

(1) 在理念层面，以**工程教育认证的产出导向理念设计**工程训练 I/II、专业工程实训、专业设计、毕业设计等层次化集中性实践环节的**课程目标和达成评价体系**，不仅涵盖传统专业技术因素内容，还**明确规定质量、安全、环境等非技术因素环节的设计和评价内容**，为层次化精准提升学生工程素养提供了**可衡量的解决方案**。成果的实践教学课程目标达成情况评价机制已成功在天津理工大学的 12 个获批通过工程教育专业认证的专业中有效运行，其中工程训练 I/II 在所有工科专业广泛开设，在天津商业大学、天津农学院等高校的 19 个专业的《金工实习》课程中也同步实施，因此改革成果辐射面广。

(2) 实践教学改革方面，**成果建设了多层次、沉浸式、全共享的工程素养培养教学实践资源**，包括多专业共享的线上线下混合式工程训练课程资源、虚拟仿真实验教学资源；依托校内私有云技术，在电气工程及其自动化、机械电子工程等试点专业建成多层次的专业集中性实践教学环节项目库，并向两所市属兄弟高校开放共享云课程平台，为传统工科专业开展项目式教学提供了“新工科”建设理念的网络云平台资源。在全校工科专业开设的工程训练 I/II 课程各模块开展**沉浸式角色体验教学**；在工程训练中心建成近 3000m² 面向全校本科生开放的**创客空间**，以各级大创项目和学科竞赛驱动，打造对学生具备一定“粘性”吸引力的**沉浸式创新工作坊**，产生了多项国家级学生创新和学科竞赛成果。

(3) 在实践基地建设层面，**成果全方位建成能力评价、环境建设、管理体系均符合国家相关规范的校内工程实践教育基地**，不仅按《工程能力评价通用规范》、《高等院校机械类专业实验实训教学基地环境建设要求》**规范实践基地的软硬件建设**，还贯彻了质量、环境、职业健康安全三大国标**管理体系规范**，并创造性地将国标管理体系理念融入集中性实践教学环节的教学模块中，建成了本市高校唯一的、**与现代企业运行管理环境接轨的示范性校内实践基地**，使学生工程素养的养成环境可信、合规。