

08 能 源 类

0801 矿物开采与处理

0801-4 中级

专业编码：0801-4

专业名称：矿物开采与处理

培养目标：培养从事井下或露天矿物开采、加工、分选的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 了解采矿、选矿生产工艺。
2. 能操作露天挖掘设备进行剥离开采、装卸矿物。
3. 能操作钻孔设备，按指定的孔位、孔深、孔距对矿岩钻孔及清理孔渣。
4. 能运用爆破或机械钻进方法进行矿井井筒、巷道、硐室、天井等的开拓及掘砌。
5. 能操作采矿机械、机具进行井下采矿工作面矿石和矿物的破、落、装、运。
6. 能操作机具完成采矿工作面支护和顶板、底板、围岩的控制。
7. 能操作破碎机等设备进行矿物破碎、筛分。
8. 能操作磁选设备分选金属矿物及其他工业原料。
9. 能操作尾矿处理设备进行尾矿输送、储存以及尾矿水净化。

对应或相关职业（工种）：露天采矿工（6-16-01-01）、矿井开掘工（6-16-01-04）、井下采矿工（6-16-01-05）、井下支护工（6-16-01-06）、选矿工（6-16-01-15）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、地质与矿山地质、液压传动与气动控制基础、电工技能、爆破工程、金属矿床露天开采、露天采运机械操作、金属矿井通风与防尘、矿山安全与环境保护、碎矿与磨矿、磁石选矿、生产现场实习、钻孔机操作综合训练等。

对应上一级专业编码：0801-3

0801-3 高级

专业编码：0801-3

专业名称：矿物开采与处理

培养目标：培养从事井下或露天矿物开采、加工、分选的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能熟练掌握采矿、选矿生产工艺及生产全过程。
2. 能安装并操作冻结设备制冻结井筒周围表土、流沙。
3. 能运用爆破或机械钻进方法进行矿井井筒、巷道、硐室、天井等的开拓、掘砌与维护。
4. 能熟练操作重选设备，利用矿石中不同矿粒的密度差分选有价矿物。
5. 能熟练操作浮选设备分选细粒有价矿物。
6. 掌握采矿、选矿常用设备的结构及日常维护。
7. 能判断和处理一般设备故障及生产事故。
8. 了解采矿、选矿的新工艺、新技术、新设备。

对应或相关职业（工种）：露天采矿工（6-16-01-01）、矿井开掘工（6-16-01-04）、井下采矿工（6-16-01-05）、井下支护工（6-16-01-06）、选矿工（6-16-01-15）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

计算机辅助设计、机械设计基础、典型结构受力分析、矿山测量、金属矿床地下开采、地下采运机械操作、井巷工程、浮游选矿、重力选矿、矿石可选性分析、点检常识、生产现场实习、钻孔机操作综合训练等。

对应下一级专业编码：0801-4

0802 煤矿技术（采煤）

0802-4 中级

专业编码：0802-4

专业名称：煤矿技术（采煤）

培养目标：培养从事操作采煤、支护、运输等设备，运用不同采煤工艺进行生产的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读简单的矿图（地形地质图和采掘工程平面图等）、机械零件图、机械传动系统图、液压传动系统图和电气系统原理图。

2. 能操作不同采煤工艺类型下的采煤、支护和运输设备。
3. 能对不同采煤工艺类型下的采煤、支护和运输设备进行日常维护保养。
4. 能对不同采煤工艺中采煤设备出现的常见故障进行原因分析和正确处理。
5. 能在技术人员的指导下对不同采煤工艺条件下的生产设备进行安装、撤除。
6. 能按采煤工作面作业规程规定预防火灾、水灾、瓦斯爆炸和煤尘爆炸。

对应或相关职业（工种）：井下采矿工（6-16-01-05）、输送机操作工（6-30-05-03）、露天采矿工（6-16-01-01）、井下支护工（6-16-01-06）、爆破工（6-29-02-07）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、煤矿地质基础知识、矿井供电系统图识读、煤矿电工、钳工技能训练、一通三防知识、采煤机械操作技能、采区电气设备使用与维护、煤矿开采工艺等。

对应上一级专业编码：0802-3

0802-3 高级

专业编码：0802-3

专业名称：煤矿技术（采煤）

培养目标：培养从事操作采煤、支护、运输等设备，运用不同采煤工艺进行生产的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读并绘制一般的矿图（地形地质图和采掘工程平面图等）、机械零件图、机械传动系统图、液压传动系统图和电气系统原理图。
2. 能对不同采煤工艺条件下的采煤设备进行小修和中修。
3. 能根据不同的煤层地质条件选择合适的采煤工艺，并了解不同采煤工艺条件下的工作面的设备选型和配套。
4. 能对采煤工作面生产事故进行积极有效的预防和处理。
5. 能实施不同地质构造条件下的安全技术措施。
6. 能在技术人员的指导下对不同采煤工艺条件下的生产设备进行安装、撤除和快速搬迁。
7. 能采取有效措施预防采煤工作面的火灾、水灾、瓦斯爆炸和煤尘爆炸。

对应或相关职业（工种）：井下采矿工（6-16-01-05）、输送机操作工（6-30-05-03）、露天采矿工（6-16-01-01）、井下支护工（6-16-01-06）、爆破工（6-29-02-07）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

煤矿地质基础知识、机械基础、液压传动基础、矿井供电、巷道施工、矿井通风与安

全、矿山压力监测预报仪器使用与维护、采煤机械维修技能、采区电气设备使用与维护、煤矿开采工艺等。

对应下一级专业编码：0802-4

0803 煤矿技术（综合机械化采煤）

0803-4 中级

专业编码：0803-4

专业名称：煤矿技术（综合机械化采煤）

培养目标：培养从事操作采煤机、液压支架、输送机等综采设备，运用综合机械化采煤工艺进行生产的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读简单的矿图（地形地质图和采掘工程平面图等）、机械零件图、机械传动系统图、液压传动系统图和电气系统原理图。
2. 能理解和执行煤矿综采工作面作业规程。
3. 能操作采煤机、液压支架、输送机等综采设备，并对其进行维护保养。
4. 能对综采设备常见的机械、液压故障现象进行原因分析并处理。
5. 能实施技术人员制定的不同地质构造条件下的安全技术措施，并对一般生产事故进行处理。
6. 能在技术人员的指导下对综采工作面的设备进行安装、撤除和快速搬迁。
7. 能按技术人员制定的措施预防火灾、水灾、瓦斯爆炸和煤尘爆炸。

对应或相关职业（工种）：井下采矿工（6-16-01-05）、输送机操作工（6-30-05-03）、井下支护工（6-16-01-06）、爆破工（6-29-02-07）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、煤矿地质基础知识、煤矿测量基础知识、煤矿电工、矿井供电系统图识读、钳工技能训练、一通三防知识、综采设备（采煤机、液压支架、输送机等）操作技能、综合机械化采煤工艺等。

专业方向：煤矿智能化开采

对应上一级专业编码：0803-3

0803-3 高级

专业编码：0803-3

专业名称：煤矿技术（综合机械化采煤）

培养目标：培养从事操作采煤机、液压支架、输送机等综采设备，运用综合机械化采煤工艺进行生产的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读并绘制一般的矿图（地形地质图和采掘工程平面图等）、机械零件图、机械传动系统图、液压传动系统图和电气系统原理图。
2. 能对采煤机、液压支架、输送机等综采设备进行小修和中修。
3. 能根据不同的煤层地质条件选择合适的综采工艺，并了解不同的煤层地质条件下综采设备的选型和配套。
4. 能协助技术人员制定煤矿综采工作面作业规程，并提出自己的合理化建议。
5. 能协助技术人员制定并实施预防综采工作面生产事故的安全技术措施。
6. 能按煤矿综采工作面作业规程规定预防综采工作面火灾、水灾、瓦斯爆炸和煤尘爆炸。
7. 能按煤矿综采工作面作业规程规定在技师以上人员的指导下对综采工作面所遇不同的地质构造制定并实施相应的安全技术措施。
8. 能对综采工作面的设备进行安装、撤除和快速搬迁。

对应或相关职业（工种）：井下采矿工（6-16-01-05）、输送机操作工（6-30-05-03）、井下支护工（6-16-01-06）、爆破工（6-29-02-07）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

机械基础、液压传动基础、煤矿电工、矿井供电技术、巷道施工、矿井通风与安全、采煤机维修、液压支架维修、综采运输机械维修、矿山压力监测与预报、综合机械化采煤工艺等。

专业方向：煤矿智能化开采

对应下一级专业编码：0803-4

0804 煤矿技术（综合机械化掘进）

0804-4 中级

专业编码：0804-4

专业名称：煤矿技术（综合机械化掘进）

培养目标：培养从事操作综掘机及其配套设备、锚杆机等设备，形成符合设计要求的规整巷道断面，并能对巷道进行有效支护的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读简单的矿图和机械零件图。
2. 能在技术人员的指导下安装综掘机及其配套设备。
3. 能理解煤矿综掘工作面作业规程，并操作综掘机及其配套设备。
4. 能根据煤矿综掘工作面作业规程进行综掘施工，并对巷道进行正确的支护。
5. 能对综掘工作面发生的生产事故进行及时有效处理。
6. 能对综掘机及其配套设备进行日常维护保养。
7. 能实施特殊地质条件下的安全技术措施（如过断层、火成岩侵入）。
8. 能在技术人员的指导下对综掘工作面的设备进行撤除与快速搬迁。
9. 能按煤矿综掘工作面作业规程规定预防综掘工作面火灾、水灾、瓦斯爆炸和煤尘爆炸。

对应或相关职业（工种）：矿井开掘工（6-16-01-04）、输送机操作工（6-30-05-03）、井下支护工（6-16-01-06）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、煤矿地质基础知识、煤矿测量基础知识、煤矿电工、一通三防知识、钳工技能训练、综合机械化掘进机械操作技能、综合机械化掘进工艺等。

专业方向：煤矿智能化掘进

对应上一级专业编码：0804-3

0804-3 高级

专业编码：0804-3

专业名称：煤矿技术（综合机械化掘进）

培养目标：培养从事操作综掘机及其配套设备、锚杆机等设备，形成符合设计要求的规整巷道断面，并能对巷道进行有效支护的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能在不同的顶板条件下安装综掘机，并正确、熟练地操作综掘机及其相应的配套设备。
2. 能根据不同的煤层地质条件选择合适的综掘工艺，并对综掘工作面选择合理的支护

方式。

3. 能预防综掘工作面生产事故，并对综掘工作面生产事故进行及时有效处理。
4. 能对综掘机及其配套设备进行小修和中修。
5. 能协助技术人员制定并实施特殊地质条件下的安全技术措施。
6. 能在技术人员的指导下对综掘工作面的设备进行撤除与快速搬迁。
7. 能制定预防火灾、水灾、瓦斯爆炸和煤尘爆炸的安全技术措施并组织实施。

对应或相关职业（工种）：矿井开掘工（6-16-01-04）、输送机操作工（6-30-05-03）、井下支护工（6-16-01-06）

职业资格（职业技能等级）：井下支护工

专业主要教学内容：

机械基础、液压传动基础、煤矿电工、巷道施工、矿井通风与安全、综合机械化掘进机械维修、综合机械化掘进工艺等。

专业方向：煤矿智能化掘进

对应下一级专业编码：0804-4

0805 矿山测量

0805-4 中级

专业编码：0805-4

专业名称：矿山测量

培养目标：培养从事操作测量仪器进行矿山测量工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能熟练操作水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器。
2. 熟悉一般井巷的施工测量过程，并能配合技术人员进行设备的安装测量。
3. 能配合技术人员进行矿区地面与井下各种工程的施工测量和采区控制测量。
4. 能配合技术人员测绘和编制各种采掘工程图及矿体几何图。
5. 能参加采矿计划的编制，并对资源利用及生产情况进行检查和监督。

对应或相关职业（工种）：工程测量员 S（4-08-03-04）、矿山测量员 *（4-08-03-04）

职业资格（职业技能等级）：工程测量员

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、煤矿地质、测绘学基础、矿区地形测量、矿井控制测量、矿山测量技术等。

对应上一级专业编码：0805-3

0805-3 高级

专业编码：0805-3

专业名称：矿山测量

培养目标：培养从事操作测量仪器进行矿山测量工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能熟练操作各种测量仪器。
2. 能配合技术人员进行大型贯通测量的施测及计算工作。
3. 能进行地形测量和矿区控制测量。
4. 能根据测量成果编制各种矿图。
5. 能进行简易测量平差。
6. 能根据设计要求进行地表与岩层移动观测站的设置、观测和计算工作。

对应或相关职业（工种）：工程测量员 S（4-08-03-04）、矿山测量员 *（4-08-03-04）

职业资格（职业技能等级）：工程测量员

专业主要教学内容：

矿图、岩移观测、测量平差、数字化制图、GPS 测量原理与方法、GPS 测量操作与数据处理、测量仪器与检修等。

对应下一级专业编码：0805-4

0806 矿井通风与安全

0806-4 中级

专业编码：0806-4

专业名称：矿井通风与安全

培养目标：培养从事操作矿井通风与安全仪器仪表进行通风技术测定工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能使用通风与安全仪器仪表，参与通风与安全技术测定。

2. 熟悉通风与安全设备，能构筑通风与安全设施。
3. 能合理布置安全监测设备，并进行日常使用和维护。
4. 能识别通风与安全事故预兆并采取相应措施。
5. 熟悉通风与安全技术措施，能识读通风与安全系统图。
6. 能按照矿井通风质量标准化要求，进行通风安全技术检查。

对应或相关职业（工种）：矿井通风工（6-16-01-09）、矿山安全防护工（6-16-01-10）、矿山安全设备监测检修工（6-16-01-11）、矿山救护工（6-16-01-12）、安全员（6-31-06-00）

职业资格（职业技能等级）：矿井通风工、矿山救护工

专业主要教学内容：

煤矿地质与矿图、采掘基本知识、煤矿电工学、矿井通风技术、矿井瓦斯防治技术、矿井防灭火技术、矿井防尘技术、矿井通风与安全检测仪器、矿井安全监测监控技术、矿山救护基础知识、煤矿安全法律法规等。

对应上一级专业编码：0806-3

0806-3 高级

专业编码：0806-3

专业名称：矿井通风与安全

培养目标：培养从事操作矿井通风与安全仪器仪表进行通风技术测定工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能熟练使用通风与安全仪器仪表，进行通风与安全技术测定。
2. 能安设通风设备和构筑通风与安全设施。
3. 能合理布置安全监测设备并进行日常使用和维护，具有故障判断和处理能力。
4. 能准确识别通风与安全事故预兆并采取相应措施。
5. 能编写通风与安全技术措施，识读通风与安全系统图。
6. 能按照矿井通风质量标准化要求，熟练进行通风安全技术检查。

对应或相关职业（工种）：矿井通风工（6-16-01-09）、矿山安全防护工（6-16-01-10）、矿山安全设备监测检修工（6-16-01-11）、矿山救护工（6-16-01-12）、安全员（6-31-06-00）

职业资格（职业技能等级）：矿井通风工、矿山救护工

专业主要教学内容：

煤矿地质、矿图与采矿 CAD、煤矿开采与掘进、煤矿电工及模拟电子技术、矿井通风技术、矿井瓦斯防治技术、矿井防灭火技术、矿井防尘技术、矿井通风与安全检测仪器、矿

井安全监测监控技术、矿山救护技术、煤矿重大事故预防与处理、煤矿安全法律法规等。

对应下一级专业编码：0806-4

0807 矿山机械操作与维修

0807-4 中级

专业编码：0807-4

专业名称：矿山机械操作与维修

培养目标：培养从事煤矿固定机械设备安装、调试、运行操作与维修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行机械设备操作规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图与简单装配图、机械传动系统图、液压传动系统图，绘制简单机械零件图，并能使用计算机绘图软件。

2. 能掌握煤矿固定机械设备的性能、结构、工作原理、调试和使用的基本知识，具备煤矿固定机械设备的操作技能。

3. 能掌握机械设备使用中相关电气及自动控制等方面的基础知识。

4. 具有煤矿机械维修钳工必需的钳工基本操作技能。

5. 能掌握煤矿机械检修的基础知识和通用方法，并能对煤矿机械通用零部件进行检修。

6. 具备煤矿固定机械设备日常使用、维修、保养的能力，并能对其进行小修和中修。

7. 能排除煤矿固定机械设备使用过程中的一般故障。

对应或相关职业（工种）：井下机车运输工（6-16-01-07）、矿山提升设备操作工（6-16-01-08）、矿井泵工*（6-16-01-06）、主扇风机操作工*（6-16-01-09）、机修钳工（6-31-01-02）

职业资格（职业技能等级）：钳工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、工程力学、极限配合与技术测量、液压与气动技术、金属工艺学、煤矿电工学、机械设计基础、矿山流体机械、矿山运输与提升设备、采煤概论、煤矿安全概论、采掘机械、煤矿机械设备维修与安装、电力拖动与自动控制、钳工实训、电工实训、机械设备检修实训、液压元件检修实训、矿山机械设备检修实训等。

对应上一级专业编码：0807-3

0807-3 高级

专业编码：0807-3

专业名称：矿山机械操作与维修

培养目标：培养从事煤矿固定机械设备安装、调试、运行操作与维修的高级技能人才

(高级工)。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行机械设备操作规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图与装配图，使用计算机绘制常用零件图。
2. 能掌握大型设备的检修和安装质量标准及检查方法。
3. 能掌握煤矿固定机械设备的安全运行和经济运行理论及技术措施。
4. 具有熟练的煤矿固定机械设备操作、维护、检修及故障分析处理技能。
5. 能对大修后及新安装的设备进行试运转和验收，完成大型设备安全保护装置的整定和调试工作。
6. 能对煤矿固定机械设备进行安装、调试、验收、维修、保养，并对其进行中修和大修。
7. 能正确使用精密机具及仪表，检查、修配煤矿固定机械设备，并能对常用机具、仪表进行调试和保养。
8. 能进行煤矿固定机械设备选型设计计算。

对应或相关职业（工种）：井下机车运输工（6-16-01-07）、矿山提升设备操作工（6-16-01-08）、矿井泵工 *（6-16-01-06）、主扇风机操作工 *（6-16-01-09）、机修钳工（6-31-01-02）

职业资格（职业技能等级）：钳工

专业主要教学内容：

机械设计基础、机械检测技术、机械制造基础、矿山流体机械、矿山运输与提升设备、采掘机械、煤矿机械设备维修与安装、电气控制与 PLC 应用、电力拖动与自动控制、煤矿固定机械设备检修实训等。

对应下一级专业编码：0807-4

0808 矿山机电

0808-4 中级

专业编码：0808-4

专业名称：矿山机电

培养目标：培养从事常用煤矿机电设备操作与维护的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有

下列专业能力：

1. 能识读电气设备内部元件、简单设备电气原理图，绘制简单电气原理图、机械原理图。

2. 能完成常规元件的更换，具备常用设备基本操作技能。

3. 能正确使用各种常用电气仪器仪表及钳工工具。

4. 能正确使用各种常用电工工具进行常规的电气检查和机械设备维护。

5. 能对常规电气系统进行接线，对常规电气设备、机械零件进行正确更换。

6. 能对机电设备进行常规维护保养，并对简单故障进行识别和处理。

对应或相关职业（工种）：机修钳工（6-31-01-02）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：钳工、电工

专业主要教学内容：

电气识图与机械制图、机械设计基础、工程力学、矿山机械、电气仪表测量技术、矿山电气设备使用与维护、综采电气设备使用与维护、变频技术、可编程控制技术、单片机技术等。

对应上一级专业编码：0808-3

0808-3 高级

专业编码：0808-3

专业名称：矿山机电

培养目标：培养从事常用煤矿机电设备操作与维护的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2年（达到中级技能水平学生），3年（高中毕业生），5年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 熟悉电气设备内部元件和机械结构，能识读较复杂设备电气原理图、机械零件图和装配图。

2. 能绘制常用电气原理图，并进行简单技术改造的设计绘图。

3. 能熟练使用各种常用电工工具、钳工工具。

4. 能正确使用各种常用工具进行电气和机械故障的排除。

5. 能对常规电气设备进行接线与操作性试验，对常规设备的机械和电气零件进行正确更换与维修。

6. 能对常用机电设备进行实用性功能的小型改造。

对应或相关职业（工种）：机修钳工（6-31-01-02）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：钳工、电工

专业主要教学内容：

机械设计、工程力学、矿山机械、采掘机械、电气仪表测量技术、矿山电气设备使用与维护、综采电气设备使用与维护、变频技术、可编程控制技术、单片机技术等。

对应下一级专业编码：0808-4

0809 钻探工程技术

0809-4 中级

专业编码：0809-4

专业名称：钻探工程技术

培养目标：培养从事操作钻进工具，进行岩心、土样采取工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能熟练操作各种钻具，并能对机械设备进行润滑、保养。
2. 能正确判断钻机及附属机械设备异常，并能及时采取处理措施。
3. 能对矿体、岩层、构造进行观测和描述，并根据要求采集岩石标本、矿样及水样。
4. 能按钻孔设计要求正确安装钻机，选择钻头、钻具。
5. 能独立进行水量、水位观测。
6. 能正确判断孔底换层层位，计算孔底轴向压力、排水量，并能合理选用转速。

对应或相关职业（工种）：地勘钻探工（4-08-07-01）、地勘掘进工（4-08-07-02）、物探工（4-08-07-03）

职业资格（职业技能等级）：地勘钻探工、地勘掘进工、物探工

专业主要教学内容：

矿物岩石学、地质学基础、机械识图与 CAD、工程力学、机械基础、钻探机械设备、钻探工程等。

对应上一级专业编码：0809-3

0809-3 高级

专业编码：0809-3

专业名称：钻探工程技术

培养目标：培养从事操作钻进工具，进行岩心、土样采取工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能独立进行地质及水文地质调查、素描，并能编绘工作用图。
2. 能按设计要求完成不同角度和各种复杂岩层的钻进作业。
3. 能正确判断孔内异常，排除钻进中的各类复杂事故。
4. 能看懂工程平面图及钻探机械图，并能绘制简单零件图。
5. 能鉴别钻进地层的岩土性质，确定其埋藏深度与厚度，查明钻进深度范围内地下水的储存情况。

对应或相关职业（工种）：地勘钻探工（4-08-07-01）、地勘掘进工（4-08-07-02）、物探工（4-08-07-03）

职业资格（职业技能等级）：地勘钻探工、地勘掘进工、物探工

专业主要教学内容：

钻探工艺、掘进工程、工程爆破技术、构造地质学、工程地质、安全技术与安全管理等。

对应下一级专业编码：0809-4

0810 石油钻井

0810-4 中级

专业编码：0810-4

专业名称：石油钻井

培养目标：培养从事石油钻井工作的中级技能人才。

学习年限：3年（初中毕业生），2年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解石油钻井工艺流程，严格执行钻井设备操作规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能进行钻井液一般性维护与处理。
2. 能正确、合理地选择和使用钻头及钻具。
3. 能了解钻井设备的结构和工作原理。
4. 能识读和绘制简单零件图。
5. 能进行柴油机的简单操作。
6. 能安装和使用钻井设备。
7. 能进行刹把和二层平台等主要岗位的操作。
8. 能处理一般井下事故。

对应或相关职业（工种）：钻井工（6-16-02-02）、钻井协作工（6-16-02-03）、井下作业设备操作维修工（6-16-02-04）、石油勘探工（6-16-02-01）

职业资格（职业技能等级）：钻井工、钻井协作工、井下作业设备操作维修工、石油勘探工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、钻井设备、石油钻井地质基础、钻井液、钻井工程、柴油机基础、钻井综合技能（包括安装使用维护钻井设备、安装井口工具、操作刹把、二层平台操作、使用取心工具、控制溢流、选择安装钻井仪器仪表、处理一般井下事故）等。

对应上一级专业编码：0810-3

0810-3 高级

专业编码：0810-3

专业名称：石油钻井

培养目标：培养从事石油钻井工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉石油钻井工艺流程，严格执行钻井设备操作规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 熟悉钻井液对油气层的损害机理，从而做到有效保护油气层。
2. 能利用钻井机械基础知识正确使用和维护钻井机械。
3. 能利用化学基础知识进行钻具的合理维护与使用。
4. 能安装、使用、检查、维护钻井设备。
5. 能熟练地安装、使用钻井仪器仪表。
6. 能对钻井工程事故进行判断与处理。
7. 能排除钻机气控系统的一般故障。
8. 能较为熟练地使用长筒取心工具。

对应或相关职业（工种）：钻井工（6-16-02-02）、钻井协作工（6-16-02-03）、井下作业设备操作维修工（6-16-02-04）、石油勘探工（6-16-02-01）

职业资格（职业技能等级）：钻井工、钻井协作工、井下作业设备操作维修工、石油勘探工

专业主要教学内容：

石油地质、钻井液与油气层保护技术、钻井机械基础、化学基础知识、钻井综合技能（包括安装使用钻井设备、检查维护钻井设备、安装使用钻井仪器仪表、判断处理钻井工程事故、选择使用钻具、排除钻机气控系统故障、使用长筒取心工具）等。

对应下一级专业编码：0810-4

0811 石油天然气开采

0811-4 中级

专业编码：0811-4

专业名称：石油天然气开采

培养目标：培养从事采油、采气工作的中级技能人才。

学习年限：3年（初中毕业生），2年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解采油、采气生产流程，严格执行采油、采气生产操作规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能准确录取和计算油、气、水井、站的各种资料，并填写生产日（班）报表。
2. 能分析、判断所取资料的准确性和可靠性。
3. 能利用录取的资料数据分析和判断油、气、水井井下状况。
4. 能根据油、气、水井生产状况和异常变化，提出合理的工作制度及处理意见。
5. 能熟练操作油、气、水井、站所用设备，并能查找生产过程中存在的安全隐患。
6. 能对油、气、水井、站所用设备进行维护保养。
7. 能分析和判断油、气、水井、站生产过程中出现的一般故障，并能进行简单处理。
8. 能熟练使用采油、采气常用计量仪器仪表，并能进行安装、校对和维护保养。
9. 能熟练使用、检查防毒面具和消防器材。

对应或相关职业（工种）：石油开采工（6-16-02-07）、天然气开采工（6-16-02-08）、油气水井测试工（6-16-02-06）

职业资格（职业技能等级）：石油开采工、天然气开采工、油气水井测试工

专业主要教学内容：

采油、采气地质基础，油气田开发基础知识，油气田开发指标，油气田开发程序，油气田开发方案，采油、采气工艺技术，采油、采气设备，计量仪器仪表，资料录取与分析，生产管理，安全生产知识，采油、采气综合技能等。

对应上一级专业编码：0811-3

0811-3 高级

专业编码：0811-3

专业名称：石油天然气开采

培养目标：培养从事采油、采气工作，并能进行采油、采气生产管理的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2年（达到中级技能水平学生），3年（高中毕业生），5年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉采油、采气生产流程，严格执行采油、采气生产操作规程，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能审核、整理、分析所管油、气、水井录取及上报的基础资料。
2. 能依据资料数据进行单（油、气、水）井生产动态分析，并提出增产挖潜措施。
3. 能对油、气、水井、站所用设备进行调校和维护保养。

4. 能分析、判断、处理油、气、水井、站及所用设备出现的一般事故与故障。
5. 能查找与处理油、气、水井、站生产过程中的安全隐患。
6. 能分析、判断、处理采油、采气常用计量仪器仪表出现的一般故障。
7. 能正确进行电气设备运行管理、检查与维护,能进行电动机、配电箱接线操作。
8. 能组织井组人员调整油、气、水井所用设备的工作运行参数。
9. 能对停产作业井进行跟踪描述。
10. 能绘制油、气、水井生产管柱图。

对应或相关职业 (工种): 石油开采工 (6-16-02-07)、天然气开采工 (6-16-02-08)、油气水井测试工 (6-16-02-06)

职业资格 (职业技能等级): 石油开采工、天然气开采工、油气水井测试工

专业主要教学内容:

机械识图与 CAD, 采油、采气地质基础, 油气储量, 油气田开发方案编制, 单井生产动态分析, 采油、采气工艺技术, 计量仪器仪表, 资料解释与工况分析, 生产分析与生产管理, 提高采收率技术, 采油、采气综合技能等。

对应下一级专业编码: 0811-4

0812 石油天然气储运与营销

0812-4 中级

专业编码: 0812-4

专业名称: 石油天然气储运与营销

培养目标: 培养从事石油天然气储备与输送工作并具备一定营销能力的中级技能人才。

学习年限: 3 年 (初中毕业生), 2 年 (高中毕业生)

职业能力:

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识;具有获取新知识、新技能意识和能力,能适应不断变化的职业社会;了解企业生产流程,具有安全生产和环境保护意识,遵守工艺操作规程,并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力:

1. 能按照石油化工业安全生产、环境保护与节能减排的要求进行石油天然气储运的规范操作。
2. 能识读工艺流程图、设备结构图、常用仪器仪表和装置说明书。
3. 能正确使用与维护化工生产机电设备和仪表,按要求填写操作记录和生产报表。
4. 能进行管道油气集输泵站、矿场原油库、气库的油气长输管线的运行与维护工作。
5. 能初步诊断和排除石油天然气储运过程中的常见异常现象和故障。
6. 能对油、气进行计量,录取、整理原始资料,填写生产报表。
7. 能运用商品营销技巧进行石油成品、天然气的销售和业务洽谈。

对应或相关职业 (工种): 天然气处理工 (6-16-02-10)、油气输送工 (6-16-02-11)、油气管道维护工 (6-16-02-12)、油品储运工 (6-10-01-10)

职业资格 (职业技能等级): 天然气处理工、油气输送工、油气管道维护工

专业主要教学内容：

计算机应用基础、基础化学、化工识图、化工机械基础、电气控制技术基础、化工自动化及仪表、油品及石油天然气性质与检验、油气储运安全环保技术、油气储运工艺、商品营销、统计学基础、会计基础、炼油过程及设备、油气储运生产实习等。

对应上一级专业编码：0812-3

0812-3 高级

专业编码：0812-3

专业名称：石油天然气储运与营销

培养目标：培养从事石油天然气储备与输送工作并具备一定营销能力的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全生产和环境保护意识，遵守工艺操作规程，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能按照石油化工行业安全生产、环境保护与节能减排的要求进行石油天然气储运的规范操作。
2. 能识读常用仪器仪表和装置说明书，并能绘制带控制点的工艺流程图、设备结构图。
3. 能运行与管理石油天然气储运设施，根据油气储运状况采取措施提高运行效率，并填写操作记录和生产报表。
4. 能诊断与排除石油天然气储运过程中的异常故障。
5. 能参与制定或修改石油天然气储运的安全、技改、低耗等方面的措施。
6. 能编制与实施石油天然气的营销计划。

对应或相关职业（工种）：天然气处理工（6-16-02-10）、油气输送工（6-16-02-11）、油气管道维护工（6-16-02-12）、油品储运工（6-10-01-10）

职业资格（职业技能等级）：天然气处理工、油气输送工、油气管道维护工

专业主要教学内容：

基础化学、化工 CAD 制图、化工机械基础、电气控制技术基础、化工自动化及仪表、油品及石油天然气性质与检验、油气储运安全环保技术、油气储运工艺、管道腐蚀与防护、泵阀拆装、商品营销、统计学基础、会计基础、炼油过程及设备、油气储运生产实习等。

对应下一级专业编码：0812-4

0813 地质勘查

0813-4 中级

专业编码：0813-4

专业名称：地质勘查

培养目标：培养从事矿产资源调查与勘探工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；理解地质勘查规范的基本要求，能按照勘查设计要求进行操作，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读常用地形图和地质图，并能在野外识别地形、地貌。
2. 能用肉眼和简单工具鉴定常见的矿物和岩石。
3. 能熟练使用地质勘查仪器、工具。
4. 能熟练进行矿产资源勘查采样工作。
5. 能对坑探、槽探、钻探等勘探工程进行地质编录。
6. 能正确操作水准仪、经纬仪和全站仪等测量仪器进行地形测量工作。

对应或相关职业（工种）：地质调查员 L（4-08-07-04）、地质实验员（4-08-07-05）、工程测量员 S（4-08-03-04）、地质测量员 *（4-08-03-04）

职业资格（职业技能等级）：地质调查员、地质实验员、工程测量员

专业主要教学内容：

普通地质学、地貌学、测量学、矿物学、岩石学、找矿勘探工程、钻探工程、岩矿鉴定实习、样品采集实习、地质编录实习、地形测量实习等。

对应上一级专业编码：0813-3

0813-3 高级

专业编码：0813-3

专业名称：地质勘查

培养目标：培养从事矿产资源调查与勘探工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；理解地质勘查规范的基本要求，能按照勘查设计要求进行操作，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能正确分析各种地质现象，并能在野外识别各种地质构造。
2. 能在矿产资源勘查工作中进行地质填图和剖面测量工作。
3. 能运用常规测量设备进行地勘工程放样工作。
4. 能用计算机软件绘制地形图和各种地质图件。
5. 能正确排除钻探设备运行中出现的一般故障。
6. 能正确分析和处理地质勘查工作中遇到的常见地质问题。

对应或相关职业（工种）：地质调查员 L（4-08-07-04）、地质实验员（4-08-07-05）、工程测量员 S（4-08-03-04）、地质测量员 *（4-08-03-04）

职业资格（职业技能等级）：地质调查员、地质实验员、工程测量员

专业主要教学内容：

水文地质学、构造地质学、矿物学、岩石学、古生物学、地球物理与化学探矿、工程测量学、找矿与勘探、矿床学、钻探设备、计算机制图、地质填图实习、工程测量实习、钻探操作实习、样品采集实习、地质编录实习等。

对应下一级专业编码：0813-4

0814 地图制图与地理信息系统

0814-4 中级

专业编码：0814-4

专业名称：地图制图与地理信息系统

培养目标：培养从事对空间数据进行采集、编辑、分析、入库的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解地图制图和地理信息采集、处理的工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项技术规程，具有安全保密意识，能适应野外作业，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能利用 AutoCAD、MapGIS/ArcGIS 软件绘制工程图及专题图。
2. 能利用 Photoshop 软件进行图像处理。
3. 能操作经纬仪、水准仪、全站仪、GPS 等测绘仪器采集 GIS 数据。
4. 熟悉地图符号表示，能识读地图。
5. 能进行 GPS 接收机运行的辅助作业。
6. 能进行外业观测成果资料整理、概算，提供测量数据。
7. 能使用计算机、扫描仪等仪器设备，进行地图定向、地图数据采集和数据转换，制作数字化地图。
8. 能正确地对数据进行应用分析、入库。

对应或相关职业（工种）：大地测量员 L/S（4-08-03-01）、摄影测量员 L/S（4-08-03-02）、地图绘制员（4-08-03-03）、工程测量员 S（4-08-03-04）、不动产测绘员（4-08-03-05）

职业资格（职业技能等级）：大地测量员、摄影测量员、地图绘制员、工程测量员、不动产测绘员

专业主要教学内容：

自然地理学、地图学、测量学、地图矢量化、遥感数字图像处理、地理信息系统概论、程序设计、数据库操作与应用、AutoCAD、MapGIS/ArcGIS、Photoshop、3dsMax、工程测量、地图制图、地籍测量等。

对应上一级专业编码：0814-3

0814-3 高级

专业编码：0814-3

专业名称：地图制图与地理信息系统

培养目标：培养从事与空间位置信息有关的地理信息数据采集与处理、数字地形图测绘、土地调查与地籍测量、GPS 卫星定位测量、航片外业控制测量及调绘、空三加密、地图制图等工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉地图制图和地理信息采集、处理的工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项技术规程，具有安全保密意识，能适应野外作业，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能采集、处理与分析 GIS 数据，操作 GIS 软件，应用 GIS 系统进行初步设计。
2. 能进行 GPS 测量，并能处理所得数据。
3. 能处理、解译遥感图像，进行遥感图像制图，操作 RS 软件。
4. 能进行航片判读和调绘，利用数字摄影测量工作站测绘地形图。
5. 能利用全站仪、RTK 和数字测图软件测绘数字地形图。
6. 能调查地籍权属，利用全站仪、RTK 和数字测图软件测绘地籍图。
7. 能利用空间数据库技术建立、管理和维护地理空间数据库。
8. 能进行现代地图制图工作。
9. 能编写技术设计书和技术总结报告，管理技术文档。

对应或相关职业（工种）：大地测量员 L/S（4-08-03-01）、摄影测量员 L/S（4-08-03-02）、地图绘制员（4-08-03-03）、工程测量员 S（4-08-03-04）、不动产测绘员（4-08-03-05）

职业资格（职业技能等级）：大地测量员、摄影测量员、地图绘制员、工程测量员、不动产测绘员

专业主要教学内容：

测绘技术基础、测绘 CAD、数字化测图、工程数学、测绘程序设计、地理信息系统技术应用、地图制图、地籍调查与测量、数据库技术应用、城市规划管理信息系统、数字地图制图方法与技术、遥感图像处理软件应用、摄影测量与遥感、数字图像处理、航片调绘、GIS 分析、设计与项目管理等。

对应下一级专业编码：0814-4

0815 水利水电工程施工

0815-4 中级

专业编码：0815-4

专业名称：水利水电工程施工

培养目标：培养从事水利水电工程施工的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产过程，严格执行施工操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读水利水电工程施工图及工艺文件。
2. 能运用工程软件绘制工程测量的放样。
3. 能实施工程测量的放样。
4. 能完成工程施工中的钢筋工、模板工等工种的工作。
5. 能落实施工过程中的绿色综合环保要求。

对应或相关职业（工种）：混凝土工（6-29-01-03）、钢筋工（6-29-01-04）、架子工（6-29-01-05）

职业资格（职业技能等级）：混凝土工、钢筋工、架子工

专业主要教学内容：

工程识图与绘图、建筑材料、土力学与地基基础、水利工程测量、水工建筑物、钢筋工艺、钢筋混凝土结构、混凝土工艺、建筑电工及安全用电、水利工程施工、水力学、建筑施工安全事故案例分析等。

对应上一级专业编码：0815-3

0815-3 高级

专业编码：0815-3

专业名称：水利水电工程施工

培养目标：培养从事水利水电工程施工的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行施工操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读并绘制水利水电工程施工图。
2. 能从事水利工程施工的技术管理。
3. 能根据工程施工图施工，并能解决工程中的一般施工工艺过程、施工方法和安全技术等方面的问题。
4. 能进行水利工程监测、工程测量、土工试验等工程技术管理工作。

对应或相关职业（工种）：混凝土工（6-29-01-03）、钢筋工（6-29-01-04）、架子工（6-29-01-05）

职业资格（职业技能等级）：混凝土工、钢筋工、架子工

专业主要教学内容：

建筑工程 CAD、建筑材料、工程力学、土力学与地基基础、水利工程测量、水工建筑物、建筑电工及安全用电、工程监理、水利水电工程管理、水力学、建筑施工安全事故案例分析、建材试验等。

对应下一级专业编码：0815-4

0816 水文与水资源勘测

0816-4 中级

专业编码：0816-4

专业名称：水文与水资源勘测

培养目标：培养从事水工地质勘测及水资源调查的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；理解水文地质与水资源勘测规范的基本要求，能按照勘测设计要求进行操作，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能正确识读常用水文地质、水资源图件并能进行水文地质点的定位。
2. 能操作水文地质与水资源勘查的常规设施设备并对其进行维护保养。
3. 能按规范要求开展抽水试验与岩土体原位测试工作。
4. 能使用常规勘查设施设备进行地下水及地表水勘测。
5. 能按规范采取勘测区域水体的水样、土样及岩样。
6. 能对地下水或地表水的变化进行动态监测、工程地质测绘调查并进行常规资料整理。

对应或相关职业（工种）：水文勘测工（4-09-02-01）、水文地质调查员*（4-08-07-04）

职业资格（职业技能等级）：水文勘测工

专业主要教学内容：

普通地质学、测量学基础、岩石学基础、矿物学基础、水文地质学基础、工程地质学基础、水资源学基础、环境保护学、施工设备、钻探工艺学、普地认知实习、岩矿鉴定实习、钻探实习、水工测绘实习等。

对应上一级专业编码：0816-3

0816-3 高级

专业编码：0816-3

专业名称：水文与水资源勘测

培养目标：培养从事水工地质勘测及水资源调查的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；理解水文地质与水资源勘测规范的基本要求，能按照勘测设计要求进行操作，具有安全和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能准确阅读与使用常用地形地质图件、水文与水资源图件、水工勘查报告。
2. 能按工程设计正确布置水文、水资源调查点及工程地质点。
3. 能对作业点开展水工试验、水文地质钻孔编录及主要环境地质问题调查。
4. 能运用水文勘测设施设备开展水文与水资源调查和勘测，并排除采样与观测中的故障。
5. 能对原始水文与水资源资料进行检查和汇总。

对应或相关职业（工种）：水文勘测工（4-09-02-01）、水文地质调查员*（4-08-07-04）

职业资格（职业技能等级）：水文勘测工

专业主要教学内容：

测量学、岩石学、矿物学、地貌学、水资源学、水文地质学、工程地质学、工程地质勘查、环境地质学、岩土施工工艺、测量实习、钻探实习、机械拆装实习与泥浆实验、水工填图与地勘实习等。

对应下一级专业编码：0816-4

0817 发电厂及变电站电气设备安装与检修

0817-4 中级

专业编码：0817-4

专业名称：发电厂及变电站电气设备安装与检修

培养目标：培养从事发电厂及变电站电气设备安装与检修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解电力企业生产流程，严格执行发电厂及变电站电气设备安装与检修有关技术规程的规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图与简单装配图，使用计算机绘图软件。
2. 能识读发电厂及变电站电气一次系统接线图、电气设备安装图、二次回路图。
3. 能正确使用与维护常用电气仪表。
4. 能进行 35 kV 及以下电气设备安装工作并整体调试合格，满足验收规范要求。
5. 能进行 35 kV 及以下电气设备检修工作。
6. 掌握紧急救护和人工呼吸的技能。

7. 能组织和指挥一般物件的起重、搬运工作。
8. 掌握钳工基本技能。
9. 掌握焊工基本技能。

对应或相关职业（工种）：电气设备安装工（6-29-03-02）、电力电气设备安装工（6-29-03-08）、变电设备检修工（6-31-01-08）、变配电运行值班员（6-28-01-14）

职业资格（职业技能等级）：电气设备安装工、变电设备检修工、变配电运行值班员

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、工程力学、机械基础、电工基础、电工仪表与测量、电机与变压器、电工材料、钳工基本技能、焊工基本技能、起重及搬运技能、安全用电、电气设备安装与检修基本技能等。

对应上一级专业编码：0817-3

0817-3 高级

专业编码：0817-3

专业名称：发电厂及变电站电气设备安装与检修

培养目标：培养从事发电厂及变电站电气设备安装与检修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉电力企业生产流程，严格执行发电厂及变电站电气设备安装与检修有关技术规程的规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械装配图并能绘制常用零件图。
2. 能绘制基本电气接线图、设备原理图、二次回路图。
3. 能进行各种电工仪器仪表的管理，掌握常用电工仪表及工器具的常见故障处理。
4. 能进行 110 kV（66 kV）及以上电气设备安装工作并整体调试合格，满足验收规范要求。
5. 能进行 110 kV（66 kV）及以上电气设备检修工作。
6. 能组织对电气设备的安装与检修工作。
7. 能组织和指挥较大物件的起重、搬运工作。

对应或相关职业（工种）：电气设备安装工（6-29-03-02）、电力电气设备安装工（6-29-03-08）、变电设备检修工（6-31-01-08）、变配电运行值班员（6-28-01-14）

职业资格（职业技能等级）：电气设备安装工、变电设备检修工、变配电运行值班员

专业主要教学内容：

工程力学、电工基础、电子技术、电机与变压器、电力系统、继电保护及自动装置、二次回路、高电压技术、电气试验、电气设备安装与检修综合技能等。

对应下一级专业编码：0817-4

0818 输配电线路施工运行与检修

0818-4 中级

专业编码：0818-4

专业名称：输配电线路施工运行与检修

培养目标：培养从事输配电线路施工运行与检修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解电力企业生产流程，严格执行输配电线路有关技术规程的规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图，使用计算机绘图软件。
2. 能识读输配电线路金具安装图、路径平面图、线路安装图。
3. 能熟练使用绝缘电阻表、万用表等常用电工仪器仪表。
4. 能进行输配电线路的基本作业。
5. 能正确使用常用电工工具、专用工具及安全工器具。
6. 能正确使用、运输和保管各类带电作业工器具并能进行基本带电作业。
7. 能正确使用机械及人力敷设的各类施工工具进行电缆敷设。
8. 能进行紧急救护和人工呼吸。
9. 能组织和指挥一般物件的起重、搬运工作。
10. 掌握钳工基本技能。

对应或相关职业（工种）：送配电线路工（6-29-02-12）、电力电缆安装运维工（6-29-02-11）

职业资格（职业技能等级）：电力电缆安装运维工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、专业识图、工程力学、电工基础、电工仪表与测量、电力系统、高电压技术、带电作业基础、电力电缆、钳工基本技能、起重及搬运技能、输配电线路基本技能、安全用电等。

对应上一级专业编码：0818-3

0818-3 高级

专业编码：0818-3

专业名称：输配电线路施工运行与检修

培养目标：培养从事输配电线路施工运行与检修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具

有获取新知识、新技能的意思和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉电力企业生产流程，严格执行输配电线路有关技术规程的规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读输配电线路杆位地形断面图、复杂的杆型图等输配电工程图。
2. 能进行输配电线路的一般力学和电气计算。
3. 能正确使用并检验常用工器具和专用工器具。
4. 能熟练进行杆上作业。
5. 能进行输配电线路的常规作业并具备初步的组织指挥能力。
6. 能进行输配电线路及附件的故障排查及施工安全实施工作。
7. 能进行输配电线路常规带电作业。
8. 能完成电力电缆各种类型终端制作和中间接头制作（35 kV 或 220 kV 以下）。
9. 能组织和指挥较大物件的起重、搬运工作。

对应或相关职业（工种）：送配电线路工（6-29-02-12）、电力电缆安装运维工（6-29-02-11）

职业资格（职业技能等级）：电力电缆安装运维工

专业主要教学内容：

专业识图、电工基础、电子技术、工程力学、电力系统、高电压技术、电气设备、带电作业基础、电力电缆、输配电线路基础、输配电线路施工技能、输配电线路运行检修技能、输配电线路测量技能等。

对应下一级专业编码：0818-4

0819 供用电技术

0819-4 中级

专业编码：0819-4

专业名称：供用电技术

培养目标：培养从事电网供电以及营业用电工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能的意思和能力，能适应不断变化的职业社会；了解供电企业生产流程，严格执行供用电方面有关技术规程的规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图，使用计算机绘图软件。
2. 能正确识读电路图和电气主接线图。
3. 能熟练使用常用电工仪表和常用电工工具。
4. 掌握供用电网络、供用电设备、电能计量及安全用电的基本知识。
5. 掌握供用电有关法律法规、供用电管理以及“三电”知识。

6. 能利用电力营销技术支持系统进行抄表、核算、收费、账务处理。
7. 能依据规程对各种电工仪表进行检定,掌握电流互感器检定的操作技能和现场检验方法。
8. 能正确进行低压开关电器外观检查与操作,正确进行低压设备故障分析与判断。
9. 掌握电力负荷管理系统概念及系统的组成和作用。
10. 掌握紧急救护和人工呼吸的技能。

对应或相关职业 (工种): 供电服务员 (4-11-01-01)、变配电运行值班员 (6-28-01-14)

职业资格 (职业技能等级): 变配电运行值班员

专业主要教学内容:

机械识图与 CAD、电工基础、电工仪表与测量、电机与变压器、供用电网络及设备、电能计量、用电管理、安全用电、电力营销、电工工艺和电子工艺基本技能、电工仪表检定技能、电流互感器检定技能、电力营销技术支持系统和电力负荷管理系统等。

对应上一级专业编码: 0819-3

0819-3 高级

专业编码: 0819-3

专业名称: 供用电技术

培养目标: 培养从事电网供电以及营业用电工作的高级技能人才 (高级工)。

学习年限: 2 年 (达到中级技能水平学生), 3 年 (高中毕业生), 5 年 (初中毕业生)

职业能力:

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识;具有获取新知识、新技能意识和能力,能适应不断变化的职业社会;熟悉供电企业生产流程,严格执行供用电方面有关技术规程的规定,具有安全生产和环保意识,并具有独立解决非常规问题的基本能力;能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力:

1. 能正确识读电气一次系统图、二次系统图,识读较复杂的内线安装工程施工图,看懂数字仪表及直流仪器电路图。
2. 能进行各种仪器仪表的管理,掌握常用电测仪表及工器具的常见故障处理。
3. 能熟练运用电力营销技术支持系统功能进行电能信息实时采集与监控。
4. 能完成行业分类用电统计报表,能完成电费汇总报表和线损汇总报表。
5. 能依据规程对频率表、相位表、电测量变送器、数字仪表、直流电桥进行检定,掌握电压互感器检定的操作技能。
6. 能正确进行高压电力客户业务咨询、变更用电。
7. 能正确进行变压器、10~35 kV 开关电器、防雷设备等的外观检查。
8. 掌握电力负荷管理系统与外部系统的联系和数据传输原理。

对应或相关职业 (工种): 供电服务员 (4-11-01-01)、变配电运行值班员 (6-28-01-14)

职业资格 (职业技能等级): 变配电运行值班员

专业主要教学内容：

电工基础、电子技术、电机与变压器、电能计量、变配电所二次部分、高电压技术、数据库基础、用电管理、配网自动化、电力营销、数字仪表检定技能、电压互感器检定技能、电力营销技术支持系统和电力负荷管理系统等。

对应下一级专业编码：0819-4

0820 火电厂集控运行

0820-4 中级

专业编码：0820-4

专业名称：火电厂集控运行

培养目标：培养从事监视与控制火电厂机、炉及其辅助系统运行工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解火电厂生产流程，严格执行设备操作规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 熟悉集控运行规程、电业安全生产规程、运行措施、岗位责任制等技术文件。
2. 熟悉火电厂生产过程、各系统工艺流程及相互之间的关系。
3. 能正确应用公式计算机组的各项经济指标。
4. 能发现、分析、判断和处理机组的各种故障，并能采取正确的预防措施。
5. 能进行机组日常运行与维护。

对应或相关职业（工种）：发电集控值班员（6-28-01-05）

职业资格（职业技能等级）：发电集控值班员

专业主要教学内容：

热工基础、机械识图与 CAD、锅炉原理、汽轮机原理、热工控制基础、热力发电厂、单元机组集控运行、集控仿真实训等。

对应上一级专业编码：0820-3

0820-3 高级

专业编码：0820-3

专业名称：火电厂集控运行

培养目标：培养从事监视与控制火电厂机组运行、协作操作和生产管理等工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉火电厂生产流程，

严格执行设备操作规程，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 掌握并能熟练应用集控运行规程、电业安全生产规程、运行措施、岗位责任制等技术文件。

2. 能识读装配图与系统组成图，绘制各种系统组成图，熟练使用绘图软件。

3. 能正确应用公式计算机组的各项经济指标并提出相应的优化措施。

4. 能迅速准确地发现、分析、判断和指挥处理机组的各种故障，并能采取正确的预防措施。

5. 能根据外界负荷变化和机组运行变化进行指挥调整或协作操作。

对应或相关职业（工种）：发电集控值班员（6-28-01-05）

职业资格（职业技能等级）：发电集控值班员

专业主要教学内容：

工程热力学、工程流体力学、传热学、锅炉原理、汽轮机原理、热力发电厂、热工控制系统、单元机组运行原理、单元机组热工保护与顺序控制等。

对应下一级专业编码：0820-4

0821 火电厂热力设备运行与检修

0821-4 中级

专业编码：0821-4

专业名称：火电厂热力设备运行与检修

培养目标：培养从事火电厂热力设备运行与检修工作的中级技能人才。

学习年限：3年（初中毕业生），2年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解电厂热力设备运行流程，严格执行电厂热力设备运行与检修有关技术规程的规定，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图与简单装配图，使用计算机绘图软件。

2. 了解火力发电厂热力系统、电气设备及其运行的基本知识。

3. 了解热力设备的结构与工作原理，能正确使用热工、自动调节设备及仪表，识读热力系统图。

4. 掌握电业安全工作规程及安全技术知识、热力设备运行管理的基本知识。

5. 具有热力设备运行操作、机组启停、调整试验、一般事故分析处理的能力。

6. 掌握钳工基本技能。

7. 能使用焊接工具进行简单的焊接操作。

对应或相关职业（工种）：锅炉运行值班员（6-28-01-01）、汽轮机运行值班员（6-28-01-03）、燃气轮机值班员（6-28-01-04）、供热管网系统运行工（6-28-01-13）、发电集控值班员（6-28-01-05）、锅炉设备检修工（6-31-01-05）、汽轮机和水轮机检修工

(6-31-01-06)

职业资格（职业技能等级）：锅炉运行值班员、汽轮机运行值班员、燃气轮机值班员、发电集控值班员、锅炉设备检修工

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、热工基础、流体力学、机械基础、电工学、热工仪表、燃料设备、锅炉设备及运行、汽轮机设备及运行、发电厂集控运行、安全知识、钳工基本技能实训、焊工基本技能实训、火力发电厂运行实训等。

对应上一级专业编码：0821-3

0821-3 高级

专业编码：0821-3

专业名称：火电厂热力设备运行与检修

培养目标：培养从事火电厂热力设备运行与检修工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉电厂热力设备运行流程，严格执行电厂热力设备运行与检修有关技术规程的规定，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械装配图，绘制常用零件图。
2. 熟练掌握发电厂热力系统和热力设备的结构、原理、检修知识及安全知识。
3. 能正确使用热工、自动调节设备及仪表，识读热力系统图、主要设备的原理图及结构图。
4. 熟练掌握电力安全技术及电力生产过程知识。
5. 具有较高的热力设备运行操作技能、检修技能及复杂事故分析处理的能力和技术管理的基础能力。
6. 具有熟练的钳工、焊工操作技能。

对应或相关职业（工种）：锅炉运行值班员（6-28-01-01）、汽轮机运行值班员（6-28-01-03）、燃气轮机值班员（6-28-01-04）、供热管网系统运行工（6-28-01-13）、发电集控值班员（6-28-01-05）、锅炉设备检修工（6-31-01-05）、汽轮机和水轮机检修工（6-31-01-06）

职业资格（职业技能等级）：锅炉运行值班员、汽轮机运行值班员、燃气轮机值班员、发电集控值班员、锅炉设备检修工

专业主要教学内容：

流体力学泵与风机、工程力学、热力过程自动化、发电厂集控运行、安全知识、燃料设备检修工艺、热力设备检修工艺、钳工基本技能、焊工基本技能、火力发电厂运行实训等。

对应下一级专业编码：0821-4

0822 风电场机电设备运行与维护

0822-4 中级

专业编码：0822-4

专业名称：风电场机电设备运行与维护

培养目标：培养从事风电场机组运行、维护和检修工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解风电场工作流程，严格执行设备操作规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 熟悉风电场运行与维护专业技术文件。
2. 能识读机械零件图与简单装配图，绘制零件图，使用计算机绘图软件。
3. 掌握风力发电机组各种设备的检修工艺和技能，并能在定期检修和日常维护中灵活运用，完成各种设备的解体、清理、维修和组装工作。
4. 具备良好的使用与维护工具的能力。
5. 具备机组常规巡检和故障处理、年度例行维护及常规维护的能力。

对应或相关职业（工种）：风力发电运维值班员 L（6-28-01-12）、风力发电机组安装工*（6-29-03-07）、风力发电机检修工*（6-31-01-07）

职业资格（职业技能等级）：

专业主要教学内容：

工程制图、工程力学、机械基础、电机学、风能与动力工程概论、风力机空气动力学、风电场电气部分、风力发电原理、风力发电场、自动控制理论、风电机组监测与控制等。

对应上一级专业编码：0822-3

0822-3 高级

专业编码：0822-3

专业名称：风电场机电设备运行与维护

培养目标：培养从事风电场机组运行、维护、检修和生产管理工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉风电场工作流程，严格执行设备操作规程，具有安全生产和环保意识，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 掌握并能熟练应用风电场运行与维护专业技术文件。

2. 能识读机械零件图与装配图，绘制零件图，熟练使用计算机绘图软件。
3. 熟练掌握风力发电机组整体及其主要组成部分结构、工作原理和技术要求。
4. 具备机组常规巡检和故障处理、年度例行维护及非常规维护的能力。
5. 能根据年度例行维护内容并结合设备运行的实际情况制订出切实可行的年度维修计划。
6. 具备年度例行维护的组织与管理能力。

对应或相关职业（工种）：风力发电运维值班员 L（6-28-01-12）、风力发电机组安装工 *（6-29-03-07）、风力发电机检修工 *（6-31-01-07）

职业资格（职业技能等级）：

专业主要教学内容：

机械基础、电机学、电路理论、风能与动力工程概论、风力机空气动力学、风电场电气部分、风力发电原理、风力发电场、自动控制理论、高电压技术、继电保护、风电机组监测与控制等。

对应下一级专业编码：0822-4

0823 水电厂机电设备安装与运行

0823-4 中级

专业编码：0823-4

专业名称：水电厂机电设备安装与运行

培养目标：培养从事水电厂及变电站电气安装与运行工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行水电厂机电设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读水电厂机电设备电气元件安装说明与工艺要求。
2. 能识读水电厂机电设备电气图。
3. 能进行生产现场触电和烧伤等急救处理，会使用消防设备。
4. 能正确使用常用电工电子仪器仪表。
5. 能完成水电厂、水电站机电设备的电气安装。
6. 能从事水电厂及变电站的变电运行工作。

对应或相关职业（工种）：水力发电运行值班员 L（6-28-01-09）、水轮机安装工 *（6-29-03-07）、水轮发电机组安装工 *（6-29-03-07）、汽轮机和水轮机检修工（6-31-01-06）

职业资格（职业技能等级）：

专业主要教学内容：

电气制图、电工电子技术基础、机械基础、水电站概论、电业安全知识、电机原理、水

电厂动力设备、水电厂电气设备、水轮机及辅助设备、水电厂继电保护及自动化、水轮机调节、水电厂电力拖动控制、变配电系统等。

对应上一级专业编码：0823-3

0823-3 高级

专业编码：0823-3

专业名称：水电厂机电设备安装与运行

培养目标：培养从事水电厂及变电站电气安装与运行工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行水电厂机电设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全生产和环保意识，能具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读水电厂机电设备安装说明与工艺要求。
2. 能识读水电厂机电设备电气图与机械装配图。
3. 能进行施工与生产现场的安全应急处理。
4. 能安装水电厂的水轮机和发电机。
5. 能对水电厂机电设备进行检修与维护。
6. 能实施并指导相关工作人员对水电厂及变电站进行变电运行与检修。

对应或相关职业（工种）：水力发电运行值班员 L（6-28-01-09）、水轮机安装工*（6-29-03-07）、水轮发电机组安装工*（6-29-03-07）、汽轮机和水轮机检修工（6-31-01-06）

职业资格（职业技能等级）：

专业主要教学内容：

电气 CAD 制图、电工电子技术、自动控制原理、电业安全生产知识、机械设计制造及自动化、水电厂电气设备、水电厂动力设备安装、水轮机及辅助设备、水电厂继电保护及自动化、水轮机调节、水电厂电力拖动控制与检修、变配电运行与检修等。

对应下一级专业编码：0823-4

0824 储能材料制备

0824-4 中级

专业编码：0824-4

专业名称：储能材料制备

培养目标：培养从事储能材料制备的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解储能材料制备相关生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读简单工程图样并能用计算机进行绘图。
2. 能进行安全用电与电工基础操作。
3. 能进行储能材料合成岗位设备操作及设备基本维护。
4. 能进行储能材料制备安全生产及简单应急事故处理。
5. 能进行锂离子电芯的生产操作。
6. 能进行储能材料与电池检测。

对应或相关职业（工种）：电池制造工（6-24-04-00）

职业资格（职业技能等级）：

专业主要教学内容：

机械识图、化学基础、电工基础、储能材料基础知识、储能材料生产操作技术、锂离子电芯生产操作技术、电池检测、锂离子电池生产实训等。

对应上一级专业编码：0824-3

0824-3 高级

专业编码：0824-3

专业名称：储能材料制备

培养目标：培养从事储能材料制备的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉储能材料制备相关工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读较复杂工程图样并能用计算机进行绘图。
2. 能排除设备电路基本故障。
3. 能进行储能材料选用与合成制备。
4. 能进行锂离子电池生产工艺调试与控制。
5. 能进行储能材料与电池检测、故障分析、维护和保养。
6. 能对储能电池进行二次开发利用。

对应或相关职业（工种）：电池制造工（6-24-04-00）

职业资格（职业技能等级）：

专业主要教学内容：

机械识图与 CAD、电工与电子技术、电力电子技术、应用电化学技术、储能材料选型

与合成、储能锂离子电池工艺技术、储能材料与电池检测与分析、储能电池二次开发利用等。

对应下一级专业编码：0824-4

0825 核电设备安装与检修

0825-4 中级

专业编码：0825-4

专业名称：核电设备安装与检修

培养目标：培养从事核电设备安装与检修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解核电设备安装与检修相关工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项操作规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读与绘制机械零件图与简单装配图。
2. 能识读核电站电气一次系统接线图、电气设备安装图与二次回路图。
3. 能根据转机结构与工作原理正确拆装各种泵和风机。
4. 能根据静机结构与工作原理正确拆装各种阀门。
5. 能正确使用与维护常用电气仪表。
6. 能安装与调试 35 kV 及以下电气设备。
7. 能处理核电站断路器、变压器、离相封闭母线及其辅助装置故障。
8. 能执行核电站直流电机解体检查并排除常规故障。
9. 能进行核安全与辐射基本防护。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）、机修钳工（6-31-01-02）

职业资格（职业技能等级）：电工、钳工

专业主要教学内容：

机械制图与电气识图、电工基础、电子技术基础、电工基本技能、可编程序控制器技术、核电钳工技能、电机与变压器、工厂供配电、辐射防护、核安全和质量保证、核电仪表检测与维护、核电厂运行概况、核电厂静机与转机设备检维修基本技能等。

对应上一级专业编码：0825-3

0825-3 高级

专业编码：0825-3

专业名称：核电设备安装与检修

培养目标：培养从事核电设备安装与检修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉核电设备安装与检修相关工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读核机械原理图和装配图及绘制常用零件图。
2. 能识读核电仪表原理图和结构图，并能绘制基本电气接线图、设备原理图、二次回路图。
3. 能根据静机结构与工作原理熟练拆装各种阀门。
4. 能根据转机结构与工作原理熟练拆装各种风机和泵。
5. 能分析及处理核电站常用电工仪表及工器具常见故障。
6. 能对核电设备进行熟练运行操作、调整试验及分析处理较复杂事故。
7. 能安装与调试高压及以上电气设备。
8. 能分析及处理主泵变频器故障、核电站 GIS 故障、主发电机常见故障。
9. 能执行核电站棒电源机组解体检查并处理常见故障。
10. 能运用核电厂防人因失误和人员行为规范，以及核安全和辐射防护知识进行安全生产。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）、机修钳工（6-31-01-02）

职业资格（职业技能等级）：电工、钳工

专业主要教学内容：

电工综合技能、典型工业设备电气控制系统技术、单片机控制技术、传感器技术、高低压柜安装与检修、电缆安装敷设及运行维护、核电防人因失误、核电厂电气原理与设备、核电电焊基本技能、核电厂静机与转机设备检维修综合技能等。

对应下一级专业编码：0825-4

0826 氢能制备与应用

0826-4 中级

专业编码：0826-4

专业名称：氢能制备与应用

培养目标：培养从事氢能制备与应用的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解氢能制备与应用相关工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项操作规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读和绘制简单的技术图样和工艺流程图。

2. 能完成氢气制备、压缩机组、分离设备、低温气瓶、液态气体储罐和加注等设备设施的操作。

3. 能完成氢气制备、储运和加注等设备设施的基本维护并能诊断排除简单故障。

4. 能从事燃料电池相关生产和检测环节的简单工作。

5. 能从事燃料电池的基本维护并能诊断排除简单故障。

6. 能从事氢能制备与应用相关产品质量检验和分析的辅助工作。

对应或相关职业（工种）：工业气体生产工（6-28-02-03）、制氢工*（6-28-02-03）

职业资格（职业技能等级）：工业气体生产工

专业主要教学内容：

化学基础知识、化工基础知识、化工识图、机械设备结构与原理、电工基础知识、氢化工基础、制氢技术、燃料电池技术、氢储存运输加注技术、氢能应用技术基础等。

对应上一级专业编码：0826-3

0826-3 高级

专业编码：0826-3

专业名称：氢能制备与应用

培养目标：培养从事氢能制备与应用的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2年（达到中级技能水平学生），3年（高中毕业生），5年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉氢能制备与应用相关工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读和绘制较复杂的技术图样和工艺流程图。

2. 能完成氢气制备、储运和加注等设备设施的较复杂操作，针对不同的工作情况制定相关方案。

3. 能完成氢气制备、储运和加注等设备设施的维护并能诊断排除各类故障，能监护完成自动化控制系统组态及调试。

4. 能从事燃料电池相关生产和检测环节的较复杂工作，并能制订管理工作计划。

5. 能从事燃料电池的维护并能诊断排除各类故障。

6. 能从事氢能制备与应用相关产品质量检验和分析工作。

7. 能针对工艺设备事故分析原因，并提出预防措施、设备维保计划以及生产工艺改进方案。

对应或相关职业（工种）：工业气体生产工（6-28-02-03）、制氢工*（6-28-02-03）

职业资格（职业技能等级）：工业气体生产工

专业主要教学内容：

化工制图与CAD、有机化学、无机化学、分析化学、流体力学基础知识、热力学基础知识、应用化工、化工机械设备、仪表自动化基础知识、自动化控制技术、班组管理、制氢

工艺与生产技术、燃料电池生产工艺与技术、氢储存运输加注技术、氢能应用技术、氢能安全环保技术等。

对应下一级专业编码：0826-4

0827 水利机电设备智能管理

0827-4 中级

专业编码：0827-4

专业名称：水利机电设备智能管理

培养目标：培养从事水利机电设备的运行管理、安装检修、调试维护、技术服务等的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读机械零件图与简单装配图，绘制机电工程图。
2. 能在生产现场进行简单的控制程序设计、运行、调试。
3. 能对典型水利机电设备进行常规调整、维护、保养。
4. 能掌握泵的结构并拆装简单型号的水泵。
5. 能对水利机电设备进行安全运行操作。
6. 能对基本的水利机电设备进行安装调试与运行检修。

对应或相关职业（工种）：水力发电运行值班员 L（6-28-01-09）、水供应输排工 L（6-28-03-02）、司泵工（6-28-03-04）、水工闸门运行工（4-09-01-05）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：水工闸门运行工、电工

专业主要教学内容：

安全用电、常用电工工具和电工仪表使用、电工电子技术、机械制图与电气识图、机械基础、电气测量、电机及电机拖动、电力拖动控制线路安装与维修、电工基本技能、装配钳工基本技能、水泵与水泵站、可编程序控制器基础、水利机电设备安装与调试、水电站电气设备等。

对应上一级专业编码：0827-3

0827-3 高级

专业编码：0827-3

专业名称：水利机电设备智能管理

培养目标：培养从事水利机电设备的运行管理、安装检修、调试维护、技术服务等的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般工作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读和绘制机电工程图，会使用 CAD 制图软件。
2. 能对水利机电设备进行安装调试。
3. 能对典型水利机电设备进行维护、维修和保养。
4. 能对智能水利机电设备进行维护和管理。
5. 能进行水利机电设备的改造。
6. 能正确选用水利机电设备及其配套设备。
7. 能撰写技术文件。

对应或相关职业（工种）：水力发电运行值班员 L（6-28-01-09）、水供应输排工 L（6-28-03-02）、司泵工（6-28-03-04）、水工闸门运行工（4-09-01-05）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：水工闸门运行工、电工

专业主要教学内容：

计算机辅助设计、可编程序控制器技术、传感器技术、变频器技术、交直流调速系统安装与调试、电工综合技能、装配钳工综合技能、供电技术、水利机电设备调试与维修、水利机械故障诊断与维修、水电站辅助设备及自动化等。

对应下一级专业编码：0827-4

0828 智慧水利技术

0828-4 中级

专业编码：0828-4

专业名称：智慧水利技术

培养目标：培养从事水利工程智能建造施工、施工项目信息化应用和智能监测与运维等工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读水利工程图，应用绘图软件绘制简单工程图。
2. 能正确操作使用各种常用测量仪器。
3. 能依据规范标准取样，正确应用检测仪器进行常规材料检测。

4. 能进行信息通信网络性能、故障、配置管理。
5. 能使用信息处理软件进行一般数据的处理。
6. 能进行物联网系统硬件、软件安装及调试。
7. 能使用物联网云平台。
8. 能进行水工建筑物一般监测项目的观测。
9. 了解《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国防汛条例》《中华人民共和国环境保护法》等法律法规。

对应或相关职业（工种）：水工监测工（4-09-01-04）、物联网安装调试员（6-25-04-09）、信息通信网络运行管理员 S（4-04-04-01）

职业资格（职业技能等级）：水工监测工、物联网安装调试员、信息通信网络运行管理员

专业主要教学内容：

水利工程识图与 CAD、测量仪器使用、工程水文基础、水工建筑物、水工建筑材料与检测、数据信息处理、网络环境建立与管理、物联网云平台使用、网络系统配置等。

对应上一级专业编码：0828-3

0828-3 高级

专业编码：0828-3

专业名称：智慧水利技术

培养目标：培养从事水利工程智能建造技术、施工项目信息化管理和智能监测与运维等工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业工作流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般工作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读并绘制水利工程图，熟练使用 CAD 软件。
2. 掌握常见水工建筑物的基本组成、结构布置，能使用 BIM 软件进行建模。
3. 能使用 GIS 技术进行一般数据处理和分析。
4. 能使用信息化技术开展水利工程建设与管理。
5. 能搭建灌溉工程智能物联网系统，并能进行诊断与维护。
6. 能制定水利工程信息化运行管理的施工与运行维护方案。
7. 能正确使用各种测量仪器进行测量。
8. 能对水工建筑物进行一般项目的安全监测分析，编制维护方案。
9. 熟悉《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国防汛条例》《中华人民共和国环境保护法》等法律法规。

对应或相关职业（工种）：水工监测工（4-09-01-04）、物联网安装调试员（6-25-04-09）、信息通信网络运行管理员 S（4-04-04-01）

职业资格（职业技能等级）：水工监测工、物联网安装调试员、信息通信网络运行管理员

专业主要教学内容：

水利工程智能建造技术、水利工程信息化管理、GIS 技术应用、智慧灌溉技术、BIM 建模基础、水利工程测量、无人机操控、水工建筑物安全监测与维护等。

对应下一级专业编码：0828-4