

网址链接:

<https://www.gxshjx.com.cn/contents/94/4867.html>

《化工单体设备开停车》

课程标准

编制院校	广西工业技师学院		
起草部门	石化技术系	起草日期	2021年3月
复核部门	教务科	复核日期	2021年5月
审核部门	学院党委	审批日期	2021年7月
开始实施时间	2021年9月		

李剑中
2021.10

《化工单体设备开停车》课程标准

(课程代码: 100089, 适用专业: 化工工艺、石油炼制)

一体化课程名称	化工单体设备开停车	基准学时	216
---------	-----------	------	-----

典型工作任务描述

化工单体设备是指化工生产装置中通用、标准的以及用于生产中某一独立运行的设备。化工单体设备按运行方式分为转动设备和静止设备,包括泵、压缩机、换热器等。

生产装置整体稳定运行需要化工单体设备的正常运行,为了化工单体设备的正常运行状态,化工操作人员需要根据生产指令进行化工单体设备的开车;为了保证化工单体设备的长期稳定运行,需要定期或临时进行停车检修,化工操作人员按生产指令进行化工单体设备停车。

化工操作人员从班组长处接收开停车任务后,依据化工单体设备开停车规程,与相关技术人员进行专业沟通,制定化工单体设备开停车方案。分析开停车条件,做好准备,向班组长申请开停车,经批准后,按开停车方案,进行化工单体设备的开停车操作。开停车过程中,根据化工单体设备控制指标,及时调整温度、压力、流量、液位等参数。化工单体设备开停车结束后,将操作运行记录向班组长进行汇报。

在化工单体设备开停车的过程中,应严格执行化工企业化工单体设备开停车规程和化工企业安全环保规定。开停车及运行过程产生的废气、废液、固废等,依据《中华人民共和国环境保护法》要求,进行集中收集管理。

工作内容分析

工作对象: 1. 化工单体设备开停车任务单的接收及阅读; 2. 化工单体设备开停车方案的制定; 3. 开停车条件的准备; 4. 开停车方案的申请批准; 5. 开停车方案的实施; 6. 化工单体设备工艺参数的调整; 7. 操作运行记录表的填写; 8. 开停车结果的汇报; 9. 场地清理,物品归置,废弃物处置。	工具、材料、设备及资料: 1. 工具: 套筒扳手、梅花扳手、呆扳手、活扳手、扭矩扳手、内六角扳手、对讲机等、测温仪、测振仪等; 2. 材料: 水、酸、蒸汽、空气等介质; 3. 设备: 泵、压缩机、换热器等; 4. 资料: 任务单、化工单体设备开停车操作规程、操作运行记录、企业规章制度。 工作方法: 1. 查阅资料的方法; 2. 泵开停车方法; 3. 压缩机开停车方法; 4. 换热器投用方法。 劳动组织方式: 1. 一般以小组形式协调组织完成开停车操作; 2. 从班组长处领取工作任务; 3. 与班组长、小组成员有效沟通、协调、配合; 4. 开停车操作完成后总结并向班组长汇报。	工作要求: 1. 接受任务单,明确任务内容和要求; 2. 与班组长、小组成员等相关人员进行专业沟通,制定开停车方案; 3. 准备开停车条件; 4. 申请开停车方案的批准; 5. 根据经批准的方案进行开停车操作; 6. 观察化工单体设备工艺参数,并进行调整; 7. 根据操作记录填写规范,填写操作记录表; 8. 向班组长汇报开停车结果; 9. 按照现场管理规范,清理场地,归置物品,按照环保规定处置废油液等废弃物并填写工作单。
--	---	--

课程目标

学习完本课程后,学生应当能够胜任化工单体设备开停车工作,包括澄清液体输送系统开停车、粘稠液体输送系统开停车、二氧化碳压缩系统开停车、空气压缩系统开停车、物料传热系统开停车等工作,并严格执行化工单体设备开停车操作规程和化工企业安全环保管理制度和“6S”管理规定,在工作过程中养成积极的劳动态度和良好的劳动习惯,实践爱国守法、爱岗敬业、精益求精的工作态度及良好的职业素养。具体职业能力要求如下:

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,践行社会主义核心价值观,具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
 2. 能依据化工单体设备开停车任务单,查阅相关资料,分析离心式泵、容积式泵、离心式压缩机、往复式压缩机、换热器工作原理,与组员进行信息互通交流,解读开停车任务单,明确任务内容和技术要求。
 3. 能准确查阅岗位安全操作规程,收集资料信息,根据生产任务单,与组员进行信息互通交流,明确化工单体设备开停车操作流程,制定化工单体设备开停车方案。
 4. 能依据化工生产管理制度,将化工单体设备开停车方案向班组长汇报,并申请审核批准。
 5. 能依据岗位安全操作规程、开停车方案,与组员进行讨论分析,填写工量具准备清单和领料单,领取所需的工具、量具和材料。
 6. 能依据岗位安全操作规程和单体设备开停车方案,与组员进行讨论分析,进行设备状态确认和人员物资配备,填写设备状态确认表和人员物资分配表。
 7. 能依据岗位安全操作规程和单体设备开停车方案,进行分工协作,严格遵守车间安全生产制度,在规定时间内完成化工单体设备(离心式泵、容积式泵、离心式压缩机、往复式压缩机、换热器)开停车操作任务,具备爱岗敬业、规范安全生产意识。
 8. 能依据岗位安全操作规程和单体设备开停车方案,进行分工协作,对温度、压力、流量、液位、转速等工艺参数控制指标进行分析和调节,将参数调节至操作指标要求范围内,填写操作运行记录表,并交付班组长验收。
 9. 能按照执行“6S”管理制度要求,进行工作现场的整理、设备和工量具的维护保养及废油液等废弃物的处置,填写工作单和工作日志。具备知法守法、热爱劳动的职业意识。
 10. 能按照企业操作规范、车间安全生产制度规定要求,能自我约束、服从管理、尊重他人,能与他人有效沟通与合作,创造积极向上的工作氛围。
 11. 能按照工作成果汇报展示要求,进行资料收集整理、利用多媒体设备和专业术语表达展示工作成果,并进行汇报展示。
-

学习内容

本课程的主要学习内容包括:

1. 车间环境的认知
生产安全操作规程、企业质量体系管理制度、“6S”管理制度等企业管理规定的认知。
 2. 化工单体设备开停车通用知识
 - (1) PID 流程图的识读方法。
 - (2) 阀门、仪表、电气等的检查方法。
 - (3) 工量具的使用方法。
 - (4) 个人防护用品(安全帽、防护服、防护面罩、防噪音耳罩等)的检查和穿戴方法。
 3. 离心式泵开停车基础理论知识
 - (1) 离心式泵的结构,各部件的作用。
 - (2) 离心式泵的工作原理。
 4. 离心式泵开停车操作知识
-

-
- (1) 离心式泵开车的操作步骤。
 - (2) 离心式泵运行时参数的调节方法。
 - (3) 离心式泵停车的操作步骤。
5. 容积式泵开停车基础理论知识
- (1) 容积式泵的种类。
 - (2) 各类容积式泵的结构，各部件的作用。
 - (3) 各类容积式泵的工作原理。
6. 容积式泵开停车操作知识
- (1) 容积式泵开车的操作步骤。
 - (2) 容积式泵运行时参数的调节方法。
 - (3) 容积式泵停车的操作步骤。
7. 离心式压缩机开停车基础理论知识
- (1) 离心式压缩机的结构，各部件的作用。
 - (2) 离心式压缩机的工作原理。
 - (3) 离心式压缩机性能参数等基本知识。
8. 离心式压缩机开停车操作知识
- (1) 离心式压缩机开车的操作步骤。
 - (2) 离心式压缩机运行时参数的调节方法。
 - (3) 离心式压缩机停车的操作步骤。
9. 往复式压缩机开停车基础理论知识
- (1) 往复式压缩机的结构，各部件的作用。
 - (2) 往复式压缩机的工作原理。
 - (3) 往复式压缩机性能参数等基本知识。
10. 往复式压缩机开停车操作知识
- (1) 往复式压缩机开车的操作步骤。
 - (2) 往复式压缩机运行时参数的调节方法。
 - (3) 往复式压缩机停车的操作步骤。
11. 换热器投用基础理论知识
- (1) 换热器的种类及特点。
 - (2) 各类换热器的结构，各部件的作用。
 - (3) 传热的基本方式。
 - (4) 强化传热的方法。
 - (5) 物料选择的基本原则。
 - (6) 换热器的选型。
12. 换热器投用操作知识
- (1) 换热器投用的操作步骤。
 - (2) 换热器运行时参数的调节方法。
 - (3) 换热器停用的操作步骤。
13. 相关法律和规定的认知
- 《中华人民共和国安全生产法》、《废弃物管理规定》、日常生活相关法律法规的认知。
14. 技术总结与沟通合作、自我管理
- 与人有效沟通方式方法、团队协作精神、自我管理、PPT 制作、Office 软件应用、撰写工作技术任务总结方法的认知。
-

参考性学习任务

序号	名称	学习任务描述	参考学时
1	澄清液体 输送系统 开停车	<p>某化工企业，某天化工操作员接到班组长下发的任务，要求完成澄清液体输送系统开停车，并交付验收。离心式泵是澄清液体输送机械，在开车前需要进行检查调试，并严格按照操作规程进行操作。</p> <p>化工操作员从班组长处接到澄清液体输送系统开停车任务后，解读任务单，明确任务要求，依据岗位安全操作规程要求，在教师的指导下查阅资料，收集信息，分析并制定开停车方案并交班组长审核批准；领取相关工量具及物料，进行人员分工，并检查设备完好状态；根据批准后的开停车方案，佩戴好个人防护用品，按照工艺和步骤，进行开停车操作。开停车过程中，根据离心式泵的控制指标，及时调整温度、压力、流量、液位等参数。澄清液体输送系统开停车结束后，将操作运行记录向班组长进行汇报，并自检开停车操作过程，进行成果分析与方案优化；完成加工现场的整理、设备和工量具的维护保养，工作日志的填写等工作。</p> <p>在化工单体设备开停车的过程中，应严格执行化工企业化工单体设备开停车规程和化工企业安全环保规定。开停车及运行过程产生的废气、废液、固废等，依据《中华人民共和国环境保护法》要求，进行集中收集管理。</p>	48
2	粘稠液体 输送系统 开停车	<p>某化工企业，某天化工操作员接到班组长下发的任务，要求完成粘稠液体输送系统开停车，并交付验收。容积式泵是粘稠液体输送机械，在开车前需要进行检查调试，并严格按照操作规程进行操作。</p> <p>化工操作员从班组长处接到粘稠液体输送系统开停车任务后，解读任务单，明确任务要求，依据岗位安全操作规程要求，在教师的指导下查阅资料，收集信息，分析并制定开停车方案并交班组长审核批准；领取相关工量具及物料，进行人员分工，并检查设备完好状态；根据批准后的开停车方案，佩戴好个人防护用品，按照工艺和步骤，进行开停车操作。开停车过程中，根据容积式泵的控制指标，及时调整温度、压力、流量、液位等参数。粘稠液体输送系统开停车结束后，将操作运行记录向班组长进行汇报，并自检开停车操作过程，进行成果分析与方案优化；完成加工现场的整理、设备和工量具的维护保养，工作日志的填写等工作。</p> <p>在化工单体设备开停车的过程中，应严格执行化工企业化工单体设备开停车规程和化工企业安全环保规定。开停车及运行过程产生的废气、废液、固废等，依据《中华人民共和国环境保护法》要求，进行集中收集管理。</p>	36
3	二氧化碳 压缩系统 开停车	<p>某化工企业，某天化工操作员接到班组长下发的任务，要求完成二氧化碳压缩系统开停车，并交付验收。离心式压缩机是二氧化碳等气体的输送机械，在开车前需要进行检查，试车，并严格按照操作规程进行操作。</p> <p>化工操作员从班组长处接到二氧化碳压缩系统开停车任务后，解读任务单，明确任务要求，依据岗位安全操作规程要求，在教师的指导下查阅资料，收集信息，分析并制定开停车方案并交班组长审核批准；领取相关工量具及物料，进行人员分工，并检查设备完好状态；根据批准后的开停车</p>	48

		<p>方案, 佩戴好个人防护用品, 按照工艺和步骤, 进行开停车操作。开停车过程中, 根据离心式压缩机的控制指标, 及时调整温度、压力、流量、液位等参数。二氧化碳压缩系统开停车结束后, 将操作运行记录向班组长进行汇报, 并自检开停车操作过程, 进行成果分析与方案优化; 完成加工现场的整理、设备和工量具的维护保养, 工作日志的填写等工作。</p> <p>在化工单体设备开停车的过程中, 应严格执行化工企业化工单体设备开停车规程和化工企业安全环保规定。开停车及运行过程产生的废气、废液、固废等, 依据《中华人民共和国环境保护法》要求, 进行集中收集管理。</p>	
4	空气压缩系统开停车	<p>某化工企业, 某天化工操作员接到班组长下发的任务, 要求完成空气压缩系统开停车, 并交付验收。往复式压缩机是空气等气体的输送机械, 在开车前需要进行检查, 试车, 并严格按照操作规程进行操作。</p> <p>化工操作员从班组长处接到空气压缩系统开停车任务后, 解读任务单, 明确任务要求, 依据岗位安全操作规程要求, 在教师的指导下查阅资料, 收集信息, 分析并制定开停车方案并交班组长审核批准; 领取相关工量具及物料, 进行人员分工, 并检查设备完好状态; 根据批准后的开停车方案, 佩戴好个人防护用品, 按照工艺和步骤, 进行开停车操作。开停车过程中, 根据往复式压缩机的控制指标, 及时调整温度、压力、流量、液位等参数。空气压缩系统开停车结束后, 将操作运行记录向班组长进行汇报, 并自检开停车操作过程, 进行成果分析与方案优化; 完成加工现场的整理、设备和工量具的维护保养, 工作日志的填写等工作。</p> <p>在化工单体设备开停车的过程中, 应严格执行化工企业化工单体设备开停车规程和化工企业安全环保规定。开停车及运行过程产生的废气、废液、固废等, 依据《中华人民共和国环境保护法》要求, 进行集中收集管理。</p>	36
5	物料传热系统开停车	<p>某化工企业, 某天化工操作员接到班组长下发的任务, 要求完成物料传热系统开停车, 并交付验收。换热器是热量传递设备, 可以完成化工生产中各种物料的加热与冷却, 在开车前需要进行检查, 并严格按照操作规程进行操作。</p> <p>化工操作员从班组长处接到物料传热系统任务后, 解读任务单, 明确任务要求, 依据岗位安全操作规程要求, 在教师的指导下查阅资料, 收集信息, 分析并制定开停车方案并交班组长审核批准; 领取相关工量具及物料, 进行人员分工, 并检查设备完好状态; 根据批准后的开停车方案, 佩戴好个人防护用品, 按照工艺和步骤, 进行开停车操作。开停车过程中, 根据换热器投用的控制指标, 及时调整温度、压力、流量、液位等参数。物料传热系统开停车结束后, 将操作运行记录向班组长进行汇报, 并自检换热器投用操作过程, 进行成果分析与方案优化; 完成加工现场的整理、设备和工量具的维护保养, 工作日志的填写等工作。</p> <p>在化工单体设备开停车的过程中, 应严格执行化工企业化工单体设备开停车规程和化工企业安全环保规定。开停车及运行过程产生的废气、废液、固废等, 依据《中华人民共和国环境保护法》要求, 进行集中收集管理。</p>	48

教学实施建议

1. 教学组织方式方法建议

采用行动导向的教学方法。为确保教学安全，提高教学效果，建议采用分组教学的形式（6~8人/组）；在完成工作任务的过程中，教师须加强示范与指导，注重学生职业素养和规范操作的培养。

2. 教学资源配备建议

（1）教学场地

化工单体设备开停车一体化学习工作站须具备良好的安全、照明和通风条件，可分为集中教学区、分组教学区、信息检索区、工具存放区和成果展示区，并配备相应的多媒体教学设备、循环水及压缩空气供给系统等设施，面积至少同时容纳40人开展教学活动为宜。

（2）工具、材料、设备

按组配置：通用工具（活口扳手等）、专用工具（听棒等）、量具（测温仪等）、废液废品回收装置、润滑（油/脂）料、清洗剂、填料、零配件、化工单体设备等。

（3）教学资料

以工作页为主，配备教材、化工单体设备开停车规程、企业规章制度等教学资料。

教学考核要求

采用过程性考核和终结性考核相结合的方式。

1. 过程性考核

采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式进行考核；让学生学会自我评价，教师要善于观察学生的学习过程，参照学生的自我评价、小组评价进行总评并提出改进建议。

（1）课堂考核：考核出勤、学习态度、课堂纪律、小组合作与展示等情况。

（2）作业考核：考核工作页的完成情况、课后练习等情况。

（3）阶段考核：纸笔测试、实操测试、口述测试。

2. 终结性考核

学生根据任务情境中的要求，制定开停车方案，并按照开停车操作规程，在规定的时间内完成具体型号化工单体设备的开停车，开停车操作完成后达到任务单中规定的开停车要求。

考核任务案例：清水泵的开停车

【情境描述】

某化工企业，某天化工操作员接到班组长下发的任务，要求完成泵开停车，并交付验收。

【任务要求】

根据任务的情境描述，在规定的时间内，完成清水离心泵开停车操作。

1. 能依据清水泵的设计指标，测试清水泵的性能是否满足开车要求。

2. 按照小组分工对清水泵进行开停车操作，完成工艺参数调整，达到生产要求。

3. 开停车结束后，将操作运行记录交付班组长进行验收。

【参考资料】

完成上述任务时，可以使用所用的常见教学资料，如工作页、教材、离心泵开停车规程、个人笔记等。
