



三门峡社会管理职业学院新能源学院实训装备及教学资料  
采购项目销售合同

景格科技

景格科技

景格科技

## 合同说明与双方约定

- 1、本合同旨在明确 三门峡社会管理职业学院（单位名称）因购买上海景格科技股份有限公司所有的产品而产生的权利、义务及相关的法律事宜。
- 2、本合同产品是指乙方所有或有权出售的软件许可使用权与该软件载体硬件。本合同产品使用许可不视为其知识产权的转移，上海景格科技股份有限公司书面同意转让的除外。
- 3、双方履行完本合同项下各自的义务后，本合同自行终止。有关本合同产品许可使用的范围与时限与知识产权保护及保密义务的条款，按照本合同第五条的约定。
- 4、甲乙双方都看阅过本说明与合同全文，并已充分理解认可每一条款的内容。所有与本合同有关的补充合同及相关附件，经双方盖章确认后将作为本合同的补充，与本合同具有同等法律效力。如果补充合同与本合同中约定不一致的，以补充合同内容为准。
- 5、本合同书一式捌份，双方各执肆份，自甲乙双方加盖公章或合同章之日起生效。本合同的附件或补充合同为其不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

甲方（购货方）：三门峡社会管理职业学院  
 住所地：三门峡城乡一体化示范区学府路  
 统一社会信用代码：12411200MB1188738P  
 法定代表人：魏雷东

乙方（供货方）：上海景格科技股份有限公司  
 住所地：上海市嘉定区杭桂路1211弄64号（同济大学科技园）  
 统一社会信用代码：91310000787830568E  
 法定代表人：郑玉宇

甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，本着平等、自愿、互惠互利的原则，经充分协商订立本合同，并共同遵照履行。

### 第一条 合同目的

甲方作为乙方产品的购买方，签订本合同的目的是为自己（不含关联单位）或本合同指定用户三门峡社会管理职业学院内部使用乙方产品；乙方作为产品所有权人及供货方，签订本合同的目的是为获取所供产品的对价。甲方承诺所购乙方的产品仅为三门峡社会管理职业学院内部使用，不得转售第三方、也不得以为其他方式转给第三方使用。乙方应向甲方提供产品的相关资料。

### 第二条 合同产品及价款(含税)

项目名称	质保期	数量/规格	单价(元)	金额(元)	备注
三门峡社会管理职业学院新能源学院实训装备及教学资料采购项目	1年	1批	5550000	5550000	明细详见附件一
合计（大写人民币）：伍佰伍拾伍万元整			¥5550000.00		

### 第三条 付款方式

1、本合同签订后7个工作日内，乙方按照本合同金额的3%向甲方缴存履约保证金，即人

人民币拾陆万陆仟伍佰元整(¥166500.00元),壹年质保期届满后(自最终验收合格之日起算)无质量问题且乙方无违约的无息全额退还乙方。乙方在合同签署后30个工作日内,工程及货物的采购、安装,完成合同金额60%进度时,可申请甲方进行验收,验收合格后30个工作日内支付给乙方合同总金额的30%,计人民币1665000元(大写:壹佰陆拾陆万伍仟元整)。乙方全部安装调试完毕并经甲方验收签署最终验收合格确认表后分批分次支付合同总货款的70%(¥3885000.00元)。乙方知悉甲方财政资金的属性,如由于市级财政方面原因导致不能及时付款的,不视为甲方违约。

2、甲方应将上述合同款以转帐汇款方式支付乙方以下帐户:

公司名称:上海景格科技股份有限公司

开户行:交通银行股份有限公司上海曹杨支行

帐号:310066328018150021303

3、乙方在收到货款后5个工作日内,根据甲方需要开具增值税发票。

#### 第四条 服务项目

##### 1、交货

1.1 交货时间:2025年6月1日前交付完成。

1.2 交货地点:三门峡社会管理职业学院单一指定地点,并完成设备安装调试。

1.3 联系人及联系方式:闫强 13201628596。

1.4 乙方按甲方要求将合同产品送至上述交货地点,即视为完成交付。

##### 2、安装

甲方应在收到合同产品后5个工作日内书面通知乙方进行产品安装,乙方可根据合同产品的类型,派技术人员前往现场安装,也可以通过电话、电子邮件、网络联系等方式对合同产品的安装进行技术指导;乙方进行现场安装的,甲方需提供产品安装所需的基本条件,乙方为甲方提供远程安装技术指导的,甲方应派技术人员给予配合。

##### 3、测试

3.1 测试内容:合同产品的运行状态。

3.2 测试期限:甲方应在产品安装完成后一周之内进行测试。甲方在此约定期限内未提出异议的,则视为测试结果符合合同约定。

##### 4、验收

4.1 验收标准:产品参数符合合同约定,项目实施方案及培训方案以双方书面确认为准,项目实施方案详见附件二、培训方案详见附件三。

4.2 验收及异议:甲方应在测试完毕后7个工作日内,对产品的运行情况验收,并就验收结

果出具甲方签章的书面文件交付乙方；如有异议，甲方应在测试完毕后7个工作日内以书面形式提出。如甲方未在约定期限内进行验收或提出书面异议的，视为合同产品符合双方约定，产品验收合格。甲方充分理解市场的快速变化和频繁的产品更新迭代，如因不可抗力、市场变动等非乙方原因导致合同产品无法供货的，乙方有权另行向甲方提供性能参数及质量不低于该产品的替代产品，并应就此向甲方进行说明。

## 5、培训

产品验收合格后，乙方可根据甲方需求，为其提供为期40课时的免费培训，相关事项（培训时间、培训方式、培训场地、培训对象等）双方可另行约定。

## 6、售后服务

6.1 乙方负责解答甲方对合同产品的技术咨询，通过电子邮件、传真、电话等方式对甲方的问题进行解答。且乙方应在接到甲方技术咨询后12小时内回复。

6.2 乙方可在本合同签订后5年内为甲方提供最新景格产品资讯。

## 7、质保服务

对于本合同项下的产品，乙方提供如下质保服务：

### 7.1 硬件产品服务

- (1) 对于本合同涉及的硬件产品，乙方提供的质保期为一年，自产品验收合格之日起算；在质保期内，就本合同项下详见附件硬件产品出现质量问题的，乙方应提供免费（包括材料费、工时费和运输费等）维修服务。
- (2) 保修期内，因甲方故意或者重大过失造成的产品损坏，不在质保范围内，如甲方需要维修，乙方可以提供上门维修服务，但需酌情收取材料及相关修理、更换等费用。
- (3) 保修期届满后，乙方可以继续为甲方提供设备维修服务，对于产品及相关配件的更换，按照成本价收取费用，乙方上门维修的人工费、交通费、住宿费等由甲方承担。

### 7.2 软件产品服务

- (1) 对于本合同涉及的软件产品，乙方提供的质保期为一年，自产品验收合格之日起算；在质保期内，就本合同项下详见附件软件产品，乙方提供免费的软件维护升级服务。
- (2) 保修期届满后，乙方可以继续为甲方提供软件维护升级服务，甲方可根据自身情况选择乙方提供的服务升级方式，双方可另行签订合同。

## 第五条 本合同产品使用范围与时限、知识产权保护及保密约定

乙方拥有本合同产品的知识产权，乙方允许甲方基于本合同义务完整全面履行前提下，享有下述范围与时限的使用权：

- 1、区域范围：三门峡社会管理职业学院
- 2、使用者范围：三门峡社会管理职业学院
- 3、使用时限范围：长期使用

在未经乙方书面授权允许情况下，甲方不得以任何形式篡改或传播本合同软件产品或允许上

述范围外的第三方使用(含关联单位),也不得超越上述产品约定使用的范围与时限使用。否则甲方应向乙方支付合同总额 30%的违约金,同时还应承担侵权损害赔偿责任。

## 第六条 其他服务

- 1、甲方(含本合同指定用户)需要另外特殊服务或培训的,可另行签订协议。
- 2、由于甲方原因造成合同产品无法正常使用的,如需要乙方提供现场服务及技术支持的,甲方需向乙方支付相应服务费用。
- 3、由于甲方保管不慎导致加密狗丢失。甲方需按加密狗所管理产品的市场价格支付乙方。

## 第七条 变更与解除

- 1、经双方协商一致,可以变更或解除本合同。
- 2、不可抗力指在本协议签署后发生的、本协议签署时不能预见、不能避免且不能克服的客观情况,包括地震、台风、水灾、火灾、战争、国家政策变更等。
- 3、如果发生不可抗力事件,影响一方履行合同义务的,则在不可抗力造成的延误期内受影响一方可以中止履行合同,且不视为违约,但迟延履行期间发生的不可抗力不具有免责效力。
- 4、宣称发生不可抗力的一方应迅速书面通知对方,并在其后的 15 个工作日内提供证明不可抗力发生及其持续时间的足够证据。
- 5、如果发生不可抗力事件,各方应互相协商,以找到公平的解决办法,并且应尽一切合理努力将不可抗力的影响减少到最低限度。

## 第八条 违约责任

### 1、乙方违约责任

- 1.1 乙方逾期交货的,按逾期交货部分货款计算,向甲方偿付每日万分之一的违约金;乙方逾期超过 20 日未交货的,甲方有权解除合同,乙方按照本合同总价款的 20%向甲方支付违约金,并且赔偿由此给甲方造成的经济损失。
- 1.2 乙方不能交货致使合同目的不能实现的,甲方有权解除合同,乙方还应赔偿甲方相当于不能交货部分货款 20%的违约金;
- 1.3 乙方所交货物品种、数量、规格、质量不符合国家法律法规和合同规定的,由乙方负责包修、包换或退货,并承担由此而支付的实际费用。并且视为乙方违约,乙方按照本合同总价款的 20%向甲方支付违约金,并且赔偿由此给甲方造成的经济损失。
- 1.4 乙方违约给甲方造成损失,乙方应承担赔偿责任。赔偿范围包括但不限于直接经济损失、间接损失以及因主张权利而支付的诉讼费、律师费、保全费、保单保函费、差旅费、鉴定费、评估费等。

### 2、甲方违约责任

- 2.2 甲方违反合同规定拒绝接货的,应当承担由此对乙方造成的损失。
- 2.3 甲方违约给乙方造成损失,甲方应承担赔偿责任。赔偿范围包括但不限于直接经济损失、间接损失以及因主张权利而支付的诉讼费、律师费、保全费、保单保函费、差旅费、鉴定费、评估费等。

## 第九条 其他约定

无

## 第十条 争议解决

本合同的解释及争议的解决，均适用中国法律、法规。双方在解释或履行本合同时发生争议的，应通过友好协商解决。经协商无效的，可向甲方所在地人民法院诉讼解决。

## 第十一条 合同组成部分

- 1、本合同各附录、附件、附图均为本合同的组成部分，并具有与合同同等的法律效力。
- 2、甲方同意：乙方可以对其所出具的宣传资料、报价单、订单确认书、发票或其它文件和资料中的打印、书写及其它错误进行更正，更正后的文件应由甲方确认无误后为准。

第十二条 未经合同另一方事先书面同意，合同任何一方均不得发布或发表任何公告、新闻或公开声明，透露本合同的有关条款、条件及其他情况。

第十三条 本合同产品交付前发生的损毁盗失风险由乙方承担；交付后发生的损毁盗失风险由甲方承担。

## 第十四条 通知与送达

- 1、甲乙双方确认各自的合法有效送达地址及联系方式如下：

甲方：三门峡社会管理职业学院

送达地址：三门峡社会管理职业学院校内

联系人：闫强

联系方式：13201628596

乙方：上海景格科技股份有限公司

送达地址：上海市嘉定区杭桂路1211弄64号（同济大学科技园）

联系人：郑尚剑

联系方式：18017261126

- 2、以上送达地址适用范围包括但不限于以本合同为目的或与之相关的各类告知书、通知书、工作联系单、协议等法律文书，送达主体可以是合同各方、人民法院、仲裁委员会及各行政机关。
- 3、因履行本合同发生争议而发生诉讼、仲裁的，以上送达地址适用于法院或仲裁机构对诉讼文书的送达。
- 4、送达主体按照上述约定的送达地址进行送达，视为有效送达；采用邮寄送达的，以快递签收之日为送达之日，若无反馈签收信息则以发送之日后第三日视为送达之日；直接送达的，送达人当场在送达回证上记明情况之日视为送达之日。
- 5、合同约定的通信地址、通信方式和联系人发生变化，应自变更之日起3个工作日内以书面形式通知对方。未履行通知义务的，由未履行义务方承担相应的责任。因当事人送达地址变更后未及时书面告知，导致未能被当事人实际接收的，邮寄送达的，以快递发送之日后第

3 日视为送达之日；直接送达的，送达人当场在送达回证上记明情况之日视为送达之日；履行送达地址变更通知义务的，以变更后的送达地址为有效送达地址。

6、本条款为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响，始终有效。

(以下无正文)



甲方（盖章）

法定代表人（签字）：

委托代理人（签字）：

签约时间：

2025年2月16日

乙方（盖章）：上海景格科技股份有限公司



法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

签约时间：

2025年2月16日

附件一：合同产品清单

序号	功能区	设备名称	单位	数量	生产厂商及型号
1	在线学习系统	综合管理平台	个	1	品牌：芯时代 型号：定制
2	在线学习系统	《企业文化》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220101H
3	在线学习系统	《动力电池维修常用工具及设备使用》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220201H
4	在线学习系统	《动力电池高压安全与防护》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220301H
5	在线学习系统	《新能源汽车技术》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220401H
6	在线学习系统	《新能源汽车电工电子基础》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220501H
7	在线学习系统	《新能源汽车动力电池系统与充电系统》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220601H
8	在线学习系统	《新能源汽车动力电池及管理系统检修》课程	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-R220701H
9	在线学习系统	新能源动力电池专用教学资源包	套	1	品牌：芯时代 型号：定制
10	基础技能实训区	高压连接器插拔智能教学实训平台	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-JC2012103
11	基础技能实训区	公交车高压连接器插拔智能教学实训平台	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-JB2012102
12	基础技能实训区	动力电池系统部件技术检测平台	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-JC2012104
13	基础技能实训区	动力电池基础电气原理教具箱	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-JC2012105
14	动力电池总成拆检区	动力电池智能拆	套	2	品牌：芯时代

		装实训系统			型号: CIEP-JC2012101
15	动力电池总成拆检区	公交车动力电池智能拆装实训系统	套	1	品牌: 芯时代 型号: CIEP-JB2012101
16	动力电池总成拆检区	专用锂电池均衡电机	个	1	品牌: 友瑗新能 型号: CIEP-G021012101
17	动力电池总成拆检区	乘用车专用均衡线束部分	条	2	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G021022103
18	动力电池总成拆检区	公交车专用均衡线束部分	条	1	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G021022104
19	动力电池总成拆检区	专用气密检测仪器	套	2	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G031012101
20	动力电池总成拆检区	CAR 专用气密工装套件 (含水冷气密)	套	1	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G031022102
21	动力电池总成拆检区	BUS 专用气密工装套件	套	1	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G031022103
22	动力电池总成拆检区	专用 PACK 充放电机电机	套	1	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G011012102
23	动力电池总成拆检区	专用大功率充放电一体机	套	1	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G011012101
24	动力电池总成拆检区	专用组合式多通道均衡维护仪 (含 8 条夹子线)	套	1	品牌: 友瑗新能源 型号: CIEP-G021012102
25	动力电池诊断区	动力电池及 BMS 综合故障检测系统	台	1	品牌: 芯时代 型号: CIEP-JC2012106
26	动力电池诊断区	专用 CAN 盒	个	2	品牌: 周立功 型号: CIEP-G041021103
27	动力电池诊断区	专用上位机软件调试线	条	2	品牌: CATL 型号: CIEP-G041021102
28	整车电池系统诊断区	交直流一体充电系统故障检测台	套	1	品牌: 芯时代 型号: CIEP-JC2012107
29	整车电池系统诊断区	整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台	套	2	品牌: 芯时代 型号: CIEP-JC2012108
30	整车电池系统诊断区	整车教具	台	2	品牌: 吉利

					型号：几何 M6 450 新智版
31	整车电池系统诊断区	公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台	套	1	品牌：芯时代 型号：CIEP-JB2012103
32	动力电池维修通用工具	高压维修工具	套	2	品牌：世达 型号：09948
33	动力电池维修通用工具	绝缘防护手套	副	8	品牌：双安 型号：12KV
34	动力电池维修通用工具	万用表	个	4	品牌：福禄克 型号：Fluke 15B MAX 01
35	动力电池维修通用工具	兆欧表	个	2	品牌：福禄克 型号：1508
36	动力电池维修通用工具	电池升降机	台	1	品牌：艾沃意特 型号：EE-MS12ACM
37	动力电池维修通用工具	扭力扳手	个	4	品牌：世达 型号：96212、96311
38	动力电池维修通用工具	6.3mm 小飞套装	套	2	品牌：百思泰 型号：B063
39	动力电池维修通用工具	3/8 气动扳手套装	套	2	品牌：百思泰 型号：B038
40	动力电池维修通用工具	螺丝批套件	套	2	品牌：百思泰 型号：B014
41	动力电池维修通用工具	高压警示隔离带	根	20	品牌：景格 型号：定制
42	动力电池维修通用工具	护目镜	个	30	品牌：代尔塔 型号：101104
43	动力电池维修通用工具	工具车	台	2	品牌：世达 型号：95109
44	动力电池维修通用工具	专业汽修组套	套	1	品牌：世达 型号：09510
45	动力电池维修通用工具	零件车	台	2	品牌：世达 型号：95222A
46	动力电池维修通用工具	安全帽	顶	4	品牌：世达 型号：TF02010
47	动力电池维修通用工具	高压警示牌	个	4	品牌：安赛瑞 型号：12854

48	动力电池维修通用工具	充电手枪钻	把	1	品牌：世达 型号：51073B
49	动力电池维修通用工具	龙门式举升机	台	2	品牌：世达 型号：AE5105-3
50	虚拟仿真实训室	纯电动汽车虚拟 拆装实训系统	套	1	品牌：景格 型号：P13-8
51	虚拟仿真实训室	纯电动汽车虚拟 故障诊断实训系 统	套	1	品牌：景格 型号：P13-9
52	动力电池专用诊断系统	专用维修上位机 软件（含笔记本 电脑）	套	2	品牌：Lenovo、友瑗新能 源 型号：ThinkPad S2 Gen 8-001、CIEP-G041011101

## 附件二：项目实施方案

### 1-1 项目实施进度

**交货时间：**自合同签订之日起 30 天内完成运输、安装、调试、培训，达到验收标准。

**交货地点：**三门峡社会管理职业学院-校方指定地点。

### 1-2 项目实施进度计划

履约进度计划表

序号	时间节点	计划完成的工作内容	实施方建议或要求
1	项目中标后 1 周内	签订合同并生效	
2	合同签订后 2 天内	成立项目管理委员会 ①邀请学校专业老师组建项目小组 ②针对场地规划以及平面布局进行审核 ③规划建设内容，通过专家指导和审核，生成建设方案和项目供货实施方案以及供货计划	建议学校委派一个项目负责人，与我司项目经理沟通对接
3	合同签订后 10 天内	根据建设方案和项目供货实施方案以及供货计划进行排产	
4	合同签订后 12 天内	①设备出厂前质量检测、压力测试 ②软件出厂测试	
5	合同签订后 15 天内	产品供货、检验，包装装车，运输，卸货检查	建议学校提供一个带锁的封闭房间，用于设备及配套设施设备存储。
6	合同签订后 22 天内	①设备开箱检查、技术人员安装 ②虚拟仿真软件安装调试	1. 校方现场电源、网络符合设备调试基本要求； 2. 建议校方负责人、相关教师与我司项目经理、技术人员一同开箱检查、安装定位、设备试运行、稳定性测试。
7	合同签订后 27 天内	技术培训-具体详见培训方案 ①安全基础培训 ②实训设备操作培训 ③实训设备维护培训 ④维修设备操作与维护 ⑤设备简单故障排除培训 ⑥综合管理平台及课程培训 ⑦虚拟仿真软件培训	1. 协调校方参训人员的时间安排，确保培训可正常进行。 2. 建议 10 名以上学校专业教师、设备操作人员、维修人员和相关管理人员参加培训。

8	合同签订后 29 天内	产品稳定运行	
9	合同签订后 30 天内	项目终验收	建议学校组织验收团队

### 1-3 项目实施进度安排

本项目采用标准化项目管理，分步骤实施，在项目实施过程中考虑到项目采购设备耗材的投入使用时间，我们实施团队适时调整项目的整体进度安排，以满足学校的实际需求。具体步骤如下：

阶段	项目实施内容	
第一阶段	签订合同并生效	项目中标后 1 周内
第二阶段	成立项目管理委员会 ①邀请学校专业老师组建项目小组 ②针对场地规划以及平面布局进行审核 ③规划建设内容，通过专家指导和审核，生成建设方案和项目供货实施方案以及供货计划	合同签订后 2 天内
第三阶段	根据建设方案和项目供货实施方案以及供货计划进行排产（合同签订后 10 天内）	
	综合管理平台	合同签订后 10 天内
	《企业文化》课程	
	《动力电池维修常用工具及设备使用》课程	
	《动力电池高压安全与防护》课程	
	《新能源汽车技术》课程	
	《新能源汽车电工电子基础》课程	
	《新能源汽车动力电池系统与充电系统》课程	
	《新能源汽车动力电池及管理系统检修》课程	
	新能源动力电池专用教学资源包	
	高压连接器插拔智能教学实训平台	
	公交车高压连接器插拔智能教学实训平台	
	动力电池系统部件技术检测平台	
	动力电池基础电气原理教具箱	
	动力电池智能拆装实训系统	
	公交车动力电池智能拆装实训系统	
	专用锂电池均衡电机	
	乘用车专用均衡线束部分	
	公交车专用均衡线束部分	
	专用气密检测仪器	
CAR 专用气密工装套件（含水冷氣密）		
BUS 专用气密工装套件		
专用 PACK 充放电机		

	专用大功率充放电一体机	
	专用组合式多通道均衡维护仪（含8条夹子线）	
	动力电池及BMS综合故障检测系统	
	专用CAN盒	
	专用上位机软件调试线	
	交直流一体充电系统故障检测台	
	整车动力电池PACK总成故障诊断智能实训平台	
	整车教具	
	公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台	
	高压维修工具	
	绝缘防护手套	
	万用表	
	兆欧表	
	电池升降机	
	扭力扳手	
	6.3mm小飞套装	
	3/8气动扳手套装	
	螺丝批套件	
	高压警示隔离带	
	护目镜	
	工具车	
	专业汽修组套	
	零件车	
	安全帽	
	高压警示牌	
	充电手枪钻	
	龙门式举升机	
纯电动汽车虚拟拆装实训系统		
纯电动汽车虚拟故障诊断实训系统		
专用维修上位机软件（含笔记本电脑）		
第四阶段	设备压力测试-合同签订后12天内	合同签订后12天内
	综合管理平台	
	《企业文化》课程	
	《动力电池维修常用工具及设备使用》课程	
	《动力电池高压安全与防护》课程	
	《新能源汽车技术》课程	
	《新能源汽车电工电子基础》课程	

《新能源汽车动力电池系统与充电系统》课程
《新能源汽车动力电池及管理系统检修》课程
新能源动力电池专用教学资源包
高压连接器插拔智能教学实训平台
公交车高压连接器插拔智能教学实训平台
动力电池系统部件技术检测平台
动力电池基础电气原理教具箱
动力电池智能拆装实训系统
公交车动力电池智能拆装实训系统
专用锂电池均衡电机
乘用车专用均衡线束部分
公交车专用均衡线束部分
专用气密检测仪器
CAR 专用气密工装套件（含水冷气密）
BUS 专用气密工装套件
专用 PACK 充放电机
专用大功率充放电一体机
专用组合式多通道均衡维护仪（含 8 条夹子线）
动力电池及 BMS 综合故障检测系统
专用 CAN 盒
专用上位机软件调试线
交直流一体充电系统故障检测台
整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台
整车教具
公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台
高压维修工具
绝缘防护手套
万用表
兆欧表
电池升降机
扭力扳手
6.3mm 小飞套装
3/8 气动扳手套装
螺丝批套件
高压警示隔离带
护目镜
工具车

	专业汽修组套	
	零件车	
	安全帽	
	高压警示牌	
	充电手枪钻	
	龙门式升降机	
	纯电动汽车虚拟拆装实训系统	
	纯电动汽车虚拟故障诊断实训系统	
	专用维修上位机软件（含笔记本电脑）	
第五阶段（供货）	产品供货、检验，包装装车，运输，卸货检查 （合同签订后 15 天内）	合同签订后 15 天内
	综合管理平台	
	《企业文化》课程	
	《动力电池维修常用工具及设备使用》课程	
	《动力电池高压安全与防护》课程	
	《新能源汽车技术》课程	
	《新能源汽车电工电子基础》课程	
	《新能源汽车动力电池系统与充电系统》课程	
	《新能源汽车动力电池及管理系统检修》课程	
	新能源动力电池专用教学资源包	
	高压连接器插拔智能教学实训平台	
	公交车高压连接器插拔智能教学实训平台	
	动力电池系统部件技术检测平台	
	动力电池基础电气原理教具箱	
	动力电池智能拆装实训系统	
	公交车动力电池智能拆装实训系统	
	专用锂电池均衡电机	
	乘用车专用均衡线束部分	
	公交车专用均衡线束部分	
	专用气密检测仪器	
	CAR 专用气密工装套件（含水冷气密）	
	BUS 专用气密工装套件	
	专用 PACK 充放电电机	
	专用大功率充放电一体机	
	专用组合式多通道均衡维护仪（含 8 条夹子线）	
	动力电池及 BMS 综合故障检测系统	
	专用 CAN 盒	

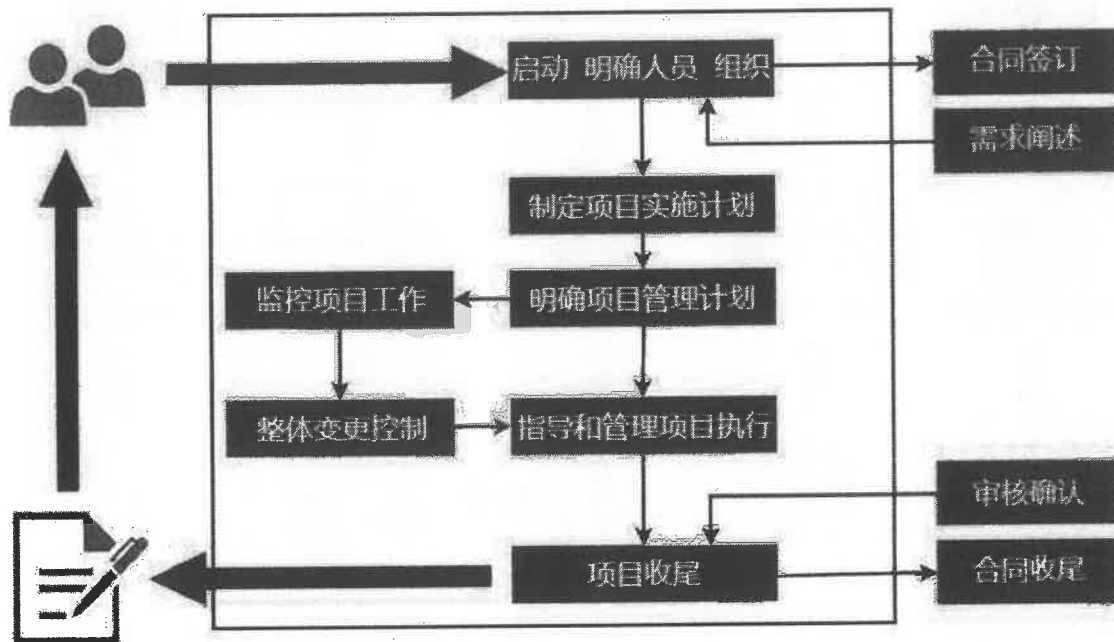
	专用上位机软件调试线	
	交直流一体充电系统故障检测台	
	整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台	
	整车教具	
	公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台	
	高压维修工具	
	绝缘防护手套	
	万用表	
	兆欧表	
	电池升降机	
	扭力扳手	
	6.3mm 小飞套装	
	3/8 气动扳手套装	
	螺丝批套件	
	高压警示隔离带	
	护目镜	
	工具车	
	专业汽修组套	
	零件车	
	安全帽	
	高压警示牌	
	充电手枪钻	
	龙门式举升机	
	纯电动汽车虚拟拆装实训系统	
	纯电动汽车虚拟故障诊断实训系统	
	专用维修上位机软件（含笔记本电脑）	
第六阶段（安装）	设备开箱检查、技术人员安装 （合同签订后 22 天内）	
	综合管理平台	合同签订后 22 天 内
	《企业文化》课程	
	《动力电池维修常用工具及设备使用》课程	
	《动力电池高压安全与防护》课程	
	《新能源汽车技术》课程	
	《新能源汽车电工电子基础》课程	
	《新能源汽车动力电池系统与充电系统》课程	
	《新能源汽车动力电池及管理系统检修》课程	
新能源动力电池专用教学资源包		

高压连接器插拔智能教学实训平台
公交车高压连接器插拔智能教学实训平台
动力电池系统部件技术检测平台
动力电池基础电气原理教具箱
动力电池智能拆装实训系统
公交车动力电池智能拆装实训系统
专用锂电池均衡电机
乘用车专用均衡线束部分
公交车专用均衡线束部分
专用气密检测仪器
CAR 专用气密工装套件（含水冷氣密）
BUS 专用气密工装套件
专用 PACK 充放电电机
专用大功率充放电一体机
专用组合式多通道均衡维护仪（含 8 条夹子线）
动力电池及 BMS 综合故障检测系统
专用 CAN 盒
专用上位机软件调试线
交直流一体充电系统故障检测台
整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台
整车教具
公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台
高压维修工具
绝缘防护手套
万用表
兆欧表
电池升降机
扭力扳手
6.3mm 小飞套装
3/8 气动扳手套装
螺丝批套件
高压警示隔离带
护目镜
工具车
专业汽修组套
零件车
安全帽

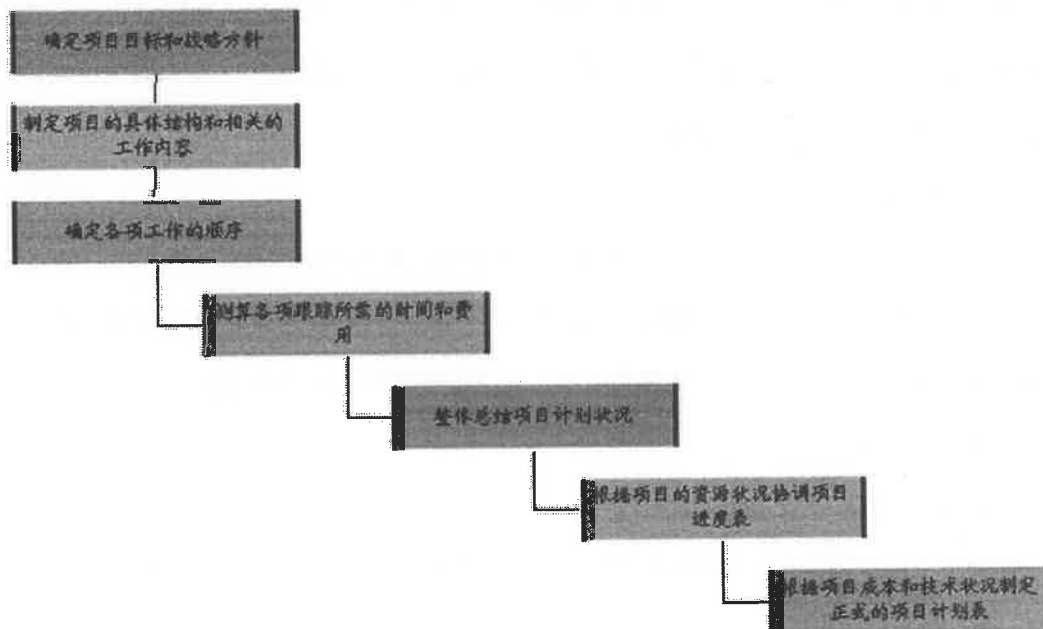
	高压警示牌 充电手枪钻 龙门式举升机 纯电动汽车虚拟拆装实训系统 纯电动汽车虚拟故障诊断实训系统 专用维修上位机软件（含笔记本电脑）	
第七阶段（培训）	技术培训 技术培训-具体详见培训方案 ①安全基础培训 ②实训设备操作培训 ③实训设备维护培训 ④维修设备操作与维护 ⑤设备简单故障排除培训 ⑥综合管理平台及课程培训 ⑦虚拟仿真软件培训	合同签订后 27 天内
第八阶段（试运行）	产品稳定运行	
第九阶段（验收）	落实项目终验收	

### 1-4 项目实施流程

- 项目实施流程图



- 项目计划流程图



● 项目过程可视化流程图



1-5 项目进度保障

如我司中标，签订合同之后，我公司将严格按照合同交期周期内，将项目涉及的设备运达至学校指定地点，并完成设备安装调试与运行测试，承诺按照合同中要求的交货期，按时交货和提供服务，具体保障措施如下：

(1) 组织措施

落实各层次的进度控制人员具体任务及工作进度，委派产品质量意识强，项目管理经验丰富、职业素质好的项目工程师担任本项目的项目经理，全面负责本项目的实施。提供优质产品开发团队成员、优质设备、物资等资源，保证质量管理体系的有效运行，保证在约定交货期完成交货目标。

(2) 技术措施

根据交货期控制，逐日编制作业计划，并在次日根据计划，在项目涉及的设备设施生产、安装、调试过程中加强人力、物力、技术管理，各工序前要提前沟通审查，进行详细的技术交底，在生产、安装、调试过程中执行三检制度，对每一个工序的质量进行跟踪检查把关，发现产品质量问题及时更改，以免影响下一个工序，进而影响整个项目交货期。生产实施过程中加强质量管理，严格按照质量保障措施进行质量控制，做到操作有法，分项检查，确保各工序质量合格，杜绝因产品质量问题导致返工、退换货而延误交货期。

(3) 经济措施

为保证按期交货，必须有资金保证，我公司在本项目中标合同签订后准备一定的资金，并实行专款专用制度，以确保设备订购的资金垫付，从而保证项目工期进度不受资金的影响。

#### (4) 奖惩机制建立

针对本项目，我公司将建立交付进度激励机制，对项目进度控制人员（项目经理、技术安装工程师）的工作进行协调和考核，利用激励手段（奖励、惩罚、表扬、批评等方式）督促团队成员进行交货期控制。

#### (5) 信息管理措施

在项目实施过程中，不断收集项目实施进度过程中的有关资料进行整理统计，与计划进度进行对比，定期向校方负责人进行汇报，在其控制下编制周作业计划，并做好进度记录，填好进度统计表，协调各方面的关系，及时、灵活、准确、果断地采取措施，排除各种矛盾，加强各薄弱环节，实现动态平衡，保证完成交货期目标。

## 2、实施思路

### 2-1 项目供货安排

#### (1) 出厂检测

- 1) 我公司所提供的工具设备是经设计科学、技术成熟、工艺精良，是用优质材料制造的、先进的、原厂生产的未曾使用过的、全新的合格产品；
- 2) 我公司保证工具设备是全新的、未使用过的，是经过合法渠道进货的原装合格正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求；
- 3) 我公司提供的产品涉及的设计技术专利、外形专利、应用软件专利等均符合我国的有关法律及行业标准。
- 4) 在交货前，由我公司对产品质量、规格、性能和装箱数量进行精确和全面的检测，并出具证明产品有相符的证明书。
- 5) 我公司提供的货物必须是经过办理正常手续的全新产品。
- 6) 我公司所供货物是经过国家法定检验、注册、准许市场销售的合法产品。
- 7) 我公司提供的货物性能稳定、具有较好的使用效果，质量保证措施完善，符合国家相关标准。

#### (2) 包装运输

##### ① 货物包装

##### ● 包装的要求

- a. 包装将按设备特点，按需要分别加上防潮、防霉、防冻、防锈、防腐的保护措施，以

保证货物在没有任何损坏或腐蚀的情况下安全运抵合同设备安装地点。

b. 提供的所有设备和材料都具备适应内陆运输和多次搬运、装卸的坚固包装, 具有减振、防冲击的功能, 保证在运输、装卸过程中完好无损。

c. 包装所用的材料及包装物结构具有较强的可复原性, 以保证货物在现场开箱后能方便地按原包装复原。

d. 备品备件将在包装箱外加以注明, 分批或一次性发货。

e. 专用工具也会分别包装。

f. 各种设备的松散零部件将采用好的包装方式, 装入尺寸适当的箱内。

#### ● 包装的标记

a. 按规定对货物进行包装。对包装箱内和捆内的各散装部件都将标记在系统装配图中的部件号或零件号。

b. 每一包装箱或货物的适当位置将用不可擦除的油漆和明显的中文及英文字样做出以下标记:

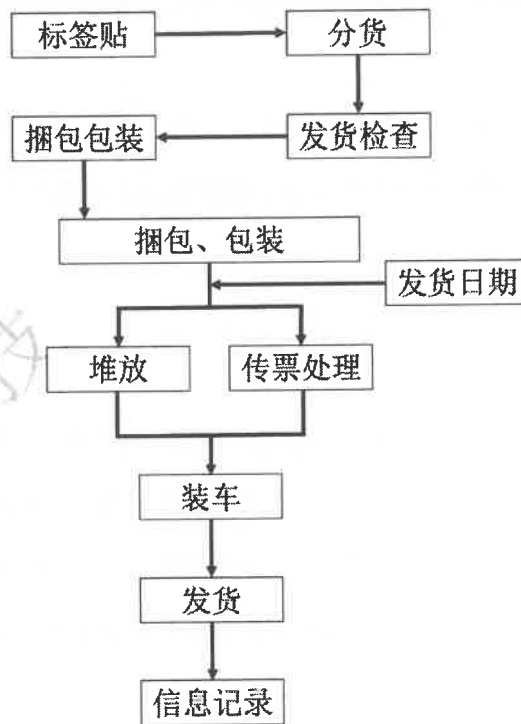
- ◇ 收货人
- ◇ 发货标记
- ◇ 目的地
- ◇ 货物名称、箱号
- ◇ 毛重 / 净重(公斤或用 Kg 表示)
- ◇ 体积(长\*宽\*高, 以 mm 表示)
- ◇ 到达站点

c. 按照货物的特点, 装卸和运输上的不同要求, 包装箱上将明显地印刷有“轻放”、“勿倒置”和“防雨”等字样。

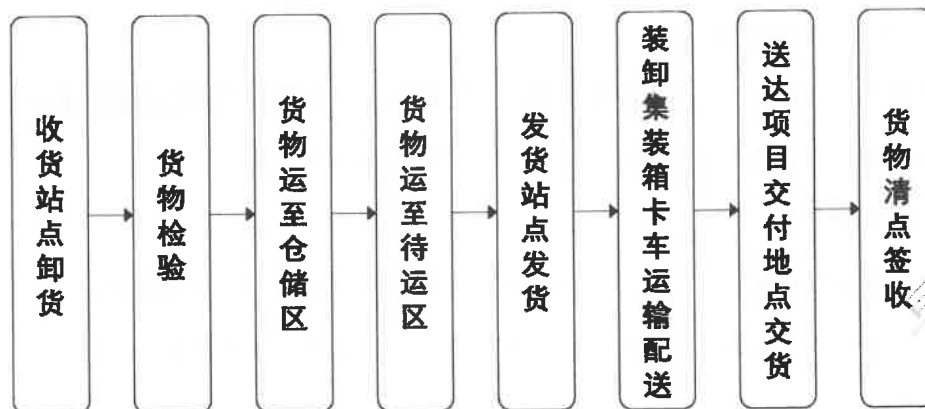
#### ② 货物运输

我公司将根据运输物品的特点、发货时间等因素, 选择合适的物流公司。本项目中, 我公司所有备选的物流公司均具有相应的资质及过往运输经验, 严格遵守运输、发货流程。

#### ● 发货作业



● 运输作业



③ 货物检验标准和方法

我公司对本项目提供的货物做出以下承诺：

- a. 达到原厂商的技术标准和规范要求。
- b. 我方保证货物是全新的、未使用过的，是经过合法渠道进货的原装合格正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。
- c. 在交货前，由制造厂对产品质量、规格、性能和数量/重量进行精确和全面的检测，并出具证明产品有相符的证明书和质量检验证书。
- d. 若开箱检验中发现有诸如数量、型号和外观尺寸与合同不符，或密封包裹物本身的短少和损坏，若确实为我公司责任，我公司将无条件给予补齐和更换。

④ 检验方法：

我公司将组织校方在货物到达现场时共同进行到货检验，并认真做好交接记录，各方签字。检查的内容主要包括：

满足合同对包装的要求外观良好，运输途中未受损，编号、数量和名称与合同要求的货物清单核实无误所进行的检查已满足合同中业主要求时即办理入库交接手续，同时出具入库单。

## 2-2 安装调试方案

### 2-2-1 开箱检验方案

项目涵盖的货物送至学校安装现场后，由我公司现场项目经理、供应商、学校负责人及校方聘请专家一同开箱验货，对其全部产品、零件、配件的型号、规格、数量、外形、外观、包装进行到货验收，对用户许可证书、资料、介质造册登记，并与装箱单对比，如有出入应立即书面记录，由我公司解决，如影响安装则按合同有关条款处理。若有缺损及不合格现象应立即交涉处理，索取或索赔。

具体程序如下：

#### (1) 开箱验货前准备工作

在项目实施过程中，交付的设备零部件的特别多，为了使项目能够按质按量的完成，在设备到场之后，应准备好相关的开箱工具，组织相关验货人员进行验货。

##### ① 开箱验货工具

开箱验货需要用到以下工具，由我公司项目经理及技术负责人提前准备：

包含：螺丝刀、铁锤、钢丝钳、斜口钳、美工刀、卷尺、记号笔等。

##### ② 验货人员到场

新设备到货后开箱验收需要学校负责人、专业教师、供应商现场负责人、我公司项目经理、我公司技术负责人一起参加，因此需要事先通知相关人员在规定时间内到达指定的地点。

#### (2) 开箱验货流程

新设备到达校方指定安装地点，由校方负责人、我公司项目经理及校方聘请专家一同开箱验货，检查货物在运输过程中有无损坏、丢失，附件、随机备件。专用工具、技术资料等是否与合同装箱单相符。

##### 1) 开箱前对外包装进行观察

新设备到货后，在对设备进行开箱验货之前，首先观察设备的外包装箱是否完好无损，再进一步检查相关设备。

##### 2) 清点设备数量及其核对设备品牌型号

检查设备外包装无损伤后，对设备的数量进行清点、统计，对设备品牌型号进行核对，检查是否满足合同要求。

### 3) 设备清点及检查

设备开箱后，检查到货设备在运输过程中有无损坏、丢失，附件、随机备件、专用工具、技术资料等是否与合同装箱单相符。

对部分需要气源驱动、电力驱动的设备，不仅需要对外观进行检查，还需要进行上电、接气检测。

#### (3) 开箱验货注意事项

开箱验货应注意以下事项：

##### 1) 检查各个设备包装箱是否完好

开箱之前，必须先检查各个包装箱是否完好，如果包装箱有破损，检查包装箱的破损是否影响大盘箱子里面的设备，必须详细记录破损情况，必要时拍照记录，有利于后期索赔及退换货。

##### 2) 有序

必须按照设备堆放的顺序进行开箱验货，且在验货后合理堆放货物。

##### 3) 动作合理，避免受伤

开箱动作要合理，一方面保证新设备不受到损坏，另一方面注意保护开箱人员及相关验货人员，确保不受伤。

##### 4) 使用工具得当

设备不同的包装需要使用不同的工具开启，不同的设备需要用不同的工具搬运，必须选择合适的工具，才能开箱顺利，避免损坏设备。

##### 5) 数据完整

各种箱子里面的设备、随机备品备件种类繁多，一定要和装箱清单逐一对应，确保不遗漏记录，也不多记录。

## 2-2-2 安装程序及措施

### (1) 产品安装流程

由我司技术负责人带领技术安装工程师负责本项目涉及软件的安装及调试：

#### 设备定位：

对设备定位考虑以下因素：

- 适应工艺流程的需要。

- 便于使用者日后教学操作。
- 设备及其附属装置的外尺寸、运动部件的极限位置及安全距离。
- 保证设备安装、维修、操作安全的要求。
- 安装前要进行技术交底，组织施工人员认真学习设备的有关技术资料，了解设备性能及施工中应注意事项。

● 安装过程中，对基础的制作，装配连接、电气线路等项目的施工，要严格按照施工规范执行。

#### **设备安装流程：**

由技术负责人与安装工程师对设备安装方案的技术细节进行分析、探讨，制定详细安装计划，包括：

- 安装技术手册；
- 安装进度安排；
- 安装方式；
- 调试方法；
- 调试工具的准备；
- 安装调试环境的准备；
- 对影响项目实施的关键工序、关键设备进行分析，提出相应的解决措施；制定项目建设质量管理方案和措施；

● 设备安装完成后，由技术负责人进行设备试运行，试运行前应充分检查电源和设备的接地是否良好。试运行时，对设备的各功能进行核准，发现问题及时解决。

### **(2) 技术保证措施**

产品安装技术保证措施是一个系统性、综合性的工作流程，旨在确保软硬件产品安全、稳定、准确地安装到位，为产品的正常运行提供坚实的技术保障。

#### **1) 设备检查与确认**

在开始安装前，对设备进行检查，确保设备完好无损、零部件齐全，并符合设计要求。同时，确认设备的安装位置、方向以及所需的基础条件

#### **2) 制定详细的安装方案**

根据设备的特点、使用要求以及现场实际情况，制定详细的设备安装方案。方案应包括安装步骤、所需工具与材料、安全措施等。

#### **3) 安装人员安装前培训**

对参与设备安装的人员进行必要的安全和技术培训，确保他们熟悉安装流程、操作规范以及设备特点。同时，准备好所需的安装工具、设备以及安全防护用品。

#### 4) 安装过程中控制

①基础处理：根据设备安装图纸和要求，对安装现场进行基础处理，包括平整地面、确定安装位置、开挖基础等。确保基础稳固、水平度符合要求。

②设备安装与固定：按照安装方案和设备图纸，将设备准确放置到指定位置，并使用合适的工具进行固定。在安装过程中，注意设备的稳固性和水平度，确保安装质量。

③电气连接：根据设备的功能和使用要求，进行电气设备的连接。在连接过程中，遵循操作手册和安全规范，确保连接正确、牢固、无泄漏。

④调试与测试：安装完成后，进行设备的调试与测试。按照调试工艺要求，逐一检查设备的各项性能指标是否达标，确保设备能够正常运行。

#### 5) 安全管理与文明施工

①项目实施安装现场入口张贴“文明施工牌”、“安全施工牌”、“消防包围牌”、“安全技术措施牌”、“施工警示牌”、“项目概况牌”、“施工平面设计图”、“施工单位牌”、“项目管理人员名单及监督电话牌”。

②现场安装作业前按照作业要求佩戴安全防护用具；

③现场安装实施作业设立安全操作区、学校参观通道

#### 6) 质量与安全监控

①质量控制：在设备安装过程中，实施严格的质量控制措施。对每个安装步骤进行严格的质量检查，确保符合相关标准和规范。对发现的问题及时采取纠正措施并记录。

##### ②安全监控

遵守安全规范：所有参与设备安装的工作人员必须遵守安全操作规程，佩戴适当的个人防护装备，如安全帽、防护眼镜、手套等。

定期检查：定期对安装现场进行安全检查，确保使用的工具和设备都是正确的，并且按照正确的方式使用和操作。

应急准备：制定应急预案，以应对可能出现的突发情况，如设备故障、安全事故等。确保在紧急情况下能够迅速、有效地采取措施，保障人员安全和设备完整。

#### 7) 文档记录与反馈

①记录安装过程：对整个安装过程进行详细记录，包括安装步骤、遇到的问题、采取的解决措施等。这些记录可以为后续的设备维护和管理提供重要参考。

②收集反馈与改进：在安装完成后，收集使用人员和维护人员的反馈意见，对安装过程中存在的问题和不足进行总结和分析。根据反馈结果，对设备安装流程和技术保证措施

进行持续改进和优化，提高设备安装的质量和效率。

### 2-2-3 调试程序及措施

#### (1) 产品调试流程

合同签订以后，项目实施小组将共同对设备方案的技术细节进行分析、探讨，制定详细安装调试计划，包括：

- 1) 安装调试手册；
- 2) 安装调试进度安排；
- 3) 安装方式；
- 4) 调试方法；
- 5) 调试工具的准备；
- 6) 安装调试环境的准备；
- 7) 对影响项目实施的关键工序、关键设备进行分析，提出相应的解决措施；
- 8) 制定项目建设质量管理方案和措施；

安装结束后，项目经理会同技术安装工程师、校方负责人一起对设备进行试运行，试运行前应充分检查电源和设备的接地是否良好。试运行时，对设备的各功能进行核准，发现问题及时解决。

完成设备安装调试后，由我公司对项目交付的设备的整体性能和功能进行试运行自检，试运行前应充分检查电源和设备的接地是否良好，自检结果必须符合招标文件要求及合同中的相关条款，自检合格后，设备转入为期一周的试运行。试运行结束后，我公司项目经理向学校负责人提交自检记录和试运行记录，并提出验收申请。经学校同意后，学校和我公司共同进行设备的最终验收。

#### (2) 技术保证措施

产品调试技术保证措施是一个系统性、综合性的工作流程，旨在确保设备在投入使用前能够稳定、可靠地运行。这一过程涵盖了从制定调试方案到调试完成后的数据分析与总结等多个关键环节。

##### 1) 制定详细的调试方案

**深入理解产品特性：**调试人员需要深入了解本项目所涉及产品的性能、工作原理、接口类型等，以制定针对性的调试方案。

**明确调试目标和步骤：**方案应明确调试的具体目标、预期的测试结果、调试的先后顺序和每一步的具体操作。

**风险评估与应对策略：**对可能出现的风险进行预测，并制定相应的应对策略，确保调试过程的安全和稳定。

## 2) 做好调试前的准备工作

**产品检查与准备：**在调试作业前对产品进行全面的检查，确保其完好无损，并准备好所有必要的调试仪器、工具和备件，如调试仪器、测试仪器、维修工具等。

**技术资料与调试步骤：**确保所有相关的技术资料齐全，并准备好详细的调试步骤和操作指南。

**环境与安全检查：**对调试环境进行检查，确保其符合安全要求，如电源稳定、接地良好等。

## 3) 明确调试标准和操作规程

**遵循行业标准：**调试过程中应严格遵守相关的行业标准和技术规范。

**制定操作规程：**针对具体的设备调试，制定详细的操作规程，明确每一步的操作方法和注意事项。

## 4) 进行功能测试和参数调整

**功能测试：**按照设备的要求进行功能测试，观察设备的运行状态和输出是否符合预期。

**参数调整与优化：**根据测试结果，对设备的参数进行调整和优化，以达到最佳的工作状态。

## 5) 故障排查和处理

**故障识别：**通过故障现象识别故障类型和原因，如硬件故障、软件故障或配置错误等。

**故障排除：**根据故障类型采取相应的排除措施，如更换部件、修复软件或重新配置等。

## 6) 质量控制和安全防范

**质量控制：**对设备的制造、安装和调试过程进行质量控制，确保每一步都符合标准和要求。

**安全防范：**加强设备的安全防护措施，如设置安全围栏、安装警示标识等，防止意外事故的发生。

## 7) 数据记录和分析

**数据记录：**对调试过程中的关键数据和参数进行记录，如设备的工作状态、测试结果、故障现象等。

**数据分析：**对记录的数据进行分析，找出可能的问题和改进点，为后续的调试和优化提供依据。

## 2-2-4 操作程序及措施

### (1) 产品操作前准备

①**产品了解**：在产品操作前，需仔细阅读设备的操作手册或说明书，了解设备的性能、结构、工作原理、操作规程。特别要注意设备的安全操作事项和注意事项。

②**检查设备**：在操作设备前，首先要对设备进行全面检查。这包括确认设备是否完好无损，各个部件是否齐全且处于正常工作状态。同时，也要检查设备的电源、连接线等是否完好无损，以确保设备能够正常启动和运行。

③**安全环境准备**：确保操作环境具备良好的通风，并清理掉可能引起设备故障或危险的杂物。

④**工具与材料准备**：根据设备的操作需求，准备好所需的工具、材料和备件。这些工具和材料应放置在易于取用的位置，以便在操作过程中及时使用。

### (2) 设备操作流程

①**开机启动**：按照操作手册的指示，正确开启设备的电源，并等待设备启动。在启动过程中，应注意观察设备的状态，确保设备正常启动并进入待机状态。

②**功能选择**：根据实际需求，通过设备的控制面板或触摸屏选择相应的功能。在选择功能时，应确保所选功能符合操作要求，并遵循设备的操作规范。

③**参数设置**：对于需要设置参数的功能，应根据操作手册的指引，正确设置参数。在设置参数时，应注意参数的取值范围和单位，确保参数设置的准确性和合理性。

④**执行操作**：按照设备的操作流程，执行相应的操作。在执行操作过程中，应注意观察设备的运行状态，确保设备正常运行并及时发现问题。

⑤**监控与记录**：在设备运行过程中，应密切关注设备的运行状况，包括运行状态、参数变化等。同时，应记录关键数据和参数，以便后续分析和优化。

### (3) 操作后整理

①**操作后处理**：关机与清理，在操作完成后，按照操作手册的指示，正确关闭设备的电源。同时，对设备进行清理，去除设备内外的污渍和杂物，保持设备的清洁和整洁。

②**检查与维护**：定期对设备进行检查和维护，包括检查设备的各个部件是否完好、连接是否松动等。对于发现的问题或故障，应及时处理并记录。

③**存储与移动**：在设备不使用时，应将其放置在干燥、通风的地方，避免阳光直射和潮湿。在移动设备时，应注意轻拿轻放，避免碰撞和摔落。

### (4) 操作注意事项

①个人防护：在操作过程中，应佩戴必要的个人防护装备，如安全帽、防护眼镜、手套等，以确保人员安全。

②安全操作：遵循设备的操作规程和安全要求，不得随意更改或省略步骤。对于不确定的操作或问题，应及时咨询专业人员或查阅相关资料。

③应急处理：在操作过程中遇到突发情况或故障时，应立即停止操作并采取相应的应急措施。同时，及时报告并寻求专业人员的帮助。

## 2-2-5 软件安装调试

### (1) 出库测试

1) 我公司提供的产品涉及的设计技术专利、外形专利、应用软件专利等均符合我国的有关法律及行业标准。

2) 在产品出库交付前，由我公司技术工程师对项目涉及的产品质量、性能进行精确和全面的检测，并出具证明产品有相符的证明书。

3) 我公司所提供的产品承诺是经设计科学、技术成熟、工艺精良的合格产品。

### (2) 安装部署

项目经理会同客服工程师、校方负责人，对项目涉及的产品的安装部署。

#### 1) 确认软件安装部署环境

保证实训平台安装后能够运行流畅，不卡机，显示画面清晰，基本环境要求如下：

①操作系统：Windows® 7 / Windows® 8 / Windows® 10 64 位系统(或最新版本的 Service Pack)

处理器：Intel Core i5-10500 @ 3.3 GHz

②显卡：NVIDIA® GeForce® GT 1030 或 AMD Radeo-n™ R7 450 (2GB 显存)

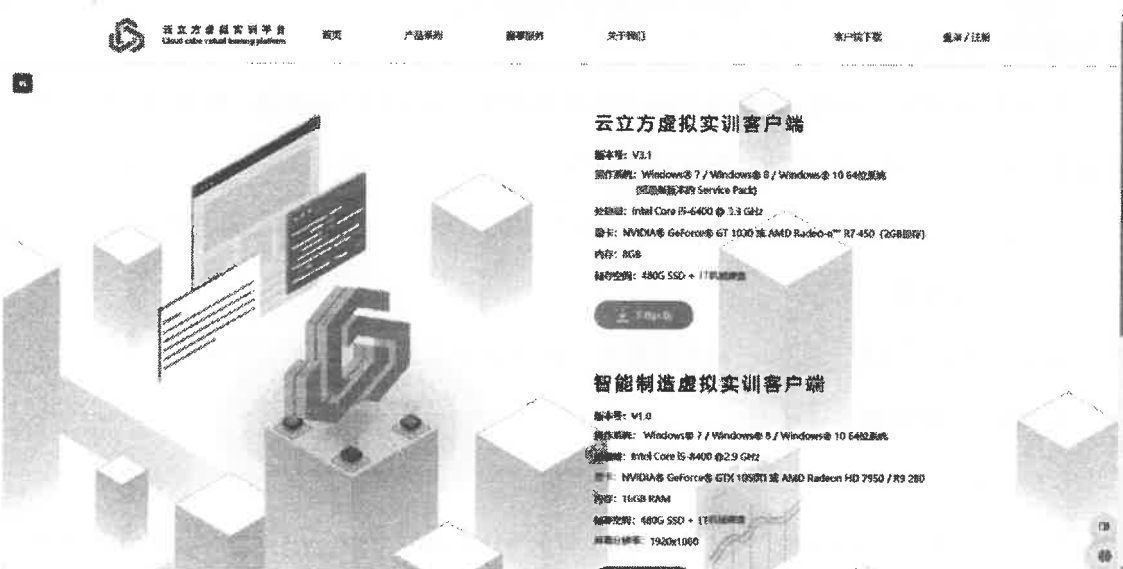
③内存：8GB

④储存空间：480G SSD + 1T 机械硬盘

#### 2) 虚拟仿真实训平台安装部署

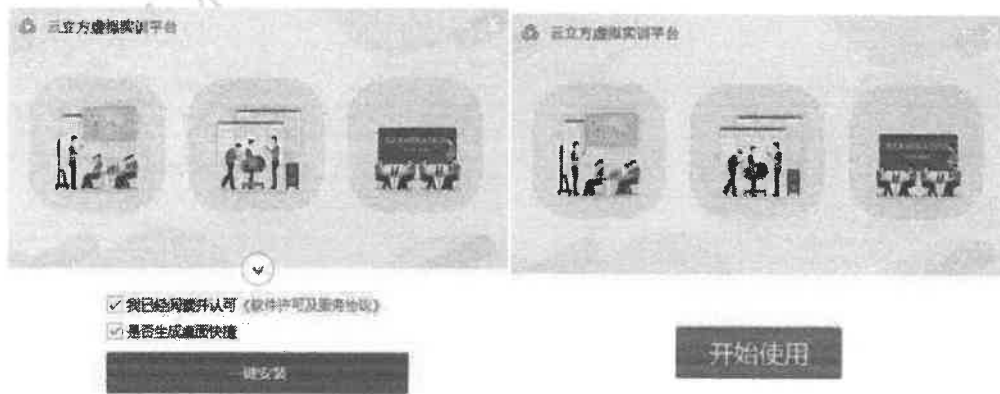
##### ①客户端安装

打开浏览器（推荐使用 Microsoft Edge 浏览器、Google Chrome 浏览器），输入网址：  
[vms.9lyunlifang.com](http://vms.9lyunlifang.com) 打开网页，点击客户端，下载安装文件。



## ②客户端安装

选中已下载的客户安装包，鼠标右键管理员身份运行安装，在软件安装界面中点击一键安装即可。

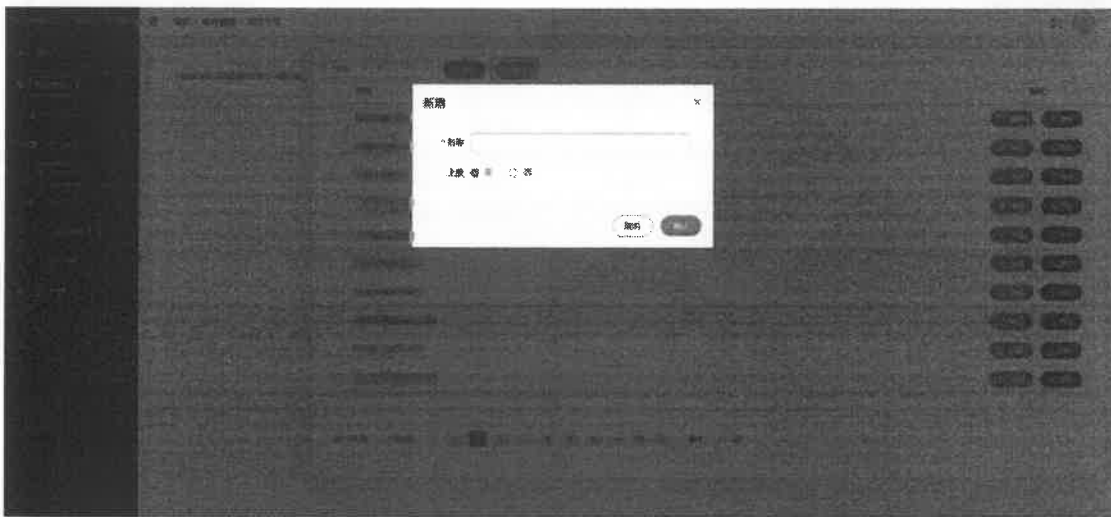


## ③新建账号

a. 打开浏览器（推荐使用 Microsoft Edge 浏览器、Google Chrome 浏览器），输入学校后台网址：vmsht.91yunlifang.com 打开网页，输入学校管理员账号。

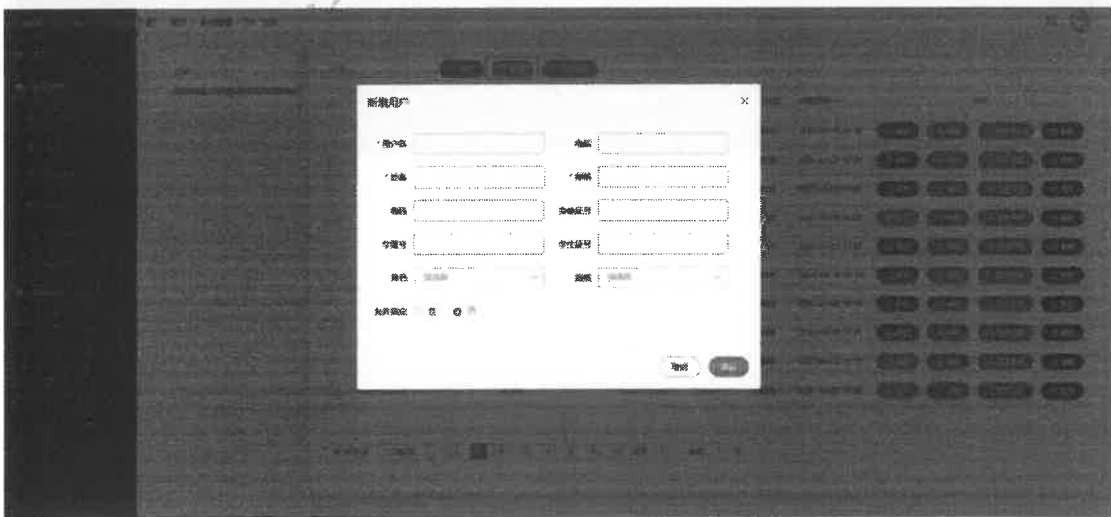
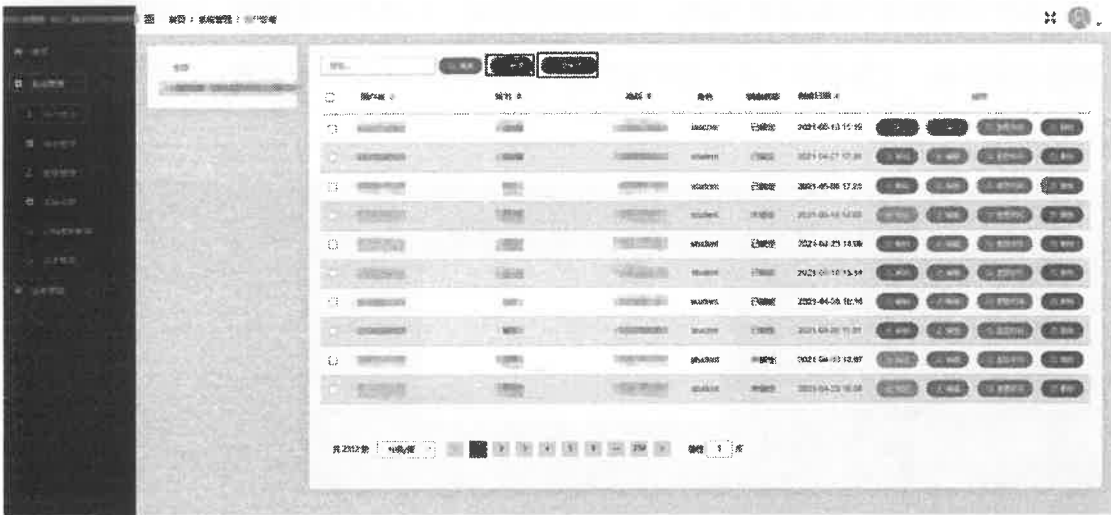


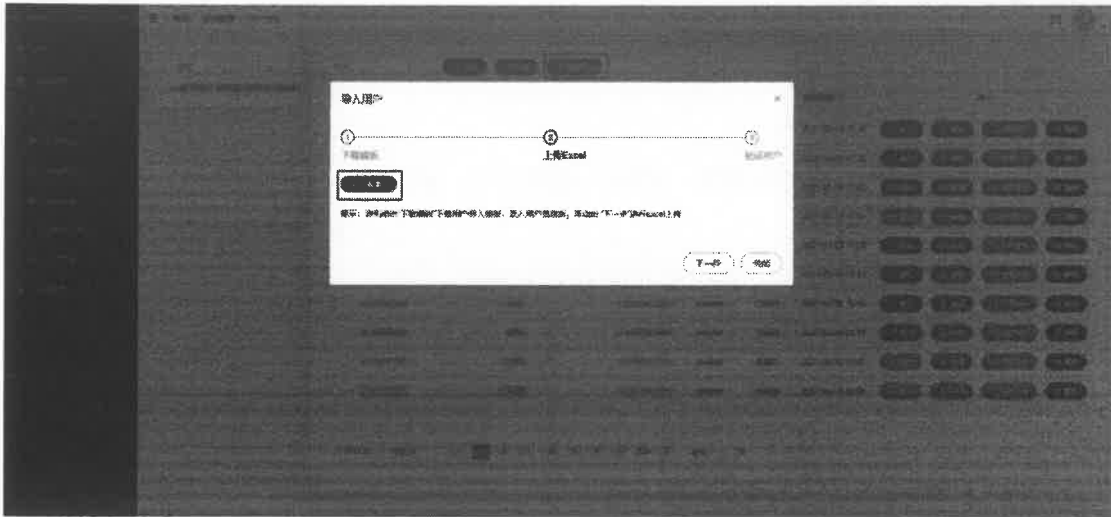
b. 选择系统管理-班级管理-新建，可新建班级信息。创建班级信息时，上级选择“是”是创建专业名称，上级选择“否”是创建班级名称，需要先新建专业名称，再把班级添加到专业内。





c. 选择系统管理-用户管理，可选择“新增”或“批量导入”，填写对应的信息，进行教师账号和学生账号的添加。





#### ④新建任务

选择任务管理-任务管理-新增，选择任务类型、人员信息、任务名称等，可进行任务的创建。创建完成后，点“发布”即可完成实训任务的发布。

#### ⑤成绩导出

选择任务管理-任务管理，选择需要导出成绩的任务，点击“查看成绩”，进入任务明细里，再选择“导出成绩”即可将实训任务的成绩导出至本地。

#### (4) 运行测试

产品安装结束后，项目经理会同客服工程师、校方负责人一起对产品进行运行调试，运行调试前应充分检查电源和设备的接地是否良好。运行调试过程中，对产品的各功能进行核准，发现问题及时解决。运行调试完毕后，项目经理会同客服工程师、校方共同验收，填写《产品运行调试记录单》。

产品基本调试程序：

- 1) 所需相关硬件设备的检查准备：计算机 CPU、显存、内存等
- 2) 调试电源的检查准备：220V，50/60Hz
- 3) 调试网络环境的检查准备
- 4) 调试工具仪器的检查准备
- 5) 运行调试方法的确定
- 6) 制定项目建设质量管理方案和措施
- 7) 产品功能的运行调试

产品运行测试合格后办理产品移交使用手续。产品运行记录单由参加运行测试的双方人员签字后及随产品的技术文件（安装盘、密码狗、安装手册、操作手册等），由项目经理

纳入项目档案管理，交由学校负责人保管。

## 2-3 文明施工方案

### (1) 文明施工管理措施

①各类标志牌、安全操作规程牌一律统一规格尺寸，放置整齐，挂置牢固，并置于醒目处。

②场内道路畅通无阻，非湿作业面无积水，作业面无施工垃圾。

③工完场清：完场清洁；当日作业当日清；设备、工具整理

④正确使用“三宝”、出入口、洞口、楼梯口、电梯口防护好。

⑤各种材料堆放整齐，成品、半成品堆放整齐，消防设施放置整齐；临时用电、用水管线安装整齐。

⑥有制度，有计划；有标识牌，安全操作；有出入证。

⑦电箱有门有锁、闸刀盖、漏电盖、漏电保护器等配置规范、完好。

### (2) 安全管理措施

#### ①安全管理规定

a. 参加项目实施的技术人员和实施人员、要熟知本项目的安全技术操作规程，在操作中，坚守岗位，严禁酒后或带病工作。

b. 电工、焊工和特殊工种，必须经过专门培训，有国家颁发的上岗证、方便独立操作。

c. 正确使用个人防护用品和安全防护措施，进入施工现场，禁止穿拖鞋、高跟鞋和赤脚，在没有防护设施的高处，必须系安全带，不准穿硬底皮鞋、带钉鞋和易滑鞋。

d. 开展施工前安全教育工作：安全教育工作是整个项目安全施工中的一个重要环节，通过各种形式的安全教育，使现场项目经理及实施技术工程师增长安全知识，提高安全意识，提高遵章守纪的自觉性，促进安全工作的全面开展。

e. 建立完善的安全生产责任制、交底制度、检查制度、奖惩制度，各级管理及施工人员职责明确，人人对本项目负责，人人对学校及企业负责。班前有交底，施工中有检查，发现隐患及时消除，项目经理每周对项目做一次全面检查。

#### ②管理职责

实行“谁主管，谁负责”的安全工作项目经理负责制，项目组设专职安全员。

a. 项目经理：任安全施工组组长，对安全施工负全面责任。

b. 项目技术人员：按其岗位负直接责任。

c. 项目实施人员：严格遵守安全操作的法律法规及项目组制定的各项制度和负责人的

技术安全交底。

### (3) 安全施工操作要点

①施工操作前，项目经理会同供应商、校方一起对设备进行检查，充分检查电源和设备的接地是否良好。施工期间，对设备的各功能进行核准，发现问题及时解决。

②操作人员施工前必须穿戴好安全防护用品。

③断开低压蓄电池负极线时，负极电缆接头用绝缘胶布包好。蓄电池负极桩头用盖子盖好或用绝缘胶布包好。

④断开动力电池上维修开关，须静置 5~10min，完成对设备高压电容器的放电。

### (4) 安全保证措施

①设备安装必须配置 2 人，一人操作，一人看护。施工期间，如发现设备运行异常情况，及时切断电源，终止设备运行。

②设备施工期间设置 8m 安全距离警戒线，非项目相关人员不得进入工作区域。

③施工现场设置“危险”“警告”醒目标识。

④施工现场设置安全监督管理员，严禁非操作人员接触静置或正在安装的设备。

### (5) 安全消防措施

①严禁从楼上往下投掷物品和倒垃圾，工具和螺丝等应放在工具袋内。

②施工用电必须按市电气安装有关规定执行，严禁非电工进行操作。

③明火作业先申请，批准后方可作业，电气焊施工要设专人监护。

④坚持安全消防检查制度，发现隐患，及时消除，防止工伤、火灾事故发生。

⑤消防器材只许用于扑救火灾，不得挪作他用和损坏，施工现场内严禁吸烟。

### (6) 现场用电安全措施

①现场临时用电严格遵照《施工现场临时用电安全技术规范》的有关规定及要求进行布置和架设，并定期对闸刀开关、插座及漏电保护器的灵敏度实行常规的使用安全检查。

②所有的开关箱装上漏电保护开关，施工现场作业的电线为铜芯电缆，其截面能满足施工用电要求。

③保证线路接零并装设开关及熔断器。

④潮湿和易触及带电的场所，其照明电源电压 $\leq 36V$ 。

⑤施工现场的电力系统严禁利用大地作相线或零线。

## 2、可操作性

项目的可操作性是确保项目从规划到实施再到收尾阶段能够顺利、高效进行的关键属性。

以下是对项目可操作性的详细描述，涵盖了多个关键方面：

**(1) 有效的资源分配与团队协作：**为保障本项目合同签订后实施顺利有序开展，我公司将委派产品质量意识强，项目管理经验丰富、职业素质好的项目工程师担任本项目的项目经理，全面负责本项目的实施。提供优质产品开发团队成员、优厚设备、物资等资源，保证质量管理体系的有效运行，保证在约定交货周期内完成交货目标，本项目具备较强的可操作性，确保了项目实施的连续性和稳定性。

**(2) 灵活的项目管理方法：**在项目实施过程中，项目团队采用了先进的项目管理方法和工具，应用项目管理软件等，提高项目执行效率和质量。通过定期的进度汇报、风险评估和问题解决会议，团队能够及时发现并纠正项目执行过程中的偏差，确保项目按计划推进。

**(3) 项目负责人的有效沟通：**项目实施过程中，我公司项目经理将注重与项目负责人的沟通和协调。在项目启动阶段，团队就与本项目负责人、专业教师进行了充分的沟通，明确了各方的期望和需求，建立了良好的合作关系。在项目执行过程中，团队也将保持与项目负责人的持续沟通，及时收集反馈意见，并根据需要进行调整和优化。

**(4) 风险管理与应急预案：**在项目实施过程中，我公司风控专员将与项目经理共同制定本项目详细的应急预案和风险管理计划，以应对可能出现的各种风险和挑战。当项目出现突发情况时，项目团队能够迅速启动应急预案，确保项目能够尽快恢复正常运行。

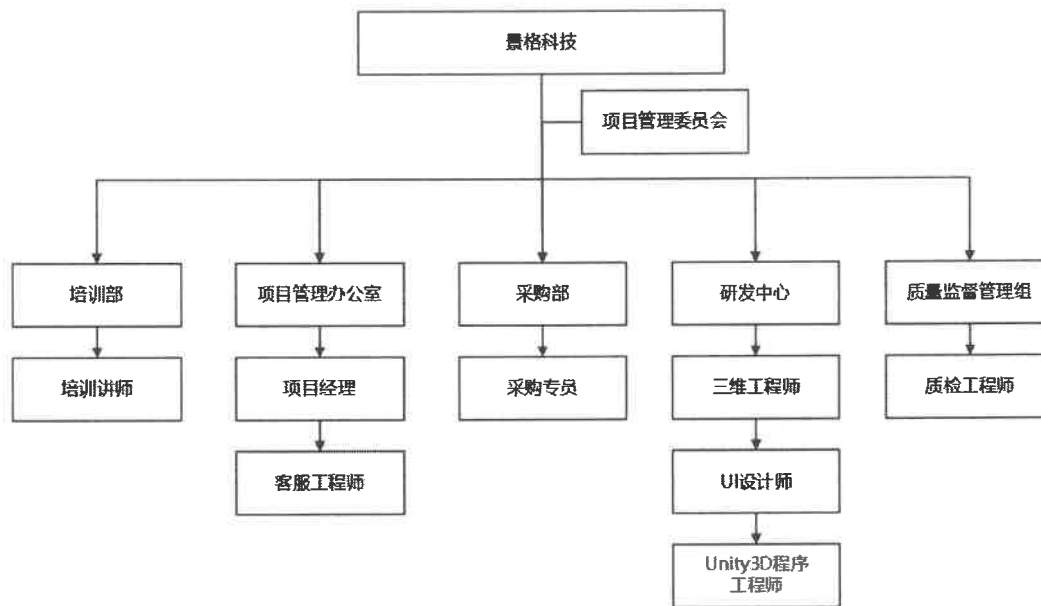
**(5) 持续的监控与评估：**项目的可操作性还体现在其持续的监控与评估上，我公司项目团队将定期对项目的实施进展、实施质量、实施重难点等方面进行评估，确保项目能够按照预定的目标和计划进行。项目团队将根据评估结果对项目及时进行调整和优化，以确保项目能够最终实现预期成果，增加院校满意度。

### 3、项目管理措施

#### 3-1 项目组织管理

为确保本项目实施顺利有序开展实施，公司成立专门项目实施团队支撑本项目实施，委派经验丰富的资深项目经理负责该项目。负责与校方的对接，包括项目建设需求、项目过程监控、项目协调沟通、项目质量监管、项目考核评估等一系列事宜。

本项目组织结构如下：



序号	职能部门	职责	部门成员
1	项目管理委员会	职责 1：确定本项目实施计划； 职责 2：制定评审项目计划，包括进度计划，成本预算，质量计划等； 职责 3：召开项目阶段性评审会：必要时对项目阶段报告进行评审；对项目总结报告进行评审； 职责 4：监督项目管理相关制度的执行； 职责 5：对项目进行过程中的重大里程碑、重大变更计划作出决定； 职责 6：确定项目经理及对项目经理的考核；	项目总监
2	培训部	职责 1：项目的培训方案制订、准备、实施、督导及追踪 职责 2：对学校参训人员进行理论授课、现场实操讲解、疑难解答 职责 3：解答学校售后技术问题，提供在线服务支持； 职责 4：优化服务流程，提升服务质量和效率； 职责 5：建立培训管理体系.有效借助培训开发课程体系。	培训讲师
3	项目管理办公室	职责 1：保证项目完成的目标与制定的目标一致； 职责 2：合理的分配项目的资源，协调内部资源； 职责 3：与项目成员进行充分的沟通、协调，以保证使项目能顺利的进行； 职责 4：对项目的计划、实施、监督与控制负有全权	项目经理 客服工程师 技术安装工程师

		<p>的责任保证项目能达到预期的效果；</p> <p>职责 5：项目经理有义务定期将项目的进展情况以书面形式向项目管理委员会汇报，并不定期的接受项目管理委员会的检查和监督；</p> <p>职责 6：对项目的进度、成本和质量进行管理和控制；</p> <p>职责 7：负责对项目实际进行规划设计；</p> <p>职责 8：负责实训设备采购申请、优化改进及安装调试；</p> <p>职责 9：负责虚拟仿真实训软件、仿真实训平台、教学资源平台安装部署。</p>	
4	采购部	<p>职责 1：对项目采购需求及合同内容进行供应商咨询、询价、议价；</p> <p>职责 2：遴选确定资质齐全、质量保证的供应商；</p> <p>职责 3：跟踪项目采购流程，拟定采购合同、签订、合同付款；</p> <p>职责 4：跟踪货物运输方式及运输进度；</p> <p>职责 5：负责项目供应商管理与考核。</p>	采购专员
5	研发中心	<p>职责 1：负责开发专业教学资源脚本</p> <p>职责 2：根据专业脚本进行数字化资源的设计、制作、编辑、美化和必要素材的制作</p> <p>职责 3：负责完成动画、3D 资源设计和制作</p> <p>职责 4：负责完成技能操作视频拍摄脚本、现场拍摄、配音、剪辑等工作</p> <p>职责 5：负责虚拟仿真实训软件资源开发</p>	技术开发工程师
6	质量监督组	<p>职责 1：制定研制项目的硬件质量保证计划，并组织实施；</p> <p>职责 2：对项目交付成品进行评审，确保软硬件产品开发/研发质量；</p> <p>职责 3：收集项目涉及的设备质量数据、进行项目质量数据的统计与分析，监控项目质量状况；</p> <p>职责 4：提醒项目经理对异常数据进行分析并及时发现和预防项目中的风险；</p> <p>职责 5：对项目过程和组织其他过程提出改进建议。</p>	质检工程师

### 3-2 项目风险管理

#### (1) 风险识别与评估

①通过头脑风暴、历史数据分析、专家咨询等方式，全面识别项目可能面临的风险。风

险可能包括技术风险、质量风险、财务风险、人员风险等。

②对识别出的风险进行定性和定量分析，评估其发生的可能性和潜在影响。确定风险优先级，为风险应对提供依据。

项目风险	风险因素	风险概率	风险影响	风险程度
1 合同风险	合同边界和各方面责任界定不清	0.6	1	0.6
2 需求变更风险	客户需求变化，在开发过程中，大范围的需求变更	0.5	1	0.5
3 沟通不良风险	项目组与项目各干系方沟通不良	0.5	0.8	0.4
4 领导支持风险	上层领导不能够给予项目需要的支持，项目获得资源（包括人力资源、财力资源和物料资源等）不能得到有效保障	0.3	0.6	0.18
5 时间风险	工时估算偏差太大、工序安排不合理，进度控制不准确	0.1	1	0.1
6 质量风险	客户对质量有很高的要求，项目组成员同类型项目的开发经验不足，课程开发经验不足	0.4	0.6	0.24
7 技术风险	项目组一定要本着项目的实际要求，选用合适、成熟的技术	0.6	0.8	0.48
8 团队成员能力风险	稳定的项目团队、符合项目要求的成员能力和素质	0.2	1	0.2
9 人员流动风险	核心成员的流动给项目造成一定影响	0.6	0.8	0.48
10 团队成员协作风险	团队成员是否能齐心协力为项目的共同目标服务	0.4	0.4	0.16
11 项目运作模式风险	成员单位多，分布地域不集中，不利于项目组织与实施	0.4	0.5	0.2
12 管理能力风险	管理流程不成熟、项目成员职责不明确	0.7	0.8	0.56

## (2) 风险应对策略与措施

针对识别出的风险，制定相应的应对策略和具体措施。

项目风险	风险因素	风险策略
1 合同风险	合同项目边界和各方面责任界定不清	项目前期，项目团队（项目经理）就需要全面准确地了解合同各条款的内容、尽早和合同各方就模糊或不明确的条款签订补充协议。
2 人员配置风险	不能够按照项目需求进行合理的人员配置(时间、能力)	1. 项目建设需要教育专家、行业专家、汽车专家指导； 2. 实训教材编写需要有足够教学经验的专业老师，并由教学专家的指导；

			<p>3. 技术人员需要经验丰富，因为项目时间紧急，如果安排新培养人员会增加返工和工时，不利于项目推进；</p> <p>4. 动画制作人员熟知目前动画制作规范，不宜采用新人；</p> <p>5. unity 结构展示和场景制作，需要熟知 unity 软件使用，能够根据项目的需要对目前 unity 资源的功能进行修正；</p>
3	需求变更风险	学校需求点不一致，在开发过程中，大范围的需求变更	项目启动后，就和用户书面约定需求变更控制流程、记录并归档用户的需求变更申请。
4	沟通不良风险	项目组与项目各干系方沟通不良	项目各干系方约定好沟通的渠道和方式、项目建设过程中多和项目各干系方交流和沟通、注意培养和锻炼自身的沟通技巧。如建立讨论沟通 QQ 群
5	领导支持风险	上层领导不能给予项目技术支持，项目获得资源（包括人力、财力和物料资源等）不能得到有效保障	争取领导对项目的重视、确保和领导的沟通渠道畅通、经常向领导汇报工作进展。
6	时间风险	工时估算偏差大、工序安排不合理，进度控制不准确	分阶段交付产品、增加项目监控的频度和力度、多运用可行的办法保证工作质量避免返工。
7	质量风险	学校老师课程开发经验不足，项目组成员同类型项目的开发经验不足	开发过程中，加强与客户交流工作成果、采用符合要求的开发流程、认真组织对资源的检查和评审。
8	技术风险	项目组一定要本着项目的实际要求，选用合适、成熟的技术	职能部门对相应的项目成员进行技术培训与考核。
9	团队成员能力风险	稳定的项目团队、符合项目要求的成员能力和素质	开展有针对性的培训、将合适的人安排到项目中。
10	人员流动风险	核心成员的流动给项目造成一定影响	将项目的核心工作分派给多人，（专业指导、出图、动画制作，每个工作由至少两名核心成员，而不要集中在个别人身上），加强同类型人才的培养和储备。
11	团队成员协作风险	团队成员是否能齐心协力为项目的共同目标服务，项目成员各职能组之间的矛盾，容易被激化，放大。	项目经理就需要将项目目标、工作任务等和项目成员沟通清楚，采用公平、公正、公开的绩效考评制度与激励制度。
12	项目运作模	成员单位多，分布地域不集	需要发挥主任单位与副主任单位的带头作用，

	式风险	中，不利于项目组织与实施	协助项目经理完成各项会议与工作。
13	项目组织形式管理风险	管理流程不成熟、项目成员职责不明确	项目经理与项目管理委员会保持一致，不断优化项目流程和工作节拍；明确各单位在本项目的职责。
本项目的项目管理人员（项目经理或主任单位）已经得到项目管理委员会的明确授权以便完成该项目的战略目标，在项目工程成本的预算和控制上给予一定的灵活性。			

### (3) 风险监控报告

①定期对项目风险进行监控和评估，确保风险控制措施的有效性。及时识别新的风险，调整风险应对策略。

②定期向上级领导或项目相关方报告项目风险情况，包括风险的状态、应对措施的执行情况以及风险控制的效果等。确保相关方对项目风险的了解和掌握。

### (4) 持续改进

①在项目结束后，对风险控制过程进行总结，分析成功经验和不足之处，为未来的项目提供借鉴。

②根据项目的实际情况和风险控制效果，不断优化风险控制体系，提高风险控制的效率和准确性。

## 4、技术团队分工

### (1) 项目技术团队

为保障本项目合同签订后实施顺利有序开展，特委派产品质量意识强，项目管理经验丰富、职业素质好的项目工程师担任本项目的项目经理，全面负责本项目的实施。提供优质产品开发团队成员、优质设备、物资等资源，保证质量管理体系的有效运行，保证在约定交货周期内完成交货目标。

序号	技术团队安排	职责分工
1	高级项目经理	职责 1：保证项目完成的目标与制定的目标一致； 职责 2：合理的分配项目的资源，协调内部资源； 职责 3：与项目成员进行充分的沟通、协调，以保证使项目能顺利的进行； 职责 4：对项目的计划、实施、监督与控制负有全权的责任保证项目能达到预期的效果； 职责 5：项目经理有义务定期将项目的进展情况以书面形式向项目管理委员会汇报，并不定期的接受项目管理委员会的检查和监督； 职责 6：对项目的进度、成本和质量进行管理和控制。
2	客服/售后	职责 1：虚拟仿真实训软件、仿真实训平台、教学资源平台安装部署；

	工程师	<p>职责 2: 解答学校售后问题, 提供在线服务支持;</p> <p>职责 3: 指导学校相关人员正确使用产品、解决常见问题;</p> <p>职责 4: 对学校进行定期回访;</p> <p>职责 5: 根据投诉总结与学校反馈向研发部门提出产品改进意见, 协调拟定改进方案, 促进改善产品质量。</p>
3	培训讲师	<p>职责 1: 项目的培训方案制订、准备、实施、督导及追踪</p> <p>职责 2: 对学校参训人员进行理论授课、现场实操讲解、疑难解答</p> <p>职责 3: 优化服务流程, 提升服务质量和效率;</p> <p>职责 4: 建立项目培训管理体系, 有效借助培训开发培训课程体系。</p>
4	采购专员	<p>职责 1: 对项目采购需求及合同内容进行供应商咨询、询价、议价;</p> <p>职责 2: 遴选确定资质齐全、质量保证的供应商;</p> <p>职责 3: 跟踪项目采购流程, 拟定采购合同、签订、合同付款;</p> <p>职责 4: 跟踪货物运输方式及运输进度;</p> <p>职责 5: 负责项目供应商管理与考核。</p>
5	质检工程师	<p>职责 1: 制定研制项目的硬件质量保证计划, 并组织实施;</p> <p>职责 2: 对项目交付成品进行评审, 确保软硬件产品开发/研发质量;</p> <p>职责 3: 收集项目涉及的设备质量数据、进行项目质量数据的统计与分析, 监控项目质量状况;</p> <p>职责 4: 提醒项目经理对异常数据进行分析并及时发现和预防项目中的风险;</p> <p>职责 5: 对项目过程和组织其他过程提出改进建议。</p>
6	技术开发工程师	<p>职责 1: 负责开发专业教学资源脚本</p> <p>职责 2: 根据专业脚本进行数字化资源的设计、制作、编辑、美化 and 必要素材的制作</p> <p>职责 3: 负责完成动画、3D 资源设计和制作</p> <p>职责 4: 负责完成技能操作视频拍摄脚本、现场拍摄、配音、剪辑等工作</p> <p>职责 5: 负责虚拟仿真实训软件资源开发</p>
7	技术负责人	<p>职责 1: 负责项目现场全面技术指导工作, 编制实施组织计划, 质量检查;</p> <p>职责 2: 确定项目施工技术技术方案;</p> <p>职责 3: 组织技术安装工程师开展技术安装、调试工作;</p> <p>职责 4: 检查技术标准的执行情况;</p> <p>职责 5: 项目质量目标的确定及实施全过程监控;</p> <p>职责 6: 带领技术部门进行新技术、新材料、新工艺的推广与应用。</p>
8	技术安装工程师	<p>职责 1: 负责项目现场设备的安装、调试;</p> <p>职责 2: 监督施工工程质量, 保护施工现场的设施;</p> <p>职责 3: 管理施工现场, 处理施工现场问题。</p>

**本项目拟派技术团队如下:**

序号	姓名	在项目组中的岗位	专业或职业资格
1	郭星	项目经理	PMP 项目管理工程师证书

2	王德成	项目总工程师	软件企业经营明星
3	刘丽萍	技术人员	PMP 项目管理工程师证书
4	林碧霞	技术人员	PMP 项目管理工程师证书
5	刘春洋	技术人员	信息系统项目管理师
6	徐忠妹	技术人员	系统集成项目管理工程师证书
7	肖征鹏	技术人员	系统集成项目管理工程师证书
8	邢跃	技术人员	系统集成项目管理工程师证书
9	张盼盼	技术人员	系统集成项目管理工程师证书
10	秦智通	技术人员	汽车维修二级技师
11	张玉真	技术人员	汽车维修二级技师
12	李晓凤	技术人员	汽车维修技师
13	陈志标	技术人员	软件设计师
14	杨定鹏	技术人员	软件设计师
15	蔡先盛	技术人员	软件设计师
16	郑丽雄	技术人员	软件测试技能标兵
17	张兴磊	技术人员	软件测试技能标兵
18	王淼	售后服务人员	计算机应用与维护

## (2) 项目工作安排

本项目实施前将会成立由学校项目负责人、我公司富有项目管理经验的人员、开发人员以及行业的专家组成的项目管理委员会,并指派一名项目经理协调整个项目实施过程中的各类事项。

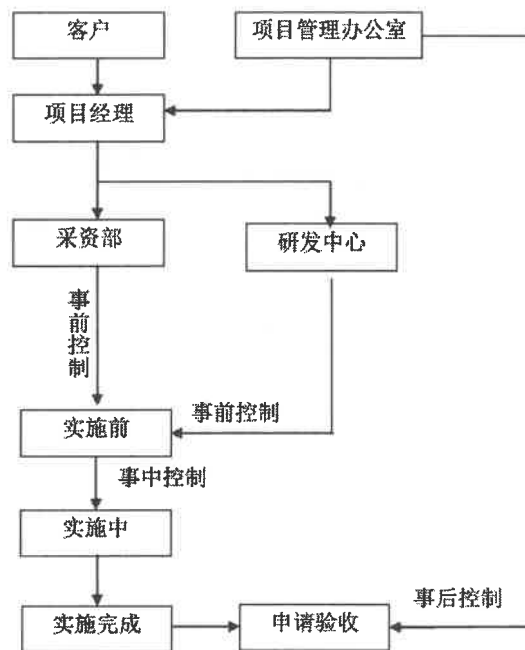
序号	责任人	工作安排
1	项目管理委员会	职责 1: 确定本项目实施计划; 职责 2: 制定评审项目计划, 包括进度计划, 成本预算, 质量计划等; 职责 3: 召开项目阶段性评审会: 必要时对项目阶段报告进行评审; 对项目总结报告进行评审; 职责 4: 监督项目管理相关制度的执行; 职责 5: 对项目进行过程中的重大里程碑、重大变更计划作出决定; 职责 6: 确定项目经理及对项目经理的考核;
2	项目经理	职责 1: 保证项目完成的目标与制定的目标一致; 职责 2: 合理的分配项目的资源, 协调内部资源; 职责 3: 与项目成员进行充分的沟通、协调, 以保证使项目能顺利的进行; 职责 4: 对项目的计划、实施、监督与控制负有全权的责任保证项目能达到预期的效果; 职责 5: 项目经理有义务定期将项目的进展情况以书面形式向项目管理委员会汇报, 并不定期的接受项目管理委员会的检查和监督; 职责 6: 对项目的进度、成本和质量进行管理和控制。

3	景格科技	职责 1: 对项目进行整体计划与控制; 职责 2: 进行任务分配与工作协调; 职责 3: 负责相关资源的整合; 职责 4: 负责实训设备采购、优化改进及安装调试、交付培训; 职责 5: 负责虚拟仿真实训软件、仿真实训平台设计、教学资源开发、测试、包装及交付培训。
---	------	---

### 5、质量保障措施

为广大职业院校师生提供精品的实训设备及优质的教学资源是我公司的质量方针，也是我司向社会和客户的质量承诺。我公司在项目实施中一贯重视项目质量，坚决贯彻百年大计、质量第一和预防为主的方针，坚决贯彻实施质量管理体系标准。经过多年的实践，我公司建立和健全了一套完整的质量保证体系，为保证项目质量提供了可靠的组织保证。

本项目中标以后，将列为我公司重点项目，集全体优秀项目管理人才、精良设备和有经验的施工队伍投入本项目，确保优良项目实施质量。我们将遵循全面质量管理的基本观点和方法开展全方面、全过程的质量管理活动，建立施工质量保证体系，并在体系的运行过程中不断地完善，质量保证体系。项目经理将在客户与我公司项目管理办公室的共同要求下，认真研究项目特点和设计要求，制定专项技术措施，落实在采购部、研发中心两大职能部门，贯穿项目施工前、项目施工中、项目施工后三大阶段。



本项目实施过程中，我公司会认真贯彻执行质量保证标准，规范项目经理的全部质量活动，严格按 ISO9001 质量标准进行施工管理，通过各部门、各岗位人员质量目标的完成，确保本项目质量目标的实现。

我公司将在本项目实施过程中，采取以下质量保证措施：

#### **(1) 通过岗前培训确保项目团队成员的能力合格**

项目团队成员是完成项目实施的主体，是项目成果的直接创造者，项目成员能力高低及质量意识的强弱直接影响到项目质量的优劣。因此，我公司要求项目团队成员在开始实施前要经过相应的培训，在项目经理确认其技术能力可以保证按要求完成项目任务后，方可开始实施。

#### **(2) 通过供应商遴选体系和供货检验确保采购的硬件设备质量合格**

开工前，项目经理根据本项目要求制定采购计划。采购部严格遵守公司规定，遴选资质齐全、质量保证的供应商。项目经理对进场的设备按批次进行物理学性能复核试验，并对其合格与否作出鉴定。经鉴定合格的设备方可验收入场。入场时应有专人负责核对设备名称、规格、数量、包装以及封记的完整性，并做好记录。严禁把不合格的设备运进现场，若进场后发现设备不合格，应进行隔离并做好记录和标识，及时清退出场。

#### **(3) 通过专家会审确保研发的教学资源质量合格**

我公司自主研发的教学资源，如课程包、资源包、虚拟教具、软件等产品，教学内容和表现形式上均需经过职教专家或行业专家进行审核，审核通过后方可进入性能测试环节。软件、平台性能经过专业的测试，达到公司的质量标准，方可出库安装。安装完成后，需在客户的使用环境下，再次进行测试，并负责对教师进行使用方面的培训。

#### **(4) 认真坚持“自检、互检、交接检”制度**

项目实施过程中认真坚持“自检、互检、交接检”三检制度，各项目组自检合格后，专职质检员进行全面检查验收，然后由质检工程师验收合格，报请项目管理委员会抽检验收签字。质量检查按“跟踪检测”、“复测”、“抽检”三级进行，发现问题及时解决。

#### **(5) 严格执行岗位质量责任制度和质量目标考核制度**

逐级签订、落实质量责任和质量绩效考核制度，每个任务明确质量具体责任人，实施过程跟踪考核，实行质量直接与个人绩效挂钩的分配制度，使质量责任落到实处。

#### **(6) 通过周例会制度与阶段验收确保过程质量**

为了在过程中保证质量，而不是到最终验收时发现质量问题再返工，我公司在项目实施过程中执行周例会制度及阶段性验收制度。每周一上午，项目经理将上周项目进展书面汇报给采购方及公司项目管理办公室，采购方及项目管理办公室有权对项目经理的报告进行质询。

在实现了每一个里程碑以后，项目经理组织采购方及公司项目管理办公室进行阶段验

收。项目经理应在限期内，对验收意见进行整改，通过验收后，方可进入下一阶段内容的实施。

**(7) 通过建立档案管理制度确保项目资料完整、可追踪**

项目经理对项目全过程文件进行配置管理，包括招标文件、合同，项目开工确认书、项目入场环境确认书、供货清单，项目进度计划、项目周报，项目验收单等等。通过完整的项目档案管理，确保验收时有据可依，一旦发生质量问题有据可查。

### 附件三：培训方案

#### 1、培训体系

##### (1) 详细的培训计划

为保证校方采购的实训设备能稳定、可靠、有效地运行结合教学实训的有效运用，我司将制定、组织和实施相关工作的各类培训，我们将：

1) 根据项目的适用对象和工作内容不同，把培训内容分为技术培训和业务培训，针对每类培训设置相应的培训课程。

2) 专门针对每类培训提供一套完整的培训实施方案，并将在培训前一周将培训方案提交学院审核、签字确认。

3) 所有培训内容将在规定的培训期限内完成并考核通过。

4) 负责提供培训的培训讲师全部费用。

##### (2) 培训管理流程

培训管理流程主要包括四个环节：培训需求确认、培训课程设置、培训活动组织、培训效果评估。通过这四个环节，来保证培训的有序和培训效果。

##### (3) 培训需求分析

从培训项目需求、使用对象需求、教学实训需求做全面系统分析，设立培训目标、设计培训内容、设置考核维度。

##### (4) 培训的原则

根据不同类别的培训对象，要遵循以下原则：

1) 满足需求原则：培训的内容要能满足不同培训对象的需求；培训的效果要达到培训的目标。

2) 专业的原则：提供专业高效的培训服务、选派优秀的汽车技术工程师。

3) 保持均衡原则：根据不同的培训对象运用和岗位特点，设计相应的模拟训练。

4) 长期性原则：培训不是一朝一夕能够完成的事情，对于学校操作使用人员及相关管理人员的培训一定要摒弃急功近利的态度，要从多角度、多层面、充分利用培训时间对参训人员进行培训并提供一定密度和时距再训。

##### (5) 培训计划与组织

确认了培训需求后，结合培训各因素考虑，设计出有针对性的培训课程和选择适合的培训方式，并安排合理的预算和时间进度。

基于对培训需求的分析，我们专门为本项目定制了系列培训课程，满足学院各部门人员

的教学与工作要求，保障系统的正常运行和规范应用，达到项目的建设目标。

### 1) 课程遵循的原则：

#### ①科学性

充分了解学校的设备基础，师资基础，设计针对本项目的个性化针对性强的课程。

#### ②实用性

目标明确，针对项目设备及专业设计，提供实用性、可操作、能落地的培训内容。

#### ③多元化

要充分挖掘和利用本项目的教学课件、实训指导、参考资料等配套教学资源，结合教师课程现状进行设计。

#### ④系列化

从系统性考虑，从设备使用、课程的开发技巧、课程与设备相结合等方面进行系统设计，形成有机整体，避免不必要的重复。

### 2) 培训的方法

根据不同的培训对象、不同的培训方式，我们选择不同的培训方法：

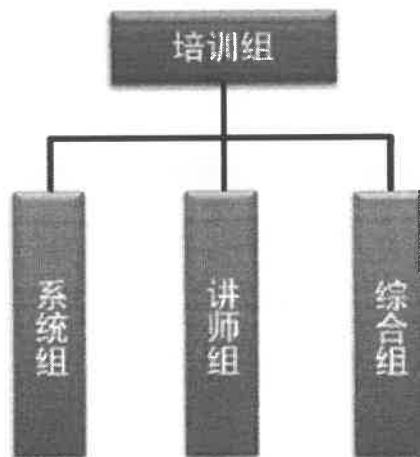
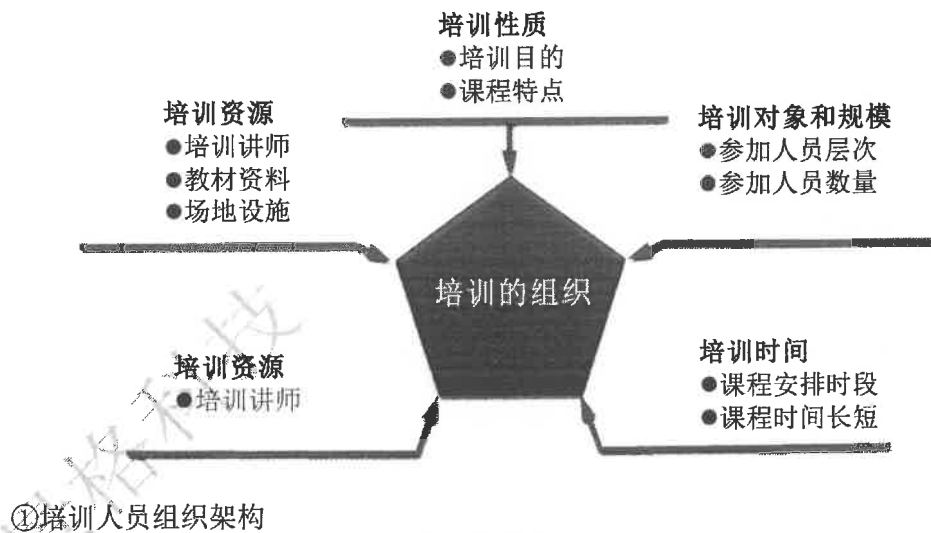
①课堂讲解：课堂讲解是培训的最有效的方法之一，培训的最终目标是让每位教师能够在工作中实际的操作，鉴于这一点，必须强调培训内容必须能让教师充分理解，充分练习，这样才能达到培训效果。培训时采用最常用的培训方法和步骤：讲解、说明——示范——模拟——纠正、提出问题——重新讲解——实际操作——考核。

②实训操作：所有培训最终的目的是为了教师能够达到实际的应用，操作演习是非常有效的培训方法，可以综合反映出教师在课堂上学习的状况、操作规范的掌握程度，以及团队协作解决问题的能力。

③实际工作的参与：在培训中我们要善于根据不同的培训对象、不同的培训目标采用更具优势的培训方法。我们经常用的培训方法还有现场培训法、案例教学法等。

### 3) 培训组织管理

培训活动组织过程中围绕培训课程的性质、参加对象及规模、时间安排和培训效果的保证，调集资源满足培训要求。



②师资配备

- a) 根据不同的培训对象和培训内容，选派优秀的培训讲师和技术工程师。
- b) 培训讲师具备教学授课经验和实际操作能力。

③培训教材准备

培训教材所编写内容具有针对性、实用性和完备性，所有培训使用中文教学，并负责提供全套培训教材，包括电子版和相应数量的纸质印刷教材。

④培训环境搭建

培训场地将配备电脑，可根据需要组建小型网络，搭建使用效果与真实环境相当的培训环境，以满足培训需要。

⑤培训质量监控

- a) 制定培训管理制度，并在培训过程中定期检验效果，进行质量控制；
- b) 培训结束时将组织结业考试，征求学员的反馈意见，并向校方提交培训总结报告。

⑥培训知识共享

妥善保存培训过程所涉及的图、文、声、像资料，建立知识库交付校方使用

#### ⑦知识更新

由于系统功能扩展或进行改进性、适应性维护等原因，应学院要求，我司将组织必要的知识更新交流或培训。

#### 4) 培训质量评估

##### ①培训考核

所有参加培训的教师、操作维护人员、管理人员，在培训课程结束后，均需参加结业考试，以考察培训的质量和效果。

##### ②培训效果评估

为了保证培训的实施效果，我们引入了培训效果评估机制。通过收集培训相关人员对于培训的评价、看法，采纳合理的建议和意见，从而使我们今后的培训工作更加完善。

##### ③培训总结

每阶段培训结束后，项目培训组针对上一阶段的培训工作进行总结，结合每期培训的教师考核结果，以及培训效果评估表的统计分析情况，由培训组组长编写《培训工作总结报告》。经院校项目负责人确认后，提交到学校。根据培训工作总结的结果及教师的意见，在后续的培训工作中加以改进，保证培训工作的质量和培训效果。

### 3、培训目标

为保证项目交付硬件设备设施、软件等产品能安全正确使用，项目实施、安装、调试完毕，并转入交付使用之日起，公司将针对项目实施内容派出专业技术培训队伍，对学校的技术人员、操作人员、维修人员进行免费的产品及系统的操作、系统的管理维护、常用技术知识进行免费技术培训，使培训的操作人员按操作规程能够独立操作。通过对培训工作进行策划，为学校提供量身定制的培训课程。确保学校相关人员能熟练地掌握设备设施的使用和维护管理，充分满足学校的培训服务要求。

培训的具体目标为：

①使每个参加培训的相关人员都能够了解项目交付内容的构成、基本性能和教学使用；

②确保校方操作管理员及维护人员能够独立、熟练地进行设备操作和维护保养，实现所规定的系统目标和功能；

③校方维护人员能够熟练、掌握、判断、处理常见故障，保障设备的正常运行。

④校方专业教师、操作人员能够应用新能源实训设备、教学资源、虚拟仿真软件开展专业课程教学实施。

#### 4、培训计划

项目交付实施完成后一周内，培训讲师将与院校沟通开展交付使用培训，培训期间做好实训基地准备和设备摆放，并协调参训教师的时间安排，确保培训可正常进行。

(1) 培训讲师：我司将安排 2 名能够胜任的、有经验的、高素质的培训讲师负责本项目的技术培训工作。

(2) 培训场地：具体培训场地依据双方协商决定。

(3) 培训方式：理论授课、现场实操讲解、疑难解答相结合。

(4) 培训时间：项目交付实施完成后一周内，培训讲师同校方联系协商并安排具体的培训日期，培训时间为 5 天（40 课时）。

(5) 培训对象：汽车专业教师、实训指导教师、设备管理员、设备维护人员及校方指定的其他人员，培训人员数量不少于 10 人。

(6) 培训资料：为保证每个参加培训的相关人员都能够了解项目交付内容的构成和教学使用，我司通过对培训工作进行策划，为校方提供量身定做的培训课程，开发相配套的培训教材，培训教材所编写内容具有针对性、实用性和完备性，所有培训教材使用中文开发，培训期间我司负责提供全套免费培训材料（电子版），培训资料（包括但不限于）：硬件操作手册、使用手册、硬件设备常见故障排除视频、配套资源软件操作使用说明书、配套资源软件操作使用视频等。

(7) 培训语言：中文

(8) 培训方法：我司采用现场讲授、实际操作与现场问答的相结合方式为校方的设备使用和维护人员进行系统化培训。由我司人员为校方参培人员全面、系统的讲解交付设备的使用、维护方法与注意事项，讲解过程中搭配现场实操。校方参培人员随时可以就设备使用与维护相关问题进行提问，我司人员负责答疑解惑，保证培训结束校方参培人员掌握设备使用、维护与管理的相关事项。

#### 5、培训内容

为了达到培训目标，我司的技术培训将针对项目交付内容进行，我司将针对整个项目进行为期 40 课时的培训，培训内容包括但不限于：软硬件操作使用、运行维护、基本的故障诊断与排除，具体培训内容包括以下几方面：教导参训人员认识、设备日常维护内容、常见故障处理流程、短期培训、日常维护与安全注意事项、维修现场注意事项、常见故障诊断及维修方法、远程技术支持等。

具体培训内容安排如下：

课程分类	课程名称	具体课程内容	培训课时 (h)
安全基础培训	高压安全与防护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 实训室高压隔离</li> <li>● 实训室人员安全防护规范</li> <li>● 安全作业标准流程</li> </ul>	1
	设备高压安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 实训平台高压部分认知</li> <li>● 实训平台高压安全操作</li> <li>● 实训平台高压检测标准流程</li> </ul>	1
	车辆高压安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 车辆高压安全部分认知</li> <li>● 高压下电标准作业流程</li> </ul>	1
	事故应急处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电池火灾事故应急处理</li> <li>● 人员触电事故应急处理</li> <li>● 电池碰撞事故应急处理</li> </ul>	1
	高压连接器插拔实训设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高压连接器插拔智能教学实训平台介绍</li> <li>● 公交车高压连接器插拔智能教学实训平台介绍</li> <li>● 高压、低压连接器插拔标准流程讲解</li> <li>● 水冷管路插拔标准流程讲解</li> <li>● MSD（高压维修开关）插拔标准流程讲解</li> <li>● 配套教学软件使用讲解</li> </ul>	2
实训设备操作培训	电池拆装类实训设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 乘用车动力电池智能拆装实训系统介绍</li> <li>● 公交车动力电池智能拆装实训系统介绍</li> <li>● 短路警报系统连接与设置</li> <li>● 标准拆装流程讲解</li> <li>● 配套教学软件使用讲解</li> </ul>	4
	基础检测类实训设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交直流一体充电系统故障检测台介绍</li> <li>● 动力电池系统部件技术检测平台介绍</li> <li>● 动力电池基础电气原理教具箱</li> <li>● 基础检测类实训设备故障设置与排除方法</li> <li>● 配套教学软件使用讲解</li> <li>● 基础检测类实训设备升级路径讲解</li> </ul>	4
	CAR 动力电池检测类实训设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 动力电池及 BMS 综合故障检测系统架介绍</li> <li>● 动力电池及 BMS 综合故障检测系统故障设置与排除</li> <li>● 动力电池及 BMS 综合故障检测系统故障检测注意事项</li> <li>● 配套教学软件使用讲解</li> <li>● 动力电池及 BMS 综合故障检测系统升级路径</li> </ul>	4

		讲解	
	整车动力电池 PACK 总成故障诊断类实训设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台介绍</li> <li>● 整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台与整车连接方式及注意事项</li> <li>● 整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台故障设置与排除</li> <li>● 配套教学软件使用讲解</li> <li>● 整车动力电池 PACK 总成故障诊断智能实训平台升级路径讲解</li> </ul>	4
	BUS 动力电池检测类实训设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台介绍</li> <li>● 公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台故障设置与排除</li> <li>● 公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台故障检测注意事项</li> <li>● 配套教学软件使用讲解</li> <li>● 公交车整车动力系统故障诊断智能实训平台升级路径讲解</li> </ul>	4
实训设备维护培训	实训设备日常维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 拆装类实训设备维护标准流程</li> <li>● 基础检测类实训设备维护标准流程</li> <li>● CAR 动力电池检测类实训设备维护标准流程</li> <li>● 整车动力电池 PACK 总成故障诊断类实训设备维护标准流程</li> <li>● BUS 动力电池检测类实训设备维护标准流程</li> </ul>	1
维修设备操作与维护	维修设备操作与维护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 专用气密仪检测仪器操作与维护标准</li> <li>● 专用 PACK 充放电机电操作与维护标准</li> <li>● 专用大功率充放电一体机操作与维护标准</li> <li>● 组合式多通道均衡维护仪操作与维护标准</li> </ul>	1
	诊断设备操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上位机连接方法</li> <li>● 上位机软件设置方法</li> </ul>	1
设备简单故障排除培训	实训设备简单故障排除	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解、掌握实训设备常见故障现象及发生的原因；</li> <li>● 了解、掌握实训设备故障诊断及排除流程；</li> <li>● 了解、掌握实训设备的拆装步骤、零配件更换流程及安装调试程序；</li> <li>● 了解、掌握实训设备故障恢复后设备标准数</li> </ul>	2

		值检测验证。	
	维修及诊断设备简单故障排除	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解、掌握及诊断设备常见故障现象及发生的原因；</li> <li>● 了解、掌握维修及诊断设备故障诊断及排除流程；</li> <li>● 了解、掌握维修及诊断设备的拆装步骤、零配件更换流程及安装调试程序；</li> <li>● 了解、掌握维修及诊断设备故障恢复后设备标准数值检测验证。</li> </ul>	2
综合管理平台及课程培训	综合管理平台安装及使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解、掌握综合管理平台安装部署环境要求；</li> <li>● 了解、掌握综合管理平台的下载路径、安装方法、系统配置及运行环境；</li> <li>● 了解、掌握综合管理平台的基本功能、基本操作及使用方法；</li> <li>● 了解、掌握综合管理平台更新、升级方法及操作流程；</li> <li>● 了解、掌握如何应用综合管理平台开展日常教学。</li> </ul>	1
	数字化培训课程应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解、掌握《企业文化》课程组成、教学应用</li> <li>● 了解、掌握《动力电池维修常用工具及设备使用》课程组成、教学应用</li> <li>● 了解、掌握《动力电池高压安全与防护》课程组成、教学应用</li> <li>● 了解、掌握《新能源汽车技术》课程组成、教学应用</li> <li>● 了解、掌握《新能源汽车电工电子基础》课程组成、教学应用</li> <li>● 了解、掌握《新能源汽车动力电池系统与充电系统》课程组成、教学应用</li> <li>● 了解、掌握《新能源汽车动力电池及管理系统检修》课程组成、教学应用</li> </ul>	3
虚拟仿真软件培训	虚拟仿真软件安装使用与教学应用培训	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解、掌握仿真软件实训平台的安装部署环境要求；</li> <li>● 了解、掌握仿真软件实训平台的下载路径、安装方法、系统配置及运行环境；</li> <li>● 了解、掌握仿真软件实训平台的基本功能、基本操作及使用方法；</li> </ul>	2

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解、掌握虚拟教具包下载、更新、升级方法及操作流程；</li> <li>● 了解、掌握虚拟教具启动、登录、基本功能按钮、基本操作方法与技巧；</li> <li>● 了解、掌握如何应用虚拟教具开展仿真实训教学应用。</li> </ul>	
其他	校方指定	● 根据校方要求培训其他相关内容	1

## 6、培训师资

序号	姓名	性别	年龄	学历	技术职称	资格证书种类	工作年限
1	张云峰	男	38岁	本科	培训讲师	学历证书	15年
2	顾伟	男	30岁	本科	培训讲师	学历证书	8年

## 7、培训保障措施

### (1) 过程管理

在培训效果监控上，做到培训过程全程受控，每个环节有评价，过程之中有座谈，培训结果有鉴定，培训结束有总结。培训全过程实施目标管理和过程管理相结合，更注重过程管理。在重视目标管理的同时，必须更加注重过程管理，只有过程管理得到保障，目标才有保障，过程管理比目标管理显得更为重要。

### (2) 信息化辅助

在培训全过程管理中，充分发挥信息技术所具有的信息管理功能、资源共享功能和调查统计功能，促进培训质量的提升。

### (3) 培训后服务

为全面提升培训的实效性，在培训项目的常规环节之外增设培训后服务机制，通过定期回访、远程指导、电话沟通等方式随时响应教师对交付内容在教学使用中所产生的疑惑，并建立客户档案进行长期跟踪服务。

