

职业教育非金属材料类（专业）教师企业实践 项目开发及实施指南

一、编制背景

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。教育是国之大计、党之大计。职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型，是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要途径。切实提高职业教育的质量、适应性和吸引力，培养更多大国工匠、能工巧匠、高技能人才，必将为加快建设教育强国、科技强国、人才强国奠定坚实的基础。教师是立教之本、兴教之源，要增强职业教育的适应性和吸引力关键在于教师。职业院校的专业课教师（含实习指导教师）应当具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平。教师企业实践是培养职业教育“双师型”教师的有效途径和必由之路。

为规范和指导企业（包括产教融合型企业等）根据非金属材料类（专业）具体需求开发与实施教师企业实践项目，提升职业院校教师的职业素养、岗位核心能力和应用研究能力，特制订本指南。

二、编制依据

（一）职业教育法律法规

1. 《中华人民共和国职业教育法》
2. 中共中央、国务院《关于弘扬教育家精神加强新时代高素质专业化教师队伍建设的意见》
3. 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》
4. 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》
5. 教育部等七部门关于印发《职业学校教师企业实践规定》的通知（教师〔2016〕3号）
6. 教育部等四部门关于印发《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》的通知（教师〔2019〕6号）
7. 教育部办公厅《关于做好职业教育“双师型”教师认定工作的通知》（教师厅〔2022〕2号）
8. 教育部办公厅关于印发《全国职业教育教师企业实践基地管理办法（试行）》的通知（教师厅〔2023〕4号）

（二）行业法律法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》
2. 《国家智能制造标准体系建设指南》
3. 《光伏制造行业规范条件》

三、适用对象

本指南主要适用于职业院校教师企业实践基地和接纳职业教育教师实践的企业（以下统称基地）。

基地应结合区域/行业实际和自身优势特色，在本指南基础上进一步细化完善非金属材料类（专业）教师企业实践项目的内容和要求，制订教师企业实践项目工作方案。

职业教育非金属材料类（专业）名称及代码见表1。

表 1 职业教育非金属材料类（专业）名称及代码

中职		高职专科		职业本科	
专业代码	专业名称	专业代码	专业名称	专业代码	专业名称
		430601	材料工程技术	230601	高分子材料工程技术
		430602	高分子材料智能制造技术	230602	新材料与应用技术
		430603	复合材料智能制造技术		
		430604	航空复合材料成型与加工技术		
		430605	非金属矿物材料技术		
		430606	光伏材料制备技术		
		430607	硅材料制备技术		
		430608	炭材料工程技术		
		430609	橡胶智能制造技术		

四、项目目标

通过项目开展，促进非金属材料类专业教师了解企业的生产组织方式、工艺流程、产业发展趋势等基本情况，熟悉企业生产、品质、技术、设备、管理等相关岗位职责、操作规范、技能要求、用人标准、管理制度、企业文化等，学习所教专业在生产实践中应用的新知识、新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，为非金属材料类专业“双师型”教师成长和发展提供保障。

五、项目内容与要求

基地应以企业实际的生产工作场景、岗位工作任务为基础进行项目内容开发，按照职业素养、岗位核心能力和应用研究能力 3 个模块设计出教师企业实践任务，见表 2。

表 2 非金属材料类（专业）教师企业实践任务表

模块名称	项目名称	企业实践任务	时量/天
1 职业素养	1-1 行业政策与新技术培训	1-1-1 行业政策和法律法规，国家、行业、地方、企业相关标准查询和应用	不多于 25 天
		1-1-2 产业发展现状与趋势，新技术、新工艺、新材料、新产品，数智化应用	
	1-2 企业文化、制度与岗位规范	1-2-1 企业发展历史、文化体验与管理制度、社会责任认知	
		1-2-2 企业的班组管理与班组建设	
		1-2-3 安全生产与安全管理	
		1-2-4 岗位规范	
	1-3 企业绿色安全生产培训	1-3-1 常见化工安全防护用品使用方法	
		1-3-2 危险与可操作性（HAZOP）分析工具使用	
		1-3-3 危险源识别、环境识别、风险评估等安全生产	
		1-3-4 安全应急处理演练	
		1-3-5 工业“三废”处理	

续表

模块名称	项目名称	企业实践任务	时量/天
2 岗位核心能力	2-1 材料生产工艺与控制（任务任选，一个实践周期完成至少 2 个以上任务）	2-1-1 西门子法多晶硅生产工艺与控制（硅材料制备技术专业）	不少于 90 天
		2-1-2 硅烷法多晶硅生产工艺与控制（硅材料制备技术专业）	
		2-1-3 直拉单晶生产工艺与控制（硅材料制备技术专业）	
		2-1-4 硅片加工（切棒、开方、切片）工艺与控制（硅材料制备技术专业）	
		2-1-5 半导体制备工艺与控制（硅材料制备技术专业）	
		2-1-6 高效太阳能电池制备工艺与控制（光伏材料制备技术专业）	
		2-1-7 薄膜太阳能电池制备工艺与控制（光伏材料制备技术专业）	
		2-1-8 光伏组件制备（串焊、层叠、层压及边框与接线盒安装）生产工艺与控制（光伏材料制备技术专业）	
		2-1-9 炭材料制备工艺与控制（炭材料工程技术专业、新材料与应用技术）	
		2-1-10 碳纤维制备工艺与控制（炭材料工程技术专业、新材料与应用技术）	
		2-1-11 炭炭复合材料制备工艺与控制（炭材料工程技术专业、新材料与应用技术）	
		2-1-12 建筑材料生产工艺与控制（非金属矿物材料技术）	
		2-1-13 橡胶生产工艺与控制（橡胶智能制造技术专业）	
		2-1-14 高分子改性材料生产（炼胶、密炼、双螺杆挤出）工艺与控制（高分子材料智能制造技术专业、橡胶智能制造技术专业、高分子材料工程技术专业、新材料与应用技术）	
		2-1-15 高分子制品加工生产（成型、注塑、挤出、压注）工艺与控制（高分子材料智能制造技术专业、橡胶智能制造技术专业、高分子材料工程技术专业）	
		2-1-16 高分子制品模具优化与管理（高分子材料智能制造技术专业、橡胶智能制造技术专业、高分子材料工程技术专业）	
		2-1-17 高分子复合材料生产（浸渍、涂覆、拉丝、缠绕、热压、模压）工艺与控制（高分子材料智能制造技术专业、复合材料智能制造技术专业、高分子材料工程技术专业）	
		2-1-18 航空复合材料加工生产工艺与控制（复合材料智能制造技术专业、航空复合材料成型与加工技术专业、高分子材料工程技术专业）	
		2-1-19 催化剂的制备与应用（新材料与应用技术）	
	2-2 材料生产工艺与控制（进阶）	2-2-1 生产工艺设计与布局	
2-2-2 DCS 的操作与控制			
2-2-3 SPC 统计分析和评价			
2-2-4 新工艺导入			
2-2-5 新技术应用			
2-2-6 安全生产专项培训			
2-2-7 生产用危险化学品使用及废弃物处理			

续表

模块名称	项目名称	企业实践任务	时量/天
2 岗位核心能力	2-3 材料生产设备操作与维护	2-3-1 生产设备点检、操作和日常维护	不少于 90 天
		2-3-2 生产设备异常识别、排查与维护	
		2-3-3 智能制造产线调试和运行	
	2-4 材料检测与测试	2-4-1 常用分析检测仪器的使用	
		2-4-2 材料及制品检测、测试与分析	
	2-5 实验室管理与分析测试设备应用	2-5-1 分析测试设备使用	
		2-5-2 实验室标准化管理	
	2-6 材料质量控制	2-6-1 企业质量管理体系建设和运行管理	
		2-6-2 材料生产质量控制过程管理	
		2-6-3 质量内审员	
		2-6-4 工艺文件编写	
		2-6-5 质量改善报告编写	
		2-6-6 企业 6S 管理	
	2-7 数字化与智能化应用	2-7-1 企业生产数字化提升与优化	
		2-7-2 MES 系统的操作	
		2-7-3 ERP 系统的管理与应用	
		2-7-4 装置设备的数字化管理与应用	
		2-7-5 数字孪生系统或虚拟仿真系统使用	
	2-8 企业生产现场班组管理	2-8-1 现场作业管理	
		2-8-2 现场物料管理	
		2-8-3 现场质量管理	
2-8-4 现场设备管理（设备点检）			
2-8-5 现场成本管理			
2-8-6 现场安全管理			
3 应用研究能力	3-1 新技术新工艺新产品合作开发	3-1-1 生产工艺过程与设备优化	不少于 45 天
		3-1-2 新技术新工艺的导入	
		3-1-3 新材料、新产品开发与设计	
		3-1-4 新产品制造工艺设计	
		3-1-5 技术标准编写	
		3-1-6 产业分析报告编写	
		3-1-7 质量管理体系建设与提升	
		3-1-8 企业 ESG 分析与管理	
		3-1-9 科技成果转化	
		3-1-10 横向课题研究	

续表

模块名称	项目名称	企业实践任务	时量/天
3 应用研究能力	3-2 企业数字化转型升级	3-2-1 生产设备智能化数字化改造与调优	不少于 45 天
		3-2-2 设备/工装改造、设计及应用	
		3-2-3 企业 MES 系统部署及应用	
		3-2-4 大数据、工业机器人、虚拟仿真等新技术和应用开发	
		3-2-5 厂房布局设计与优化	
合计			不得少于 180 天

注：1. 教师企业实践任务表以高职专科为例，中职及职业本科根据实际情况进行调整。

2. 项目时量仅供参考，项目实施时可根据实际情况具体确定。

六、组织实施

（一）制订实施方案

基地在项目实施前应根据中职、高职专科和职业本科等不同层次专业专职教师的实践要求，制订项目实施方案。项目实施方案要明确项目名称，对应模块，目标与内容，实践任务与形式，时间与地点、收费标准及过程环节考核评价要求等。收费标准应符合国家相关规定。

（二）签订协议

项目开展前应与学校、教师签订协议，明确具体项目和各方权利义务，以及违约责任、争议解决等内容，必要时签署保密协议。

（三）开展项目实施

按照教师企业实践相关要求，教师每 5 年必须完成 6 个月的企业实践任务。基地可根据自身企业实际提供具体项目清单供职业院校和教师选择和组合，也可根据项目内容分别制作多套方案为学校 and 教师提供项目服务。

项目实施过程中要落实安全管理责任，加强项目过程管理，确保项目安全有效开展，项目结束前要做好项目结业考核工作，做好结业证书发放及建档工作，项目结束后应及时做好项目总结等工作。

七、考核与评价

（一）过程考核

基地应明确对教师企业实践过程的考核评价要求，包括出勤、纪律表现、实践态度和任务完成情况等。

（二）结业考核

基地应根据协议明确结业考核的内容与形式以及具体考核要求，重点考察教师企业实践任务完成情况，包括完成任务的数量与质量。

（三）考核成绩评定

考核总成绩由过程考核成绩与结业考核成绩两部分构成。过程考核与结业考核均合格才能认定为合格。

教师在企业实践期间，出现严重违纪及安全责任事故等情况，考核总成绩为不合格。

八、条件与保障

（一）项目组织保障

基地所在企业要将教师企业实践项目的开发与实施工作纳入年度工作计划，成立教师企业实践项目工作领导小组，明确具体组织架构、运行机制和管理制度，配备一定数量且相对稳定的专门工作人员，在经费、办公场所和办公设备等方面提供支持保障。

（二）实践条件保障

基地应根据职业素养、岗位核心能力和应用研究能力 3 个模块的企业实践任务及要求，配备与之相匹配的导师和提供真实的生产环境，并在项目实施方案中以清单的方式予以明确。

（三）后勤生活保障

基地应科学统筹参加企业实践项目教师的食宿、交通和安全服务，确保企业实践项目顺利进行，并为参加企业实践项目教师购买意外伤害保险。