



天津工業職業學院
TIANJIN POLYTECHNIC COLLEGE

教学成果应用和效果 证明材料

2026年6月

教学成果推广应用证明

天津工业职业学院学院提出的“四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践”，为我校优化专业布局，深化产教融合，推动教育教学改革提供了有力指导与重要借鉴。我校结合办学实际，积极吸收该成果的先进理念与成熟做法，精准对接冶金产业“四化”发展需求，完善人才培养方案，细化人才培养规格。借鉴“四通”育人模式，进一步优化课程、实训基地、师资队伍等资源。

经过一段时间的教学实践与应用，我校人才培养质量稳步提升，产教融合深度显著增强，充分彰显了该育人模式的实用价值与推广意义，为我校持续推进职业教育高质量发展奠定了坚实基础。



教学成果推广应用证明

基于杨理连校长（原天津职业大学）关于高职专业（群）与产业集群协同发展研究的启发与引领，天津工业职业学院紧扣产业绿色化、高端化、智能化、融合化趋势，形成了《四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践》成果。

吉林电子信息职业技术学院积极引进、系统吸收该成果的改革理念与实践经验，紧密结合学校办学实际与当地绿色矿冶产业发展需求，在专业布局、培养模式、产教融合和师资队伍建设等方面进行了深层次推广与创新应用：

结合“四化定标准”理念，校企行协同制定并实施了具有绿色矿冶特色的专业集群人才培养方案标准，优化专业结构布局，有效提升了专业设置与产业需求的契合度；依托“集群融四通”机制，打造了面向绿色矿冶方向的“平台+模块”共享课程体系，共建校内外“三级联动”共享实训平台，完善校企“双向互聘、协同发展”的教师团队建设机制，并推行课程学分等值互认，实现了集群内师资、课程、实训资源的高效融通；以规模化订单班、现代工匠班等形式，协同通化钢铁股份有限公司等龙头企业系统开展中国特色学徒制培养，将集群育人模式贯穿人才培养全过程。

通过上述推广应用，学校培养出一大批适应绿色矿冶产业转型升级的高技能人才，显著提升了该方向的人才培养质量，优化了双师型教师队伍结构，有力推动了学校整体教学质量和服务产业发展能力的持续提升。该成果理念先进、机制可行、实践效果显著，在我校的推广应用取得了扎实成效。

盖章：



教学成果推广应用证明

本校借鉴天津工业职业学院的“四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践”成果的建设理念、思路和路径，不断优化专业布局、推动了教学关键要素改革。通过专业集群的“四通”机制，完善了相关专业群课程体系以及实习实训、校企合作等核心环节，有效解决了制造类专业协同不足、产教融合不深、人才培养与产业需求脱节等诸多痛点。

该育人模式科学性、实用性与可复制性强，在日常教学应用过程中，有效提升了教师教学改革与专业实践能力，以及人才培养质量。同时，成果成熟度高、推广性强，相关育人机制与实践经验已在国内同类院校中广泛推广交流，有效改善了我校制造类专业群建设、产教融合及教育教学改革，对促进我校教学质量提升产生了积极影响。



2026年6月1日

教学成果推广应用证明

本校依托天津工业职业学院“四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践”教学成果的建设理念，重构了制造类专业群课程体系和实践教学体系，将标准化建设、教学资源协同、“四化”发展理念全面融入日常教学，实习及师资培养全过程。应用以来，专业群服务定位更加精准，人才培养过程持续优化，育人体系运行高效有序。

该育人模式贴合先进制造业转型升级需求，有效破解专业群之间协同不足、产教融合深度不够等问题，显著提升了学生综合素养、岗位适配能力与教师教学改革能力，人才培养质量稳步提升，具备较强的实用性与示范价值。



教学成果推广应用证明

我校借鉴天津工业职业学院学院提出的“四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践”，建立了“底层共享、中层分立、高层互选”的集群课程体系，进一步细化了人才培养规格，构建了本校冶金专业群的模块化课程体系和共享型实训基地，毕业生就业落实率和对口率进一步提升；引入“产业-教育”双逻辑评价体系，有效推动了教学评价改革，学生在省部级及以上技能大赛中成绩显著提升。该成果理念先进、路径清晰、可操作性强，对提升专业集群建设水平和人才培养质量具有重要借鉴价值。



教学成果推广应用证明

天津工业职业学院《四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践》研究成果，锚定现代冶金产业呈现绿色化、智能化、高端化、融合化发展新需求，以集群培养形式整体推进，形成了绿色冶金智能制造专业集群育人范式，具有很强的借鉴意义和应用价值。

我校参考该成果的设计理念，并结合我校的办学特色，进一步优化专业布局，为我院冶金类专业集群教学改革、实训基地和师资队伍建设和供了科学指引，显著提升了人才培养质量。

盖章:



2026年6月2日

教学成果推广应用证明

天津工业职业学院与我校联合完成的“四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践”，锚定现代冶金产业绿色化、智能化、高端化、融合化发展需求，有效实现了实现关键办学要素互融互通，在工科类高职院校中具有很强的借鉴意义和应用价值。

我校结合办学特色、专业布局与人才培养实际，积极参考吸收了该成果的改革理念、体系架构与实践经验，在专业集群构建、课程体系优化、实训基地设计、课证融通、教学团队建设等方面开展落地推广与创新应用，进一步完善了我校专业群体系，打造了智能制造产教融合实训基地，学生荣获了世界模拟炼钢挑战赛总决赛学生组世界总冠军，显著提升了人才培养质量。

唐山科技职业技术学院材料工程系

2026年6月3日

《四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践》教学成果的应用证明

我校积极参考并吸收了该成果的改革理念、体系架构与实践经验，结合我校办学定位及材料系的专业布局与人才培养实际，在以下方面开展了落地推广与创新应用：

在专业集群构建方面，依托我校材料工程技术、钢铁智能冶金技术、环境监测技术等专业，构建了覆盖黑色金属冶炼与轧制、智能制造及环境监测等领域的特色专业群。在课程体系方面，强化人才培养方案设计与专业课程调整，着力形成对口钢铁冶金行业的专业培养方案。在师资队伍建设方面，借鉴“四能型”教师流通机制，通过持续推进教师赴合作企业开展实践锻炼等举措，不断提升专任教师尤其是“双师型”教师的实践教学能力。

在校企协同育人方面，借鉴该成果的“集群融四通”理念，深化产教融合，推进订单班、现代学徒制等校企合作项目。先后与金鼎钢铁集团共建订单班，采用“2+1”培养模式，与企业联合开发课程，将企业真实生产案例融入教学，实现“入学即入职、毕业即就业”的无缝衔接。坚持“课程共建、教材共编、师资共用、人才共育、技术共研、成果共享”的双向互动原则，为高技能人才培养提供了坚实平台。

在实践平台建设方面，依托邯郸钢铁产业地域优势，建立了产学研协同的实习实践与就业基地。将企业真实生产场景融入日常教学，与多家行业头部企业建立了长效实训及就业渠道。联合优势学科共建产业学院，精准对接钢铁等支柱产业智能化转型需求。



教学成果推广应用证明

杨理连校长在天津职业大学工作期间，围绕高职院校专业（群）与产业集群协同发展开展了大量研究，形成了一批具有重要影响的研究成果。受此启发与引领，天津工业职业学院聚焦产业绿色化、高端化、智能化、融合化发展方向，立足系统性解决职业教育专业集群培养与数智时代产业集群需求之间的匹配问题，形成了《四化定标准 集群融四通 绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践》研究成果。

该成果紧扣现代绿色智能制造（冶金方向）产业绿色化、智能化、高端化、融合化的发展需求，牵头开发了校、行、企通用的专业集群人才培养方案标准（即“四化定标准”）；并在专业集群内实现关键办学要素的互融互通（即“集群融四通”），具体包括：课程群内贯通、实训基地融通、职业技能等级证书互融互通、四能型教师流通机制。同时，构建了“平台+模块”的集群共享课程池，打造“三级联动”的共享实践平台，建立“双向互聘+校企协同”的师资发展机制，完善学分等值互认制度。通过规模化开展订单班、现代工匠班、工程实践创新班等中国特色学徒制培养项目，以集群培养形式整体推进，形成了绿色智能制造（冶金方向）专业集群育人范式，具有显著的借鉴意义和应用价值。

我校积极参考并吸收了该成果的改革理念、体系架构与实践经验，持续优化专业结构与产业集群协同对接。通过系统推广与应用，进一步完善了我校材料类专业集群建设体系，显著提升了相关专业的人才培养质量，为四川省新材料产业高质量发展输送了大批“用得上、留得住、发展好”的高技能人才。



教学成果推广应用证明

我校参考吸收了该成果的改革理念、体系架构与实践经验，并结合我校办学实际、专业布局与人才培养实际，在专业集群构建、课程体系优化、实训基地设计、课证融通、教学团队建设等方面开展落地推广与创新应用，进一步完善了我校专业群体系。

在专业集群构建与人才培养模式改革方面，我校围绕绿色冶金智能制造方向，优化专业结构与山东省钢铁产业集群协同对接，构建了覆盖钢铁冶金、智能轧制等领域的特色专业集群。借鉴“四化定标准、集群融四通”理念，与山东钢铁集团有限公司、日照钢铁控股集团有限公司、石横特钢集团有限公司等区域龙头企业深度合作，将企业岗位标准融入人才培养方案，实现课程群贯通与实训基地融通，显著提升了学生岗位适应能力和就业质量。

在师资队伍与产教融合平台建设方面，借鉴“四能型”教师流通机制，建立“双向互聘+校企协同”的师资发展机制，选派骨干教师赴企业实践锻炼，同时聘请企业技术专家、技能大师担任兼职教授。建成冶金生产工艺虚拟仿真实训基地、轧钢生产实训中心等高水平校内实践平台，实现“虚拟仿真+真实生产”一体化教学，精准对接冶金行业智能化、绿色化转型需求。

通过系统推广与应用，进一步完善了我校冶金与智能制造专业群建设体系，显著提升了相关专业的人才培养质量，为山东省冶金及新材料产业高质量发展输送了大批高技能人才，对促进我校整体教学质量提升产生了积极影响。



教学成果推广应用证明

山西工程职业学院作为山西省以冶金、煤炭为传统优势与特色的高职院校，积极引进、系统吸收该成果的改革理念、体系架构与实践经验，紧密结合学校办学实际与山西省资源型经济转型发展需求，依托与太原钢铁（集团）有限公司等龙头企业的深度产教融合，在冶金类专业集群建设中开展了深层次推广与创新应用：

借鉴“四化定标准”理念，校企协同研制专业集群标准。聚焦山西“绿色焦化、高端钢铁、智能矿山”产业方向，与太钢集团、山西建龙实业有限公司等企业共同制定并实施冶金方向专业集群人才培养方案标准，将绿色化、智能化、高端化、融合化要求系统融入钢铁智能冶金技术、智能轧钢技术等专业，精准对接产业链岗位群需求。

引入“集群融四通”机制，推动办学关键要素互融共享。校企共建“平台+模块”集群共享课程池，依托太钢不锈钢冷轧、热轧等生产性实训基地与学院国家级虚拟仿真实训中心，打造“基础实训—专业实训—企业实战”三级联动共享实践平台，推动学训基地融通。

创新集群培养模式，规模化推进中国特色学徒制。与太钢集团、山西焦煤等企业深度协同，开设“绿色冶金工匠班”等定制化学徒制项目，以集群培养形式整体推进校企协同育人，实现“招生即招工、入校即入企”，将集群育人范式贯穿人才培养全过程。

通过上述推广应用，学校进一步完善了冶金类专业群体系，显著提升了钢铁智能冶金技术等专业的人才培养质量，培养出大批适应绿色化、智能化生产要求的高技能人才，毕业生深受企业认可。

盖章：山西工程职业学院冶金工程系

2026年4月3日



教学成果推广应用证明

杨理连校长在天津职业大学工作期间，围绕高职院校专业（群）与产业集群协同发展开展了大量研究，形成了一批具有重要影响的研究成果。受此启发与引领，天津工业职业学院聚焦产业绿色化、高端化、智能化、融合化发展方向，立足系统性解决职业教育专业集群培养与数智时代产业集群需求之间的匹配问题，形成了《“四化定标准 集群融四通”绿色冶金智能制造专业集群育人模式创新与实践》研究成果。

我校围绕绿色智能制造方向，优化专业结构与天津地区高端装备制造、智能科技产业集群协同对接，构建了覆盖智能控制、工业机器人、增材制造等领域的智能制造专业集群。借鉴“四化定标准、集群融四通”理念，与天津汽车模具股份有限公司、天津航天长征火箭制造有限公司、一汽—大众汽车有限公司天津分公司等区域龙头企业深度合作，将企业岗位标准、生产工艺融入人才培养方案，实现课程群贯通与实训基地融通，显著提升了学生的岗位适应能力和就业竞争力。

通过系统推广与应用，进一步完善了我校智能制造专业群建设体系，显著提升了相关专业的人才培养质量，为天津及京津冀地区智能制造和高端装备产业的高质量发展输送了大批高技能人才，对促进我校整体教学质量提升产生了积极影响。

天津职业大学教务处

2026年4月19日