



《风力发电机组安装与调试》 联盟课程标准

课程负责人： _____ 方占萍 _____

学 校： _____ 酒泉职业技术学院 _____

-

新能源类专业教学资源库共建共享联盟课程指导小组

2018 年 2 月 4 日



《风力发电机组安装与调试》联盟课程标准

适用对象：高职三年制

适用专业：新能源类专业

课程类别：岗位核心学习领域

修课方式：必修

教学时数：60 学时（理论+实训）

总 学 分：3.5（按四舍五入的原则，每 16 课时为 1 学分计算）

一、课程的性质和任务

（一）课程定位

《风力发电机组安装与调试》学习领域是新能源类专业的一门核心学习领域课程。

通过本课程的学习，使学生掌握机械零部件装配的基础知识，学会风力发电机机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺，熟练操作钳工、电工，学会各种典型工具的使用方法。

学生在完成课程的同时，在创新意识、团队协作、交流表达、信息处理、分析问题与解决问题等各方面得到提高。

（二）学习目标

通过《风力发电机组安装与调试》的学习，使学生掌握以下专业能力、方法能力、社会能力。

1. 专业能力目标



- (1) 掌握机械零部件加工的基础知识；
- (2) 掌握机组零部件组装；
- (3) 学会配线工艺制定及装配；
- (4) 学会典型零件的装配工艺的编制方法；
- (5) 熟练检测工具的运用；
- (6) 熟练掌握风机装配的基本方法；
- (7) 学会装配部件的检测调试方法；
- (8) 学会典型工具的使用方法。

2 . 方法能力目标

- (1) 能独立制定工作计划并进行实施；
- (2) 具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力；
- (3) 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力；
- (4) 具有自学能力、理解能力与表达能力；
- (5) 具有将知识与技术综合运用与转换的能力；
- (6) 具有综合运用知识与技术从事程度教复杂的技术工作的能力。

3 . 社会能力目标

- (1) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力。
- (2) 具有较强的团队精神和协作精神。
- (3) 具有良好的心理素质和克服困难的能力。

(三) 前导课程

《机械制图》、《电气装配规划与实践》、《机械零部件加工与检测》、《风电场建设基础》。



（四）后续课程

《风电场运行维护与检修技术》、《顶岗实习》。

二、课程内容标准

（一）学习情境划分及学时分配

学习情境			教学学时
序号	学习任务名称	学习工序	学时数
1	风力发电机组机舱的安装与调试	1. 偏航轴承刹车盘制动器安装	5
		2. 偏航减速器安装	5
		3. 内平台及液压润滑安装	5
		4. 下平台总成安装	4
		5. 上平台总成安装	4
		6. 机舱罩的组对及试装	5
		7. 机组出厂自检	3
2	风力发电机组叶轮的安装与调试	1. 变桨轴承安装	5
		2. 驱动总成安装	5
		3. 变桨柜组对及安装	4
		4. 导流罩体安装	4
		5. 叶轮出厂自检	3
3	风力发电机组电器部件的安装与试验	1. 机舱接线及试验	4
		2. 叶轮接线及试验	4
小计			60



(二) 学习情境描述

学习任务 1	风力发电机组机舱的安装与调试		教学时间	第四学期
学习目标	1．根据给定的机舱装配图样，能对机舱各部件及整机进行工艺性分析 2．能够设计装配工艺方案，编制工艺卡、工具卡等装配技术文件 3．学会装配的各种调整、调试方法，熟练使用各类检测工具			
教学内容	【知识点】 机舱的装配		【技能点】 1．能够运用所学的知识完成常用零部件的装配 2．掌握风机的装配工艺及各种检测工具的应用	
教学方法	引导文法、四步教学法、任务驱动法			
教学条件	机舱各部件、装配工具、检测工具、仪器、通用计算机，课件，黑板，多媒体等			
考核评价	出勤评价 20% 、过程考核 50% 、课程考核 30%			
学生的知识和能力要求	具备一定的机械制图、机械制造、机械装配的基础知识			
教师的知识和能力要求	1．具备扎实的机械制图、机械制造、机械装配以及公差配合的基础知识 2．具备钳工的基础知识			

学习任务 2	风力发电机组叶轮的安装与调试	教学时间	第四学期
学习目标	1．根据给定的叶轮装配图样，能对叶轮各部件及整机进行工艺性分析 2．能够设计装配工艺方案，编制工艺卡、工具卡等装配技术文件 3．学会装配的各种调整、调试方法，熟练使用各类检测工具		
教学内容	【知识点】 叶轮的装配	【技能点】 1．能够运用所学的知识完成风机各部件的装配 2．掌握风机的装配工艺及各种检测工具的应用	
教学方法	引导文法、四步教学法、任务驱动法		
教学条件	叶轮各部件、装配工具、检测工具、仪器、通用计算机，课件，黑板，多媒体等		
考核评价	出勤评价 20% 、过程考核 50% 、课程考核 30%		
学生的知识和能力要求	1．具备一定的机械制图、机械制造、机械装配的基础知识 2．对电气及电路分析有一定了解		
教师的知识和能力要求	3．具备扎实的机械制图、机械制造、机械装配以及公差配合的基础知识 4．具备电工电子、PLC 技术、单片机等知识		



学习任务 3	风力发电机组电器部件的安装与试验	教学时间	第四学期
学习目标	1. 根据给定的发电机装配图样，进行风机零件装配工艺性分析 2. 设计装配工艺方案，编制工艺卡、工具卡、等发电机装配技术文件，优化工艺方案及程序，并存档 3. 学会对发电机的检测与调试		
教学内容	【知识点】 电控系统的装配	【技能点】 1. 能够运用所学的知识完风机发电机的装配 2. 掌握风机的装配工艺及各种检测工具的应用	
教学方法	引导文法、四步教学法、任务驱动法		
教学条件	发电机各部件检测工具说明书，电机参数手册，电机调试手册、通用计算机，课件，黑板，多媒体		
考核评价	出勤评价 20%、过程考核 50%、课程考核 30%		
学生的知识和能力要求	1. 具备电机拖动原理、机械制造、公差与配合等专业知识 2. 具备电工电子、PLC 技术、单片机等知识		
教师的知识和能力要求	1. 具备扎实的机械制图、机械制造、机械装配以及公差配合的基础知识 2. 对电气及电路分析有一定了解		

三、课程实施建议

(一) 课程教学模式

《风力发电机组安装与调试》课程教学,以学生学习为中心,优化组合、综合应用多种教学媒体,构建"真实的虚拟"学习情境,构建雄厚的教学设备,真正实现"教、学、做"一体化,强化对学生的实践技能培养。通过参与一个完整的项目,充分调动学生的积极性,加强学生的动手能力,让学生在专业知识、文化素养以及适应社会环境的能力都得到很大的提高,运用任务驱动,让学生主动的参与学习,具备一定的专业技能。

(二) 教学方法

1. 循循善诱,激发兴趣(引导文法)



引导文法是以完整的行为方式为导向，这一行为方式就是技术工人的工作活动。通过教师的循循善诱，让学生很快入门，激发学生的学习兴趣。

2．教师主导，学生主体（四步教学法）

自主预习、交流展示、点评升华、当堂检测四步组成，其中自主预习是基础，交流展示和点评升华是关键，当堂检测是巩固和运用，四步教学模式，把课堂给了学生，让他们有了展现自己的舞台，人人动起来，气氛活起来，体现教师的主导作用，突出学生的主体地位，是一种以学生的发展为主线的教学思想，符合学生认识发展的规律。

3．教师主导，启发引导（示范法）

以教师为主，用示范教学法启发学生对知识点、技能点的理解，在教师引导下边学边做，边做边学，体会通过项目掌握重、难点知识的乐趣。

4．学生主体，教师辅导法（讲授法）

以学生独立操作为主，教师讲解为辅，对学生在操作过程中出现的问题提出解决建议，培养学生独立思考、独立操作能力。

5．典型项目分析（案例教学法、任务驱动）

选取典型的机械零部件，从用户需求分析、原理图的制作、焊接与调试等，提供完整工作过程。

6．分组讨论（讨论法）

将学生分成自主学习小组，教师安排学习项目，小组同学在组长的带领下通过讨论、分析、小组研讨、交流等形式分享学习经验。

（三）教学条件

1．标准与规范

学校计划建立一个可容纳 60 人同时教学的风机模拟实训实验室，可提供学生完成



风力发电机组机舱的装配、风力发电机组发电机的装配、风力发电机组叶轮的装配工作，同时实训室还配备有投影仪、电脑等基础设备为学生的学习提供物质条件。

2. 教学设施

本专业已建成电工电子实训室、模拟电路实训室、数字电路实训室、自动控制实训室、单片机实训室、PLC 实训室、数控加工实训室、风机模拟实训实验室等 12 个实训室、占地面积 4020 平方米，设备资产 600 余万元；校外实训基地 5 个：新疆金风科技有限公司、酒泉风能设备制造产业园、甘肃电力明珠集团向阳风电场、酒泉华电子有限公司、玉门石油管理局。

3. 实训条件

校内实训基地风力发电机装配实训室 1 个，校外实训基地 5 个，并与新疆金风科技有限公司、甘肃电力明珠集团向阳风电场等 10 家公司建立了长期的校企合作关系，为广大风电专业学生更扎实的学习风电知识提供了有力的保证，满足了校外见习、校外实训和顶岗实习的需要，同时也为学生提供了很好的就业平台。

（四）课程考评方法

本课程采用任务驱动教学法，为实施过程考核提供了条件。采用出勤考核、过程考核（任务考核）与课程考核（期末考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考核占 50%分，课程考核占 30%(具体见下表)，出勤考核占 20%，取代了依靠一次期末考试来确定成绩的方式。

考核方式	过程考核（任务考核）		课程考核（期末考评）
	出勤考核	任务单考核	
	20%	60%	30%



考核实施	由任课教师根据学生出勤情况考核	由任课教师根据学生完成的实训任务情况考评	按照教考分离原则，由学院教务处组织考评。
考核标准	按时上课，无迟到、早退，旷课现象	工具使用正确、操作过程正确、任务完成良好，实训报告填写完整	建议题型：单向选择、多项选择、判断、问答题、论述题

期末考核方式可以采用线上测试试卷+综合项目考核、线下实操考核或具有课程特点的其他考核方式。

证书示例：



图 《风力发电机组安装与调试》课程结业证书

四、参考文献

(一) 教材：



风力发电机组装配，校本教材。

风力发电机组装配与调试，卢为平，化学工业出版社

（二）实训指导书

风力发电机组装配实训指导书，校本教材。

（三）参考资料

企业内部资料。

风力发电机组安装、运行、维护，任清晨，机械工业出版社

制定人：方占萍

审 核：新能源类专业教学资源库共建共享联盟

课程指导小组