

# Exploration on the Process Evaluation Standards for the Integrated Engineering and Learning Course *Electronic Line Installation and Debugging*

Jing Zheng

Beijing Institute of Industry and Trade Technician, Beijing, 100079, China

## Abstract

This paper closely follows the main line of “integration of engineering and learning, school enterprise cooperation”, and is based on the integrated engineering and learning course *Electronic Line Installation and Debugging* in the mechanical and electrical major, based on national professional standards, talent cultivation goals, and employment requirements of industry enterprises, practical research on process evaluation is carried out to construct key indicators and weights for the process evaluation of the integrated engineering and learning course *Electronic Line Installation and Debugging*, establish a process evaluation model for *Electronic Line Installation and Debugging*, and establish quantitative parameters such as quantity level and quality level that reflect students' comprehensive abilities corresponding to process evaluation indicators.

## Keywords

integration; curriculum; process evaluation

## 探究工学一体化课程《电子线路安装与调试》的过程评价标准

郑静

北京市工贸技师学院, 中国·北京 100079

## 摘要

论文紧扣“工学结合、校企合作”的主线,立足于机电专业的工学一体化课程《电子线路安装与调试》,结合国家职业标准、人才培养目标、行业企业用人要求,开展过程评价的实践研究,构建起工学一体化课程《电子线路安装与调试》过程评价的关键指标及权重,建立《电子线路安装与调试》过程评价模型,确立与过程评价指标相对应的,反映学生综合能力的数量水平、质量等级等量化参数。

## 关键词

一体化, 课程, 过程评价

## 1 引言

本任务来源于企业真实项目直流电源的安装与调试,学业评价方式以多元化评价导向,注重学生专业能力和职业素养的综合评价,以学习目标为导向,以实际操作为手段,以企业技术标准为依据,评价融入世赛电子技术项目制作模块评分标准

【课题项目】论文系广西教育科学“十四五”规划2022年度专项课题《广西技工院校开展工学一体化课程<电子线路安装与调试>过程评价的实践研究》(课题编号:2022ZJY527)的阶段性成果。

【作者简介】郑静(1982-),女,中国山东济南人,硕士,讲师,从事智能家居、电工电子研究。

理念,考查学生的专业素质、临场发挥及人际交往等能力<sup>[1]</sup>。

“可调三端稳压电源安装与调试”学习任务教学的工学一体化教师,需要依据考核项目、评分细则,从专业能力、通用能力等维度对学生学习情况进行考核,并记录评分结果。结合学习任务成绩组成,形成每名学生的本任务过程性考核成绩。

## 2 学习任务考核项目介绍

学习任务“可调三端稳压电源安装与调试”按照工作过程划分为6个学习环节,依据考核要点设置了8个考核项目。其中,技能考核类项目3个,学习成果类考核项目2个,通用能力观察类考核项目3个,在教学过程中,运用电子技术专业评价保证学生掌握电子技术和理论的必要基础<sup>[2]</sup>具体说明如下:

“可调三端稳压电源安装与调试”学习任务共有六个学习环节,评价目标需要多样化,分别是获取信息、制定计

划、作出决策、实施计划、过程控制、评价反馈。每个学习环节分别从学习目标、考核要点、评价项目等方面详细说明,总分100分。

### 2.1 获取信息配分5分,考核如下

学习目标:①能明确“可调三端稳压电源安装与调试”工作内容及工期要求,准确获取任务信息。②能识读可调三端稳压电源电路图,识读负荷设备的参数;找到相关的电路符号与含义;解读电路图。③能通过勘察施工现场准确描述现场特征,明确安装要求,并对施工条件和环境的安全性做出正确的评估。

考核要点:工作任务单、工时、工作内容等的解读。

评价项目:工作任务单信息检索与处理(通用能力)。

评价说明:通过简单的信息检索手段,准确获取任务信息。

### 2.2 制定计划配分15分,考核如下

学习目标:①能识别电气元件、电工工具和电工材料及其适用场合;②能根据勘察现场的结果和任务要求,制定工作计划,正确选择电气元件、电工工具和电工材料,列出工具和材料清单;③能查阅可调三端稳压电源安装与调试安装规范等资料,熟悉线路施工的内容、流程和规范。

考核要点:①负荷设备的铭牌参数识读,并进行计算;②能识别电工材料;③正确选择电气元件、电工工具和电工材料;④列出工具和材料清单。

评价项目:工作计划(包含分工,电气元件、电工工具和材料清单,工序、工期安排等)(学习成果)。

项目说明:根据工作任务单、电路图分析和勘察记录等,编制工作计划,思维缜密,表述清晰。

### 2.3 作出决策配分5分,考核如下

学习目标:①确定工作计划;②领取和仔细核对主要电气元件、电工工具和材料清单等,物料种类和数量正确;③能了解工作区的范围和限制,理解企业对环境、安全、卫生和事故预防标准。

考核要点:对工作计划提出合理化建议并且进行工作计划的优化。

评价项目:工匠精神,创新能力(通用能力)。

项目说明:提出合理化建议,做好施工前的准备工作。

### 2.4 实施计划配分35分,考核如下

学习目标:①能执行安全操作规程,能按照作业规程应用必要的安全隔离措施和安全标识,准备现场工作环境;②能检查设备、工具和材料的状况和功能,能按要求加工电工材料,正确进行切割、打孔、攻螺纹;③能按照可调三端稳压电源安装规范、工艺要求和场地情况,运用国标对电器元件进行焊接,正确使用电工工具,在安装过程中具有环保意识和成本意识;④能完成安全标识的粘贴;⑤能在作业过程中严格执行企业操作规范、安全生产制度、环保管理制度以及“6S”管理规定;⑥严格遵守从业人员的职业道德,

具有吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态度,精益求精的质量管控意识和职业责任感。

考核要点:按照作业规程准备现场工作环境。能按电路图要求加工电工材料,正确安装电气元件并且进行线路敷设与安装施工。

评价项目:施工现场环境设置(技能考核)、材料加工工艺要求;线路敷设与安装施工(技能考核)。

项目说明:正确设置施工现场的安全标识和隔离。明确加工、安装工艺要求和技术要点,并按照电路图、工艺、安全规程要求,完成线路敷设与安装工作。

### 2.5 过程控制配分15分,考核如下

学习目标:能按相关技术指标要求,通电检查所安装设备的所有功能,以确保新装置的正确运行。

考核要点:①电箱内部整洁;②使用电工仪表对可调三端稳压电源是否符合要求。

评价项目:可调三端稳压电源测试(技能考核)。

项目说明:符合规范,功能正常,性能满足要求的可调三端稳压电源。

### 2.6 评价反馈配分20分,考核如下

学习目标:符合规范,功能正常,性能满足要求的可调三端稳压电源。

考核要点:“6S”现场管理的具体要求和实施。准确填写验收评价表。

评价项目:“6S”现场管理(通用能力)、验收评价表(学习成果)。

项目说明:能良好实施“6S”现场管理、填写综合评价表,总结和汇报做出文字说明和解释。

## 3 学习任务考核项目评分要求

“可调三端稳压电源安装与调试”学习任务共设置8个过程性考核项目。工学一体化教师需要依据下列项目评分细则组织考核活动。采用自评、互评、师评相结合的方式,对学习成果、行为表现、技能应用进行评分。以“可调三端稳压电源安装与调试”考核项目评分为例,具体考核如下。

### 3.1 项目1:“工作任务单信息检索与处理”考核项目评分

自主学习,查阅资料,明确工作的主要内容,应用地点的性质。

信息检索与处理要求:在10分钟内完成,能准确确认该项工作的主要内容和其应用地点的性质已经相应信息。信息检索与处理质量要求:检索准确,描述清晰、熟练。

采用自评、组间互评、师评、企评的方式。工作任务单信息检索与处理满分5分:①检索准确,缺一项扣0.5分,扣完为止,不倒扣,共2分。②描述清晰、熟练,共3分。描述清晰、熟练3分;描述正确、不熟练2.5分;有1处错误2分;有2处错误1.5分;有3处错误1分;错误更多0分。

### 3.2 项目 2：“工作计划”考核项目评分

以小组形式进行编制工作计划。每个小组由 3~4 名学生组成，分工合作完成工作计划的编制。采用自评、组间互评、师评、企评的方式。

评分如下：施工方案共 15 分，分别从施工工艺、元件清单、人员分工、工序安排、工整程度等扣分。

### 3.3 项目 3：“工匠精神，创新能力”考核项目评分

在完成的工作计划上进行完善，应具有通用型，可操作性，可推广。同时仔细核对相关材料，确保物料种类和数量正确。采用自评、组间互评、师评、企评的方式。具体内容如下：工匠精神，创新能力满分 5 分：①领取、核实共 2 分：领取材料 1 分；核实材料 1 分。②创新能力，共 3 分：通用型 1 分；可操作性 1 分；可推广性 1 分。

### 3.4 项目 4：“施工现场环境设置”考核项目评分

小组合作，进行施工现场安全防护网和安全标志设置。要求：正确、合理。采用自评、互评、师评的方式进行，施工现场环境设置满分 5 分：施工现场环境设置应正确、合理，错一处扣 2 分，扣完为止，不倒扣，共 5 分。

### 3.5 项目 5：“材料加工工艺要求；线路敷设与安装施工”考核项目评分

小组合作，完成材料的加工，线路敷设与安装施工任务。质量要求：符合材料加工工艺要求、施工规范和工艺，功能正常，性能满足要求。采用自评、互评、师评的方式进行。

### 3.6 项目 6：“可调三端稳压电源安装与调试”考核项目评分

质量要求：线路功能正常，性能满足要求。细则如下：

①直观检查完美的为 3 分，符合要求的为 2 分，需要改进的为 1 分。②正确测试各接地连续电阻且方法正确。每出现一项错误，扣 1 分。③正确测试各绝缘电阻且方法正确。每出现一项错误，扣 1 分。④正确填写安全测试报告。每出现一项错误，扣 0.5 分

### 3.7 项目 7：“‘6S’现场管理”考核项目评分

施工过程中，具有“6S”现场管理意识，施工现场符合“6S”现场管理规定。

要求：施工现场符合“6S”现场管理规定。

评价采用自评、组间互评和师评方式进行。具体细则如下：“6S”现场管理满分 5 分，即施工现场符合“6S”现场管理规定，不满足一项扣 1 分，共 6 分。

### 3.8 项目 8：“验收报告”考核项目评分

以小组形式进行编制验收报告。采用自评、互评、师评、企评的方式进行，项目验收评价表满分 15 分。

①要素齐全，共 6 分，缺一项扣 0.5 分。②内容正确，错一处扣 0.5 分。③字迹工整，共 3 分。

## 4 学习任务考核成绩构成

本学习任务教学结束后，工学一体化教师需要依据成绩构成表（见表 1）加权计算不同评价方式结果，形成学习

任务过程成绩。

表 1 “可调三端稳压电源安装与调试”学习任务成绩构成

学习任务名称	可调三端稳压电源安装与调试					得分
	考核项目	配分 (%)	考核方式及权重			
自评			互评	师评	企评	
工作任务单信息检索与处理（通用能力）	5	20%	30%	30%	20%	
工作计划（包含人员分工，电气元件、电工工具和材料清单，工序、工期安排等）（学习成果）	15	20%	30%	30%	20%	
工匠精神，创新能力（通用能力）	5	0	40%	30%	30%	
施工现场环境设置（技能考核）	5	20%	20%	30%	30%	
材料加工工艺要求；线路敷设与安装施工（技能考核）	30	20%	20%	30%	30%	
可调三端稳压电源安全测试（技能考核）	15	20%	20%	30%	30%	
“6S”现场管理（通用能力）	5	20%	20%	30%	30%	
验收评价表（学习成果）	15	20%	20%	30%	30%	
合计	100					

## 5 结语

该过程性评价不仅看学生的学习成果、技能水平，还将学生的安全意识、工匠精神、创新能力等多种因素融入其中，尽可能寻找作品和学生的闪光点，帮助学生提高自信心，开启创新能力<sup>[1]</sup>。将该过程评价的模型应用于工学一体化课程《电子线路安装与调试》的实践教学，逐步形成广西较为完善的《电子线路安装与调试》工学一体化课程过程评价的标准，并向全区技工院校进行推广应用，为广西技工院校开展机电专业各门工学一体化课程的过程评价提供经验借鉴，健全技工院校工学一体化课程评价体系，也为促进校企双方达成一致的评价共识提供理论参考，最终为企业培养出大量有知识、有技能的“工匠”，满足一线生产的需要。

## 参考文献

- [1] 杨宏.技能大赛对中职学校电子技术应用专业发展的作用分析[J].数字通信世界,2022(8):179-181.
- [2] 谈明利,马金萍.中职电子技术应用专业教学评价探究[J].科技风,2020(11):82.
- [3] 王文涛.中职电子技术应用专业理实一体化教学考核评价体系的探究与构建[J].电子世界,2020(8):54-55.