**小鱼易连易享课堂听课教室建设**

**规范建议书**

修改记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修改人** | **日期** | **更改理由** | **主要更改内容** |
| 1.0 | 王尊 | 2020.2.21 | 编写 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* **1、方案简介**

小鱼易连易享课堂，是针对体制内1+N互动课堂的解决方案。1+N互动课堂是指：公立校的1个名校老师在给本地学生上课的同时，通过音视频技术，将课堂内容推送到远端的N所教学资源薄弱学校。授课端的学生可以和主讲端的学生一样提问、回答、展示作业，进行完全的课堂学习的方案。

**听课端整体方案主要包括以下几部分：**

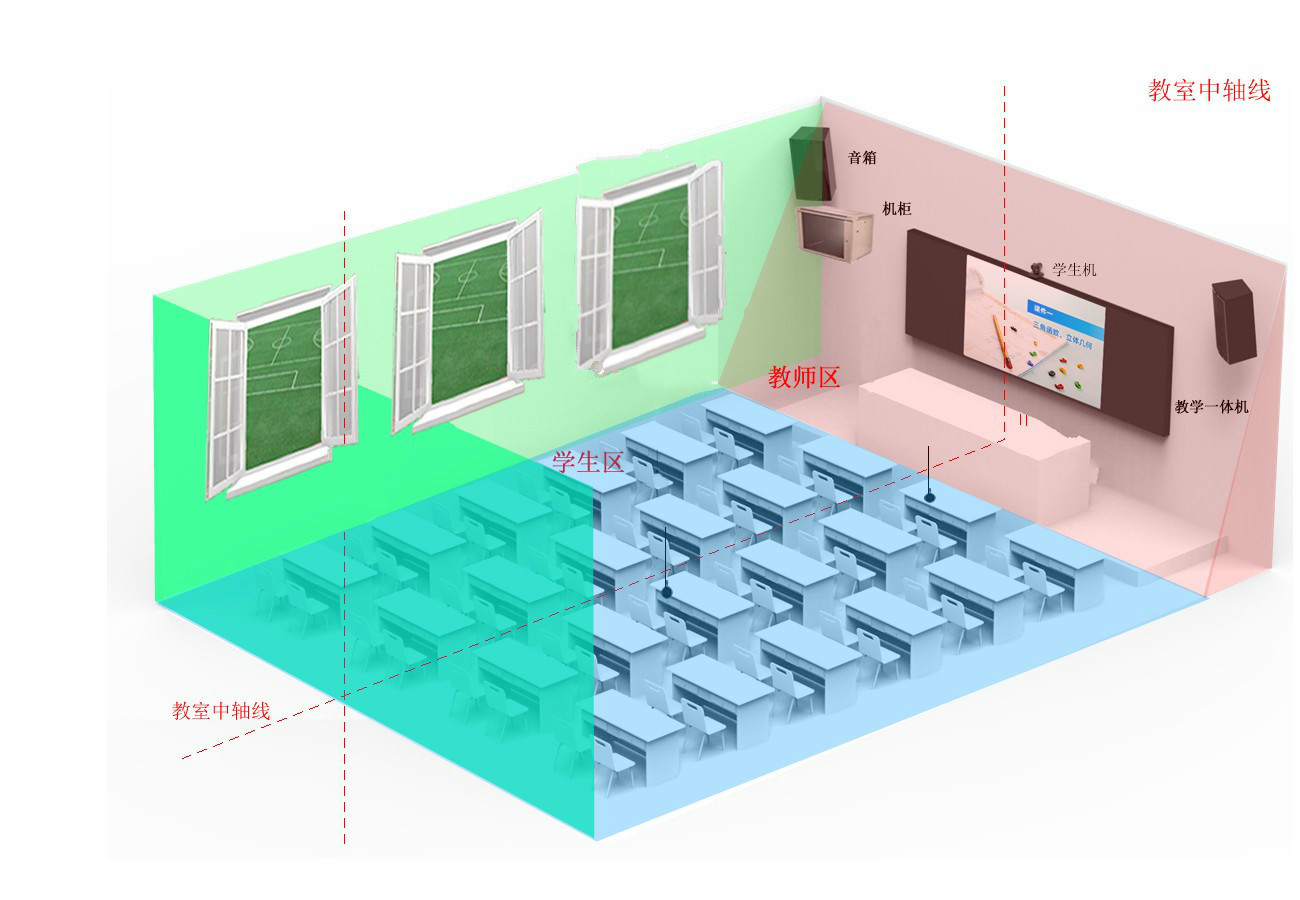
互动终端：进行音视频编解码处理、传输、控制的互动主机；

学生端全景摄像机：高清视频采集设备；

拾音设备：麦克风及音频处理器；

扩声设备：功放、有源音箱

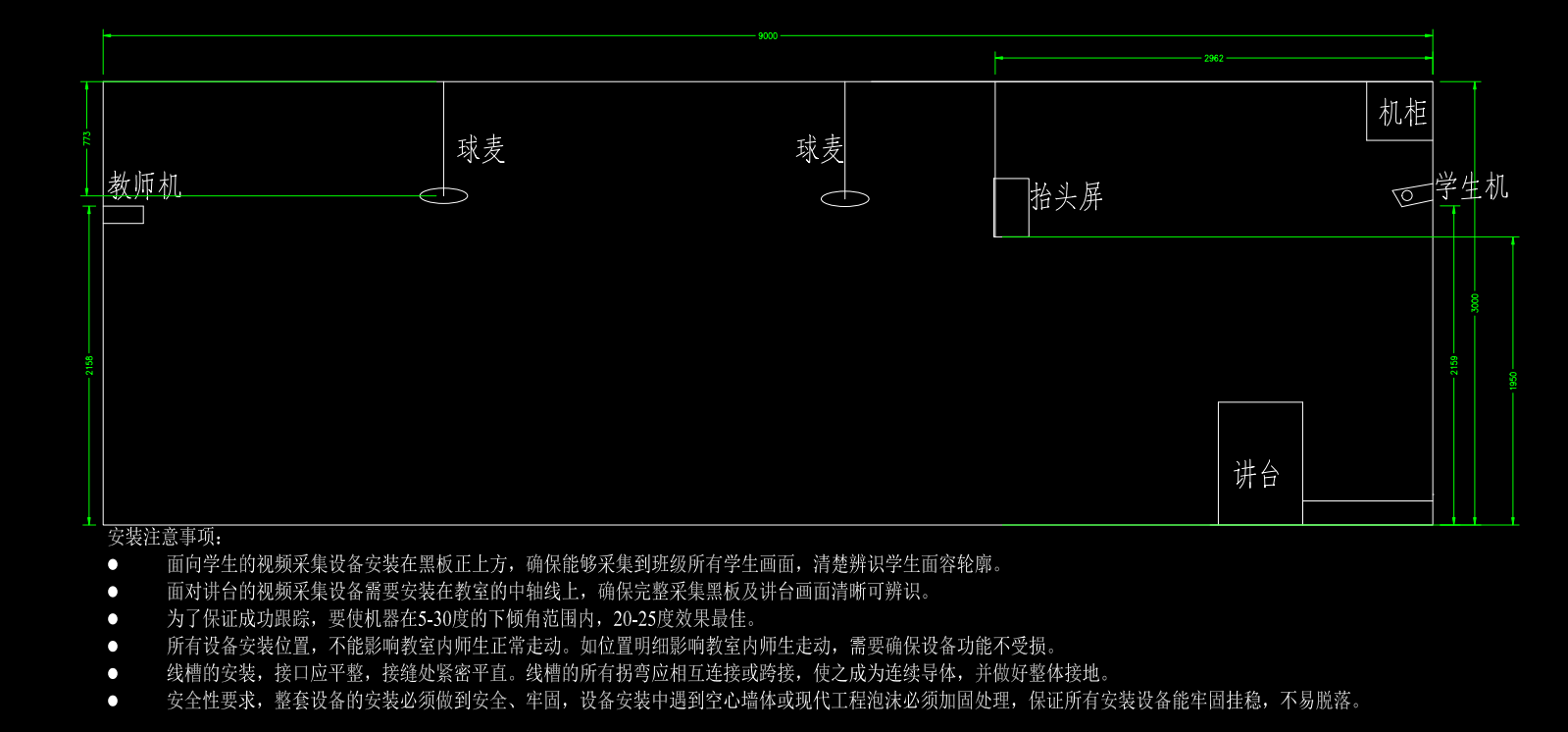
其他：辅材、超五类网线，三芯音频线、双莲花音频线等相关音视频转接设备及接头。



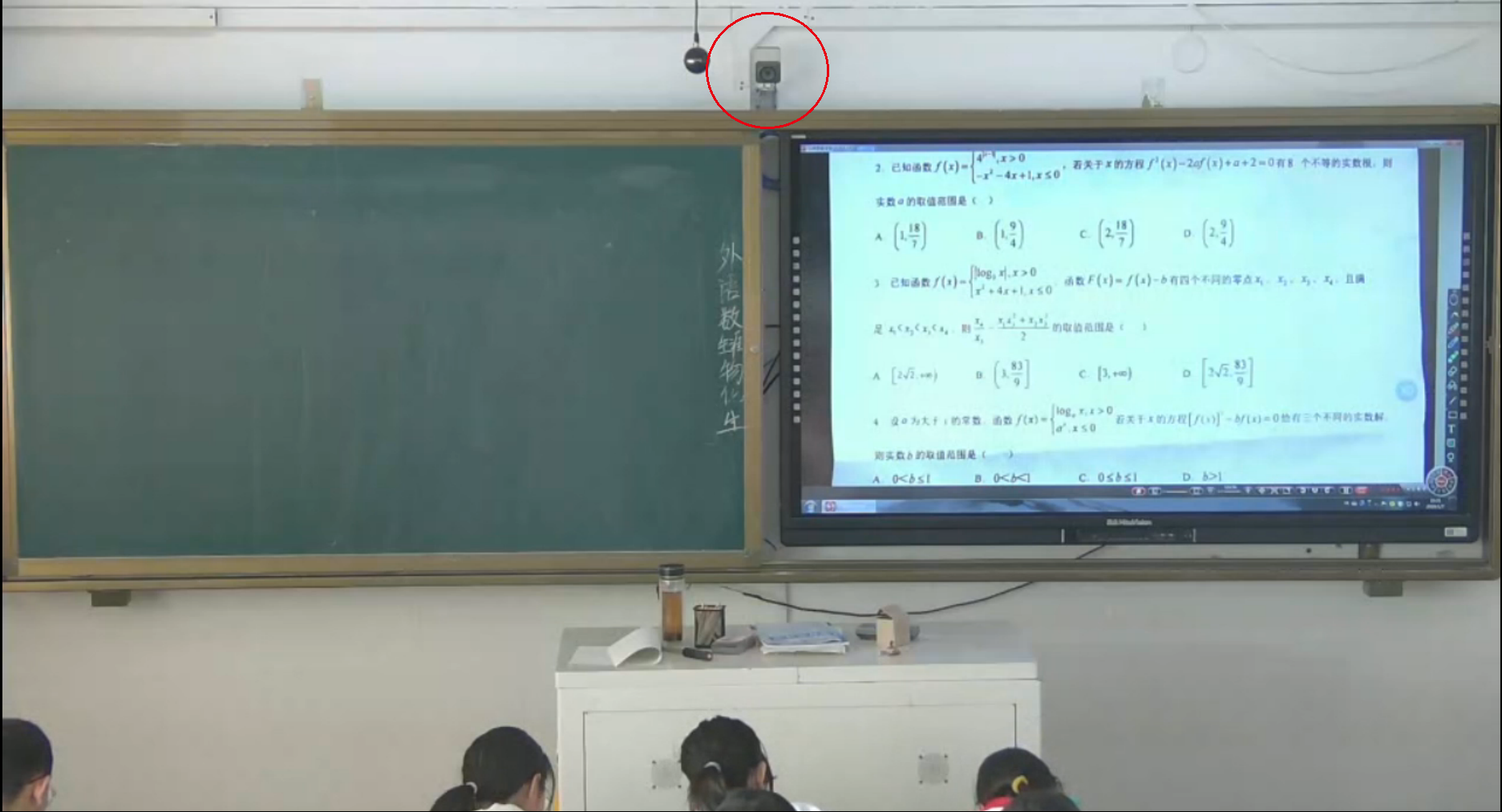
**图示1-1听课教室布线图例**

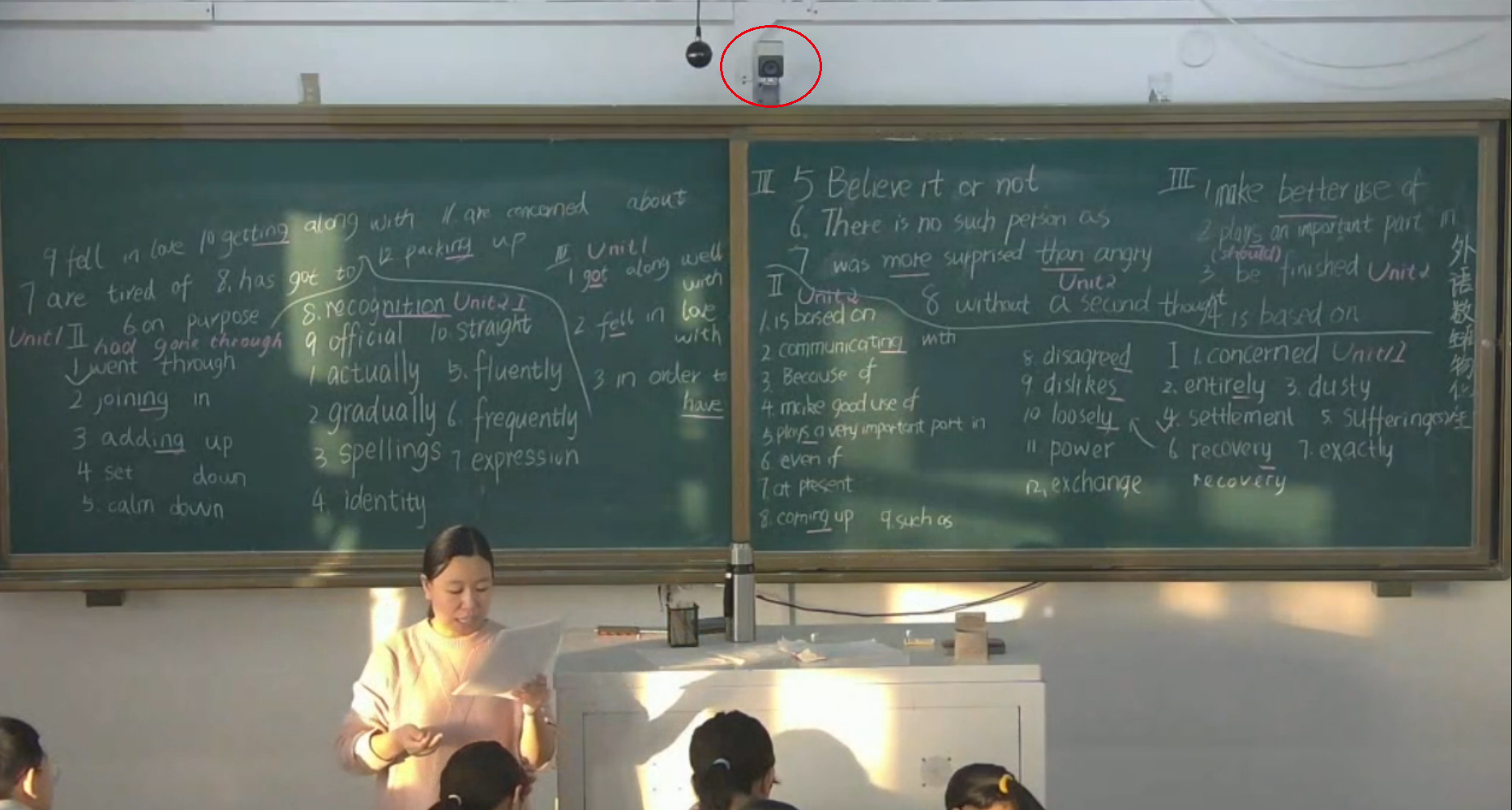
* **2、装修安装**

**2.1摄像机及吊麦安装位置**



**图示2-1授课教室施工侧面图例**





**2.2安装注意事项**

l 面向学生的视频采集设备安装在黑板正上方（教室中轴线），确保能够采集到班级所有学生画面，清楚辨识学生面容轮廓。

l 吊装麦克风建议离地2.4m以上效果最佳。

l 面对讲台的视频采集设备需要安装在教室的中轴线上，确保完整采集黑板及讲台画面清晰可辨识。

l 为了保证效果最佳，要使机器在5-30度的下倾角范围内，20-25度效果最佳。

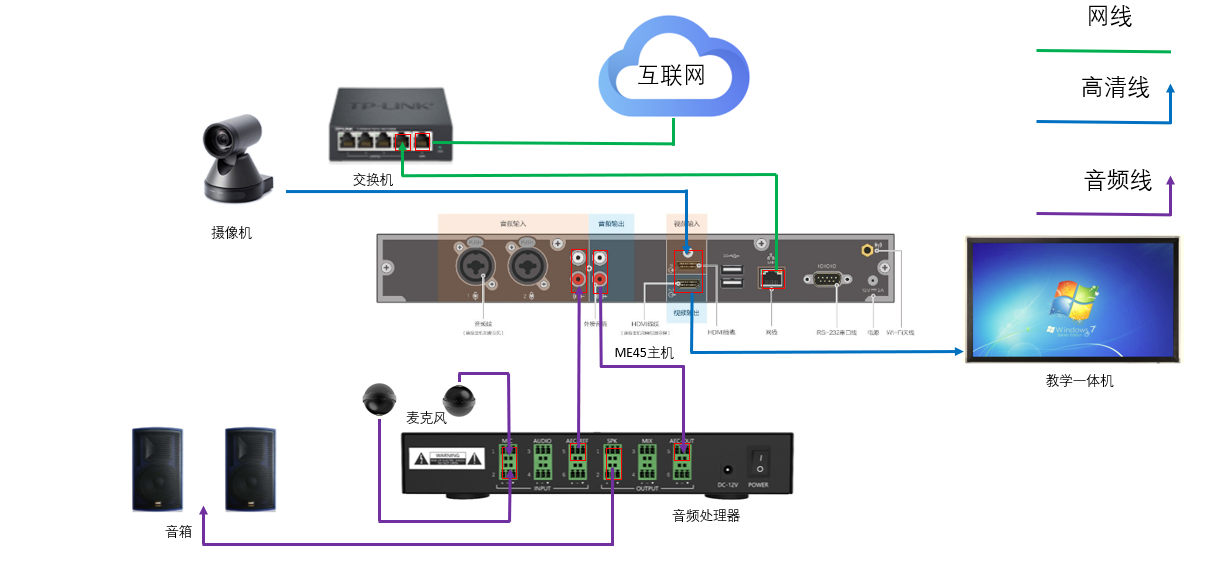
l 所有设备安装位置，不能影响教室内师生正常走动。如位置明细影响教室内师生走动，需要确保设备功能不受损。

l 线槽的安装，接口应平整，接缝处紧密平直。线槽的所有拐弯应相互连接或跨接，使之成为连续导体，并做好整体接地。

l 安全性要求，整套设备的安装必须做到安全、牢固，设备安装中遇到空心墙体或现代工程泡沫必须加固处理，保证所有安装设备能牢固挂稳，不易脱落。

**2.3设备连接**

**(授课教室A)有音频处理器**

****

**图示2-2授课教室布线图例**

**连接说明**

音频输出：ME45主机音频输出接到音频处理器输出口，音频处理器的输出口，输出给本地音箱或攻放。

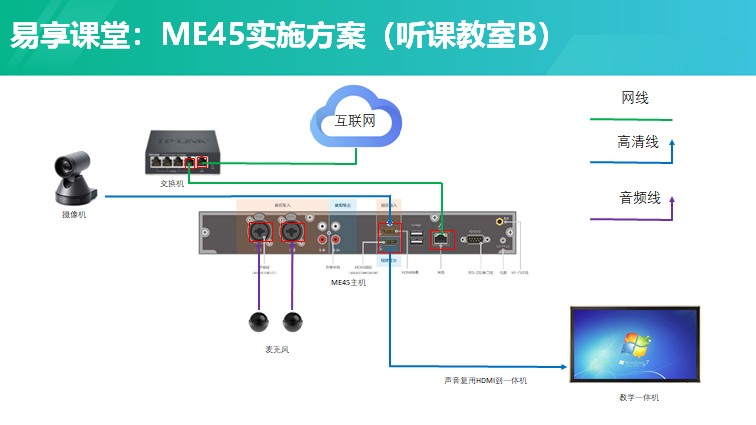
音频输入：ME45主机音频输入接到音频处理器输入口，音频处理器的输入口接吊装球麦。

视频输入：摄像机HDMI接入到ME45视频输入口。

视频输出：ME45HDMI输出口输入给教学教学一体机。

网络连接：网线接入ME45主机网口，进行互联网访问。（网线预留2-3m）

**(授课教室B)无音频处理器**



**图示2-3授课教室布线图例**

**连接说明**

音频输出：RCA不接任何音频外放设备，主机声音复用教学一体机HDMI。(此种连接方法可能会导致回音，厂家不建议此连接方式，建议RCA外接攻放或音箱)

音频输入：ME45主机卡农口接2个球状吊麦。

视频输入：摄像机HDMI接入到ME45视频输入口。

视频输出：ME45HDMI输出口输入给教学教学一体机。

网络连接：网线接入ME45主机网口，进行互联网访问。（网线预留2-3m）

**2.4网络布线**

网络部分

教室网络建议使用一级运营商紫金级专线，且上、下行带宽大于2MB。

不可使用无线网络（网络信号传输不稳定）

不可与办公网络共用，要独享保证网络稳定。

网线进入机柜后，预留2-3米。

强电和弱电

强电线缆和弱电线缆必须分开，避免产生干扰现象。

地线必须按标准接入大厦楼宇，避免因为地线接触不良，导致音频设备存在电流干扰产生的噪音。

**2.5隔音处理**

多个教室之间需要进行隔音处理，非实心墙的装修需要在墙体增加隔音棉。

声音部分安装要求如下：

1、麦克风距离音箱需要超过2.6米。

2、麦克风的安装需要避开空调和风扇，距离需要超过1.5米。

3、授课教室ME45方案中的2个全向球麦适用于教室面积在50-60平方米，如教室超过60平方米，需要配置音频处理器，加增2个球状麦克风。

4、麦克风线缆需要避开天花板内照明设备及弱电线缆，若教室照明设备需要接地；见示意1-1图内详细布线规则。

**2.6图像采集部分**

摄像头安装在教室中轴线，前方黑板正上方，正向安装的情况下确保俯角能覆盖到全部教室。

如果教学教学一体机顶端的位置无法满足摄像头正装的要求，可以采用吊装为主，避免倒装，可在市场选择相应吊装托架。

**相关事宜咨询789789**

**安装验收**

**见附录的“项目实施验收单”**

附录

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目实施验收单** | | | | | | |
| 客户名称 | |  | | 建设单位 |  | |
| 实施人员 | |  | | 联系方式 |  | |
| 实施地点 | |  | | 实施日期 |  | |
| 入场时间 | |  | | 离场时间 |  | |
| **设备信息记录** | | 设备型号 | 序列号/数量 | | | 备注 |
| ME45 |  | | |  |
| 投影机和教学教学一体机 |  | | | 如小鱼集成提供需填写，否则填无 |
| 机柜 |  | | | 如小鱼集成提供需填写，否则填无 |
| 辅材线缆 |  | | |  |
|  |  | | |  |
| **检验项目**  **签收验货** | | 货物数量是否齐全 | 所有货物是否完好 | | | 货损描述 |
| 是 □ 否 □ | 是 □ 否 □ | | |  |
| **安装及功能测试** | | 测试内容 | 测试结论 | | | 备注 |
| 终端加电，可正常工作 | 是（ ） 否（ ） | | |  |
| 网络测试，检查网络质量 | 好（ ） 一般（ ）差（） | | |  |
| 本地音视频测试 | 正常（ ）异常（ ） | | |  |
| 摄像机反向控制测试 | 正常（ ）异常（ ） | | |  |
| 摄像头位置调节 | 看到教室所有课桌椅（ ） | | |  |
| 教学教学一体机复用HDMI是否有回音 | 有（ ）无（ ） | | |  |
| 进行音频高级诊断 | 正常（ ）不正常（ ） | | | 必须做 |
| 教学教学一体机音量输出大小 | 最大 （ ） 比最大降（ ）格 | | | 建议比最大至少降3格 |
| 呼叫测试：视频质量  （呼叫配合测试人员，查看诊断信息） | 分辨率：  流畅性：好（ ） 一般（ ）差（） | | | 呼叫789789 |
| 呼叫测试：音频质量 | 回声消除：正常（）异常（）  去混响效果：好（ ）差（） | | | 必需与小鱼易连实施顾问进行呼叫，远程检查确认 |
| **培训** | 培训内容项目 | | 是否对用户进行详细讲解 | | | |
| 终端硬件连接办法 | | 是口 否口 | | | |
| 使用日常注意事项 | | 是口 否口 | | | |
| 常用设置菜单 | | 是口 否口 | | | |
| 呼叫或断开会议 | | 是口 否口 | | | |
| 音频输入输出选择 | | 是口 否口 | | | |
| 高级音频诊断 | | 是口 否口 | | | |
| 故障信息收集方法 | | 是口 否口 | | | |
| 日志上传 | | 是口 否口 | | | |
| 按照合同和项目需求，授课教室设备全部安装完成，附件齐全；设备运行正常，满足技术指标和应用需求。  同意通过验收。 | | | | | | |
| 相关人员签名： | | | | | | |
| 实施工程师： 客户责任人（盖章）：  年 月 日 | | | | | | |

备注：如此文档可正反面打印需前后盖章，如2页单项打印需要加盖齐缝章