

## 4303 新能源发电工程类

专业代码 430301

专业名称 光伏工程技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向光伏电力生产和供应行业的电气工程技术人员、电力工程技术人员等职业，光伏发电系统规划与设计、光伏电站电气安装与调试、光伏电站运行与维护、工程管理等技术领域。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和电工、电气控制、光伏电站设计、光伏电站施工管理、光伏电站运维等知识，具备光伏系统设计、光伏电站建设、光伏电站运维等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事光伏产品的生产、销售、技术服务以及光伏系统规划与设计、光伏电站电气安装与调试、光伏电站工程管理及运维等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有光伏电站组件、逆变器、控制器、蓄电池等设备配置与选型的能力；
2. 具有 PLC 及单片机编程、调试的能力；
3. 具有电工器具使用，电气设备安装、调试的能力；
4. 具有分布式光伏发电系统设计、分布式光伏电站可行性研究报告编制的的能力；
5. 具有光伏电站施工组织、管理的能力；
6. 具有光伏电站日常管理、检测与评估、运行与维护的能力；
7. 具有绿色生产和安全防护意识，掌握相关法律法规，具有对光伏电站碳排放进行监测、对碳交易量进行计算的能力；
8. 具有相关数字技术和信息技术的应用能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图与 CAD、太阳能光伏理化基础、电工电子技术、光伏电池制备工艺、新能源电源变换技术、电气控制与 PLC 应用、单片机应用技术、光伏组件制备工艺。

**专业核心课程：**光伏发电系统规划与设计、光伏电站建设与施工、光伏电站运行与维护、光伏产品设计与制作、供配电系统安装与维护、智能微电网技术、光伏电站工程项目管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电工电子、光伏系统认知、电气控制与 PLC、供配电、光伏电站运维等实训。在光伏相关产品（系统）生产制造企业、光伏系统集成建设企业、光伏电站等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**光伏电站运维

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新能源发电工程技术、电气工程及其自动化、电力工程及其自动化、智能电网工程技术

**接续普通本科专业举例：**新能源科学与工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制

**专业代码** 430302

**专业名称** 风力发电工程技术

**基本修业年限** 三年

### 职业面向

面向电力生产和供应人员等职业，风力发电系统运行、维护和检修等技术领域。

### 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和风资源评估、风力发电机组工作原理、电力生产、电气控制及智能电网等知识，具备风电场电力系统和风力发电机组的运行维护和检修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事风力发电运维、风力发电机组运维等工作的高素质技术技能人才。

### 主要专业能力要求

1. 具有风资源评估的能力；
2. 具有调试装配风力发电机组机械、电气系统的能力；
3. 具有对风电场、变电站自动化系统进行运行维护及故障处理的能力；
4. 具有对风力发电机组进行维护、故障分析与处理的能力；

5. 具有运用基于云计算与物联网的风力发电智能监控系统监测风力发电系统运行状态，并进行管理的能力；
6. 具有阅读风电系统设备相关外文资料的能力；
7. 具有适应产业数字化发展需求，在风力发电领域应用数字技术和信息技术的能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**电工电子技术、电机技术、电气控制与 PLC 应用、电力系统基础、工程制图与 CAD、公差测量与配合、液压与气压传动技术。

**专业核心课程：**风力发电安全生产及防护、风电场规划与设计、风力发电设备安装与调试、风力发电系统控制技术、风电场变电站自动化技术、继电保护技术、风电场运行与维护。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行电工实训、金工实训、风力发电系统运行维护实训、继电保护技术实训、风力发电系统虚拟仿真实训等实训。在电力生产和供应行业的风力发电设备制造、风力发电场等单位进行岗位实习。

### 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**可编程控制系统集成及应用

### 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新能源发电工程技术、电力工程及自动化、智能电网工程技术

**接续普通本科专业举例：**新能源科学与工程、电气工程及其自动化、智能电网信息工程

专业代码 430303

专业名称 生物质能应用技术

基本修业年限 三年

### 职业面向

面向电力、热力生产和供应业的生物质发电工程技术、燃气生产和供应业的生物质燃气生产和供应技术，以及石油、煤炭及其他燃料加工业的生物质燃料加工、生物质液体燃料生产、生物质致密成型燃料加工、生物基材料制造等技术领域。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和生物质发电、发电厂运行管理、生物质加工等知识，具备流体机械运行、维护及故障处理，生物质锅炉选型、调试、运行、检修，汽轮机调试、运行、检修，生物质电厂热力系统运行与维护，生物质电厂单元机组运行、调节与维护，生物质电厂环保设备运行、维护及技术管理，生物质材料加工等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事发电厂集控运行、发电厂集控巡检、汽轮机安装与检修、锅炉安装与检修、管道和阀门安装与检修及相关的生物质加工生产及制造等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有工程识图和绘图的能力；
2. 具有流体机械运行、维护、故障处理及生物质液化生产制备、固化塑形、气化等能力；
3. 具有生物质锅炉选型、调试、运行、检修的能力；
4. 具有汽轮机调试、运行、检修的能力；
5. 具有生物质电厂热力系统运行与维护的能力；
6. 具有生物质电厂单元机组运行、调节与维护的能力；
7. 具有生物质电厂环保设备运行、维护及技术管理的能力；
8. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，掌握一门外语并能结合专业加以运用；
9. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**电工电子技术、流体力学基础、热工基础、能源化学、电机技术、工程制图与 CAD、热力设备传热分析与应用、电力系统基础。

**专业核心课程：**生物质特性及加工技术、生物质液体燃料生产制备技术、生物质固化塑形技术、生物质气化技术、生物质发电技术、生物质锅炉原理及运行、生物质电厂运行维护及环境保护、安全生产技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行工程制图与 CAD 实训、电工实训、电子技术实训、电机实训、发电机组仿真实训、电厂环境保护实训、生物质加工实训、生物质锅炉实训、热力设备安装与检修实训等实训。在发电厂、生物质加工厂、环境保护类公司等单位进行热力系统运行、发电厂集控运行、发电厂集控巡检、环境保护等岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**垃圾焚烧发电运行与维护

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新能源发电工程技术、热能动力工程、生态环境工程技术

**接续普通本科专业举例：**能源与动力工程、能源与环境系统工程、新能源科学与工程、能源服务工程

**专业代码** 430304

**专业名称** 氢能技术应用

**基本修业年限** 三年

## 职业面向

面向氢能能源工程技术人员等职业，氢能制备、加氢站运营管理、燃料电池生产、氢能系统应用等技术领域。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和氢化工工艺基础、氢能设备电气系统、氢化工安全、氢能应用产品等知识，具备氢化工过程安全生产、生产设备运行维护、产品质量检测、生产过程应急处置等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事氢能制备与检测，氢能储存运输加注，燃料电池生产、检测与维护，氢能系统装备装配、运行与维护，氢能系统应用和产品营销等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有识读工艺流程技术图、电气图的能力；
2. 具有氢能制备、储存、运输、加注等设施设备运行与维护的能力；
3. 具有燃料电池生产、检测和维护的能力；
4. 具有氢能系统装备装配、检测和维护的能力；
5. 具有氢能在燃料电池汽车、新能源发电系统等领域的应用能力；
6. 具有实施氢能绿色生产、安全生产、应急处置、环境保护的能力；
7. 具有对氢能产业新技术、新工艺、新方法进行应用及推广的能力；
8. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**能源环境基础、基础化学、电工基础、氢化工基础、化工制图与 CAD、电力电子技术、自动控制技术及应用。

**专业核心课程：**氢化工工艺技术、制氢技术、氢储存运输及加注技术、燃料电池技术、加氢站运行与维护、氢能装备检测与维护、氢能汽车动力系统运行与维护。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行氢化工工艺，制氢技术（电解水制氢、工业副产制氢、化石燃料制氢等），氢能储存运输加注，燃料电池生产、检测与维护，氢燃料电池汽车电力系统维护等实训。在化工企业、氢能生产企业、氢能装备制造企业、加氢站、燃料电池生产企业、氢能源汽车生产企业、科研院所等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**可编程控制系统集成及应用、化工危险与可操作性（HAZOP）分析

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新能源发电工程技术、应用化工技术

**接续普通本科专业举例：**新能源科学与工程、能源化学工程、储能科学与工程

专业代码 430305

专业名称 工业节能技术

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向能源管理工程技术人员等职业，节能低碳技术服务、能源管理与监测、节能工程技术等技术领域。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和能源管理与监测、冷热气电系统节能技术、储能技术等知识，具备能源管理与监测、节能方案设计、节能优化改造等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事能源管理、咨询服务、节能检测、节能工程设计、节能工程项目管理、节能产品销售和售后技术支持等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有能源管理与监测、节能政策法规宣贯、能源审计、碳核算和核查的能力；
2. 具有热电联供系统能效监测、节能诊断、节能方案编制、节能优化改造的能力；
3. 具有制冷和热泵系统能效监测、节能诊断、节能方案设计、节能优化改造的能力；
4. 具有空气压缩机系统能效监测、节能诊断、节能方案设计、节能优化改造的能力；
5. 具有电气系统能效监测、节能诊断、节能方案编制、节能优化改造的能力；
6. 具有利用储能技术、新能源技术的能力；
7. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
8. 具有绿色生产、环境保护和安全防护意识，具有质量管理等节能项目管理的能力；
9. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**工程制图与 CAD、热工基础及应用、流体设备及应用、电工电子技术、传热与换热器、能源计量。

**专业核心课程：**企业能源管理、热电联供系统节能技术、制冷和热泵系统节能技术、空压机系统节能技术、电气系统节能技术、储能技术。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行中央空调系统设计实训、空气压缩机组及供气系统节能监测实训、风光储一体化系统综合实训、节能报告编制实训等实训。在重点用能单位、节能咨询和节能工程服务企业、节能储能产品生产企业等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

暂无

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新能源发电工程技术、储能材料工程技术

**接续普通本科专业举例：**能源与动力工程、建筑环境与能源应用工程、能源与环境系统工程、新能源科学与工程、储能科学与工程

专业代码 430306

专业名称 节电技术与管理

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向电力工程技术人员等职业，节电工程技术、智慧用电管理、电力低碳咨询服务等技术领域。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和节电工程技术、电力需求侧管理、电力用户碳排放核查与交易等知识，具备节电工程施工、用电系统智慧运维、用电诊断及节电低碳方案编制等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事节电工程设计、安装、调试与运维，智能监测与节电管理，节电减碳咨询服务等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有供配电系统节电设计、设备选型、安装调试及运维的能力；
2. 具有电机系统节电设计、设备选型、安装调试及运维的能力；
3. 具有照明系统节电设计、设备选型、安装调试及运维的能力；
4. 具有充换电（桩）站节电设计、设备选型、安装调试及运维的能力；
5. 具有在节电工程中应用变频器、PLC、单片机等控制技术的能力；
6. 具有电能智慧管理平台运行、能效监测与管理、节电减碳咨询服务的能力；
7. 具有适应电力产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
8. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**电工电子基础、电力系统基础、电气制图与CAD、单片机技术、PLC电气控制技术、电力安全技术、微电网技术及应用、能效监测与评价。

**专业核心课程：**供配电系统节电技术、电机系统节电技术、绿色照明技术、智能充换电技术、变频调速技术、节电低碳管理。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行供配电系统模拟仿真、电机系统能效检测、照明系统检测与设计、充电桩（站）智慧运维、企业节电低碳管理仿真等实训。在电力工程公司、电力综合能源服务公司、售电服务公司、电力用户等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**用户侧微电网工程应用、新能源充电设施安装与维护、变配电运维

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新能源发电工程技术、电力工程及自动化

**接续普通本科专业举例：**电气工程及其自动化

专业代码 430307

专业名称 新能源材料应用技术

基本修业年限 三年

## 职业面向

面向光伏组件生产技术人员、储能电池生产技术人员、储能系统装配技术人员、风电机组生产技术人员、新能源发电设备安装工程师等职业。

## 培养目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和光伏、储能及风机叶片材料生产工艺及质量管理体系，储能系统和新能源发电系统电气控制等知识，具备光伏、储能及风机叶片材料工艺设计、设备维护和智慧工厂管理，储能系统及新能源发电系统设计、施工管理及运行维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事晶硅组件生产及质量检测、薄膜电池生产及质量检测、储能电池生产及质量检测、风机叶片材料生产、储能系统装配与调试、新能源发电系统安装调试等工作的高素质技术技能人才。

## 主要专业能力要求

1. 具有制订和执行光伏组件生产工艺的能力；
2. 具有储能电池生产管理的能力；
3. 具有光伏组件和储能电池质量检测和认证的能力；
4. 具有风机叶片材料选型、设计、生产和验收的能力；
5. 具有储能系统的设备安装、调试和检修的能力；
6. 具有新能源发电系统安装与调试的能力；
7. 具有新能源产品营销和工商业户用分布式电站市场开发的能力；
8. 具有适应智能工厂生产、绿色生产及安全生产需求的能力；
9. 具有相关数字技术和信息技术的应用能力；
10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

## 主要专业课程与实习实训

**专业基础课程：**新能源材料科学基础、化学电源技术、工程制图与 CAD、机械制造基础、电工电子技术、电气控制与 PLC、电源变换技术、安全生产管理。

**专业核心课程：**晶硅组件制备技术、薄膜电池制备技术、储能电池制备技术、新能源材料检测技术、风机叶片制造技术、储能系统集成技术、新能源发电系统安装与调试。

**实习实训：**对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行晶硅组件制备及性能检测、薄膜电池制备及性能检测、储能电池制备及性能检测、风机叶片制备、储能系统安装与调试、光伏电站及风电电站设计施工和运维等实训。在光伏材料生产企业、锂电池生产企业、风机叶片生产企业、新能源发电工程企业等单位进行岗位实习。

## 职业类证书举例

**职业技能等级证书：**光伏电站运维

## 接续专业举例

**接续高职本科专业举例：**新材料与应用技术、储能材料工程技术、新能源发电工程技术

**接续普通本科专业举例：**新能源材料与器件、新能源科学与工程、储能科学与工程