

2023 年湖南省职业教育 专业教学资源库可行性报告

资源库名称 新能源装备技术专业群教学资源库

适用的专业目录 职业教育专业目录（2021年）

所属专业大类 装备制造大类(46)

所属专业类 新能源类（5004）、自动化类(4603)

面向专业 新能源装备技术、风力发电工程技术

输配电工程技术、电气自动化技术、电机与电器技术

访问地址 <https://hndqxyzp.mh.chaoxing.com/>

主持单位（盖章）湖南电气职业技术学院

联合主持单位（盖章）湖南理工职业技术学院

联合主持单位（盖章）酒泉职业技术学院

资源库主持人 石琼

申请日期 2023 年 5 月 25 日

湖南电气职业技术学院制

2023 年 4 月

目 录

一、项目建设的背景及意义	1
(一) 项目建设背景	1
1. 政策背景：新能源国家性战略为资源库建设带来新契机	1
2. 行业背景：新能源产业人才需求巨大	1
3. 人力资源背景：风电从业人员良莠不齐，培养方式有待提升	2
4. 专业教学资源需求背景：现有教学资源缺乏，无法适应人才培养需求	3
(二) 项目建设意义	3
1. 有利于从业人员能力提升，助力风电行业发展	3
2. 有利于推动教育理念、教学方法和学习方式变革，提升社会服务能力	3
3. 有利于深化产教融合、校企合作，实现优质资源共建共享	4
二、项目建设的可行性分析	4
(一) 前期准备充分，为项目实施奠定坚实基础	4
1. 初步搭建了使用便捷、应用有效的资源共享平台	4
2. 建立了丰富的颗粒化素材资源库	5
(二) 开发团队强劲，为项目建设提供有力保障	5
1. 主持及参与单位实力雄厚，专业示范引领	5
2. 建设团队资历深厚，指导推广有力	6
三、项目建设基础	9
(一) 服务产业集群转型升级，构建“岗课赛证”的模块化课程体系	9
(二) 建设了较丰富的模块化课程专业教学资源，完善数字化教学资源库	10
(三) 构建了校际、校企、校社共享共建联盟，加速数字化资源库建设	11
(四) 具备基本运行环境，信息化基础建设稳步推进	12
(五) 依托联盟专业优势，资源库建设团队实力强大	13
四、教学资源库建设目标与思路	15
(一) 建设目标	15
1. 总体目标	15
2. 具体目标	16
(二) 建设思路	17

1. 强化顶层设计，保证群资源库项目建设高质量	18
2. 多方分工协作，共建共享专业教学资源库平台	18
3. 紧密协同合作，强强组建群资源库建设团队	18
4. 紧扣企业需求，深入挖掘专业群课程优质资源	18
5. 完善标准制度，保障群资源库的推广应用效果	19
6. 完善系统功能，努力实现群资源库效益最大化	19
五、 项目建设规划	19
(一) 定位“能学、辅教”功能，搭建专业群教学资源库总体架构	19
1. 详尽调研，设计教学资源库顶层框架	20
2. 对准建设目标，建设资源库系统平台	20
3. 遵循共建、共享原则，加大群资源资源库推广应用	21
(二) 贯彻“共建、共享”思想，进行专业群教学资源库建设分工	21
六、 建设步骤	21
七、 预期成效	25
(一) 建设预期成果	25
(二) 建设预期效益	27
八、 保障措施	28
(一) 组织保障	28
(二) 项目管理机制与制度保障	29
(三) 资金保障	29
(四) 技术保障	29
(五) 知识产权保护	30
九、 风险与对策	30
1. 资源库项目管理风险与对策	30
2. 资源库应用实效和资源利用率低风险与对策	30
3. 资金落实不到位、或筹措资金增加的风险与对策	31
十、 主要结论	31

一、项目建设的背景及意义

(一) 项目建设背景

1. 政策背景：新能源国家性战略为资源库建设带来新契机

为实现碳中和的宏伟战略目标，未来我国电力系统新增装机以新能源发电为主，预计 2030、2050、2060 年我国清洁能源装机分别增加至 2570GW、6870GW 和 7680GW，2060 年实现超过 96% 电源为清洁能源。碳达峰、碳中和目标的提出加速了我国能源向清洁低碳转型，以风电、光伏为主的新能源发展将进一步提速。

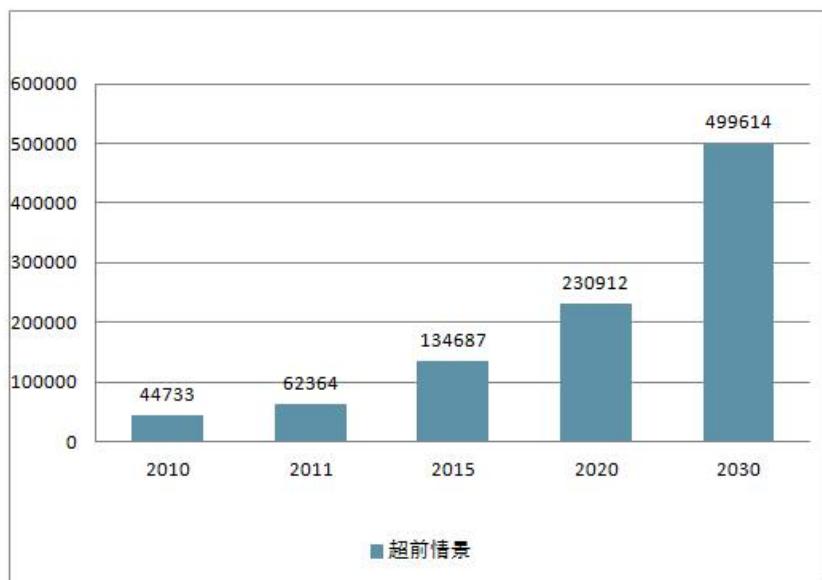


图 1 风电超前政策背景下累计装机容量及预测(单位：MW)

湖南省 2021 年风电装机 669 万千瓦，同比分别增长 56.7%，风电整机规模超过 160 亿元。在整机龙头企业的牵引作用下，湖南省风电产业链企业的协同发展，湖南省风电产业链（包括风电塔筒、电缆）等相关产业总产值超过 150 亿元。湖南基本实现了成全国重要的风电产业创新基地、生产制造基地和风电场集群。这给新能源装备技术专业群深度融合到湖南新能源产业链中提出了更高要求，同时也为专业群的建设与发展带来重大机遇。

2. 行业背景：新能源产业人才需求巨大

随着国内风电市场需求的扩大，风力发电机组的关键部件电机生产，塔筒、轮毂、机舱配套部件，变流器和整机控制系统以及风电场的运维企业有了快速的

发展,风电产业链已经形成了巨大规模,风电产业技术技能型人才快速增长。2021年,学院新能源装备技术专业群针对风电人才需求采取问卷的形式重点调研了湖南风电行业、企业,湖南省风电产业链技术技能型人才近年需求情况如图2,风电产业群技术技能型人才需求的快速增长为专业群建设提供了强健的牵引力。

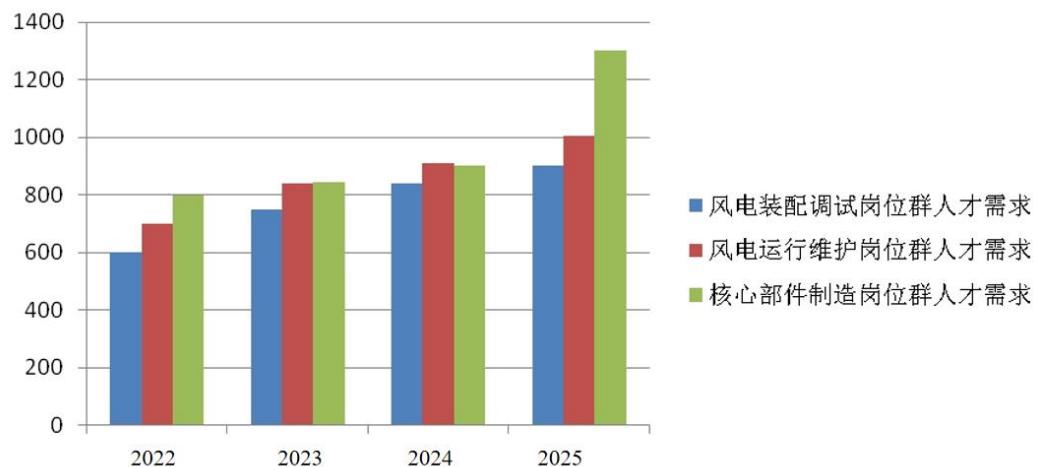


图2 湖南省风电产业链技术技能型人才近年需求情况（单位：人）

3.人力资源背景：风电从业人员良莠不齐，培养方式有待提升

《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》明确指出：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持党的领导，坚持正确办学方向，坚持立德树人，优化类型定位，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，切实增强职业教育适应性，加快构建现代职业教育体系，建设技能型社会，弘扬工匠精神，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠，为全面建设社会主义现代化国家提供有力人才和技能支撑。

目前，风电企业员工的学历层次以高职高专和本科为主干，中职学生是运行与维护工种的主力军，在整机和零部件的制造类、电场等企业尤为突出。教育部、新能源行指委、全国机械行业新能源教指委为鼓励校企合作，创新人才培养模式，积极发展企业新型学徒制、现代学徒制、订单式等培养模式，共建实用的新能源人才培养体系。

4.专业教学资源需求背景：现有教学资源缺乏，无法适应人才培养需求

《关于整省推进职业教育现代化 服务“三高四新”战略的意见》（湘政发〔2021〕5号）明确指出：以教育信息化2.0试点省为契机，建设湖南职业教育大数据平台，利用区块链、大数据、云计算和人工智能技术推动职业教育教学变革，推广学生成长可视、教师发展可视、办学水平可视、管理服务精准的教育教学管理模式，对接湖湘工匠培养要求，加强教学资源开发，建设100个职业教育专业教学资源库。

新能源装备技术专业群中核心专业新能源装备技术专业作为核心专业，近几年发展迅速，专业人才培养逐渐趋于完善，但是对于专业群教学资源库的建设，依然在起步阶段，主要集中在电工电子和电气类相关课程资源，针对风电设备安装与调试、运行与检修以及变配电运行值班员等核心岗位能力培养的资源甚少，建设一个新能源装备技术专业群优质资源库是非常有必要的。通过新能源装备技术专业群教学资源库建设，可以创新新能源装备技术专业群人才培养模式，增容群内各专业人才培养数量，优化人才培养结构，提高人才培养质量。

（二）项目建设意义

1.有利于提升风电从业人员技术技能水平、主力行业企业高质量发展

针对风电产业链工作岗位，组合相关机电类专业，构建新能源装备技术专业群，在专业群基础上，组合教学资源，建设开放共享型专业群教学资源库，面向广大风电从业人员，针对风电产业链各工作岗位，全方位、多层次、系统化培养风电紧缺人才，满足风电行业人才需求，助力风电行业高质量发展。

2.有利于推动教育理念、教学方法和学习方式变革，提升社会服务能力

积极发展继续教育，完善终身教育体系，建设学习型社会，是党的十八大提出的战略任务。2015年，教育部联合人社部印发了《关于推进职业院校服务经济转型面向行业企业开展职工继续教育的意见》，明确提出：要充分发挥职业院校主体作用，积极推进职业院校通过校企合作、产教融合的方式，面向行业企业稳步发展学历继续教育，广泛开展立足岗位的技术技能培训，积极开展面向前沿的高端研修培训，切实推进学习型企业建设。为实现这一目标，网络化教育、信息化教学、教学资源库建设在国内迅速掀起高潮，特别是教学资源库的建设成果，

在职业教育领域的推广和应用，带动职业教育和职业培训整体水平提升。

3.有利于深化产教融合、校企合作，推进 1+X 证书制度改革，实现优质资源共建

共享

从事风电行业相关的工作人员必须考取相关作业资格证后才能上岗。获取这一行业资格证（如高处作业证、高、低压电工证、1+X 证书等专业技能从业资格证），需要由政府部门、行业协会组织开展培训与考核评定。而开展这项工作的最好途径是政、校、行、企四方协同合作，由政府和行业协会主导和考核，学校和相关企业联合培训，以实现风电从业人员职业技能、岗位适应能力、职业规范性、职业培训和职业技能鉴定工作顺利开展及稳步推进。

在开展政、校、行、企四方协同合作的过程中，风电教学资源库的建设尤为重要，它是连接各方顺利开展工作的纽带，也是促进风电行业发展的共建共享平台。主持院校、联合申请院校一同与行业企业共建共享学习平台，深化政行企校四方联动，整合岗位培训、社会培训、职业技能鉴定、1+X 证书制定所需的行业资源、课程资源、专业资源、培训资源。依托先进的互联网技术，建设共享型专业教学资源库，促进校企合作育人，推动行业职业培训，实现学习方式的多样性与灵活性，既服务于专业教学，又服务于企业和社会，为风电行业的企业和职工提供便捷、高效的学习平台。让学习者乐学、授课者善教、行业企业踊跃参与、社会访客畅游其中。提升了院校专业服务风电产业的能力，提高了从业人员的素质，促进了行业的发展与进步。

二、项目建设的可行性分析

(一) 前期准备充分，为项目实施奠定坚实基础

1.初步搭建了使用便捷、应用有效的风电技术技能课程资源共享平台

通过学习通平台和学银在线组课运用，按照“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”的建设思路，上传了丰富的资源。鼓励教师借助平台开展混合式教学给学生上课，近几年积累了丰富的资源和教学经验。现在使用的学习通平台和学银在线平台以混合式教学模式为核心，融合现代教学理念、教学内容和教学方法，

集成多种功能的开放式的教与学交互系统。

2.建立了丰富的颗粒化素材资源库

经过前期的开发、建设、整理，新能源装备技术专业群教学资源库已初步建设了覆盖整个课程所有知识点、技能点的颗粒化资源，具有了良好的建设基础。资源库平台现有《电气控制技术》、《可编程控制技术及应用》、《风力发电机组维护与检修》等 22 门课程。素材总数 25543 个，浏览量达 1.4 亿。

（二）开发团队强劲，为项目建设提供有力保障

1.主持及参与单位实力雄厚，专业示范引领

湖南电气职业技术学院是全国机械职业教育教学指导委员会新能源装备技术类专业委员会主任委员单位，牵头组建的全国机械行业新能源技术装备职业教育集团被立项为全国首批示范性职业教育集团（联盟）培育单位。2019 年风力发电工程技术专业（原：风电系统运行与维护专业）教学团队获批国家首批职业教育教师创新教学团队，2020 年新能源装备技术专业教学团队获批湖南省职业教育创新教学团队，2020 年新能源装备技术专业教学团队获批湘潭市创新教学团队。

多年来，学院站在职业教育发展的前沿，始终坚持以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，紧贴市场、紧贴产业、紧贴职业设置专业，构建了风电技术、电梯工程技术、汽车技术与服务、生产性服务等四大特色专业群。新能源装备技术专业群校企融合成果获得国家级教学成果二等奖 1 项，省教育科学研究优秀成果奖一等奖 2 项，省教学成果奖二等奖 1 项、三等奖 4 项，全国机械行业教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项，立项省众创空间 1 个；新能源装备技术专业获批国家级骨干专业，获得国家级首批职业教育教师教学创新团队 1 个，省级职业教育教师教学创新团队 2 个，省技艺技能传承创新平台 1 个，省企业人才培训示范基地 1 个，学生参加省级以上职业技能竞赛获国家、省奖项 39 项。



图3 部分重大标志性成果

2. 新能源装备技术专业群建设团队资历深厚，指导推广有力

项目建设团队以高水平带头人为引领，以校企融合为依托，组建了一支实力雄厚的双师型建设团队。团队成员中既有风电行业的知名专家，更有教学经验丰富的老教师和信息化网络课获奖大师，还有享誉全国的高水平技能大师和专业教师及教学管理员等。建设单位有国家高水平高职学校2所、国家优质专科高等职业院校1所、全国机械行业骨干职业院校2所、省卓越高等职业院校1所、省示范性高职院校2所；拥有国家级职业教育教师教学创新团队3个，国家级、省级技术能手32人，国家级教学成果一等奖4项、国家级教学成果二等奖3项、国家级技能竞赛45项；建有国家级专业教学资源库3个、全国职业院校示范专业点11个、省级专业群14个、中央财政重点建设专业12个、省级重点专业28个、

中央财政支持重点建设实训基地 12 个。

表 1 参与建设学校基本情况

序号	学校	学校基本情况	参与形式	地区
1	湖南电气职业技术学院	湖南省示范性高等职业院校,国家现代学徒制试点单位,全国职业院校魅力校园	主持单位	华中
2	酒泉职业技术学院	“国家示范性高等职业院校建设计划”重点扶持院校,国家骨干高职院校,国家现代学徒制试点单位	联合主持单位	西南
3	湖南理工职业技术学院	楚怡高水平高职专业群建设单位 A 档,教育部现代学徒制试点单位,教育部“1+X”证书试点单位	联合主持单位	华中
4	湖南水利水电职业技术学院	湖南省示范性(骨干)高职院校,全国水利高等职业教育示范院校、全国优质水利高职院校	联建单位	华中
5	武汉电力职业技术学院	国家技能人才培育突出贡献单位,全国电力行业高技能人才培训基地,国家电网公司文明单位,	联建单位	华中
6	湖南三一工业职业技术学院	国家现代学徒制试点单位,教育部“1+X”证书制度试点单位,全国工程机械人才培养基地,全国智能制造人才培养基地,全国住宅工业化人才培养基地	联建单位	华中
7	湖南建筑工程职业技术学院	国家“双高计划”建设单位,国家优质专科高等职业院校,湖南省首批卓越高职院校	联建单位	华中
8	郑州电力高等专科学校	河南省首批双高建设院校、首批现代学徒制示范高校、首批深化创新创业教育改革示范高校、首批国际化特色高校建设单位、首批示范性产教融合型学校、河南省高技能人才培养示范基地。	联建单位	华中
9	天津轻工职业学院	中国特色高水平高职学校和专业建设计划建设高校、国家骨干高职院校、国家优质专科高等职业院校。	联建单位	华北

参与新能源装备技术专业群教学资源库建设的 9 家联盟企业均为国内外知名新能源企业,以及省内标杆性风电企业,联盟企业覆盖了风力发电设备生产制造企业、安装企业、维保企业、配件供应企业及新能源教学仪器生产企业,企业基本情况如表 2 所示。项目建设院校与明阳智慧能源、湖南湘电机电工程有限公司等知名企业分别建有“明阳风电学院”,开展现代学徒制订单培养,企业通过捐赠教学设备、提供教师顶岗实习、共建课程、开发实训项目等形式,全面支持资源库建设。

表 2 参与建设企业基本情况

序号	风电企业	风电企业基本情况	参与形式	地区
1	湖南湘电机电工 程有限公司	致力于打造集新能源电站维护运行、工程 EPC 建设等业务为一体的新型服务型企业	联建单位	华中
2	明阳智慧能源集 团	中国企业 500 强和全球新能源企业 500 强企 业，全球海上风电创新排名第一位	联建单位	华南
3	哈电风能有限公 司	主要从事兆瓦级风力发电机组整机和部件 的设计、制造、销售和服务，风资源的获取 和开发以及风电场的运营和维护	联建单位	华中
4	福建海上风电运 维服务有限公司	公司专注“海上风电运营整体解决方案”，全 方位提供海上风电运行维护、维修改造和高 端装备等海上风电运维一站式配套服务	联建单位	华东
5	湖南世优电气股 份有限公司	专注于电源安全性、稳定性和可靠性为核 心的电力产品研发和电力解决方案。与湖南大 学建立了长期的产学研合作关系，掌握智能 电网领域核心科技的自主研发。	联建单位	华中
6	华纳科技有限公 司	全国新能源装备专指委副主任委员单位，机 械行业能力评估风力发电实训基地，新能源 工程教育解决方案供应商	联建单位	华北
7	湘电集团动能事 业部	湘电集团“能源管理的顶层设计者和自主实 施者”，承担集团范围内能源管理、能源设 施的承制、承修和承试任务	联建单位	华中
8	北京象新力科技 有限公司	专门致力于能源、电力、电子、自动化、机 械、物理等方向数值模拟仿真技术研究的高 新技术企业,公司以教育教学、交互实验、 学术研究作为核心业务	联建单位	华中
9	湘电集团有限公 司电机事业部	集研制、开发、生产、销售交流电动机、发 电机、永磁直驱风力发电机等产品于一体的 湘电下辖最大的成品事业部	联建单位	华中

（三）预期效益显著，为项目推广应用起到促进作用

依托微知库、学银在线构建新能源装备技术专业教学资源库，成为全国高职院校新能源装备技术专业群教学的重要辅助工具，在教学预习、辅导答疑、复习测试、线上培训等教学环节中得到了广泛的应用，用户活跃度高，教学资源库教学应用效果突出，获得师生的一致好评。

三、项目建设基础

(一) 服务产业集群转型升级，构建了“岗课赛证”的模块化课程体系

学院结合办学优势和发展定位，以“专业基础相通、技术领域相近、职业岗位相关、教学资源共享”的原则，构建了新能源装备技术专业群，专业群由新能源装备技术、风力发电工程技术、电机与电器技术、电气自动化技术、智能控制技术、输配电工程技术 6 个专业组成。专业群面向风电新能源装备先进制造业，聚焦风电新能源装备制造产业集群转型升级人才需求，围绕风电关键零部件加工制造、风电机组整机装配、风电机组维保、风电场设备运维、风电场电力设备装调与运维、风电场输配电线路设计等环节，整合专业之间的教学资源，调整各专业的人才培养方向，将各专业的课程、师资、实训设施等资源有效统筹，将各专业的课程资源、师资队伍、实训设施等资源有效统筹，将专业建设过程中重复的资源进一步优化，建立完善专业动态调整和内部评估机制，各专业核心技术自强、共性技术互补，协同发展，精准对接风电新能源产业核心技术岗位，如图 4 所示。



图 4 新能源装备技术专业群与产业群关联图

根据新能源装备技术专业群与产业群的组群逻辑，针对风电新能源产业链人才需求多样性现状，群内各专业分别对接风电装备的车间制造与调试、现场安装与调试、现场维护与检修、现场运行与管理等专业领域典型岗位，进行岗位能力分析，融合企业标准、技能大赛要求、职业资格标准、职业技能等级标准，构建了适合各专业建设发展的“岗课赛证”的模块化课程体系。以新能源装备技术专业为例，创新以学生职业能力为主线，以风能工程学院二级学院和新能源产业学

院为教学双主体，以学校“教学车间”和企业“生产车间”为主要教学场地，结合职业岗位对能力要求的新变化，采用融“教、学、做、评”于一体的教学模式。

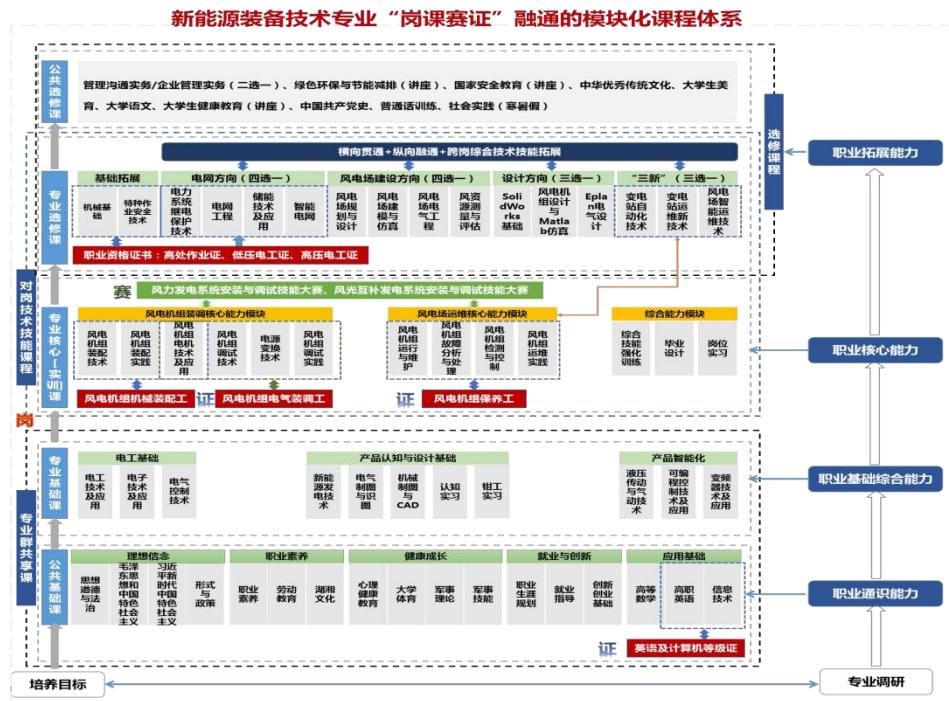


图 5 基于职业岗位能力的“岗课赛证”融通的模块化课程体系

(二) 建设了较丰富的模块化课程专业教学资源,完善数字化教学资源

源库

近几年,学校联合国家级教学团队组建的新能源与环保技术专业领域共同体内的多家院校以及合作企业,共同完善新能源装备技术专业群数字化教学资源库。在资源库建设上投入了大量的人力、物力和财力,已取得初步成效。目前,校企合作完善了《风电机组装配技术》、《风电机组调试技术》等 15 门特色职业岗位核心模块化课程专业教学资源、3D 风电仿真系统及基于职业资格证书的培训资源包,满足职业院校师生、企业员工、社会学习者在线教学、辅导、培训、自主学习的需求。《电工技术与应用》、《风力发电机组安装与调试》等 5 门专业课程立项为湖南省精品在线课程,《风电机组调试技术》、《传感器与智能检测技术》等 5 门课程被认定为院级精品在线课程。新能源装备技术专业群省级和院级精品课程建设情况见表 3。

表 3 近 5 年新能源装备技术专业群省级和院级精品课程建设情况

序号	课程名称	课程性质	建设成果
1	继电保护技术	核心课程	国家资源库课程
2	风力发电机组维护与检修	核心课程	国家资源库课程
3	电力电子技术及应用	核心课程	国家资源库课程
4	电工技术与应用	基础课程	省精品在线课程
5	工业机器人离线编程与仿真	核心课程	省精品在线课程
6	风力发电机组安装与调试	核心课程	省精品在线课程
7	电气控制技术	核心课程	省精品在线课程
8	可编程控制技术及应用（三菱）	核心课程	省精品在线课程
9	机械基础	基础课程	省精品在线课程
10	单片机技术及应用	基础课程	省精品在线课程
11	模拟电子线路分析与制作	基础课程	校级精品在线课程
12	智能控制系统集成与调试	核心课程	校级精品在线课程
13	机械制图与 CAD	基础课程	校级精品在线课程
14	传感器与智能检测技术	基础课程	校级精品在线课程
15	液压传动与气动	基础课程	校级精品在线课程
16	可编程控制技术及应用（西门子）	核心课程	院级精品在线课程
17	风电机组电机技术及应用	核心课程	院级精品在线课程
18	风电机组调试技术	核心课程	院级精品在线课程
19	C 语言程序设计	选修课程	院级精品在线课程

（三）构建了校际、校企、校社共享共建联盟，加速数字化资源库建设

湖南电气职业技术学院、酒泉职业技术学院和湖南理工职业技术学院联合主持，联合湖南水利水电职业技术学院、长沙电力职业技术学院等 9 所职业院校和湖南湘电机电工程有限公司、全国机械行业新能源技术装备行业、哈电风能有限公司、明阳智慧能源集团等 12 家新能源技术装备行业、企业单位签订了合作协议。从资源建设、应用推广、持续更新等方面建立了全面共建共享长效机制，加速数字化资源库建设。每个参建学校都成立了以二级学院院长为组长的资源建设与应用推广工作小组，全方位推进项目建设。成立了以项目牵头单位湖南电气职业技术学院院长为组长、酒泉职业技术学院和湖南理工职业技术学院院长为副组长、其他联建单位负责人为成员的强大的项目管理团队，对资源库建设、应用、推广进行全面统筹、协调、管理。由参建院校与合作企业的风电新能源技术专家、专业带头人和教学骨干组成项目建设实施团队。各参建单位与牵头主持单位均签

定了联建协议，明确了各自的建设任务与建设要求，每个参建学院都成立了以专业所在专业学院（系）领导为组长，专业带头人、教研室主任和专业教师、行业企业专家为成员的课程资源建设工作小组，强力推进课程资源建设与应用。各参建单位成立了由学生处、教务处或企业的人力资源与培训部门相关领导、工作人员组成的应用推广团队，具体负责资源库应用与推广。组建了技术保障团队负责资源库平台建设和资源库门户网站建设。对资源库平台运行数据进行监测，为资源建设提供技术支持。按照 ISIL 国家标准制定教学资源库建设标准，规范资源建设并按标准对资源进行审核检查，指导整改，保证资源库建设质量。

（四）具备基本运行环境，信息化基础建设稳步推进

参建院校在校园网基础设施建设、网络应用信息平台建设等方面进行了补充、完善，实现了校园网覆盖率 100%，这为新能源装备技术专业群教学资源库建设工作提供了必要的硬件支撑，也为今后资源库的共享提供了保障。以现代化教育信息资源建设与应用为重点，完善了电子图书馆、多媒体教室、智慧教室、CRP 数字化校园信息平台、超星学习通等现代信息化基础资源建设，以此提升教师信息化教学能力。

湖南电气职业技术学院现在使用学银在线平台与学习通平台，上传了丰富的资源，预计建成共计 37 门的结构化示范课程和个性化课程，鼓励教师借助平台开展混合式教学，积累了丰富的资源建设和教学经验。现在使用的学银在线平台与学习通平台以混合式教学模式为核心，融合现代教学理念、教学内容和教学方法，集成多种功能的开放式的教与学交互系统，搭建了友好、便捷的资源库运行环境。如图 6 所示。

课程中心

专业群底层共享课
专业群中层分立课
专业群高层互选课



常用机床电气故障检修
周建芳



变配电所运行与维护
魏梅芳



自动化生产线安装与调试
张虹



智能控制系统集成与调试
邓钢

精品课程

更多 >



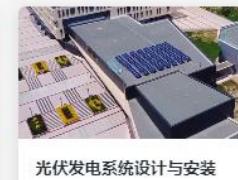
继电控制系统的分析与调试
陈佳俊



电工技术与应用
陈佳俊



风力发电机组的安装与调试
陈佳俊



光伏发电系统设计与安装
陈佳俊

图 6 新能源装备技术专业群教学资源库课程中心

(五) 依托联盟与共同体的专业优势，资源库建设团队实力强大

资源库建设团队来自名企、名校、行业和相关政府职能部门，既有风电专业的专家，也有经验丰富的教学管理人员，还有技能水平较高的专业教师。教学队伍成员均是硕士或中级职称，其中 50% 专任教师具有企业经历，形成了一支职称布局合理、知识结构完善、年龄结构适当的专兼职双师型课程开发团队，团队成员能够充分利用各职业院校已有专业、课程和资源库建设的经验，为群资源库下一步的建设奠定坚实的人力资源基础。

表 4 团队成员

姓名	所在单位及部门	职务	职称
石琼	湖南电气职业技术学院	副院长	副教授
张要锋	湖南理工职业技术学院	副院长	副教授
冯黎成	酒泉职业技术学院	院长	教授
谭德权	湖南电气职业技术学院	副院长	讲师
马威	湖南水利水电职业技术学院	院长	教授

周斌	长沙电力职业技术学院	副主任	教授
雷莱	郑州电力高等专科学校	院长	教授
杨剑	三一工业职业技术学院	专业负责人	教授
乐启清	湖南建筑工程职业学院	副院长	副教授
罗乔	南京工业职业技术大学	专业负责人	副教授
陈可	湖南电气职业技术学院	专业负责人	讲师
尹祝融	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
容慧	湖南电气职业技术学院	教师	教授
裴琴	湖南电气职业技术学院	教研室主任	副教授
周慧芳	湖南电气职业技术学院	教师	教授
邓鹏	湖南电气职业技术学院	专业负责人	副教授
周展	湖南电气职业技术学院	专业负责人	讲师
毛俊阳	湖南湘电机电工程有限公司	副总经理	高级 工程师
张长传	明阳智慧能源集团股份公司	董事长	高级 工程师
石海波	湘电集团动能事业部	董事长	高级 工程师
廖卓	湖南建筑工程职业学院	教师	讲师
田拥军	湖南理工职业技术学院	教师	讲师
祁正荣	酒泉职业技术学院	副院长	教授
陈文明	湖南电气职业技术学院	教师	副教授
向晖	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
戴亮	湖南电气职业技术学院	专业负责人	讲师
刘万太	湖南电气职业技术学院	教师	副教授
王健	湖南电气职业技术学院	教师	高级 工程师
李泽兰	湖南电气职业技术学院	教师	讲师

张虹	湖南电气职业技术学院	教师	副教授
练红海	湖南电气职业技术学院	教师	教授
王艳	湖南电气职业技术学院	专业负责人	副教授
王芳	湖南电气职业技术学院	教师	副教授
李治琴	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
彭启明	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
张龙慧	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
何腾飞	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
辛凯华	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
何腾飞	湖南电气职业技术学院	教师	讲师
谭崇苗	湖南水利水电职业技术学院	教师	讲师

四、教学资源库建设目标与思路

（一）建设目标

1. 总体目标

聚焦风电民生工程服务和风电新能源产业链（风电关键零部件加工制造、风电机组整机装配、风电机组维保、风电场设备运维、风电场电力设备装调与运维）的相关岗位，为满足学校教师、学生、从业者、社会学习者的学习需求，构建新能源装备技术专业群专业基本资源、专业拓展资源、专业特色资源三大资源模块，实现“教学、培训、竞赛、科普、研究”等应用功能；遵循“系统设计、合作开发、开放共享、边建边用、持续更新”的原则，通过“政行企校”四方联动，完成“一馆一融合四中心”（一融合<产教融合>、四中心<数智实训中心、课程中心、三教改革中心、思政教育中心>）建设任务，真正把新能源装备技术专业群教学资源库建成“省内一流、专业引领、服务行业”的优质专业群教学资源库，能满足省内外高职院校相同或相近专业教师、学生、企业从业人员和社会学习者的学习需求，让学习者乐学、授课者善教，行业企业踊跃参与，社会访客畅游其中，实现“人人皆学、时时能学、处处可学、样样有学”的终身教育目标，与风电工作领域对接的新能源装备技术专业群专业群教学资源库，以推动专业课程与教育

信息化建设、教学模式变革,更好地培养高素质技术技能型风电新能源专业人才。

2.具体目标

(1) 教学平台模式化改革

将新能源装备技术专业群教学资源库竭力打造成集教学设计、教学实施、教学评价、虚拟实训、考证培训、职业技能竞赛培训、新技术培训及师资培训等多个教学模块融为一体风电新能源教学资源中心,逐步对现行的教育、教学模式进行大胆的尝试与转变,实现教学内容呈现方式、学生学习方式、教学组织形式、教学手段、考核评价方式等方面的变革,创新以学习者为中心新型教学模式。最大程度地满足新能源装备技术专业群学生、教师、社会学习者和企业员工等不同层次学习者的需求。

(2) 教育方式混合式改革

通过专业群资源库建设,促进联建院校信息化软硬环境建设,构建信息化学习和教学环境,提供在线浏览、智能查询、资源推送、教学组课、在线组卷、网上学习、在线测试、在线交流等服务的管理与学习平台,形成“课堂用、经常用、普遍用”的信息化线上线下混合式教学新常态,提高教师信息化教学能力,全面提升联建院校教学、实训、科研、管理、服务方面的信息化应用水平,促进现代信息技术与教育的全面深度融合。

(3) 资源建设群体化改革

站在职业教育未来发展的高度,设计顶层,按照“科学设计顶层、政行企校协同、共建共享资源”的建设思路,整合资源功能模块,建设和完善各类教学资源。预计建成专业群课程 40 门,其中,包括文本类素材 5200 个、视频类素材 10000 个、动画类素材 700 个、图文图像资源 8600 个、虚拟仿真素材 160 个、演示文稿 2900 个、音频素材 400 个、其他素材 1000 个,共计 30000 条以上颗粒化资源。

(4) 机制创新责任化改革

创新专业群教学资源库项目建设的管理体制机制,建立健全合作单位的利益分享、责任分担、学化互认工作、交易机制。参建单位探索并开展共享联盟的校际间学分互认工作,共同开展课程设计、毕业设计、顶岗实习等实践活动,实现新能源装备技术专业校际教学协同管理;深化平台功能开发,建立用户使用积分

奖励和分级管理的机制，对于学习积极分子授予更高的使用权限并颁发证书，逐步形成共建共享长效机制；通过资源管理和应用管理两个系统建设，形成完善的资源开发、资源审核、资源发布、资源检索的资源管理与应用等的责任分工和协调机制，确保专业教学资源库的积累、共享、优化和持续更新。

（二）建设思路

立足装备制造行业背景，依托湘电集团风电、电机两大板块，校企共建产业学院，紧扣《中国制造 2025》国家发展战略，主动响应湖南省“三高四新”提出的着力打造国家重要先进制造业高地目标，以及湘潭市“十四五”规划和“二〇三五远景目标”提出的打造先进电传动及风电装备世界级产业集群的目标，促进风电产业转型升级、助推风电企业高质量发展，以“立德树人”为根本，打造教评一体的新能源装备技术专业群教学资源库。按照“科学设计顶层、政行企校协同、共建共享资源”的总体思路建设各项任务，共建 1 个行业产业联盟，通过门户网站建立 1 个新能源装备技术专业群资源库及 1 个管理与学习平台，开发 10 个学习栏目，面向 6 个专业，服务 4 类人群，建成国内一流的新能源装备技术专业群教学资源库。如图 7 所示。

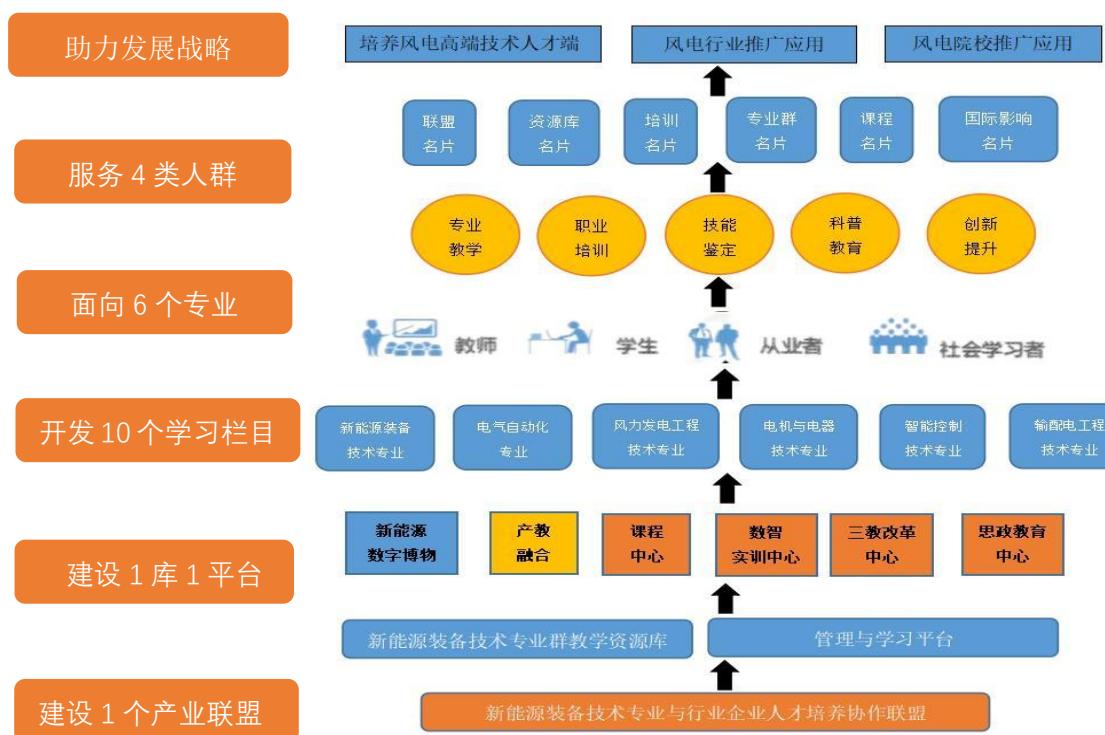


图7 新能源装备技术专业资源库建设思路图

1.强化顶层设计，保证群资源库项目建设高质量

以满足全国高职院校新能源装备技术专业教师和学生、社会学习者和行业企业职工等人员的需求为宗旨，以“跟踪先进、共性优先、共建共享、边建边用”为原则，开发专业人才培养方案及其课程体系，总体采用“整体顶层设计、先进技术支撑、开放式管理、网络运行”的方式，把控“课程开发在前、资源建设在后、平台同步跟进、持续更新发展”的建设过程，保证新能源装备技术专业群教学资源库的建设质量，推动专业教学改革，提高专业人才培养质量，提升高职院校的社会服务能力。

2.多方分工协作，共建共享专业教学资源库平台

在确保资源充分、冗余的基础上，多方分工协作，创新分类集成优质资源，搭建新能源装备技术专业群教学资源库平台。借助“颗粒化”的教学资源开发与建设，推行互联网+资源库应用模式，构建先进、开放的共享资源平台，结合互联网和电脑、智能手机等现代数码产品的多渠道、全方位的展示形式，确保学习者自主选择进行系统化、个性化的学习，实现学习目标。

3.紧密协同合作，强强组建群资源库建设团队

深化产教融合、协同合作，集聚优质院校、行业协会、先进企业等多方骨干力量，发挥项目建设团队各自优势，项目建设团队以高水平带头人为引领，以校企融合为依托，组建一支实力雄厚的双师型建设团队。在开展项目建设中，主持单位负责统筹全局工作，既有分工，又有合作，不断丰富与完善新能源装备技术专业群教学资源库建设，充分利用各高职院校已有专业建设与课程体系改革成果，确保资源库“能学、辅教”有效服务于高素质技术技能人才培养培训。

4.紧扣企业需求，深入挖掘专业群课程优质资源

新能源装备技术资源库建设紧扣企业需求为导向，对国内外知名的风电相关行业企业进行广泛调研，明晰行业企业实际需求，并结合企业工作岗位确定典型工作任务内容及岗位能力标准。建立企业资源模块，校企双方能够对行业发展前沿知识进行实时更新；建立企业师资基金，激励企业能手积极参与建设资源库；根据不同类型学习者学习要求，确定课程体系、专业标准、人才培养方案，深入

挖掘新能源装备技术专业群课程优质资源,以满足网络学习和线上线下混合教学的需要。

5.完善标准制度,保障群资源库的推广应用效果

为保障专业群教学资源库的可持续发展,按照共建共享、边建边用的原则,创建资源库平台运行管理和更新维护机制,确保教学资源持续更新满足教学需求和术发展的需要,通过建立《新能源装备技术专业教育资源库建设支持院校定期沟通协调制度》、《新能源装备技术专业教学资源库共建共享联盟校企合作新技术应用推广管理办法》、《新能源装备技术专业教学资源库共建院校学生学分互认制度》等制度,保证每年更新比例不低于10%。资源共享联盟按照系统化建设思路集成各类教学资源,提高资源库运行效果,完善优化各项功能,边用边建,不断吸纳建议,随时更新完善。向全国各职业院校和典型行业企业推广应用,进行专业示范教学,推进教学模式和教学方法改革。收集分析资源库应用过程中存在的问题,紧跟网络信息技术的更新,不断改进资源库的软硬件支撑平台技术。

6.完善系统功能,努力实现群资源库效益最大化

发挥项目联盟建设单位与资源使用用户潜能,使资源建设者、资源用户在建设、管理、运用、维护和二次开发等方面高度合作、深度参与。探索教学资源开放性建设机制,实现优质教师、优质资源共享,确保新能源装备技术专业群教学资源库建设内容动态更新、资源平台技术更新、资源库平稳长效运行,确保教学资源持续更新,提升用户体验,加强应用推广,努力实现该教学资源库的利用效益最大化。

五、项目建设规划

(一) 定位“能学、辅教”功能,搭建专业群教学资源库总体架构

在新源装备技术专业教学资源原有基础上,新源装备技术专业群教学资源库按照“能学、辅教”的功能定位,强化应用功能和共享机制。遵循“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”的逻辑,强化应用功能和共享机制,总体架构如图8所示。

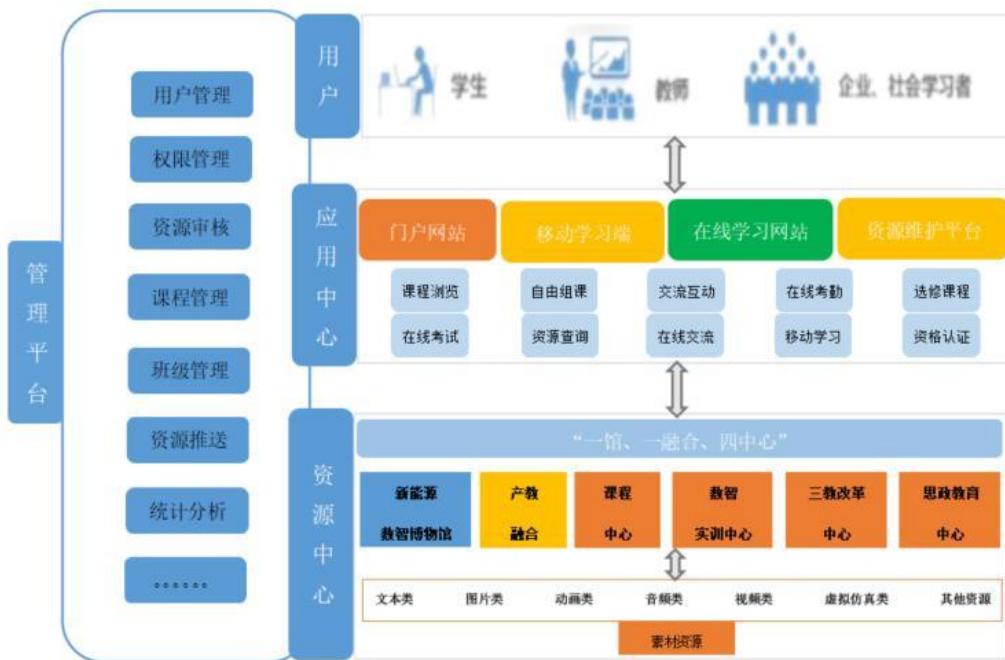


图8 新能源装备技术专业群教学资源库建设总体架构

1. 详尽调研，设计教学资源库顶层框架

邀请相关高职院校、风电新能源行业、风电企业技术专家“政行企校”四方共同建设新源装备技术专业教学资源库，对原有教学资源进行优化设计，包括总体设计定位、企业案例的选择、教学情景的开发、职业标准与专业标准的对接、1+X证书制度实施、教材资源开发、实训基地建设等相关内容进行广泛研讨与论证，确定资源库总体方案及各子项目建设方案，满足不同学习者的个性化学习需求，以及施教者灵活组织教学过程的目的。

2. 对准建设目标，建设资源库系统平台

在确定专业教学资源库建设的框架及分工后，在已有新源装备技术专业群教学资源上，按进度计划进行分层建设。组织各联合申请单位，优化共享型网络服务平台；优化“互联网+装备制造业+服务”发展需求的人才培养方案及课程体系，完善涵盖专业教学标准内容、专业基本知识和技能点的颗粒化网络数字资源建设；针对产业发展需求，拓展特色资源、培训资源，积极开发职业技能等级证书培训资源及1+X证书制度试点，提升学习者业务水平和可持续发展能力。另外，对专业教学模式与学习模式进行实践，提升学习效率。

3. 遵循共建、共享原则，加大群资源资源库推广应用

按照共建共享、边建边用、边完善的原则，创建资源库平台运行管理和更新维护机制，确保新能源装备技术专业群教学资源持续更新，满足教学需求和技术发展的需要，每年更新比例不低于 10%。资源库初步建成后，进行资源库运行调试，分别对教师、学生、企业、社会其他人员应用资源库资源的情况进行在线测试，收集使用和评价意见。依托行业企业及合作学校在全国范围内进行新能源装备技术专业群教学资源库的成果推广，并争取各级教育行政部门、国内风电新能源行业协会、出版社等部门的大力支持，推广资源库的应用。

（二）贯彻“共建、共享”思想，进行专业群教学资源库建设分工

参建单位具体课程建设任务分工如表 5 所示。

表 5 课程建设任务分工

序号	课程名称	课程分类	第一主持院校	第二主持院校	参建企业	完成时间
1	电工技术与应用	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南理工职业技术学院	浙江天煌科技实业有限公司	2025. 6
2	机械制图	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	酒泉职业技术学院	哈电风能有限公司	2025. 6
3	继电控制系统的分析与装调	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南水利水电职业技术学院	湖南湘电机电工程有限公司	2025. 6
4	机械设计基础	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	长沙电力职业技术学院	哈电风能有限公司	2025. 6
5	可编程控制技术及应用	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南水利水电职业技术学院	哈电风能有限公司	2025. 6
6	电气制图与识图	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南理工职业技术学院	湖南湘电机电工程有限公司	2025. 6
7	电机拖动及应用	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南汽车工程职业学院	中山大洋电机股份有限公司	2025. 6
8	电工电子技术	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	长沙电力职业技术学院	浙江天煌科技实业有限公司	2025. 6
9	思想道德与法治	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南水利水电职业技术	湘电集团有限公司	2025. 6

				学院	电机事业部	
10	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南理工职业技术学院	湘电集团有限公司电机事业部	2025. 6
11	大学生就业指导	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南汽车工程职业学院	湘电集团有限公司 电机事业部	2025. 6
12	理工科院校职业生涯规划	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南理工职业技术学院	湘电集团有限公司电机事业部	2025. 6
13	大学生心理健康教育	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	湖南汽车工程职业学院	湘电集团有限公司电机事业部	2025. 6
14	模拟电子电路分析与制作	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	长沙电力职业技术学院	浙江天煌科技实业有限公司	2025. 6
15	新能源发电技术	专业群底层共享课	湖南电气职业技术学院	武汉电力职业技术学院	哈电风能有限公司	2025. 6
16	风力发电机组的安装与调试	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	湖南理工职业技术学院	华纳科技有限公司	2025. 6
17	风电场运行维护与检修技术	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	酒泉职业技术学院	湖南湘电机电工程有限公司	2025. 6
18	风电场规划与设计	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	酒泉职业技术学院	明阳智慧能源集团股份公司	2025. 6
19	风电场变电站自动化技术	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	湖南理工职业技术学院	特变电工	2025. 6
20	电机制造工艺与装配	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	湖南水利水电职业技术学院	明阳智慧能源集团股份公司	2025. 6
21	控制电机	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	湖南三一工业职业技术学院	湘电集团有限公司电机事业部	2025. 6
22	供配电技术	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	天津轻工职业技术学院	北京象新力科技有限公司	2025. 6
23	自动调速系统	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	长沙电力职业技术学院	株洲麦格米特电气	2025. 6

					有限责任公司	
24	传感器与智能检测技术	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	包头职业技术学院	株洲麦格米特电气有限责任公司	2025. 6
25	工业机器人离线编程与仿真	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	包头职业技术学院	株洲麦格米特电气有限责任公司	2025. 6
26	智能控制系统集成与调试	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	包头职业技术学院	浙江天煌科技实业有限公司	2025. 6
27	自动化生产线安装与调试	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	郑州电力高等专科学校	株洲麦格米特电气有限责任公司	2025. 6
28	变配电所运行与维护	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	武汉电力职业技术学院	福建海电运维科技股份有限公司	2025. 6
29	常用机床电气故障检修	专业群中层分立课	湖南电气职业技术学院	天津轻工职业技术学院	明阳智慧能源集团股份公司	2025. 6
30	液压传动与气动技术	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	湖南三一工业职业技术学院	明阳智慧能源集团股份公司	2025. 6
31	工业机器人技术基础	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	湖南汽车工程职业学院	福建海电运维科技股份有限公司	2025. 6
32	电机故障诊断及修理	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	天津轻工职业技术学院	湘电集团有限公司电机事业部	2025. 6
33	光伏理化基础	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	湖南三一工业职业技术学院	沈阳华纳科技有限公司	2025. 6
34	趣味探秘之旅——光伏产品设计与制作	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	天津轻工职业技术学院	湖南湘电机电工程有限公司	2025. 6
35	电机技术应用	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	郑州电力高等专科学校	湖南湘电机电工程有限公司	2025. 6

36	电机与电气控制	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	酒泉职业技术学院	哈电风能有限公司	2025. 6
37	过程控制系统	专业群高层互选课	湖南电气职业技术学院	郑州电力高等专科学校	湖南湘电机电工程有限公司	2025. 6

六、建设步骤

按照建设目标,新能源装备技术专业群教学资源库将建成面向不同层次、不同岗位学习者的学习平台,满足学习者进行课程学习、信息检索、项目实训、水平测试、技术咨询等需求;并积极探索资源库运行模式,实现资源库的健康、平稳、持续发展。项目的建设步骤分为整体设计、资源建设、平台建设、总体测试与运行、资源库完善、总结验收、推广与改进、运行与维护等,具体过程如表6所示。

表6 资源库建设实施步骤

序号	建设阶段	时间	主要建设任务
1	整体设计	2023. 1-2024. 12	1. 确定联建、参建单位及任务分工 2. 项目调研与可行性论证 3. 制定专业资源库建设方案与实施计划 4. 设计资源库建设总体框架
2	资源建设	2023. 7-2025. 6	1. 整合院校、企业、行业优质资源 2. 制定相关标准,进行二次开发 3. 完成课程资源库建设 4. 完成资源库建设与绩效评价
3	平台建设	2023. 12-2025. 9	1. 签订开放共享管理与学习平台合作协议 2. 建立资源库框架 3. 上传各类资源 4. 建立门户网站,完成资源库在平台上运行
4	总体测试与试运行	2025. 10-2025. 12	1. 编制用户手册,开展用户培训 2. 按照质量标准,进行总体测试 3. 收集用户反馈信息,完善改进 4. 边建边用,推广应用
5	资源库完善	2026. 1-2026. 6	1. 完善视频、动画等教学资源 2. 完善考试、培训系统资料 3. 完善虚拟仿真系统资源 4. 完善其他教学资源
6	总结验收	2026. 7-2026. 12	1. 总结建设经验与建设成果 2. 撰写项目总结报告

序号	建设阶段	时间	主要建设任务
			3. 出具审计报告 4. 聘请专家验收结题
7	推广与改进	2027.1—	1. 面向院校、行业、企业推广应用 2. 收集反馈意见，边用边建 3. 紧跟信息化网络技术，更新软硬件资源平台 4. 大力推广，成熟应用
8	运行与维护	2027.1—	1. 运行实施与改进 2. 加强绩效评价 3. 更新、补充和完善建设内容，保证资源库资源年更新比例不低于 10%

七、预期成效

（一）建设预期成果

1. 打造“产业级”教学资源库，实现资源全方位服务课程

建成一个内容丰富、结构优化、开放互动的“产业级”新能源装备技术专业群教学资源库，解决新能源装备技术专业群课程资源不足以支撑教学的问题。该资源库以职业素质公共课程与专业大类基础课程为“普适性”公共平台，以新能源装备技术专业的技术技能课程为模块，“知识、技能、素质”呈递进阶梯配置、开放互动的规范化课程库。以职业教育专业教学资源库相关规范为准绳，以“能学”、“辅教”为目的建立保证教育性、科学性、技术性、艺术性的评价标准，规格标准统一、属性标准完备，兼顾中高职衔接，保证共享、组合使用。

2. 联盟共建共享网络平台，体验立体化多维度学习环境

建设一个全面反映新能源装备技术专业领域教育教学改革成果的共建共享网络平台，解决平台不足以满足应用需求的问题。学习管理平台提出了建设“互联网+资源库”的新型应用模式，借助于大数据、物联网、移动互联等技术手段，采用便携式电脑和智能手机等数字化设备，从新能源装备技术专业群课堂教学、新能源装备技术专业群实训教学、课本学习以及课余学习四个主要职教教学场景中提高资源库的应用效力。通过在线编课、学生摸底、课前准备、理解程度、学生疑点、实训进度、任务质量、学生反馈、互动讨论等各个环节，激活师生用户有效互动、即时反馈通道，使新能源装备技术专业群教学资源库“活”起来，实

现“能学”、“辅教”。该应用模式以互联网+概念结合高科技，为新能源装备技术专业群教学资源库建设提供了跨越式发展的理论基础，通过 PC+APP 的有机结合、复合联动、优势互补，突破了新能源装备技术专业群教学资源库使用的时空限制，实现了新能源装备技术专业教学资源库使用范围与频度的 10 倍提升。

3. 培养课程资源开发团队，保障优质资源持续更新

通过该项目建设，培养一支熟悉新能源装备技术专业群课程资源开发规范与流程、网络课程建设，掌握“虚拟实训”技术，具有课程维护与咨询能力的新能源装备技术专业群课程开发团队。

（1）采用预留资金，保证持续更新动力。建立两年一次的共建共享联盟资源类教学成果奖，实现激励机制，使新能源装备技术专业群教师增加更新动力，建立了以资源换资源模式，保持资源持续更新。

（2）加强联盟内部教师之间的交流，组织新能源装备技术专业群教师参加全国职业院校信息化教学大赛，和全国职业院校教师微课大赛培训，通过教学资源库建设，提升教师网络课程与虚拟教学资源开发能力。

（3）充分体现新能源装备技术专业群教师应用网络教学和考核的能力，采用线上考核结果成为学生学习成绩依据的考核形式，线上与线下成绩互认，将线上学习成果转换为实际学分，完成线上学习与线下学习有机结合的学习机制。

（4）完善与合作企业的新技术推广制度，通过新能源装备技术专业群教师与合作企业工程技术人员在技术项目和专业教学中的合作，及时吸收与毕业生就业岗位工作项目中的相关新技术，保证专业课内容的及时更新。

（5）定期召开新能源装备技术专业群教学资源库信息更新讨论会，每年定期举行两次资源库信息更新讨论会议，听取各方的意见，讨论、决定更新的内容，确定实施责任人。

（6）建立健全新能源装备技术专业群资源素材更新管理制度，根据教学内容的变化，每年更新资源素材约 10%的制度，确保资源库内容更新与知识、技能的更新同步。

4. 构建完整项目管理体系，联盟推进长效激励机制

项目组进行了科学合理的组织设计与分工协作，成立了联盟领导小组及专家库，负责项目建设方向，在项目建设初期负责建设方案等文案以及新能源装备技

术专业群课程和相关规章制度的制定。资源库建设期间实施项目负责制，各负责单位负责项目的顺利实施以及技术推广，建设后期负责项目资源的持续更新，网站资源维护等工作。

建立健全项目管理的规章制度，将新能源装备技术专业群教学资源库日常管理规范化、制度化，并不断健全和完善资源库项目建设的制度保障体系。在资金的使用方面建立全面预算制度，严格资金预算与建设任务挂钩机制，使资金预算执行能够反映任务执行进展，建立了任务检查合格发放资金的预算与管理制度。

(二) 建设预期效益

转变传统新能源装备技术专业群课堂教学模式，从“以教育者为中心”过渡为“以学习者为中心”。推动新能源装备技术类专业教育变革和创新，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的个性化教学资源库。真正实现让学习者乐学、授课者善教、行业企业踊跃参与、社会访客畅游其中。

1. 基于“互联网+资源库”应用模式，构建师生教学服务平台

建成“互联网+资源库”的新型应用模式，借助于大数据、物联网、移动互联等技术手段，采用便携式电脑和智能手机等数字化设备，从新能源装备技术专业群课堂教学、实训教学、课本学习以及课余学习四个主要职教教学场景中提高资源库的应用效力。激活师生用户有效互动、即时反馈通道，使资源库“活”起来，实现“能学”、“辅教”。

2. 丰富专业教学资源，构建专业学习资源平台

建成后的新能源装备技术专业群教学资源库包括一个资源中心，一个管理与学习平台。资源中心的建设主要包括新能源行业资源、专业资源、课程资源、素材资源、职业培训资源、特色资源六部分。管理与学习平台是资源库运行的关键要素，主要包括资源管理、学习管理和门户网站三个平台。资源中心中的特色资源包括新能源博物馆、虚拟实训、“互联网+资源库”应用模式资源、国际案例四部分。为新能源装备技术专业群学生制定适应自身特点的职业发展规划、学业规划，实施即时即地的自主学习提供专业性指导与服务。

3. 营造全面学习环境，构建新能源装备类职业培训基地

新能源装备技术专业群教学资源库的建设和完善，不仅能满足职业院校在校

学生的专业学习，还能够满足新能源装备检验、新能源装备维修等一系列职业从业人员培训学习获取鉴定资格证的需要。新能源装备技术专业群教学资源库阶梯配置、内容丰富、结构优化、开放互动、及时更新，将为新能源装备技术专业群的学习者提供“线上”与“线下”相结合的全方位教育；为企业一线人员适应岗位要求变化的模块化知识与技能培训提供网络化学习环境，使新能源装备技术专业群教学资源库成为企业人员培训基地，因此，通过教学资源库的建设，能够集在职学生的专业学习、企业员工岗位培训、职业技能鉴定等资源于同一平台，形成优质、共享的教学资源，从而构建一流的新能源装备技术职业培训基地。

4. 加强技术交流创新，构建新能源装备创新中心

整合政行企校四方资源，将企业技术人员、高职院校专兼职教师、在校学生、在职风电从业人员有机结合在一起，创新了新能源装备技术专业群人才协同培养模式，同时将职业资格培训与认证、职业技能考评进行有机统一，为高职院校新能源装备技术专业群专兼职教师、在校生与在职工提供了新技术推广平台与技术创新的交流平台，成为校企共建共享的技术创新与推广平台，全面提升新能源装备技术专业群在人才培养、科研和社会服务“三位一体”创新能力。

八、保障措施

（一）组织保障

为保障新能源装备技术专业群教学资源库的顺利建设和完善，成立以风能工程学院领导带头的项目建设小组，负责整个项目的建设方向，统筹规划项目的开展及实施，同时，成立项目管理办公室，负责协调项目的具体实施工作。新能源装备技术专业群教学资源库建设期间实施项目负责制，各负责单位负责项目团队的组建，项目的推进实施以及技术推广，建设后期负责项目资源的持续更新，网站资源维护等工作。

完善监管机制，对项目建设进行全方位监管和审计。由各合作院校的纪委书记任组长，学院财务部门负责人、审计部门成员、纪委委员组成监控小组与审计小组。制订教学资源库项目建设审计评价办法，以任务书为依据，从项目的建设方案、资金使用计划、建设进度管理和建设效果四个环节入手，对每个项目建设

过程进行全方位的绩效考核和审计。

(二) 项目管理机制与制度保障

学院要健全和完善教学资源库建设的管理机制，全面整合合作单位的力量，加强教学资源库共建共享团队建设，明确教学资源库管理部门、业务部门、技术支持部门等各主体在教学资源库建设中的义务和责任，确保资源库建设的顺利推进和应用推广。

完善保证建设成效的规章制度，各部门在相关支持政策，鼓励办法制定中，要将资源库建设作为教师工作的重要内容，列为教学改革重点项目给予级别认定，在职称评审、考核评价等文件中明确支持，通过建立有效的激励机制，以吸引教师、企业人员深度参与。

(三) 资金保障

进一步加大中央财政、地方财政对资源库建设的投资力度，引导行业企业对院校资源库建设的经费支持力度，确保经费落实。

制定专项资金的管理办法，按照财务的相关要求，进行单独核算确保专款专用，专款管理，保证资金使用的严肃性和合理性，对新能源装备技术专业群教学资源库建设和完善资金实施专项管理，对按时完成项目并取得良好效益的，予以专门的奖励，对不能保质保量完成建设任务的，将视后果缓拨或减拨项目建设资金，确保新能源装备技术专业群教学资源库建设高质量地完成。

接受全过程监督、审计要求，建设项目将主动接受教育厅和财政厅项目运行监控中心的监督。同时加强自我监督，由纪检、监察和审计部门成立项目监督小组，使项目进度严格执行建设方案，并接受来自社会各界的监督，以减少工作失误，避免国家财产资金受到损失，确保新能源装备技术专业群教学资源库建设项目高质量地完成，项目结束后，接受来自审计部门的审计，并出具审计报告，确保资金使用绩效。对照资金预算编制和管理相关原则开展工作，确保资金使用的规范性、安全性和有效性。

(四) 技术保障

在建设和完善新能源装备技术专业群教学资源库的技术上，一是依托超星学习通系统，构建专业课程体系教学资源、开发配套教材、搭建教学环境，建设线

上综合学习平台；二是与知名仿真企业合作，利用 VR/AR、5G 等智能信息技术，配套开发和完善半实物仿真实训装置，实训管理平台及实习仿真软件等，打造仿真实训平台。三是通过职教云、MOOC 系统，衍生一批优质的精品在线课程，简历基于资源库应用的学习成果认证平台。

(五) 知识产权保护

建立知识产权保障制度，保障知识产权管理。加强项目建设过程的知识产权教育与管理。在新能源装备技术专业群教学资源库建设和完善的全过程持续进行国家知识产权法律法规宣传，不断提高知识产权意识；明确项目建设成果归国家所有，确保使用国拨资金形成的成果无偿开放共享，参与单位与参与人享有署名权，项目验收后的持续更新部分的知识产权归参与单位的参与人所有；在资源制作阶段，强调资源的原创性，明确资源著作人与资源使用用户的权利与义务；在资源上传与运用环节严格过程审核，设定使用权限，避免产权纠纷；在资源下载与应用环节，严格分配与管理用户权限，防止资源的非法下载或传播。通过严格的成果评审、知识产权登记、资源制作与使用的“实名制”、科学的分级授权等措施，加强项目知识产权的管理。

九、风险与对策

1. 资源库项目管理风险与对策

制定《专业教学资源库项目管理办法》，规范、有序地实施每个项目的建设，高质量、高标准地实现各个建设项目的预期目标，确保整个项目建设质量，按时完成建设任务。

2. 资源库应用实效和资源利用率低风险与对策

探索制定参建院校校际学分互认管理机制，提高资源库应用实效，增加资源利用率，增强学生自主学习能力，提高学校间优质教学资源的使用效率，满足大众化学习的需要。

建立资源评审机制，确保资源建立质量。建立资源评审委员会、资源评审标准、资源遴选流程、资源的定期更新流程等。

建立资源使用和提供的鼓励机制，鼓励各方积极参与资源建立与使用。采用用户免费注册与积分管理机制，对使用率半年一统计，对使用率高的资源提供者给予奖励，对使用率低的资源实行淘汰；对后期用户实行会员制，使用频率最高的局部用户给予优惠政策。

建立对资源库投入的实物资本、资金资本、知识资本等的评价与利益分享机制，确保资源库持续更新于不断丰富。对资本价值进展评估，模拟股份制运作，做到谁投入，谁受益，多投入多受益。资源库资源建立完成后，通过运行平台，在工程组学校和企业之间，对资源库进展试运行，对资源库测试，收集问题与建议，持续改进，确保资源库的建立质量。对平台技术支持系统进展定期评价，提出改进建议，促进支持系统技术水平提高。最后完成对资源库的最终评审与鉴定。

3.资金落实不到位、或筹措资金增加的风险与对策

制定新能源装备技术专业教学资源库工程专项资金管理方法，工程建立经费实行专项管理，专款专用，严格执行建立工程全面预算管理。严格按照工程建立投资方案支出，合理有效使用各项建立经费，对建立工程的实施、资金投向及年度资金调度安排、资产购置实施全过程管理，确保专项资金使用的严肃性和合理性，使资金的使用发挥最大效益。对建立程的仪器设备等，严格按照中华人民共和国招标投标法的要求执行。

在筹措资金增加的情况下，项目主持单位秉承“任务不减、预算总额不变”的原则，补齐资源库建设预算资金差额。

十、主要结论

新能源装备技术专业群教学资源库是在国家大力推动现代职业教育高质量发展，加强教育信息化的大背景下进行的，项目的建立，对推动我国风电行业的发展，使学生、教师、社会学习者、行业企业从业人员通过资源库获取所需的各类标教学视频、教学动画等教学资源，提高了学习效率和人才培养质量，建设学习型社会，适应教育信息化等要求具有重要的意义；能有效服务国家“一带一路”和湖南省“三高四新”重大战略，特色鲜明。近年来，项目主持单位湖南电气职

业技术学院风电发电工程技术专业教学创新团队以“优秀”等级通过国家级职业教育教师教学创新团队验收、新能源装备技术专业立项为湖南省楚怡高水平高职专业群建设单位 A 档，新能源装备技术专业群专业建设成果显著，在全国起到了示范引领作用，联合主持单位风电新能源专业师资力量雄厚，特色明显，代表国内风电新能源专业人才培养的最高水平。项目建设团队以高水平带头人为引领，以校企融合为依托，是一支实力雄厚的双师型建设团队。项目具有很强的建设基础，建设目标与思路清晰，建设规划明确，同时能够充分创新机制，有效解决资源库建设过程中的组织协同运作问题，保障项目建设的可持续发展，满足各方面学习者的需求，提升新能源装备技术相关专业人才培养质量，增强项目建设对社会的影响力、服务力和吸引力。因此可见，以湖南电气职业技术学院为主持单位建设新能源装备技术专业群教学资源库项目是必要的，也是可行的。