

附件 2

职业教育现场工程师专项培养计划联合培养 项目申报书

广东工程职业技术学院+北京精雕科技
集团有限公司+装备制造大类+机械设计
制造类

项 目 名 称 : +现场工程师联合培养项目

服 务 产 业 ^① : 高端装备

申 报 学 校 : 广东工程职业技术学院

合 作 企 业 : 北京精雕科技集团有限公司

项 目 负 责 人 : 吴志敏

填 报 日 期 : 2023 年 6 月 27 日

教 育 部 制

2023 年 3 月

^① 服务产业是指新一代信息技术、高端装备、航空航天、新能源汽车、海洋装备、新材料、新能源、生物技术、绿色环保、基础制造工艺、基础零部件及元器件等战略性新兴产业和产业基础能力提升重点领域。

填写要求

- 一、申报学校须按要求填写相关内容，文字表达要清晰严谨，并对内容真实性负责。
- 二、封面加盖学校和企业公章，企业公章应与项目申报管理系统中的名称一致。
- 三、申报表中各项指标截止时间为 2023 年 1 月 30 日。
- 四、表中空行不够时，请按提示添加。

内容真实性责任声明

广东工程职业技术学院、北京精雕科技集团有限公司对先进制造业现场工程师专项培养计划项目的《申报书》及相关佐证材料内容的真实性 and 准确性负责。

特此声明。

学校名称（盖章）：

广东工程职业技术学院



法定代表人（签名）：

李丽

企业名称（盖章）：

北京精雕科技集团有限公司



法定代表人（签名）：



2023年6月27日

一、校企基本信息

学校名称	广东工程职业技术学院		学校代码	13709
法定代表人	姓名	李丽	职务/职称	校长/教授
项目负责人	姓名	吴志敏	部门及职务	学校副校长
	手机	18042848002	电子邮箱	carrybeyond@126.com
通信地址	广东省广州市天河区渔兴路18号		邮政编码	510520
	院校性质	☒ 公办 ☐ 民办	学校层次	☐ 中职 ☒ 高职 ☐ 职教本科
	举办单位类型	☒ 省级人民政府 ☐ 地市级人民政府 ☐ 行业 ☐ 企业 ☐ 其他	举办单位全称	广东省人民政府
	是否国家双高计划建设单位	☐ 是 ☒ 否	是否省级双高计划建设单位	☒ 是 ☐ 否
企业名称	北京精雕科技集团有限公司		法定代表人	蔚飞
项目负责人	姓名	李渊志	部门及职务	总裁助理、培训中心经理
	手机	13701374412	电子邮箱	lfedu@jingdiao.com
企业基本信息	注册地 ^②	北京市门头沟区	成立时间	1994-12-19
	社会信用代码	91110000102353034R	所在城市	北京市
	注册资本(万)	11000	总资产(万)	632000

^②具体到省、市两级，如 xx 省（市、自治区）xx 市（区）。

	所有制性质 ^③	有限责任公司	企业规模	大型
	所属行业领域	高端装备，基础制造工艺		
	企业称号 (可多选)	☐ 行业产教融合共同体企业 ☐ 行业产教融合共同体内上下游企业 ☐ 市域产教联合体内企业 ☐ 国家级产教融合型企业 ☒ 省级产教融合型企业 ☒ 省级重点龙头企业 ☒ 优秀民营企业 ☐ 国家新型工业化产业示范基地 ☐ 国家制造业创新中心 ☒ 制造业单项冠军企业 ☐ 产业链领航企业 ☐ 国家技术创新示范企业 ☐ 专精特新企业		

二、申报项目基础信息

项目名称	广东工程职业技术学院+北京精雕科技集团有限公司+装备制造大类+机械设计制作类+现场工程师联合培养项目					
项目定位	主要面向产业	高端装备	面向的职业岗位 ^④		编程工艺员	
项目目标	数控技术是制造业实现自动化、柔性化、集成化生产的基础；是提高产品质量、提高劳动生产率必不可少的技术手段；数控技术是国防现代化的重要战略物质；是关系到国家战略地位和体现国家综合国力水平的重要基础性产业。本项目紧密围绕高端制造数控机床精加工领域所需人才应具备工匠精神，熟练操作数控机床、懂得数控机床维修与调试以及数控加工工艺、会数控编程、有良好团队协作精神品质。以中国特色学徒制为主要培养形式，依托校企共建精雕产业学院，通过一融合二共振三递进四对接人才培养模式，打造双导师结构教学团队、助力提升员工数字化技能，探索形成数控机床精加工领域现场工程师培养的先进经验、人才标准和育人创新模式，打造现场工程师人才培养基地。					
专业基础	依托专业或专业群 ^⑤	数控技术专业				
	核心专业	专业代码	专业名称	开设时间	在校生数	2022 届毕业生 就业率

③所有制性质是指国有企业、集体企业、有限责任公司、股份有限公司、私营企业、中外合资企业、外商投资企业等。

④从发布的企业申报表中的企业需求岗位名称中选择，最多不超 3 个。

⑤专业群指项目涉及的 1 个核心专业和相关专业，一般包含 3~5 个专业。

	专业 1	460103	数控技术专业	2008 年	503	99.4%
	专业课教师数	16 人				其中:
	副高及以上人数	11 人	双师型教师	14 人	双师型教师占比	87%
企业基础	联合培养现场工程师岗位	岗位名称	岗位数量		学历层次	
		编程工艺员	30		高职	
	岗位能力要求	1. 能够读懂加工图纸; 2. 能够掌握 CAM 软件编程; 3. 能够进行夹具设计; 4. 能够进行零件工艺方案设计; 5. 掌握精密加工管控方法; 6. 熟悉检测原理及方法; 7. 能够进行数控加工操作及编程培训				
	为本合作项目提供条件 (可包括场地、实训设备、师资、协助联系产业链上下游企业等条件)	北京精雕提供实践、培训场地超 2 万平米, 提供包括精密零部件制造车间、装配车间、培训教室、多媒体教室等; 配有用于培训的精密数控加工、检测等各类设备超 300 台, 包括高速加工中心、三坐标、影像测量仪等, 设备水平属于行业龙头水平; 拥有专职师资 60 余人, 其中资深培训工程师 2 人, 高工 2 人, 工程师 10 余人, 北京精雕在全国的 40 余家分公司、拥有超万家的客户, 能为现场工程师项目提供足够的人才和硬件支撑。				
	为本合作项目提供产业导师	专业技术人才				10 人
		高技能人才				5 人
		经营管理人才				2 人
		上述人才中获得企业级、省级、国家级荣誉称号人数				
		企业级(技术能手、岗位能手、标兵等)				7 人
		省级(技术能手、岗位能手、技能大师、劳动模范等)				人
现场工程师学徒福利待遇与劳动保障	国家级(技术能手、岗位能手、技能大师、劳动模范)				人	
	生活补贴/月: 1500 元; 购买实习保险: ☒ 是 ☐ 否; 提供住宿保障: ☒ 是 ☐ 否; 其他:					

合作协议 （上传合 作协议 PDF 版）	双方权利义 务	校方：招生、考试、录取、学费收费、学籍管理。制定人才培养方案、组织教学、质量监控。 企方：提供工作岗位、师资、场地、评定成绩、安全和纪律教育、职业素质的培养，落实安全保障和意外伤害险，提供岗位实践津贴。							
	每期现场工 程师学徒人 数	30		合作期限（年）		3			
	争议解决方 式	友好协商							
校企双方项目管理人员情况									
序号	姓名	学历/学位	职称/职务	所在单位		工作内容（教学/管理/ 科研）			
1	曹立生	本科/学士	副教授院长	广东工程职业技术学 院		管理、教学			
2	李渊志	研究生/硕士	工程师/总裁 助理、培训中 心经理	北京精雕科技集团有 限公司		管理			
3	崔亚超	本科/学士	高工/副经理	北京精雕科技集团有 限公司		管理			
校企双导师团队整体情况 ^⑥									
项目	总人数	学校导师					企业导师		
		学校 导师 人数	其中：副高 及 以上	其中：“双 师型”教师	其中： 实训指 导教师	学校教师 承担教学 课时	企业 导师 人数	其中：工程 师及以上 职称	企业教师 承担教学 课时
数量	33	16	11	14	3	1037	17	17	1466
所占 总数 比例		48.48%	68.75%	87.5%	18.75%		51.52%	100%	

^⑥企业教师占校企双导师团队的比例不低于 30%。

校企双导师团队成员基本信息^⑦

序号	姓名	年龄	学历	职称/职务	工作年限	所在单位	承担的专业课程(任务)	其他
1	曹立生	57	本科	副教授/院长	32	广东工程职业技术学院	机械制图	
2	杨进峰	47	研究生	副教授/专任教师	20	广东工程职业技术学院	毕业设计	
3	吕文献	49	本科	工程师/副院长	20	广东工程职业技术学院	公差配合与测量技术	
4	彭康华	43	研究生	副教授/专业负责人	16	广东工程职业技术学院	计算机辅助设计	
5	胡光明	49	本科	副教授/副院长	26	广东工程职业技术学院	计算机辅助设计	
6	罗杜宇	48	本科	副教授/专业负责人	22	广东工程职业技术学院	数控加工编程与操作	
7	闻真珍	42	博士	副教授/专业负责人	12	广东工程职业技术学院	计算机辅助设计	
8	牛全旺	57	本科	高工/专任教师	30	广东工程职业技术学院	计算机绘图 (AutoCAD)	
9	李湘伍	48	本科	高级技师	22	广东工程职业技术学院	车铣复合加工	
10	李沅时	31	研究生	初级	2	广东工程职业技术学院	岗位实践	
11	罗劲松	50	本科	高级技师	22	广东工程职业技术学院	金工实习 1	
12	黄剑	48	大专	高级技师	22	广东工程职业技术学院	金工实习 2	

^⑦仅填报承担专业（技能）课程任务的教师。

13	朱海东	32	研究生	助教	4	广东工程职业技术学院	岗位实践	
14	胡蓉	42	研究生	讲师	5	广东工程职业技术学院	机床电气与PLC	
15	陈丽娟	43	研究生	讲师	5	广东工程职业技术学院	电工技术	
16	陈学文	53	本科	副教授/专业负责人	26	广东工程职业技术学院	金属工艺及热处理	
17	李国锋	37	本科	工程师/培训工程师	11	北京精雕科技集团有限公司	机械制图、车铣复合加工、毕业设计	
18	张占亮	39	本科	工程师/培训工程师	15	北京精雕科技集团有限公司	数控考证高级工培训、毕业设计	
19	李慎阔	34	本科	工程师/培训工程师	12	北京精雕科技集团有限公司	金工实习1、金工实习2、数控机床机构与装配	
20	田立元	34	本科	培训工程师	10	北京精雕科技集团有限公司	逆向工程及实训、岗位实践	
21	高尚	32	本科	培训工程师	11	北京精雕科技集团有限公司	公差配合与测量技术、机电产品测绘、	
22	毛泽永	32	本科	培训工程师	11	北京精雕科技集团有限公司	计算机辅助制造、数控加工工艺编制与实施	

23	黄波	48	本科	培训工程师	20	北京精雕东莞分公司	数控企业文化、数控企业管理	
24	陈永涛	41	本科	培训工程师	15	北京精雕东莞分公司	金属工艺及热处理、创新创业教育	
25	石杰征	42	本科	培训工程师	16	北京精雕东莞分公司	数控考证中级工培训、岗位实践	
26	汤润金	35	本科	培训工程师	6	北京精雕东莞分公司	三坐标与精密检测技术、岗位实践	
27	陈金良	28	本科	培训工程师	5	北京精雕东莞分公司	三坐标与精密检测技术、毕业设计	
28	江海	39	专科	高级工程师	13	北京精雕科技集团有限公司	精密加工技术	
29	黄永蓝	31	大学	培训工程师/工程师	7	北京精雕科技集团有限公司	岗位实践	
30	杨枝华	31	大学	工程师	7	北京精雕科技集团有限公司	岗位实践	
31	黎灼豪	28	专科	工程师	4	北京精雕科技集团有限公司	计算机辅助制造	
32	周锦军	39	大学	工程师	12	北京精雕科技集团有限公司	岗位实践	
33	高思远	36	本科	工程师/培训工程师	13	北京精雕科技集团有限公司	智能制造概论	
每期合作项目的学徒人员构成								

	职业本科	专科	中职	中职—高职贯通 (含五年一贯制、“3+2”分段贯通)	中职—本科贯通 (含“3+4”分段贯通)	其他贯通、 衔接模式	企业员工
学徒人数		30					
培育周期 [®]		3 年					
省级支持政策清单							
序号	发文部门	政策名称					文号
1	广东省人民政府	关于加快建设现代产业工人队伍的实施意见					粤府办〔2019〕63 号
2	广东省人民政府	关于印发广东省职业教育“扩容、提质、强服务”三年行动计划（2019-2021 年）的通知					粤府办〔2019〕4 号
3	广东省人民政府	广东省人民政府办公厅关于深化产教融合的实施意见					粤府办〔2018〕40 号
4	广东省人力资源和社会保障厅	广东省现代学徒制工作实施方案					粤人社发〔2020〕87 号
5	广东省教育厅 省经济和信息化委 省财政厅 省人力资源和社会保障厅	关于大力开展职业教育现代学徒制试点工作的实施意见					粤教高〔2016〕1 号
6	广东省人力资源和社会保障厅 广东省财政厅	广东省全面推行企业新型学徒制实施方案					粤人社规〔2019〕25 号
7	广东省人力资源和社会保障厅	关于印发《广东省现场工程师管理办法》的通知					粤人社发〔2017〕36 号
8	广东省经济和信息化委员会	关于进一步加强和改进现场工程师培养工作的实施意见					粤经信规〔2019〕4 号
9	广东省教育厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 广东省人力资源和社会保障厅	广东省深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施意见					粤教师〔2021〕1 号

[®]每期培育周期不低于 2 年，一般为 3 年左右，衔接培养周期指最高学历培养阶段；贯通培养周期指一体化培养全周期。

三、建设方案

1.目标思路

（项目建设总体目标、思路及分年度建设目标，1000 字以内）

建设总目标：

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实教育部办公厅等五部门发布的《关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知》，基于我校省域高水平高职院校建设的实际，学校致力服务于粤港澳大湾区经济，着力高端装备制造业精密数控机床领域，与北京精雕科技集团有限公司（以下简称精雕）深度合作，产教融合，研制并形成精雕现场工程师培养标准，升级校企共建的精雕产业学院为精雕现场工程师学院，培养 90 名以上具备精益求精的工匠精神，精通高端精密数控机床操作，懂得加工工艺，会进行车间生产管理，善于团队协作，具有产品开发设计、工艺流程优化、技术革新改造等创新能力的现场工程师。校企共制人才培养方案，创新教学组织形式和学生考核评价方式，大力开发数字化的教学资源，通过数字赋能，实施数字化培训，不断提高人才培养质量。

建设思路：

1 校企联合实施学徒培养：按照企业现场工程师学徒岗位要求，签订学徒培养协议，共制和实施人才培养方案。开发数字资源，基于真实工作任务灵活组织教学，工学交替强化实践能力培养。

2 推进招生考试评价改革：实施“文化素质+职业技能”的考试招生办法，校企联合开展学考核评价改革，开展职业能力评价，设立淘汰机制，实现动态择优增补。

3 打造双师结构教学团队：建设校内导师和企业专业技术人员、经营管理人员等校外导师组成的双师教学团队。

4 助力提升员工数字技能：对接产业数字化，协同开发精雕培训资源，面向企业在职员工开展培训，助力企业数字化转型。加强培养培训标准和模式的国际交流与合作。

年度建设目标：

2023 年，完成联合培养协议签订，升级精雕产业学院为精雕现场工程师学院，校企共制数控技术专业现场工程师实施方案。制定《专业教学标准》《课程标准》《岗位标准》《质量监控标准》《现场工程师学徒在岗实践考核制度》《现场工程师学徒第三方评价考核办法》《学校导师工作职责》《企业导师选拔制度》《企业导师工作职责》等标准、管理制度和评价办法。依照现场工程师学徒岗位要求，设计招生方案，确定选拔标准，招录 30 名学徒。

2024 年，招录 30 名学徒。完成数字化教学资源，包括但不限于精品课程+微课+现场技能操作视频等，校企合编新形态教材等。完成 20 人次专业教师职教能力和数字化能力提高培训。

2025 年，招录 30 名学徒。完成现场工程师培养标准研制、完成首届现场工程师人才培养。

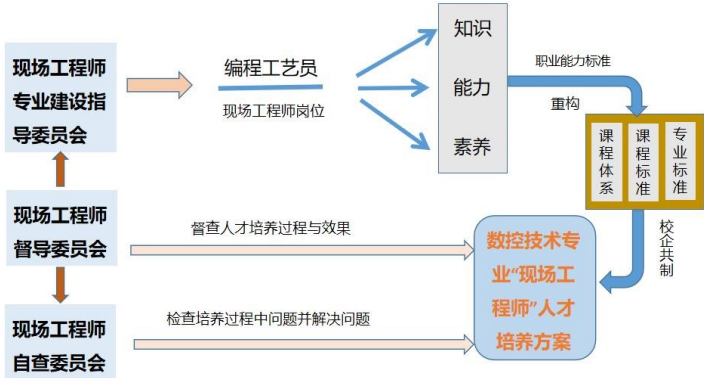
2026 年，项目总结、推广应用。

2.重点任务与建设举措

重点任务		建设举措																																								
2-1 校企联合实施现场工程师培养		学校 2013 年始开展现代学徒制试点工作,2015 年成功申报教育部首批现代学徒制试点单位,2018 年通过教育部现代学徒制试点单位验收。 学校与北京精雕科技集团有限公司合作始于 2008 年,承担数控技术专业精雕人才的培养,合作 15 年来,已为精雕行业培养专业人才 2000 余名。2020 年,企业投入 230 万元,学校投入 500 万元共建精雕产教融合实训基地,共同打造高质量实践教学平台。2022 年 10 月,成立了广东工程职业技术学院精雕产业学院,精雕产业学院在学校授权范围内,在机电工程学院党委、行政的领导下,负责制定产业学院工作计划,做好党建、学生及日常行政管理等工作,为现场工程师人才培养提供组织保障。																																								
	创新校企协同育人机制	 图 2-1-1 2022 年成立了广东工程职业技术学院精雕产业学院 2023 年,成立广东工程职业技术学院数控技术专业“现场工程师专业建设指导委员会”“现场工程师项目督导委员会”“现场工程师自查委员会”,为现场工程师培养、实施提供管理和执行机构。现场工程师专业建设指导委员会由校企管理层、行业专家、专业负责人、企业技术骨干组成。以校企双方互利共赢为原则,全面指导现场工程师人才培养各项工作。																																								
		表 1 现场工程师专业建设指导委员会委员名单 <table><tr><th>职务</th><th>姓名</th><th>单位</th><th>职务/职称</th></tr><tr><td>主任委员</td><td>曹立生</td><td>广东工程职业技术学院</td><td>院长/副教授</td></tr><tr><td>副主任委员</td><td>李洲志</td><td>北京精雕科技集团有限公司</td><td>总裁助理、培训中心经理/工程师</td></tr><tr><td>副主任委员</td><td>胡光明</td><td>广东工程职业技术学院</td><td>副院长/副教授</td></tr><tr><td>副主任委员</td><td>崔亚超</td><td>北京精雕科技集团有限公司</td><td>副经理/高工</td></tr><tr><td>委员</td><td>吕文献</td><td>广东工程职业技术学院</td><td>副院长/工程师</td></tr><tr><td>委员</td><td>李国锋</td><td>北京精雕科技集团有限公司</td><td>培训工程师/工程师</td></tr><tr><td>委员</td><td>罗杜宇</td><td>广东工程职业技术学院</td><td>专业负责人/副教授</td></tr><tr><td>委员</td><td>高思远</td><td>北京精雕科技集团有限公司</td><td>培训工程师/工程师</td></tr><tr><td>委员</td><td>陈学文</td><td>广东工程职业技术学院</td><td>专业负责人/副教授</td></tr></table>	职务	姓名	单位	职务/职称	主任委员	曹立生	广东工程职业技术学院	院长/副教授	副主任委员	李洲志	北京精雕科技集团有限公司	总裁助理、培训中心经理/工程师	副主任委员	胡光明	广东工程职业技术学院	副院长/副教授	副主任委员	崔亚超	北京精雕科技集团有限公司	副经理/高工	委员	吕文献	广东工程职业技术学院	副院长/工程师	委员	李国锋	北京精雕科技集团有限公司	培训工程师/工程师	委员	罗杜宇	广东工程职业技术学院	专业负责人/副教授	委员	高思远	北京精雕科技集团有限公司	培训工程师/工程师	委员	陈学文	广东工程职业技术学院	专业负责人/副教授
	职务	姓名	单位	职务/职称																																						
主任委员	曹立生	广东工程职业技术学院	院长/副教授																																							
副主任委员	李洲志	北京精雕科技集团有限公司	总裁助理、培训中心经理/工程师																																							
副主任委员	胡光明	广东工程职业技术学院	副院长/副教授																																							
副主任委员	崔亚超	北京精雕科技集团有限公司	副经理/高工																																							
委员	吕文献	广东工程职业技术学院	副院长/工程师																																							
委员	李国锋	北京精雕科技集团有限公司	培训工程师/工程师																																							
委员	罗杜宇	广东工程职业技术学院	专业负责人/副教授																																							
委员	高思远	北京精雕科技集团有限公司	培训工程师/工程师																																							
委员	陈学文	广东工程职业技术学院	专业负责人/副教授																																							
		现场工程师专业建设指导委员会负责制定《校企联合培养现场工程师协议》《现场工程师学徒培养合作协议》《招生考试方案》《学徒在岗实践考																																								

	核制度》《学校导师工作职责》《企业导师选拔制度》《企业导师工作职责》等方案和管理制度。现场工程师学徒在学习期间接受学校和企业的双重管理。专业建设指导委员会还要组织安排校企双导师团队共同制定人才培养方案、核心课程课程标准、从企业岗位能力需求知识点和技能点重构课程体系，重点开发数字化教学资源，完善课程考核机制，实施过程考核和双元考核。同时组织学徒参与教育部 1+X 考证。 图 2-1-2 精密数控加工职业技能等级证书培训基地 现场工程师项目督导委员会由学校校长和 1 名企业高管组成，成员共计 2 位。负责整个项目的验收、监督完成情况，同时制定教学质量监控机制。现场工程师自查委员会由学校数控专业团队组成，成员 3 名，负责项目实施中出现的问题并提供解决方案。校企双方发挥各自资金、设备、人员、技术、场地优势，整合教育资源，从资源共享、资金投入、成本分担等方面保障现场工程师培养机制长效运行，实现校企互利共赢、协同发展。
签订联合 培养协议	校企双方签订《现场工程师联合培养协议》，主要内容如下： 1) 工作岗位：编程工艺员 2) 用工人数：30 3) 岗位描述：读懂加工图纸；CAM 软件编程；夹具设计；零件工艺方案设计；了解加工管控方法，了解检测原理及方法。 4) 校方职责：申报招生计划，与企方组织招生宣传，共同组织生源报考；招生报名、考生资格审查、自主招生考试命名、组卷、试卷保密等工作，组织安排自主招生的考试、评卷、分数统计等工作；负责新生录取、信息公开、发放新生录取通知书、新生录取备案、学籍管理、学费收费、毕业证办理等工作；牵头组织共同制定人才培养方案、选定教材、遴选任课师资、组织实施教学；进行人才培养方案的实施和教学质量监控，并对企方教学情况进行不定期抽检。

		5) 企方职责: 开展招生宣传及招生工作, 积极组织学员或员工等报考; 联合学校与学徒签订三方协议; 与校方共同制定人才培养方案, 共同完成人才培养的全部工作; 负责组织课程的教学, 与校方共同组织考核或评估; 提供工作岗位、师资、教学场地; 负责学徒的安全、生活和纪律管理, 以及职业素质的培养; 选派具有资质的导师负责现场指导教学; 组织安排学生(学徒)在岗的工作与学习; 保障学徒权益, 落实安全保障设施设备和学徒的意外伤害险, 确保学徒(学生)安全。 6) 学徒保障机制: 在企业轮岗训练与实践期间, 由乙方统一安排学徒(学生)住宿, 并统一为学徒(学生)购买意外伤害险。提供岗位实践津贴不低于1500元/月。 7) 成本分摊机制: 如培养地在校方, 学费不需支付给企方, 但要支付企方派出兼职教师到甲方教学课酬。如培养地在乙方, 校方双方合作培养的实际报到学徒(学生)所缴学费的70%支付给企方, 用于乙方提供师资、场地、实训和耗材等学徒(学生)培养开支。企方根据经营情况, 安排适量的职工教育经费用于学徒培养。双方建立学徒(学生)淘汰和动态增补机制。 8) 争议解决办法: 以友好协商解决为主。如单方违法违规, 另一方可通过法律程序追究违约方法律责任。
	共同确定人才培养目标定位	围绕编程工艺员岗位要求, 根据国家标准、行业标准、专业标准规范, 明确现场工程师培养的目标定位。 专业知识: 机械制图、机械设计与制造、CAD/CAM、数控加工工艺与编程、数控机床操作、故障诊断及维修等基本知识。 职业能力: 机械图样绘制与识读、普通机械加工设备操作、加工工艺编制与编程、复杂零件加工、零件加工质量检测、数控机床日常维护 职业素质: 具有爱岗敬业、德技并修、精益求精的工匠精神, 良好的创新意识、宽广的国际视野。
	联合研制人才培养方案	校企创新技术技能人才培养模式, 推动精雕现场工程师学院联合生态企业构建以产业岗位标准为引领、以人才培养为基础、以技术技能人才评价为纽带的精雕现场工程师学院技能生态, 为人才培养提供真实的岗位技能标准、实训环境和企业师傅, 为产业链建立从招生、培训、评价、就业到提升的技能人才精准供应链, 促进产业链与人才链相互赋能。 校企围绕编程工艺员岗位需要具备的知识和能力, 构建编程工艺员工程师能力模型, 以精雕现场工程师学院为依托, 校企共同完成人才培养方案。 工作机制: 在专业建设指导委员会的指导下, 校企联合开展岗位调研分析, 根据数控机床编程工艺员岗位工作内容, 整理出岗位能力要求, 总结出胜任现场工程师岗位需要的专业知识、职业能力和基本素养, 形成现场工程师人才培养方案, 确保人才培养目标与企业岗位需求零距离。 开发要求: 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 落实立德树人根本任务, 健全德技并修、工学结合育人机制, 校企联合调研编程工艺员岗位需求, 分析对应岗位具体工作内容, 确定现场工程师人才培养目标, 明

	确现场工程师培养的知识、能力和素质要求，保证人才培养规格，同时注重现场工程师的创新精神和创业能力，增强现场工程师的职业适应能力和可持续发展能力，保障人才培养方案的科学性、合理性和可操作性。 工作路径和流程：以培养数控机床编程工艺员工程师需要掌握的知识 and 岗位能力逐层递进为主线，校企联合充分调研编程工艺员工程师岗位能力需求，确定人才培养目标，开发现场工程师培养标准，构建现场工程师能力模型，依据国家、行业、企业、专业教学标准，制定课程体系，完成课程模块的搭建、教学进程的安排和教学资源的配置，开发编程工艺员工程师岗位的人才培养方案。 在人才培养方案的实施上、培养目标的实现方法上以及评价体系上，达到学校培养与企业培养的相互补充、学校课堂教学与企业实践教学的相互结合、校内考核与企业考核的相互渗透，确保现场工程师人才培养方案的目标实现。  图 2-1-3 人才培养方案校企联合研制工作路径
共同构建专业核心课程体系	对接编程工艺员岗位，重构“三平台三模块”课程体系。按照企业现场工程师岗位要求和能力标准，由学校导师和企业导师共同对编程工艺员岗位进行岗位分析，提炼两大核心岗位实际生产过程需要的知识、能力、素质；依据作业内容、岗位标准并融入职业资格标准等要素进行课程重构，形成岗位的课程体系。 “三平台”：公共基础平台、专业技能平台、专业拓展平台。公共基础平台培养专业所需要的数学、英语、计算机、文字表达等基础应用能力，强化创新创业教育、人文素质教育。专业技能平台培养学生较强的数控机床操作、加工、编程、维修保养能力，培养遵章守纪、团队合作、质量意识、安全意识、节能意识等职业素质。专业拓展平台提供学生更高的实践技能学习课程，了解最新的数控加工工艺。 “三模块”：按照职业技能进阶逻辑，将专业技能平台划分为专业技术技能模块、学徒岗位能力模块和专业拓展能力模块。其中专业技术技能模块包含有机电基础、电工、公差与配合等基本课程，为学生学习专业技能打下基础。另外还包括有数控加工与编程、计算机辅助设计与制造、金属工艺热

	处理等核心课程，培养专业核心能力，是学生提升核心技能的主要课程。学徒岗位能力模块传授数控考证培训和精密加工，完全针对数控工艺员现场工程师这一岗位进行设置，根据真实的工作环境和任务进行教学，设置综合训练任务训练学生在岗分析问题、解决问题并总结提升的能力。专业拓展能力模块传授一些最新的加工技术知识，了解最新的工艺要求，为学生后续可持续发展打下基础。 学生毕业前，由企业导师分配毕业设计任务，基于现场工作场景和岗位工作任务，解决真实工作过程中遇到的工艺及流程方面的单一问题或复合性问题，以实物或电子形式呈现设计成果，辅以设计报告，由企业导师和学校导师分别进行成果鉴定和评价。 图 2-1-4 重构课程体系框架图
联合开发课程教学资源	1. 开发基于岗位的培训手册和活页教材 根据编程工艺员岗位标准，把握数控机床精加工领域的新技术、新技能的发展趋势，融入北京精雕科技集团有限公司的企业文化和职业素养、创新能力，将数控机床的结构、编程设计、加工工艺、生产流程、运用情况作为活页式教材内容，开发活页式教材 2 本；以微课、多媒体课件、动画、视频等数字化形式将故障现象和工作原理植入岗位培训手册，开发岗位培训手册 2 份，服务学徒和企业员工技能培训。 2. 开发数字化的数控技术专业教学资源库 1) 建设在线开放精品课程 针对编程工艺员岗位要求，重点建设核心课程作为开放课程，包括《数控加工编程与操作》《计算机辅助设计》《机床电气与 PLC》等课程。其中，《数控加工编程与操作》为校级精品在线课程，拟申报省级精品在线课程。其它建设为精品在线开放课程。 2) 建设微课资源 面向数控行业人员、在校生、学徒等，建设开发专业核心课程微课资源

	60 个，从数控机床的保养、维护、编程、加工操作几个方面进行开发，对接岗位需求的知识点和技能点，精心拍摄相关微课视频，每个微课视频，时长 15 分钟左右。能进行随时随地的全天候的专业学习，提升专业知识和技能。视频中也穿插课程思政教育，培养学生工匠精神和吃苦耐劳诚实守信品质。 3) 建设核心课程素材资源 紧紧围绕编程工艺员岗位，以数控机床、仪器与工具、规程与规范、标准作业、企业案例、技能认证为资源大类，以动画、视频、音频、文本、图片、虚拟仿真、VR、AR 等为载体，建设课程素材优质资源总量 1 千条以上，做到素材可重组、可移植、可共享。
创新教学组织形式	分解编程工艺员岗位工作过程，依托学校精雕产业学院实训基地和北京精雕科技集团有限公司的真实的工作环境，校企双导师共同实施“工学交替、在岗培养”的教学组织。通过共同制订课程标准、共同开展课程教学设计及单元设计、共同实施课程教学、共同考核学徒，实现“双主体管理、双基地育人、双导师指导”的现场工程师培养。 其中，第 1-2 学期基础阶段。根据人培课程安排，安排《机械制图》、机电产品测绘（校企）两门课程中一周时间到北京精雕科技集团股份有限公司子公司（东莞市精雕第二培训学校）进行集中培训，在企业导师的带领下进行现场工作场所和环境的了解，并了解数控技术专业编程工艺员学徒岗位工作内容，开展编程工艺员岗位职业基本技能实践教学。其它正常教学时段，授课地点在主要在校内精雕产业学院，由双导师团队进行相关课程授课，开展思政、基本素养、专业基础知识的教学，同时完成专业基本技能训练。 第 3-4 学期为提高阶段。本阶段主要是校企共同制定的专业核心课程，都由校企双导师团队完成授课。授课地点分别在校内（精雕产业学院）和校外（东莞市精雕第二培训学校）。根据编程工艺员岗位能力要求，逐级提高现场工程师学徒专业核心技能。在校外（东莞市精雕第二培训学校）教学期间，由企业导师按照编程工艺员岗位的职业技能标准要求对学徒进行授课，以真项目、真设备、真工艺、真标准、真环境，实景教学，实现课程设置与企业岗位对接、课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，全方位、全过程培养编程工艺员岗位学徒专业核心技能。 第 5-6 学期是强化阶段。除考证培训时间外，本阶段学徒主要学习地点在东莞精雕，强化学徒专业技能，并完成职业资格技能证书的考证和精雕企业上岗证。在校企双导师指导下完成毕业设计，毕业设计以解决真实生产加工过程中遇到的问题为题，对生产过程中遇到问题、解决问题进行回顾和总结，能对一些生产加工工艺等方面问题提出自己的见解，提高学生思维能力和创新意识。学徒在精雕进行岗位实践课程学习，由精雕企业导师带徒弟，一对一，手把手的教学形式，严格按照企业生产加工工人的职责要求，进行岗位实践课程的教学，学徒完成在岗实践，经精雕考核合格可以获得精雕上岗证证书，此证书可以作为该专业学生毕业资格技能证书，实现毕业资格证书与精雕上岗证证书对接。

		<table><tr><th>序号</th><th>教学任务</th><th>授课学期</th><th>授课地点</th><th>授课教师</th></tr><tr><td>1</td><td>数控企业文化</td><td rowspan="4">1</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>2</td><td>机械制图</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>3</td><td>电工技术</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>4</td><td>智能制造概论</td><td>◎</td><td>▽</td></tr><tr><td>5</td><td>机械设计基础</td><td rowspan="6">2</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>6</td><td>机电产品测绘</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>7</td><td>计算机绘图（AutoCAD）</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>8</td><td>公差配合与测量技术</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>9</td><td>金工实习 1</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>10</td><td>金工实习 2</td><td>◎</td><td>●</td></tr><tr><td>11</td><td>机械制造工艺及装备设计</td><td rowspan="5">3</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>12</td><td>金属工艺及热处理</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>13</td><td>数控加工编程与操作</td><td>△</td><td>●</td></tr><tr><td>14</td><td>计算机辅助设计</td><td>△</td><td>●</td></tr><tr><td>15</td><td>数控考证中级工培训</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>16</td><td>机床电气与 PLC</td><td rowspan="7">4</td><td>△</td><td>●</td></tr><tr><td>17</td><td>数控机床机械机构与装配</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>18</td><td>车铣复合加工</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>19</td><td>计算机辅助制造</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>20</td><td>逆向工程及实训</td><td>△</td><td>●</td></tr><tr><td>21</td><td>三坐标与精密检测技术</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>22</td><td>数控企业管理</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>23</td><td>精密加工技术</td><td rowspan="3">5</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>24</td><td>数控考证高级工培训</td><td>△</td><td>▽</td></tr><tr><td>25</td><td>创新创业教育</td><td>△</td><td>●</td></tr><tr><td>26</td><td>岗位实践</td><td>6</td><td>△</td><td>▽</td></tr></table> 授课地点: 企业 △ 学校 ◎ 授课导师: 企业 ▽ 学校 ● 双导师 ○	序号	教学任务	授课学期	授课地点	授课教师	1	数控企业文化	1	△	▽	2	机械制图	◎	●	3	电工技术	◎	●	4	智能制造概论	◎	▽	5	机械设计基础	2	◎	●	6	机电产品测绘	△	▽	7	计算机绘图（AutoCAD）	◎	●	8	公差配合与测量技术	◎	●	9	金工实习 1	◎	●	10	金工实习 2	◎	●	11	机械制造工艺及装备设计	3	△	▽	12	金属工艺及热处理	△	▽	13	数控加工编程与操作	△	●	14	计算机辅助设计	△	●	15	数控考证中级工培训	△	▽	16	机床电气与 PLC	4	△	●	17	数控机床机械机构与装配	△	▽	18	车铣复合加工	△	▽	19	计算机辅助制造	△	▽	20	逆向工程及实训	△	●	21	三坐标与精密检测技术	△	▽	22	数控企业管理	△	▽	23	精密加工技术	5	△	▽	24	数控考证高级工培训	△	▽	25	创新创业教育	△	●	26	岗位实践	6	△	▽
序号	教学任务	授课学期	授课地点	授课教师																																																																																																																	
1	数控企业文化	1	△	▽																																																																																																																	
2	机械制图		◎	●																																																																																																																	
3	电工技术		◎	●																																																																																																																	
4	智能制造概论		◎	▽																																																																																																																	
5	机械设计基础	2	◎	●																																																																																																																	
6	机电产品测绘		△	▽																																																																																																																	
7	计算机绘图（AutoCAD）		◎	●																																																																																																																	
8	公差配合与测量技术		◎	●																																																																																																																	
9	金工实习 1		◎	●																																																																																																																	
10	金工实习 2		◎	●																																																																																																																	
11	机械制造工艺及装备设计	3	△	▽																																																																																																																	
12	金属工艺及热处理		△	▽																																																																																																																	
13	数控加工编程与操作		△	●																																																																																																																	
14	计算机辅助设计		△	●																																																																																																																	
15	数控考证中级工培训		△	▽																																																																																																																	
16	机床电气与 PLC	4	△	●																																																																																																																	
17	数控机床机械机构与装配		△	▽																																																																																																																	
18	车铣复合加工		△	▽																																																																																																																	
19	计算机辅助制造		△	▽																																																																																																																	
20	逆向工程及实训		△	●																																																																																																																	
21	三坐标与精密检测技术		△	▽																																																																																																																	
22	数控企业管理		△	▽																																																																																																																	
23	精密加工技术	5	△	▽																																																																																																																	
24	数控考证高级工培训		△	▽																																																																																																																	
25	创新创业教育		△	●																																																																																																																	
26	岗位实践	6	△	▽																																																																																																																	
2-2 推进招生考试评价改革	制定考试招生办法	校企双方联合成立现场工程师招生小组，按照“文化素质+职业技能”模式招生，录取学生需具备一定的理论知识和基本技能。在招生结束后签订培养协议，完成现场工程师组班。 1. 职业能力测试要求 （1）理论知识要求 ①汉语与写作：主要考核汉语基础知识，以及进行常用文书的写作能力。 ②自然科学基础知识：主要考核对中学数学、生物、物理、化学、地理等学科基础知识的掌握和理解。 ③法律基础：主要考核与学生关系密切的有关法律基础知识。																																																																																																																			

	④思想政治理论基础：主要考核习近平新时代中国特色社会主义思想等内容。 ⑤职业道德基础：主要考核职业活动中应该遵循的行为准则。 ⑥人际交往基础知识：主要考核职场礼仪、人际交往基本常识。 ⑦人文科学基础知识：主要考核中学文史哲基础人文常识。 报名结束后组织学生笔试测试。 （2）技能测试要求 报名学生需具备一定的力学、电学等相关知识及技能，报名结束后组织学生进行笔试测试。 （3）身体素质要求 报名学生需具有能够胜任本岗位的身体素质。 （4）综合能力要求 报名学生需具备一定的人际交往能力、团队协作能力，报名结束后需组织报名学生进行现场面试。 2. 选拔对象 2023 年具备高考资格应届毕业生或社会人员，计划招生人数 30 人。 3. 选拔标准及要求 选拔测试分为笔试、面试两部分，每部分 120 分，总分 240 分。 笔试主要内容为理论知识和技能测试，各占 50%； 面试主要测试学生的语言表达能力和心理素质。 根据学生报名情况，择优录取，笔试、面试设定合格分数线 60 分，录取学生笔试、面试均需达到合格分数线，根据测试总成绩由高分到低分确定入选人员名单。 入选学生需在三级甲等医院进行体检，体检标准按照企业入职体检标准执行，对体检不合格造成的空缺，从参加选拔的学生中依次等额递补。 经测试、体检合格的学生，统一公示，公示期为 3 个工作日。公示期满，组织入选学生签订校企生三方协议，录取学生名单由合作院校盖章后报企业人力资源部备案。
创新考核评价方式	1. 创新教学考核评价方式 学校和企业联合设计教学考核评价方式。学徒教学评价方式主要是两个方面，过程评价和综合评价。过程评价以学徒在学习过程中的参与度、完成课程任务情况进行计分。综合评价主要以学期末学徒理论或实操考试为主要参考指标，也兼顾平时学徒上课考勤、回答问题及课后作业等完成情况进行评分。学徒课程的考核，校企双导师团队的考核标准一样。专业课程由团队校内专任教师完成的，以校内教师为主；课程是企业导师完成的，以企业导师为主；课程是校企双导师团队完成的，双导师共同评价。 2. 制定编程工艺员岗位职业能力考核评价标准 根据编程工艺员岗位能力要求，制定融入基本素质+专业技能+学徒岗位技能+拓展技能的职业能力考核评价标准。基本素质评价指标包括爱国守信、沟

		通协作、语言表达、健康体魄和健全人格和工匠精神等方面。专业技能考核内容包括数控机床结构、原理、保养、维护以及识图、读图、工艺以及编程等。学徒岗位技能考核内容主要是精加工数控考证中级工和高级工内容，以教育部 1+X 职业技能等级证书精密数控加工职业技能等级证书（中级或高级）作为评价标准。拓展技能考核内容包括新技术和创新创业内容。 3. 制定学徒淘汰比例和动态择优增补机制 1) 淘汰机制 三年培养期间，凡有下列情况之一者，校企双方均可随时中止该生现场工程师培养身份的： ①任意一门专业课补考仍不及格的； ②在培养期间违反国家法律、法规或严重违反公司、学校规章制度（受到警告以上处分）的； ③患有精神障碍、精神类疾病或身体有缺陷，不能满足岗位要求的； ④因个人原因申请退出的。 2) 增补机制 为确保现场工程师班级人数稳定，学校可面向 2023 级数控技术专业其它非现场工程师培养的学生择优增补。 4. 制定职业能力评价结果与入职定岗定级定薪挂钩参考标准 学徒职业能力考核成绩作为学徒转正的重要依据。学徒最终职业能力评价结果分为二个等级：合格、不合格。合格现场工程师学徒入职定岗定级定薪提供参考依据。
2-3 打造双师结构教学团队	明确企业导师教学职责	1. 承担专业课程教学任务 企业导师负责实施专业基础、专业核心两模块中示范教学、演练教学、情境教学、项目化教学等实践性较强的教学环节；参与专业课程考核设计、考核实施、考核总结；负责专业技能课程中职业道德、职业行为等养成教育，向学徒传授岗位实战经验，传播企业文化；联合学校教师实施公共基础平台心理健康教育；参与学徒日常管理，掌握学情分析方法，开展课前学情分析；收集和整理现场工程师培养过程中技能成长素材，绘制现场工程师技能成长画像。 2. 指导岗位实践教学 借助企业真岗位、真环境、真任务、真设备平台优势，与学校教师共同拟定学徒岗位实践计划、岗位实践任务书，组织开展现场安全教育，指导学徒在岗学习，督促学徒完成实践日志、岗位实践总结，对学徒岗位实践过程和结果进行评价，负责收集和整理学徒在岗位培养期间的日常及过程性管理材料，及时反馈学徒工作状况，完成质量及相关调查数据。 3. 共同开展教学研究 协同学校导师完成各类数据的采集工作，参与人才培养方案修订、专业课程标准优化、课程体系重构、新形态教材等教育教学研究，深度参与学徒岗位模块课程开发、教材建设，运用信息化手段推广新技术、新产品、新标

准，将企业生产质量问题、技术瓶颈、工艺难点导入学校技术开发平台，共同开展技术研发、技术攻关等工作。

表 3 企业导师教学职责列表

序号	教学任务	课时	专业课程 教学	职业实践 教学	教育教学 研究
1	机械制图	72	△		
2	数控企业文化	18	○		
3	机械设计基础	54	△		
4	机电产品测绘	18	△		
5	机械制造工艺及装备 设计	54	△		
6	机床电气与 PLC	54		○	
7	数控机床机械机构与 装配	36		○	
8	金属工艺及热处理	36		○	
9	数控加工编程与操作	72		○	
10	计算机辅助设计	72	△		
11	车铣复合加工	36		○	
12	计算机辅助制造	72	△		
13	毕业综合项目	56	△		
14	精密加工技术	90		○	
15	数控考证中级工培训	72		○	
16	数控考证高级工培训	90		○	
17	人才培养方案制定				△
18	课程标准制定				△
19	课程建设				△
20	教材开发				△
21	技术研发				△

△：校企导师共同承担，○：企业导师独立承担

强化学校 导师实践 能力	1. 学校导师课程教学任务安排与职责		
	根据人培方案重构课程体系及课程设置情况,学校导师承担了约 40%的课程教学。根据校内导师特长及专业方向落实课程教学任务,具体如下表 1。		
	校内导师	教学任务	企业岗位实践任务
	曹立生	机械制图	编程工艺员岗位: 1. 读懂加工图纸; 2. CAM 软件编程; 3. 夹具设计; 4. 零件工艺方案设计; 5. 协助加工管控; 6. 熟悉检测原理及方法; 7. 数控加工操作及编程培训
	胡光明	计算机辅助设计	
	吕文献	公差配合与测量技术	
	闻真珍	计算机辅助设计	
	罗杜宇	数控加工编程与操作	
	杨进峰	毕业设计	
	陈学文	金属工艺及热处理	
	牛全旺	计算机绘图 (AutoCAD)	
	李湘伍	车铣复合加工	
	李沅时	岗位实践	
	罗劲松	金工实习 1	
	黄剑	金工实习 2	
	朱海东	岗位实践	
	胡蓉	机床电气与 PLC	
	陈丽娟	电工技术	
	彭康华	计算机辅助设计	
教学实施过程中,导师团队具体工作职责如下: ①负责实施学徒专业课程的教学和管理工作,在日常教学管理中开展职业道德、工程思维、文明礼仪等核心素养养成教育,督促和管理学徒遵守校企规章制度。 ②深度开发现场工程师教学课程,实施人才培养模式改革,开发适合岗位职业理论和技能标准课程。 ③负责学徒的日常考核与成绩评定,做好校内综合素质评价等工作。 ④协同企业导师开展科研、技术研发、产品攻坚等工作,帮助企业解决生产中实际问题。 ⑤开展现场工程师等相关课题研究,梳理经验,总结成果。 ⑥负责收集和整理学徒现场工程师培养期间的教学及日常管理等过程性材			

	料，完成各类人才培养状态数据的采集工作。 2. 学校导师到企业进行岗位实践 我校积极鼓励校内导师到企业进行岗位实践，制定了校内教师到企业实践工作办法，并将其纳入到教师年终考核中。学校导师可以在学期中或者寒暑假前往企业进行在岗实践，通过在一线的实践，了解最新的技术、工艺流程和实操技能，切实提升导师实践动手能力。 3. 学校导师参与企业工程实践具体计划 先进智能制造技术的飞速发展，学校导师团队紧密联系北京精雕科技集团有限公司，深化科教融汇，联合企业主动承接工程项目中技术技能问题。积极开展有组织的技术、产品、工艺创新研究和应用技术攻关，提升学校导师应用性科研创新和科技成果转化能力。
制定双导师管理制度	以培养具备编程工艺员学徒技能与工匠精神的现场工程师为核心，建立健全校企“双兼互聘、双向培养”师资队伍建设机制，制定双导师聘任、管理办法，明确双导师的职责和待遇。 1. 打造优秀的双导师团队 制定《学校导师工作职责》，《企业导师工作职责》，《企业导师选拔制度》，明确双导师的教学规范和标准要求，双导师队伍建设整体规划、培养方案和考核办法。校方选派素质高，业务能力强的专任教师作为学校导师，负责文化素养、基本技能和专业理论培养；企业选派具备教学能力的一线技术骨干、经营管理人员，承担学徒的部分专业课程教学任务，指导岗位实践教学，与学校导师共同开展教学研究。坚持校企“共同培养、互聘共用、双向流动”原则，定期组织专题培训，强化学校导师的实践技能和企业导师的教学能力；定期组织业务交流、教学研讨，互相取长补短，相济相长；将过程性评价与终结性考核相结合，考核结果记入导师业务档案，并作为晋升专业技术职务的重要依据。 2. 学校人力部门制定双导师待遇办法 依据学校制定的专属的现场工程师导师办法，学校对于承担学徒培养的校企双导师的课程津贴为同级别教师的 1.2 倍，对校方导师在职称评审、评优评先等方面优先倾斜，对校方导师的企业实践、技术服务、产品攻关给予政策和资金支持。 3. 建立灵活的人才流动机制 以校企“互聘共用”为原则，在不违反国家企事业单位人员兼职政策的前提下，将企方导师以学校兼职教师身份纳入学校管理体制，校方导师以企业兼职培训师或工程技术人员身份纳入企业管理体制。明确校企导师双向挂职锻炼、联合技术研发、专业建设的激励制度和考核奖惩措施，激励校企导师之间相互交流，相互合作。

2-4 助力提升员工数字技能	面向企业员工开展培训	根据北京精雕科技集团有限公司数字化转型对人才的要求，利用现代信息技术手段，包括我校超星平台、得实平台等，结合学校、精雕提供的教学设备等，开展线上线下相结合、理实一体化的混合式教学方式，扭转异地授课难、教学组织难等棘手难题，特别是利用学校优秀的教学团队资源及其宽广的知识面和技术能力，保障了培训的效果提升。同时，将现场培训、讲座培训、程序化教学培训等传统型培训形式与远程网络培训、模拟式培训、虚拟现实式培训等新型培训形式结合，通过理实一体化培训、操作示范法、角色扮演式、案例教学式等培训模式开展培训，通过培训使员工更好地胜任自己的本职工作，促使其在自己的岗位上发挥更大的作用。另外积极开发数字资源和培训项目。通过专业资源库、专业课程在线精品开放课程、微课视频等多种多媒体数字资源，使员工能随时随地进行专业学习。 学校团队结合数控技术领域主流技术与出现的新技术、新材料、新工艺、新理念对从业人员提出的更高知识、技能、素质的要求，制定员工专业技术培训计划以及培训项目与内容，通过以上数字赋能，全面提升员工数字化能力，为企业数字化转型升级打下坚实基础。 培训内容与计划表																																																							
		<table><tr><th>培训大纲</th><th>培训内容</th><th>培训形式</th><th>培训课时</th></tr><tr><td rowspan="3">入职培训</td><td>高端智能制造发展趋势</td><td>线上线下混合式</td><td>36</td></tr><tr><td>数控企业文化</td><td>线上线下混合式</td><td>18</td></tr><tr><td>数控企业技术管理</td><td>线上线下混合式</td><td>45</td></tr><tr><td rowspan="9">专业技术培训</td><td>机电产品测绘方法</td><td>线上线下混合式</td><td>18</td></tr><tr><td>数控机床机构与装配技巧</td><td>线上线下混合式</td><td>36</td></tr><tr><td>数控加工编程方法与应用</td><td>线上线下混合式</td><td>72</td></tr><tr><td>车铣复合加工实践</td><td>线下</td><td>36</td></tr><tr><td>5轴加工机床操作演示讲解</td><td>线下</td><td>60</td></tr><tr><td>数控考证中级工培训</td><td>线下</td><td>72</td></tr><tr><td>数控考证高级工培训</td><td>线下</td><td>90</td></tr><tr><td>逆向工程及实训</td><td>线下</td><td>54</td></tr><tr><td>三坐标与精密检测技术</td><td>线下</td><td>54</td></tr><tr><td rowspan="3">数字能力提升培训</td><td>信息技术基础解读</td><td>线上</td><td>36</td></tr><tr><td>大数据技术解读</td><td>线上</td><td>36</td></tr><tr><td>企业数字化管理</td><td>线上</td><td>36</td></tr></table>				培训大纲	培训内容	培训形式	培训课时	入职培训	高端智能制造发展趋势	线上线下混合式	36	数控企业文化	线上线下混合式	18	数控企业技术管理	线上线下混合式	45	专业技术培训	机电产品测绘方法	线上线下混合式	18	数控机床机构与装配技巧	线上线下混合式	36	数控加工编程方法与应用	线上线下混合式	72	车铣复合加工实践	线下	36	5轴加工机床操作演示讲解	线下	60	数控考证中级工培训	线下	72	数控考证高级工培训	线下	90	逆向工程及实训	线下	54	三坐标与精密检测技术	线下	54	数字能力提升培训	信息技术基础解读	线上	36	大数据技术解读	线上	36	企业数字化管理	线上	36
		培训大纲	培训内容	培训形式	培训课时																																																				
		入职培训	高端智能制造发展趋势	线上线下混合式	36																																																				
			数控企业文化	线上线下混合式	18																																																				
			数控企业技术管理	线上线下混合式	45																																																				
		专业技术培训	机电产品测绘方法	线上线下混合式	18																																																				
			数控机床机构与装配技巧	线上线下混合式	36																																																				
			数控加工编程方法与应用	线上线下混合式	72																																																				
			车铣复合加工实践	线下	36																																																				
			5轴加工机床操作演示讲解	线下	60																																																				
			数控考证中级工培训	线下	72																																																				
			数控考证高级工培训	线下	90																																																				
			逆向工程及实训	线下	54																																																				
三坐标与精密检测技术	线下		54																																																						
数字能力提升培训	信息技术基础解读	线上	36																																																						
	大数据技术解读	线上	36																																																						
	企业数字化管理	线上	36																																																						

		微课视频制作	线上线下混合式	18
		精加工实训指导书编写	线上线下混合式	18
加强国际交流与合作				
	为适应国际化发展的要求，利用校企双方国际交流项目和优势资源，双向培养，提升教学团队和学徒数字化素质以及通晓国际规则、参与国际项目的能力；对接海外项目，构建培训体系，输出培训标准和培训模式，打造面向世界的精密加工职教品牌 1. 校企联合培养，拓展教学团队全球视野 项目合作企业北京精雕科技集团有限公司在美国、德国、越南、马来西亚也成立分支机构，以满足海外客户的需求。广东工程职业技术学院近年来也依托柬埔寨国家技术培训学院及柬埔寨浩龙电梯工程有限公司（中资企业）等海外职业教育合作伙伴打造了系列国际交流平台，在此基础上共建“精雕对外培训学院”，响应国家“一带一路”号召，开展海外现代学徒制人才联合培养。校企双方联合成立项目建设领导小组，明确各自分工，建立规范化的人才培养课程标准和模式，为企业量身定制国际服务人才培养方案。 2. 实施企业外派员工培训计划，学校协助企业将企业技术标准转化为培训课程标准。 3. 对接企业国际产能合作需求，校企共同培养具有国际化工作能力的毕业生。打造省级以上“示范性中外合作办学项目”。 4. 对接企业岗位专业技术能力标准，共同打造国际化教学资源，形成满足模块化学习的项目培训包 1 个，在专业技术、语言文化等方面助力企业国际化人才培养。 5. 积极协助企业培养国际化合作培训师资，助力国际合作项目顺利开展。 最后，通过共同打造国际员工培养“中国方案”输出体系，国际交流合作由资源引进向模式输出提升，国际合作层次持续提高，打造国际认可的企业员工培训体系和标准，形成校企合作国际化人才培养新模式。			

3.预期成效及特色创新

（项目预期成效、标志性成果及特色创新点，应有定量和定性指标，1000字以内。）

校企双方签订广东工程职业技术学院—北京精雕科技集团有限公司“现场工程师”人才培养合作协议，预计到2026年，累计培养不少于60名现场工程师。经过三年现场工程师项目培养，学生专业知识与操作技能水平达到编程工艺员岗位的现场工程师标准，能熟练进行各种数控机床的编程和调试，开展数控机床精密加工与维修，同时能进行一些精加工领域工艺的改进优化，为相关企业创造更多的经济效益。

标志性成果：

1. 粤港澳大湾区数控机床领域人才需求调研报告1份。数控现场工程师人才培养方案1份。
2. 开发数字化教学资源。包括省级精品课程1门，校级精品课程6门，专业核心课程标准4份，专业核心能力微课视频60个，校企合编教材2本。
3. 现场工程师产业学院1个，现场工程师人才培养管理制度5个。《现场工程师学徒在岗实践考核制度》、《现场工程师学徒第三方评价考核办法》、《学校导师工作职责》、《企业导师选拔制度》、《企业导师工作职责》。现场工程师培养标准1份。
4. 近三年内企业员工培训200人次。与企业共同申报专利4-6项。
5. 近三年省级质量工程项目1-2个。近三年省级教学名师或者领军人才1-2个。
6. 近三年广东省高职学生技能大赛二等奖2-3个，一等奖1-2个。广东省高职教师教学能力大赛三等奖1个以上。

特色及创新点：

1. 创新“一融合二共振三递进四对接”现场工程师协同培养理念。一融合就是依托精雕企业，实现产教融合；二共振就是将课程思政教育与专业教育融入到教学中，实现课程思政与专业教育同频共振。三递进就是以培养现场工程师能力为根本，通过专业技术能力、学徒岗位能力、专业拓展能力层层递进，实现现场工程师学徒能力不断提高和培养。四对接是课程设置与企业岗位对接，课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、毕业资格证书与精雕上岗证证书对接，为人才可持续发展和高质量培养提供支撑。

2. 创新“一会二督三查”的现场工程师项目实施机构。专业建设指导委员会负责项目的统筹和各项任务的分工；现场工程师项目督导委员会负责评估项目的实施过程和实施效果，现场工程师自查委员会负责项目实施过程中出现问题进行自查自纠、反馈和跟踪，确保出现问题能解决问题。

四、项目年度目标及标志性成果（年度预期成果与人才培养周期一致）

建设任务		2023 年 (年度目标及标志性成果)	2024 年 (年度目标及标志性成果)	2025 年 (年度目标及标志性成果)	2026 年 (年度目标及标志性成果)
校企联合 实施学徒 培养	创新校企协同育人机制	成立“现场工程师专业建设指导委员会”，学校成立现场工程师专业团队，成立精雕现场工程师学院。 1. 委员会名单；专业团队名单； 2. 委员会会议纪要 2-3 份； 3. 管理制度 5 个； 4. 制订专业标准 1 个，岗位标准 1 个； 5. 学校支持政策、企业文件；	1. 委员会会议纪要 2-3 份； 2. 督导报告 1 份； 3. 项目自查报告 1 份； 4. 修订完善专业标准 1 个，岗位标准 1 个；	1. 委员会会议纪要 2-3 份； 2. 督导报告 1 份； 3. 项目自查报告 1 份；	委员会指导现场工程师培养，加强对现场工程师培养工作的理论实践研究，总结经验并推广： 1. 委员会会议纪要 2 份； 2. 委员会工作总结报告 1 份； 3. 确定推广典型案例 1 个。
	签订联合培养协议	签订协议： 1. 《现场工程师联合培养协议》1 份； 2. 《现场工程师培养三方协议》1 份。	如有学生淘汰或增补，签订补充现场工程师培养三方协议。	如有学生淘汰或增补，签订补充现场工程师培养三方协议。	继续优化现场工程师培养协议
	共同确定人才培养目标定位	赴企业调研现场工程师学徒岗位工作内容，确定人才培养目标定位： 1. 人才需求调研报告 1 份； 2. 专家论证会会议材料 1 份；	优化人才培养目标定位： 1. 教学指导委员会反馈意见 1 份； 2. 校企双导师团队讨论人才培养目标定位会议记录 1 份。 3. 校内新闻稿 1 份。	拔高人才培养目标定位： 1. 教学指导委员会反馈意见 1 份； 2. 校企双导师团队讨论人才培养目标定位会议记录 1 份。 3. 校内新闻稿 1 份。	总结并拔高人才培养目标定位

		3. 校内新闻稿 1 份。			
	联合研制人才培养方案	制定人才培养方案： 1. 校企共同研制人才培养方案 1 份。 2. 校内新闻稿 1 份。	修订人才培养方案： 1、校企共同修订人才培养方案论证会会议材料 1 份。 2. 行业、企业专家人才培养修订反馈意见 1 份。 3. 校内新闻稿 1 份。	优化人才培养方案： 1. 行业、企业专家人才培养优化建议稿文件 1 份。 2. 优化后人才培养方案 1 份 3. 校内新闻稿 1 份。	1. 现场工程师特色人才培养方案总结报告 1 份。
	共同构建专业核心课程体系	精准对接编程工艺员岗位具备的知识、能力、素质，重构“三平台三模块”课程体系： 1. 岗位知识和能力标准 1 份； 2. 重构后的课程体系 1 份； 3. 核心课程标准 6 份。	修订专业核心课程体系： 专业建设指导委员会修订意见 1 份； 2. 修订后的课程体系 1 份； 3. 修订完善核心课程标准 6 份。	优化专业核心课程体系： 1. 专业建设指导委员会优化反馈意见 1 份； 2. 优化专业核心课程体系 1 份。	优化专业核心课程体系总结报告 1 份
	联合开发课程教学资源	校企共同开发数字化的专业教学资源： 1. 校企联合开发数字化的专业资源计划表 1 份； 2. 校企数字资源开发协议 1 份。	基于岗位的培训手册与活页教材 1. 活页教材 2 本； 2. 编程工艺员岗位培训手册 1 个。	数字化的专业教学资源库 1. 精品在线开放课程 3 门（立项书）。 2. 微课视频 60 个。 3. 专业视频动画	完善数字化的专业教学资源库
	创新教学组织形式	校企双导师共同实施“工学交替、在岗培养”的教学组织： 1. 教学组织框架体系图 1 个；	校企双导师共同实施“工学交替、在岗培养”的教学组织： 1. 教学组织各委员会会议记录	校企双导师共同实施“工学交替、在岗培养”的教学组织： 1. 教学组织各委员会会议记录	校企双导师共同实施“工学交替、在岗培养”的教学总结报告 1 份

		2. 教学组织委员会职责与功能 1 份。	1 份； 2. 教学组织各委员会总结报告 1 份。	1 份； 2. 教学组织各个委员会总结报告 1 份。	
推进招生考试评价改革	制定考试招生办法	校企联合制订招生计划与考试办法，完成组班： 1. 制订现场工程师招生考试大纲 1 个，考试方案 1 个，录取标准 1 个； 2. 完成现场工程师组班（30 人）。	1. 优化考试大纲与考试方案各 1 个。 2. 新招现场工程师班（30 人）。	1. 优化考试大纲与考试方案各 1 个。 2. 新招现场工程师班（30 人）。	新形势、新要求下的考试大纲与考试方案各 1 个。
	创新考核评价方式	1. 考核评价标准 1 份。	1. 已修课程考核评价结果； 2. 完善考核评价标准 1 份。	1. 已修课程考核评价结果； 2. 优化考核评价标准 1 份。	完整考核评价结果 1 份。
打造双师结构教学团队	明确企业导师教学职责	1. 企业导师授课任务书资料 1 份； 2. 企业导师参与修订人才培养方案记录 1 份。	1. 企业导师授课任务书资料 1 份； 2. 企业导师参与修订课程标准记录 1 份。	1. 企业导师授课任务书资料 1 份； 2. 企业导师参与修订考核标准记录 1 份。	1. 完整企业导师授课任务书 1 份； 2. 绘制现场工程师技能成长画像 1 个。
	强化学校导师实践能力	提升学校导师实践能力： 1. 3 名学校导师赴企业实践基地进行岗位任务实践； 2. 参与 1 项企业工艺改进。	提升学校导师实践能力 1. 5 名学校导师赴企业实践基地进行岗位任务实践； 2. 参与 1 项企业技术攻关。	提升学校导师实践能力 1. 5 名学校导师赴企业实践基地进行岗位任务实践； 2. 参与 1 项企业技术攻关。	提升学校导师实践能力 1. 2 名学校导师赴企业实践基地进行岗位任务实践； 2. 参与 1 项企业技术攻关。
	制定双导师管理制度	1. 《学校导师工作职责》1 份； 2. 《企业导师工作职责》1 份； 3. 《企业导师选拔制度》1 份 4. 双导师名单 1 份，专业建设指导委员会名单 1 份。	双导师培养计划、薪酬待遇： 1. 双导师培养材料 1 份； 2. 双导师评价材料 1 份； 3. 双导师薪酬材料 1 份。	双导师培养计划、薪酬待遇： 1. 双导师培养材料 1 份； 2. 双导师评价材料 1 份； 3. 双导师薪酬材料 1 份。	双导师终结性考核： 1. 双导师考核材料 1 份；

助力提升 员工数字 技能	面向企业员工开展培训	1. 校企双方签订现场工程师培养协议。 2. 双导师互聘资料 1 份。	1. “双师双能型”专兼职教师培养过程文件：名单，照片、参与培训项目记录等。 2. 为企业员工开展数字化培训。	1. 为企业员工开展数字化技能培训记录。 2. 企业员工开展数字化技术技能培训成果展示。	1. 为企业员工开展数字化技能培训记录。 2. 企业员工开展数字化技能培训成果展示。
	加强国际交流与合作	拓展一带一路国家资源	签订一份国际化数字化设计与制造技能人员培养协议	中外互访及培训记录	中外互访及培训成果展示

五、支持措施

（地方政府、行业、企业和学校在支持校企协同推进机制、项目管理、多元投入机制、政策激励机制、改革发展环境的具体措施、做法等，1000 字以内。）

2021 年中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，意见指出，创新校企合作办学机制，坚持校企合作基本办学模式，通过不断丰富职业学校办学形态、拓展校企合作形式内容、优化政策环境，创新组织形式和运行机制，形成校企命运共同体。2022 年 9 月，教育部办公厅等五部门发布了关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知，提出了面向重点领域数字化、智能化职业场景下人才紧缺技术岗位，遴选发布生产企业岗位需求，对接匹配职业教育资源，以中国特色学徒制为主要培养形式，在实践中探索形成现场工程师培养标准，建设一批现场工程师学院，培养一大批具备工匠精神，精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的现场工程师。

企业层面：

企业高度重视此项校企合作现场工程师联合培养工作，成立工作领导小组，与学校签订校企合作协议，共制现场工程师人才培养方案，共同制定项目进度计划，在关键阶段参与项目评估，以推进项目按照既定计划实施。通过定期评估、反馈和跟踪，确保学徒在项目中提高技能，提高就业竞争力。

选派具有教学能力的高素质专业技术人员，开展真实生产任务的教学，指导岗位实践，建设产教融合实训基地、工程训练中心等。提供足够的在岗实践设备和场地以及培训教材等，确保项目实施的资源保障，提供安全的实习环境、合理的实习津贴和企业福利，保障学徒权益。

学校层面：

1 政策支持

修订《广东工程职业技术学院现代学徒制教学管理办法》，制定专属的“现场工程师”人才培养的校内支持政策。在人力资源方面，从校企导师在课程薪酬、待遇方面适当提高。参与职称评聘、评奖评优等优先推荐。鼓励团队教师参与企业生产、技术研发和专利申报，提升个人专业实践技能，保障高质量的教学效果。

2 经费支持

优先推荐现场工程师人才培养导师团队申报广东省质量工程项目，并给与足够的经费支持。适当增加团队培训次数和经费，助力其职教能力提升和数字化能力提升，打造高水平的双师结构教学团队。

3 项目支持

优先支持建设相关校内实训场地，为现场工程师学徒培养提供优质的校内实训场所。优先支持申报校内外省级实践教学基地，为学生提供更多的实践场所和就业机会。

六、承诺

1.学校承诺

（学校在项目目标、内容、举措、成效、进度、保障等方面的承诺。）

学校高度重视教育部关于职业教育现场工程师培养计划项目的申报工作，从 2023 年教育部办公厅发文组织申报工作开始，学校层面就积极准备，教务部邀请了校外专家对项目政策背景、申报书编制要求、如何协同企业开展工作等做了深入阐述和详细介绍。根据学校双高建设要求和相关专业群建设的实际情况，拟定了由机电工程学院数控技术专业申报此项目，并将具体任务进行了分解到人，按时按量完成。

我方承诺：与精雕公司保持紧密合作关系，全方位统筹项目实施过程。制定项目实施的配套政策，成立广东工程职业技术学院数控技术专业“现场工程师专业建设指导委员会”，“现场工程师项目督导委员会”、“现场工程师自查委员会”。其中，现场工程师项目督导委员会拥有监督权力，现场工程师专业建设指导委员会拥有决策权力，现场工程师自查委员会拥有行政权力。3 个委员会分工不同，目标一致，确保在创新校企协同育人机制、签订联合培养协议、共同确定人才培养目标定位、共制人才培养方案、重构专业核心课程体系、联合开发数字化的课程教学资源、创新教学组织形式、制定考试招生办法、创新考核评价方式、明确校企导师教学职责、强化学校导师实践职教能力和数字化处理能力。

我方将通过已挂牌成立的广东工程职业技术学院精雕产业学院作为现场工程师校内培养培训机构。精雕产业学院占地 1000 平方，设备价值近 1000 万，集教学、培训、考证、社会服务、竞赛于一体，精心选拔校内优秀教师与企业导师共同组成双导师团队，校企双导师在精雕产业学院实施一体化教学，1-2 学期学徒学习地点主要在学校，安排企业导师来校授课，同时安排学徒 1-2 周时间前往东莞精雕进行在岗实践，做到工学交替。3-6 学期安排校内导师前往精雕进行授课，学徒学习地点主要在企业。企业导师来校期间，学校可以提供临时公寓，解决其后顾之忧。在学徒培养过程中，对于考核合格具备独立工作能力学生，优先推荐进入企业进行岗位实践等现场工作，为实习学徒投保实习责任保险。我方现场工程师项目督导委员会将通过定期评估和监测，对项目的实施效果进行评估和反馈，不断提升项目质量和效果。

学校名称（章）

广东工程职业技术学院

2023 年 6 月 27 日

2.企业承诺

(企业在项目目标内容, 举措成效, 实施进度以及在资金投入、场地设施投入、学徒保障等方面的承诺。)

企业高度重视此项校企合作现场工程师联合培养工作, 将成立工作领导小组, 并在以下方面积极参与并支持项目的实施:

与学校共同确定现场工程师培养方案, 协助学校把现场工程师的能力和素质要求转化成教学内容和课程标准, 确保人才培养满足企业生产实际需求。

与学校共同制定项目进度计划, 根据现场工程师的成长规律, 全过程健全现场工程师培养、使用、评价和激励制度, 更好地发挥选人用人的导向作用。并确保在关键阶段参与项目评估, 以推进项目按照既定计划实施。通过定期评估、反馈和跟踪, 确保学学徒在项目中取得明显成效, 提高就业竞争力。

提供项目实施的必要支持和资源保障。充分发挥企业在生产经营研发中的信息、设备、原料、技术、工艺等方面的优势, 选派具有教学能力的高素质专业技术人员, 开展基于真实生产任务的教学, 夯实实践环节。硬件方面, 为项目人员提供实习岗位、实习场地、设备原料等; 软件方面, 配备带教技术人员以及实践性的培训内容, 包括技术培训、现场实习和实际项目参与等。帮助学生提高实际操作能力和专业技能。

保障学徒权益, 提供安全的实习环境、合理的岗位实践津贴。在项目实施过程中根据实际情况, 不断地调整和优化策略。与学校保持密切沟通, 共同解决项目中可能遇到的问题, 为学生创造更好的学习和实践环境。

企业名称(章) 北京精雕科技集团有限公司



七、推荐意见

省级教育行政部门：

（盖章）

年 月 日

项目申报书附件（包括但不限于）：

- 1.现场工程师人才培养合作协议
- 2.现场工程师三方培养协议
- 3.现场工程师人才培养方案
- 4.申报书涉及的其他相关佐证材料