视频图像和 8 路辅视频图像。拼接后抓拍图片的分辨率为：主视频：不低于 2560×1440；辅视频：不低于 5520×2400。拼接后的辅视频图像：水平视场角 360°，垂直视场角最大为 80°；

2、全景摄像机采用 8 个 1/1.8 " 4MP CMOS，特写球型摄像机采用 1 个 1/1.8 " 4MP CMOS；

3、彩色≤0.0003lux；黑白≤0.0001lux 主视频，支持不小于 40 倍光学变倍

4、全景镜头光圈均不小于 F1.0；

5、摄像机内置除湿器，可对摄像机内部进行除湿，出去玻璃罩上的水状附着物；

6、支持水平手控速度不小于 240°/S，云台定位精度为不大于 0.1°。垂直手控速度不小于 200°/S；

7、支持 7 路报警输入接口，2 路报警输出接口，支持 1 路音频输入，1 路输出接口；

8、支持 500 个预置位，支持 32 条巡航扫描，每条巡航路径可设置至少 16 个预置点；

9、支持三码流输出，主码流球机摄像机通道支持输出 2560×1440@25fps 图像、全景通道支持输出 5520×2400@25fps 图像；第三码流球机摄像机通道支持输出 1920×1080@25fps 图像、全景通道支持输出 4096×1800@25fps 图像；

10、产品支持定位联动、自动跟踪、手动跟踪、混合跟踪功能，在辅视频图像中跟踪目标的灵敏度及时间可设；并且自动跟踪模式下，最多对不少于 60 个目标进行检测并抓拍；

11、▲支持目标过滤功能，在区域入侵、越界入侵、进入区域、离开区域、徘徊、快速移动、停车、物品遗留及物品移除的智能行为分析事件中，可以分别设置至少 4 个检测区域，每个检测区域可设置目标尺寸范围，产品应仅对预设尺寸阈值范围内的目标的智能行为进行检测，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

12、支持撞击报警功能，当样机外壳受到外力撞击时，可给出语音报警提示；

13、支持参数配置调用功能，全景通道、细节通道可分别配置至少 10 套前端设备参数，并且可通过调用预置点对前端设备进行切换；

14、▲支持远距离跟踪功能，可对距离样机至少 700 米处的不大于 1.7 米 x0.5 米的移动目标进行检测并联动细节通道进行跟踪，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

15、电源具有较强适应性，电源电压在 DC36V±47%范围内变化时，摄像机可以正常工作；

16、红外灯开启时，样机可根据被摄物的距离自动调节红外灯功率密度。红外夜视距离：可识别距离样机至少 550m 外人体轮廓；

2.21.3.9、枪式人脸识别摄像机

1、内置 2.7~13.5mm 镜头，支持电动变焦；分辨率≥2560*1440@25fps，分辨力不小于 1400TVL，最低照度彩色不大于 0.0002lx，黑白不大于 0.0001lx；

2、内置≥2 个麦克风、≥1 个扬声器；

3、具备≥4 颗补光灯，灯杯为鳞片状，补光灯开启后，正面不可见补光灯灯珠；

4、当补光灯打开时，补光亮度应均匀，无明显波纹状、圆环状、麻点状、条纹状及不规则亮斑；

5、具有不少于以下接口：1 个 RS485 接口、1 个报警输入接口、1 个报警输出接口、1 个音频输入接口、1 个音频输出接口；

6、需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树摇晃等情况经过检测区域时，不会触发报警；

7、支持检出两眼瞳距 40 像素点以上的人脸图片，支持单场景同时检出不少于 30 张人脸图片，并支持面部跟踪；

8、支持数据感知功能，在 IE 浏览器下，重启事件记录可包括正常重启和异常重启 2 种类型。正常重启可记录重启的时间、服务类型、用户名、IP/域名信息；异常重启可记录重启时间、异常类型信息；

9、支持数据感知功能，可同时支持 10 路客户端和 5 路 web 端事件布防，设备在布防时间段内主动上传感知数据，断网重连后，报警信息与报警图片可继续上传；

10、需支持不低于 IP67 防尘防水；

11、需同时支持 DC12V 和 POE 供电，且在不小于 DC12V30%范围内变化时可以正常工作；

2.21.3.10、半球人脸识别摄像机

1、内置 2.7~13.5mm 镜头，支持电动变焦；分辨率≥2560*1440@25fps，分辨力不小于 1400TVL，最低照度彩色不大于 0.0002lx，黑白不大于 0.0001lx；

2、内置≥2 个麦克风、≥1 个扬声器、≥1 个 GPU 芯片；

3、▲内置补光灯灯珠朝向与样机照射方向不同，补光灯开启后，正面不可见补光灯灯珠，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

4、▲当补光灯打开时，补光亮度应均匀，无明显波纹状、圆环状、麻点状、条纹状及不规则亮斑，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS” 标识的检测（检验）报告复印件证明；

5、具有不少于以下接口：1 个 RS485 接口、1 个报警输入接口、1 个报警输出接口、1 个音频输入接口、1 个音频输出接口；

6、需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树摇晃等情况经过检测区域时，不会触发报警；

7、支持检出两眼瞳距 40 像素点以上的人脸图片，支持单场景同时检出不少于 30 张人脸图片，并支持面部跟踪；

8、▲设备具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

9、支持不低于 IK10 防暴等级、支持不低于 IP67 防尘防水；

10、需同时支持 DC12V 和 POE 供电，且在不小于 DC12V30%范围内变化时可以正常工作；

2.21.3.11、电梯专用摄像机

1、支持三码流，主码流支持≥1920x1080@25fps；

2、最低照度彩色≤0.002lx，黑白≤0.0002lx；

3、内置 GPU 芯片，麦克风，扬声器；

4、支持 RS-485 功能，配合出厂配备的楼层感应器，可显示楼层信息。

5、可通过 IE 浏览器或客户端软件开启/关闭电瓶车遗留侦测功能，可设置警戒区域，可对电瓶车停留时间进行设置，可对停留时间超过设置阈值的电瓶车进行检测，叠加目标提示框，并产生报警；

6、当自行车、玩具车、婴儿车、手推车或超市推车等目标进入监控区域时，不产生报警；

7、可开启/关闭持续报警输出，启用后，电瓶车遗留侦测报警可联动持续的报警输出，在布控区域内会保持报警状态，电瓶车离开布防区域后报警输出可自动关闭；

8、支持 TOF 遮挡报警功能，可通过 IE 浏览器或客户端软件开启/关闭 TOF 遮挡报警功能，对视频画面中的人为遮挡行为进行检测报警，可联动录像、抓图、声音报警，可设置过滤时间间隔；

9、支持声音报警功能，当 TOF 遮挡报警、电瓶车遗留侦测报警产生报警时，可在报警布防时间内触发联动声音警报，报警声音模式可设置为警戒音和提示音两种；

10、警戒音类型≥11 种语音播报种类可选，并支持自定义语音导入，报警音量和重复次数可设置；

11、支持 TOF 遮挡防干扰功能，当视频画面中光线发生明暗变化时，不触发 TOF 遮挡报警；

12、支持快捷配置功能，可在预览画面页开启/关闭“快捷配置”页面，可配置常用图像参数、OSD 配置、音视频参数等，并支持恢复默认操作；

13、支持≥1 路报警输入，≥1 路报警输出，≥1 个 SD 卡槽，支持 DC12V 或 POE 供电；

2.21.3.12、无线网桥

1、不低于 5.8G 电梯网桥，802.11ac 制式；

2、传输距离不低于 500 米；

3、具有≥2 网口设计，支持路由功能；

4、应能在≥DC（12±25%）V 范围内正常工作，支持 POE 供电；

2.21.3.13、室外立杆

不低于 3.5m，钢制，含基础、防雷；

2.21.3.14、55 寸拼接屏

1、LCD 显示单元为：不低于 55“超窄边液晶屏；物理分辨率不低于 1920×1080，响应时间≤8ms；

2、LCD 显示单元物理拼缝≤1.8mm，亮度≥500cd/㎡，对比度≥1000:1，图像显示清晰度≥950TVL，亮度鉴别等级≥11 级；

3、具备输入接口：HDMI ≥1 个, DVI ≥1 个, VGA ≥1 个, CVBS ≥1 个, USB ≥1 个；输出接口：HDMI ≥1 个, VGA ≥1 个, CVBS ≥1 个；控制接口：RS232 IN ≥1 个，RS232 OUT ≥1 个；

4、液晶拼接屏菜单中可自定义划分 0-255 灰阶为 10、20 或 50 段，针对不同屏幕不同灰阶色差做精细化调节；

5、液晶拼接屏支持遥控器一键给所有屏幕分配不同 ID 编号，同时支持在所有屏幕拥有不同 ID 时遥控器可以任意选中 1 块屏幕或多块屏幕进行操作；

6、用白电平幅度调到 50%作为输入，输出设置为单画面，肉眼观测 CVBS 信号输出，图像显示无水平、倾斜的水波纹现象；

7、测试频率范围 80MHz~2.7GHz； 频率为 1KHz，80%调制的正弦波； 测试场强 10V/m; 测试结果：设备工作正常，无闪屏、花屏现象；

8、液晶显示单元校正后，色坐标误差≤±0.001，亮度误差≤±10nit,0-255 灰阶中 32 灰阶以上，每阶之间色温误差≤±500K；

9、液晶显示单元支持 0-255、16-235 两种颜色空间调节，可调整不同 HDMI 信号源达到最优显示效果；

10、LCD 显示单元具备智能光感护眼功能,液晶单元可自动识别环境光强弱,根据环境光变化调节屏幕亮度；

2.21.3.15、拼接屏支架

1、适用于 3*4 屏幕结构，前维护；

2.21.3.16、高清视频解码器解码器

1、采用嵌入式架构，至少支持 Linux 系统，使用 DSP 解码。为了设备稳定可靠运行，不得采用工控机或者 PC 机的 X86 架构；

2、具有≥12 个 HDMI 输出接口、≥1 个 VGA 输入接口、≥1 个 DVI 输入接口、≥2 个 USB 口、≥1 个语音对讲输入、≥1 个语音对讲输出、≥12 个音频输出、≥8 个报警输入、≥8 个报警输出、≥1 个 RS485 接口、≥6 个 CVBS 输出接口（通过转接头实现）、≥1 个 RS232 接口，≥2 个千兆网口、≥2 个光口样机采用 AC220V 电源供电；

3、▲支持对输入的视频画面进行90°、180°、270°旋转显示，提供第三方检

测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

4、▲设备接入具有智能行为分析功能的摄像机，可解码显示智能行为分析信息，包括移动侦测、越界入侵、区域入侵、起身离开等，并上传报警信息，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

5、支持前端接入智能摄像机，直连前端人脸检测设备，可实时展示人脸检测结果，包括年龄、性别、是否戴眼镜等人脸属性信息；属性直接叠加画面显示；

6、▲支持 PC 软件客户端、WEB 浏览器客户端、平台客户端、IPAD、可视化触控平台方式访问管理，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

7、支持 1、2、4、6、8、9、10、12、16、25、36 画面分割显示；支持平均分割；支持分割线开启/关闭设置，支持底色设置功能；

8、可将样机当前的解码输出模式设置为一个场景，样机可保存多个场景，并可通过客户端软件切换样机场景；

9、可对以下分辨率及编码格式的视频图像进行解码后输出：≥96 路分辨率为 1920×1080（30fps）的 MJPEG 视频图像；

10、支持客户端软件设置底色，当无解码画面时，设置输出显示该底色；

11、可通过客户端软件将显示窗口在多个显示屏间进行拖动或跨屏显示，并可调节显示窗口大小；

12、支持视频轮巡功能，并可在客户端软件设置轮巡计划；

13、支持通过客户端软件对接入的云台进行控制；通过 RS-485 接口连接键盘实现键盘接入的云台进行控制；

14、可通过客户端软件对设备进行恢复出厂设置；

15、支持 NTP 校时及客户端软件手动校时两种校时方式；

2.21.3.17、视频图像处理器

1、产品支持视频输入通道参数设置功能，可对单个视频输入通道进行分辨率、帧率、码率、亮度、对比度、饱和度、色调、去噪等参数设置，图像显示模式可设定标准、室内、室外、弱光等显示模式进行设置；

2、产品支持 1、2、4、6、8、9、12、16、32、36、48、64 画面分割显示；

3、产品支持 4K 输出板最大分辨率为 4096×2160，其它板卡支持≥8 种分辨率输出 1920×1080、1680×1050、1600×1200、1400×1050、1280×1024、1280×960、1280×720、1024×768；

4、支持 1、2、4、6、8、9、12、16、25、32、36、48、64 画面分割显示功能；支持虚拟云台控制功能，具备虚拟云台控制按键，可调整球机和云台的运行速度和方向，并且支持多用户云台抢占、云台控制锁定功能；

5、产品支持手动视频切换功能，支持将选定的视频输入切换到选定的视频输出，支持视音频同步切换、异步切换，画面切换时不出现黑屏；

6、信号源采集后经过高速背板总线到输出显示所用平均时间应≤35ms；图像切换时间＜20ms；

7、解码能力：≥192 路 1080P 同时实时解码；

8、输入参数：≥2 路 HDMI 4K；

9、输出参数：≥16 路 HDMI 1920*1080P。

2.21.3.18、控制键盘

1、四维摇杆触控网络键盘，Android 操作系统，具有≥1 个 100M/1000M 自适应以太网口、≥2 个 USB 接口、≥1 个 HDMI 接口、≥1 个 DVI 接口、≥1 对 3.5mm 音频输入输出接口，支持 WiFi、支持 POE 供电；

2、支持在触摸屏幕上预览前端图像，支持≥4 路 1080P 视频解码显示，最大≥16 画面分割显示；

3、支持上下、左右、变倍和抓图四维控制功能，支持接入 DVR、DVS、NVR、网络摄像机、球机设备；

4、支持通过摇杆或触控屏实现云台设备控制功能，支持预置位、自动巡航、模式路径、光圈调节、变焦、雨刷、灯光等功能；

5、屏幕尺寸＞10 英寸，分辨率≥1280*720，支持 DVI 和 HDMI 接口外接显示设备实现图像预览；

6、屏幕区和摇杆区采用可拆分结构，摇杆和触控屏可分离使用；

7、支持添加设备数量≥8000，≥两级用户权限，支持≥32 个用户；

8、支持切换前端输入通道或输入组到解码器、视频综合平台等设备，支持画面分割、场景切换、轮巡显示、开/关显示窗口、窗口漫游、放到/缩小等功能；

9、支持在键盘显示屏上显示电视墙当前整体布局；

10、工作温度 10℃--＋55℃，功耗≤15W；

2.21.3.19、视频管理服务器

1、2U 双路标准机架式服务器；

2、CPU：≥1 颗处理器，核数≥10 核，主频≥2.2GHz；

3、内存：≥32G*2 DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至不小于 2TB 内存；

4、硬盘：≥2 块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘；

5、阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护；

6、PCIE 扩展：支持≥6 个 PCIE 扩展插槽；

7、网口：≥2 个千兆电口；

8、其他接口：≥1 个 RJ45 管理接口，≥4 个 USB 接口，≥1 个 VGA 接口；

9、电源：标配 550W（1+1）高效铂金 CRPS 冗余电源；

2.21.3.20、视频综合平台管理软件

1、智慧医院专用平台，支持物联数据的多维度分析处理，支持校园应用、综合管控、视频监控、一卡通、车辆管控、报警检测、网络管理等功能模块；

2、软件平台需支持安全防护，支持验证码、连续登陆尝试次数、用户 IP 地址限制等多种验证方式，支持登录密码强度提醒，用户密码强度设置；

3、支持根据用户使用习惯自定义配置快捷功能入口，支持首页投放大屏展示，支持最近 7 天每日的用户活跃数统计；

4、支持以中心管理服务为核心的网络拓扑结构，支持对系统中的分组、服务器、组件等统计概览、查看；

5、支持多色彩（红、橙、黄）展示运行告警状态，支持告警统计、概览、处理，支持告警记录查看、查询，支持告警单条、批量处理；支持系统最近 7 天每日告警数统计，支持评分量化系统监控指数，显示系统运行状态；

6、支持导航视图管理，对系统内各节点进行查看、增加、删除、修改，展示、查找；支持对系统内所有服务器进行监控，包括名称、IP 地址、状态、未处理告警数、CPU 使用率、内存使用率、磁盘容量、主机代理版等；支持对系统内所有组件信息进

行监控，组件信息包含：组件名称、未处理告警数、所属服务器、最近操作时间、授权状态、维保期限、使用期限等；

7、支持对监控点、编码设备、门禁设备的在线状态进行设备巡检，并以统计图方式展示巡检结果；

8、支持巡检计划配置，包括计划名称、巡检类型、巡检时间、巡检周期，并以列表形式展现计划列表；

9、支持按时间、监控点、录像存储方式检索录像；客户端回放支持 1/4/6/7/9/16 画面分隔模式及全屏显示；支持单帧回放、播放速度控制（1/16、1/8、1/4、1/2、1、2、4、8、16 倍速）、同步回放、异步回放；录像回放支持拖动进度条或指定时间点来进行录像定位；支持分段回放，以分段缩略图展示录像片段；

10、对大屏进行 1/4/9/16/25 分屏、拼接、开窗、窗口漫游的操作，通过客户端支持电视墙开窗后支持分割，并可将大屏分屏配置另保存为场景，支持在 iPad 上操作监控点上墙、拼接、分屏、漫游、预案切换等操作；

11、支持门禁设备接入、管理和控制，支持门和人员通道门禁点管理，支持门禁权限配置和下发；支持卡（含身份证）、人脸、指纹、卡密码等凭证单独或组合使用的认证方式；

12、支持门禁权限自动下发，可配置固定时间、固定次数自动下发异动的门禁权限，包含卡、人脸、指纹；

13、支持对系统中人员通行记录分别按照人员特征、以图搜图进行模糊检索，或者按照门禁记录检索；支持一次查询任务，查询出来自多个后端设备的结果；支持人员通行记录的轨迹；

14、支持将人员通行记录（含人脸抓拍、门禁记录等）或者车辆的通行记录设置为重点目标，可选择生成重点目标时间轴轨迹，或者基于 GIS 生成地图轨迹；

15、支持人脸监控，支持对重点人员识别，处于重点人员名单内的人脸出现时，系统自动报警；

16、支持报警主机接入，支持实时报警事件接收和报警反控；

2.21.3.21、人脸分析服务器（人脸识别分析系统）

1、具有不低于以下接口类型及数量：2 个 HDMI 接口、2 个 VGA 接口、2 个 RJ45 网络接口；2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口、1 个 RS232 接口、1 个 RS485 接口（可接入 RS485 键盘）、1 个 eSata 接口；具有 1 路音频输入接口、2 路音频输出接口，16 路报警输入接口、8 路报警输出接口，可内置 8 块 SATA 接口硬盘；

2、支持≥64 路 H.264、H.265 混合接入；

3、支持≥16 路视频流人脸识别和≥48 路图片流人脸识别；

4、支持≥32 个人脸库，库容≥10 万张人脸图片；另有路人库，库容≥10 万张人脸抓拍图片；支持人脸抓拍库（存储于硬盘中）存储≥1000 万条人脸历史记录；

5、支持≥12 路实时视频结构化功能，支持≥32 路非实时视频结构化功能；视频结构化功能包括人体视频结构化、车辆视频结构化、人和车视频结构化；

6、支持常规距离、中距离、远距离三种检测模式，根据不同的检测距离，在配置界面给出最小可检出人体的目标尺寸，单个通道最多同时支持 4 种周界报警模式，每种模式最多同时支持不少于 4 个警戒区；

7、支持路人库一人一档功能：设备将陌生人自动归入到路人库，并统计和展现每个陌生人出现的次数，多次出现的陌生人，设备自动选取一张最优人脸图片入口，可点击次数信息展示每次抓拍的图片和时间点以及人脸属性信息；可对路人库人脸信

息进行修改、删除、导出、复制到其他人脸库，可对路人库人脸图片设置≥4 个自定义标签；可通过陌生人出现的次数进行筛选；

8、支持人脸签到、考勤，可导出指定时间段的签到、考勤报表，报表包含所有注册人员考勤、签到状态（正常、迟到、早退、旷工、已签到、未签到）以及签到、考勤时间点；

9、人脸库可看到人脸建模评分，可根据评分选型进行检索。人脸评分选型包括无、评分高、评分低；

10、支持存储安全保障功能，当存储压力过高或硬盘出现性能不足时，可优先录像业务存储；

11、白天和晚上单人图片的人脸检出率≥99%，单人图片的人脸检出响应时间≤1 秒；

12、支持周界报警去误报功能，对 IPC 上报的越界侦测报警和区域入侵报警进行去误报，可去除由树叶、灯光、车辆、小动物引起的误报。最大支持≥32 路；

13、磁盘阵列功能：可设置为 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、JBOD 模式；支持一键创建 RAID5 阵列功能；RAID 开启后，设备带宽不下降；

2.21.3.22、48 盘位存储服务器

1、服务器配置：≥1 颗 64 位多核处理器，≥4GB 内存，内存支持扩展到≥128GB，内置 SSD 固态硬盘（可以扩展到 4 个 SSD 作为缓存盘），配置≥3 个风扇，支持风扇热插拔冗余温控调速风扇；

2、配置≥2 个千兆网口，可增扩≥6 个千兆网口，或可增扩≥4 个万兆网口或≥6 个 HDMI 接口或≥4 个 SAS3.0 接口；

3、可接入硬盘≥36 块，支持 SATA 和 SAS 混插，支持不同品牌的硬盘混插；并支持≥12 级扩展柜级联扩展；可支持≥12GB SAS 扩展口；内含≥36 块 8T 的企业级硬盘；

4、能接入并存储≥2048Mbps 视频图像，同时转发≥2048Mbps 的视频图像，同时下载≥2048Mbps 的视频图像；同时回放≥600Mbps 的视频图像；在转发模式下，可进行≥4096 路 2Mbps 视频码流转发；在总带宽不变的情况下，接入、转发、回放间的性能值可自由调整；

5、支持对同一前端不同时刻，以及不同前端同一时刻，或者不同前端不同时刻的多段录像合并下载；

6、支持≥700Mbps 图片并发输入，同时≥700Mbps 图片并发输出；

7、▲支持网络 raid 纠删码技术，多台存储设备组建网络 RAID，设置为负载均衡；单台或多台存储设备组建网络 RAID，允许每组 RAID 中任意 1-12 个磁盘发生故障，数据不丢失，存储服务不中断。允许每组 RAID 中至少任意 12 块硬盘发生故障，业务不中断，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

8、▲支持红灯/蓝灯报警，可根据故障紧急程度分级报警，不同级别闪烁不同颜色保养灯，保养灯闪烁时长、频率可设，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

9、▲支持查看硬盘体检报告、硬盘深度体检和磁盘档案；支持下载单个硬盘或批量硬盘的报告，支持按时间显示硬盘的坏扇区、温度、振动变化趋势的曲线图；支持硬盘体检报告打印输出；支持查看硬盘体检的历史记录、硬盘健康状态，包括健康、

亚健康、故障等，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

10、设备支持版本回退功能，在当前版本出现故障或操作失误后，可进行回退到历史版本，回退后录像正常回放，且历史录像完整；

11、设备具有多个系统镜像，当主用系统出现故障时，备用系统可接替主用系统工作，且支持通过任一备用系统对原主用系统进行修复；

12、录像报表生成功能检验，可生成 EXCEL 录像报表文件，文件信息包括录像读/写状态，起始、结束时间；

13、可将损坏 RAID 按照 RAID 损坏等级进行重构；

2.21.3.23、硬盘

1、不小于 8T；

2.21.3.24、视频管理工作站

1、处理器：≥六核 2.9GHz 主频处理器；

2、内存：≥8GB，支持扩展到 32GB 以上；

3、硬盘：≥128GB SATA SSD +1TB SATA HDD；

4、显示器：≥21.5 英寸；

5、显卡：需具有 R7 430，2G 独显；

6、硬件平台可靠性及可扩展性要求：USB 接口：≥13 个； PCI-E3.0 插槽：≥2 个，支持 1 个 PCI-E 1x，支持 1 个 PCI-E 16x； GPU 独立显卡：可选支持 2G、4G、8G、12G 独显接入； HDD 硬盘：可选扩展接入 1TB、2TB、4TB 的 3.5 英寸 HDD 硬盘； 内存槽：≥2 个,可选配 4G、8G、16G、32G 的内存条； 以太网口：≥1 个 RJ45 10M、100M、1000M 自适应以太网口； 显示输出接口：≥2 个； 显示器：支持可选 21.5 英寸、23.8 英寸、27 英寸等监视器级别高清 LCD、LED 显示器； Type-C 接口：（可选）1 个； 耳唛：后置 1 个 Line in 接口、1 个 OUT 接口、1 个 MIC 接口；前置 1 个 MIC 接口、1 个耳机接口； 散热：支持扩展机箱风扇进行散热； 可选支持 PCIE 扩展接入硬盘；

7、系统兼容性：支持 windows 系统、hikos 系统、UOS 系统、麒麟系统、CentOS 系统、Windows 7 系统等系统安装，支持上述双系统、三系统、四系统安装；

8、安全可靠能力：支持硬盘断电保护，支持将硬盘数据还原到指定还原点；

9、视频监控解码能力：≥16 路 400 万像素解码；

10、视频播放解码能力：支持多显卡调度，可在同一应用中同时使用双显卡工作；支持视频客户端实现画中画显示，支持将 2 个 IPC 画面合成 1 个画面，支持在 1 个大画面叠加 1 个小画面，支持 2 个画面分 2 个窗口显示；

11、支持应用软件向导式启动及更新升级，支持应用软件打开即可全屏显示；支持 Windows 应用虚拟化，支持双系统同时开机同时使用；支持安装云盘软件，能对指定目录进行增备、全备及双向同步；支持对操作系统进行镜像备份和恢复；支持使用视图播放器对文件进行播放；支持使用浏览器对 IPC、DVR、NVR 进行预览回放操作，使用浏览器对平台软件进行操作；

12、▲系统需支持多种安防视频格式文件功能，支持全屏、单屏、2 分屏、4 分屏、9 分屏、16 分屏播放，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；；

13、▲多窗口倍速播放能力：支持 16 个窗口同时 1 或 2 倍速播放，或支持 9 个窗口同时 4 倍速播放，或支持 4 个窗口同时 8 倍速或 16 倍速播放，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

2.22、电梯五方通话系统建设

2.22.1、系统概述

系统实现底坑分机、轿厢副机、厢顶分机、电梯机房及消控机房主机之间五方互相通话，达到通话报警联络、物业综合管理要求。

本次方案主要在电梯的电梯机房分别预留一根 RVVP6*1.0 的线缆至消控机房。实现电梯轿厢分机与消控机房主机之间的通话。其中电梯轿厢分机及消控机房的主机均由电梯厂商提供，智能化系统负责联网管线的设计及施工。

2.22.2、主要设备参数要求

1、线缆：非屏蔽六类双绞线、控缆，满足国家标准技术要求。

2.23、门禁管理系统建设

2.23.1、系统概述

门禁管理系统要求和医院大楼的安全防范系统的监控、报警有机结合，门禁系统组成一个完整的一卡通系统，为智慧医院营造一个高度安全、舒适、和谐的工作环境和活动环境。设计时应考虑智系统对于将来所需功能的扩展和延伸，要求技术先进、安全可靠、简单实用。

系统应具备网络化结构，几个应用系统应集成在统一的支撑平台，并能通过局域网与全局高层信息管理系统相联接。数据库采用标准的商用数据库，该数据库开放，以便与其它管理系统相联接，实现资源共享。管理系统应有严密的安全管理措施，系统应有多级安全管理功能，不同职能的管理员只能进入相应的系统并授予不同的权限。

系统主要在医院大楼内的药房、重要器械库、计算机机房、库房、手术室通道入口、监控室、财务室、住院部药房、出屋面楼梯口等处设置门禁控制点，实现对重要区域进出口的进出控制。系统通过安装磁力锁及读卡器等控制装置，由消防控制室统一监控，能够对各通道口的位置、通行对象及通行时间等实时进行控制或设定程序进行控制。系统采用指纹、刷卡、人脸识别多种读卡方式，同时可以采用多种门禁管制方式（单向刷卡、双向刷卡等），对使用者授于不同的进出权限，进行多级控制；对医院内不同的区域及特定的门及通道进行进出管制，系统可联网实时监控。

2.23.2、系统构成

2.23.2.1、系统设计

系统以计算机为管理核心，以网络为纽带，将医院的管理和服务设施全面纳入计算机综合管理系统中，只用一张经过授权的智能卡、指纹、人脸，便可以通过该系统强大的软件功能组合和完善的硬件配套设施，享受各种服务和安全保障。

系统基于智能化专网的 TCP/IP 联网系统架构；采用刷卡、密码、指纹、人脸识别多种开门方式，并可结合消费系统实现一卡通功能。网络交换机与门禁控制器通过六类网线通讯，网络控制器与门禁读卡器、磁力锁、出门按钮通过多芯弱电控制线缆通讯。

系统由门禁管理电脑、管理软件、门禁控制器、读卡器、电锁、出门按钮、开关电源等；控制中心设置于地下一层消防控制室；门禁控制器、开关电源设置于弱电间设备箱。前端出门按钮、单门磁力锁或双门磁力锁、门禁读卡器接入就近弱电间内的网络门禁控制器。

为了便于管理，一般各个子系统管理工作站的设置地点不同。门禁系统属于安全保障系统，因此门禁管理工作站一般放置在保安系统值班室，和防盗报警系统、视频安防监控系统等安放系统放置在一起，便于与入侵报警等组成联动报警。

发卡授权管理

系统采用集中统一发卡、分散授权模式。由发卡中心统一制发医护人员、安保人员等 IC 卡和管理卡，再由门禁系统独立授予 IC 卡在本系统的权限。系统可对每张卡片进行分级别、分区域、分时段管理，持卡人可进出授权的活动区域。

设备管理

能实时监控门禁系统各级设备的通信状态、运行状态及故障情况，当设备发生状态变化时自动接受、保存状态数据；开启多个监视界面对不同设备进行分类监管；实现各类设备的数据下载、信息存储查询及设备升级等操作。

门禁管理系统对使用者进行多级控制；同时对项目内不同的区域和特定的门及通道进行进出管制。门禁系统能够实现远程管理，实施数据修改、安全密钥验证等功能。

2.23.2.2、系统功能

(1) 实时监控功能

系统管理人员可以通过微机实时查看每个门区人员的进出情况（计算机屏幕上可以立刻显出当前开启的门号、通过人员的卡号及姓名、读卡和通行是否成功等信息）、每个门区的状态（包括门的开关，各种非正常状态报警等）、系统硬件设备状态（控制器是否正常等）；也可以在紧急状态远程打开或关闭所有的门区。

(2) 动态跟踪监测功能

系统以读卡点采集的人员读卡数据为判断依据，跟踪监测持卡人当前所处的大致位置、移动方向等情况，并通过系统工作站的显示终端随时查看人员的移动状况等。系统也可跟踪访客的方位、访问的区域及在同一安全区域的访客人数等，便于分析访客的行踪以区分普通路线和访客的目的地。

(3) 出入记录查询功能

系统可实时显示、记录所有事件数据；读卡器读卡数据实时传送给计算机，可在管理中心电脑中立即显示；持卡人（姓名、照片等）、事件时间、门点地址、事件类型（进门刷卡记录、出门刷卡记录、按钮开门、无效卡读卡、开门超时、强行开门等）等如实记录且记录不可更改。报警事件发生时，计算机屏幕上会弹出醒目的报警提示框。系统可储存所有的进出记录、状态记录，可按不同的查询条件查询，并生成相应的报表。

(4) 刷卡加密码开门功能

在重要房间的读卡器(需采用带键盘的读卡器)可设置为刷卡加密码方式，确保内部安全，禁止无关人员随意出入，以提高整个受控区域的安全及管理水平。

(5) 多门互锁功能

许多重要区域，通行需经过两道门或多道门，要求多道门予以互锁，以方便有效地控制尾随或者秩序进入。可以有效地控制入侵的难度和速度，为保安人员处理突发事件赢得时间。互锁的门可实现相互制约，提高系统安全性。当第一道门以合法方式被打开后，若此门没关上，则其他门不会被打开；只有当第一道门关闭之后，其他门才能够被打开一个。

(6) 强制关门功能

如果管理员发现某个入侵者在某个区域活动，管理员可以通过软件，强行关闭该区域的所有门，使得入侵者无法通过偷来的卡刷卡或者按开门按钮来逃离该区域，通知保安人员赶到该区域予以拦截。

(7) 异常报警功能

系统具有图形化电子地图，可实时反应门的开关状态。在异常情况下可以实现平台报警或联动报警器报警，如非法侵入、门超时未关等。

(8) 消防报警联动

门禁系统与消防系统联动，协同运作，当紧急情况发生时，消防通道的门能自动打开。门禁系统可以提供软件或硬件两种消防联动模式。

软联动模式：当发生火灾时，由消防控制主机给出指令，通过医院综合监管平台软件内部联动的方式控制相关区域门禁开启。如有火灾报警事件，则自动捕捉各种火灾事件，以亮显、声效等展现火灾的动态效果，将信息窗放在首要位置以提供报警详情。管理员可直接在互动的界面上点击图标获取不同区域的详细信息，以及根据预先软件编程自动向系统中的多种设备发送联动指令，如根据报警的区域按照预设的疏散线路打开或关闭相关的通道门。

硬联动模式：根据消防要求，门禁系统的消防联动多采用硬件联动模式。门禁系统有硬件的输入联动模块，提供硬件的实时消防联动。硬件联动的信号通过输入板输入，结合系统结构的设计，或者系统联动模块的设定，完成消防联动的要求；也可以提供同一时间全部联动的功能。硬件联动实施方案如下：

通过调整和合理安排电源的布线方式，结合接入楼层弱电井的消防信号，直接通过电源的切换，当紧急状态发生时，系统能够满足断电开门的功能。

门禁消防联动以楼层为分区；

要求消防干触点信号接入相应区域弱电间，以便门禁系统接受并强切相关区域的受控门；

接收消防信号后，响应区域的门被强制打开并同时向消防系统提供消防的反馈信号，以便消防系统确认；

消防邻层强切或者全楼断电等消防控制，由消防系统统一控制完成。

结合消防的实际需求，消防规范 N±1 可以由消防系统 N±1 控制器实现，门禁系统接受消防系统 N±1 控制器的输出信号即可。至于联动逻辑，即“在一层以下的消防联动次序是否为地下的所有层”等逻辑的设计和实现，均按照消防规范及消防系统要求而定。

(9) 与视频监控联动

门禁系统中最大的安全隐患是非法人员盗用合法卡作案。为了防止有人盗用他人合法卡作案，保证刷卡记录的真实性，系统要求每次刷卡都能联动视频抓拍下刷卡人照片或保存下刷卡时的录像资料。

2.23.3、主要设备参数要求

2.23.3.1、出门按钮

1、结构：塑料面板；

2、性能：最大耐电流 1.25A，电压 250V；

3、输出：常开；

4、类型：适合埋入式电器盒使用；

5、尺寸：≤86*86mm，安装后露出≤13mm

6、重量：不大于 0.07kg；

2.23.3.2、单门磁力锁

1、锁体主体颜色为深灰色。

2、最大静态直线拉力：280kg ± 15%

3、断电开锁，满足消防要求；

4、具有电锁状态指示灯（红灯为开锁状态， 绿灯为上锁状态）；

5、支持锁状态侦测信号(门磁)输出：NO/NC/COM 接点；

6、工作电压：12V/420mA 或 24V/210mA；

7、锁体尺寸：不大于长 238*宽 47*厚 28(mm)；

8、吸板尺寸：不大于长 182*宽 38*高 13(mm)；
9、使用环境：室内（不防水）；
10、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门。
2.23.3.3、双门磁力锁
1、锁体主体颜色为深灰色；
2、最大静态直线拉力：280kg ± 15% *2；
3、断电开锁，满足消防要求；
4、具有电锁状态指示灯（红灯为开锁状态， 绿灯为上锁状态）；
5、支持锁状态侦测信号(门磁)输出：NO/NC/COM 接点；
6、工作电压：12V/840mA 或 24V/420mA；
7、锁体尺寸：不大于长 476*宽 47*厚 28(mm)；
8、吸板尺寸：不大于长 182*宽 38*高 13(mm)；
9、使用环境：室内（不防水）；
10、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门。
2.23.3.4、读卡器
1、≥32 位高速处理器，性能强劲；
2、同时支持 RS485 和韦根协议；
3、内置 Mifare 卡读卡模块，读卡频率 13.56MHz，符合 ISO 14443-A 标准，可读取 Mifare 卡序列号、Mifare 卡内容、CPU 卡序列号；
4、支持防拆报警功能；
5、支持在线升级；
6、具有防水设计，防尘防水等级不低于 IP65；
7、工作电压 DC12V，功耗≤2W。
2.23.3.5、门禁控制器箱
1、定制，不大于 600*500*150mm。
2.23.3.6、发卡器
1、支持发卡类型：至少支持 ID 卡、Mifare 卡、身份证物料卡号（序列号）、普通 CPU 卡、国密 CPU 卡；
2、USB2.0 及以上接口；
3、至少具有 2 个 Sim 卡尺寸的 PSAM 卡座；
4、工作电压：DC 5V；
5、工作电流：0.2A；
2.23.3.7、双门控制器
1、产品为≥32 位处理器的双门门禁主机；
2、需支持 RS485、TCP/IP 有线网络双通信接口，通讯数据采用特殊加密处理，更安全，无泄密之忧；
3、需支持多门互锁功能、反潜回功能、多重卡开门功能、首卡开门功能、超级卡和超级密码开门、在线升级功能、中心远程开门功能；
4、需支持读卡器防拆报警、门未关妥报警、门被外力开起报警、开门等待超时报警、胁迫卡和胁迫码报警、黑名单报警、非法卡超次刷卡报警；
5、可存储≥10 万笔合法卡，≥30 万笔刷卡记录；
6、需同时支持 RS485 接口和韦根接口读卡器的接入，RS485 接口采用双接口设计，支持环路断点故障检测和冗余功能；
7、主机应具有消防联动功能，当检测到消防信号后，可以自动打开门锁；

8、应具防区报警功能，有≥4 个防区输入端口，具有防短、防剪功能，能够联动报警输出；

9、应具有手动和自动校时功能；

10、主机应具有极端恶劣环境下正常工作能力，工作温度应为：﹣40℃~ + 70℃；

11、需支持长度≥20 位的卡号识别和存储；

12、应支持普通卡/残疾人卡/黑名单/巡更卡/来宾卡/胁迫卡/超级卡等多种卡片类型；

13、工作电压：DC 12V，功耗：≤4W（不带负载）。

2.23.3.8、四门控制器

1、产品为≥32 位处理器的四门门禁主机；

2、需支持 RS485、TCP/IP 有线网络双通信接口，通讯数据采用特殊加密处理，更安全，无泄密之忧；

3、需支持多门互锁功能、反潜回功能、多重卡开门功能、首卡开门功能、超级卡和超级密码开门、在线升级功能、中心远程开门功能；

4、需支持读卡器防拆报警、门未关妥报警、门被外力开起报警、开门等待超时报警、胁迫卡和胁迫码报警、黑名单报警、非法卡超次刷卡报警；

5、可存储≥10 万笔合法卡，≥30 万笔刷卡记录；

6、需同时支持 RS485 接口和韦根接口读卡器的接入，RS485 接口采用双接口设计，支持环路断点故障检测和冗余功能；

7、主机应具有消防联动功能，当检测到消防信号后，可以自动打开门锁；

8、应具防区报警功能，有≥4 个防区输入端口，具有防短、防剪功能，能够联动报警输出；

9、应具有手动和自动校时功能；

10、主机应具有极端恶劣环境下正常工作能力，工作温度应为：﹣40℃~ + 70℃；

11、需支持长度≥20 位的卡号识别和存储；

12、应支持普通卡/残疾人卡/黑名单/巡更卡/来宾卡/胁迫卡/超级卡等多种卡片类型；

13、工作电压：DC 12V，功耗：≤4W（不带负载）。

2.23.3.9、考勤管理机

1、设备应至少支持嵌入式 linux 系统；

2、应具有 1.LAN*1，；2.RS-485 串口*1 个；3.输入、输出韦根接口*1 个（平台可配置）；4.USB 接口*2 个，包括 type C 接口、micro USB 接口和普通 USB 连接口（需扩展线）；5.内置扬声器*1 个；6.门锁 I/O 输出*1 个；7.门磁 I/O 输入*1 个；8.开门按钮 I/O 输入*1 个；9.报警 I/O 输出*1 个；10.报警事件 I/O 输入*2 个；11.micro SIM 卡槽*1 个；12.机械防拆开关*1 个；13.支持 3.5mm 音频输出接口*1 个；14.支持 micro SD 卡槽扩展；15.支持 MIC 音频输入采集；

3、屏幕应≥7 英寸触摸屏；应采用水滴屏全贴合工艺；玻璃屏占比≥90%。屏幕流明度≥600cd/m2；屏幕分辨率应≥800*1280；屏显下端应具有圆形指示灯，指示灯应支持固定频率的亮起和熄灭（呼吸状态）及识别状态提示；

4、应采用≥200W 像素双目摄像头，帧率应≥25 帧/s；应支持接入 NVR 设备，实现视频监控录像；

5、设备离线应支持≥10000 个用户（用户权限应能配置为管理员）、≥10000 张人脸库、 ≥50000 张卡片容量、≥150000 笔记录存储、≥10000 个密码；

6、应支持识读模块的扩展功能，形成一体化识别终端，识读扩展模块支持热插拔连接；蓝牙识读区域直径范围应≥3 米，基于蓝牙识读的开门时间应≤1 秒；支持采用独立二维码识读模块，二维码模块支持静态及动态二维码识读，能对由 512 字符生成的二维码进行识读，支持格式应包括：QR Code、Micro QR、Code128、Code39、Codabar；应支持配置防卡片复制安全机制，功能开启后可对第三方卡片或复制卡片屏蔽识读；应支持刷卡+密码、指纹+密码、指纹+刷卡、人脸+指纹、人脸+密码、人脸+刷卡、指纹+刷卡+密码、人脸+二维码+蓝牙、人脸+指纹+刷卡、人脸+密码+指纹的复合认证；

7、应支持通过文字转换为提示语音的 TTS 功能；应支持本地广告信息播放；应支持广告节目编排播放，播放时间可自定义；应支持图片、文字、视频广告节目播放；应支持在设备端查看人员信息、设备状态、显示模式（认证模式、广告模式和简洁模式）；

8、应支持佩戴口罩情况下的人脸识别功能，提示模式应分为提醒模式或强制模式；提醒模式下，未佩戴口罩时，应能做身份验证及考勤签到，身份验证通过后提醒佩戴口罩；强制模式下未佩戴口罩时，应无法做身份验证，并提醒佩戴口罩；

9、人脸比对平均时间应＜120ms （1:1 对比方式）；最大人脸识别距离：＞4m；最小人脸识别距离：＜0.2m；认假率（FAR）= 认假总次数/负样本对×100%；拒真率（FRR）= 拒真总次数/正样本对×100%；准确率=（正样本通过次数+负样本拒绝次数）/比对总次数×100%；FAR＜0.0002% ；FRR＜1%；准确率＞99.95%；

10、应支持与管理平台或客户端中心、室内机、管理机、手机 APP 可视对讲功能；应支持配置一键呼叫管理机或室内机的可视对讲功能；支持在管理中心远程视频预览功能，可接入 NVR 设备，实现视频监控录像；

11、支持本地非明文存储比对结果、身份信息及抓拍人脸照片；支持实时非明文上传比对结果、身份信息及抓拍人脸照片等至管理中心；支持断网续传离线记录非明文数据功能；支持对 USB 导出数据（事件记录及人脸等）应采用非明文方案；支持抓拍图片本地存储功能开启/关闭；支持抓拍图片上传管理平台软件功能开启/关闭；支持设备本地比对结果用户信息脱敏显示功能开启/关闭，即隐藏姓名和工号信息；用户数据及比对记录采用非明文方式导出；

12、应支持在没有用户使用时自动切换到屏保或息屏待机状态，人员靠近自动唤醒待机设备，唤醒距离应能调节；应采用软硬件低功耗管理模式，设备待机运行功耗应不超过 6W。

2.23.3.10、IC 卡

1、卡片类型：IC 卡(国产芯片)；

2、符合标准：ISO14443 标准；

3、卡片容量：不小于 1K；

4、工作频率：13.56MHz；

5、卡片尺寸：不大于 85.6mm*53.98mm*0.76mm。

2.23.3.11、电源适配器

1、支持电压：220V~250V；

2、变压：DC12V，20A。

2.23.3.12、门禁管理软件

1、智慧医院专用平台，具有高扩展性，支持物联数据的多维度分析处理，支持综合管控、视频监控、一卡通、报警检测、网络管理等功能模块；

2、软件平台需支持安全防护，支持验证码、连续登陆尝试次数、用户 IP 地址限制等多种验证方式，支持登录密码强度提醒，用户密码强度设置；

3、支持根据用户使用习惯自定义配置快捷功能入口，支持首页投放大屏展示，支持最近 7 天每日的用户活跃数统计；

4、支持以中心管理服务为核心的网络拓扑结构，支持对系统中的分组、服务器、组件等统计概览、查看；

5、支持多色彩（红、橙、黄）展示运行告警状态，支持告警统计、概览、处理，支持告警记录查看、查询，支持告警单条、批量处理；支持系统最近 7 天每日告警数统计，支持评分量化系统监控指数，显示系统运行状态；

6、支持导航视图管理，对系统内各节点进行查看、增加、删除、修改，展示、查找；支持对系统内所有服务器进行监控，包括名称、IP 地址、状态、未处理告警数、CPU 使用率、内存使用率、磁盘容量、主机代理版等；支持对系统内所有组件信息进行监控，组件信息包含：组件名称、未处理告警数、所属服务器、最近操作时间、授权状态、维保期限、使用期限等；

7、支持对监控点、编码设备、门禁设备的在线状态进行设备巡检，并以统计图方式展示巡检结果；

8、支持门禁设备接入、管理和控制，支持门和人员通道门禁点管理，支持门禁权限配置和下发；支持卡（含身份证）、人脸、指纹、卡密码等凭证单独或组合使用的认证方式；

9、支持门禁权限自动下发，可配置固定时间、固定次数自动下发异动的门禁权限，包含卡、人脸、指纹；

10、支持对系统中人员通行记录分别按照人员特征、以图搜图进行模糊检索，或者按照门禁记录检索；支持一次查询任务，查询出来自多个后端设备的结果；支持人员通行记录的轨迹。

2.23.3.13、管理工作站

1、处理器：≥六核 3.1GHz 主频处理器；

2、内存：≥8GB，支持扩展到 32GB 以上；

3、硬盘：≥128GB SATA SSD +1TB SATA HDD；

4、显示器：≥21.5 英寸；

5、显卡：≥2G 独显；

6、硬件平台可靠性及可扩展性要求：USB 接口：≥13 个； PCI-E3.0 插槽：≥2 个，支持 1 个 PCI-E 1x，支持 1 个 PCI-E 16x； GPU 独立显卡：可选支持 2G、4G、8G、12G 独显接入； HDD 硬盘：可选扩展接入 1TB、2TB、4TB 的 3.5 英寸 HDD 硬盘； 内存槽：≥2 个,可选配 4G、8G、16G、32G 的内存条； 以太网口：≥1 个 RJ45 10M、100M、1000M 自适应以太网口； 显示输出接口：≥2 个； 显示器：支持可选 21.5 英寸、23.8 英寸、27 英寸等监视器级别高清 LCD、LED 显示器； Type-C 接口：（可选）1 个； 耳唛：后置 1 个 Line in 接口、1 个 OUT 接口、1 个 MIC 接口；前置 1 个 MIC 接口、1 个耳机接口； 散热：支持扩展机箱风扇进行散热； 可选支持 PCIE 扩展接入硬盘；

7、系统兼容性：支持 windows 系统、hikos 系统、UOS 系统、麒麟系统、CentOS 系统、Windows 7 系统等系统安装，支持上述双系统、三系统、四系统安装；

8、安全可靠能力：支持硬盘断电保护，支持将硬盘数据还原到指定还原点；

9、视频监控解码能力：≥16 路 400 万像素解码；

10、视频播放解码能力：支持多显卡调度，可在同一应用中同时使用双显卡工作；支持视频客户端实现画中画显示，支持将 2 个 IPC 画面合成 1 个画面，支持在 1 个大画面叠加 1 个小画面，支持 2 个画面分 2 个窗口显示；

11、支持应用软件向导式启动及更新升级，支持应用软件打开即可全屏显示；支持 Windows 应用虚拟化，支持双系统同时开机同时使用；支持安装云盘软件，能对指定目录进行增备、全备及双向同步；支持对操作系统进行镜像备份和恢复；支持使用视图播放器对文件进行播放；支持使用浏览器对 IPC、DVR、NVR 进行预览回放操作，使用浏览器对平台软件进行操作；

12、系统需支持多种安防视频格式文件功能，支持全屏、单屏、2 分屏、4 分屏、9 分屏、16 分屏播放；

13、支持多窗口倍速播放能力：支持 16 个窗口同时 1 或 2 倍速播放，或支持 9 个窗口同时 4 倍速播放，或支持 4 个窗口同时 8 倍速或 16 倍速播放。

2.23.3.14、门禁系统服务器

1、机架式服务器；

2、CPU 主频≥2.2GHz CPU，10M 三级缓存；

3、≥16G 内存，300G 硬盘。

2.24、通道闸管理系统建设

2.24.1、系统概述

系统采用绿码智能校验系统，通过人脸通道管理系统及绿码校验对进出医院人员进行准入管控。协调省卫健委的“绿码防疫接口”，获取绿码数据信息。通过智能绿码校验，能够极大的提高进出医院的通行效率。采集的人员进出数据、绿码数据等信息落地在医院，为后续业务智能提供强大数据支撑。

建设内部员工通行系统，管理员在管理端统一配置医护人员员工的进出区域和进出时间，进行门禁授权操作，医护人员可以在医护端上传自己的人脸。医护人员前往门禁，刷脸或打开医护端通行码，刷脸/扫码完成通行操作，实现内部员工的智能通行。

建设人员预警管理系统，利用医院各出入口部署的监控相机，出入口控制和报警系统，当有黄牛、医闹、惯偷和医药代表等“前科”的人员进入到监控范围内时，系统便自动识别并与“黑名单”库进行比对，对比完成确认即自动报警通知远方保安进行处理，通过人防、物防、技防的结合最大程度阻止相关事件的二次发生。

2.24.2、系统构成

2.24.2.1、系统设计

1、前端智能感知设备：通过在医院大楼主要出入口建设智能人脸闸机通道，实现数据采集、通行管理。

2、智能综合管理中心：通过在后端搭建智能综合应用平台，并打通卫健委绿码系统和健康卡系统数据接口，实现大数据综合应用。

针对医院人员流量大、进出频繁的特点，为更好的实现人员管理，规划对医院的出入口安装人脸通道闸机，实现绿码校验、快速通行的效果。

2.24.2.2、系统功能

智能通行

结合人脸识别算法和健康码扫描方式，从人员进出门禁控制、自动报警算法机制两方面对医院安全进行进一步升级。由于人脸的直观性和不易被复制的特性，人脸识别门禁系统可以有效阻拦陌生人随意进出，尽可能降低医院安全事故发生的频率，强化医院的安防体系。而且，为了方便医护人员进出，也提供了扫码进出的通行方式，满足更多通行场景。

内部员工通行

员工通行场景：门禁授权——采集人脸——刷脸开门

授权：管理员在门禁管理系统统一配置医护人员员工的进出区域和进出时间，进行门禁授权操作；

采集人脸：医护人员可以在后台首次先统一上传内部人员的人脸；

刷脸开门：医护人员前往门禁，刷脸完成通行操作。

病患访客通行

为解决病患及陪护的通行问题，通过健康码校验系统，所有人员通过扫描身份证或者手机健康码，直接获取绿码状态，当绿码状态自动开门，红码进行报警。

2.24.3、主要设备参数要求

2.24.3.1、单机芯人行通道闸

1、闸机通道采用厚度不低于 1.2mm 的不锈钢板材；通道应至少采用 6 对红外对射；

2、闸机通道应为摆闸箱体，外壳采用不锈钢，箱体尺寸：长≤1200mm，宽≤218mm，高≥1023mm，通道宽度尺寸支持 550mm~1400mm 配置；

3、闸机设备的外表面，平整清洁，没有毛刺、飞边、砂眼、气孔等常见缺陷，没有擦伤、划痕、变形、破损以及生锈、腐蚀等损伤，没有尖锐的凸起、边角或棱角；

4、闸机通道外壳防护等级应达到不低于 IP54 的要求，设备机身外壳的人员通行检测部分、指示部分应符合不低于 IK05 的要求，其他表面应符合不低于 IK08 的要求，可稳定运行于室外场景；

5、设备应具备开闸通行模式配置功能，进、出方向可分别设置通行模式，支持不少于 9 种开闸通行模式；

6、闸机通道应支持每天不少于 8 个时间段的常开/常闭管控，设置某时段的通道为常开或常闭，满足时段管控的需求，方便管理，同时应支持按时间分时段管控门禁权限，支持不少于 128 个周计划、不少于 1024 个节假日、不少于 64 个假日组、不少于 255 个计划模板；

7、设备应具备红外功能，支持设置为宽松模式或警戒模式，可以根据以人员通行安全为主要目或以现场管控安全需求为主要目的不同需求进行选择；

8、门翼开/关速度分别支持 10 档可调，开门速度≥0.5s；

9、闸机通道应具有消防联动接口，当消防信号触发时，门翼处于常开状态，当消防联动信号恢复时，门翼将自动复位；

10、闸机通道应具备防夹保护的功能，在门翼动作过程中遇到阻力时门翼应自动停止动作，除了联动语音播报、指示灯、IO 信号联动输出等报警提示外，需同时上传对应的报警事件。人员通行时，红外检测到人员在非安全区域，门翼自动停止动作，人员离开通道后，门翼自动复位；

11、闸机通道主机可扩展读卡器、二维码、人脸识别组件、指静脉、显示屏等设备集成，可实现多种认证方式组合应用，支持不少于 6.3 万卡片管理和 18 万事件记录存储；

12、闸机通道物理接口应满足 TCP/IP 接口不少于 1 个，单独 232 接口不少于 4 个，RS485 通讯接口不少于 2 个，开门按钮接口不少于 2 个，报警输入接口不少于 1 个，报警输出接口不少于 2 个，电锁输出接口不少于 2 个，事件输入接口不少于 2 个；

2.24.3.2、双机芯人行通道闸

1、闸机通道采用厚度不低于 1.2mm 的不锈钢板材；通道应至少采用 6 对红外对射；

2、闸机通道应为摆闸箱体，外壳采用不锈钢，箱体尺寸：长≤1200mm，宽≤218mm，高≥1023mm，通道宽度尺寸支持 550mm~1400mm 配置；

3、闸机设备的外表面，平整清洁，没有毛刺、飞边、砂眼、气孔等常见缺陷，没有擦伤、划痕、变形、破损以及生锈、腐蚀等损伤，没有尖锐的凸起、边角或棱角；

4、闸机通道外壳防护等级应达到不低于 IP54 的要求，设备机身外壳的人员通行检测部分、指示部分应符合不低于 IK05 的要求，其他表面应符合不低于 IK08 的要求，可稳定运行于室外场景；

5、设备应具备开闸通行模式配置功能，进、出方向可分别设置通行模式，支持不少于 9 种开闸通行模式；

6、闸机通道应支持每天不少于 8 个时间段的常开/常闭管控，设置某时段的通道为常开或常闭，满足时段管控的需求，方便管理，同时应支持按时间分时段管控门禁权限，支持不少于 128 个周计划、不少于 1024 个节假日、不少于 64 个假日组、不少于 255 个计划模板；

7、设备应具备红外功能，支持设置为宽松模式或警戒模式，可以根据以人员通行安全为主要目或以现场管控安全需求为主要目的不同需求进行选择；

8、门翼开/关速度分别支持 10 档可调，开门速度≥0.5s；

9、闸机通道应具有消防联动接口，当消防信号触发时，门翼处于常开状态，当消防联动信号恢复时，门翼将自动复位；

10、闸机通道应具备防夹保护的功能，在门翼动作过程中遇到阻力时门翼应自动停止动作，除了联动语音播报、指示灯、IO 信号联动输出等报警提示外，需同时上传对应的报警事件。人员通行时，红外检测到人员在非安全区域，门翼自动停止动作，人员离开通道后，门翼自动复位；

11、闸机通道主机可扩展读卡器、二维码、人脸识别组件、指静脉、显示屏等设备集成，可实现多种认证方式组合应用，支持不少于 6.3 万卡片管理和 18 万事件记录存储；

12、闸机通道物理接口应满足 TCP/IP 接口不少于 1 个，单独 232 接口不少于 4 个，RS485 通讯接口不少于 2 个，开门按钮接口不少于 2 个，报警输入接口不少于 1 个，报警输出接口不少于 2 个，电锁输出接口不少于 2 个，事件输入接口不少于 2 个；

2.24.3.3、身份证阅读器

1、可读取二/三代居民身份证、港澳台居民居住证、外国人永久居留身份证的信息；

2、兼容 ISO 14443-A 标准，可识别 Mifare 卡和 CPU 卡序列号；

3、工作电压：DC 5V（不需要单独供电）；

4、工作电流：0.3A（Max）；

2.24.3.4、测温明眸器

1、设备应至少支持嵌入式 linux 系统；

2、用具有不少于以下接口类型及数量：1.LAN╳1，支持 0M/100M/1000M 网络自适应配置；2.RS-485 串口╳1 个；3.输入、输出韦根接口╳1 个（平台可配置）；4.USB 接口╳2 个，包括 type C 接口、micro USB 接口和普通 USB 连接口（需扩展线）；5.内置扬声器╳1 个；6.门锁 I/O 输出╳1 个；7.门磁 I/O 输入╳1 个；8.开门按钮 I/O 输入╳1 个；9.报警 I/O 输出╳1 个；10.报警事件 I/O 输入╳2 个；11.micro SIM 卡槽╳1 个；12.机械防拆开关╳1 个；13.支持 3.5mm 音频输出接口╳1 个；14.支持 micro SD 卡槽扩展；15.支持 MIC 音频输入采集；

3、屏幕应为不小于 7 英寸触摸屏；应采用水滴屏全贴合工艺；玻璃屏占比≥90%。屏幕流明度≥600cd/m2；屏幕分辨率应不低于 600*1024；屏显下端应具有圆形指示灯，指示灯应支持固定频率的亮起和熄灭（呼吸状态）及识别状态提示；

4、应采用≥200W 像素双目摄像头，帧率应≥25 帧/s；应支持接入 NVR 设备，实现视频监控录像；

5、具有测温功能，测温精度为±0.1℃，测温误差≤±0.3℃，测温范围：30℃～45℃；

6、应支持识读模块的扩展功能，形成一体化识别终端，识读扩展模块支持热插拔连接；蓝牙识读区域直径范围应≥3 米，基于蓝牙识读的开门时间应≤1 秒；支持采用独立二维码识读模块，二维码模块支持静态及动态二维码识读，能对由 512 字符生成的二维码进行识读，支持格式应包括：QR Code、Micro QR、Code128、Code39、Codabar；应支持配置防卡片复制安全机制，功能开启后可对第三方卡片或复制卡片屏蔽识读；应支持刷卡+密码、指纹+密码、指纹+刷卡、人脸+指纹、人脸+密码、人脸+刷卡、指纹+刷卡+密码、人脸+二维码+蓝牙、人脸+指纹+刷卡、人脸+密码+指纹的复合认证；

7、设备离线应支持≥10000 个用户（用户权限应能配置为管理员）、≥10000 张人脸库、 ≥50000 张卡片容量、≥150000 笔记录存储、≥10000 个密码；

8、应支持通过文字转换为提示语音的 TTS 功能；应支持本地广告信息播放；应支持广告节目编排播放，播放时间可自定义；应支持图片、文字、视频广告节目播放；应支持在设备端查看人员信息、设备状态、显示模式（认证模式、广告模式和简洁模式）；

9、应支持佩戴口罩情况下的人脸识别功能，提示模式应分为提醒模式或强制模式；提醒模式下，未佩戴口罩时，应能做身份验证及考勤签到，身份验证通过后提醒佩戴口罩；强制模式下未佩戴口罩时，应无法做身份验证，并提醒佩戴口罩；

10、应支持通过 WEB 端进行设备信息查询、用户信息管理、设备时间管理、系统维护、安全操作管理、人脸或指纹等技术参数配置、 设备图像参数配置、图像美颜参数配置、梯控项目配置、待机广告界面图片下发及播放时间配置、比对结果提示语音自定义配置，支持按时段配置自定义语音，每天最大支持 8 个时段自定义；

11、人脸比对平均时间应＜120ms （1:1 对比方式）；最大人脸识别距离：＞4m；最小人脸识别距离：＜0.2m；认假率（FAR）= 认假总次数/负样本对×100%；拒真率（FRR）= 拒真总次数/正样本对×100%；准确率=（正样本通过次数+负样本拒绝次数）/比对总次数×100%；FAR＜0.0002% ；FRR＜1%；准确率＞99.95%；

12、应支持在管理中心远程视频预览功能；应支持与管理平台或客户端中心、室内机、管理机、手机 APP 可视对讲功能；应支持配置一键呼叫管理机或室内机的可视对讲功能；应支持与广播主机呼叫对讲功能，实现与广播系统对讲功能；应支持中心广播主机向设备广播喊话；

13、支持本地非明文存储比对结果、身份信息及抓拍人脸照片；支持实时非明文上传比对结果、身份信息及抓拍人脸照片等至管理中心；支持断网续传离线记录非明文数据功能；支持对 USB 导出数据（事件记录及人脸等）应采用非明文方案；支持抓拍图片本地存储功能开启/关闭；支持抓拍图片上传管理平台软件功能开启/关闭；支持设备本地比对结果用户信息脱敏显示功能开启/关闭，即隐藏姓名和工号信息；用户数据及比对记录采用非明文方式导出；

14、应支持在没有用户使用时自动切换到屏保或息屏待机状态，人员靠近自动唤醒待机设备，唤醒距离应能调节；应采用软硬件低功耗管理模式，设备待机运行功耗应不超过 6W；

2.24.3.5、二维码阅读器

1、供电方式：DC5V-24V 自适应；

2、通讯接口：RS232；

3、使用环境：室外；

4、工作温度：-20°C-65°C；

5、工作湿度：5%-95%（无凝结）；

6、识读码制：QR、PDF417、CODE39、CODE93、CODE128、ISBN10、ITF、EAN13、DATABAR、aztec 等；

7、解码支持：手机屏幕\纸质；

8、识读景深：0mm~62.4mm(QRCODE 15mil)；

9、读取精度：≥8mil；

10、读取速度：100ms 每次（平均）,支持连续读取；

11、读取方向：倾斜±56.3° 旋转±360° 偏转±55.7° （15milQR）；

12、视场角：水平 72.1° 垂直 56.6° 视场角 84.3° （15milQR）；

2.24.3.6、人员通道遥控器

1、遥控器支持一对多：一个遥控器可以同时控制最多不少于 6 个通道，一个通道最多支持不少于 32 个遥控器，空旷条件下遥控距离不少于 30m；

2、遥控器包含 4 个按键（自上而下顺序）：进开门、关门、出开门、常开；

3、发射频率：868MHz；

4、供电方式：碱性锌锰层叠电池 23A12V；

2.24.3.7、5 口千兆交换机

1、配置：可用千兆电口数≥5；

2、交换容量≥10 Gbps；

3、转发性能≥7.44 Mpps；

4、支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；

2.24.3.8、测温数据比对平台

1、支持门禁模式下设备本地库＋平台健康状态双重核验，支持健康状态异常时不开门并进行语音报警；

2、支持直通模式下根据平台健康码核验结果开门；

3、支持刷身份证、刷健康码通行，通行结果保存可追溯；

4、支持实时展示选中组织或设备的实时通行数据，支持实时展示可将光图片和热成像图片，支持图片悬浮展示健康码状态和测温状态以及温度；

5、支持切换图片模式为列表模式；

6、支持开启语音告警，支持配合音箱实现中心端测温监控；

7、支持展示实时抓拍列表和异常事件列表；

8、支持接入身份证阅读器或者二维码身份证二合一阅读器实现简易的健康码核验功能；

9、支持核验联动音箱播报语音；

10、支持展示健康码、疫苗、核酸等信息；

11、支持刷身份证自动核验或者手工输入证件号姓名核验；

12、支持展示人员的身份证、姓名、健康码、疫苗、通行时间等信息；

13、支持人员通行信息导出为 Excel；

14、支持 APP 和 WEB 端对数据进行二次核验登记；

15、支持 APP 查看回看信息；

16、为实现防疫管理需求，人员通道管理系统须实现与福建健康码对接，达到入院人员绿码快速通行功能；

2.24.3.9、管理工作站

1、处理器：≥六核 3.1GHz 主频处理器；

2、内存：≥8GB，支持扩展到 32GB 以上；

3、硬盘：≥128GB SATA SSD +1TB SATA HDD；

4、显示器：≥21.5 英寸；

5、显卡：需具有 R7 430，2G 独显

6、硬件平台可靠性及可扩展性要求：USB 接口：≥13 个； PCI-E3.0 插槽：≥2 个，支持 1 个 PCI-E 1x，支持 1 个 PCI-E 16x； GPU 独立显卡：可选支持 2G、4G、8G、12G 独显接入； HDD 硬盘：可选扩展接入 1TB、2TB、4TB 的 3.5 英寸 HDD 硬盘； 内存槽：≥2 个,可选配 4G、8G、16G、32G 的内存条； 以太网口：≥1 个 RJ45 10M、100M、1000M 自适应以太网口； 显示输出接口：≥2 个； 显示器：支持可选 21.5 英寸、23.8 英寸、27 英寸等监视器级别高清 LCD、LED 显示器； Type-C 接口：（可选）1 个； 耳唛：后置 1 个 Line in 接口、1 个 OUT 接口、1 个 MIC 接口；前置 1 个 MIC 接口、1 个耳机接口； 散热：支持扩展机箱风扇进行散热； 可选支持 PCIE 扩展接入硬盘；

7、系统兼容性：支持 windows 系统、hikos 系统、UOS 系统、麒麟系统、CentOS 系统、Windows 7 系统等系统安装，支持上述双系统、三系统、四系统安装；

8、安全可靠能力：支持硬盘断电保护，支持将硬盘数据还原到指定还原点；

9、视频监控解码能力：≥16 路 400 万像素解码；

10、视频播放解码能力：支持多显卡调度，可在同一应用中同时使用双显卡工作；支持视频客户端实现画中画显示，支持将 2 个 IPC 画面合成 1 个画面，支持在 1 个大画面叠加 1 个小画面，支持 2 个画面分 2 个窗口显示；

11、支持应用软件向导式启动及更新升级，支持应用软件打开即可全屏显示；支持 Windows 应用虚拟化，支持双系统同时开机同时使用；支持安装云盘软件，能对指定目录进行增备、全备及双向同步；支持对操作系统进行镜像备份和恢复；支持使用视图播放器对文件进行播放；支持使用浏览器对 IPC、DVR、NVR 进行预览回放操作，使用浏览器对平台软件进行操作；

12、系统需支持多种安防视频格式文件功能，支持全屏、单屏、2 分屏、4 分屏、9 分屏、16 分屏播放；

13、支持多窗口倍速播放能力：支持 16 个窗口同时 1 或 2 倍速播放，或支持 9 个窗口同时 4 倍速播放，或支持 4 个窗口同时 8 倍速或 16 倍速播放。

2.25、停车场管理系统建设

2.25.1、系统概述

系统基于车牌识别技术，系统主要通过车牌识别方式实现进出车辆的一车一牌，当车辆入场时，车牌自动识别摄像机可自动识别车牌，并由入口智能控制器通过网络将其传送至监控中心服务器数据库中；当车辆驶出时，车牌自动识别摄像机可自动识别车牌，并由出口智能控制器通过监控中心服务器数据库查找与该车辆相关联的信息，如月租缴交信息、入场时间、出场时间，自动判断该车是否缴费、缴费数额，将缴费信息显示在费额显示器上并控制自动栏杆的起降以拦阻或放行车辆。

系统识别率可达 99.9%以上且识别时间 0.2 秒内。完成一部车辆通行逻辑控制时间（不含自动栏杆反应时间），不超过 800ms。同时，系统自动分检出入口未被识别的车辆，通过人工后台录入方式，录入车辆入口信息；出口未被识别车辆可通过重新识别或人工输入车牌号方式进行校验。通过 RFID 射频识别结合车牌自动识别，从而实现对进出车辆的高效、有序管理。为减少临时车辆集中在出口车道缴费，进一步提高出口车道通行效率，系统还提供预约、代缴费或中央缴费功能，即通过特定终端按照提示输入车牌号码或完成缴费后，该车在一定的时间期限内可不停车驶出停车场出口。系统具备后台实时监管功能，管理人员可通过管理计算机查看各出入口车辆进出情况、停车管理费收取情况，并可实现对收费人员每笔收费的稽核，从而保证停车管理费的征收。同时，系统还具备数据查询统计功能，管理人员可随时查看车辆进出、收费汇总等各类相关统计报表。

本系统的管理中心设置在一楼消控室室，共设置 2 套一进一出的车辆管理设备。在停车库（场）的入口区设置车道控制器、车牌自动识别设备、自动栏杆等。在停车库（场）的出口区设置车道控制器、车牌自动识别设备、自动栏杆等。引导车辆快速进出地下停车场；对车辆用户采用车牌识别方式进行收费管理，可设置多种收费模式：固定车辆、临时车辆、VIP 车辆、预约车辆等。

2.25.2、系统构成

2.25.2.1、系统设计

在出入口设置进出车道，固定车辆自动放行，临时车辆人工收费；在一层消控室建立一套后台服务管理系统，用于固定车辆信息管理及车辆进出场数据汇总、下发等功能。车道的设备主要包括智能控制器、自动栏杆、车牌自动识别系统、费额显示器以及辅助设施等，实现数据采集、外设控制、数据上传及收费等功能。

后台服务管理系统设备主要由监控中心系统服务器、管理工作站等设备组成，实现对车辆出入场数据、财务管理、各类数据查询、统计以及报表管理、人员管理、和稽核管理等功能。

（1） 入口流程

车辆入场时，系统识别车辆车牌号码，通过逻辑判断将车牌号码一一对应，并将其与入场时间等信息上传至后台数据库后，自动抬杆放行，车辆无需停车取卡即可不停车驶入停车场。

（2） 出口流程

车辆出场时，系统识别车辆车牌号码，根据一系列逻辑判断比对后确定其入场时间，并依据车辆在停车场内的停留时间自动计算该车应缴费金额，固定车辆、已缴费车辆及停留时间符合免费条件的车辆自动抬杆放行；需缴费的车辆由收费员人工收费；

2.25.2.2、系统功能

（1） 基本功能

快速记录入场车辆车牌号码、入口、入场时间等入场信息，自动抬杆放行；

快速识别固定车辆、停留不超过收费时间界限的车辆、预约车辆、预缴费车辆，系统将自动放行，无需收费人员操作，提高工作效率；

快速识别停留超过收费时间界限的临时车辆，自动计算停车管理费并显示相应费额，完成收费后，收费人员抬杆放行。

本项目停车场管理系统采用免取卡管理方式，系统基于视频识别技术高清车牌识别，提高整体识别率。

车牌识别系统要求采用高清车牌识别系统，采用嵌入式识别处理器，对车牌整牌识别率不低于 95%，图片分辨率不低于 1360*1056。

系统选用高速自动栏杆机，采用交流力矩减速电机，起落时间为 2.0S 内，使用寿命＞500 万次。

（2） 软件功能

实时监控车辆进出场情况、停车管理费收取情况，并可对收费人员收费情况进行稽核；

管理固定车辆信息；

对不同类型的车辆按照预定的计费标准分别计费；

具备团队车辆管理功能，属于同一团队的车辆只允许规定数量的车辆同时在场内，超出规定数量后该团队车辆不再允许进场；

具备来访车辆预约功能，来访车辆只需提供车牌号码并获得授权后，即在规定时间内不停车进出停车场；

对未装电子标签且车牌未被正确识别车辆人工纠正系统自动识别的车牌号码；

提供各类收费数据报表。

（3） 预缴费功能

采用自助缴费终端，由车主自行在缴费终端处登记车牌，并通过刷卡或现金等方式进行停车费预缴，车主即可在规定时间内不停车驶出停车场。

采用手持应急缴费终端，当车辆在出口排队较长的时候，由停车场工作人员使用手持应急缴费终端，对排队中的车辆进行车牌录入和停车费预缴，车主即可在规定时间内不停车驶出停车场。

（4） 预登记功能

采用工作站方式，由停车场工作人员根据车主提供的停车费抵用券等凭证进行车辆预登记，经过预登记的车辆即可有固定时长的免费停车时间，在该时间内可以不停车驶出停车场。

2.25.3、主要设备参数要求

2.25.3.1 出入口控制机（含道闸、地感线圈）

1、直流变频功能：抬杆和落杆速度可以独立调节，可以实现高速抬杆，快速通行；

2、全向道闸：不区分左右向，场景适应性强；

3、行星齿轮：传动效率高，性能稳定；

4、快速开闸，最快可达不高于 1.5S；

5、支持遇阻反弹，开优先保护功能；

6、免学习、按键微调限位位置，调试简单；

7、事件日志记录、方便操作追踪；

8、支持红外，地感，雷达等多种防砸；

9、手动开闸功能：停电情况下可使用辅助工具使道闸保持打开状态；

10、接口参数：

开/关到位输出接口：各 1 组；

485 控制接口：1 组；

开/关/停控制信号接口：各 1 组；

红外/地感防砸信号接口：1 组；

保护接口（外接压力电波等保护设备）：1 组；

手柄控制接口：1 组；
11、一般规范
工作温度和湿度：-30~60℃；
运行速度：1.5s、2s、2.5s；
机箱材质：SECC；
工作电压：AC220V；
电机类型：直流无刷；
运行噪声：不高于 60 分贝；
电机功率：300W；
杆子类型：直杆；
道闸方向：全向；
2.25.3.2 数字车辆检测器
1、具有≥1 个 485 接口，≥2 路继电器开关量输出接口，支持接入≥2 路线圈；
2、线圈工作频率：28KHz～120KHz；
3、支持灵敏度可调：有 4 级可设（高、中高、中低、低）；
4、最快响应时间：不高于 3.5ms；
5、线圈故障自恢复：在线圈故障排除后，检测器能够自行恢复到检测状态；
6、线圈故障恢复时间：≤100ms；
7、线圈故障检测时间：＜10ms；
8、输出 IO 方式：继电器开关量输出；
2.25.3.3 车牌识别摄像机
1、需集摄像机、LCD 显示屏、LED 补光灯、镜头、拾音器、喇叭功放于一体，有效节省施工布线成本；
2、具有≥21.5 寸的 LCD 显示屏，显示内容可灵活配置；
3、需内置≥9 颗高亮 LED 灯，智能补光技术，支持时控和光控；
4、最低照度：0.02lx（F=1.5，AGC ON，彩色模式），能基本分辨被摄目标的轮廓特征和色彩。0.01lx（F=1.5，AGC ON，黑白模式），能基本分辨被摄目标的轮廓特征；
5、具有≥400 万像素高清摄像机，支持≥2688×1520（不含字符叠加），帧率在（1～25）fps 可调；
6、支持在抓拍图上叠加抓拍时间、地点、车道号、车身颜色、车牌号、车辆类型、车辆品牌等信息；
7、支持在抓图和录像编码时加入特殊字段，防止录像文件或图片被篡改。
8、当环境照度在最高值≥30000Lx、最低值≤200Lx 之间变化时，视频图像均具有尚好的清晰度、层次感和色彩还原度；
9、当网络断开时，支持将抓拍图存储于样机内置 TF 卡中，当网络恢复时，可上传抓拍图片至 PC 本地。支持 TF 卡自动识别自动格式化和 TF 卡抓拍图片自动覆盖功能；
10、支持本地存储黑名单，数据可达不少于 100000 条；
11、支持对打印车牌、单独车牌照片和单独车牌等虚假车牌进行过滤；
12、采用直流电机控制，可以实现抬落杆时间调整，抬落杆速度默认三档可调；
13、支持对污损以及遮挡面积不超过 1/3 的车牌进行检测和识别；
14、可通过 IE 浏览器或客户端软件上传黑白名单，黑白名单信息包括车牌号、车牌颜色、卡号、有效时间；

2.25.3.4 5 口千兆交换机

1、配置：可用千兆电口数≥5；

2、交换容量≥10 Gbps；

3、 转发性能≥7.44 Mpps；

4、支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x；

2.25.3.5 停车场管理软件

出入口车辆放行管理通过接入多种出入口道闸设备，利用车牌号码、卡片，实现车辆识别、出入管控等应用，主要提供出入口车道管理、车辆管理、车辆放行规则管理、出入口 LED 显示和语音播报管理、库内车辆管理、过车记录查询、车流量统计等应用，支持中心和岗亭监控出入口过车实况、道闸反控和语音对讲协助功能

一、出入口车道管理

1、支持停车场出入口设备的管理，包含出入口抓拍机、道闸、显示屏等；

2、支持对停车场的管理，配置停车库的名称、车位数、车道信息、车库管理人员电话；

3、支持对车道的管理，支持管理车道方向、识别模式（车牌识别、卡号识别）和启用时段；

二、车辆管理

1、支持固定车、临时车、预约车、黑名单车辆的管理；

2、支持黑名单车辆管控，黑名单车辆进出报警提醒；

3、支持预约车管理，按次预约和按时段预约；

三、车辆放行规则管理

1、支持嵌套停车场场景下的车辆进出管理和余位统计；

2、支持出入口潮汐车道、摩托车车道、混行车道的车道模式；

3、支持自动放行、手动放行和单进单出等多种放行模式；支持车位满时固定车辆、临时车辆自动放行；

4、支持配置特殊车辆（武警车、警车、使馆车）、车牌类型、车牌前缀，自动放行；

5、支持配置节假日车辆自动免费放行；

6、支持按车辆群组配置放行规则，按放行时段（全天、按日、按周）配置入场和出场放行权限、车位满是否放行、是否余位统计群组车进行配置；

7、支持一户多车。当车主只有一个车位两辆车时，只允许一辆车进入停车场；

8、支持车辆满位排队进场，当停车场车位满时，有车辆出场后；

四、出入口显示和语音播报管理

1、支持根据车道类型自定义配置 LED 屏的显示内容，支持过车显示内容和空闲显示内容，显示内容可自定义配置文字颜色、文字对齐方式、显示方式和显示内容；

2、出入口显示屏的空闲显示内容包括：空余车位、当前时间、当前日期及自定义文字；

3、出入口显示屏的过车显示内容，可以根据车辆类型配置不同的内容，包括：车牌号码、车辆卡号、车辆类型、入场时间、到期提醒、空余车位、账户余额、车辆分类、一户多车满位及自定义文字；

4、出入口显示屏支持根据车道的启用和禁用状态显示对应的图标；

5、支持根据车辆类型，自定义配置入场播报、出场播报和放行播报的语音播报内容；

6、语音播报的入场播报，包括：车牌号码、到期时间、一户多车满位、欢迎光临/车位已满、车辆分类及自定义文字；

7、语音播报的出场播报，包括：车牌号码、车辆卡号、入场时间、收费金额/到期提醒、出场时间、停车时长、余额提醒、车辆分类及自定义文字；

五、库内车辆管理

1、支持按停车时长进行库内车辆的查询；

2、支持对库内车辆进行车牌校正；

3、支持对场内异常车辆的记录进行清理；

4、支持对场内无牌车定期自动清理；

六、记录查询和统计

1、支持多种记录查询包括：过车记录、停车记录、场内车辆记录、预约记录、班次记录；查询结果支持列表和图片两种方式展示；

2、支持车流量按日、月、年、自定义日期，统计停车场车辆进出的车流量总数、平均车流量、峰值车流量；

七、岗亭管控

1、支持查看停车场的总车位、剩余车位和预约车位信息；

2、支持查看各车道的过车信息，包含过车时间、车牌号、放行状态；

3、支持控制车道开闸、常开、关闸；

4、支持查看各车道设备的在线状态；

5、支持对在出入口的车辆进行校正车牌、修改车辆类型和手动放行；

6、支持查询过车记录、预约车辆、固定车辆信息；

7、支持将车辆添加到黑名单；

8、支持违章车辆在出入口实现放行限制，并展示违章详情记录；

八、中心管控

1、支持查看车道的过车记录，包含过车时间、车牌号码、车辆类型、停车库、入库口等；

2、支持远程控制车道，对车道进行开闸、关闸、常开和呼叫的操作；

3、支持远程查看各车道设备的在线状态；

4、支持出入口票箱、可视对讲发起与中心对讲，中心对车辆进行校正车牌、手动放行的操作；

5、支持在中心查看一户多车车辆的车辆信息和在场状态，可通过强制离场操作将已在场内的一户多车车辆改为离场状态；

2.25.3.6 停车场管理工作机

1、网络接入功能检验：可直接接入网络。同时支持≥6 路 10M/100M/1000M 网口和≥1 路 4G 全网通无线通信功能；

2、VGA 输出功能：可通过 VGA 输出进行显示；

3、HDMI 输出功能检验：可通过 HDMI 输出进行显示；

4、报警输入输出功能检验：样机可控制报警输出，并获取报警输入信息；

5、交换机功能检验：样机具有多口交换机功能，能够使用 5 个 10M/100M/1000M 自适应 RJ45 接口进行网络交换功能；

6、内嵌停车场功能检验：样机支持内嵌停车场，支持一个大停车场嵌套四个同级内嵌子停车场；

7、出入口控制机同步功能检验：样机能够将黑白名单、收费规则等信息和接入的票箱进行同步；

8、角色以及角色权限管理功能检验：支持增加、修改、删除角色，并给不同角色分配不同的权限；

9、查询结果导出功能检验：支持通行信息、过车收费信息、场内信息、缴费信息、交接班信息、操作记录信息、行人信息查询结果的导出；

10、数据查询功能检验：支持过车信息、收费信息、缴费信息、操作记录、行人信息、场内信息、卡片信息、交接班信息等多种数据查询；

11、设备校时功能检验：样机能够统一按照数据库时间对设备所连接的设备进行定期校时，校时周期默认 180 秒；

2.25.3.7 停车场管理服务器

1、2U 双路标准机架式服务器；

2、CPU：≥1 颗处理器，核数≥10 核，主频≥2.2GHz；

3、内存：≥32G*2 DDR4，16 根内存插槽，最大支持扩展至不低于 2TB 内存；

4、硬盘：≥2 块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘；

5、阵列卡：可选 SAS_HBA 卡，支持 RAID 0/1/10 ;可选 RAID 卡，支持 0/1/5/6/10/50/60，可选支持断电保护；

6、PCIE 扩展：支持≥6 个 PCIE 扩展插槽；

7、网口：≥2 个千兆电口；

8、其他接口：≥1 个 RJ45 管理接口，≥4 个 USB 接口，≥1 个 VGA 接口；

9、电源：标配 550W（1+1）高效铂金 CRPS 冗余电源；

2.26、监控视频智能分析系统

2.26.1、系统概述

传统监控系统采用文件存储，使得监控、回放地点僵化，如发生有可疑人员在不同楼宇间流动的情况，查阅起来非常困难。智能化分析手段的缺乏，导致监控的实时性不足，且需要投入大量人力。

智能视频分析管理系统就是针对上述问题的解决方案。提供标准化计算机视觉应用的平台级产品，致力于推动视频结构化、视频分析、生物识别、跨镜头追踪等应用标准化，解决医院业务场景需求。

医院校内虽然安装有众多监控摄像头，但是主要依靠人工监控为主，能较好解决事发后处置问题，但还存在为排查相关扰序人员轨迹耗时耗力、异常事件处置不及时等问题。

医院智能分析系统，将对监控摄像头进行统一接入和管理，对监控视频中发生的扰序行为和重点扰序人员进行识别与追踪，及时发现及持续跟踪扰序事件，能较大提高医院发现和处置扰序事件的效率。同时，视频智能分析系统还将建设异常行为监测和预警系统，对典型异常情况，如违规入侵重点区域、重点区域异常行为、肢体冲突、物品遗留等情况。针对跨境头检索内容、异常行为的检测内容，通过校内 GIS 地图可视化展现，辅助医院指挥中心对典型异常情况预警和及时处理，能提高医院安全管理和服务工作水平，维护平安有序的医院环境。

智能视频分析系统具有丰富的硬件选型及配置，可以满足医院部署需求。集成生物识别、人员行为分析、人体属性识别等人工智能能力，围绕人员、系统及相关楼宇外部因素，为智能化的控制、安防等方面赋能，提升医院的安全性与影响力。

在事件研判、信息拓展、重点人员管控等视频分析场景下，系统应用跨镜头追踪技术对人员轨迹进行查询和分析，应用人流量统计分析技术和人体属性识别技术对关键区域人群进行画像描述，结合系统提供的视频 AI 能力和即时计算能力，可以进一步挖掘全量数据、即时计算、全视频分析在多种业务场景中的应用，运用智能 AI 算

法和全量计算，全量实时分析，动态弹性调度支撑，串并关联分析真正实现各类业务场景中事前预防、事中布控、实战处置和事后检索的需求。

2.26.2、系统构成

智能视频分析管理系统主要包含四个要素：分析群体、设施资源、分析区域和分析任务。

分析群体指智能视频分析系统关心的对象，包括人员、车辆等，智能视频分析系统将围绕分析群体产出对应群体关联的信息，并统筹组织为用户感兴趣的信息项，辅助用户进行决策。分析群体一般包含多个对象，在实际的应用场景中，一般使用分析群体的概念对目标分析对象进行管理。

设施资源指智能视频分析系统所分析的数据来源，比如网络摄像头、离线视频文件或者某特定区域下的所有网络摄像头等。在对设施资源进行组织和管理时，可以使用分析区域进行管理，分析区域指智能视频分析系统工作时，所针对的空间概念或者用于组织一组设施资源的虚拟概念，如针对某园区内所有摄像头进行统一分析时，该园区可以看作一个分析区域。

分析任务指基于计算机视觉智能算法进行的分析处理，比如人脸识别、行人重识别、人流量统计等。分析任务中必须要包含对应的设施资源，但不一定需要具有对应的分析群体，如人流量统计任务中，只需要针对相应的设施资源开展分析任务即可。

因而，系统主要工作单元可以描述为：针对某些设施资源，对目标分析群体执行智能视频分析任务。

应用架构

在智能视频分析管理系统中，创建智能视频分析任务前，首先需要对设施资源进行管理，主要包括：

1、创建对应分析区域，为分析区域赋予特定名称；

2、添加需要进行分析的视频源，并与对应分析区域进行关联；

3、设置视频源在区域中的位置，以确定视频源位置。

也需要对目标分析群体进行管理，主要包括：

1、创建对应的分析群组，为分析群组赋予特定；

2、添加目标分析人员，并与对应分析群组进行关联；

3、针对人脸识别任务，为目标分析人员添加人脸头像作为人脸识别的底库；

4、针对行人重识别任务，为目标分析人员添加人体抓拍图作为行人重识别的底库。

2.26.3、主要设备参数要求

2.26.3.1、算法服务器（不低于以下配置）

1、搭载 2 块高性核心处理器（主频 2.1gHz/12 核 24 线程）；

2、4 块 GDDR6X 带宽高性能显卡，支持深度学习超级采样（DLSS）新画面技术；

3、256G DDR4 高速内存；2TB 固态硬盘及 10T SATA*4 Raind5 机械硬盘；

4、配置双口千兆网卡，双口万兆网卡（含模块）；

5、配置 4 块 2200W 冗余电源。

2.26.3.2、调度服务器（不低于以下配置）

1、搭载 2 块高性核心处理器（主频 2.1gHz/12 核 24 线程）；

2、≥128G DDR4 内存；

3、≥2TB Nvme 机械硬盘；

4、双口千兆网卡，双口万兆网卡（含模块）；

5、配置 4 块 2200W 冗余电源。

2.26.3.3、应用服务器（不低于以下配置）

1、搭载 2 块高性核心处理器（主频 2.1gHz/12 核 24 线程）；

2、≥128G DDR4 内存；

3、≥2TB Nvme 机械硬盘；

4、双口千兆网卡，双口万兆网卡（含模块）；

5、配置 4 块 2200W 冗余电源。

2.26.3.4、应用模块

1、预览视频源实时画面；支持多个视频源同时进行实时预览，视频预览过程中，用于也可以点击视频画面任意区域，放大视频预览画面的显示窗口。预览视频源实时画面；支持多个视频源同时进行实时预览，视频预览过程中，用于也可以点击视频画面任意区域，放大视频预览画面的显示窗口；

2、可以通过院内 GIS 地图同时显示所有已接入视频源的室内地图位置和室外地图位置。当系统分析并识别到某个视频源关联的智能事件时，管理大屏地图显示区域该视频源对应的位置将闪烁提示信息；

3、对人员进行跨镜头追踪分析。用户可以同时查看人员基本信息、经过的所有摄像头等基本信息，并能够可视化查看用户运动经过摄像头的跨境头检索，以及用户经过这些摄像头时产生的抓拍记录；

4、对异常行为监测，可以查看异常行为出现的时间、摄像头和抓拍记录。可查看通知列表、查看通知详情、删除通知。可通过通知详情跳转进入具体事项处理界面进行操作；

5、所有视频源智能分析的检测信息推送和识别信息推送。点击检测信息和识别信息的图片区域，可以显示检测或识别记录的详细信息，包括记录产生的时间、记录产生的位置等；

6、在数据中心部署云平台，汇总各医院轨迹分析数据，并进行数据分析、可视化展示等功能；

7、可以查询可疑人员的跨境头检索，包括时间、地点（途径的摄像头），抓拍图、轨迹图等信息；

8、可以筛选感兴趣异常行为发生的时间、地点、抓拍图等信息，支持时间、地点筛选。

9、可以查询所有视频源关联的所有智能分析任务产生的结果，同时能够通过任务（组）、记录类型、人员群组、人员名称、视频源（区域）、记录产生时间等条件进行筛选；

10、可疑人员轨迹记录上传到统一云平台；

11、可查看个人信息详情、修改个人信息、重置登录密码。

2.26.3.5、管理模块

1、对智能视频分析管理系统中接入的视频源进行统一管理，并可以从现有监控摄像头中提取图像帧，供视频分析任务进行分析和识别；

2、设置视频源所属的区域信息，对一组视频源进行同时配置；

3、配置地图，同时标定摄像头在室内地图、室外地图上的位置，用于对经过该摄像头的人员进行追踪时的轨迹绘制；

4、关注人员管理，包括添加、修改、删除等操作；

5、群组管理的功能主要是添加、修改、删除群组信息。群组可以将人员或者车辆编组管理；

6、车辆信息管理主要是添加、修改、删除车辆信息，车辆信息中包含车辆外观信息、车辆特征底库。车辆特征用于从图像帧中识别车辆；

7、分析任务管理主要包含两部分：任务汇总信息查询和任务的分类管理。任务汇总信息是查询当前系统中所有的任务信息，包含任务总数、正在运行的任务数、暂停的任务数、未启动的任务数等信息。任务的分类管理是添加、修改、删除、暂停、启动任务。用户可根据自己的需求选定对应的任务种类，指定需要分析的群组， 指定包含的摄像头等信息。添加任务成功后，启动任务即可开始运行任务；

8、包括违规入侵重点区域、重点区域异常行为、肢体冲突、物品遗留等；

9、可以查询所有视频源关联的所有智能分析任务产生的结果，同时能够通过任务（组）、记录类型、人员群组、人员名称、视频源（区域）、记录产生时间等条件进行筛选，且用户可以主动上传感兴趣的人体抓拍图像和人脸抓拍图像进行关联记录的查询；

10、可管理系统用户，包括用户查询、用户列表、用户详情、用户信息修改、用户注销、用户新增、用户密码重置、用户角色分配等；

11、可管理日志，包括操作日志列表、操作日志详情、登录日志列表、登录日志详情等。

2.26.3.6、算法模块

1、人脸检测指在画面中检测出现的人脸包围框，为后续的人脸识别与检测任务提供结构化输入数据；

2、人脸识别与检索指给定一张查询行人包围框的情况下，在人脸底库集合中寻找与其相似度较高的人脸记录；

3、行人检测指在画面中检测出现的行人包围框，为后续的行人检测任务提供结构化输入数据；

4、行人检索指给定一张查询行人包围框的情况下，在行人的底库集合中寻找与其相似度较高的行人记录。与人脸识别算法相比，通过行人特征直接确定身份信息的可信程度较低，通常不会用于独立确认行人身份的功能，往往用于辅助决策。行人检索算法将通过行人特征的检索获取可能包含匹配人员信息的候选列表，后续通过人工判定或其它方案实现相关任务。为了实现行人检索，需要构建高维索引及检索方法，保证检索的准确性和效率；

5、针对异常行为，如校园周界、重点区域的入侵，非正常群体聚集，违规张贴宣传物，人员徘徊，人员摔倒等场景，进行异常行为检测算法研发，如“周界入侵检测算法”、“人群聚集算法”、“宣传物检测算法”、“人员检测算法”、“人员筛选检测算法”。

2.27、楼宇自控系统建设

2.27.1、系统概述

厦门医学院附属口腔医院科教综合用房项目特点设计楼宇自控系统（BAS），将利用 BA 系统对建筑物内的冷源系统设备、空调及排风系统设备、给排水系统设备实行全时间的控制和管理。系统收集、记录、保存有关系统的重要信息及数据，作到一体化管理，达到提高运行效率、保证办公环境需要、节省能源、节省人力的效果，最大限度安全延长设备寿命的目的。

2.27.2、系统构成

2.27.2.1、系统设计

厦门医学院附属口腔医院楼宇自控系统主要任务是对机电设备进行监控和管理。要想管理好机电设备，首先必须要知晓它们的运行情况、所处系统中担任的角色以及设备的特性等。楼宇自控系统（BAS）是建立在机电系统的基础上，利用自控技术、计算机软件技术、计算机网络通信技术，将大厦中的不同机电系统设备产生的信息汇集起来，实现各类设备之间的数据、信息交换，并对各种不同类型的信息进行综合处理，以实现对所有被监控机电设备的综合管理。

厦门医学院附属口腔医院科教综合用房楼宇自控系统为分布式智能系统，同时满足 C/S 架构和 B/S 架构，网络控制器作为服务器（Server），工作站（Client）和标准浏览器（Browser）作为客户端。其网络结构分为三层：网络管理层、自动控制层和现场控制层。管理层为 IP 控制器或者 LON/IP 路由器，采用 TCP/IP、BACnetIP、Modbus 等通讯协议；自动控制层为直接式数字控制器（DDC），采用 BACNET 标准通讯协议 BACnetMS/TP 协议和 ModbusRTU 协议。在 IP 控制器或者 LON/IP 路由器失效时，各分站的 DDC 均能独自继续其正常运行。现场控制层是各种传感器、执行器，接入 DDC 中，实现信号采集与实时控制。

楼宇自控自控系统（BAS）监控内容具体描述如下：

冷源系统的整装式集成机组自带群控系统（通过 DDC 及网络接口接入 BAS）

风冷模块式热泵系统

风冷模块式热泵机组内部数据（通过通讯接口方式接入）

循环水泵的状态监控及控制（运行状态、故障报警、手自动、启停控制、频率调节、频率反馈）

冷冻水总管（供回水温度、供回水压力、回水流量、旁通阀调节及反馈、膨胀水箱液位）

新风机采用 DDC 直接采集及控制，监控内容如下：

风机的状态监控及控制（运行状态、故障状态、手自动、启停控制）。

冷/热(冬夏转换)水阀开度调节及反馈。

滤网压差、风机压差、送风温度的监测。

送排风设备采用 DDC 直接采集及控制，监控内容如下：

风机的状态监控及控制（运行状态、故障状态、手自动、启停控制）。

车库一氧化碳浓度监测。

给排水设备采用 DDC 直接采集，监控内容如下：

生活水箱液位监测。

生活水泵运行状态、故障报警。

集水井高/低液位报警状态。

潜水泵运行状态、故障报警、手自动状态

室内空气质量监测采用 DDC 直接采集，监控内容如下：

公共区域温湿度监测。

图书馆温湿度及二氧化碳监测。

其他通讯接口

整装式集成机组、螺杆式风冷热泵机组、多联机空调系统、电梯设备等通过标准通讯协议接入楼宇自控系统，楼宇自控系统不再重复设置传感器和现场监控设备。

2.27.2.2、系统功能

中央控制中心直接接入智能化局域网，它是系统远程监视、控制、数据处理和中央管理的中心。此外，中央控制站对来自各分站的数据和报警信息进行实时监测，向

各分站发出各种控制指令，进行数据处理、报表打印，通过屏幕以文字和图形方式来控制设备运行或确定报警信息等。

硬件包括原装商用 PC 机、在线式不间断电源不间断电源（带有自动关闭/运行功能的软件）、打印机、网络控制器等；软件为 Niagara4 系统软件，其中系统工作站及网络控制器直接连接到 TCP/IP 以太网。

(1) 现场控制器(DDC)

直接数字控制器（DDC）采用 IP 网络架构系列。DDC 直接对冷源系统、通风系统、空调系统、给排水系统、变配电系统、电梯及照明系统等设备进行监视和控制。针对本项目的建筑特点，对 DDC 的选择配置遵循根据不同区域受控设备数量及分布配置 DDC 的数量，灵活配置，既保证受控点数的要求余量，又方便安装接线。这些控制器功能完善可靠性高，控制器还可就近就地实现现场编程、修改，给调试维修带来方便。当外界断电时，DDC 可永久的保存数据；当外电重新供应时，DDC 能自动恢复正常工作，而不需要人工干预。一旦 DDC 存放的数据非正常丢失时，用户可通过网络操作站将数据重新写入。DDC 既可导轨挂墙安装，实现就地现场布置；也安装在控制箱内，简单方便，减少现场布缆

(2) 现场末端设备

BAS 系统提供完善、匹配的现场末端设备，包括各种传感器、阀门、执行器等。

(3) 工作站和 web 工作站界面

通过客户端，用户的体验和通过用户登录服务器一样，用户可以直接登录网络控制器进行配置、调试、监视网络控制器及与其连接的 IO 模块和现场总线设备。

(4) 全面支持开放的协议

网络控制器的一个基本特点就是对开放的协议标准的支持，持 BACnet 经过 BTL 的全面测试和认证，全面支持 Lonworks，全面支持 Modbus，支持 Webservice，支持 NiagaraWebservice。

(5) 自定义查看

可以让用户根据自己的喜好灵活的选择自定义的查看方式。主界面也叫做工作空间，是一个面板界面，用户可以选择所有的组件的位置，重新定义组件的大小，如报警，图形界面和编辑器。系统为每个用户指定一个工作空间，但是用户可以随意的修改、保存，或者创建多个版本以供选择使用。工作空间可以被修改以满足实时事件的需求。

(6) 高效的报警管理

报警需要随时接收并快速做出反应，通过工作站，可以用一个简单和有效的方式接收大量的报警，保证不会漏掉任何一个报警，警报可以用不同的颜色进行标识，可以进行分组，可以输入不同的条件进行筛选，这样可以让报警管理更加高效。

管理中心或物业经理可以通过工作站将报警指派给某个用户或某个用户组。用户只能查看指派给他的报警从而决定是否接受这个报警的指派。

(7) 可靠的报警追踪

确认和反应报警用不同的等级进行确认，报警的重要性决定确认的等级，用户可以被要求输入备注或从标准的清单中选择某个备注来解释这个报警是如何解决的。工作站可以为用户提供指导或显示哪些设备受到影响，报警记录可以保存用户的操作记录。

2.27.3、主要设备参数要求

2.27.3.1、楼控系统平台软件

1、▲HTML5 和 Java 的用户界面（UI）；包含 JavaScript 数据交互接口库（BajaScript），提供产品彩页复印件证明；

2、▲支持无限数量的用户通过互联网/局域网使用标准 Web 浏览器访问不限数量的用户（取决于主机 PC 资源），提供产品彩页复印件证明；

3、▲支持使用 SQL、MySQL 或 Oracle 数据库和 HTTP/HTML/XML、CSV 或文本格式进行企业级数据存档，提供产品彩页复印件证明；

4、▲数据库变更、数据库存储和备份、全球时间函数、日历、中央调度、控制和能源管理程序的“审计轨迹”，提供产品彩页复印件证明；

5、▲警报处理和路由功能，包括电子邮件警报确认使用标准的 Web 浏览器访问警报、日志、图形、时间表和配置数据，提供产品彩页复印件证明；

6、 ▲支持哈希密码功能、用于安全通信的 TLSv1 和用于身份验证的证书管理工具，提供产品彩页复印件证明。

2.27.3.2、全局网络控制器

1、▲处理器采用 ARM 架构，主频≥1000MHZ，内存≥1GB DDR3，提供产品彩页复印件证明；

2、▲具备≥4GB 闪存存储/≥2GB 用户存储的 Micro SD 卡。提供产品彩页复印件证明；

3、▲Wi-Fi（客户端或 WAP），IEEE802.11a/b/g/n，IEEE802.11n HT20 @ 2.4GHz ，IEEE802.11n HT20/HT40 @ 5GHz，可配置的无线模式（关闭、WAP 或 Client），支持 WPAPSK/WPA2PSK，提供产品彩页复印件证明；

4、▲控制引擎提供了集成、监控、数据记录、报警、时间表和网络管理的功能，可以通过以太网或无线局域网远程传输数据和在标准 Web 浏览器进行图形显示，提供产品彩页复印件证明；

2.27.3.3、集成接口

1、包括集成接口螺杆式风冷热泵机组×2，集成接口整装式集成机组，集成接口电梯×8，集成接口多联机；

2、集成接口整装式集成机组；

2.27.3.4、智能网络成套柜

1、ARM Cortex 32 位处理器，具有暖通比例积分微分计算；

2、支持楼控的两大通讯协议 BACnet MSTP 和 Modbus RTU；

3、在线固件升级/配置，控制器可以通过 485 连接升级和配置；

4、高稳定的操作系统，通过软件/硬件监视器（看门狗），提高了操作系统的可靠性和稳定性。内嵌高精度实时时钟（后备锂电池）；

5、能源与设备管理功能，专为能源与设备管理而订制的功能模块。接插式可扩展模块；

2.27.3.8、风管型温度传感器

1、风道温度传感器，NTC-20K，300mm；

2.27.3.9、水管温度传感器

1、水温度传感器，NTC-20K；

2.27.3.10、水管压力传感器

1、水压力传感器，电源 24VDC，输出 4-20mA，测量范围 0~16bar；

2.27.3.11、室内温湿度传感器

1、出 0-10V,范围 0-50°C 精度±0.3℃，湿度：输出 0-10V，范围 0-100%RH，精度±3%RH；

2.27.3.12、空气质量传感器

1、室内安装，标准 86 盒，供电：24VAC/DC, 精度±40PPM±读数的 3%，输出 0-10v/4-20MA 可跳线选择，量程范围 0-2000PPM,防护等级不低于 IP30。

2.27.3.13、一氧化碳传感器

1、一氧化碳传感器，电源 24VDC/AC，输出 4-20mA/2-10V，测量范围 0~250ppm；

2.27.3.14、水流量计

1、水流量计，电源电压 24VAC、4-20mA 电流输出；

2.27.3.15、过滤网压差开关

1、滤网开关,50-500pa 可调；

2.27.3.16、风机压差开关

1、滤网开关,50-500pa 可调；

2.27.3.17、水流开关

1、水流开关，工作压力 10bar、触点寿命 1000K 周期；

2.27.3.18、投入式液位变送器

1、供电：24VDC, 精度±0.5%，输出 4-20MA, 量程范围 0-5M；

2.27.3.19、液位开关

1、缆线不少于 5 米；

2.28、智能照明管理系统

2.28.1、系统概述

智能照明系统是利用先进电磁调压及电子感应技术，对供电进行实时监控与跟踪，自动平滑地调节电路的电压和电流幅度，改善照明电路中不平衡负荷所带来的额外功耗，提高功率因素，降低灯具和线路的工作温度，达到优化供电目的照明控制系统。

随着人们对建筑品味的日益提高，人们在希望降低能源消耗的同时，对建筑物电气安装的灵活性、舒适性与功能性也提出了越来越高的要求，它有力的推进了建筑系统工程的发展。建筑系统工程的基础是建筑安装技术的一体化，打破行业的界线，将智能化的家庭技术与楼宇技术的全部功能包揽于一身。传统的电气安装技术已难以满足现代化建筑的需要，所谓智能化的建筑成为当今先进建筑的必然。早在 20 世纪 80 年代中期，各家公司就已不谋而合的酝酿着将总线技术应用于电气安装技术与楼宇技术，人们已经发现各个厂家专用系统的进入市场，给市场的相互广泛渗透设置了屏障。在此背景下，智能安装系统应运而生。

智能照明是将目前计算机控制技术领域最新的现场总线技术应用于传统的电气安装领域的新技术，它使来自各行各业各工种的各个单独的产品和系统联合成为一个相互联通的系统，有效地实现了对照明、调光、场景控制、用电负荷控制等的智能控制，达到安全、节能、人性化的效果，并能在今后的使用中方便地根据用户的需求进行变更，成为真正灵活智能的电气安装系统。

2.28.2、系统构成

2.28.2.1、系统设计

智能照明控制系统可使照明系统工作在全自动状态，系统将按预先设置切换若干基本工作状态，根据预设定的时间自动地在各种工作状态之间转换。例如，在白天，会根据外部光线自动调整开启相应的回路；在夜间，照明回路可以通过移动传感器检测到人员活动而自动打开。此外，管理人员还可用手动控制面板，根据一天中的不同

时间，不同用途精心地进行灯光的场景预设置，使用时只需调用预先设置好的最佳灯光场景，产生新颖的视觉效果。随意改变各区域的光照度。智能照明控制系统能够通过合理的管理，根据不同日期、不同时间按照各个功能区域的运行情况预先进行光照度的设置，不需要照明的时候，保证将灯关掉；在大多数情况下很多区域其实不需要把灯全部打开或开到最亮，系统能用最经济的能耗提供最舒适的照明；系统能保证只有当必需的时候才把灯点亮，或达到所要求的亮度，从而大大降低了医院的能耗。智能照明控制系统，将普通照明人为的开与关转换成了智能化管理，不仅使医院的管理者能将其高素质的管理意识运用于照明控制系统中去，而且同时将大大减少医院的运行维护费用，并带来极大的投资回报。

本次智能灯光控制系统设计范围主要是对医院内电梯厅、走廊、大厅、及地下车库等区域。

中央控制：在主控中心对所有照明回路进行监控，通过电脑操作界面控制灯的开关；

定时控制：白天、傍晚、夜晚、深夜等定时控制；

现场可编程开关控制：通过编程的方式确定每个开关按键所控制的回路单键可控制单个回路、多个回路；

回路控制：利用隔灯的方式区分照明回路，实现 1/3、2/3、3/3 照度控制。（按照电气图设置的隔灯回路控制）

(1) 首层大堂

现场面板控制灯光、电动窗帘（若有）在定时上下班的区域采用定时的方式控制灯光，在工作时间相对灵活的办公区域采用人体感控制，做到无人关灯。总控中心的电脑通过 USB 接口可以连接到 KNX/EIB 系统中，借助中控软件直接由总控中心电脑发出指令，进行所需要的各项操作。

(2) 泛光照明及控制系统设计方案

泛光照明的控制采用光感及定时控制相配合的方式进行智能控制，当自然光渐暗至一定照度时，光感自动启动，泛光照明自动打开，至午夜时，定时器可自动将部分泛光照明关闭，只保留部分灯光以保持适当的照度，当光线渐亮至一定照度后，光感自动将剩余的泛光照明关闭，从而达到最大的节能效果。采用时间控制和光照感应控制相结合的方式控制。既可本地控制，又可通过控制中心集中控制。照明系统要充分考虑自然光的利用。时间控制按照工作日、休息日和节假日等区分不同的时间控制。

(3) 公共区域智能控制设计方案

公共区域的智能控制，主要包括大堂照明系统控制、内光外透照明系统控制、走廊过道等区域的照明系统控制。公共区域的照明控制主要考虑到时间控制、亮度感应控制、集中平台控制等。时间控制主要分工作日灯光的分时控制，和节假日灯光的分时控制，同时结合亮度感应控制。

走廊灯光控制：当户外照度低于要求值时，亮度感应器自动开启庭院灯光和走廊过道灯等；当夜幕深沉，时间控制器将自动关闭部分灯光，只保留部分灯光以达到最大的节能效果。随着外部光线的渐亮，亮度感应器关闭所有的照明。

内光外透灯光控制：该控制主要是时间控制，根据季节、工作日、节假日等设置建筑内光外透的效果控制，又可以通过集中控制平台集中控制。

大堂照明控制：大堂照明控制主要考虑到灯光效果和控制方式，即可本地操控，管理人员还可以通过红外遥控器遥控，在控制室内的控制平台上也可以实现大堂灯光的控制，并了解该区域照明系统的工作状态。

2.28.2.2、系统功能

(1) 时间控制

由中控室的来设定设备的开启、关闭时间表。上班前，中央控制开启办公区域照明；中午休息，中央控制系统关闭办公区域照明，同时移动感应器开启，有人进入此区域时，开启照明；下班，中央控制系统关闭区域内照明，开启移动感应器，同时给与本地控制手动权限，比如走廊平时不开，有人时打开。节约建筑能耗。

(2) 本地控制

受控区域就近墙面安装智能控制面板。对面板上的按键进行编程，就可以控制相应区域的灯光抑或是窗帘的开启、角度变换以及风机盘管的工作状态。在会议室设置墙面手动开关，在会议中，既可以根据会议的进程、内容调整灯光、投影等设备。

(3) 照度控制

在建筑物外立面安装环境照度传感器探测自然光；在建筑物内不同房间、大厅、走路等处安放光感探头或照度传感器。将不同位置的亮度值摄入控制系统，简单的进行比较决定开启\关闭照明设备，又或较为复杂的与电动窗相互协调，达到相应照度。

(4) 恒照度控制

利用照度传感器与调光模块相配合，将特定区域内的照度控制在恒定的范围内。

(5) 中央控制

在中央机房，对整栋建筑内的器件进行统一的管理与控制。总控中心的电脑安装中控软件在计算机上，接口集成系统。可是软件了解各个楼层的使用情况，并且可以直接由中控中心电脑发出制定，进行所需要的各项操作，达到整体化一的效果。

(6) 移动感应控制

根据是否有人或物体移动和亮度来决定开启或关闭相应设备，达到节能的目的，在走廊安装最为合适。

(7) 存在感应控制

灵敏度高于移动感应器，只要生命体存在于他的感应区域就会被感应到，不许要大幅度的移动。在此项目中安装于办公区域天花板。

(8) 逻辑控制

用来实现较为复杂的逻辑关系处理。例如，在可分割室中从单独房间控制转换到对带隔断墙的会议室的总体操控。

2.28.3、主要设备参数要求

2.28.3.1、8 路开关控制模块

1、至少 8 路输出，每路 16A；220V 工作电源，带手动控制功能；至少带 128 个场景；自带 CPU 和存储器；每个回路可设定延时开启或关闭功能；模块可通过网络进行屏蔽（旁路）或开启；可存储每个回路灯光开启的时间和累计次数；

2、输入电压：AC220V/50Hz，单路额定电流≥16A；

3、内置单片机，可单独控制，也可通过网络与其它控制器、操作站进行控制，触点寿命≥10 万次；

4、模块自带场景功能，可以接收来自网络的场景控制指令来执行某一场景，模块最少可以存储 128 个场景；

5、断电后能根据需要选择来电时的模块全开、全关或保持断电前三种状态；

6、存储每个回路开关次数及闭合时间累计在 EEPROM 中，通过软件可随时手动查询；用来判断灯具的工作时间，以便统一更换光源；

7、采用导轨式安装：模块工作电源：AC220V，工作温度：0℃～60℃；

2.28.3.2、12 路开关控制模块

1、至少 12 路输出，每路 16A；

2、220V 工作电源，带手动控制功能；
3、至少带 128 个场景；自带 CPU 和存储器；
4、每个回路可设定延时开启或关闭功能；
5、模块可通过网络进行屏蔽（旁路）或开启；
6、可存储每个回路灯光开启的时间和累计次数。
2.28.3.3、8 键控制面板
1、电压：DC12～30V；
2、电流：50mA；
3、环境条件：环境温度：-10℃～55℃；
4、工作湿度：20%～80%；
5、每个模块都具有网络开启及关闭功能；
6、可发送全局场景命令；
7、每个按键在选择按下发送场景或奇偶次按下发不同场景时，还可选择实时调光功能；
8、每个面板至少有 8 个按键，每个按键可以设置至少 5 组场景；
9、每个按键都有对应的背光输出；
10、金属拉丝面板；
2.28.3.4、动态感应器
1、可探测夹角 110 度，探测距离至少 10 米；
2、至少可配置 3 个开场景和 3 个关场景；
3、可自由旋转 90 度，可检测轻微动作，如抬手、弯腰、转身等；
4、被测物体或人与环境的温差达到 4 度以上即可被检测到；
2.28.3.5、照度感应器
1、测量墙面照度、精确探测环境照度值，带总线接口、RS485 通讯、塑料材质；
2.28.3.6、系统电源
1、24V/2A；
2.28.3.7、时钟控制器
1、可设定日、月、周及特殊时间进行定时控制；
2、每天最大可以设置至少 80 个日程，每个日程可发至少 5 个场景；
3、最大可设置至少 96 个特殊日程；
4、可通过网络进行时钟同步，以保证时间能够与实际时间匹配；
5、导轨式安装；
2.28.3.8、网关
1、RJ45 以太网接口，带总线工作状态反馈功能，包括总线电压、短路报警等；
2、可读出生产日期。
2.28.3.9、中央监控软件
1、基本要求：至少支持 Windows 操作系统，简体中文图形操作界面；能通过中央监控室或分控室内的操作站对系统进行集中监控和管理；具有报警管理、日程表、历史记录、密码保护、图形化编程等软件模块；
2、软件功能
为提高管理效果，开灯时应在图形界面上以半透明方式显示每个光源照亮的区域；
图形界面上显示的开灯或关灯状态均为各继电器或调光模块上报的真实反馈状态；

可由列表及鼠标点击方式显示系统的工作状态，鼠标所指区域即显示相应回路和群组的编号及工作状态；

具有自检功能，可监视系统所有部件的工作状态；

具有报警管理功能，可显示报警区域、报警点的具体地址；

3、通信接口及联动控制功能要求，软件自带 OPC 接口，本系统与 BMS 集成，向 BMS 开放通信协议及数据；

4、本系统应可通过 BMS 实现以下联动控制功能：与火灾自动报警系统联动：夜间火灾报警时，联动开启相应区域的照明；与综合安防系统联动：夜间综合安防系统异常报警时，联动开启相应区域的照明；

2.29、能耗计量管理系统

2.29.1、系统概述

能源计量系统由硬件设备和软件系统组成。硬件设备中采集网关符合《国家导则》中的能量计量系统为实现成本控制和科室独立核算，在全院配置空调自动计量系统，配合成熟先进的集成软件，进行远程能量计量。本系统基于科学、合理的能量交换理论，采用先进计量科技、微电子、计算机控制和数据库技术开发，要求不仅能够准确计量各计量区域能量消耗，合理的计算和分摊各科室应缴费用，而且能够为管理者提供并分析控制能量，降低医院运营成本，提高效益，彻底改变传统主观意志的设想，杜绝浪费的恶意消费，表现出良好的节能效果。

主要是通过对各子系统资源的收集、分析、传递和处理，完成信息的综合处理与资源共享，实现最优化的控制管理和决策管理，达到高效、经济、节能、协调运行，并与建筑相关专业密切配合，创造一个舒适、安全、节能、环保的环境，是用户得到满足其要求的最佳方案。因此，无论何种集成方式都不应为技术而集成，为集成而集成，应当面向对象，面向应用，与应用紧密结合，主要为物业管理提供使用方便、操作简单、降低运营成本、提供完善优质的服务，获得最大经济效益。因此对继承方式未加限制，而只提出了相应的功能要求和应用目标。

系统建设实施分为 3 个阶段：建设运行、深化分析、改善提高，此 3 个阶段环环相扣，并且形成一个 PDCA 环，促进节能工作的持续发展。将前端用电系统的电能数据、用水数据通过远程手段采集和传输到数据中心，从而实现具有实时数据采集、远程传输、动态显示、科学分析和预测、日常报表管理等功能。

2.29.2、系统构成

2.29.2.1、系统设计

(1) 系统整体规划

建筑能源管理系统包括数据集成、数据存储管理、基础信息管理、能耗数据设备监管服务、数据接口等部分组成。

数据集成：用于多种集成技术方案，获取第 3 方的数据，如其他的能源管理系统资料、数据库数据甚至终端仪表的转换数据。

数据采集：通过计算机通讯技术手段，对能耗的分类分项进行实时的采集。

数据存储： 通过分布式存储技术对耗能设备、采集计量仪表、分类分项能耗数据、业主信息、建筑信息、系统运行日志等进行存储。

监管服务：监管服务是整个节能监管平台的核心业务，它包含整个系统中数据的各种应用。

数据服务：为第三方的系统提供数据访问接口，或直接将数据传送给第三方的系统。

集成服务：与第三方的系统进行整合，实现应用与数据的交互。

(2) 系统组成架构

为保证系统的稳定性，建筑能源管理系统由三层组成：

第一层：数据感知层，由各种能耗计量仪表组成，如：热量表、网络水表、网络电表等。

主要由网络电表、电流互感器、网络水表、远传热量表等组成。所有监控单元相对独立，按一次设备对应分布式配置，完成监测和通信等功能，同时具有动态实时显示运行参数、故障信息和事件记录等功能。数据经 RS485 通信接口或 M-BUS 通信接口接入采集网关。

第二层：数据采集层，数据采集器 所有采集到的数据上传到数据集中器或能耗数据中心，通过联网通讯，可以在多台电脑上对能耗数据采集器进行查询和设置操作，是计费系统中的一个重要设备。

第三层：应用管理层，通过服务器与管理软件，实现能耗计量、网络温控、能耗分析、能耗查询、能耗警报等功能。

由建筑能源管理软件、服务器等组成。监控主机采用高性能计算机，结合能耗监控软件实现电力系统的全部监控和管理功能。通过本地服务器接口，Web 浏览器客户端或其他有安全级别的终端服务器，将数据呈现给不同级别权限的用户并进行控制访问。

系统必须有与空调系统联动信号的设计，以保证空调计费的的合理性。

2.29.2.2、系统功能

1. 能耗统计

系统提供多种数据统计方式，可按能耗类型统计、按区域统计、按设备类型统计。系统可提供日统计、月统计、年统计等多种时段数据的统计方式。

2. 能耗指标计算

系统自动计算各类相关能耗指标，如下：

（1）建筑总能耗，建筑总能耗＝总用电量折算的标准煤量+集中供热耗热量折算的标准煤量+集中供冷耗冷量折算的标准煤量+建筑所消耗的其它能源应用量折算的标准煤量。

（2）单位建筑面积用电量（总用电量/总建筑面积）

（3）单位空调面积用电量（总用电量/总空调面积）

（4）单位建筑面积分类能耗量（分类能耗量直接计量值/总建筑面积）

（5）单位空调面积分类能耗量（分类能耗量直接计量值/总空调面积）

（6）单位建筑面积分项用电量（分项用电量直接计量值/总建筑面积）

（7）单位空调面积分项用电量（分项用电量直接计量值/总空调面积）

（8）用能定额管理

根据各个部门不同的情况（如部门人数，耗能设备数量等），对各个部门进行能源定额管理，提供定额分配明细查询功能；根据用电性质，对能耗结构分析。

3. 用能监测

系统通过实时抄表，对单个电表电能参数（包括电能、功率）的实时监控，按照计划自动或手动的方式可以实现多表集抄，每次抄表均可以记录电表当前状态信息，并生成相关的图表展示给用户，并生成统计信息，存入日志；

4. 数据维护

提供对单个电表数据维护功能，可添加，修改和删除电表某时刻的上报示数；同时也可提供单个电表维护功能，如电表换表记录，维修记录以及电表所属组织变更履历；

5. 能耗分析

系统提供多种分析算法，如同比、环比、排名等方式，可实现对区域能耗、具体能耗类型、设备类型能耗进行分析。分析时段可提供日分析、周分析、月分析、年分析以及任意指定时段内的数据分析。提供曲线、棒图、饼图等图形方式的打印和保存。

可根据区域、组织不同的用电类型以及用电性质划分等统计对象以报表形式统计某个月每一天或某年的某个月的能耗数据；利用灵活的报表配置功能，用户可通过配置分析模型配置的能耗分析图表，能够多维度(时间、区域、建筑类型、能耗分类分项及建筑物等)查询所需数据，对不同的建筑类型、建筑、区域等用能情况进行对比分析，找出某时段及某区域的用能高峰，挖掘节能潜力。

6. 能耗警报

可实时监测各区域的用能情况及设备状态，设置能源消耗限定值，当超出设定值时，触发报警；

对能源系统比较敏感的参数进行越限设定，当超出此值时，触发报警；

对能耗设备状态变化时触发报警。

2.29.3、主要设备参数要求

2.29.3.1 温控型采集器

1、时间型采集器可累积风机盘管高、中、低每个档位的热交换时间，并带远程控制功能，在，可以远程关闭阀门，停止使用空调；

2、数据采集器可检测二线阀或三线阀的工作状态；

3、供电电压：双电源供电，AC220V 与 DC24V；

4、功耗：不大于 10W；

5、通讯接口：RS485；

6、时间测量精度：±0.3%；

7、时间测量范围：（0～999999 小时 59 分）；

8、数据传输率：9600bPS；

9、无线 RF470 通讯或 RS485 通讯（可选），支持远程程序升级，具有预付费功能及检测开窗状态(窗磁联动功能)；窗磁联动作用：防止开空调和窗户同时打开，造成能量浪费；

10、用 24V 供电时,24V 输入处的电流应小于 20mA；

11、采集器运行状态下,各档位的累加计时误差不超过±0.3%；

12、在 198-242ACV 电压范围内，改变供电电压，采集器应能正常工作；

2.29.3.2 控制面板

1、具有远程控制功能。可以通过软件远程设置温度、风机档位及运行模式等；可以远程锁定按键,防止随意修改设置；可以集中抄表和检测用户风机盘管现场使用状态；

2、具有睡眠、定时开关机、模式切换等功能；

3、具有上下限温度设定（限制在国家能耗标准的范围内使用空调）；

4、具有参数记忆功能，保存用户设置；

5、工作电压：DC12V；

6、最大功耗：≤0.5W；

7、显示方式：LCD；

8、可视方向：12 O，CLOCK；

9、计时精度：<0.1%；

10、温度显示精度：0.1℃；

11、可调温度：6℃～30℃连续可调；

12、通讯方式：RS485；

13、波特率：9600bps；

14、最大分体距离：不小于 50m；

15、工作环境：度：0℃～50℃，湿度：5%RH～90%RH（不结露）；

16、存储温度：-10℃～60℃；

17、▲同管理器通讯，分别运行高，中，低档位，连续检测，软件能够检测到的状态与采集器的实际状态一致，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

18、▲与实际温度对比，允许误差±1℃，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

19、▲能够通过软件控制采集器的各种状态，包括计时、阀门、档位、室温，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

20、能正常设定与查询开/关机时间；

2.29.3.3 电磁能量表

1、热量表符合《热量表》CJ128-2007 的规定；

2、热量表采用整体式结构，流量计采用电磁流量计，流量计的规格与管径一致，全口径通径设计，不含有任何可动或传动部件；

3、热量表整体计量准确度：不低于 2 级；

4、热量表通信方式：RS485，并预留光电接口，热量表自带三种通讯协议：Bacnet 协议、Modbus 协议、CJ/T 188-2004 协议，且可以根据实际应用，灵活设置，更方便系统集成；

5、可选择 DC24V 供电方式，电磁热量表量程比≥50:1，可存储不少于 18 个月月历史，31 天天历史；

6、介质温度范围：0～80℃；

7、热量表可显示累计热量、累计冷量、瞬时功率、累计流量、瞬时流量、瞬时流速、进回水温度、温差、累计运行时间、累计故障时间等信息；

8、温度传感器采用配对的四线制 Pt1000 的铂电阻，温度传感器的线长可以现场情况灵活延长安装，可延长至 100 米；度传感器有颜色标志，标示牌有红色、蓝色或其它颜色（区分安装在进水管道与回水管道）；配对的温度传感器的制造序列号码要一致；

9、热量表带有控制模块，可以控制对应该管道上的电动阀门，热量表在有功能需求改进时，可通过网络系统进行远程升级，而不用拆装每个仪表单独升级；

10、热量表支持进、回水管路安装可选：

（1）、▲在 187V-242V 电压范围内,改变供电电压,能够正常工作，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS” 标识的检测（检验）报告复印件证明；

（2）、▲能量积算值:误差不应超过±3%，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS” 标识的检测（检验）报告复印件证明；

（3）、▲瞬时流量测量:误差不超过±1.5%，提供第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS” 标识的检测（检验）报告复印件证明；

2.29.3.4 智能电表

1、电表的精确度等级应不低于 1.0 级；

2、电表为网络式智能电表，具有数据远传功能，带 RS485 通信接口；

3、普通电表应具有监测和计量三相（单相）有功电量的功能；

4、多功能电表应具有监测和计量三相电流、电压、有功功率、有功电度、无功功率、无功电度、有功功率因数、总谐波等功能；

5、配用电流互感器的精确度等级应不低于 0.5 级；

6、、电表采用 Modbus 标准开放协议，或符合中华人民共和国电力行业标准《多功能电能表通信规约》（DL/T645-1997），通信协议可开放给第三方集成。

2.29.3.5 智能水表

1、水表为网络式智能水表，非脉冲信号输出，带 RS485 通信接口；

2、符合国家或行业相关标准：

《电子远传水表》（CJ/T 224-2006）；

《住宅远传抄表系统 数据专线传输》（JG/T 162-2004）；

《户用计量仪表数据传输技术条件》（CJ/T 188-2004）；

3、水表精度不低于 B 级；

4、通信协议为标准的 Modbus 协议，通信协议可开放给第三方集成；

2.29.3.6 能耗数据采集器

1、对数据采集器、热量表、水表、电表等多种仪表进行能耗采集，同一台数据采集网关能够同时采集和管理接入到采集网关上的的热量表、温控型采集器、风柜采集器、水表、电表等其他仪表的数据；

2、采集网关具有上行通信方式：1 路上行 RS485 通讯，TCP/IP、RJ45，GPRS(使用该通讯模式需选配 DTU)；下行有多个通信通道，包括 4 路下行 RS485 通信和 M-BUS 接口；

3、采集网关主芯片需要采用工业级嵌入式 ARM9 处理器，工作频率 456MHZ，采用开源的 Linux 系统运行，来保证采集网关数据处理能力及时准确；

4、最多可管理带载不少于 128 个仪表；

5、带存储空间，存储空间大于或等于 256MB，可缓存不少于 30 天的数据；

6、可设定数据上传周期，可在 1 分钟至 1 小时之间设置；

8、采集网关支持 WEB 网页查询和 LED 指示灯指示；

9、采集网关支持远程校时功能；

10、符合国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统技术导则要求；

2.29.3.7 能耗计量软件

2.29.3.7.1 运行环境：

1、应至少支持 WindowsXP/Windows7/Windows8 操作系统，简体中文图形操作界面；

2、至少支持 SQL Server 数据库；

2.29.3.7.2 软件功能要求：

1、自动抄表功能：可设定定时抄表，在无人管理的状态下，自动进行抄表；也可在有人操作时，人工点击抄表；

2、查询功能：随时查询各用户任何一段时间内的所有数据，包括业主的用户编号、用户姓名、分区、楼层、数据时间、计费类型 、所用空调量、累计量等；

3、实时检测：系统需带自动巡检功能，可以检测系统辖内各设备的工作状态，一旦出现故障或人为损坏，可自动报警、自动记录故障的类型、时间和次数便于物业部分核实；

4、核算功能：根据抄收的资料，自动计算出各用户的空调用量，所需费用等，并可将各种资料转换为其它软件的资料格式，与其它系统联网；

5、保密功能：管理系统软件按不同的优先级别设有密码，可以防止无关人员乱操作，破坏系统或资料；

6、报表输出：随时按客户需求定制报表，打印出各用户的收费单据；

7、综合统计：可实现按类别、按片区、按单位等不同要求的综合统计；

8、数据交换：用户需查询的数据可以以标准、通用的格式直接导出，可满足智能系统集成要求；

9、分时段计量：根据各功能区因为使用性质的区别，使用空调习惯的差异可预留分时段计费功能；

10、欠费停机：预付费功能，用户先交费后使用，欠费提前 24 小时提醒，欠费停机；

11、数据保存功能：在电脑内记录每一用户至少 10 年内的空调用量和缴费记录。在电脑内记录各用户当前的用量、上次抄收时的用量，实现关键资料的双备份；

12、网络温控功能：通过远程控制可以实现对各个末端的温度控制；通过远程锁定功能，可以实现防止随意修改设置温度和风机档位所有提供的设备应能符合环境条件；

13、成本分析：协助管理方进行成本分析、核算，制定具有可实施性的基本费和单价，并为其调整提供数据支持；

14、权限管理：对管理人员进行用户角色分配，并从功能权限和数据级限两个方面来分配管理，从而实现对不同区域的运行数据、设备进行指定操作；

15、实时报警：24 小时不间断巡检设备，发现仪表故障立刻报警；

16、计划任务：无人职守时，系统可在指定的时间自动执行远程控制、远程抄表等任务；

17、能耗统计：系统应能提供多种数据统计方式，可按区域统计、可按能耗类型统计、可按设备类型统计。系统可提供日统计、周统计、月统计、年统计等多种时段数据的统计方式；

18、能耗分析：对能耗进行分类、分项、分用户统计分析，对暖通空调、照明、动力、用水、供暖能耗统计分析输出报表。系统提供多种分析算法，如同比、环比、排名等方式，可实现对区域能耗、具体能耗类型、设备类型能耗进行分析。分析时段可提供日分析、周分析、月分析、年分析以及任意指定时段内的数据分析。分析结果可以提供至少两种以上的文档格式的报表打印和保存，也可以提供曲线、棒图、饼图等图形方式的打印和保存；

19、帐套管理：软件单独为每个计费周期设定存储帐套，通过独立的账本文件来存储每个计费周期产生的计费数据、仪表运行状态数据、系统操作日志等信息，有效防止数据丢失，避免重复备份，节省存储空间。结合定期结算功能，更好的保证计费数据的安全性和连贯性；

20、联网同步通信功能：可多个终端同时控制，并提供其他 BA 系统接口，实行无缝连接；

2.30、消控机房工程

2.30.1、系统概述

根据厦门医学院附属口腔医院科教综合用房智能化系统设计要求，机房工程既要保障机房设备安全可靠的正常运行，又能为管理员创造一个舒适的工作环境，能够满足系统管理人员对温度、湿度、洁净度、电磁场强度、噪音干扰、安全保安、防漏、电源质量、振动、防雷和接地等的要求。所以机房应该是一个安全可靠、舒适实用、节能高效和具有可扩充性的机房。厦门医学院附属口腔医院机房建设系统主要包括以

下几个部分：装饰装修系统，供配电系统，UPS 不间断电源系统，空调与新风系统，防雷与接地系统，综合布线系统等系统。

消控室作为智能化系统控制中心按照 GB50174-2017《数据中心设计规范》中 C 级机房标准设计建设。机房是以满足建设单位信息化设备的运行环境需求而建设，涉及多技术领域的行业，是集建筑结构、建筑装饰、空调暖通技术、电力技术、计算机技术、通讯技术及监控技术等多学科的系统集成。

2.30.2、系统设计

机房建设为智能化系统运行提供有力保障。综合布线系统、计算机网络系统、有线电视系统、公共广播系统、视频监控系统、电子巡查子系统、停车场管理系统、车位引导及反向寻车系统、通讯接入系统、配套设施、建筑设备自控系统等控制中心设置在机房，统一集中管理。设有视频监视墙，为安保人员提供实时监控。

机房工程是指为确保智能化的关键设备和装置能安全、稳定和可靠运行而设计配置的基础工程，机房基础设施的建设不仅要为机房中的系统设备运营管理和数据信息安全提供保障环境，还要为工作人员创造健康适宜的工作环境。

可管理、可扩展:现代机房工程已不仅仅是功能上的要求，而且要具有良好的可管理性，为用户提供友善的管理界面，同时要保证容量、性能的可扩展性，以保护用户投资。

UPS 系统是一种含有储能装置、以逆变器为主要元件、稳压稳频输出的电源保护设备。在智能化系统应用中，主要起两个作用：一是应急使用，防止电网突然断电而影响正常工作，给计算机系统造成损害；二是消除市电网上的电涌、瞬间高电压、瞬间低电压、暂态过电压、电线噪声和频率偏移等“电源污染”，改善电源质量，为计算机系统提供高质量的电源。科学合理地使用 UPS，使 UPS 处于良好的工作状态，可延长其使用寿命，降低运行故障率。

环境监控系统可实时采集机房温度、湿度、漏水检测、烟感等环境参数。实时检测 UPS 电源、精密空调等机房设备运行状况。具有数据采集、分析处理、联动控制、报警通知等功能。管理人员可以本地监控、远程 PC 监控、手机 APP 监控及时有效了解机房环境和设备运行情况。

本项目设计的消控机房面积约为 60 平方米，机柜系统与电池均放置于机房内。

（1）机房面积：约 60 平方米（10m *6m）

（2）上架需求：设计可用机柜 5 台，预计单机柜功率 3KW。

（3）配电条件：市电供电。

（4）UPS 电源：采用 2 台 40KVA，UPS 供电，后备时间 2 小时。（另行设计）

（5）监控需求：除核心设备监控外，还需对机房内环境进行监控，包含视频、门禁等。

（6）制冷系统：针对本项目消控机房安防、消防机柜、及 LED 拼接屏的发热量：48KW*0.8=38.2KW；空间发热量：面积 60 平*0.12=7.2KW；两项合计约 45.4KW，综合以上数据，考虑后期设备扩展，建议本次消控机房选用 2 台大于等于 40KW 的柜式空调。

本次消控机房建设内容主要包含：基础工程，吊顶工程，地面工程，防火门及加固工程，供配电系统，防雷接地系统，综合布线系统，门禁系统，气体消防系统，设备部分等系统。

2.30.2.1、基础工程

机房设计楼地面均需做水泥沙浆找平，然后地面原楼板及静电地板沿墙四周、天棚原楼板及吊顶以上沿墙四周做防尘漆洁净二道处理，达到不起尘的作用。

2.30.2.2、吊顶工程

各种设备在运行时都会发出一定程度的噪音，为降低机房噪声，改善工作人员的工作环境，吊顶采用不起尘的吸声材料。为保证机房装修后的整体美观性，设计所有区域吊顶均采用同一种装修材料。

本项目网络中心机房的吊顶选用强度高、不变形、不褪色 600*600*0.8mm 铝合金微孔吊顶板，颜色亚光浅色吊顶以上四壁抹灰，楼板底面清理干净，刷防尘漆，其管道的饰面，亦选用不起尘的材料。同时为降低静电积聚产生的电压，将吊顶龙骨做可靠接地。天花板高度不小于 2.6m。

2.30.2.3、地面工程

由于机房对防尘、防静电的要求很高，且地下各种管线较多，同时考虑到机房整体的装修效果，因此本设计在各机房均铺设能架空安装且拆装方便的抗静电地板材料。

活动地板的种类较多，根据材料不同可分为：铝合金、全钢、复合木质刨花板等。地板表面则粘贴抗静电贴面。活动地板的不同选择直接影响机房的档次。不同质量的地板使用后，机房的效果大不一样。机房均选用 600*600*35mm 钢质抗静电活动地板，钢质抗静电活动地板除具有色泽淡雅、润和等装饰效果外，还具有强度强、刚度高、防火、防静电及拆装方便等特点。

活动地板安装过程中，地板与墙面交界处，活动地板需精确切割下料。切割边需封胶处理后安装。地板安装后，用铝塑板踢脚板压边装饰。活动地板踢脚线采用 10cm 高的亚光不锈钢踢脚线。

机房设计楼地面均需做水泥沙浆找平，然后刷涂防尘漆二遍，达到不起尘的作用。抗静电地板安装时，同时安装静电泄漏系统。采用 30*3mm 铜网铺设静电泄漏地网，通过静电泄漏干线和机房安全保护地的接地端子接在一起，将静电泄放掉。

2.30.2.4、防火门及加固工程

为了确保机房安全，机房通往外部的出入口采用甲级钢质防火门，外开且配闭门器。

所有窗户统一封堵，并做好防水措施

（1）防火门特性：

甲级钢质防火门采用钢材制造内部填充防火材料，外表实行最新静电喷塑处理抗燃烧、防盗、美观大方、经久耐用；

阻燃时间长、阻止火势漫延、隔断火源、争取消防抢救时间；

隔热、隔烟效果好，减少烟毒进入及扩散，避免受困人员因吸入毒气浓烟而急速死亡；

耐冲撞，结构力能耐长时间的碰撞，不减低防火效力，并能承受消防水栓之冲击；

受热变形率低，受热后变形翘曲率低，起火时能可自由开启逃生或关闭隔烟避难，等待救援

2.30.2.5、供配电系统

（1）照明设计

根据《电子信息系统机房设计规范》（GB50174-2008），机房设置单独的照明系统，与大楼其他的照明系统分开，系统设有一般照明、备用照明和疏散照明等。工作区内一般照明的均匀度（最低照度与平均照度之比）不应小于 0.7，机房内应设置应急照明，其照度≥100Lx。；同时设机房安全出口标志灯作为疏散照明。

（2）光源灯具选择

本项目机房一般照明和备用照明灯具选用三管成套型格栅荧光灯，具有分光柔和、照度均匀、无眩光、无方向性、无启动电流干扰、便于维修的优点；疏散照明灯具采用安全出口灯。

2.30.2.6、防雷接地系统

（1）机房防雷

机房防雷包括机房配电系统防雷和通信线路防雷两部分。

在实际应用中，加装电源保护器、等电位连接和屏蔽接地是积极有效的防护措施。

（2）机房配电系统防雷及浪涌过电压保护

本项目电源系统的防雷采用三级防雷：

第一级防雷在大楼低压配电间回路输出端。

第二级防雷在机房各配电柜内双电源切换器输出端。

第三级防雷模块安装在机房配电柜的供电回路输出端，第三级防雷即用电设备的末级防雷保护。

（3）网络通信线路防雷

进入机房的弱电线路若采用光纤，可不进行防雷保护，但需在线路进大楼处将金属护管和光纤的金属保护层做等电位连接。

对于本项目机房供配电系统的输入输出配电柜进行二级电源防雷。对机房内主要计算机和电子设备设置插座箱，同时插座箱内每一路电源安装 C 级（第三级）电源防雷器。

（4）机房接地

1）接地类型

交流工作接地：是指对机房强电线路接地。要求接地电阻应小于 4Ω；

安全保护接地：是指对正常状态下设备不应带电的金属外壳或金属装置进行的保护接地，包括在使用过程中产生静电对正常工作或设备使用寿命造成影响的场所，应采取防静电措施。要求接地电阻应小于 4Ω；

直流工作接地：直流工作接地即小型机工作接地，接地电阻大小一般根据计算机系统的具体要求而定，直流工作接地的接地电阻越小越好，并设有专用接地线与接地系统可靠连接。机房要求直流工作接地电阻小于 1 欧。

防雷接地：建筑物外部防雷保护，主要是保护建筑物免受雷击。这由本大楼建筑物建设时已实现。机房防雷接地是指对电源防雷和通信线路防雷进行接地处理。

2）接地系统设计

本工程机房的接地系统采用综合接地方式，即直流逻辑地、交流工作地、安全保护地、防雷接地均利用建筑物本体综合接地体，大楼接地电阻≤1Ω；

机房采用 M 型等电位连接网络结构，机房内的各种电气和电子设备的金属外壳、机架、机柜、金属管槽、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地、浪涌保护器（SPD）接地端等均应以最短的距离与等电位连接网络的接地端子连接。主机房等电位接地端地板引两根 BV-25mm2 铜线与楼层接地端子板连接。

机房 UPS 电源输出端的中性线（N）极，必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

为降低静电积聚产生的电压，应将吊顶金属龙骨和墙面金属支架做可靠接地。机房内的所有外露可导电金属构件都应通过配电系统的工作接地或机房保护接地可靠接地。

电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地、浪涌保护器（SPD）接地端等均应以最短的距离与等电位连接网络的接地端子连接。

机房内各电源避雷器应就近与保护接地母排相连。

所有金属管槽均需接地，线缆铠装层或屏蔽层均需接地。

2.30.2.7、综合布线系统

采用六类非屏蔽双绞线和附件，建立一套先进、完善的机房综合布线系统，为机房管理各种应用，包括数据、语音、控制等应用系统提供接入方式、配线方案，实现系统配置灵活、易于管理、易于维护、易于扩充的目的。

2.30.2.8、门禁系统

门禁系统用于机房的入口处，是机房安全的保障。可以对门禁系统进行分级授权，从而实现人员进出的电子化管理。

2.30.2.9、气体消防系统

机房的消防报警系统，建筑内首先要求具备常规的消防栓、消防通道等，按机房面积和设备分布装设烟雾、温度检测装置、自动报警警铃和指示灯、自动／手动灭火设备和器材。机房消防报警能和大楼消防报警联动。

1、系统架构

控制方式：

1、自动控制：将气体灭火控制器上控制方式选择键，拨到“自动”位置时，灭火系统处于自动控制状态，当保护区发生火情，火灾探测器发出火灾信号，报警灭火控制器即发出声、光报警信号，同时发出联动指令，关闭联锁设备，经过一段延时时间，发出灭火指令，打开电磁阀释放启动气体，启动气体通过启动管道打开相应的选择阀和容器阀（瓶头阀），释放灭火剂，实施灭火。

2、手动控制：将气体灭火控制器上控制方式选择键，拨到“手动”位置时，灭火系统处于手动控制状态。当保护区发生火情，可按下紧急启停按钮或控制器上启动按钮，即可按规定程序启动灭火系统释放灭火剂，实施灭火。在自动控制状态，仍可实现电气手动控制。

3、机械应急手动操作：当保护区发生火情，控制器不能发出灭火指令时，应通知有关人员撤离现场，关闭联动设备，然后拔出相应启动瓶组启动阀上的手动保险夹卡片，压下手柄即可打开启动阀，释放启动气体，即可打开选择阀、容器阀（瓶头阀）、释放灭火剂，实施灭火。如此时遇上启动阀维修或启动钢瓶中启动气体压力不够不能工作时，这时应首先打开相对应灭火区域的选择阀手柄，敞开压臂，打开选择阀，然后打开该区域的容器阀（瓶头阀）上的手动手柄开启容器阀（瓶头阀），释放灭火剂，实施灭火。

在延时时间内而发现有异常情况，不需启动灭火系统进行灭火时，可按下手动控制盒或气体灭火控制器的紧急停止按钮，即可阻止控制器灭火指令的发出。

气体灭火控制器也可与火灾报警控制器联网，实行远程控制。气体灭火可以用于保护以下物质的火灾： 1、电气和电子设备火灾 ；2、可燃烧液体和可融化的固体火灾；3、固体表面火灾； 4、灭火前能切断气源的气体火灾。

2、系统功能

1、保护区域内具有独立的火灾自动探测、报警及气体灭火功能；

2、灭火系统为手动/自动两种启动方式；

3、在自动方式下，系统在感烟火灾探测器和感温火灾探测器复合动作的情况下，具有 0-30S 延时功能并同时在保护区内外可发出声光报警，以通知人员疏散撤离；

4、在手动启动方式下，人员可到保护区外，气体释放前同样具有延时声光报警功能。

3、其他消防器材要求

各防护区的门应为向疏散方向开启的防火门，并安装自动闭门器，以保证在气体喷放时能够处于关闭状态。但亦应保证各门在任何状态下，都可以从内部打开，其耐火极限不应低于 0.5h；防护区的围护结构及窗的耐火极限不低于 0.5h；围护结构及门窗的允许压强不宜小于 1200Pa；防护区的外墙上应设置泄压口，其底边高度应大于防护区净高的 2/3。各防护区应实行完全的防火分隔,当防护区内采用固定吊顶时,吊顶的耐火极限不应小于 0.25h；当采用活动吊顶时，吊顶以上部分属于同一防护区，吊顶与区域外不得贯通。防护区内除泄压口以外的开口及用于防护区的通风机和通风管道中的防火阀，在喷放七氟丙烷前应自动关闭。七氟丙烷灭火器储存瓶组喷大红色油漆，中间用白色油漆标明介质名称及系统编号。

2.30.3、主要设备参数要求

2.30.3.1、六类非屏蔽双绞线

1、选用高质量的材料制成，保证至少 25 年性能不变；

2、小的外径,安装时不易扭绞和卡住；

3、护套采用低烟无卤材料，放射性有害金属控制在国际最严格标准内；

4、护套上有清楚的品牌、公司、长度标记，方便确认和施工；

5、阻抗： (f=1-250MHz)100±15%Ω；

6、物理带宽：不低于 250MHz9 ；

7、工作电容：≤5.0nF/100 米；

8、额定传输速率(NVP)：不低于 68%；

9、电缆直径 ：6.2±0.2mm；

10、绝缘电阻 ：≥ 5000MΩ/km (+20℃ DC (100-500)；

11、操作温度 ：-20~60℃；

12、抗拉力：13.5MPa / 10MPa；

13、绝缘材料 ：高密度聚乙烯（HDPE）；

14、绝缘外径：1.10±0.1；

15、导体材料和直径：无氧圆铜线（纯度 99.99%）23AWG 0.57±0.02mm；

16、最小弯曲半径：4 倍电缆外径；

17、符合标准：YD/T 1019-2013；

18、单根电缆火焰垂直蔓延实验合格，烟密度、护套卤酸气体总量检测合格。

2.30.3.2、六类非屏蔽 24 口配线架

1、24 口模块式数据配线架，单独模块安装及便于管理；

2、塑料面板+钢质底板整体结构，保证产品更高的机械强度，提供优秀的外观质量；

3、按压式有机玻璃标签框，可打印更换的标示纸，端口信息管理更清晰方便；

4、表面喷塑铁灰色，独特遮耳式隐藏螺丝设计，美观大方；

5、带后置折叠式理线架，方便布线；

6、标准 19″安装，适用范围广，安装、维护、扩容简便快捷；

7、金针：磷青铜、表面镀金；

8、IDC 端子：磷青铜；

9、插头与插座的插合次数≥800；

10、导线端接次数≥250。

2.30.3.3、1U 理线架

1、金属理线架采用优质冷轧钢板，静电粉末喷塑；

2、金属理线器 24 口规格；

3、设计简洁，对于各种线缆提供灵活，有效和安全的管理，使布线系统整洁美观；

4、19’机架式安装，高度 1U。

2.30.3.4、六类非屏蔽模块

1、所有六类信息口应满足或超过如 TIA/EIA568-B.2-1 商业建筑电信电缆标准和 ISO/IEC 11801:2002 第二版中所规定的六类关于传输硬件的传输要求；

2、模块的机械及物理性能：插拔次数：≥800 次；端接次数：≥250 次；

3、采用高抗压阻燃材料，不低于 UL94V-0 等级；

4、打线部分设计有保护盖，保护内部 IDC 触点正常工作；

5、印有 T568A/568B 打线色标，方便打线；

6、金针采用磷青铜、表面镀金；IDC 采用磷青铜；

7、为防止使用劣质模块贴标作假，模块上的品牌 LOGO 要求为一次成型于模块，拒绝接受后期人工手贴标签式模块，同时为便于用户区分，模块前端也必须有注塑成型的 CAT6 字样；

8、90 度打线模块的特有结构，使对绞线对退扭和分开芯线更容易；底部平面设计使打线施工更方便快捷；

9、多种颜色的可供选择更有利于内外网或者楼栋等方式的区分，便于用户更直观感受区别。

2.30.3.5、双口信息面板

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级符合不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、颜色：瓷白色。

2.30.3.6、单口信息面板

1、面板为 86 型，且正面看不到螺丝孔（即采用双层面板结构），以便与高档强电面板匹配；

2、面板上带有滑盖式永久防尘盖，以免使用中受损或遗失；

3、安装方式：暗装，面板配 86 型金属底盒及安装附件；

4、材料：采用 PC 料，防火等级符合不低于 UL 94-V0。应采用 UV 耐腐塑料；

5、品牌 LOGO 为模具成型于面板与面板同色系，为满足不同场合需求有同款不同色带有电脑、电话等标识，方便用户根据实际配置；

6、颜色：瓷白色。

2.30.3.7、双口弹起地面信息面板

1、产品采用铜合金精密铸造，表面特殊抛光工艺加工而成，强度高，外形精致美观；

2、采用弹起式结构，操作方便灵活，具有阻尼装置；

3、端口数：2 口；

4、底盒尺寸：≤100*100*55mm；
5、面板尺寸：≤120*120mm；
6、可配套使用 128 型功能键。

2.30.3.8、柜式七氟炳烷无管网气体灭火装置
1、柜式灭火系统瓶组（含喷嘴、连接管、启动装置、压力信号器、瓶头阀、压力表、防爆柜≤450*400*1300）产品责任险保。
2.30.3.9、灭火药剂
1、无色无味、清洁、不导电、毒性低、灭火效率高、不污染被保护对象。
2.30.3.10、消防报警主机(带 4 个回路）
采用壁挂式结构，其主要特点如下：
1、本控制器为小点数系列产品，有多种容量配置方式可供选择；
2、不论对联动类还是报警类总线设备，控制器都设有不掉电备份，保证系统调试完成时注册到的设备全部受到监控；
3、本控制器开机自检时，不仅自动检测本机设备（指示灯、功能键等），同时还逐条检测外部设备的注册信息及联动公式信息，如信息发生变化系统将做相应的处理；
4、本控制器配置 6 路直接控制输出，与现场设备(GST-LD-8302C 切换模块)采用两线连接，可实现输出线断路、短路和接反故障检测功能，这些检测功能可最大限度的保障控制点本身及其与重要设备之间连接的可靠性；
5、本控制器对具有特殊重要意义的气体喷洒设备提供了独立的控制密码和联动编程空间，并有相应的声光指示，使气体喷洒设备受到了更严格的监控；
6、本控制器可外接火灾报警显示盘及彩色 CRT 显示系统并标配手动盘及直接控制点等设备，满足各种系统配置要求；
7、本控制器具有强大的面板控制及操作功能，各种功能设置全面、简单、方便；
8、本控制器采用全模具化结构，外形美观，主要技术指标如下：
（1）液晶屏规格：不低于 240×160 点，可同屏显示至少 150 个汉字信息；
（2）控制器容量：
a. 最大容量为不低于 242 个地址编码点；
b. 可外接不少于 64 台火灾显示盘;联网时最多可接不少于 32 台其它类型控制器；
c. 不少于 30 个直接手动操作总线制控制点；
d. 配置不少于 6 路直接控制点；
（3）线制：
a. 控制器与探测器间采用无极性信号二总线连接；
b. 直接控制点与现场设备(切换模块)采用两线有极性连接，最大连接线长度不宜超过 1000m；
c. 控制器与各类编码模块采用四总线连接（无极性信号二总线、无极性 DC24V 电源线）；
d. 控制器与火灾显示盘采用四总线连接（有极性通讯二总线、无极性 DC24V 电源线）；
e. 与彩色 CRT 系统通过 RS-232 标准接口连接，最大连接线长度不宜超过 15m；
（4）使用环境：温度：0℃～+40℃；相对湿度≤95%，不结露；
（5）电源：主电为交流 220V　电压变化范围 ＋10%～－15%，内装 DC12V 10Ah 密封铅酸电池作备电；

（6）功耗≤25W；
（7）外形尺寸：≤380mm×143mm×534mm；
（8）火灾报警控制器（联动型）可采用柜式或琴台安装；
2.30.3.11、单防区气体灭火控制盘
1、工作电压：交流 AC220V　50/60Hz，允许电压变化范围 AC176V～AC264V；
2、功耗：监视状态功耗≤20W；最大功耗≤150W；
3、备用电源：2 个 DC12V/7Ah 密封铅酸电池；
4、气体喷洒输出：DC24V/3A，脉冲方式/持续方式，可调；
5、辅助 24V 电源输出：最大 0.6A；
6、电池充电电流：0.6A~0.8A；
7、液晶屏规格：不低于 128×64 点，可同屏显示不少于 32 个汉字信息；
8、容量，可带不少于 1 个区的气体灭火设备，实现对不少于 1 个防护区的保护。其中所带设备及数量如下：
电磁阀：1 个，额定电压 DC24V,最大电流 3A；
压力开关：1 个，常开触点，动作时闭合；
区域讯响器：1～5 个，编码地址范围 1～90；
气体释放警报器：1～5 个，编码地址范围 1～90；
紧急启/停按钮和手自动转换开关：共 1～10 个，编码地址范围 1～90；
输出模块：1～3 个，编码地址范围 1～90；
点型感烟探测器：1～20 个，编码地址范围 1～90；
其它探测器（如感温、火焰等）：1～20 个，编码地址范围 1～90；
手动报警按钮：1～10 个，编码地址范围 1～90；
声光警报器：1～2 个，非编码；
9、线制：
线制 连接线 距离 负载或连接设备；
通信总线 24V ≥1.0 mm2 双绞线 ＜0.5km 总线设备；
电源线 DC24V 1.0~2.0mm2RV 线 ＜0.5km 小于 0.6A；
CAN 总线 ≥1.0mm2 双绞线；
或屏蔽线 ＜3.0km 区域或集中控制器；
其它线 1.0~2.0mm2RV 线 ＜0.5km；
10、使用环境：工作温度：-10℃~50℃；相对湿度≤95%，不凝露；
11、外形尺寸：≤长 413mm×宽 330mm×厚 97mm；
12、壁挂安装于防护区门口，支持上进线方式。
2.30.3.12、光电感烟探测器
1、内置带 A/D 转换的八位单片机，具备强大的分析、判断能力，通过在探测器内部固化的运算程序，可自动完成对外界环境参数变化的补偿及火警、故障的判断，存储环境参数变化的特征曲线，极大提高了整个系统探测火灾的实时性、准确性；
2、采用电子编码方式，现场编码简单、方便；
3、采用指示灯闪烁的方式提示其正常工作状态，可在现场观察其运行状况；
4、底部采用密封方式，可有效防水、防尘、防止恶劣的应用环境对探测器造成的损坏；
主要技术指标如下：
（1）工作电压：总线 24V；
（2）监视电流≤0.8mA；

（3）报警电流≤1.8mA；
（4）报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮；
（5）使用环境：温度：-10℃～+55℃，相对湿度≤95%，不结露；
（6）编码方式：十进制电子编码；
（7）外壳防护等级：不低于 IP23；
（8）外形尺寸：直径：≤100mm，高：≤56mm(带底座)

2.30.3.13、点型感温探测器

1、内置带 A/D 转换的八位单片机，具备强大的分析、判断能力，通过在探测器内部固化的运算程序，可自动完成对外界环境参数变化的补偿及火警、故障的判断，存储环境参数变化的特征曲线，极大提高了整个系统探测火灾的实时性、准确性；

2、采用电子编码方式，现场编码简单、方便；

3、采用指示灯闪烁的方式提示其正常工作状态，可在现场观察其运行状况；

4、底部采用密封方式，可有效防水、防尘、防止恶劣的应用环境对探测器造成的损坏；

主要技术指标如下：

（1）工作电压：总线 24V；
（2）监视电流≤0.8mA；
（3）报警电流≤1.8mA；
（4）报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮；
（5）使用环境：温度：-10℃～+55℃，相对湿度≤95%，不结露；
（6）编码方式：十进制电子编码；
（7）外壳防护等级：不低于 IP23；
（8）外形尺寸：直径：≤100mm，高：≤57mm(带底座)。

2.30.3.14、紧急起停按钮

1、工作电压：总线 24V，允许范围：16V～28V；
2、监视电流：≤0.8mA，报警电流≤10mA；
3、编码方式：电子编码方式，编码范围可在 21～30 之间任意设定；
4、常开输出触点：额定值 DC60V、0.1A，接触电阻≤100m；
5、启动方式：击碎玻璃罩后，按下“按下喷洒”按键；
6、启动零件类型：重复使用型；
7、“按下喷洒”按键复位方式：用专用钥匙复位；
8、指示灯：“按下喷洒”按键：红色，按下时常亮，“停止”按键：绿色，按下时常亮；
9、线制：与气体灭火控制器采用无极性两线制连接；
10、外壳防护等级：不低于 IP33；
11、使用环境：温度：-10℃～+55℃；相对湿度≤95%，不凝露；
12、外形尺寸：≤112（长）mm，≤133（高）mm，≤65mm（厚）。

2.30.3.15、气体喷洒指示灯

1、工作电压：
信号总线电压：24V　　允许范围：16V～28V；
电源总线电压：DC24V　允许范围：DC20V～DC28V；
2、工作电流：
信号总线监视电流≤1mA　　电源总线监视电流≤2mA；
信号总线动作电流≤2mA　　电源总线动作电流≤30mA；

3、闪光频率：1.3Hz±20%；

4、编码方式：电子编码方式，编码范围可在 11～20 之间任意设定；

5、线制：与气体灭火控制器采用四线连接。其中两线接总线，无极性；

另外两线接电源 DC24V，无极性；

6、使用环境：温度：-10℃～+50℃；相对湿度≤95%，不凝露；

7、外形尺寸：≤348mm×159mm×25mm（带底壳）。

2.30.3.16、声光报警器

1、工作电压：

信号总线电压：24V　　允许范围：16V～28V；

电源总线电压：DC24V　　允许范围：DC20V～DC28V；

2、工作电流：

总线监视电流≤0.8mA　　总线启动电流≤6.0mA；

电源监视电流≤10mA　　电源动作电流≤90mA；

3、线制：四线制，与控制器采用无极性信号二总线连接，与电源线采用无极性二线制连接；

4、火警声调声压级：80dB～115dB（前方 3m 水平处（A 计权））；

机关枪声调声压级：80dB～115dB（前方 3m 水平处（A 计权））；

5、闪光频率：1.1Hz～1.8Hz（DC20V～DC28V）；

6、火警声变调周期：3.2s～4.8s，机关枪声调不涉及变调周期；

7、声调：火警声、机关枪声；

8、使用环境：温度：-10℃～+50℃,相对湿度≤95%，不结露；

9、外壳防护等级：不低于 IP43；

10、执行标准：GB 26851-2011；

11、外形尺寸：90mm×144mm×60.5mm（带底壳）。

2.30.3.17、网络机柜

1、19″豪华型网络机柜,600×600×2000（宽×深×高，单位：毫米)；

2、采用高强度的冷轧钢板,立柱的厚度为不低于 2.0 毫米、受力的外框体、层板的厚度、不受力的四个侧门的钢板均为不低于 1.5 毫米，以保证机柜在正常情况下的运输及运行下至少十年不变型；

3、高硬度的钢化玻璃；三个层板，前门钢化玻璃门，两个风扇，一个排插，线缆束线槽壹对，重型综合底盘带四个固定承重脚壹个，底盘活动固定脚轮肆个，M6 钢螺栓 40 套；

4、机柜符合 GB/T4857.3-2008 标准，单层承重不低于 300 公斤，持续 至少 72 小无明显变形，整体承重不低于 1000 公斤未坍塌；

5、机柜采用《色漆和清漆膜的划格试验》进行检测，选用 2mm 划格器， 应不低于 1 级，应符合 GB/T 9286-2021 标准。

2.30.3.18、防火门监控主机

1、通讯方式：EBUS 总线通讯

2、传输距离：≤1000m(NH RVS2×1.5mm2)

3、显示方式：不低于 4.3 寸 TT 图形化中文液晶显示

4、报警方式：声、光报警，显示报警地址和故障类型

5、存储报警记录：≤120000 条

6、监控器容量：单台防火门监控器不少于 3 个回路，每个回路可配接不少于 100 个防火门，共不少于 300 点；

7、安装方式：壁挂式。

2.30.3.19、消防电源监控主机

1、检测对象：交流电压、交流电流；

2、容量：单台监控器不少于 2 个回路，每个回路可配接不少于 100 个传感器，共不少于 200 点；

3、通讯方式：EBUS 总线通讯；

4、存储报警记录：≤120000 条；

5、显示方式：不低于 4.3 寸 TFT 图形化中文液晶显示；

6、报警方式：声光报警；

7、安装方式：壁挂式。

2.30.3.20、电气火灾监控主机

1、产品尺寸：≤600*600*1790 mm；

2、工作电压：AC 220V±15% 50Hz；

3、液晶显示器：不低于 15"，分辨率不低于 1280×1024；

4、通讯接口：以太网，CAN 总线接口 2 个；

5、USB 端口：USB2.0 端口 8 个；

6、串行端口：RS232 COM 端口 4 个；

7、备用电源：应急时间≥180 分钟，主备电切换时间≤0.1S；

8、电池类型：免维护铅酸蓄电池。

9、电池容量：1 节、12V/18Ah

10、应急时间：≥180min

11、主电功耗：100W

12、防护等级：不低于 IP30

13、数据存储容量：≥100000 条；

功能：实时监控、日常维护、干接点/协议联动。

2.30.3.21、气体灭火控制器

1、可以控制 1~4 个气体灭火分区，可用于控制高压二氧化碳灭火系统、气溶胶灭火系统或其他采用类似启动装置的气体灭火系统；

2、具有延时启动功能，延时时间在 0~30 秒之间可调；

3、具有手动、自动两种启动方式。自动状态下可以根据分区的报警信号自动启动喷洒延时，手动状态下需要人工确认报警信号后再手动启动喷洒延时，自动状态下也可以手动启动；

4、与火灾报警控制器的通讯采用 CAN 通讯方式；

5、控制和监测放气钢瓶采用多线连接方式(3 根线)，对接线具有断线和短路检测功能；

6、每个分区输出 24V 电源和一对二总线，挂接探测器、模块、紧急启停按钮、放气指示灯、声光警报器等设备。

2.30.3.22、可燃气体探测控制器

1、功率两总线设计，通讯及供电为两线制，生物联网设计，标配 WIFI，支持远程调试及远程报警。系统配置采用 PC 脱机编程软件，自带隔离 CAN 接口，采用 40mm 打印纸芯。

2.31、计算机网络中心机房工程

2.31.1、系统概述

模块化数据中心是新一代数据中心基础设施解决方案，集成了机柜、气流密闭、供配电、UPS、精密空调、动环监控、布线管理等所有子系统，支持单排或双排，相比于传统数据中心，模块化数据中心单机柜 IT 设备上机功率大大提高。随着大数据和云计算机的发展，模块化数据中心已具有风冷、冷冻水等冷却方式，适用于各大中小型数据中心。

2.31.2、系统设计

本项目涉及的计算机网络中心机房面积为 98.67 平方米，根据现场情况及需求，采用双排全封闭方案，降低对装修环境要求，提高节能性，机柜系统与电池均放置于机房内。

（1）机房面积：约 98.67 平方米（13.896m *7.1m）

（2）上架需求：设计可用机柜 15 台，预计单机柜功率 3KW。

（3）配电条件：市电供电。

（4）UPS 电源：采用 2 台 80KVA 主机组成冗余并机系统（一主一备），UPS 供电，后备时间 2 小时。

此机房建设内容主要包含：供电系统、制冷系统、机柜系统、动环监控系统、气体消防系统、防雷接地、机房基础装修等。根据现场的场地条件，平面布置规划如下：

1. 根据机房承重计算

系统总重量

设备/台	重量/KG	数量/个	合计/KG
UPS	30	2	60
电池	29	32	928
机柜	150	16	2400
机架式空调	40	2	80
系统总重			3468

单位承重需求

设备区域	重量/KG	设备区域大小/m^2	承重需求/(kg/m^2)
机房	3468	35	99

2. 机房布置

（1）本项目共设计规划机柜 16 个（含 15 个可用机柜及 1 个交流列头柜），使用与外界环境相隔离，节能性更高的全封闭机柜，尺寸为 600*1200*2000mm；机柜基本结构由框架、立住、前后门、侧板、顶板、底板及相应定位、紧固件组成；机柜内部可安装层板及进排风、配电单位；

（2）设备机柜负载按照平均 3 KW/机柜设计，系统最大负载量可达 48KW,预留 20%功率余量，则为 57.6KW。按照功率因数 0.8 计算为 57.6KW/0.8=72KVA。因此本次选择的 UPS 主机为 80KVA，为提一步提高 UPS 系统供电可靠性，本次选用 2 台 80KVA UPS 主机组成冗余并机系统（一主一备）。

（3）IT 机柜发热量：IT 机柜 48KW*0.8=38.6KW；空间发热量：面积 98 平 *0.12=11.76KW；两项合计约 50.36KW，可以选用 2 台大于等于 40KW 列间空间制冷空调。提供负载充足的制冷量。

（4）交流列头柜基本组成：由壳体、断路器、监控单元、≥7 英寸触摸显示屏、防雷器及连接铜排和连接电缆等组成。列头柜采用低压成套开关柜结构；维护方式选择：前操作，后维护；

（5）UPS 部分选用 2 台 80 KVA UPS 主机组成冗余并机系统（一主一备），提高供电稳定性保障负载安全，具有兼容三进单出供电制式，电池节数可调等特点；

（6）蓄电池部分使用 3 组 12V 100 Ah 铅酸电池，每组 32 节电池，负载为 37.5KW 时，后备时间可达不少于 120 min，本项目采用电池外置贴墙摆放方案，占地空间小，便于运维、监控人员进出。

电池选型及计算

UPS 设备规格：80kVA，设计电池节数为 96（3*32）节；

电池设计负载为 37.5kW，要求不少于 120 分钟系统后备时间；

UPS 配套使用电池，设计浮充寿命：在 25℃±5℃环境下，6 年以上设计使用寿命；

采用恒功率计算法，遵守能量守恒原理，计算 UPS 满载放电时的电池配置；

最终计算蓄电池提供的功率等于后者稍大于负荷消耗功率（W 电池≥W 负荷），即可满足后备时间要求

P_W	电池组提供的总功率	P_{VA}	负载容量（VA）
PF	UPS 输出功率因数	η	逆变器效率
P_{nc}	每 cell 需要提供的功率	n	机器配置的电池数量
N	单体电池 cell 数	V_{min}	单体终止电压

负载容量 37.5 KVA，后备时间 120 分钟，12v 蓄电池单体电池 cell 数 N 为 6，单节电池电压 12V。计算所需电池容量及数量。

第一步：PW=PVA*PF / η =12500 * 1/ 0.95=13157.8 W

第二步：如果单组 32 节电池

Pnc= PW/（N*n）= 13157.8 ÷（6×32）=68W

第三步：采用 3 组电池

第四步：根据查 100 AH 蓄电池放电功率表，1.75v，放电后备时间 120min。

因此选用：3 组 32 节 100 AH 电池，满足系统后时间 120 分钟。

2.31.2.1、平面规划设计

依据《数据中心设计规范》GB50174-2017 标准，主机房内通道与设备间的距离应符合下列规定：

(1) 数据中心内的各类设备应根据工艺设计进行布置，应满足系统运行、运行管理、人员操作和安全、设备和物料运输、设备散热、安装和维护的要求；

(2) 容错系统中相互备用的设备应布置在不同的物理隔间内，相互备用的管线宜沿不同路径敷设；

(3) 当机柜（架）内的设备为前进风/后出风冷却方式,且机柜自身结构未采用封闭冷风通道或封闭热风通道方式时，机柜（架）的布置宜采用面对面、背对背方式；

(4) 主机房内通道与设备间的距离应符合下列规定：

1．用于搬运设备的通道净宽不应小于 1.5m；

2．面对面布置的机柜（架）正面之间的距离不宜小于 1.2m；

3．背对背布置的机柜（架）背面之间的距离不宜小于 0.8m；

4．当需要在机柜（架）侧面和后面维修测试时，机柜（架）与机柜（架）、机柜（架）与墙之间的距离不宜小于 1.0m；

5．成行排列的机柜（架），其长度超过 6m 时，两端应设有通道；当两个通道之间的距离超过 15m 时，在两个通道之间还应增加通道。通道的宽度不宜小于 1m，局部可为 0.8m。

2.31.2.2、供配电系统设计

供配电系统作为机房的动力保证系统，其可靠性要求极高。一个完善的机房供配电系统是保证机房服务设备、关键网络设备、场地设备、辅助设备用电安全和可靠的

基础条件。高品质的机房供配电系统体现在：安全性、可靠性、可维护性、绿色节能。本章节将介绍如何建设一套高品质的供配电系统。

数据中心供配电系统由智能配电柜向服务器设备、外部设备、辅助设备、精密空调、照明、新风设备等提供相线、电压、频率及额定容量符合要求的交流电。

本数据中心供配电系统设计主要依据《数据中心设计规范》GB50174-2017 中的性能要求以及电子信息设备供电电源质量要求，同时遵照《供配电系统设计规范》GB50052 中的相关规定。

A 级数据中心的基础设施宜按容错系统配置，在电子信息系统运行期间，基础设施应在一次意外事故后或单系统设备维护或检修时仍能保证电子信息系统正常运行。

A 级数据中心同时满足下列要求时，电子信息设备的供电可采用不间断电源系统和市电电源系统相结合的供电方式。

(1) 设备或线路维护时，应保证电子信息设备正常运行；

(2) 市电直接供电的电源质量应满足电子信息设备正常运行的要求；

(3) 市电接入处的功率因数应符合当地供电部门的要求；

(4) 柴油发电机系统应能够承受容性负载的影响；

向公用电网注入的谐波电流分量（方均根值）不应超过现行国家标准《电能质量公用电网谐波》GB/T14549 规定的谐波电流允许值。

当两个或两个以上地处不同区域的数据中心同时建设，互为备份，且数据实时传输、业务满足连续性要求时，数据中心的基础设施可按容错系统配置，也可按冗余系统配置。

B 级数据中心的基础设施应按冗余要求配置，在电子信息系统运行期间，基础设施在冗余能力范围内，不应因设备故障而导致电子信息系统运行中断。

C 级数据中心的基础设施应按基本需求配置，在基础设施正常运行情况下，应保证电子信息系统运行不中断。

电子信息设备交流供电电源质量要求：稳态电压偏移范围+7%～-10%；稳态频率偏移范围 50Hz±0.5Hz；输入电压波形失真度≤5%；允许断电持续时间为 0～10ms。

本数据中心供配电按 B 级数据中心进行设计，采用市电+UPS 双回路供电系统。配电系统满足世界主流计算机厂商及计算机外围设备厂商的产品安装需求。

IT 机柜末端供电：所有的 IT 机柜配置二条总输入电流为 32A、16 口国标插座的 PDU,这二条 PDU 分别取自市电输出端和 UPS 输出端；IT 机柜 PDU 通过 ZR-RVV-3×6mm2 阻燃电线接入到精密配电柜。

2.31.2.3、制冷系统设计

精密的环境控制对计算机的运行非常重要，因此对机房的环境要求非常严格，这是为舒适性而设计的民用空调无法达到的，主要表现在以下四个方面：

温度控制：服务器及交换机工作时产生大量热量，其密度是普通办公室的 6～10 倍。

这就要求空调机组要有足够的制冷能力和及时的反应调控能力，以应对温度急剧变化。

湿度控制：在机房中，过高或过低的湿度都会对计算机造成破坏。过高的湿度会使空气中的水分在计算机内凝结产生冷凝水，致使主机硬件短路或损坏。而湿度过低时，机房内会产生静电，造 IT 设备无法运行甚至死机。

风量/洁净度控制：服务器及交换机工作时产生大量的显热，为了能迅速地排除这些热量，要求空调具有足够大的冷却循环风量和足够远的送风距离。同时，机房对空

气洁净度的严格需求要求空调机组应提供相当于 30 次/小时换气次数的风量，以便对空气进行过滤。

全年运行：一般民用空调（制冷运行）只用于夏季，而且每天只工作 8h～10h。但是机房空调需要全年 365 天、每天 24 小时不停地运转，甚至在冬季室外环境下都需正常制冷运行。

鉴于数据中心严格的温湿度等环境要求和 24 小时不间断的持续运行能力要求，建议采用恒温恒湿精密空调。

本数据中心制冷系统设计主要依据《数据中心设计规范》GB50174-2017 中的环境要求以及空气调节要求，同时遵照《室内空气质量标准》GB/T18883 中的相关规定。

冷通道或机柜进风区域的温度：18°C~27°C；

冷通道或机柜进风区域的相对湿度和露点温度：露点温度 5.5°C~15°C，同时相对湿度不大于 60%；

主机房环境温度和相对湿度（停机时）：5°C~45℃，8%~80%，同时露点温度不大于 27°C；

主机房和辅助区温度变化率：使用磁带驱动时＜5℃/h,使用磁盘驱动时＜20℃/h；

辅助区温度、相对湿度（开机时）：18°C~28°C、35%~75%；

辅助区温度、相对湿度（停机时）：5°C~35°C、20%~80%；

不间断电源系统电池室温度：20°C~30°C；

B 级数据中心主机房和辅助区应设置空气调节系统；

B 级数据中心不间断电源系统电池室宜设置空调降温系统；

B 级数据中心空调采用 N+1 冗余的制冷系统；

B 级数据中心主机房应保持正压；

需要冷热通道隔离。

本机房主要的热负荷来源于设备的发热量及维护结构的热负荷。因此，要了解主设备的数量及用电情况以确定精密空调的容量及配置。根据以往经验，除主要的设备热负荷之外的其他负荷，如机房照明负荷、建筑维护结构负荷、补充的新风负荷、人员的散热负荷等，如不具备精确计算的条件，也可根据机房的面积按经验进行测算。

针对本项目机房按照每台机柜 3KW 的设备容量进行计算：

设备需要制冷量 Q1：48(KW)×0.8 =38.6kw

房间需要制冷量 Q2：98×(0.12KW/m2) =11.76

机房需要总冷量：设备需要制冷量 Q1+房间需要制冷量 Q2=50.36

综合以上数据，考虑后期的设备扩展，建议本次机房的精密空调配置采用 2 台 40KW 制冷量。

2.31.2.4、综合管理系统设计

随着信息技术的发展和普及，计算机系统及通信设备数量与日俱增，规模越来越大，数据中心已成为各大单位业务管理的核心。为保证数据中心安全正常工作，与之配套的动力系统、环境系统、消防系统、保安系统必须时时刻刻稳定协调运行。如果数据中心动力及环境设备出现故障，轻则影响电脑系统的运行，重则造成计算机和通信设备报废，使系统陷入瘫痪，后果不堪设想。目前国内数据中心设备各自独立运行的情况比较普遍，并且缺乏专业的设备管理人员和综合有效的管理手段，因此对数据中心的动力及环境系统进行实时集中的监控极其必要。

结合用户对数据中心监控的具体要求以及该数据中心的实际情况，建议采用基础设施综合管理系统。针对数据中心场地的具体特点，开发了环境监控报警系统，实现了数据中心集中监控和专家管理，达到无人值守或少人值守，使数据中心的管理达到

一个整体智能化的全新水平。基础设施综合管理系统在电信、金融、教育、海关、税务、电力、公安、交通等许多行业的数据中心中得到广泛的应用。

设计依据：

依据《数据中心设计规范》 GB50174-2017 相关标准，环境和设备监控系统宜符合下列要求：

监测和控制主机房和辅助区的温度、露点温度或相对湿度等环境参数，当环境参数超出设定值时，应报警并记录。核心设备区及高密设备区宜设置机柜微环境监控系统；

主机房内有可能发生水患的部位应设置漏水检测和报警装置；强制排水设备的运行状态应纳入监控系统；

环境检测设备的安装数量及安装位置应根据运行和控制要求确定，主机房的环境温度、露点温度或相对湿度应以冷通道或以送风区域的测量参数为准；

设备监控系统宜对机电设备的运行状态、能耗进行监视、报警并记录。机房专用空调设备、冷水机组、柴油发电机组、不间断电源系统等设备自身应配带监控系统，监控的主要参数应纳入设备监控系统，通信协议应满足设备监控系统的要求；

安全防范系统宜由视频安防监控系统、入侵报警系统和出入口控制系统组成，各系统之间应具备联动控制功能。A 级数据中心主机房的视频监控应无盲区；

紧急情况时，出入口控制系统应能接受相关系统的联动控制信号，自动打开疏散通道上的门禁系统；

安全防范系统宜采用数字式系统，支持远程监视功能。

根据用户需求、数据中心的实际情况以及数据中心相关设计规范，本次数据中心基础设施综合管理系统主要涉及环境监控设备、各种动力设备、机电设备和安防系统，各子系统主要监控对象包括：

动力监控部分

市电输入：监测市电的实时供电参数，如三相电压、电流等。

精密列头柜：监测配电柜内的供电输入参数，各支路配电开关状态及负载电流等。

交流配电柜：监测交流配电柜的主路输入电压、电流等参数。

UPS：监测 UPS 的输入、输出电流、电压、频率、温度、旁路等运行参数和工作状态。

电池：监测蓄电池组的总电压、充放电电流、电池表面温度、单体蓄电池的电压、单体蓄电池的内阻。

环境监控部分

精密空调：监测精密空调的运行参数及状态，并可实现远程开关机启停控制和参数设置。

新风机：监测新风机的开关机运行状态及过滤网堵塞状态，并可实现远程开关机启停控制、定时启停功能。

温湿度：监测机房内重要区域的温度、湿度数值及变化情况。

漏水：区域式漏水，漏水感应绳，监测机房内空调四周有无漏水发生。

安保监控部分

门禁管理：采用进门刷卡+出门按按钮的验证方式，实现对人员出入情况的管理。

视频图像：监视机房区域的实时图像，并进行视频录像。

消防：监测消防控制箱提供的干接点火警信号。

2.31.3、主要设备参数要求

2.31.3.1、UPS 电源主机

1、额定功率 80KVA/80KW；

2、模块数量：2*40KVA；

3、机房面积有限，设备宽度≤400mm、深度≤880mm，高度≤1600mm；

4、直流输入：384-480V；

5、逆变输出：380/400/415V；

6、主要电气性能参数

6.1、输入电压范围：304～456V（三相）；

6.2、输入功率因数：≥0.99（100%非线性负载）、≥0.99（50%非线性负载）、≥0.99（30%非线性负载）；

6.3、输入电流谐波成份：≤5%（100%非线性负载）、≤7%（50%非线性负载）、≤9.1%（30%非线性负载）；

6.4、输入频率范围：40Hz～60Hz；

6.5、效率：≥96%（100%阻性负载）、≥96.4%（50%阻性负载）、≥94.9%（30%阻性负载）；

6.6、输出电流峰值系数：≥3.0；

6.7、音频噪声：≤70dB；

6.8、维修旁路功能：具备维护旁路功能；

6.9、电池组智能管理：具有定期对电池组进行自动浮充、均充转换，电池组自动温度补偿及电池组放电记录功能。电池维护过程中不影响系统输出；

7、显示系统：配置≥5 寸触摸彩屏显示，友好的人机界面；

2.31.3.2、UPS 并机组件

1、UPS 主机并机组件

2.31.3.3、蓄电池

1、规格容量：额定电压 12V，额定容量 100AH；

2、螺栓：M8；

3、要求蓄电池为透明壳体；

4、气密性：气密性完好，能承受≥55Kpa 的正压或负压而不破裂、不开胶、压力释放后壳体无残余变形；

5、大电流放电：放电电流≥300A，无熔断，无异常；

6、容量一致性：≤3.7%。

2.31.3.4、交流列头柜

1、柜体尺寸：600*1200*2000mm，黑色，前开门，后维护，上下进线；

2、双路 160A 塑壳断路器，输出不少于 2*18 路 32A/1P MCB（IT 配电）；

3、采用施耐德开关；具备 C 级防雷装置；采用 7 寸彩色智能触摸显示屏；具备监控系统通讯接口。

2.31.3.5、机柜

1、600*1200*2000mm 机柜；

2、机柜静态承载能力≥2000kg；

3、符合标准：IEC60297-2,GB/T3047.2-92,YDT2319-2011,兼容 19"国际标准，ETSL 标准；

4、简易包装；

5、高密度大面积六角网孔前后门，前门单开，后门双开；

6、机柜前后门开孔率≧76%；

7、机柜内设 4 根安装 U 立柱，表面丝印有防腐蚀 RMU 刻度，方便用户并快速对位安装设备、导轨或固定承板；U 立柱可前后调整，方便服务器及网络设备安装；

8、机柜静态承载≧2000KG。

2.31.3.6、封闭通道系统（18 柜位）

1、活动天窗、固定天窗；

2、自动平移门 2 扇；

3、柜顶钣金桥架；

4、消防联动模块；

5、LED 显示屏；

6、门禁系统：指纹+密码+刷卡。

2.31.3.7、行间空调

1、要求空调应能按要求自动调节室内温度、湿度，具有制冷、加热、加湿、除湿等功能；

2、外观：列式，列间级；

3、颜色：黑色；

4、符合国家节能产品性能要求；

5、设备尺寸要求：≤600×1200×2000mm(宽×深×高)；

6、设备重量要求：≤325KG；

7、送风方式：前送风，后回风；

8、主要性能参数：

8.1、制冷量≥40000W；

8.2、风量≥8600m³ /h；

9、加热能力：≥6KW；

10、加湿能力：≥3kg/h；

11、输入电压允许波动范围：380V±15%，频率：50HZ±2Hz；

12、标配直流变频压缩机；

13、标配 EC 风机，风机 N+1 冗余配置，任意风机故障，仍可确保全风量运行，风机数量：≥2 台；

14、标配电子膨胀阀；

15、图像化显示功能，包括运行状态与被检测机柜进出风温湿度；

16、先进的控制系统，可群控 32 台机组，轻松组网；

17、标配 RS485 通信接口，支持 ModBus 协议；

2.31.3.8、机房专用金属墙板

1、面层：0.6mm 厚热熔镀锌钢板；

2、基层：12mm 厚石膏板；

3、颜色：电脑白（机房专用）；

4、防火等级：按照 GB8624-2006 判定达到 A1（不燃性）级；

5、尺寸偏差：≤1.0mm/m；

6、抗拉强度：≥200N/100mm；

7、表面抗击强度：满足不低于 50kg 冲击实验；

8、耐刮强度：不低于 2H；

9、抗静电要求：表面电阻率：106---108Ω/㎡；

10、导热性：符合 GB/T 20284-2006 标准；

11、环保性能：环境认证；

12、防火等级：按照 GB 8624-2006 判定达到不低于 A2 级。

2.31.3.9、二级电源防雷器

1、模块化 SPD；

2、端口一端口；

3、电源系统 TT-TN-IT；

4、额定电压 Un 220V；

5、最大持续运行电压 Uc385；

6、放电流 80KA

2.31.3.10、三级电源防雷器

1、模块化 SPD；

2、端口一端口；

3、电源系统 TT-TN-IT；

4、额定电压 Un 220V；

5、最大持续运行电压 Uc385；

6、放电流 40KA

2.31.3.11、智能型感烟探测器

1、工作电压：DC 20V～28V；

2、静态电流：＜0.4mA；

3、报警电流：＜1.2mA；

4、工作环境温度：-10℃～50℃；

5、工作环境相对湿度：≤95%RH　不凝露；

6、响应阈值：0.12dB/m～0.24dB/m；

7、指示灯：使用一个红色 LED 指示状态，日常巡检时 LED 每 4 秒闪烁一次，报警时 LED 常亮

8、编码方式：采用软编码，地址号范围是 0～249，地址可以通过手持编码器设定和修改

2.31.3.12、智能型感温探测器

1、静态电流：＜0.4mA；

2、报警电流：＜1.2mA；

3、工作环境温度：-10℃～50℃；

4、工作环境相对湿度：≤95%RH，不凝露；

5、动作温度：60℃±2℃；

6、指示灯：使用一个红色 LED 指示状态，日常巡检时 LED 每 4 秒闪烁一次，报警时 LED 常亮；

7、编码方式：采用软编码，地址号范围是 0～249，地址可以通过手持编码器设定和修改。

2.31.3.13、智能型声光报警器

1、24V 电源电压：DC18V～DC28V；

2、总线电压：20～28V；

3、报警电流：≤40mA；

4、闪光周期：0.8 秒/次，亮 0.4 秒，灭 0.4 秒；

5、报警音量：80～110dB；

6、变调周期：4～5 秒；

7、总线静态电流：＜0.5mA；

8、总线动作电流：＜2mA；

9、工作环境温度：-10℃～50℃；

10、工作环境相对湿度：≤95%RH，不凝露；

11、编码方式：采用软编码，每个声光警报器占用一个地址号，地址号范围是 0～249，地址可以通过编码器修改。

2.31.3.14、气体释放显示灯

1、工作电压：DC 18V～24V；

2、静态电流：＜0.5mA；

3、动作电流：＜70mA；

4、工作环境温度：-10℃～50℃；

5、工作环境相对湿度：≤95%RH，不凝露；

6、指示灯：使用 45 个红色 LED 组成“放气勿入”字形指示状态，接到启动命令后指示灯闪烁点亮，闪烁周期为每 2 秒点亮 1 秒；

7、编码方式：采用软编码，每个放气指示灯占用一个地址号，地址号范围是 10～14，地址可以通过编码器修改。

2.31.3.15、紧急启停按钮

1、工作电压：DC 18V～24V；

2、静态电流：＜0.5mA；

3、动作电流：＜1.5mA；

4、工作环境温度：-10℃～50℃；

5、工作环境相对湿度：≤95%RH，不凝露；

6、指示灯：使用两个红色 LED 指示状态。按下启动按钮后其旁边的启动指示灯点亮，按下停止按钮后其旁边的停止指示灯点亮。停止指示灯还作为巡检指示灯，日常巡检时每 2 秒左右闪烁一次；

7、编码方式：采用软编码，每个按钮占用一个地址号，地址号范围是 0～8，地址可以通过编码器修改。

2.31.3.16、气体灭火控制器

1、可以控制 1~4 个气体灭火分区，可用于控制高压二氧化碳灭火系统、气溶胶灭火系统或其他采用类似启动装置的气体灭火系统；

2、有延时启动功能，延时时间在 0~30 秒之间可调；

3、具有手动、自动两种启动方式。自动状态下可以根据分区的报警信号自动启动喷洒延时，手动状态下需要人工确认报警信号后再手动启动喷洒延时，自动状态下也可以手动启动；

4、与火灾报警控制器的通讯采用 CAN 通讯方式；

5、控制和监测放气钢瓶采用多线连接方式(3 根线)，对接线具有断线和短路检测功能；

6、每个分区输出 24V 电源和一对二总线，挂接探测器、模块、紧急启停按钮、放气指示灯、声光警报器等设备。

2.31.3.17、排烟机

1、高温电机全封闭内置，配设专门的电机冷却系统，采用轴流和混流叶轮结构，通过多速驱动形式，达到一机两用（即常用送排通风和消防试用时高温排烟），具有耐高温性能良好、效率高、体积小，安装简便（水平、垂直、吊装均可）等优点。

2.31.3.18、配线架

1、24 口模块式数据配线架，单独模块安装及便于管理；

2、塑料面板+钢质底板整体结构，保证产品更高的机械强度，提供优秀的外观质量；
3、按压式有机玻璃标签框，可打印更换的标示纸，端口信息管理更清晰方便；
4、表面喷塑铁灰色，独特遮耳式隐藏螺丝设计，美观大方；
5、带后置折叠式理线架，方便布线；
6、标准 19″安装，适用范围广，安装、维护、扩容简便快捷；
7、金针：磷青铜、表面镀金；
8、IDC 端子：磷青铜；
9、插头与插座的插合次数≥800；
10、导线端接次数≥250；
11、须提供整个信道的检测报告，并提供检测报告复印件证明。
2.31.3.19、理线架
1、金属理线架采用冷轧钢板，静电粉末喷塑；
2、金属理线器 24 口规格；
3、设计简洁，对于各种线缆提供灵活，有效和安全的管理，使布线系统整洁美观；
4、19″机架式安装，高度 1U。
2.31.3.20、光纤配线架
1、钢印品牌 LOGO，更显档次；
2、采用按扣开口方式，更灵活方便；
3、多种规格，适用范围广；
4、结构紧凑，体积小；
5、背面多个光缆固定位置，使进纤方便灵活，便于光缆开剥保护；
6、光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm；
7、提供多种适配器接口及通用口可选；
8、材料：冷扎钢板喷塑；
9、工作温度：-25℃~+55℃。
2.31.3.21、ODF 架
1、钢印品牌 LOGO，更显档次；
2、采用磁性开口方式，更灵活方便；
3、用 19″标准安装界面，适用于多种机架、机柜上的安装；
4、抽拉式模块化设计，应用灵活，性能稳定，安装快捷；
5、适用于束状和带状光缆，光缆和尾纤均具有 2m 以上的盘储空间；
6、人性化螺丝凹槽设计，触感平整，避免摩擦；
7、一体化托盘上须有品牌 LOGO 标识；
8、抽拉轨道采用螺丝及卡扣结合固定，稳定性高；
9、加厚板材，采用下翻式折弯，提升美观度；
10、盖板采用合页结构，便于施工维护；
11、箱体可满足下方及侧面两种不同理线方式；
12、采用卡箍及桥型拉伸孔固定，配件齐全，方便施工。
2.31.3.22、尾纤
1、连接头上需设计有品牌 LOGO；
2、低插入损耗，低回波损耗，操作方便简单而且对环境的适应性强；
3、高质量的陶瓷套管，确保其低插入损耗和耐久性；

4、不同类型的连接器、提供产品的灵活性；
5、重复性好，互换性好；
6、接头材料：陶瓷套管；
7、重复性：≥1000 次；
8、插入损耗：SM≤0.3dB　MM≤0.2dB；
9、最大回损：≥50dB；
10、工作温度：-25℃~+70℃。
2.31.3.23、室内光纤六类非屏蔽配线架
1、采用多股芳纶丝填充、缠绕，增加光缆强度；
2、具有很好的剥离效果，具有良好的机械新能和温度特性；
3、室内光缆重量轻、柔软程度高、弯曲半径小、应力、应变性能优良，容易敷设，适宜施工操作；
4、适用敷设方式：竖井管道、竖直管道、地下室、隧道敷设；沿墙、顶、夹层、导管敷设；
5、可在有限的空间内布设，且无缠绕效应；
6、护套颜色：　多模：橙色　；
7、动态/静态弯曲半径：20D/10D；
8、规格：多模：　A1a，A1b（50/125μm，62.5/125μm）；
9、光纤外径：0.9±0.05；
10、衰减@20℃（DB/Km）：多模：@850≤3.5，@1300≤1.5；
11、使用温度：-20℃～+60℃；
12、芯数：12 芯。
2.31.3.24、通信转换模块
1、监控市面上绝大多数的 UPS；
2、支持网络通讯接口、RS232/RS422/RS485 通讯接口；
3、提供 1 个复位按钮，可恢复到出厂设置；
4、内置上百种智能设备协议。
2.31.3.25、UPS 软件接口
1、实时监视 UPS 整流器、逆变器、电池（电池健康检测，含电压电流等数值）、旁路、负载等各部分的运行状态与参数。
2.31.3.26、通信转换模块
1、监控市面上绝大多数的精密空调；
2、支持网络通讯接口、RS232/RS422/RS485 通讯接口；
3、提供 1 个复位按钮，可恢复到出厂设置；
4、内置上百种智能设备协议；
2.31.3.27、空调软件接口
1、实时监视精密空调压缩机、风机、水泵、加热器、加湿器、去湿器、滤网、回风温度和湿度等的运行状态与参数，并可对精密空调实现远程开关机的控制。
2.31.3.28、漏水控制器及检测绳
1、检测通道数：1 路；
2、线缆长度：200m；
3、检测灵敏度：可设定 8 种灵敏度；
4、响应时间：<3s；
5、继电器输出：1 路，触点容量 30VDC 1A；

6、检测水质：普通自来水；
7、电源输入：9～15VDC,工作电流 ≤0.1A；
8、工作电流：≤0.1A。
2.31.3.29、开关量处理模块（8 路）
1、输入通道：16 路，非隔离开关量输入；
2、输入模式：干接点输入；
3、通讯接口：RS485；
4、工作电流：<100mA。
2.31.3.30、泄漏检测软件接口
1、实时监测机房的漏水情况，发生漏水时，系统产生告警信号，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出对外报警。
2.31.3.31、智能电量仪(带显示)
1、三相(I、U、kw、 kvar kwh、 kvarh、Hz、cosΦ)四象限电能；
2、LCD 显示；
3、RS485 通信；
4、辅助触点：2DI/2DO。
2.31.3.32、供配电检测软件接口
1、实时监测配电柜供电进线的相电压、线电压、相电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率等参数，当发生断电或者数据超阈值产生告警信号，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出对外报警；
2.31.3.33、精密配电检测软件接口
1、对接冷通道精密配电柜相应接口，实施监控配电柜供电进线的相电压、线电压、相电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率等参数，当发生断电或者数据超阈值产生告警信号，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出对外报警；
2.31.3.34、温湿度传感器
1、温度测量范围：-10~70℃；
2、湿度测量范围：0~100%RH；
3、温度测量误差：±0.5℃（25℃）；
4、湿度测量误差：±5%（25℃）；
5、供电电源：12VDC（6~15VDC）；
6、通信接口：RS-485。
2.31.3.35、温湿度检测软件接口
1、实时监测机房区域内的温度和湿度值；
2、同时支持与其它子系统的联动控制，如当温度过高时自动联动启动空调进行制冷。
2.31.3.36、单节检测模块（测内阻）
1、电源:额定电压直流 12V，正常工作范围直流 7.5V～15.6V；
2、平均功耗：0.1W(工作状态)/0.01W(休眠状态)；
3、内阻测量：12V 电池：0.1~50mΩ；
4、重复精度：±(1.0%±0.025 mΩ) 分辨率：0.001mΩ。
2.31.3.37、电流模块
1、电流： 0~400A，精度±1% Φ40mm。
2.31.3.38、检测采集主机

1、电源：额定电压直流 24V，正常工作范围直流 12V～36V；
2、功耗：2W；
3、测量电压：DC 0~800V ±0.5% 分辨率：0.01V；
4、测量电流：DC-1000A~1000A ±2%（15℃~35℃）分辨率：0.01A；
5、绝缘电阻 测试电压 1000V，绝缘电阻>10MΩ；
6、介质强度 测试电压 AC 2kV，测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA。
2.31.3.39、蓄电池监控软件接口
1、实时在线监测电池组的单体电压、电池温度、充放电电流、电池组总电压、电池内阻，系统产生告警信号，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出对外报警。
2.31.3.40、烟雾探测器
1、供电电压：直流 12V；
2、监控电流：＜8mA(12V) 火警电流：＜55mA(12V)；
3、输出形式：继电器干接点输出；
4、报警音量：＞70dB（正前方 1m 处）；
5、工作环境温度： -10～+50℃；
6、工作环境相对湿度：＜95%（40℃、无凝结）；
7、通讯接口：开关量；
8、光电式探测方式，数字智能程序分析技术，人性化设计接线方便，磁铁式测试功能，自动复位。
2.31.3.41、开关量处理模块（8 路）
1、输入通道：16 路，非隔离开关量输入；
2、输入模式：干接点输入；
3、通讯接口：RS485；
4、工作电流：<100mA；
5、工作电源：DC9~30V。
2.31.3.42、消防检测软件接口
1、实时监控机房消防情况，当发生告警信号，同时产生报警事件进行记录存储及有相应的处理提示，并第一时间发出对外报警。
2.31.3.43、门禁控制器（2 门）
1、控制箱尺寸：不大于 273mm*228mm*65mm；
2、配套电源功率： 12VDC 4-7A；
3、读卡器输入格式：Wiegand 26；
4、用户注册卡数量： 2 万张卡权限；
5、记录脱机存储数量： 10 万条存储记录；
6、功能：可以管两个门的进门刷卡和出门按钮，或者进出门都刷卡。
2.31.3.44、指纹读卡器
1、指纹模板容量不低于 1500 枚；
2、记录容量不低于 100000 条；
3、不低于 2.4 寸彩屏；
4、指纹验证：1:1 or 1:N、支持密码输入；
5、输出：Wiegand 26、RS485；
6、TCP/IP 接口，U 盘下载。
2.31.3.45、电磁锁及附件（带门磁）

1、输入电压：DC12V；

2、工作电流：12V/900mA ；

3、抗拉力：2*230kg；

4、锁状态信号 NO/NC 输出、LED 指示；

5、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门。

2.31.3.46、数据中心监控管理软件

1、实时监测门的状态：当门磁传感器发生告警，同时产生报警事件进行记录存储,第一时间发出短对外报警；监控管理平台可记录所有门禁设备的进出记录，记录内容包括：开门时间、开门方式、开门姓名等。

2.31.3.47、200 万半球型警戒摄像机

1、不低于 200 万星光级 1/2.7"CMOS 智能半球网络摄像机；

2、智能侦测：采用深度学习硬件及算法,提供精准的人车分类侦测,支持越界侦测,区域入侵侦测,进入/离开区域侦测；

3、支持联动白光报警；

4、支持联动声音报警；

5、支持 GB35114 安全加密；

6、最小照度：0.002Lux @(F1.2,AGC ON) ,0 Lux with IR；

7、镜头：4mm，水平视场角 81.9°；

8、调整角度：水平:0°~360°,垂直:0°~75°,旋转 0°~360°；

9、宽动态范围：120dB；

10、视频压缩标准：H.265/H.264/ MJPEG；

11、最大图像尺寸：不低于 1920 × 1080；

12、存储功能：支持 Micro SD(即 TF 卡)/Micro SDHC/Micro SDXC 卡(256GB)断网本地存储及断网续传,NAS(NFS,SMB/CIFS 均支持)功能；

13、通讯接口：1 个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口；

14、内置麦克风和扬声器

15、音频接口：

1 input (line in，最大输入幅值：3.3Vpp，输入阻抗：4.7KΩ，接口类型：非平衡)，

1 output (line out，最大输出幅值：3.3Vpp，输出阻抗：100Ω，接口类型：非平衡)；

16、报警输入：1 路

17、报警输出：1 路(报警输出最大支持 DC24V/AC24V 1A)；

18、电源输出：支持两线式 DC12V 100mA 电源输出,用于给拾音器供电；

19、工作温度和湿度：-30℃~60℃,湿度小于 95%(无凝结)；

20、电源供应：DC12V±25% / PoE(802.3af)；

21、电源接口类型：Φ5.5mm 圆头电源接口；

22、功耗：DC12V:7W Max; PoE：8.5W Max；

23、红外照射距离：最远不小于 30 米；

24、符合不低于 IP67 级防尘防水设计。

2.31.3.48、16 路硬盘录像机（NVR）（不低于以下配置）

1、2U 机架式 9 盘位嵌入式网络硬盘录像机，整机采用短机箱设计，搭载高性能 ATX 电源；

2、存储接口：9 个 SATA 接口，支持硬盘热插拔，可满配 12TB 硬盘；

3、视频接口：2×HDMI，2×VGA；

4、网络接口：2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口；
5、报警接口：16 路报警输入，9 路报警输出（其中第 9 路支持 CTRL 12V）；
6、反向供电：1 路 DC12V 1A；
7、串行接口：1 路 RS-232 接口，1 路全双工 RS-485 接口；
8、USB 接口：2×USB 2.0，2×USB 3.0；
9、扩展接口：1×eSATA；
10、输入带宽：256Mbps（开启 RAID 后为 200Mbps）；
11、输出带宽：256Mbps（开启 RAID 后为 200Mbps）；
12、接入能力：16 路 H.264、H.265 格式高清码流接入；
13、解码能力：最大支持 32×1080P；
14、显示能力：最大支持双 4K 异源输出；
15、RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘；
16、目标识别应用：支持目标抓拍、比对报警；支持以图搜图、按姓名检索、按属性检索；
17、目标名单库：支持 16 个名单库，总库容 5 万张；
18、目标抓拍：4 路视频流（2MP）；
19、目标比对：16 路图片流。
2.31.3.49、数据中心监控管理软件
1、实时监视机房图像，支持视频多画面浏览、录像回放、视频控制、设备联动于一体；实时存储、查看录像文件，录像时段也可以由用户自行设定，任意一路视频均可实现远程传输；
2.31.3.50、2U 智能管理主机
1、采用工控 CPU，≥四核 1.2G，≥1GB 运行内存，≥8GB 存储空间；
2、硬件级写保护，防木马、病毒，保证数据正确性；
3、1 个 10/100M Base-T 协议自适应网卡，可连接 ADSL、网络交换和路由设备；
4、高精度实时时钟及网络时钟同步，采集时间更精准；
5、1 个标准 RS-232 输入串口，1 个 MODEM 接口；
6、8 个 RS-485 串口，数据传输最大距离不低于 1200 米，标准 RJ45 物理接口；
7、3 路扩展 RS-485 串口，标准 PCB 螺钉压接方式；
8、8 路干结点输入，标准 RJ45 物理接口；
9、2 路 12V 控制输出，光耦隔离保护，过压保护，热启动保持输出状态；
10、1 个复位按钮功能，可以恢复系统到出厂状态；
11、电源适配器：输入 100～240VAC，输出 12VDC，抗雷击，抗干扰，防浪涌；
12、LED 指示灯：电源指示、工作状态指示、仪器故障指示、告警指示；工作环境温度：-10℃～+60℃；
13、储存温度：-40℃～+85℃。
14、主机内置 WEB 服务器，支持 B/S 架构，可直接通过浏览器监控机房环境参数；
15、通过短信可以遥测当前机房环境监控主机参数；
16、具有报警冻结功能，可灵活管理临时性的工作计划安排；
17、具备来电自启动功能，启动时间低于 20 秒；
18、传感器连接到监控主机的接口采用标准的 RJ45 接口，便于安装；
19、全中文界面，界面直观、友好；
20、可安装专用机房环境监控服务器软件，从服务器端集中监控机房环境参数；

21、多种报警方式：本地声光，电子邮件，手机短信和电话拨号等；

22、支持远程软件配置、升级，支持多级用户权限管理；

23、多种安装方式，可以采用标准 1U 机架式、桌面式、悬挂式安装；

24、内置硬件看门狗，具有故障自动恢复功能，永不死机；

25、采用专业传感器，精度高、一致性好、性能稳定可靠；

26、监控主机具有告警知识库功能，能够录入所有告警包括超上限、低下限、通讯故障的告警处理预案；

27、监控主机具有确认过程，在告警产生后，可通过系统录入处理意见和结果，也可以调用系统之前存储的告警处理方案；

28、监控主机对报警功能的正常与否具有检测预警功能，监控主机须可以检测短信报警器信号强弱并显示在界面上；产品可以设置自动检测短信余额，在欠费前，发出预警信息；

29、监控采集主机具有对网络设备在线和网络系统端口连通性检测功能、服务器资源（包括 CPU、内存、磁盘等）监控功能；

30、要求监控主机具有良好的电磁兼容和电气隔离性能，不得影响被监控设备的正常工作，需要满足以下电气性能；

① 要求前端监控主机的浪涌（冲击）抗扰度达到≥3 级，其中共模 2kv，差模 1kv；

② 要求前端监控主机的电快速瞬变脉冲群抗扰度达到≥3 级，其中电源是施加±2kv 的电平，传感器和通信接口施加±1kv 的电平；

③ 要求前端监控主机的静电放电抗扰度达到≥3 级，其中空气放电为±8kv，接触放电为±6kv；

④ 要求前端监控主机的阻尼振荡磁场抗扰度达到≥3 级；

⑤ 要求前端监控主机的射频场感应的传导骚扰抗扰度达到≥3 级；

2.31.3.51、电话语音报警系统

1、采用工业级 ≥32 位 CPU，性能稳定可靠；

2、4 个标准 UART 串口；

3、10/100/1000Mbps 快速以太网接口（100BASE-TX）；

4、最多支持≥16 台监控主机接入报警。

2.31.3.52、数据中心监控管理软件

1、支持在同一平台上将动力环境、门禁、视频整体集成，以提高系统可靠性、可管理性、易用性、安全性；

2、呈现全中文界面，图形化设计功能。界面的结构、层次应清晰明了，能够实时直观地显示设备的运行数据和运行状态；

3、 系统应能够监控到相关设备的实时参数，并能实时通过曲线趋势图进行显示；

4、系统的报警级别按重要性设为 1-10 级，级别越高的报警，表示重要性和危害性越大。系统应具有并行处理报警的能力，对报警事件按优先级的高低进行处理,关通过改变颜色进行识别；

5、可以根据报警事件的报警级别提供不同的报警方式，每次报警均对应着一对报警短信（报警和恢复），当一个报警状态解除时（解除条件可以自定义），系统可自动发送相应的恢复短信，以便机房管理人员随时掌握相关动态；

6、系统日志应至少包括用户操作日志、系统运行状态日志、报警日志、值班日志等。所有日志可以根据查询条件即时生成报表，并可打印输出；

7. 支持双向短信功能:系统支持双向短信查询，可以查询设备的实时数据、状态，也可以通过短信息对设备进行控制，比如通过短消息开门、调节空调温度，开灯，控制摄像头的转动等等。可以设置双向短信功能的权限，并且短信指令可自定义；

8. 具有告警升级闭环管理功能（告警督办），当管理人员接收到告警信息后，若设置 1 小时或 1 天的处理时间，若时间过后告警仍旧存在，系统将告警信息发送给上级主管，形成告警的督办管理机制，确保告警能及时处理；

9. 具有知识库功能，在确认告警过程中，可通过系统录入处理意见和结果，也可以调用系统之前存储的告警处理方案，方便后续人员检查维护；

10. 具有台账管理功能，可对现场设备进行登记，形成资产管理目录，方便对机房设备进行统一管理，支持数据导出；

11. 支持大屏展示功能，可对各机房进行集中展示管理，直观了解各机房实时状态。

2.31.3.53、手机客户端软件

1、支持 Android；

2、随时随地监控；

3、我的关注；

4、实时告警；

5、实时数据；

6、视频监控功能；

2.32、UPS 配电系统建设

2.32.1、系统概述

对于为计算机及监控系统提供电源保护的 UPS，在其运行的可靠性方面的要求也提到了一个新的高度。

根据负载容量及性质，选择适当的 UPS，既可保证 UPS 的供电质量，降低故障率，又可节省投资，提高经济效益。一般来说，UPS 容量的确定主要是要满足当前负载的需要，同时，也要考虑几个因素：

1）负载性质对 UPS 输出功率的影响。当前大部分 UPS 生产厂家在产品说明书中所给的输出功率都是指负载功率因数为一 0.8（滞后）时的值，而 UPS 电源实际可带的负载量是与负载功率因数密切相关的，当负载为纯电阻性或电感性时，逆变器在额定机在功率下其有功功率将有所下降。所以在考虑 UPS 容量时，对不同的负载功率因数要进行功率折算，通常可作这样的估算：假设负载功率因数为一 0.8（滞后）时 UPS 额定功率为 1KVA，则当功率因数为一 0.9 和-1.0 时，输出功率分别约为 0.9－0.92 kVA 和 0.74－0.77kVA。对于计算机类负载，只要负载的峰值系数在 UPS 允许的范围内，UPS 基本上可以输出额定功率，对于电阻性或电感性负载，则需酌情加大 UPS 容量。

2）UPS 容量较负载不宜过大，使其过度轻载运行。过度轻载运行虽有利于降低逆变器的损坏概率，但可能造成市电停电时，电池放电电流过小而放电时间偏长，在电池保护装置故障时，电池组被深度放电，而遭永久性损坏。

3）UPS 容量不宜过小，使其长期处于重载运行状态。这样虽可节省一部分投资，但由于逆变器处于重载运行，其输出波形将发生畸变，输出电压幅值抖动过大。这样既不能为负载提供优质电源，还极易造成 UPS 逆变器的本级驱动组件损坏，所以，即使从经济角度讲也是得不偿失。根据目前一些 UPS 厂家推荐，UPS 负载量不宜长期超过其额定容量的 80%。

4）对于机房面积较大，负载不断分期扩容的情况，在首期配置 UPS 容量时，应适当考虑中远期发展趋势，并在选型中挑选可并机或多机运行的机型，以使中远期负载容量增大时，通过 UPS 并机扩大其输出容量。相应地，配置 UPS 输入输出配电屏时，应预留多台 UPS 的输入开关和中远期的负荷分路开关，以便于今后扩容。

2.32.2、系统配置

本项目主要针对机房内重要设备及智能化前端设备提供不间断电源供应。本项目共配置 1 台 40KVA 三进三出的 UPS 电源，设置在一层监控室内，主要为前端智能化设备、监控室重要设备供电，网络设备等供电，后备时间 2 小时。前端重要弱电设备采用中心集中供电方式进行设计，由监控室 UPS 配电箱统一供电。UPS 配电箱内置配电空开、DC 12V、AC 24V 电源变压器等设备。

本次消控机房配置 5 台机柜，每台机柜平均按 3KW 计算。这样 IT 机柜负载为 15KW，预留 20%功率余量则为 15KW*1.2=18KW，按照功率因数 0.8 计算为 18KW/0.8=22.5KVA。

因此本次选择的 UPS 主机为 40KVA，为进一步提高 UPS 系统供电可靠性，本次选用 2 台 40KVA UPS 主机组成冗余并机系统（一主一备）。

2.32.3、主要设备参数要求

2.32.3.1、UPS 主机

1、额定功率 40KVA/40KW；

2、模块数量：1*40KVA；

3、设备宽度≤400mm、深度≤850mm，高度≤1200mm；

4、直流输入：384-480V；

5、逆变输出：380/400/415V；

6、显示系统：配置≥5 寸触摸彩屏显示，友好的人机界面；

7、输入电压可变范围：304~456Vac（不降额）；

8、输入频率变化范围：40-70Hz；

9、输入功率因数：≥0.99；

10、输入电流谐波：≤5%；

11、输出电压稳压精度：±1%；

12、输出波形失真度：≤2%（阻性负载）；≤5%（非阻性负载）；

13、系统效率：≥96%（在线模式），≥99%（ECO 模式）。

2.32.3.2、蓄电池

1、规格容量：额定电压 12V，额定容量 100AH；

2、螺栓：M8；

3、▲要求蓄电池为透明壳体，提供与投标产品型号一致的第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

4、▲气密性：气密性完好，能承受≥55Kpa 的正压或负压而不破裂、不开胶、压力释放后壳体无残余变形，提供与投标产品型号一致的第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

5、▲大电流放电：放电电流≥300A，无熔断，无异常，提供与投标产品型号一致的第三方检测机构出具的带有“CMA”或“CNAS”标识的检测（检验）报告复印件证明；

6、容量一致性：≤3.7%。

2.32.3.3、电池柜

1、每台电池柜可以安装 16 节 12V100AH 电池。

2.32.3.4、市电配电柜

1、带标准 RS485 电量表。

2.32.3.5、UPS 输出配电柜

1、带标准 RS485 电量表。

2.32.3.6、电缆

1、电缆型号为 WDZ-YJE(4*25+1*16)、WDZ-YJE5*10 和 WDZ-BYJ(3*4)；

2、满足国家标准技术要求。

2.32.3.7、辅材

1、满足标准化施工要求。

（三）投标要求

1、投标人应在投标文件中列明所投货物的全套（主体、辅材、配件）的品牌、型号、详细配置、技术规格、主要参数、性能说明、功能介绍、具体产地、生产厂家、数量等。

2、投标人应提供投标货物的质量保证说明（应符合各种货物的相关标准）、培训及售后服务承诺。

3、投标人应尽可能提供所投主要货物的最新产品彩页、使用手册或技术说明书并加盖投标人公章，产品彩页、使用手册或技术说明书样本必须与所报货物保持一致，并对产品彩页、使用手册或技术说明书资料的真实性及与所报货物的符合性负责。产品彩页、使用手册或技术说明书样本与投标文件文字描述不符时，应明确以哪个为准，并说明理由或提供依据，否则评审委员会将做出不利于投标人的评审。

4、投标人须保证采购人在使用该货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控均与采购人无关，投标人须与第三方交涉并承担可能发生的责任与一切费用。如采购人因此而遭受损失的，投标人应赔偿该损失。

5、投标人提供的货物制造标准、安装标准及技术规范等必须符合国家对该类货物规定的标准（标准以有关机构发布的最新版本为准），技术参数与配置要求不低于本招标项目提供的技术参数与配置要求。

6、投标设备附有原厂商印制的技术资料的，投标人应在投标文件中附上（中文版，若无中文版，应同时提供中文的翻译材料并对翻译的准确性负责）。

7、本次采购的货物，投标人须保证提供的所有货物必须是未经私自拆封、改配，原厂原包装、正规合格、品质优良的产品，技术资料齐全、满足招标文件的基本要求。

8、投标人应明确投标货物和采购要求存在正负偏离情况。对照招标文件要求，逐条说明所提供货物和服务已对采购人的技术规格、商务要求做出了实质性的响应，或申明与技术、商务要求条文的偏差和例外并列于《技术规格和商务偏离表》中。投标人若未对采购要求进行逐条响应，评标委员会将做出不利于投标人的评审。

9、**本项目要求投标人在投标文件中要明确采用的材料、设备品牌及系列。材料设备进场前，由中标人购买的材料、设备相关品牌、系列、技术参数、认证等资料须报采购人审批，以满足招标文件及采购人要求，并确保材料、设备规格、标准、质量及风格一致性。否则，采购人有权要求更换材料、设备至满足要求，所发生的费用由中标人承担，不再调整合同价格。**

以上证明文件均应加盖投标人公章。

三、商务要求（以“★”标示的内容为不允许负偏离的实质性要求）

采购包 1：

序号	参数性质	类型	要求
1		交货时间	自合同签订之日起 24 个月。
2		交货地点	福建省厦门市采购人指定地点
3		交货条件	按照招标文件、投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定执行。
4		是否邀请投标人验收	不邀请投标人验收
5		履约验收方式	1、期次 1，说明： （1）验收依据：招标文件、投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定，均为验收依据。中标人应接受采购人对本项目实施的全程质量、进度检查与监督，应提供设备的连接测试，构成相应的硬件平台、软件平台和网络平台，采购人可根据招标文件、中标文件、国家有关规范、厦门市有关技术规定和上级主管部门管理要求的验收标准，组织项目评审、验收。 （2）采购人有权委托我国相关具有检验资质的部门、单位、机构针对中标货物的精度（软硬件）、性能进行检验。其检验结果将作为验收标准的组成部分之一。验收时中标供应商应该派代表参加。验收过程发生的一切费用由中标供应商承担。 （3）货物验收：货物运抵采购人处后由双方对照采购清单及技术要求进行验收。 2、期次 2，说明：系统验收：中标人根据招标要求进行设备安装、调试、测试后，由采购人或政府相关部门进行使用性能方面的验收。 3、期次 3，说明：本项目所有内容均完成后，进行最终竣工验收。
6		合同支付方式	1、合同签订后支付合同金额的 30%作为预付款，预付款支付须待上级财政资金拨付到采购人账户，且中标人向采购人提供相应等额的合法有效的正式发票后 15 个工作日内（节假日顺延）予以支付，若上级财政资金未拨付到位，则不予支付预付款； 2、各系统设备分批到货，经监理、采购人确认，且中标人向采购人提供相应等额的合法有效的正式发票后 15 个工作日内（节假日顺延）支付该系统合同金额的 30%； 3、通过最终竣工验收，且中标人向采购人提供相应等额的合法有效的正式发票后 15 个工作日内（节假日顺延）支付合同金额的 30%； 4、通过结算审核，且中标人向采购人提供相应等额的合

			法有效的正式发票后 15 个工作日内（节假日顺延）支付至结算金额的 100%；若因上级财政资金未拨付到位导致预付款未全额支付，预付款剩余未付部分待结算审核后且上级财政资金拨付到位后予以支付。
7		**履约保证金**	**本采购包履约保证金为合同金额的 10.0%** **说明：履约保证金金额为合同金额的 10%（中小企业减半收取），于签订合同时提交给采购人。履约保证金可采用银行保函或现金形式。通过最终竣工验收后，中标人再递交合同金额 3%的履约保证金，采购人退还原合同金额 10.0%的履约保证金。最后递交的合同金额 3%的履约保证金，将于质保期满且无合同纠纷后无息退还。**

其他商务要求

8. 报价要求

★8.1、本项目设最高控制价，最高控制价于投标截止时间 15 日之前公布，投标人报价若超过最高控制价，则其投标作无效投标处理。

8.2、投标总价为投标系统经验收合格并交付使用所有可能发生的费用，包括生产制造、货物采购、供货、改造、场内外运输（含二次搬运费）、施工配合费、安装、调试、集成、操作人员培训、材料费、人工费、保险、税收、检验检测、系统验收合格、技术培训、售后服务以及含项目安装施工工程(包工、包料、包优化设 计、包工期、包质量、包安全、包文明施工、包项目措施费)等一切费用。

★8.3、投标人必须按照本项目招标文件附件“工程量清单”的格式填报价格进行详细报价，投标人详细报价书中的项目编码、项目名 称、项目特征、计量单位、工程量必须与招标工程量清单相应内容保持一致，否则视为无效投标。因系统原因，投标人的详细报价书可与小型、微型企业产品等价格扣除证明材料（若有）一同上传至电子投标文件“小型、微型企业产品等价格扣除证明材料（若有）”处，不得在投标文件资格部分及技术商务部分体现详细报价单。

8.4、本次招标为国内公开招标，请投标人报人民币交货价。

8.5、投标人对每一种货物（或服务）只能有一个报价，招标采购单位不接受有选择的报价。

8.6、投标人所报价格在合同实施过程中应保持不变，不因市场或政策价格的调整而增减。

8.7、投标人漏报的单价或每单价报价中漏报、少报的费用，视为此项费用已隐含在投标文件中，中标过后不得再向招标人收取任何费用。

9、售后服务要求

9.1 投标人应按照本采购项目特点提供长期良好的售后服务，并在投标文件中提供详细具体的售后服务承诺条款及保证。

9.2 质保期：所有货物质保期硬件不少于 5 年，软件不少于 3 年，自所有货物验收合格之日起计算。所需的费用应包含在投标报价中，并须承诺质保期内免费提供咨

询，免费上门维护（包含免费维修服务及免费更换零配件服务），并制定常规维护保养计划。

9.3 质保期满前 1 个月内中标人应就所有产品进行一次全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。如出现质量问题，在质保期内对设备进行维修和零配件的更换。

9.4 故障响应时间：在质保期内接到采购人通知后，中标人应在 15 分钟内响应，2 小时内到达，4 小时内修复；24 小时内无法修复的，中标人提供相应配置的代用设备或更换新设备，以保证采购人工作生产不中断，其中发生一切费用由中标人承担。特殊情况下，由中标人与采购人协商，并经采购人同意后在双方约定的时间内完成设备的修复或更换。

9.5 投标人应承诺能长期提供良好的技术支持及备品备件的优惠供应，并提供备品备件易耗件清单(含价格)及专用工具清单（若有）等文件资料。

9.6 为保证中标人所提供的货物能良好运行，中标人应按采购人的需求提出对所有使用人员培训的详细内容及计划及货物操作、功能、维护等方面的培训。中标人应按计划，由有资质的技术人员负责对医院的设备管理人员、维护人员，具体操作的医务人员进行现场培训，使其能够熟练掌握系统的操作、维护、维修等工作。

9.7 中标人应无偿提供软件的终身升级服务；质保期满后，中标人仍应提供终身的技术服务。

9.8 投标人认为有利于招标人的其他优惠条款应单独列明。

四、其他事项

1、除招标文件另有规定外，若出现有关法律、法规和规章有强制性规定但招标文件未列明的情形，则投标人应按照有关法律、法规和规章强制性规定执行。

2、其他：

本项目的工程量清单及设计图纸详见附件，如遇不能下载或无法打开情形，请供应商致电我司，须在邮件中附上供应商获取招标文件时间截图，我司将以邮件形式发送。

第六章 政府采购合同

参考文本

合同编号：

福建省政府采购合同（货物类）

编制说明

1.签订合同应遵守《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例、《中华人民共和国民法典》等法律法规及其他有关规定。
2.签订合同时，采购人与中标(成交)人应结合采购文件规定填列相应内容。采购文件已有约定的，双方均不得对约定进行变更或调整；采购文件未作规定的，双方可通过友好协商进行约定。
3.政府有关主管部门对若干合同有规范文本的，可使用相应合同文本。
4.本合同范本仅供参考，采购人应当根据采购项目的实际需求对合同条款进行修改、补充。

甲方：_____
住所地：_____
联系人：_____
联系电话：_____
传真：_____
电子邮箱：_____

乙方：_____
住所地：_____
联系人：_____
联系电话：_____
传真：_____
电子邮箱：_____
根据项目编号为_____的_____项目（以下简称：“本项目”）的采购结果，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方签署本合同，具体内容如下：

一、合同组成部分

1.1 本合同条款及附件；
1.2 采购文件及其附件、补充文件；
1.3 乙方的响应文件及其附件、补充文件；
1.4 其他文件或材料：

二、合同标的

三、合同金额

3.1 合同总价：人民币（大写）_____（￥_____元）；

3.2 合同总价组成：_____；
3.3 其他需说明事项：_____；

四、合同标的交付

4.1 交付时间：_____
4.2 交付地点：_____
4.3 交付条件：_____
4.4 供货要求：
(1)乙方提供的产品必须是采购文件和响应文件中约定的产品，其技术指标、型号须符合相关要求。供货时，乙方须向甲方提供产品说明书、保修卡、质量保证书等相关资料和原配的附件。原装进口产品（设备）交货时须提供中文产品说明书、保修卡、质量保证书、装箱单、商检证明等资料。制造编号与包装箱编号应一致。
(2)乙方提供的全部货物均应采用标准保护措施进行包装，除采购文件中的采购需求另有要求外，乙方所提供的货物包装应当参照财政部办公厅等联合印发的《关于印发<商品包装政府采购需求标准（试行）> <快递包装政府采购需求标准（试行）> 的通知》（财办库〔2020〕123 号）要求，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损运抵现场。由于包装、运输、安装、调试等不善所引起的货物损坏或损失均由乙方承担。
(3)乙方提供的采购标的应符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品；乙方还应保证甲方不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，任何第三方如果提出此方面指控均与甲方无关，乙方应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若甲方因此而遭致损失，则乙方应赔偿该损失。
若乙方提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品，则乙方中标或成交资格将被取消；甲方还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理，具体如下：
（4）其他供货要求：

五、质量标准及要求

5.1 质量标准及要求
（1）乙方应确保所有产品质量均需符合国家标准、地方标准、行业标准，以及有关技术规范和产品厂家的出厂标准，提供原厂质保书、合格证等有关文件资料，并保证产品是出厂原装合格产品。进口产品须是获得国家商检局颁布安全生产许可证的出厂原装合格产品。
（2）其他质量要求
5.2 节能环保产品要求
5.3 质量保证范围、质量保证期及售后服务
（1）质量保证范围：_____
（2）本合同乙方所供应的货物质量保证期自验收合格之日起{_____月。
（3）售后服务应按法律法规和采购文件约定执行，具体如下：
5.4 商品安全责任
商品安全责任应按照法律法规和采购文件的规定执行，具体如下：

六、安装调试、验收及退、换货

6.1 安装调试、验收应按照采购文件、乙方响应文件的规定或约定进行，具体如下：
6.2 本项目是否邀请其他投标人参与验收：

不邀请。邀请，具体如下：
6.3 本项目是否邀请专家参与验收：

不邀请。邀请，具体如下：

6.4 本项目是否邀请国家认可的质量检测机构参与验收：

不邀请。邀请，具体如下：

6.5 履约验收：_____

6.6 退、换货：_____

6.7 其他：

七、资金支付方式、条件和时间

八、履约保证金

□有，□无。具体如下违约：（按照采购文件规定填写）。

8.1 乙方向甲方缴纳人民币 元（大写： ）作为本合同的履约保证金。

8.2 履约保证金缴纳形式：支票/汇票/电汇/保函等非现金形式。

8.3 履约保证金退还： （根据实际情况填写） 。

九、合同期限

十、违约责任

10.1 甲方违约责任

（1）甲方无正当理由拒收乙方交付的合格产品的，甲方向乙方偿付拒收货款总值_____的违约金

（2）甲方无故逾期验收和办理合同款项支付手续的,甲方应按逾期付款总额每日_____向乙方支付违约金。

（3）其他违约情形

_____

10.2 乙方违约责任

（1）乙方逾期履行服务的，乙方应按逾期交付总额每日_____向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。乙方无正当理由逾期超过约定日期_____仍不能交付的，视为“乙方不按合同约定履约”；

（2）乙方所交付的产品不符合合同规定及《采购文件》规定标准的，甲方有权拒收，乙方愿意更换产品但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换产品的，视为“乙方不按合同约定履约”；

（3）乙方不按合同约定履约的，甲方可以解除采购合同，并对乙方已缴纳的履约保证金作“不予退还”处理。同时，乙方还须按向甲方支付违约金：

（4）其他违约情形

十一、不可抗力事件处理

本条款中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并提供相关证明材料。基于上述情况，遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同的，根据实际情况可部分或全部免于承担违约责任。

十二、保密条款

12.1 对于在采购和合同履行过程中所获悉的属于保密的内容，甲、乙双方均负有保密义务。

12.2 其他

十三、解决争议的方法

13.1 甲、乙双方协商解决。

13.2 若协商解决不成，则通过下列途径之一解决：

提交仲裁委员会仲裁，具体如下：

向人民法院提起诉讼，具体如下：

十四、合同其他条款

十五、其他约定

15.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

15.2 合同生效：合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章后生效；通过福建省政府采购网上公开信息系统采用电子形式签订合同的，签订之日以系统记载的双方使用各自 CA 证书在合同上加盖单位公章或合同章的日期中的最晚时间为准。

15.3 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

15.4 本合同正本一式_____份，具有同等法律效力，甲方、乙方各执_____份；副本_____份，_____

15.5 本合同已用于政府采购合同融资，为本项目提供合同融资的金融机构为：_____，甲乙双方应当按照融资合同的约定进行资金使用及款项支付。

中标（成交）供应商应于采购合同签订之日起_____内，向发放政采贷的金融机构提交政府采购中标（成交）通知书和政府采购合同，贷款金额以政府采购合同金额为限。

15.6 其他

十六、合同附件

甲方（采购人）：

法定（授权）代表人：

纳税人识别号：

开户银行：

账号：

乙方（中标或成交人）：

法定（授权）代表人：

纳税人识别号：

开户银行：

账号：

签订地点：_____

签订日期：___年___月___日

第七章 电子投标文件格式

编制说明

1、除招标文件另有规定外，本章中：

1.1 涉及投标人的“全称”：

（1）不接受联合体投标的，指投标人的全称。

（2）接受联合体投标且投标人为联合体的，指牵头方的全称并加注（联合体牵头方），即应表述为：“牵头方的全称（联合体牵头方）”。

1.2 涉及投标人“加盖单位公章”：

（1）不接受联合体投标的，指加盖投标人的单位公章。

（2）接受联合体投标且投标人为联合体的，指加盖联合体牵头方的单位公章。

1.3 涉及“投标人代表签字”：

（1）不接受联合体投标的，指由投标人的单位负责人或其授权的委托代理人签字，由委托代理人签字的，应提供“单位授权书”。

（2）接受联合体投标且投标人为联合体的，指由联合体牵头方的单位负责人或其授权的委托代理人签字，由委托代理人签字的，应提供“单位授权书”。

1.4“其他组织”指合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户等。

1.5“自然人”指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的中国公民。

2、除招标文件另有规定外，本章中“投标人的资格及资信证明文件”：

2.1 投标人应按照招标文件第四章第 1.3 条第（2）款规定及本章规定进行编制，如有必要，可增加附页，附页作为资格及资信文件的组成部分。

2.2 接受联合体投标且投标人为联合体的，联合体中的各方均应按照本章第 2.1 条规定提交相应的全部资料。

3、投标人对电子投标文件的索引应编制页码。

4、本章提供格式仅供参考，投标人应根据自身实际情况制作电子投标文件。

封面格式(资格及资信证明部分)

福建省政府采购投标文件
（资格及资信证明部分）

（填写正本或副本）

（项目名称：（由投标人填写）

（备案编号：（由投标人填写）

（项目编号：（由投标人填写）

（所投采购包：（由投标人填写）

投标人：（填写“全称”）

（由投标人填写）年（由投标人填写）月

索引

一、投标函
二、投标人的资格及资信证明文件
三、投标保证金
※注意

资格及资信证明部分中不得出现报价部分的全部或部分的投标报价信息（或组成资料），否则资格审查不合格。（联合体协议及分包意向协议中的比例规定，不适用本条款）

一、投标函

致：（采购人或采购代理机构）

兹收到贵单位关于（填写“项目名称”）项目（项目编号：　　）的投标邀请，本投标人代表（填写“全名”）已获得我方正式授权并代表投标人（填写“全称”）参加投标，并提交电子投标文件。我方提交的全部电子投标文件由下述部分组成：

（1）资格及资信证明部分

①投标函

②投标人的资格及资信证明文件

③投标保证金

（2）报价部分

①开标一览表

②投标分项报价表

③招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）

④招标文件规定的加分证明材料（若有）

（3）技术商务部分

①标的说明一览表

②技术和服务要求响应表

③商务条件响应表

④投标人提交的其他资料（若有）

根据本函，本投标人代表宣布我方保证遵守招标文件的全部规定，同时：

1、确认：

1.1 所投采购包的投标报价详见“开标一览表”及“投标分项报价表”。

1.2 我方已详细审查全部招标文件[包括但不限于：有关附件（若有）、澄清或修改（若有）等]，并自行承担因对全部招标文件理解不正确或误解而产生的相应后果和责任。

2、承诺及声明：

2.1 我方具备招标文件第一章载明的“投标人的资格要求”且符合招标文件第三章载明的“二、投标人”之规定，否则投标无效。

2.2 我方提交的电子投标文件各组成部分的全部内容及资料是不可割离且真实、有效、准确、完整和不具有任何误导性的，否则产生不利后果由我方承担责任。

2.3 我方提供的标的价格不高于同期市场价格，否则产生不利后果由我方承担责任。

2.4 投标保证金：若出现招标文件第三章规定的不予退还情形，同意贵单位不予退还。

2.5 投标有效期：按照招标文件第三章规定执行，并在招标文件第二章载明的期限内保持有效。

2.6 若中标，将按照招标文件、我方电子投标文件及政府采购合同履行责任和义务。

2.7 若贵单位要求，我方同意提供与本项目投标有关的一切资料、数据或文件，并完全理解贵单位不一定要接受最低的投标报价或收到的任何投标。

2.8 我方承诺电子投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受评标委员会、采购人、采购代理机构、监管部门进一步审查其中任何资料真实性的要求。

2.9 除招标文件另有规定外，对于贵单位按照下述联络方式发出的任何信息或通知，均视为我方已收悉前述信息或通知的全部内容：

通信地址：

邮编：

联系方法：（包括但不限于：联系人、联系电话、手机、传真、电子邮箱等）

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二、投标人的资格及资信证明文件

二-1 单位授权书（若有）

致：（采购人或采购代理机构）

我方的单位负责人（填写“单位负责人全名”）授权（填写“投标人代表全名”）为投标人代表，代表我方参加（填写“项目名称”）项目（项目编号：_____）的投标，全权代表我方处理投标过程的一切事宜，包括但不限于：投标、参加开标、谈判、澄清、签约等。投标人代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。

投标人代表无转委权。特此授权。

（以下无正文）

单位负责人：_____身份证号：_____手机：_____

投标人代表：_____身份证号：_____手机：_____

授权方

投标人：（全称并加盖单位公章）

签署日期：　年　月　日

附：单位负责人、投标人代表的身份证正反面复印件

要求：真实有效且内容完整、清晰、整洁。

※注意：

1、企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体法人的“单位负责人”指法定代表人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。

2、银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法人身份参加投标的，“单位负责人”指法定代表人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致；以非法人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，即与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。

3、投标人（自然人除外）：若投标人代表为单位授权的委托代理人，应提供本授权书；若投标人代表为单位负责人，应在此项下提交其身份证正反面复印件，可不提供本授权书。

4、投标人为自然人的，可不填写本授权书。

二-2 营业执照等证明文件

致：（采购人或采购代理机构）

（ ）投标人为法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上由（（填写“签发机关全称”）签发的我方统一社会信用代码（请填写法人的具体证照名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人为非法人（包括其他组织、自然人）的

□现附上由（（填写“签发机关全称”）签发的我方（请填写非自然人的非法人的具体证照名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□现附上由（（填写“签发机关全称”）签发的我方（请填写自然人的身份证件名称）复印件，该证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“ √ ”并选择相应的“□”（若有）后，再按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人为企业的，提供有效的营业执照复印件；投标人为事业单位的，提供有效的事业单位法人证书复印件；投标人为社会团体的，提供有效的社会团体法人登记证书复印件；投标人为合伙企业、个体工商户的，提供有效的营业执照复印件；投标人为非企业专业服务机构的，提供有效的执业许可证等证明材料复印件；投标人为自然人的，提供有效的自然人身份证件复印件；其他投标人应按照有关法律、法规和规章规定，提供有效的相应具体证照复印件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-3 财务状况报告（财务报告、或资信证明）

致：（采购人或采购代理机构）

（ ）投标人提供财务报告的

□企业适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表（若有）及其附注（若有）、会计师事务所营业执照和注册会计师资格证书，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□事业单位适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表（若有）、会计师事务所营业执照和注册会计师资格证书，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□社会团体、民办非企适用：现附上我方（填写“具体的年度、或半年度、或季度”）财务报告复印件，包括资产负债表、业务活动表、现金流量表、会计师事务所营业执照和注册会计师资格证书，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）投标人提供资信证明的

□非自然人适用（包括企业、事业单位、社会团体和其他组织）：现附上我方银行：（填写“开户银行全称”）出具的资信证明复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

□自然人适用：现附上我方银行：（填写自然人的“个人账户的开户银行全称”）出具的资信证明复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“ √ ”并选择相应的“□”（若有）后，再按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的财务报告复印件（成立年限按照投标截止时间推算）应符合下列规定：

2.1 成立年限满 1 年及以上的投标人，提供经审计的招标文件规定的年度财务报告。

2.2 成立年限满半年但不足 1 年的投标人，提供该半年度中任一季度的季度财务报告或该半年度的半年度财务报告。

※无法按照本格式第 2.1、2.2 条规定提供财务报告复印件的投标人（包括但不限于：成立年限满 1 年及以上的投标人、成立年限满半年但不足 1 年的投标人、成立年限不足半年的投标人），应按照本格式的要求选择提供资信证明复印件。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-4 依法缴纳税收证明材料

致：（采购人或采购代理机构）

1、依法缴纳税收的投标人

（ ）法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上自　　年　　月　　日至　　年　　月　　日期间我方缴纳（包括但不限于税务机关出具的专用收据、税收缴纳证明或税收代缴银行的缴款收讫凭证）等税收凭据复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）非法人（包括其他组织、自然人）的

现附上自　　年　　月　　日至　　年　　月　　日期间我方缴纳（包括但不限于税务机关出具的专用收据、税收缴纳证明或税收代缴银行的缴款收讫凭证）等税收凭据复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

2、依法免税的投标人

（ ）现附上我方依法免税的证明材料复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”，并按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的税收缴纳凭据复印件应符合下列规定：

2.1 投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳税收的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的税收缴纳凭据复印件。

2.2 投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。

3、若为依法免税范围的投标人，提供依法免税证明材料的，视同满足本项资格条件要求。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-5 依法缴纳社会保障资金证明材料

致：（采购人或采购代理机构）

1、依法缴纳社会保障资金的投标人

（ ）法人（包括企业、事业单位和社会团体）的

现附上自　　年　　月　　日至　　年　　月　　日我方缴纳的社会保险凭据（限：税务机关/社会保障资金管理机关的专用收据或社会保险缴纳清单，或社会保险的银行缴款收讫凭证）复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

（ ）非法人（包括其他组织、自然人）的

自　　年　　月　　日至　　年　　月　　日我方缴纳的社会保险凭据（限：税务机关/社会保障资金管理机关的专用收据或社会保险缴纳清单，或社会保险的银行缴款收讫凭证）复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

2、依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金的投标人

（ ）现附上我方依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金证明材料复印件，上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1、请投标人按照实际情况编制填写，在相应的（）中打“√”，并按照本格式的要求提供相应证明材料的复印件。

2、投标人提供的社会保障资金缴纳凭据复印件应符合下列规定：

2.1 投标截止时间前（不含投标截止时间的当月）已依法缴纳社会保障资金的投标人，提供投标截止时间前六个月（不含投标截止时间的当月）中任一月份的社会保障资金缴纳凭据复印件。

2.2 投标截止时间的当月成立的投标人，视同满足本项资格条件要求。

3、若为依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金的投标人，提供依法不需要缴纳或暂缓缴纳社会保障资金证明材料的，视同满足本项资格条件要求。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-6 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函（若有）

致：（采购人或采购代理机构）

我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力，否则产生不利后果由我方承担责任。

特此声明。

※注意：

1、招标文件未要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人应提供本声明函。

2、招标文件要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人可不提供本声明函。

3、请投标人根据实际情况如实声明，否则视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-7 参加采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明

致：（采购人或采购代理机构）

参加采购活动前三年内，我方在经营活动中没有重大违法记录，即没有因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。否则产生不利后果由我方承担责任。

特此声明。

※注意：

“重大违法记录”指投标人因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或执照、较大数额罚款等行政处罚。根据财库〔2022〕3 号文件的规定，“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于 200 万元的，从其规定。

请投标人根据实际情况如实声明，否则视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-8 信用记录查询提示

1、由资格审查小组通过网站查询并打印投标人的信用记录。

2、经查询，投标人参加本项目采购活动(投标截止时间)前三年内被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他重大违法记录且相关信用惩戒期限未满的，其资格审查不合格。

3、投标人应了解投标人自身的信用记录情况。当投标人受到 200 万以上罚款的行政处罚且该罚款不属较大数额罚款时，投标人应在电子投标文件中提供此项罚款不属于较大数额罚款的依据（如提供：相关法律制度的规定、行政执法机构对该罚款不属于较大数额罚款的认定或者其他有效依据）。

二-9 中小企业声明函
（以资格条件落实中小企业扶持政策时适用，若有）
中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元 1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

※注意：

1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、投标人须按招标文件中明确的所属行业填列，多品目项目中须按上表要求逐条填列，否则，其提供的中小企业声明将被判定为无效声明函，由此造成的后果由投标人自行承担（涉及资格的按无效投标处理；涉及价格评审优惠的，不予认定）。

3、投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。在实际操作中，项目属性为货物且投标人希望获得中小企业政策支持的，应从制造商处获得充分、准确的信息。对相关制造商信息了解不充分，或者不能确定相关信息真实、准确的，不建议出具《中小企业声明函》。

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元 1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

※注意：

1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、投标人须按招标文件中明确的所属行业填列，多品目项目中须按上表要求逐条填列，否则，其提供的中小企业声明将被判定为无效声明函，由此造成的后果由投标人自行承担（涉及资格的按无效投标处理；涉及价格评审优惠的，不予认定）。

3、投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。在实际操作中，项目属性为货物且投标人希望获得中小企业政策支持的，应从制造商处获得充分、准确的信息。对相关制造商信息了解不充分，或者不能确定相关信息真实、准确的，不建议出具《中小企业声明函》。

残疾人福利性单位声明函
（以资格条件落实中小企业扶持政策时适用，若有）

本投标人郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141 号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本投标人为符合条件的残疾人福利性单位，且本投标人参加贵单位的（填写“项目名称”）项目采购活动：

（ ）提供本投标人制造的（填写“所投采购包、品目号”）货物，或提供其他残疾人福利性单位制造的（填写“所投采购包、品目号”）货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。（说明：只有部分货物由残疾人福利企业制造的，在该货物后标※）

（ ）由本投标人承建的（填写“所投采购包、品目号”）工程

（ ）由本投标人承接的（填写“所投采购包、品目号”）服务；

本投标人对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

备注：

1、请投标人按照实际情况编制填写本声明函，并在相应的（）中打“√”。

2、若《残疾人福利性单位声明函》内容不真实，视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

附：

监狱企业证明材料

投标人为监狱企业，提供本单位制造的货物（承接的服务），并在电子投标文件中提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

二-10 联合体协议（若有）

致：（采购人或采购代理机构）

兹有（填写“联合体中各方的全称”，各方的全称之间请用“、”分割）自愿组成联合体，共同参加（填写“项目名称”）项目（项目编号：　　）的投标。现就联合体参加本项目投标的有关事宜达成下列协议：

一、联合体各方应承担的工作和义务具体如下：

1、牵头方（全称）：（填写“工作及义务的具体内容”）；

2、成员方：

2.1（成员一的全称）：（填写“工作及义务的具体内容”）；

……

二、联合体各方的合同金额占比，具体如下：

1.牵头方（全称）的合同金额占合同总额的____%；

2.成员方：

2.1（成员 1 的全称）的合同金额占合同总额的____%；

……

三、联合体各方约定：

1、由（填写“牵头方的全称”）代表联合体办理参加本项目投标的有关事宜（包括但不限于：注册账号、派出投标人代表、提交电子投标文件及参加开标、谈判、澄清等），在此过程中，投标人代表签字的一切文件和处理结果，联合体均予以认可并对此承担责任。

2、联合体各方约定由（填写“牵头方的全称”）代表联合体办理投标保证金事宜。

3、根据福建省财政厅文件（闽财购[2008]10 号）的规定，若本项目采用综合评分法，则联合体只能确定由其中一方的条件参与商务部分的评标。因此，联合体各方约定以（应填写“其中一方的全称”，如：联合体确定以成员一的条件参与商务部分的评标，则填写“成员一的全称”…；否则填写“无”）的条件参与商务部分的评标。

四、若中标，牵头方将代表联合体与采购人就合同签订事宜进行协商；若协商一致，则联合体各方将共同与采购人签订政府采购合同，并就政府采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

五、本协议自签署之日起生效，政府采购合同履行完毕后自动失效。

六、本协议一式（填写具体份数）份，联合体各方各执一份，电子投标文件中提交一份。

（以下无正文）

牵头方：（全称并加盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

成员一：（全称并加盖成员一的单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

……

成员**：（全称并加盖成员**的单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

签署日期：　　年　　月　　日

※注意：

1、招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应提供本协议；否则无须提供。

2、本协议由委托代理人签字或盖章的，应按照本章载明的格式提供“单位授权书”。

3、在以联合体形式落实中小企业预留份额项目中，投标人除了要提供《中小企业声明函》，还需提供本协议。

二-11 分包意向协议（若有）

甲方（总包方）：_____（即本项目的投标人）

乙方（分包方）：_____

兹有甲方参加（填写“项目名称”）项目（项目编号：_____）的政府采购活动。甲方期望将采购项目的部分采购标的分包给乙方完成，而乙方保证能够向甲方提供本协议项下的采购标的，甲、乙双方就合同分包的有关事宜达成下列协议：

一、分包标的

（根据双方的意向填写，可以是表格或文字描述）。

二、分包合同金额占比

分包合同价占投标总价的比例：_____%

三、其他条款

分包合同标的交付时间、地点和条件，质量要求和标准，验收，款项的支付，履约担保，违约责任，质量保证，知识产权，合同纠纷处理方式，不可抗力等条款待甲方中标（成交）后，根据甲方与采购人签订的总包合同确定具体的内容。

甲方：	乙方：
住所：	住所：
单位负责人或委托代理人：	单位负责人或委托代理人：
联系方法：	联系方法：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：
签订地点： 签约日期：　　年　　月　　日	

※注意：

1.招标文件接受合同分包且投标人拟将合同分包的，应提供本协议；否则无须提供。

2.本协议由委托代理人签字或盖章的，应按照本章载明的格式提供“单位授权书”。

3.在以合同分包形式落实中小企业预留份额项目中，投标人除了要提供《中小企业声明函》，还需提供本协议。

二-12 其他资格证明文件（若有）

二-12-①具备履行合同所必需设备和专业技术能力专项证明材料（若有）

致：（采购人或采购代理机构）

现附上我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的专项证明材料复印件（具体附后），上述证明材料真实有效，否则我方负全部责任。

※注意：

1、招标文件要求投标人提供“具备履行合同所必需的设备和专业技术能力专项证明材料”的，投标人应按照招标文件规定在此项下提供相应证明材料复印件。

2、投标人提供的相应证明材料复印件均应符合：内容完整、清晰、整洁，并由投标人加盖其单位公章。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二-12-②招标文件规定的其他资格证明文件（若有）

编制说明

除招标文件另有规定外，招标文件要求提交的除前述资格证明文件外的其他资格证明文件（若有）加盖投标人的单位公章后应在此项下提交。

三、投标保证金

编制说明

1、在此项下提交的“投标保证金”材料可使用转账凭证复印件或从福建省政府采购网上公开信息系统中下载的有关原始页面的打印件。

2、投标保证金是否已提交的认定按照招标文件第三章规定执行。

封面格式(报价部分)

福建省政府采购投标文件
（报价部分）

（填写正本或副本）

（项目名称：（由投标人填写）

（备案编号：（由投标人填写）

（项目编号：（由投标人填写）

（所投采购包：（由投标人填写）

投标人：（填写“全称”）

（由投标人填写）年（由投标人填写）月

索引

一、开标一览表
二、投标分项报价表
三、招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）
四、招标文件规定的加分证明材料（若有）

一、开标一览表

项目编号：_____

货币及单位：人民币元

采购包	投标报价	投标保证金	备注
*	投标总价（大写金额）：_____		a.>投标报价的明细：详见《投标分项报价表》。 b.>招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）：详见报价部分。
…	投标总价（大写金额）：_____		

※注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1 投标人应按照本表格式填写所投的采购包的“投标报价”。

1.2 本表中列示的“采购包”应与《投标分项报价表》中列示的“采购包”保持一致，即：若本表中列示的“采购包”为“1”时，《投标分项报价表》中列示的“采购包”亦应为“1”，以此类推。

1.3“大写金额”指“投标报价”应用“壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、元、角、分、零”等进行填写。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二、投标分项报价表

项目编号：_____

货币及单位：人民币元

采购包	品目号	投标标的	规格	来源地	单价(现场)	数量	总价(现场)	备注
*	*-1							
	…							
…								

※注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1 投标人应按照本表格式填写所投采购包的分项报价，其中：“采购包”、“品目号”、“投标标的”及“数量”应与招标文件《采购标的一览表》中的有关内容（“采购包”、“品目号”、“采购标的”及“数量”）保持一致，“采购包”还应与《开标一览表》中列示的“采购包”保持一致，即：若《开标一览表》中列示的“采购包”为“1”时，本表中列示的“采购包”亦应为“1”，以此类推。

1.2“投标标的”为货物的：“规格”项下应填写货物制造厂商赋予的品牌（属于节能、环保清单产品的货物，填写的品牌名称应与清单载明的品牌名称保持一致）及具体型号。“来源地”应填写货物的原产地。

1.3“投标标的”为服务的：“规格”项下应填写服务提供者提供的服务标准及品牌（若有）。“来源地”应填写服务提供者的所在地。

1.4 同一采购包中，“单价（现场）”×“数量”=“总价（现场）”，全部品目号“总价（现场）”的合计金额应与《开标一览表》中相应采购包列示的“投标总价”保持一致。

1.5 若招标文件要求投标人对“备品备件价格、专用工具价格、技术服务费、安装调试费、检验培训费、运输费、保险费、税收”等进行报价的，请在本表的“备注”项下填写。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

三、招标文件规定的价格扣除证明材料（若有）

三-1 优先类节能产品、环境标志产品价格扣除证明材料（若有）

三-1-①优先类节能产品、环境标志产品统计表（价格扣除适用，若有）

项目编号：_____

货币及单位：人民币元

	本采购包内属于节能、环境标志产品的情况					
采购包	品目号	货物名称	单价（现场）	数量	总价（现场）	认证种类
*	*-1					
	…					
备注	a.采购包内属于节能、环境标志产品的报价总金额：_____； b.采购包投标总价（报价总金额）：_____； c.“采购包内属于节能、环境标志产品的报价总金额”占“采购包投标总价（报价总金额）”的比例（以%列示）：_____；					

※注意：

1、对节能、环境标志产品计算价格扣除时，只依据电子投标文件“三-1-②优先类节能产品、环境标志产品证明材料（价格扣除适用，若有）”。

2、本表以采购包为单位，不同采购包请分别填写；同一采购包请按照其品目号顺序分别填写。

3、具体统计、计算：

3.1 若节能、环境标志产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。同一品目中各认证证书不重复计算价格扣除。强制类节能产品不享受价格扣除。

3.2 计算结果若除不尽，可四舍五入保留到小数点后两位。

3.3 投标人应按照招标文件要求认真统计、计算，否则评标委员会不予认定。

3.4 若无节能、环境标志产品，不填写本表，否则，视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

三-1-②优先类节能产品、环境标志产品证明材料（价格扣除适用，若有）

三-2 小型、微型企业产品等价格扣除证明材料（若有）

三-2-①中小企业声明函（价格扣除适用，若有）

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物

全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元[1]，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

※注意：

1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、投标人须按招标文件中明确的所属行业填列，多品目项目中须按上表要求逐条填列，否则，其提供的中小企业声明将被判定为无效声明函，由此造成的后果由投标人自行承担（涉及资格的按无效投标处理；涉及价格评审优惠的，不予认定）。

3、投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。在实际操作中，项目属性为货物且投标人希望获得中小企业政策支持的，应从制造商处获得充分、准确的信息。对相关制造商信息了解不充分，或者不能确定相关信息真实、准确的，不建议出具《中小企业声明函》。

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元[1]，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

※注意：

1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、投标人须按招标文件中明确的所属行业填列，多品目项目中须按上表要求逐条填列，否则，其提供的中小企业声明将被判定为无效声明函，由此造成的后果由投标人自行承担（涉及资格的按无效投标处理；涉及价格评审优惠的，不予认定）。

3、投标人应当对其出具的《中小企业声明函》真实性负责，投标人出具的《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标。在实际操作中，项目属性为货物且投标人希望获得中小企业政策支持的，应从制造商处获得充分、准确的信息。对相关制造商信息了解不充分，或者不能确定相关信息真实、准确的，不建议出具《中小企业声明函》。

三-2-②小型、微型企业等证明材料（价格扣除适用，若有）

编制说明

1、投标人应按照招标文件要求提供相应证明材料，证明材料应与《中小企业声明函》的内容相一致，否则视为《中小企业声明函》内容不真实。

2、投标人为监狱企业的，根据其提供的由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件进行认定，监狱企业视同小型、微型企业。

3、投标人为残疾人福利性单位的，根据其提供的《残疾人福利性单位声明函》（格式附后）进行认定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

附：

残疾人福利性单位声明函（价格扣除适用，若有）

本投标人郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141 号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本投标人为符合条件的残疾人福利性单位，且本投标人参加贵单位的（填写“项目名称”）项目采购活动：

（ ）提供本投标人制造的（填写“所投采购包、品目号”）货物，或提供其他残疾人福利性单位制造的（填写“所投采购包、品目号”）货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。（说明：只有部分货物由残疾人福利企业制造的，在该货物后标★）

（ ）由本投标人承建的（填写“所投采购包、品目号”）工程

（ ）由本投标人承接的（填写“所投采购包、品目号”）服务；

本投标人对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

备注：

1、请投标人按照实际情况编制填写本声明函，并在相应的（）中打“√”。

2、若《残疾人福利性单位声明函》内容不真实，视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期： 年 月 日

附：

监狱企业证明材料

投标人为监狱企业，提供本单位制造的货物（承接的服务），并在电子投标文件中提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

三-3 招标文件规定的其他价格扣除证明材料（若有）

编制说明

若投标人可享受招标文件规定的除“节能（非强制类）、环境标志产品价格扣除”及“小型、微型企业产品等价格扣除”外的其他价格扣除优惠，则投标人应按照招标文件要求提供相应证明材料。

四、招标文件规定的加分证明材料（若有）

四-1 优先类节能产品、环境标志产品加分证明材料（若有）

四-1-①优先类节能产品、环境标志产品统计表（加分适用，若有）

项目编号：_____

货币及单位：人民币元

	本采购包内属于节能、环境标志产品的情况					
采购包	品目号	货物名称	单价（现场）	数量	总价（现场）	认证种类
*	*-1					
	…					

※注意：

1、对节能、环境标志产品计算价格扣除时，只依据电子投标文件“四-1-②优先类节能产品、环境标志产品加分证明材料（加分适用，若有）”。

2、本表以采购包为单位，不同采购包请分别填写；同一采购包请按照其品目号顺序分别填写。

3、具体统计、计算：

3.1 若节能、环境标志产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。同一品目中各认证证书不重复计算价格扣除。强制类节能产品不享受价格扣除。

3.2 计算结果若除不尽，可四舍五入保留到小数点后两位。

3.3 投标人应按照招标文件要求认真统计、计算，否则评标委员会不予认定。

3.4 若无节能、环境标志产品，不填写本表，否则，视为提供虚假材料。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

四-1-②优先类节能产品、环境标志产品证明材料（加分适用，若有）

四-2 招标文件规定的其他加分证明材料（若有）

编制说明

若投标人可享受招标文件规定的除“优先类节能产品、环境标志产品加分”外的其他加分优惠，则投标人应按照招标文件要求提供相应证明材料。

封面格式(技术商务部分)

福建省政府采购投标文件
（技术商务部分）

（填写正本或副本）

（项目名称：（由投标人填写）

（备案编号：（由投标人填写）

（项目编号：（由投标人填写）

（所投采购包：（由投标人填写）

投标人：（填写“全称”）

（由投标人填写）年（由投标人填写）月

索引

一、标的说明一览表
二、技术和服务要求响应表
三、商务条件响应表
四、投标人提交的其他资料（若有）

※注意

技术商务部分中不得出现报价部分的全部或部分的投标报价信息（或组成资料），否则符合性审查不合格。

一、标的说明一览表

项目编号：_____

采购包	品目号	投标标的	规格	来源地	备注
*	*-1				
	…				
…					

※注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1“采购包”、“品目号”、“投标标的”及“数量”应与招标文件《采购标的一览表》中的有关内容（“采购包”、“品目号”、“采购标的”及“数量”）保持一致。

1.2“投标标的”为货物的：“规格”项下应填写货物制造厂商赋予的品牌（属于节能、环保清单产品的货物，填写的品牌名称应与清单载明的品牌名称保持一致）及具体型号。“来源地”应填写货物的原产地。“备注”项下应填写货物的详细性能说明及供货范围清单（若有），其中供货范围清单包括但不限于：组成货物的主要件和关键件的名称、数量、原产地，专用工具（若有）的名称、数量、原产地，备品备件（若有）的名称、数量、原产地等。

1.3“投标标的”为服务的：“规格”项下应填写服务提供者提供的服务标准及品牌（若有）。“来源地”应填写服务提供者的所在地。“备注”项下应填写关于服务标准所涵盖的具体项目或内容的说明等。

2、投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，但应做好标注说明，方便评委查阅评审。未标注说明可能导致的不利的评审后果由投标人自行承担。

3、电子投标文件中涉及“投标标的”、“数量”、“规格”、“来源地”的内容若不一致，应以本表为准。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

二、技术和服务要求响应表

项目编号：_____

采购包	品目号	技术和服务要求	投标响应	是否偏离及说明
*	*-1			
	…			
…				

※注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1“技术和服务要求”项下填写的内容应与招标文件第五章“技术和服务要求”的内容保持一致。

1.2“投标响应”项下应填写具体的响应内容并与“技术和服务要求”项下填写的内容逐项对应；对招标文件“技术和服务要求”项下涉及“≥或＞”、“≤或＜”及某个区间值范围内的内容，投标响应应填写具体的数值，但技术指标只能以范围作响应的除外。

1.3“是否偏离及说明”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

2、投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，但应做好标注说明，方便评委查阅评审。未标注说明可能导致的不利的评审后果由投标人自行承担。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

三、商务条件响应表

项目编号：_____

采购包	品目号	商务条件	投标响应	是否偏离及说明

*	*-1			
	…			
…				

※注意：

1、本表应按照下列规定填写：

1.1“商务条件”项下填写的内容应与招标文件第五章“商务条件”的内容保持一致。

1.2“投标响应”项下应填写具体的响应内容并与“商务条件”项下填写的内容逐项对应；对“商务条件”项下涉及“≥或＞”、“≤或＜”及某个区间值范围内的内容，应填写具体的数值。

1.3“是否偏离及说明”项下应按下列规定填写：优于的，填写“正偏离”；符合的，填写“无偏离”；低于的，填写“负偏离”。

2、投标人需要说明的内容若需特殊表达，应先在本表中进行相应说明，再另页应答，但应做好标注说明，方便评委查阅评审。未标注说明可能导致的不利的评审后果由投标人自行承担。

投标人：（全称并加盖单位公章）

日期：　　年　　月　　日

四、投标人提交的其他资料（若有）

编制说明

1、招标文件要求提交的除“资格及资信证明部分”、“报价部分”外的其他证明材料或资料加盖投标人的单位公章后应在此项下提交。

2、招标文件要求投标人提供方案（包括但不限于：组织、实施、技术、服务方案等）的，投标人应在此项下提交。

3、除招标文件另有规定外，投标人认为需要提交的其他证明材料或资料加盖投标人的单位公章后应在此项下提交。