# 工程实施方案

## 3.1 项目实施

### 3.1.1 项目实施计划

如果我公司有幸中标，将全面开展装修工作的落实以及硬件系统的采购、安装、调试和运行，包括软件系统的开发、安装、调试、运行和培训。为保障甲方旅游专业实训需求的满足，本公司将按照招标文件的要求，在合同签订后25个日历日内完成供货、实施和验收。

实施计划如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工期进度（工作日）  项目管理内容 | 1-3 | 4-8 | 9-12 | 13-20 | 21-24 | 25 |
| 与校方沟通、落实实施计划 |  |  |  |  |  |  |
| 硬件设备采购备货 |  |  |  |  |  |  |
| 软硬件系统运抵现场 |  |  |  |  |  |  |
| 技术工程师进场安装、调试 |  |  |  |  |  |  |
| 软硬件系统测试 、试运行及客户培训 |  |  |  |  |  |  |
| 软硬件系统验收、交付 |  |  |  |  |  |  |

### 3.1.2 实施人员

设备采购组

项目经理

硬件项目经理

软件项目经理理

设备安装组

设备调试组

沟通分析组

场景完善组

软件包装

组

**项目经理：**

* 对项目整体的进展情况进行全程跟踪和监控，保证系统的如期交付和正常使用。
* 成立项目专项组，分为“硬件”、“软件”二个项目组，分别指定合适的人员来担任。
* 在项目实施过程中，协助硬件项目经理、软件项目经理严格制定和执行各分块的实施方案。
* 项目总监负责协调项目实施期间各分系统之间工作配合。对特殊设备，负责组织必要的辅助施工队伍。
* 项目总监负责与用户共同制定系统整体验收及各分系统验收标准，安排包括显示系统预验收等相关事宜。
* 组织项目试运行和验收。

**硬件项目经理：**

公司将安排具有丰富硬件项目实施经验的高级项目经理担任硬件项目经理，全权负责安排硬件（包括虚拟现实成像及播放仿真系统和硬件平台配套系统）的采购、安装、调试、试运行。一方面，项目经理对采购的硬件产品严格把关，严格按照招标文件的要求选定最合适的品牌型号，力保购买的硬件产品符合国家认证，质量合格。另一方面，项目经理还负责组织人员进行硬件产品的安装、调试、试运行和后期与售后客服部门的工作交接。下属5人，共分成三个组:设备采购组、设备安装组、设备调试组。

1. **设备采购组：1人**

负责硬件设备采购。对采购的硬件产品严格把关，严格按照招标文件的要求选定最合适的品牌型号，力保购买的硬件产品符合国家认证，质量合格。此外，严格按照规定的时间，组织货物进场，确保货物安装前无损坏。

1. **设备安装组：2人**

负责硬件设备安装。对货物在现场进行第二次验收，验收如发现问题，应及时与采购组和项目经理沟通协商。验收完毕后，根据项目工程要求，按照国家规定的安装规范，将硬件设备组装成立体高清晰显示系统，吻合招标文件的各项技术指标。

1. **设备调试组：2人**

设备安装结束后，由2名硬件工程师负责进行整体调试，确保设备最终实现的画面效果和软件功能完全吻合教学的需要。此外，及时反馈教师的意见，改正系统存在的缺点和不足，力保项目完成之后各项技术指标均能达到规定要求。

**软件项目经理：**

公司将安排具有丰富软件项目实施经验的人员担任软件项目经理，全权负责安排软件系统的分析、安装和试运行。此次采购的景区为公司已经制作完成的景区，只需要安装调试即可。

## 3.2 质量保证措施

### 3.2.1 硬件系统质量控制

我公司在选购产品时，将严格按照招标文件要求提供成熟的全新原厂产品和技术支持及技术服务，并且所提供产品的质量、规格及技术要求特征都符合国家标准、规范。

在硬件设备到场时，我公司将会同学校相关部门对现有设备进行统一清点和确认。清点和确认的内容包括对货物的设备外观、型号规格、数量、标志、标签、产品合格证、产地证明、说明书、技术文件资料进行检验，检验设备是否选用厂家原装产品，设备性能是否达到设计要求和国家标准的规定。

在系统施工布线、安装调试过程中，以控制项目质量为主，以控制项目进度为辅，不断督导检查，以验收标准为检验依据，保证项目顺利完成。此外，每周安排定期向学校汇报项目进度。

在系统验收阶段，公司将根据学校要求，准备好设备型号和数量清单、以及验收标准，汇同学校一起先验收硬件系统，以检验现有设备和采购设备是否能正常运行。

我公司保证用户在使用我方提供的任何产品不受第三方提出侵犯专利权、商标或工业设计权等的指控。如果任何第三方提供侵权指控，我公司将与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用以及由此给用户带来的损失。

### 3.2.2 软件系统质量控制

在系统开发过程中，景点场景的逼真度和软件功能的合理性、有效性，直接关系到用户使用时的便捷性和场景的直观性。因此，如何进行质量跟踪和监控是系统能否实现正常运行的生命线。

质量控制包括两个方面，制作效果的质量、软件功能的质量。

1.制作效果的质量控制

制作效果主要是指对场景的空间布局、周围绿化景观、文化表现等要素的真实度。对场景的各个环境等要素的真实度。好的制作效果将有助于用户对场景的理解和信息的提取。针对以上几点，我们将采取以下措施：

在项目前期，将客户提供的资料和客户对软件的场景需求，公司项目资料采集小组从各个渠道收集相关资料，确保场景内的制作场景与真实情况一一对应，从而虚拟场景的真实构建打下良好基础；

在项目进行过程中，根据一些历史资料和测量数据，严格按照1：1比例构建景点场景模型内外的制作要素，并安排各制作主管严格把控制作效果，确保模型比例正确，材料与真实场景完全一致，定期组织效果审样；

在项目后期，由项目管理人员根据现场图片、三维地图和真实模型进行一一比较，确保其逼真程度；

2.软件功能的质量控制：

软件功能就是满足用户需求的各块计算机功能。我们将采取以下措施：

在项目前期，与客户充分沟通，了解用户需求，并形成项目技术开发方案，交给客户进行确认；

分块完成各项功能，在每个软件开发完毕后，由客户和项目部组成考核团，对计算软件进行考核，发现问题，进行及时调整；

系统完成后，进行安装调试和试运行，对客户提出的意见查漏补缺，不断完善系统，提高系统的应用价值。

### 3.2.3 工期保证措施和施工配合措施

为了确保本系统按照计划有步骤的完成，以及数据信息资料的收集，公司将努力创造一个良好的开发环境，以确保按时按量完成制作任务。

1.成立专项项目组，全程负责本项目的制作和实施；

2.建立例会制度，客户参同甲方保持密切、有效、及时的沟通，参与项目的监督。在项目制作过程当中，甲方会按照客户的要求来做好每一项内容，并且在初步完成后请客户进行一次初步验收。在这个基础上再进行多方位的修改。达到客户的标准以后，再邀请客户进行再一次的验收。确保达到对项目的质量满意为止。

3.实行阶段成果汇报、确认制度，保障阶段性成果确认并顺利完成全部系统开发工作和改进工作

4.制作前期先与甲方沟通系统内容和功能等，以保障系统彻底符合甲方需求；

5.聘请相关老师和行业的专家及领导为指导，保障产品的科学性和美观性；（在产品完成后期，邀请专业美术鉴赏人员现场评测色差度，以此进行进一步修改安装调试，确保虚拟现实屏幕的色彩的饱和度和均匀度与现场真实环境吻合，减少色差，产品更加完美逼真。）

6.由技术总监组织相关技术人员负责项目成果提交后，及时维护后台数据库和软件的更新；

7.严格把控的售后服务体系，确保客户的沟通的有效性和问题解决的实效性。

## 3.3 设备采购安装调试规范

公司保证合同设备是全新未曾使用过的，其质量、规格及技术要求特征符合国家标准、规范及招标文件的要求，与投标实物样品一致。

货物的包装均有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐、及防碰撞的措施，凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用，均由我公司承担。

我公司负责合同项下的货物安装调试，将选派专门安装队伍，根据用户实际情况，完成现场勘测、现场安装调试等工作，一切费用由我方负责。此外，公司安装时会对各安装场地内的其他设备、设施采取良好的保护措施。

### 3.3.1 高性能图像校正融合播放一体机

硬件采购人员根据标公告中的要求加上客户的需求来进行选配，来为顾客设计一台性价比高的图形工作站，并且此工作站的显卡采用两种高配的显卡组合同时使用。使得运行度更快。为客户在使用软件系统的时候不会发生卡图卡面的现象，获得更好的使用效果。

* + **设备安装**

1. 台表面应完整，无损伤，螺丝坚固，每平方米表面凹凸度应小于１mm；

2. 机接插件和设备接触可靠；

3. 内接线应符合设计要求，接线端子各种标志应齐全，保持良好；

4. 台内配线设备，接地体，保护接地，导线截面，颜色应符合设计要求；

* + **设备调试**

硬件工程师将对图形工作站的运行情况进行全面分析，包括大屏幕立体显示系统、运行流畅程度、系统兼容程度等方面。

### 3.3.2 音响系统

设备的选择上，加强注重系统功能的合理性、实用性及各个子系之间兼容性。系统工作的高可靠性是对系统功能强有力的保证，成熟的音视频技术进行合理搭配，支持数据、语音、视像等多媒体应用，用基于数字音视频的技术替代传统的模拟音视频的技术，环绕声效果，使声场均匀声音清晰明亮，这样音视频相辅相成才能让观众有身历其境的感觉。

### 3.3.3 教学讲台位置设计方案

1. 操作控制电脑的位置应在投影屏幕的对面（或稍侧面），要求操作员可以方便直观的看到大屏的操作。如果有专门隔断的操作控制室，则操作控制室与大屏显示室之应有透明玻璃，方便操作员的观看。

2. 控制电脑应尽可能位于投影屏的正对面方向，并与投影屏有合适的距离，以便于投影机调试、色彩调整等操作。

3. 图形控制器的摆放应位于屏幕墙旁边或后面的通道（机柜内），应尽量靠近投影箱体的接口，最大程度的减少DVI(或RGB)走线距离。

### 3.3.4 其他相关设备

其他硬件设备：

* + **设备采购**

采购人员将按照招标文件中的硬件要求对以上附属设备进行采购，并对其之质量、品质、参数进行严格把关，会将市面上口碑、信誉较好的品牌优先作为采购对象；

* + **设备安装**

按照美观、大方、安全、时尚、通风散热条件良好，不潮湿，无虫鼠的整体布局标准，对设备进行安装；

* + **设备调试**

硬件工程师对音箱的立体扩声系统、摄像头的摄录影像系统、微格实训系统进行全方位调试，确保立体眼镜能观看符合3D场景的效果、麦克风音量及音质以及微格实训系统能够符合教师的教学要求。

### 3.3.5 用线方案

1. 灯光照明建议采用内藏筒灯，灯光不宜直接对准屏幕方向，距离屏幕保持3米以外，以免影响投射效果。

2. 如果控制室的窗户较大，应避免日照光线直射，用窗帘遮光，窗帘应采用深色。

### 3.3.6 电线及线槽方案

1.弱电线缆（RGB、视频、网络、串口、鼠标键盘延长线等）应与强电线缆隔开走线，避免信号干扰。如果是用走线槽，则不能共用一个走线槽，应分不同的走线槽分开走线。

2.如果是地板砖、复合木地板等固定的地面，要求从信号源（计算机RGB信号、视频信号）和控制电脑到大屏控制器（或投影机接口）之间要有走线槽，走线距离越短为宜。

3.如果是抗静电地板，则走线出口处应开孔，留线缆出口。

### 3.3.7 用电电源

考虑到系统可能会遇到特殊情况会发生断点再通电的电流冲击，投影单元本身具备电源保护设计，在停电后立即通电的30秒内，投影单元处在预保护阶段，保证了设备的正常安全的运行。

1.系统的电源为AC 220V ±5%；用有保护接地线的三眼插座；插座数与投影机数有关，一般控制器1个，1台投影机用一路插座。

2.投影系统和控制器及控制PC等要求同相供电。

3.电源电压要稳定，可靠，特别防止断电后立即加电，因此，原则上要求大屏幕投影系统的电源应经过相应功率UPS或稳压电源供电。

4.系统设备要有良好的接地，接地电阻≤5Ω，保证遇到雷击等特殊状况时设备不损坏。

## 3.4 系统整体全面调试

在项目安装完成后，我们将派出2-3名硬件系统工程师及软件研发工程师用1-2天的时间对系统进行多次全面的调试。工程师会对发现的问题立刻解决，并制定防范措施。

**系统调试内容：**

* 硬件整体效果；
* 软件运行情况、系统稳定性；