白马基地管理服务中心网络改造竞争性磋商公告

一、项目名称及内容

1、项目名称：白马基地管理服务中心网络改造

2、项目单位： 南京农业大学白马办

3、预算金额： 9.81 万元

4、项目概况：（具体要求见附件）

5、供应商资格资格要求：

（1）供应商应当具备政府采购法第二十二条第一款规定的条件，提供下列材料：

（一）法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明；

（二）财务状况报告，依法缴纳税收或社会保障资金的相关材料；

（三）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

（四）参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

（五）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料；

（六）未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重失信行为记录名单。

（2）本项目不接受联合体投标，中标后不允许转包、分包；

（3）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目同一包的投标；

（4）投标人能够在第一时间响应制作需求，能在规定的时间内保质保量的完成工作任务。

6、专家评分标准：

综合商务分；服务方案：技术方案的先进性、完整性、可操作性等。**价格分：**最低分为基准分，投标得分=（基准分/报价分）*40

二、谈判方式

竞争性磋商

三、竞争性谈判相关说明

1、递交谈判文件截止时间： 2019 年 11 月 19 日 14：00。

谈判时间： 2018 年 11 月 19 日下午 16：00

2、竞争性谈判文件（即投标文件）递交地点：南京农业大学卫岗校区理科南楼 F114。

四、联系方式

采购单位： 南京农业大学

联系电话： 025-84396023/ 18936035128

信息中心联系人： 韩老师

建设单位联系人： 董老师

南京农业大学图书与信息中心

2019 年 11 月 12 日

附件：

采购内容及需求

目 录

1、项目概述.....4
1.1 项目背景.....4
1.2 项目范围.....4
2、网络建设原则.....4
2.1 建设原则.....4
3、网络现状分析.....5
3.1 有线部分.....5
3.2 无线部分.....6
3.3 桥架部分.....7
4、网络改造设计.....8
4.1 有线部分.....8
4.2 无线部分.....9
4.3 一卡通部分.....11
4.4 垂直桥架部分.....13
4.5 值班室机柜搬迁部分.....13
5、安装及实施.....14
5.1 设备到货测试.....14
5.2 设备安装.....14
5.3 综合布线实施.....15
6、无线网络优化.....20
6.1 信号强度达标.....20
6.2 信道规划和设置固定信道.....20
6.3 功率规划和设置固定功率.....21
7、预算清单.....22

1、项目概述

1.1 项目背景

南京农业大学白马基地办公楼目前使用的是自己的运营商出口，房间内目前只有有线网络及电话点，采用的是超五类非屏蔽双绞线且每根双绞线都存在接线端子对接延长的情况，影响信号的传输且故障率高。

此次改造将此办公楼内的网络接入南京农业大学的校园网中，满足未来校园网的发展需求，全面实现校园网有线千兆到桌面，通过高速无缝的千兆无线网更好的支撑学校下一代校园网应用。

1.2 项目范围

本项目对南京农业大学白马基地办公楼进行网络改造。涉及有线网络、无线网络、一卡通网络。此次改造有线网络、无线网络及一卡通网络均使用六类非屏蔽双绞线布放至规划的位置，无线部分采用 802.11ac，Wave2 标准 WiFi 覆盖。

2、网络建设原则

2.1 建设原则

（1）先进性原则

有线部分千兆到桌面，无线部分采用业界速率领先的 802.11ac Wave2 协议。

（2）稳定性原则

校园网环境用户量会逐步增大、终端设备也会逐步增多，为保证校园网络平稳运行，应采用高性能高可靠的设备，高稳定的网络链路。

3、网络现状分析

3.1 有线部分

目前此楼有线网络由之前的运营商建设，目前有 65 个有线点位。

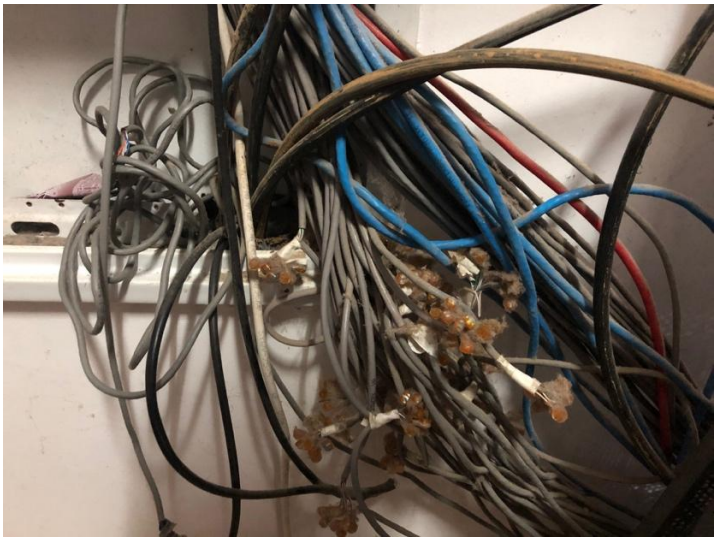
每间房间内有两个双口面板，有线网络与电话线缆共用一根网线，两芯用于电话，4 芯用于网络，有线网路只能达到百兆标准。

如图所示：

两间相邻的房间内使用根管道布放两根线，通过过墙洞至两间房间。如图所示：

二楼住宿房间内有线网络还提供运营商 ITV 功能，并且当前有线网线有多处使用接线端子对接。如图所示：

一楼多媒体盒内：



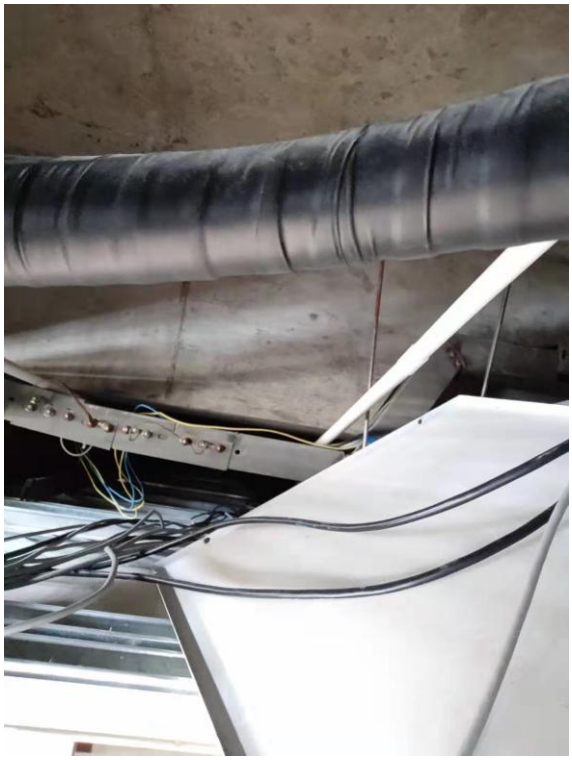
二楼多媒体盒内：

3.2 无线部分

目前此楼宇内，没有覆盖校园无线网络，二楼住宿房间内由运营商 ITV 设备提供的无线网络，且覆盖不全。

3.3 桥架部分

此楼宇原有桥架，但目前此楼桥架已经饱和。



4、网络改造设计

4.1 有线部分

现有房间类型及数量统计：

楼层	办公室	会议室	餐厅	住宿
1F	6	2	4	
2F	3			13

由于原有有线线路中包含电话以及 iTV 业务，校方需要使用，故原有网络线路保留。房间内墙体暗埋的 20 PVC 管内已放两根超五类网线，不足以容纳新的六类网线，且暗埋管道无法正常穿线。所以本次有线部分的改造将在线路利旧的基础上做优化。

1、 巡线工作：将所有原有的网络点及电话点进行巡线，做好标识。

2、 减少原有使用接线端子的延长的情况：所有二楼的线路在二楼的多媒体箱内截断（第一处接线端子的地方），与延长到一楼的线路做对接延长，用模块+水晶头的方式对接延长。

3、 一楼的线路处理方式：一楼的线路回抽至一楼天花顶上，由于一楼天花是死顶，需要开检修孔，用模块+水晶头延长至机柜内。同时，开检修孔，解决二楼线路到一楼天花上出垂直管道的问题。

4.2 无线部分

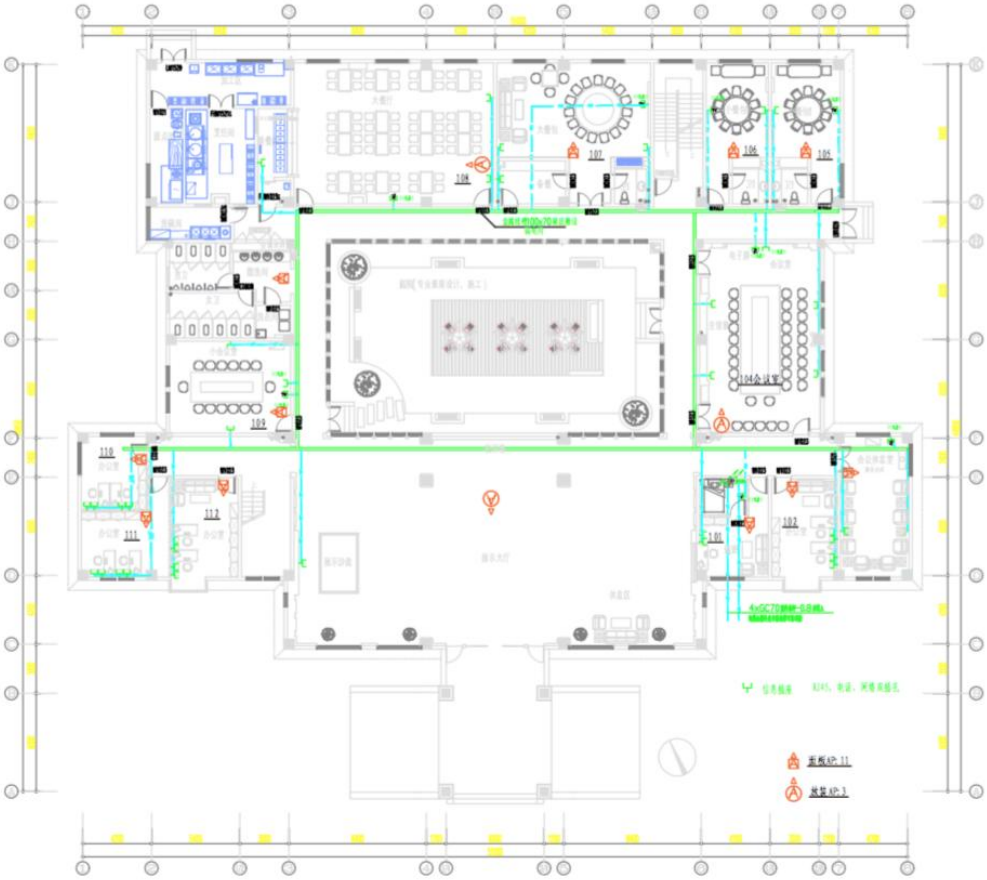
无线网络使用单独一套网络线路，单独布六类网线，线缆布放至房间门头位置，安装无线 AP。

大厅、食堂公共用餐区域安装无线放装 AP；办公室、值班室、宿舍房间安装无线面板 AP。

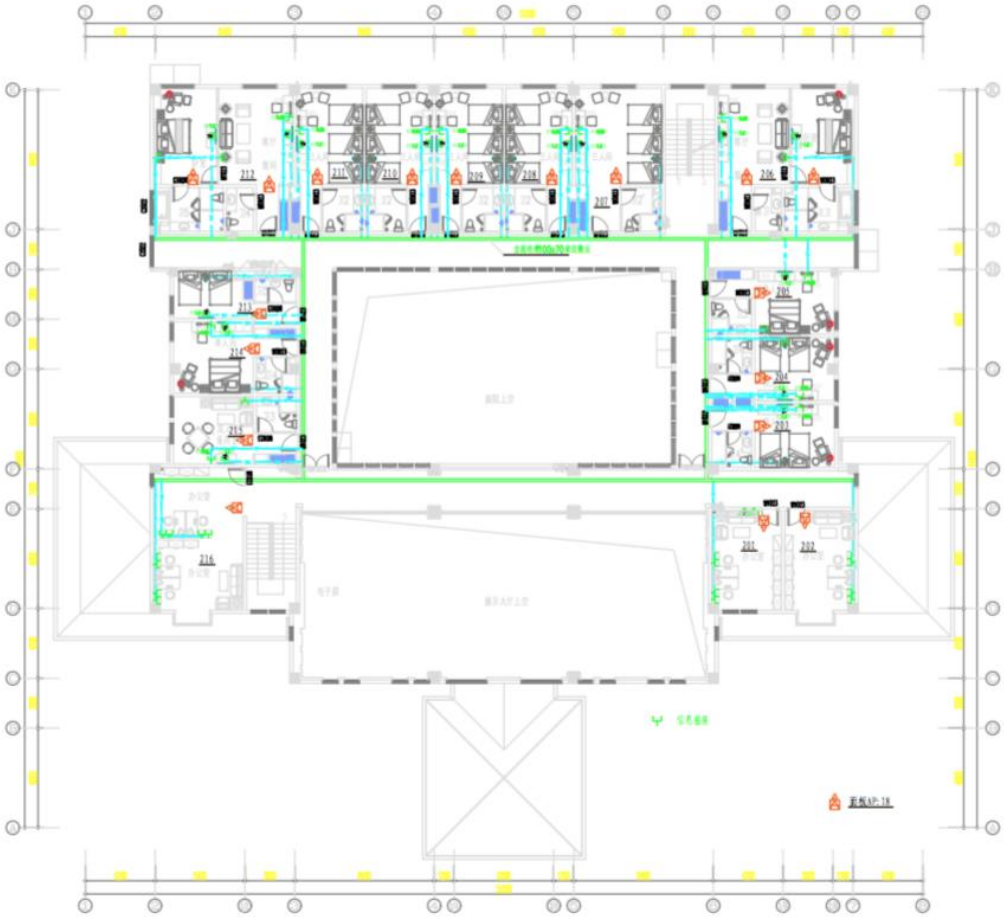
宿舍房间内由于有运营商的光猫设备，建议将其释放的无线信号关闭，避免其与校园无线网互相干扰，影响用户上网体验，同时，在校园网本次安装的 AP 中开启两个 SSID,一个校园网的 SSID，一个运营商的 SSID，校园网无线通过本部校园网出口，运营商无线通过白马园区运营商出口。

设计效果图：

无线设计布放图：


104
107
106
105
109
104会议室
110
111
112
101
102
4x6C7D/MP-SBMA
信息插座 RJ45、电话、网络双插孔
彩板AP.11
放置AP.3

一层弱电平面布置图



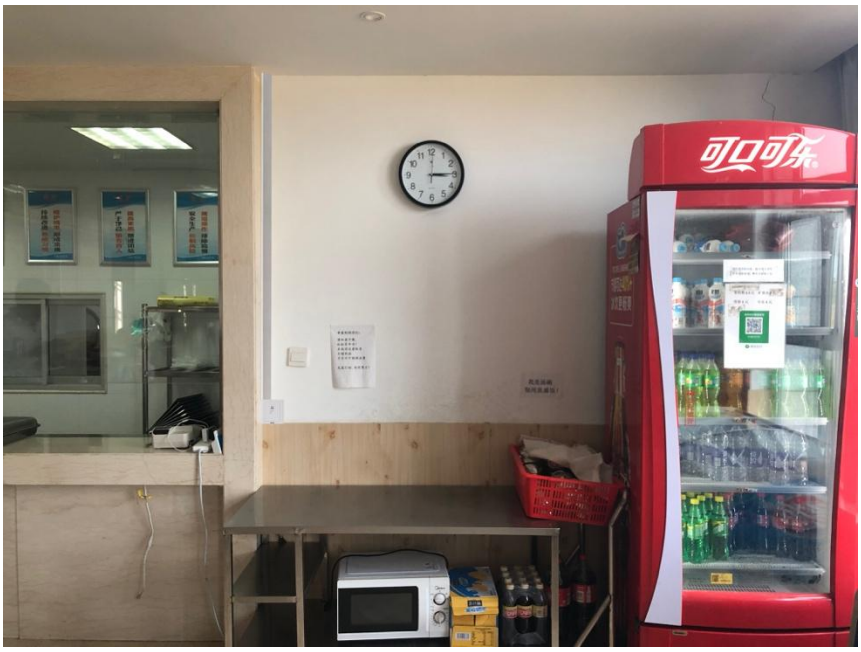
二层弱电平面布置图

4.3 一卡通部分

根据现场需求，食堂区域布放 4 个一卡通点位，其中两个用于刷卡，一个用于售水刷卡，剩余一点位备用。此一卡通线路从天花上通过线槽明线进户，沿墙边排放，安装网络端口明盒。

设计效果图：

工作簿


可口可乐

4.4 垂直桥架部分

现在只有一楼的机柜旁的墙角需要将原有的垂直线槽变宽，效果图如下：

4.5 值班室机房改造部分

将值班室内的三个机柜内的设备进行合并，目前三个机柜均为监控使用，且只有一个柜子内的设备在用，需要将目前机柜内设备进行搬移，空出一个机柜将此次有线及无线的网络集中至其中。

同时，将目前的这个位置的垂直线槽更换成宽线槽，便于此次有线及无线网络落地至机柜位置。

当前弱电间内的网络柜拆除后由校方人员移走。

5、安装及实施

5.1 设备到货测试

- **设备到货后检查**

  1、查看设备外包装的完整性，有无破损、开封或设备型号错误等情况；

  2、开箱验货，检查设备的完好性配件是否齐全、是否完整。

- **测试设备是否正常**

  1、保持设备清洁、无尘，请勿将设备放置在潮湿的地方，也不要让液体进入设备内部。

  2、通电后，查看系统指示灯是否正常。

- **所有无线 AP 设备的开箱扫码**

  对 AP 进行开箱扫码，将注册时使用的序列号记录下来。

- **所有无线 AP 设备的注册**

  对所有无线 AP 在 AC 上进行注册，按楼宇分 AP 组进行注册。

- **检查所有设备的配置**

  检查所有 AP 配置是否正常。

5.2 设备安装

1) 设备的安装应符合设计要求。
2) 各 AP 之间的距离应满足厂家技术要求，以防产生干扰。
3) 所有钢构件必须经过防锈处理。
4) AP 应在醒目位置设置防触电、防攀登、防破坏等警示标志。
5) 设备安装位置必须符合工程设计要求。如有设备的安装位置需要变更，必须征得设计和建设单位的同意，并办理设计变更手续。
6) 壁挂式设备的安装必须垂直、牢固，不允许悬空放置。
7) 安装自立式设备，允许垂直偏差小于等于 1.0‰。
8) 自立式设备的防震加固必须符合 YD2003-92《通信设备安装抗震设

计暂行规定》和工程设计要求。

9) 设备上的各种零件、部件及有关标志正确、清晰、齐全。

5.3 综合布线实施

此次综合布线系统主要针对南京农业大学白马园区办公楼有线、无线部分系统建设。根据有线信息点、无线 AP 的点位进行布线设计。

项目中采用的所有产品均符合国际 EIA/TIA 568 及国内布线相关标准。

本方案设计遵循以下原则：

1) 充分满足无线网络覆盖的使用需求。
2) 遵循业界先进标准。
3) 本着结构合理，高效低成本的原则。
4) 信息点网线采用采用 6 类非屏蔽双绞线，24 口模块配线架。
5) 布放的所有线缆、跳线均有机打标签进行标注，配线架及房间面板标识统一，标识具有唯一性，并提供配线架与房间点位对应图纸。
6) 布放过程中如需进行打孔、切割、进户施工等有较大噪音的工作时，均会在事先约定好的时间进场施工，并且合理安排施工时间。
7) 符合布线标准的结构化设计，便于信息点的增加、扩展、变更、移动，易于系统维护管理。
8) 避免线缆弯曲超过 90 度；避免过紧的缠绕线缆；不损坏线缆的外皮；不切坏缆内的各单芯护套及芯线；不容许对线缆的接续分接头或修理。，损坏或破裂的线缆去除。
9) 在牵引和绑扎线缆时，清除线缆上的应力，不过紧的绑扎线缆。垂直干线敷设时,每隔 1.5～2 米用线扎固定在桥架内壁上，避免线缆自重损坏线缆。
10) 水平电缆长度最大不能超过 90 米(295 尺)，如果考虑跳线、接插线和设备电缆，可再增加 10 米，超过 10 米的长度，应从水平配线系统的 90 米限额中减去。

5.3.1 结构化综合布线的设计标准及设计原则

设计标准

TIA / EIA 568A　　商务建筑物电信布线标准

TIA / EIA 568-B　　商务建筑物综合布线标准

TIA / EIA 569　　商务建筑物电信布线路由标准

TIA / EIA 570　　北美住宅和小型商用通讯布线标准

TIA / EIA 606　　商用建筑电信基础设施管理规范

TIA / EIA 607　　屏蔽与接地规范

EIA/TIA　TSB-67　　商务建筑物电信布线测试标准

ANSI FDDI　　美国国家标准：分布式光纤数据接口

IEEE 802.3　　国际电子电气工程师协会：CSMA/CD 接口方法

IEEE 802.5　　国际电子电气工程师协会：令牌环接口方法

NFPA 70　　美国国家电力章程

ISO\IEC 11801：2002　国际综合布线标准

EN 50173　　欧洲商务建筑物综合布线标准

EMC　　欧洲电磁兼容性标准

YD/T926.1-2000　大楼通信综合布线系统标准（邮电部部颁行业标准）

JGJ/T16-92　　民用建筑电气设计规范

GBJ42-81　　工业企业通信设计规范

GBJ79-85　　工业企业通讯接地设计规范

GB/T50311-2000　建筑和建筑群综合布线系统工程设计规范

GB/T50312-2000　建筑和建筑群综合布线系统工程施工及验收规范

YD/T926　1-2-1997　大楼通信综合布线系统行业标准

5.3.2 系统详细设计

水平布线

由水平电缆、配线设备等组成。综合布线中水平子系统是本次无线网络信息

传输的重要组成部分。最大水平距离：90m（295ft）。指从管理间子系统中的配线架的 JACK 端口至 AP 位置电缆长度。水平布线系统施工是本次综合布线系统中最大量的工作，在建筑物施工完成后，不易变更。因此要施工严格，保证链路性能。

本工程水平区数据部分均采用六类 UTP。

5.3.3 系统性能指标

概述

我们对系统进行两种测试：

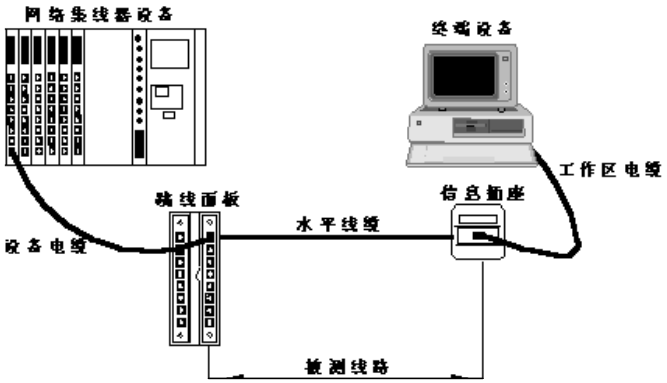
- 线路测试：采用专用的六类电缆测试仪对标准所规定的布线系统的各项技术指标进行测试，包括所有信息点的接线图、长度、串扰、衰减量等十几项指标。
- 联机测试：选取若干个工作站，进行实际的联网测试。

标准

双绞线连接：根据 ISO/11801 和 TIA/EIA 568B 六类测试要搭配相应厂商的适配模块。

被测线路的定义

双绞线连接



测试指标及标准

我方将采用 TIA/EIA 所规定的 CAT6 指标或 ISO11801 CLASS E 指标，并且选用三级精度的测试专用仪器。

测试的主要指标包括

测试项目
接线图
长度
近端串音（两端）
衰减
功率相加和近端串音
等电平远端串音
回波损耗
延迟
延迟偏离

测试仪内自动存贮了各种标准的限值，它自动地逐项指标进行测试、比较，并报告结果。我们推荐使用的测试仪为美国 Fluke 公司生产的 DSP4300，测试标准建议使用 TIA/EIA 568B 规定的永久链路（P-Link）或信道方式（Channel）。

5.3.4 系统性能指标

我公司承诺提供设备的专业安装服务，包括设备的调试及开通。本次项目的无线实施过程中所涉及的双绞线均采用六类非屏蔽双绞线安装，所有双绞线套管铺设。移交的测试计划和技术内容由我公司拟定并经用户确认。

施工要求：

1. 我公司会在施工前提供详细的施工方案，并提交学校认可。
2. 施工过程应严格执行相关的强弱电施工规范，并保证施工安全。
3. 我公司会根据学校的需要，在规定的时间内，保证质量，完成工程。
4. 施工过程中科学、合理地掌握与其他工程界面的协调、交叉。
5. 我公司会详细规划无线的配置方案，确保无线网络能够高速、稳定、安全、可靠地运行。
6. 其它要求响应：

施工过程中，提供随工的工程督导；施工完毕后，进行无线的系统测试。

施工完毕后，需要提供所有的设计和施工、测试、维护、文档等。

室内综合布线系统缆线的安装应符合下列要求：

1、缆线敷设前进行外观检查，缆线敷设前、后应进行导通测试。

2、缆线的布放自然平直，不宜交叉；弯曲半径符合相关规定。

3、综合布线系统缆线与电源线及其他管线之间的距离应符合设计要求，并应符合《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312-2000）的相关规定。

4、布线设备、线缆、信息插座等设置不易褪色、脱落和磨损的标识，标识可采用颜色、图形、文字、编号或它们的组合。

5、双绞线与 8 位模块式通用插座及配线架相连时，按色标和线对顺序进行卡接。插座类型、色标和编号符合 EIA/TIA 布线标准中规定的 568A 或 568B 两种双绞线线序；在同一布线工程中，只用一种线序规则。

6、无线网络优化

6.1 信号强度达标

首先，**信号覆盖的强度是第一位的**，所有优化操作方式都以满足信号强度为基础。**目标覆盖区域的信号覆盖强度要求笔记本不低于-75dBm，PAD 手机等终端不低于-65dBm**。

在部署场景的选择上，AP 或者天线要尽量离目标区域近，并保证无金属板、厚墙阻隔。对于教室类场景，不建议 AP 楼道部署通过信号穿墙的方式完成覆盖，这种覆盖方式下会导致两个方面问题：（1）AP 信号穿墙后，在房间内信号会较弱，可能无法满足终端的接入信号要求；（2）AP 全楼道部署会导致 AP 之间可见度大，干扰较难控制。

6.2 信道规划和设置固定信道

应用说明：

信道规划和功率调整将是 WLAN 网络的首要的、最先实施的优化方法。在实际的安装部署中，为了保证信号覆盖的质量，必须部署相应数量的 AP，造成 AP 的覆盖范围出现重叠，AP 之间互相可见。如果所有的 AP 都工作在相同信道，这些 AP 只能共享一个信道的频率资源，造成整个 WLAN 网络性能较低。WLAN 协议本身提供了一些不重叠的物理信道，可以构建多个虚拟的独立的 WLAN 网络，各个网络独立使用一个信道的带宽，例如使用 2.4G 频段时可以使用 1、6、11 三个非重叠信道构建 WLAN 网络。

同时信道规划调整需要考虑三维空间的信号覆盖情况，无论是水平方向还是

垂直方向都要做到无线的蜂窝式覆盖，最大可能的避免同楼层和上下楼层间的同频干扰。

强烈推荐：在实际部署时，无论是 2.4G 频段或 5G 频段，建议都采用 20MHz 模式进行覆盖，以加强信道隔离与复用，提升 WLAN 网络整体性能。

6.3 功率规划和设置固定功率

应用说明：

信道规划和功率调整将是 WLAN 网络的首要的、最先实施的优化方法。完成信道规划就相当于完成了多个虚拟 WLAN 网络的构建。AP 发射功率的调整需要逐个关注每个虚拟 WLAN 网络，通过调整同一信道的 AP 的发射功率，降低这些 AP 之间的可见度，加强相同信道频谱资源的复用，提高 WLAN 网络的整体性能。

7、预算清单

货物类别	货物名称	货物描述	品牌	数量	单位	备注
无线部分	无线AP	面板AP:EWP-WA4320H-FIT，H3C WA4320H 内置天线双频四流802.11ac/n Wave 2面板型无线接入点-FIT	H3C	29	台	
	无线AP	放装AP：EWP-WA5320-SI-FIT H3C WA5320 内置天线双频四流802.11ac/n Wave 2无线接入点-FIT	H3C	3	台	
	无线POE交换机	LS-E528C-PWR，H3C E528C-PWR L2以太网交换机主机,支持24个10/100/1000BASE-T PoE+电口(AC 370W,DC 740W),支持4个100/1000BASE-X SFP端口,支持4个GE Combo口,支持AC/DC，配置两个光纤模块	H3C	2	台	
	汇聚交换机	H3C S5560X-30F-EI L3以太网交换机主机(24SFP(8GE Combo)+4SFP Plus+1Slot),配置双电源双风扇，配置两个万兆单模光纤模块	H3C	1	套	现有库存备件
	PDU	8位10A	图腾	1	个	
	施工费	包括32个无线AP的线路铺设、垂直线槽的安装、楼板打洞、配线架跳线及AP安装等所需要的所有材料及人工费		32	点	过道全部是死顶，需要拆灯施工、难度较大
		无线网络的调试、网优等技术服务		1	项	
		值班室内3个机柜的设备合并、搬迁、现有1个网络机柜的拆除搬移等		1	项	
有线部分	有线交换机	H3C E552C L2以太网交换机主机,支持48个10/100/1000BASE-T电口,支持4个1000BASE-X SFP端口,支	H3C	1	台	

		持 AC，含两个光模块-SFP-GE-单模模块-(1310nm,10km,LC)				
		H3C E528C L2 以太网交换机主机,支持 24 个 10/100/1000BASE-T 电口,支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口,支持 AC，含两个光模块-SFP-GE-单模模块-(1310nm,10km,LC)	H3C	1	台	
	施工费	包括原有所有线路的巡线做标识、模块水晶头（或跳线架）对接延长，延长线路铺设，线槽安装、配线架、模块、跳线的安装所需要的所有材料及人工费		1	项	