

# 广西技工院校优质课程评选教学设计

|      |                |      |           |
|------|----------------|------|-----------|
| 专业名称 | 新能源汽车制造与装配     | 课程名称 | 电动汽车总装技术  |
| 教学内容 | 终装线的装配工艺       | 课 时  | 4 课时      |
| 教学对象 | 19 新能源 1 班     | 授课教师 | 姚聪聪       |
| 授课时间 | 2021 年 5 月 6 日 | 授课地点 | 新能源汽车实训中心 |

## 一、课程分析、学材分析

《电动汽车总装技术》是中等职业学校新能源汽车制造与装配专业的一门专业必修课程。该课程的学习寄《汽车机械基础》、《新能源汽车认知》等前续课程的支持，同时支撑《新能源汽车构造与维修》、《新能源汽车维护与保养》等后续课程的学习。《电动汽车总装技术》是机械出版社出版的，由 5 大学习模块组成，共计 72 学时完成，源于典型工作任务的学习任务，通过体系化的引导问题，指导学生在完整的行动中进行工学结合一体化的学习，在培养专业能力和个人能力的同时，帮助学生在学习工作过程知识，促进关键能力和综合素质的提高。该课程的教学运行以工作任务为目标，以工作过程为导向，工学一体的教学模式，教学过程中综合运用案例教学法和小组合作教学法等多种教学方法，以及六步一翻转、混合式教学模式，全面落实课程目标。

## 二、学情分析（学习对象及特征）

本班为二年级学生，平均年龄 17 岁，已经掌握了底盘线的装配工艺，但基础不扎实，缺乏逻辑性，会使用新能源汽车基本维修工具，语言表达能力差，团队协作意识不够，有一定的自学能力，喜欢玩游戏对电子产品感兴趣，喜欢动手操作，具有较强探究欲和表现欲。

## 三、教学目标

### 知识与技能目标：

1. 能正确认识终装线的装配工艺，并且 85%以上的学生会正确安装。
2. 能够通过自学与合作，装配任务之玻璃升降器的装配，并且 85%以上的学生会操作。

### 过程和方法目标：

1. 通过学习通学生提前观看线上视频，学习终装线的装配工艺，参与主题讨论及完成线上习题，锻炼学生自主学习的能力。
2. 通过小组合作探究的过程，小组成员都要完成一遍玻璃升降器的装配。

### 情感态度和价值观目标：

1. 培养自主查找资料、主动探索的学习习惯，养成独立思考，逐渐形成自主学习能力。
2. 增强团队合作意识。

## 四、教学内容

能够通过自学与合作，装配任务之玻璃升降器的装配，并且 85%以上的学生会操作。

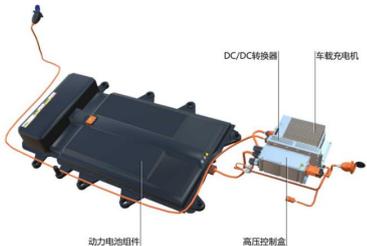
**教学重点：**写出终装线的装配工艺。**教学难点：**操作工作任务——玻璃升降器装配**教学策略：**学生先自主查找资料，通过观看学习通线上视频，完成主题讨论，并对知识点进行线上测试。线下学生分成小组自主查找资料完成任务，然后教师和学生共同讨论终装线的装配工艺，突破教学重、难点。

五、教学资源

多媒体设备一套、白板、彩色卡纸、彩色笔、汽车 2 台，工具 4 套

六、教学实施

| 教学环节及<br>课时分配                 | 教学内容   | 学生活动   | 教师活动   | 教学<br>手段  | 教学<br>方法    | 设计意图  |
|-------------------------------|--|--|--|-----------|-------------|---|
| <p><b>任务准备<br/>(课前)</b></p>   | <p>1. 布置线上课前学习任务(查看视频和云教材, 预习终装线的装配工艺; 完成课前主题讨论和线上作业。)<br/>2. 监督查看学生课前学习情况。<br/>3. 开展主题讨论。<br/>4. 进行 7S 管理活动</p> | <p>1. 按时并主动、认真完成 课前各项 学习任务。<br/>2. 学生按座位坐好, 准备课本、笔记本和笔, 做好上课准备</p> | <p>1. 发布课前学习任务;<br/>2. 监 督 查 看 学 生 课 前 学 习 情 况;<br/>3. 分析反馈出来的学习情况调整教学策略、重难点, 课件等。<br/>4. 教师检查着装、卫生、点名; 准备并摆放教学设备工具; 整顿学生纪律、安排座位</p> | <p>手机</p> | <p>自主探究</p> | <p>1. 培养学生良好的自主学习习惯;<br/>2. 为实施有效课堂教学打下基础。<br/>3. 培养学生养成 7S 习惯和良好的学习习惯。</p> |
| <p><b>一、导入<br/>(2min)</b></p> | <p>教师提问: 同学们知道电动汽车的终装线的装配车间有哪些零部件组成, 装配工艺流程呢?</p>  | <p>思考、回答问题</p>   | <p>提出问题</p>  |           | <p>问答法</p>  | <p>引导学生进入学习状态。</p>  |

|   |  |  |  |  |             |   |
|---|--|--|--|--|-------------|---|
| <p><b>二、布置任务 (3min)</b></p>                     | <p>按小组分别写出车间终装线装配工艺流程，完成工作任务——玻璃升降器装配。</p> <p><b>任务一：</b>每个小组把车间终装线的装配工艺写在白板上，（可以查阅课本、学习通查阅资料或者上网搜索）完成后每组派代表上台汇报？</p> <p><b>任务二：</b>每个小组成员讨论动手把玻璃升降器拆卸并装配到位，每名同学至少拆装一遍，在操作的过程中需要上传学习通 APP 进行评价打分。最后每一组派代表上台汇报在装配的过程中遇到的难点，怎样克服的。如果哪些小组对任务不理解的，可以私下向我求助。下面我们开始工作。</p>   | <p>仔细聆听任务要求及分工要求</p>   | <p>介绍学习任务和内<br/>容；讲解任务要求及分工要求</p>            |  | <p>情景导入</p> | <p>让学生明确学习任务和内<br/>容</p>                              |
| <p><b>三、任务实施：终装线的装配工艺及玻璃升降器的装配 (133min)</b></p> | <p><b>任务一：写出终装线的装配工艺</b><br/>汽车终装线作为汽车整车装配的最后一个环节，承担着电动汽车的电机控制器、高压保险盒、</p>  <p>DC/DC、车载充电机以及座椅、加注和安全检测等主要工作内容</p> <p>电动汽车在进入终装线前，四轮已经装配完成。在终装线，电动汽车四轮落地停放在输送板链上。装配工艺主要体现在低工位的装配作业，本任务主要以电机控制器、高压保险盒、DC/DC 转换器、车载充电机等电动汽车特有的零部件总成装配为典型装配工艺进行说明。</p> <p>1. 电机控制器装配：电机控制器是驱动电机的“大脑”，接收来自整车 VCU 控制信号，同时完成动力电池输出直流电压到交流电压的逆变过程以及能量回收交流电压到直流电压的整流过程。它</p> | <p>1. 查阅相关资源，合作完成 OK 线发动机舱内检查。</p> <p>2. 完成后，每组派代表认真回答问题，成员补充。</p> | <p>老师观察学生讨论及完成任务的情况，适当引导。完成后教师随机抽取学生回答问题</p> |  | <p>任务驱动</p> | <p>1. 培养学生学会主动搜索查找资料的学习能力；</p> <p>2. 养成良好的合作团队意识。</p> |

是电动汽车核心零部件的重要项之一，对整车性能起着决定性作用。



注意事项：

- 1) 装配前，目测检查电机控制器各插接插头内的针脚是否有缺失、歪斜；检查工具。
  - 2) 插接驱动电机电源线束时，注意插头保险。
  - 3) 插接驱动电机电源线束时，避免正负极线束混淆，对正线束插头的装配位置。
2. 高压配电箱的装配：高压保险盒内部主要是由监测模块和高压熔断器组成，肩负着对高压回路



中高压线束以及高压用电器的过流保护的重任，即在大电流或短路电流通过时，及时熔断以保护高压用电器不因大电流的冲击而受到损害，避免高压线束升温甚至熔断起火。

注意事项：

- 1) 装配前，目测检查高压保险盒各插接插头内的针脚是否有缺失、歪斜；检查工具。
- 2) 插接动力电池快充线束到高压保险盒时，注意线束插头的保险。
- 3) 插接电机控制器电源线束到高压保险盒上时，应注意对正线束插头的配合位置，旋紧锁止。

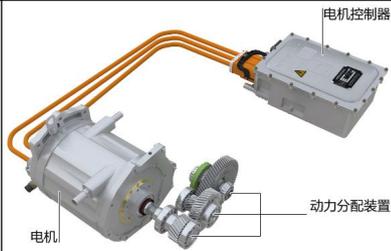
1. 查阅相关资源，合作完成 OK 线配备检查。
2. 完成后，拍照上传学习通任务点，各组派代表汇报成果，成员补充。

老师观察学生讨论及完成任务的情况，适当引导。

1. 培养学生学会主动搜索查找资料的学习能力；
2. 养成良好的合作团队意识。

1. 培养学生学会主动搜索查找资料、动手操作的学习能力；
2. 养成良好的合作团队意识。

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  | <p>4)插接动力电池电源线束到高压保险盒上时，应注意对正线束插头的配合位置，旋紧锁止。</p> <p>5)插接车用设备八芯线束到高压保险盒上时，应注意对正线束插头的配合位置，旋紧锁止。</p> <p>6)高压保险盒所有线束插接完毕后，应进行整体的装配检查。</p> <p>3. DC/DC 转换器装配</p> <p>DC/DC 转换器是指在直流电路中将一个电压值的电能变换为另一个电压值的电能的装置。电动汽车等新能源汽车利用 DC/DC 转换器来实现高、低压之间的转换，并将转换完的低压电提供给用电设备以及给蓄电池进行充电。相比与传统汽车，在使用 DC/DC 转换器之后，可以省去了交流发电机。</p> <p>注意事项：</p> <p>装配前，目测检查高压保险盒各插接插头内的针脚是否有缺失、歪斜；检查工具。</p> <p>2)插接动力电池快充线束到高压保险盒时，注意线束插头的保险。插接电机控制器电源线束到高压保险盒上时，应注意对正线束插头的配合位置，旋紧锁止。</p> <p>4)插接动力电池电源线束到高压保险盒上时，应注意对正线束插头的配合位置，旋紧锁止。</p> <p>5)插接车用设备八芯线束到高压保险盒上时，应注意对正线束插头的配合位置，旋紧锁止。</p> <p>6)高压保险盒所有线束插接完毕后，应进行整体的装配检查。</p> <p>4. 车载充电机装配</p> <p>车载充电机是指固定安装在电动汽车上的充电机，采用慢充电方式，具有为电动汽车动力电池，安全、自动充满电的能力，充电机依据电池管理系统(BMS)提供的数据，能动态调节充电电流或电压参数，执行相应的动作，完成充电过程。</p> |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|



**注意事项:**

装配前，目测检查车载充电机各插接插头内的针脚是否有缺失、歪斜；检查工具。

2) 插接动力电池慢充线束到车载充电机时注意线束插头的保险。插接去往高压保险盒电源线束时，应注意对正线束插头的配合位置(插头保险)。

4) 插接低压控制信号线束到车载充电机时应注意对正线束插头的配合位置(侧面的锁止保险)。

5) 车载充电机所有线束插接完毕后，应进行整体的装配检查。

**5. 安全性能综合测试**

安全性能综合测试可实现耐压、绝缘、接地、泄漏、功率、启动六项功能联合测试，六项测试10s完成，内置隔离变压器，LCD显示，率先实现0.2s稳定升压升流。

**任务二：玻璃升降器装配工艺**

同学们观看学习通视频，根据线



下装配玻璃升降器的任务进行点评，边拆边评价。

|                              |   |  |   |                 |  |   |
|------------------------------|---|--|---|-----------------|--|---|
|                              |                                      |  |   |                 |  |   |
| <p><b>四、展示总结 (20min)</b></p> | <p>1、各小组展示经讨论得出的成果，小组派成员写出终装线装配工艺。</p> <p>2、课堂利用五菱汽车玻璃升降器，各组讨论动手将玻璃升降器拆装，完成的过程中进行评价。最后并派代表汇报经验，教师检查小组学习成果，小组相互评价。</p> | <p>学生代表发言、展示</p>                         | <p>组织课堂游戏；认真聆听学生发言、适当引导</p>                       | <p>手机、投屏一体机</p> |  | <p>1. 培养学生的语言表达能力、敢于质疑和沟通能力；</p> <p>2. 增强团队荣誉感。</p> |
| <p><b>五、总结课堂 (5min)</b></p>  | <p>1. 让学生总结知识点，说出易错点；</p> <p>2. 学生自我总结、评价；</p>  | <p>1. 进行自我总结、评价；</p> <p>2. 回顾、巩固知识点。</p> | <p>1. 教师倾听学生的自评；</p> <p>2. 对学生的发言适当地引导和强调关键点。</p> |                 |  | <p>帮助学生梳理知识点，强调在学习过程中的易错点，加深印象，巩固知识。</p>            |
| <p><b>六、布置作业 (2min)</b></p>  | <p>请大家课后查找两种车型的玻璃升降器装配工艺进行对比，找出异同之处。</p>  | <p>记录作业</p>                              | <p>布置作业</p>                                       | <p>课本、手机</p>    |  | <p>课后拓展</p>   |

