

团 18

T/EJCCCSE

体

标

准

T/EJCCCSE XXXX—2025

技工院校智能制造类专业企业项目 研修流程标准

Enterprise project research process standard for smart
manufacturing specialty in technical colleges

（征求意见稿）

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 1

 4.1 校企协同 1

 4.2 项目驱动 1

 4.3 双元育人 2

 4.4 动态调整 2

 4.5 条件保障 2

5 研修模式 2

 5.1 校企双主体协同 2

 5.3 项目化任务驱动 2

 5.4 能力递进培养 2

 5.5 双师制指导 2

 5.6 标准化文档体系 2

 5.7 多维评价体系 2

 5.8 成果转化应用 2

6 四维联动体系 2

 6.1 主体协同维度 2

 6.2 项目运行维度 3

 6.3 人才培养维度 3

 6.4 制度保障维度 3

 6.5 联动机制 3

7 资源保障 3

7.1 项目资源	3
7.2 课程体系	3
7.3 场地设备	3
7.4 导师团队	4
7.5 研修经费	4
8 操作流程	4
8.1 需求对接与项目遴选	4
8.2 组建双师团队	4
8.3 流程管理	4
8.4 组织管理	5
8.5 考核评价与成果应用	5
8.6 持续改进机制	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会提出并归口。

本文件起草单位：由杭州萧山技师学院牵头起草，金华市技师学院、宁波技师学院、湖州市技师学院、浙江省平湖技师学院、衢州市技师学院、丽水技师学院、无锡凯数科技有限公司、嘉兴唯普精密工模具有限公司。

本文件主要起草人：韩叶忠、沈梁、朱勇、王海青、陈俊、杜立波、姚华平、吴垠舟、钟皖生、王栋、张寅锋、戴凌艳、蒋小勇、张天康、吴敏军、刘爽、张均、戴华恺。

技工院校智能制造类专业企业项目 研修流程标准

1 范围

本文件规定了技工院校智能制造类专业企业项目研修的术语和定义、总体要求、四维联动标准化体系、资源条件保障、实施流程及效果评价方法。

本文件适用于技工院校智能制造类专业通过真实生产项目将理论学习与岗位实践相结合的产教融合人才培养模式。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

企业项目研修 corporate project study

指技工院校在技师段人才培养中，通过与企业合作，以真实生产项目为载体，将理论学习与岗位实践相结合的人才培养模式，涵盖技能训练、技术攻关和职业素养提升。

3.2

产教融合 industry-Education Integration

校企双方在人才培养、技术研发、资源整合等方面深度合作，形成教育链与产业链的有机衔接。

3.3

三层能力培养体系 tThree-level capability training system

指基础能力层、专项能力层、综合能力层。

4 总体要求

4.1 校企协同

校企共建基地、共定方案、共管过程、共享资源、共评成效，确保项目与产业需求精准对接，教学内容与岗位需求匹配。

4.2 项目驱动

以企业真实生产任务为载体全流程推进，学生通过实战掌握相应能力与素养，教师与企业技术专家联合指导，实现“教学做评”“学研产用”一体化，最终形成可复用的教学案例和产业成果。

4.3 双元育人

校企双导师（院校教师+企业技术专家）、课程与岗位标准对接、考核双向评价（院校+企业）、成果双向转化（教学案例+生产应用）。

4.4 动态调整

根据产业技术升级动态优化研修内容，每年更新课程内容比例应不低于10%。

4.5 条件保障

建立集教学、研发、生产与服务的校内外研修基地（中心），满足学生技师研修需要。

5 研修模式

5.1 校企双主体协同

技工院校与企业共同制定培养方案，明确目标、内容和考核标准。

5.2 小组团队协作

技师研修采用小组形式（3-5人），明确任务分工，培养协作与沟通能力。

5.3 项目化任务驱动

以企业真实生产或技改项目为载体，分解为可实施的教学任务模块。

5.4 能力递进培养

按照基础能力→专项能力→综合能力，分层次设置课程与培养。

5.5 双师制指导

建立由校内专业教师、企业技术专家组成导师团队，每个研修团队安排校内导师、企业导师各一名，校企导师共同引入项目、开发课程、组织研修，并定期开展教研与技术交流。

5.6 标准化文档体系

包含协议、任务书、日志、报告、评价表等，确保过程可追溯。

5.7 多维评价体系

按专业能力、通用能力、职业素养综合考评。

5.8 成果转化应用

优秀项目成果反哺教学或投入企业生产，形成闭环。

6 四维联动体系

6.1 主体协同维度

6.1.1 组织标准

成立由企业、行业及院校专家组成的评审小组，负责研修项目的评审考核。

6.1.2 资源标准

企业提供真实产线/订单项目，院校配套教学化改造和双导师团队，且校内导师与企业导师比例为1:1。

6.2 项目运行维度

6.2.1 项目遴选标准

6.2.1.1 必须来源于企业真实的生产任务或技术攻关项目，难度水平应符合国家职业技能等级二级技师能力与素养标准要求。

6.2.1.2 结合智能制造类专业特点，研修项目应至少覆盖设计、加工、装配、检测4个以上核心环节。

6.2.2 项目实施标准

基于企业真实研发流程的教学化改造，形成适合院校教学的项目研修流程，包括需求分析、概要设计、方案设计、工艺设计、生产装配、验收交付等。以上流程应遵循企业项目真实生产研发管理规范。

6.3 人才培养维度

6.3.1 能力体系

对标智能制造岗位职业能力等级系列标准，应构建涵盖智能制造类专业核心技能、复合技能、前沿技术等专业能力，以及自主研学能力、技术创新能力和现场管理能力组成的关键职业能力体系。

6.3.2 评价标准

采用过程性考核与终结性考核相结合方式，评价标准应经院校教学管理部审核后实施。

6.4 制度保障维度

应建立技师研修有关学生选拔、导师聘任、基地建设、研修流程、研修组织、项目评审等制度体系，规范技师研修的组织管理、过程管理和质量管理。

6.5 联动机制

6.5.1 纵向贯通

院校课程模块应与企业项目深度耦合。

6.5.2 横向协同

每学期应至少召开1次教务、学工、专业组、相关企业专题会议，研讨技师研修协同组织与管理有关事宜。

7 资源保障

7.1 项目资源

7.1.1 企业应提供真实生产订单或技改项目。

7.1.2 在保证项目研修难度水平的同时，项目研修时长一般应不少于90天（导师团队审定），如所选项目时长少于规定时间，可组织多个项目研修。

7.1.3 项目库应持续更新，每年新增案例应≥5个。

7.2 课程体系

构建“专题模块+企业项目”课程体系，其中，专题模块设置核心技能、复合技能、新技术、管理指导等模块化课程，每二年动态调整模块课程设置与课程内容。专题模块课程的专项研修应与企业项目的综合研修融合实施。

7.3 场地设备

技师研修基地（中心）内应设生产实践和学习交流两大场域。其中生产实践区应配备先进设备、检测仪器、工具和软件，支持学生开展产品设计、技能训练、生产加工、设备装配与调试、质量检测等工作；学习交流区应布局学习、讨论、资料查询等设备或资源，以便学生开展培训交流、技术研讨、资料查询、成果展示等。

7.4 导师团队

7.4.1 校内导师

应具有工学一体化教师资格或从事本专业领域工作3年以上，具备技术研发、工艺革新等实践经验，同时应熟悉技师研修培养模式，具备一定课程开发能力，并能承担技术攻关与教学指导双重任务。

7.4.2 企业导师

应具有5年以上企业一线技术岗位工作经验，熟悉企业项目开发技术流程、工艺标准，同时应有参与企业技术改造、设备研发、生产管理等实际项目经验，具备解决复杂技术问题的能力。

7.5 研修经费

项目研修经费包括材料成本、零件加工、调试、研发管理费用等，应根据校企合作形式，在技术服务合同中明确。

8 操作流程

8.1 需求对接与项目遴选

8.1.1 技工院校宜通过校企合作平台征集企业真实生产任务或技术研发需求等。

8.1.2 企业提供符合征集需求的智能制造领域要求的项目，包括技改类、研发类和服务类三种项目类型。

8.1.3 技工院校应从企业提交的N个项目中筛选出符合征集需求和适合学生在校企导师指导下开展自主学习、技改创新、生产加工于一体的综合性实践项目，并按照项目类别合理确定研修时长。

8.2 组建双师团队

8.2.1 校内导师主要负责项目研修组织、理论指导、技术指导及项目管理。

8.2.2 企业导师应由项目来源企业技术专家担任，主要负责技术攻关、工艺改进指导以及成果质量把控。

8.3 流程管理

8.3.1 需求分析

导师应指导学生开展调研、分析项目需求，明确产品现状、界定工程范围及质量要求。

8.3.2 概要设计

导师指导学生完成项目概要设计，包括项目背景、研究目标、研究内容、技术要求、设计方案、实施计划、经费预算、人员分工等。经评审小组及企业论证通过后实施，并与企业签订技术服务合同。

8.3.3 方案设计

导师指导学生完成部件和零件设计、制图及应用说明编制，并负责审核。

8.3.4 工艺设计

导师指导学生完成加工工艺、装配工艺、检测工艺设计，并负责审核。

8.3.5 生产装配

导师指导学生进行零件加工制造、机械与电气装配调试、整机试验工作，并负责成果验收。

8.3.6 验收交付

委托单位和项目组应按协议进行项目验收交付，验收合格后由委托单位出具“项目验收报告”。对于产品生产研发类项目，项目组应提供相应的工艺文件、检测方案等；对于设备研发类项目，项目组应提供相应的技术文件、设备使用说明书等。

8.4 组织管理

8.4.1 教学管理

8.4.1.1 校内导师每月指导应不少于 10 次、企业导师每月指导应不少于 2 次，指导情况宜填写于《技师研修指导工作手册》。

8.4.1.2 研修中期、末期导师应各提交 1 份“项目研修进展与学生能力提升评估报告”。

8.4.1.3 研修学生应将研学内容、问题及收获记录于《研修记录表》，导师每周应至少 1 次检查评价。

8.4.1.4 教学管理部门应每周至少 1 次巡查督导。

8.4.2 安全规范

导师应适时对学生进行企业安全生产规程、规范培训。

8.4.3 技术攻关

研修过程中，企业导师提供技术矫正与流程监督，校内导师把控进度节点。

8.4.4 动态反馈与调整

应定期召开项目组校企导师、学生团队以及教学管理部门老师参加的联席会议，根据项目实施难点适时调整研修进度和内容。

8.5 考核评价与成果应用

8.5.1 应根据智能制造类专业工种技师关键职业能力体系，设置项目研修的成果质量、研修材料、展示答辩、工作量为四大评价指标，设置权重比例，制定评价标准。由专业评审小组对项目进行综合评审，确定项目评定等级。

8.5.2 应根据项目评定等级、成员贡献度以及平时表现记录，制定相应的项目组成员成绩评定办法，由项目组导师负责考核评定。

8.5.3 考核优秀项目可直接被企业采纳并投入市场应用，成员个人考核不合格学生未达到技师培养要求的不予毕业。

8.6 持续改进机制

8.6.1 校企复盘会议

每年应组织1次专业指导委员会专题会议，讨论修订研修方案，评估技师研修组织管理与人才培养成效，并建立“问题-改进”清单。

8.6.2 学生跟踪反馈

学生毕业后6个月、12个月内应分别及时回访，统计岗位匹配度和技能等情况，进一步完善技师研修专题模块课程体系、企业项目研修选题。

8.6.3 长效合作机制

技工院校和企业应建立长效合作机制，持续更新研修项目库，每年课程更新比例应 $\geq 20\%$ ，确保研修项目与技术发展同步。
