

化工机械与设备专业 人才培养方案

靖边县职业教育中心

目录

一、专业名称（专业代码）	2
二、入学要求	2
三、基本学制	2
四、职业面向	2
五、培养目标与培养规格	2
六、课程设置及要求	5
七、教学时间安排	10
八、教学实施	14
九、教学评价	16
十、实训环境	17
十一、专业师资	19

化工机械与设备专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

[专业名称]化工机械与设备专业

[专业代码] 670208

二、入学要求

中等职业学校学历教育入学要求一般为初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本学制

3 年。

四、职业面向

本专业学习内容的选取参照了国家职业技术标准，行业资格考证要求的相关知识和技能。要求毕业生除获得专业学历毕业证外，还必须获得以下资格证书：

所属专业 大类（代 码）	所属专业类 （代码	对应职业（岗 位）	职业资格证书举例	专业（技能）方 向
石油化工 类	060400	化工机械维修工	化工检修钳工	化工生产装置维 修
		化工机械安装工	装配钳工、电焊工	化工机械安装与 调试
		管工	管工、化工检修焊 工	化工管路安装与 调试
		防腐蚀工	化工防腐喷镀工	化工设备腐蚀与 防护

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

本专业培养拥护中国共产党、热爱社会主义祖国，德、智、体、美等方面全面发展的，具有爱岗敬业精神、安全生产意识、责任意识，面向化工、煤化工等行业企业，从事化工机械与设备的维护、检修、安装、调试、制造、故障检测与处理等工作的高素质劳动者和技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养(职业道德和产业文化素养)、专业知识和技能:

1、职业素养

1) 热爱祖国,拥护中国共产党的领导,坚持党的路线、方针、政策,具备社会主义法制观念,遵纪守法的政治素质。具有较高的政治思想觉悟,为人民服务和艰苦创业的精神;

2) 具有良好的思想道德素质和正确的世界观、人生观、价值观,忠于职守,诚实守信,具有理智、真诚、坦荡的性格和良好的人际关系。

3) 具有热爱专业,吃苦耐劳、爱岗敬业,实事求是,敢于创新,具有良好的职业道德和团结协作精神;

4) 具有安全、环保、节能意识;

5) 具有健康的体魄和良好的心理素质;

6) 具有一定的文化艺术修养;

7) 具有准确的文字表达能力;

8) 具有良好的组织与协调沟通能力;

9) 具有国际通用的化工企业“责任关怀”文化准则和“合约”、“全球契约”等企业行业规范理念。

（二）人才培养质量标准

1) 取得职业资格证书;

2) 所修课程成绩合格;

3) 顶岗实习成绩合格。

（三）专业知识和能力

1) 专业知识:

①具有与职业能力相适应的专业基础知识;

②具有化工机械与设备专业必备的基础理论知识;

③具有计算机操作与应用方面的知识;

-
- ④具有化工机械设备制造的专业知识；
 - ⑤具有化工电器、仪表的基本知识；
 - ⑥具有化工机械设备装配、调试的基本知识；
 - ⑦具有化工机械设备安装与维修的基本知识；
 - ⑧具有无损检测、腐蚀防护的知识；
 - ⑨具有安全生产、环境保护的基本知识。

2) 专业能力：

- ①熟悉化工和煤化工企业相关设备检修的操作规程、安全规程及相关检修标准，具备设备管理的基本能力；
- ②熟悉化工和煤化工企业相关设备的类型、特点、工作原理、主要零部件的结构，具备识图、测绘及计算机绘图能力；
- ③熟悉化工和煤化工企业相关设备制造流程、零部件加工方法、现场组装、安全检测验收，具备识读机加工工艺能力；
- ④能实施化工和煤化工企业相关设备的检修方案和方法；
- ⑤能认知化工和煤化工企业相关设备的维护、检修等施工的安全要点，质量检测要点；
- ⑥能够熟练进行化工和煤化工企业相关设备的日常维护；
- ⑦能够读懂化工和煤化工企业相关设备检修工艺；
- ⑧具有化工和煤化工企业相关设备的拆卸、安装、检修和试车的能力；
- ⑨具有化工和煤化工企业相关设备故障分析、判断和处理的能力。

3) 方法能力

- ①具有获取专业知识与专业技能的能力；
- ②具有查阅分析资料、获取信息的能力；
- ③具有后续学习和适应职业变化的能力；
- ④具有制订工作计划与实施的组织能力；
- ⑤具有分析与解决实际生产问题的能力；

⑥具有专业拓展与创新能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业技能课和其他教育活动课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心能力课、专业方向课和岗位实习实训课。专业岗位实习实训课是专业教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

其他类教育活动包括军事教育、入学教育、社会实践、毕业教育等。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并注重培养学生良好的职业素养和法律素养等在本专业中的应用能力。	36
2	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并注重培养学生树立正确的职业理想、择业观、创业观以及成才观等在本专业中的应用能力。	34
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。	36
5	公共艺术（音乐、美术）	依据《中等职业学校音乐欣赏教学大纲》开设，并注重培养学生思想品德修养、审美情趣、健	34

		全的人格个性等在本专业中的应用能力	
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生数学的基本知识、运算技能，逻辑思维能力等在本专业中的应用能力。	180
7	语言文字能力	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生语言表达能力和应用文的写作能力等在本专业中的应用能力。	140
8	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重培养学生简单的口语能力和常用的词汇、基本语法等在本专业中的应用能力。	72
9	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设要求，注重培养学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等在本专业中的应用能力。	72
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并注重培养学生体育的基本技能和体育卫生保健的基本知识等在本专业中的应用能力。	144
11	物理	依据《中等职业学校物理教学大纲》开设，并注重培养学生力学、电学、热学等基础知识等在本专业中的应用能力。	72
12	历史	依据《中等职业学校物理教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	34
13	素质修养	依据《中等职业学校素质修养教学大纲》开设要求，使学生的品德、智力、体力、审美等方面品质及表现能力的系统整合，不仅是学生的身体素质，更重要的是提高学生的思想素质、心理素质、文化素质、品格素质、道德素质、文明素质等等。	34
14	与人交流与合作	依据《人交流与合作教学大纲》开设要求，提高学生与人交流与合作的能力，使学生能够建立和谐的人际关系，建立主动与人交流的意识，提高人的积极形态，能够共同完成目标，相互配合工作。	36
15	心理健康	依据《中等职业学校德育大纲》开设要求，掌握心理健康基本知识和方法教育；青春期心理健康教育；职业心理素质教育；心理咨询、辅导和援助。	36

（二）专业技能课

1. 专业核心能力课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	识绘图技术	依据《中等职业学校制图教学大纲》开设，并注重培养学生化工设备图、化工管路图的读图、绘图能力等在本专业中的应用能力。	72
2	电工电子技术	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并注重培养学生电工电子的基本知识、常用电器的基本原理等在本专业中的应用能力。	108
3	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并注重培养学生材料、力学的基本知识，常用机构的运动特征和结构特点、机械传动的工作原理与使用维护等在本专业中的应用能力。	144
4	典型化工机械零件测绘技术	通过测量和绘制典型零件，学习公差与配合、表面粗糙度的基本知识及常用测量仪器的结构及使用。熟悉极限与配合等方面的基本概念；掌握常用量具和量仪的使用方法和绘图的基本功。	72
5	化工基础	通过对化工工艺流程中设备的实训操作或仿真软件的操作，认识工艺流程中的各种设备的基本结构、工作原理、功能、操作要点及各种安全影响因素和环保知识。	72
6	化工机械检修基本技能	学生能够了解化工机械维修的常识，会使用检修常用工机具，知道维护的保养知识和零件的修复方法，常用机构与传动及过程设备密封的装配与检修的技术和方法。	72
7	安全环保与责任关怀	了解化工生产的安全知识，掌握防火防爆安全技术、工业防毒安全技术、电气与静电防护安全技术，熟练掌握压力容器的安全技术、化工装置检修安全技术，熟悉常见工业毒物及预防、劳动保护相关知识、化工企业安全生产禁令、主要安全生产法律法规以及化工行业的责任关怀。	36

2. 专业技能方向课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
----	------	-----------	------

1	典型化工机器检修技术		学习泵、风机、离心机、压缩机等常用化工机器的结构、原理与性能，熟悉典型机器的拆装、维护检修方法及操作规程，具有典型化工机器的拆装、检修、调试与维护能力。	72
2	化工设备维护与检修		学习反应釜、塔设备、换热设备的维护与检修；具有典型化工设备的拆装、维护、检修及水压试验能力。	72
3	化工腐蚀与防护		学习腐蚀的基本理论、耐腐蚀金属材料的性能及应用，化工防腐的基本技术和方法，使学生了解腐蚀产生的原因及防护措施，了解常用耐腐蚀材料的正确选用方法，具备典型化工设备的防腐能力。	54
4	化工机械制造技术		熟悉化工机械制造技术的基本理论和基本方法；初步具有分析、解决机械制造过程中质量问题的能力以及识读工艺规程的能力。	18
5	化工机械基本技能实训	管阀基本技能	通过管阀的拆装和检修，掌握常用工、量、器具的使用方法、并具备独立完成管路和阀门的拆装、检修能力。	36
6		钳工基本技能	熟悉钳工常用工、量、刃具的选择方法，并能正确使用；了解钳工的基本工艺分析方法，能按图完成简单零件的钳工制作；具备运用所学的钳工基本技能解决简单机械的维修能力。	72
7		焊接基本技能	使学生了解焊接基本的专业理论知识与操作技能、技巧，通过实训使学生的实践动手能力得到加强，具备运用所学的焊接基本技能解决简单机械的维修能力。	54
8	机加工基本技能		熟悉一般机械加工的工艺步骤；具备车工、铣工等金属加工的基础操作技能；能使用常用的工、量、刃具；具有简单零部件的加工基本能力。	54

3. 专业岗位实习实训课

(1) 综合实训

综合实训是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。内容上要结合专业技能方向特点，同时要与职业资格证书相结合，建立完备的综合实训基地（室），使学生能够通过综合实训从基本技能到专业技能进行系统的训练和培训。综合实训要结合岗位群的特点采用不同的实施方式。

(2)顶岗实习

顶岗实习可以集中进行，也可以分散进行，要结合学生的专业技能方向进行具体安排，分别到化工、煤化工等生产企业以及化工建设安装企业等参与机器、设备的维护维修、安装调试、耐腐蚀施工、及机器检测和故障诊断等工作。让学生体会真正的工作岗位和环境，强化岗位知识和能力，熟悉完整的工作过程，全面提高学生的专业技术能力。通过在企业的工作交流，是学生树立正确的人生观、价值观，养成良好职业素养，实现校企人才培养的“零”对接。

顶岗实习一般安排在第三学年。时间为一年。在顶岗实习中将自己所学的专业知识和基本技能综合运用到工作实践中。在顶岗实习中培养学生掌握本专业必须的知识，养成良好的职业道德，形成独立从事实践工作的能力。根据专业培养目标，组织制定实习大纲，组织指导教师制定学生实习计划。实习计划应在实习前发给学生。

成立顶岗实习指导小组，全面负责顶岗实习的组织、管理和考核，顶岗实习由学校、企业和学生三方共同参与完成，必须安排专门的校内和企业指导教师。

①校内指导教师应由具有一定实践经验的教师担任，实习单位指导教师应从具有丰富实践经验的专业人才中聘任；

②企业指导教师具体负责学生的顶岗实习期间的各项工作。贯彻落实学校和企业合作制订的实习计划，具体落实顶岗实习任务，做好学生的安全教育工作。负责学生顶岗实习期间的考勤、业务考核、实习鉴定等工作；

③依据实习大纲并结合学生顶岗实习岗位，制定学生具体的实习方案和计划。实习计划应包括：实习目的与要求、实习时间的安排、实习内容与任务、实习方法与步骤、实习纪律、实习总结与考核等，做好实习前的准备工作；

④指导教师要定期指导学生，检查实习进度和质量。在业务指导的同时应注重培养学生良好的职业素质；

成绩考核评定

①考核分三部分：一是企业指导教师对学生的考核，占总成绩的 40%；二是学校指导教师对学生的工作报告进行评价，占总成绩的 40%；最后由教务科进行综合评定，占

总成绩的 20%。

②企业指导教师对学生的考核

学生的顶岗工作可以在不同单位或同一单位不同部门或岗位进行，企业要对学生在每一部门或岗位的表现情况进行考核，填写“顶岗实习考核表”，并签字确认，加盖单位公章。

③学校指导教师对学生的考核

学校指导教师要对学生在各企业每一部门或岗位的表现情况进行考核，在每一个岗位，学生要写出工作报告，学校指导老师要对学生工作报告及时进行批改、检查，给出评价等级。

④教务科综合评定

根据企业和学校指导教师的评价，结合学生交回的物化成果进行综合评定，顶岗实习成绩考核采取考查方式，成绩设优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。由企业和学校根据学生在实习过程中实习表现、实习报告等评定实习成绩。

对顶岗实习成绩合格的学生，由教务科统一出成绩合格评定。

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

专业技能课采用专业核心课加专业技能方向课的课程结构。专业核心课针对职业岗位（群）共同具有的工作任务和职业能力，是不同专业（技能）方向必备的共同专业基础知识和基本技能。各专业技能方向课的学时数应大体相当，教学中学生至少要选择一专业技能方向的课程学习，根据市场实际需求，学校集中优势教学资源进行了课程配置。

七、教学时间安排

（一）基本要求

1. 每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。每周为 28 学时。
2. 顶岗实习每周 30 学时，时间为一学期，共计 600 课时。
3. 总课时为 3179 课时，公共基础课程学时占总学时的 1/3，累计总学时约为 1 学

年。

4. 专业技能课程学时一般占总学时的 2/3，其中顶岗实习累计总学时原则上为 1 学年。

5. 实践教学

(1) 实践教学目标

实践教学是工学结合人才培养模式的重要组成部分，是校企合作的具体体现形式，是培养和提高学生综合职业能力的主要教学环节。通过实践教学，让学生体会真实的工作岗位和工作环境，在真实的工作过程中学习岗位知识和技能，熟悉完整的工作过程，全面提高学生的专业能力，并且，通过实践教学，使学生树立正确的人生观、价值观和就业观，形成良好的职业素养和求真务实的工作作风，为实现零距离上岗奠定基础。通过岗位角色和职业技能训练，培养学习与工作岗位“零距离”对接的毕业生。

(2) 实践教学系统设计

以学生职业能力为核心，构建实践技能训练课程体系。项目化实训和专业课程按照理实一体化的要求，与企业共同归纳典型工作过程，并遵循岗位职业成长规律，设计综合性实践技能训练体系。

通过专业课程、项目化实训、岗位生产实训和顶岗实习的系统化设计，学生的学习由学习型任务→真实的工作任务→岗位工作任务，使基层理论教学和实践教学相结合，理实一体，并遵循“新手—熟练者—高技能人才”的岗位职业成长规律，形成分层次递进的实践技能训练体系。

(二) 课程设置及教学课时计划建议

化工机械与设备专业人才培养方案是以岗位工作过程和典型工作任务为依据，以工学结合的人才培养模式为指导进行制定和实施的。

在制定的过程中，分析该专业领域岗位群的实际工作任务，然后归纳整合出完整的、有代表性的典型工作任务，根据认知及职业成长规律递进重构为工学结合课程。以此制定出理实一体化的“基于工作过程”构建的职业教育课程体系，以任务、项目、案例等具体形式来实现工作导向的课程方案。

依据专业人才培养目标、毕业生的规格与质量标准，通过对化工机械与设备专业的工作领域、工作任务、工作过程和职业能力分析，按照职业能力形成的逻辑关系，以工作过程为导向建构的专业课程体系，课程设置及教学课时计划建议见下表：

类别		科目	学时	占比/%	教学进程建议
公共基础课程	思政课	中国特色社会主义	32~36	1	第1学期
		心理健康与职业生涯	32~36	1	第2学期
		哲学与人生	32~36	1	第3学期
		职业道德与法治	32~36	1	第4学期
	文化课	语言文字能力	128~144	4	第1—2学期
		数学	160~180	5	第1—2学期
		英语	64~72	2	第1—2学期
		物理	64~72	2	第1—2学期
		计算机应用基础	64~72	2	第1—2学期
		体育与健康	128~144	4	第1—4学期
专业技能课程	专业核心课	安全环保与责任关怀	32~36	1	第4学期
		识绘图技术	64~72	2	第2学期
		机械基础	128~144	4	第2—3学期
		典型化工机械零件测绘技	64~72	2	第3学期
		电工电子技术	102~108	3	第3学期
		化工基础	64~72	2	第4学期
		化工机械检修基本技能	64~72	2	第3学期
		典型化工机器检修技术	64~72	2	第4学期
	专业（技能）方向课	典型化工设备检修技术	64~72	2	第4学期
		化工机械制造技术	64~72	2	第4学期
		化工机械腐蚀与防护	64~72	2	第4学期
		化工机械基本技能实训	管阀基本技能	32~36	第3学期
			钳工基本技能	64~72	第3学期
			焊接基本技能	102~108	第4学期
		机加工基本技能			第4学期
		其它教育活动课	军训与入学教育	32~36	第1学期
		其它教育活动课	心理健康	16~18	第1学期
			素质修养	32~36	第1学期
			历史	32~36	第1学期
			公共艺术（音乐、美术）	32~36	第1学期
			与人交流与人合作	32~36	第2学期
			就业指导	10	第4学期
			毕业教育	4	第4学期
		综合实训	64~72	2	第4学期
		技能鉴定	10		第4学期

	顶岗实习	1080	33	第 5—6 学期
	总学时	3000~3300		

注：第 1—4 学期，按照 20 周*周 28 学时安排，第 5、6 学期顶岗实习按照 20 周*周 30 学时安排。

化工机械与设备专业课程设置与教学计划(2.5+0.5 模式)

课程类别		课程名称	各学期周数、学时分配								评价方式		
			教学时数			第一年		第二学年		第三学年			
			总学时	理论	实践	1 20周	2 20周	3 20周	4 20周	5 20周	6 20周	考试	考核
公共基础课		职业生涯规划	34	24	10	2							1
		职业道德与法律	36	30	6		2						2
		经济政治与社会	36	30	6			2					3
		哲学与人生	36	30	6				2				4
		语言文字能力	140	100	40	4	4					1、2	
		数学	174	140	34	6	4					1、2	
		英语	70	48	22	2	2						1、2
		计算机应用基础	108	58	50		6						2
		体育与健康	142	30	112	2	2	2	2				1.2 .3. 4
		物理	70	48	22	4						1	
		小计	846	538	308				4				
专业技能课	专业核心课	安全环保与责任关怀	40	20	20					2			5
		识绘图技术	160	70	90		4	4				2	3
		机械基础	240	100	140			6	6			3、4	
		典型化工机械零件测绘技术	120	40	80				6			4	
		电工电子技术	120	60	60			6				3	

专业 技能 方向	化工基础	80	50	30				4				4
	化工机械检修基本技能	80	30	50				4				4
	小计					4		20	2			
	典型化工机器检修技术	160	80	80				4	4		4、5	
	典型化工设备检修技术	120	60	60					6		5	
	化工机械制造与防腐	80	40	40					4			4
	故障诊断技术	80	50	30					4			4
	管、钳工基本技能	120	20	100			6					3
	机加工、焊接基本技能	120	20	100					6			5
	小计											
	技能鉴定	10	10					10课时				4
	顶岗实习	600	0	600						18周		6
	其他教育活动课											
其他 教育 活动 课	军训与入学教育	30	0	30	1周							1
	心理健康	38	20	14	2							1
	素质修养	34	20	14	2							1
	与人交流与人合作	36	20	16		2						2
	历史	36	26	10		2						2
	公共艺术（音乐、美术）	34	18	16	2							1
	就业指导	10	10	0					10课时			5
	毕业教育	4	4	0					4课时			5
	职业能力拓展	36	10	26					2			5
合计		2982	1268	1714								

八、教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学在符合教育部有关教育教学的基本要求条件下，以够用为原则，内容和要求学校可根据专业技能方向的实际需要来确定，选修部分课程注重与专业的拓展及接续专业需要相结合。教学方式要避免说教式的灌输方法，利用现代教学设施，采取丰富多彩、生动活泼的多种教学方法，调动学生学习的积极性，提高学生综合素质和职业能力，为可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

(1) 专业核心课

专业核心课培养学生掌握必要的专业知识，提高学生就业创业能力和适应职业变化的能力。课程内容要紧扣职业能力和素质培养这一主题，结合职业岗位（群），树立以实践为核心，理论服务于实践的思想，依据理论知识“够用、适度”的原则，降低理论深度和繁琐的推导，注重应用性，并注意与相关职业资格考核要求相结合，

(2) 专业技能方向课

专业技能课包括专业核心课，专业技能课程的任务是培养学生掌握比较熟练的职业技能，依托实验室、实训室和实习基地，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育特色，实施“项目导向、任务驱动、案例教学等方法，对于专业方向技能课应该采用理论、实训相结合的教学方式，提高学生的专业动手能力。

(3) 专业岗位实习实训课

专业岗位实习、实训是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德、强化学生实践能力和职业技能以及提高综合职业能力的重要环节。要在加强专业实践课程教学、完善专业实践课程体系的同时，积极探索专业理论课程与专业实践课程的一体化教学。

（二）教学管理

教学管理组织体系健全，管理队伍结构合理，职责权限清晰；以就业为导向，以服务为宗旨，面向全体学生，因材施教，采用订单式、弹性学制等灵活的教学方式，突出学生的技能培养；完善教师考评机制，加强教师队伍建设，注重“双师型”教师培养，提高教师工作积极性；严格教学检查制度，规范教师的常规教学行为；建立有

专业科室负责人、学科带头人、骨干教师和企业领导及专家组成的专业建设委员会，负责化工机械与设备专业的建设、规划和教学制度的制定；重视教材建设和开发；合理配置和管理实训室、实验室，充分发挥实训、实验等教学资源；改革教学方法、教学手段，优化教学过程，建立科学有效、可操作性强的教学评价体系。

九、教学评价

为突出学生职业能力培养，对学生的评价采用过程性评价和结果性评价相结合的评价体系，注重学生平时知识的积累和技能的培养；采用多样化的评价形式和评价方法，加强实践性教学内容的考核；加强对学生遵守操作规程、文明生产、安全施工和环保意识的考核评价；结合专业特点和教学过程把教学评价与职业技能鉴定有机的结合起来。

（一）公共基础课

通过课程考试、操行评价、运动技能及体能达标等进行测试。

（二）专业技能课

均为项目化课程，每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、技能、态度三方面，考核成绩的评定以项目完成情况为基础，既重视项目成果，也重视项目实施过程中的职业态度，科学性、规范性和创造性。每门课程的每个项目都要制定详细的评分标准。课程项目一般按照项目权重加权平均。

课程成绩一般按照课程平时考核成绩、项目成绩、综合考试成绩综合评定。

（三）顶岗实习

顶岗实习考核以企业和学校指导教师为主。

考核内容：主要包括学生顶岗实习中的岗位职业能力、职业态度、团结协作、人际沟通能力等。

考核依据：顶岗实习日志、企业评价、顶岗实习总结、顶岗实习报告。

考核方式：由企业指导教师、学校指导教师和教务科组成考核评价小组共同进行考核。

学校根据人才培养要求，学校与企业共同制定顶岗实习方案。

十、实训实习环境

本专业配备校内实训场地和校外实习实训基地。

校内实训场地有钳工基本技能室、零件测绘室、焊接实训室、机加工实训中心、机械基础实训室、计算机仿真实训室等实训室，并结合专业技能方向开设相应的综合实训室，主要设施设备及数量见下表。

（一）基础实训

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
1	钳工基本技能室	钳工台	55
		虎钳	110
		小型钻床	3
		砂轮机	2
		划线平台	20
2	零件测绘室	零件测绘平台	50
		测量零件	50
		测量工具	50
		计算机	104
3	焊接实训室	气焊焊枪	10
		手工焊条电弧焊焊机	20
		埋弧焊焊机	1
		气体保护焊焊枪	1
		弧焊机	1
4	机加工实训中心	普通车床	3
		铣床	2
		刨床	2
		数控车床	2
5	机械基础实训室	金相显微镜	2
		轮系创新设计搭接实训装置	1
		机构运行创新组合设计实训台	4
		便携式机械系统创意组合设计实训台	1

		机械基础陈列柜	10
		机械装调技术综合实训装置	1
		齿轮减速器	10
		常用量具（套）	10
6	计算机仿真实训室	仿真设备	53
7	电工实训室	维修电工技能培训考核实验装置	29
		PLC 可编程控制器及变频器	29
		电子技术实训装备	47

（二）化工生产装置维修、化工机械安装与调试

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	机器拆装实训室	离心泵	10
		活塞式压缩机	1
		管壳式换热器	5
		反应釜	1
		往复泵	2
		拆卸维修平台及工具	10
2	设备拆装实训室	填料函式换热器	5
		拆卸维修平台及工具	5

（三）化工管路安装与调试

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	化工管路实训室	系列金属管	100
		系列管件	50
		管路安装工具	10
		金属管加工设备	10

专业校外实训基地企业的类型及数量，需要满足认识实习、生产装置维修、化工机械安装与调试、化工管路安装与调试、化工和腐蚀与防护和化工机器检测和故障诊断等专业实践教学、职业能力训练和学生顶岗实习一年的要求。主要有：

1. 化工、煤化工等产品的生产企业；

2. 化工建设安装工程企业；

3. 化工机械制造企业。

十一、专业师资

（一）专业教学团队与任职要求

1. 专业带头人任职条件

专业带头人应该具有高级职称，具有较强的专业实践能力和经历，熟悉行业发展的最新动态，能提出专业中长期发展思路 and 措施；主持本专业人才培养模式改革和课程体系的构建；具有主持教学、培训及实训基地建设项目能力。培养本专业课程带头人，并指导其开展工作；能组织开展相关教学改革课题研究；能组织实施专业建设规划，指导本专业课程建设；能组织实施本专业实验、实训基地建设；能组织实施本专业专业基础课、专业课的教材（含多媒体教材）开发工作。

2. 骨干教师任职条件

专业骨干教师应该具有中级以上职称，具有化工机械与设备技术领域的专业知识、专业实践能力和经验。能够及时更新教学内容，具有创新性教学思路、教学方法，能够对学生进行创新教育，教学质量优异。能够承担课程的开发，主讲主要课程或核心课程，具有专业课程建设与实训基地建设工作的能力。积极参加本专业课程建设和改革工作，能够完成对学生专业能力、社会能力和方法能力的培养任务。

3. 青年教师任职条件

青年教师应该具有职业学校教师资格，具有两年以上企业经历，具有较强的实践动手能力；业务能力强，取得化工机械与设备专业相应的岗位职业资格证书，可参加课程的开发工作。

4. 兼职教师任职条件

专业兼职教师要求具有 5 年以上化工、煤化工等企业化工机械与设备专业工作经历，具备中级及以上职称，能够解决生产中的技术问题，善于沟通和表达，具有一定的教学能力。具有参与人才培养方案的制定、课程开发与建设、相关教学文件的编写能力。

（二）专业课程教师配备

化工机械与设备专业主干课程的师资配备要求

序号	课程名称	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	识绘图技术	4	具有相关专业本科以上，具有一定专业知识、专业实践能力和经验。	1	具有中级以上职称或在企业有5年以上机泵、压缩机等机器的检修与维护经历的技术人员和化工设备检修与维护经历的技术人员，具备丰富的化工泵拆装、检修和维护实践经验，有一定的技术研发、革新和设备操作能力。能够承担专业课程的理论和实践教学，参与专业和课程建设，承担顶岗实习教学任务。
2	机械基础	4		1	
3	典型化工机械零件测绘技术	2		2	
4	电工电子技术	3		2	
5	化工基础	4		2	
6	化工机械检修基本技能	2		1	
7	典型化工机器检修技术	2	有化工行业企业顶岗锻炼经历，对机泵、压缩机等机器的结构原理较为熟悉，对化工设备的结构原理较为熟悉，对化工设备制造的流程、方法较为熟悉，具有化工机械与设备技术领域的腐蚀与防护的专业知识、专业实践能力和经验，够进行教学任务涉及的知识进行讲解和工序的演示、实做，能根据教学法设计教学情境，能按照设计的教学情境实施教学，具有很强的课程设计能力，组织协调管理能力。	1	
8	典型化工设备检修技术	2		1	
9	化工机械制造技术	2		2	
10	化工机械腐蚀与防护	2		1	
11	化工机械基本技能实训	4		2	