

山西铁道职业技术学院
山西安泰控股集团有限公司
“现代学徒制”试点班

《技能等级训练-化工总控工》综合项目训练实施方案

编制：

学院：张春燕 乔建芬等

企业：赵凌俊 张鑫 侯改莲等

二〇二一年十二月

《技能等级训练-化工总控工》综合项目训练实施方案

一、实训背景

根据“现代学徒制”试点班专业教学计划的安排，在本学期进行《技能等级训练-化工总控工》综合训练。

二、实训目标

本实训项目旨在培养学生（员工）职业能力，提升学生（员工）分析岗位实际操作能力。职业技能要求掌握化工生产工艺、机械设备、电气仪表、DCS 控制、安全环保等系统的知识和操作技能，培养学生工作效率、文明生产、安全生产的职业素养；培养学生执行国家质量标准规范的能力。

1. 技能目标：

- （1）能识读仪表联锁图，能绘制工艺配管简图。
- （2）能完成多岗位化工设备的单机试运行、联动试车、试压、查漏、气密性试验、置换工作。
- （3）能确认多岗位设备、电气、仪表是否符合开停车要求，具备开停车操作能力。
- （4）能按操作规程完成多岗位的开车、停车、正常运行操作。
- （5）能将多岗位的工艺参数调节至正常指标范围内
- （6）能根据操作参数、分析数据判断装置事故隐患、并能处理仪表联锁跳车事故。
- （7）具有分析问题，解决问题的能力。
- （8）具有自学能力和终身学习的能力。
- （9）具有采集素材、分析、整合素材的能力。

2. 知识目标：

- （1）工艺配管图绘制知识、仪表联锁图知识
- （2）岗位单元操作原理知识
- （3）装置排空、置换知识
- （4）装置“三废”名称及“三废”排放标准、“三废”处理的基本工作原理
- （5）设备安全交出检修的规定等

(6) 相关岗位的操作法和操作注意事项知识

(7) 装置事故的判断和处理方法

3. 素质目标:

(1) 提高学生(员工)文明生产、爱岗敬业,忠于职守、按章操作、遵规守纪、安全生产等职业素养。

(2) 激发学生(员工)创新进取的积极性。

(3) 增强学生(员工)执行国家质量标准规范的能力。

(4) 培养主动学习,不断进取的精神,正确的态度和积极的行为。理论联系实际学习,以理论指导实践,从现实应用中深思理论知识的应用度,实现工作学习化,学习工作化。

(4) 思政目标:诚实守信,精益求精,爱岗敬业和职业道德。

(5) 劳动教育目标:热爱劳动,崇尚劳动光荣,尊重劳动。

三、实训时间、班级

实训时间	实训班级
2022. 1-2022. 3	安泰煤化工、机电、机械 2019 级

四、实训指导教师:

企业指导教师: 赵凌俊、张鑫、侯改莲等

学院指导教师: 张春燕、乔建芬等

五、实训内容及安排

序号	项目	可选单元操作	实训要求
1	开车操作	精馏塔、压缩机、换热器、反应釜、加热炉等	基于工作岗位安全操作规程,收集资料完成设备的开车准备和操作(选择一个单元即可)
2	停车操作	精馏塔、压缩机、换热器、反应釜、	基于工作岗位安全

		加热炉等	操作规程, 收集资料 完成设备的停车操作(选择一个单元即可)
3	事故判断 级处理	精馏塔常见故障: 加热蒸气压力过高; 加热蒸气压力过低; 冷凝水中断; 停电; 回流泵故障; 回流量调节阀阀卡; 停蒸汽; 塔釜出料调节阀卡; 再沸器严重结垢; 仪表风停; 进料压力突然增大; 再沸器积水; 回流罐液位超高; 塔釜轻组分含量偏高等 原料液进料调节阀卡控制油压偏低; 压缩机发生喘振; 压缩机因喘振跳停; 压缩机四段出口压力偏低, 打气量偏小; 压缩机三段冷却器出口温度过低等	要求选取其中一个单元。如精馏操作, 完成 3 个故障的处理方法。也可基于工作岗位中的事故进行判断和分析。
		压缩机常见故障: 机组排气温度高(超过 100℃)、机组油耗大或压缩空气含油量大、冷却剂量太多等	
		换热器常见故障: 法兰处密封泄漏、物料互窜、传热效果差等	
		加热炉常见故障: 温度不均匀、热电偶故障;	
		反应釜常见故障: 出料管堵塞; 反应釜测温电阻连线故障; 进料阀卡住;	

六、实训步骤与方法

序号	实训步骤	实训内容	方式	备注
1	下达任务	下达实训任务书；实训安全教育	网络安排	
2	收集资料	查阅资料，熟悉现场、生产现场等	网络资源和企业内部等	
3	制定方案（计划）	制定工作计划、工作内容、工作要求	学生（员工）自己做计划、安排	教师通过各种方式认真指导
4	实施过程	素材采集、数据整理；实训报告撰写等	指导教师抽查、监督、检查、指导	电子版和纸字版
5	讨论评估	成果展示，相关人员评价，指导意见	指导教师网络评阅、查看，提出修改意见	
6	反馈、修改、完善	根据指导意见，修改完善，交材料	学生（员工）修正、完善	

实训过程安排：

序号	时间	任务
1	第一天	1. 本装置有哪些危险因素？有哪些安全要求？ 2. 本装置可划分为哪几个系统？主要由哪些设备组成？分别的作用是什么？ 3. 什么是 DCS 控制系统？ 4. 能举例说明 DCS 控制系统的工作原理。 5. 能正确启动 DCS 操作系统。 6. 能举例，在 DCS 画面上调出某调节阀控制器对话框，说出各符号的名称和作用。 7. 能以某调节阀为例，对 DCS 和现场阀门开度进行校

		检
2	第二天	1. 装置工艺流程分为哪几个系统 2. 能识读工艺流程图，能说出流程图上设备位号的名称、物料代号的名称。 3. 能在流程图上描述工艺过程。
3	第三天	1. 能说出各系统有哪些设备。 2. 能现场讲出装置反应系统、系统物料主流程，设备名称及作用。
4	第四天	1. 能现场讲出装置公用工程系统流程，设备名称及作用。 2. 能读懂装置设备图、设备布置图。
5	第五天	1. 仪表按系统划分可划分为哪几个系统？ 2. 能正确读出现场检测点显示值，并与 DCS 显示值校对。

七、实训成果及要求（根据项目特点，可以以每一位学生（员工），或以组为单位，可以有不同的要求）

1. 实训成果

- （1）实训报告（成果根据项目不同，可以是调研报告、分析报告、建议书、产品实物及说明等）（电子版、纸质版）
- （2）实训成果展示 PPT
- （3）素材包一套等

2. 实训报告（调研报告、分析报告、建议书等）要求

（1）内容包括：实训目的意义、实训方案设计；小组成员及分工；实训步骤或流程；实训设备的名称、型号、设备特点、功能，使用要求等；实训过程记述、实训参考资料、实训的收获与实训过程存在的问题。

（2）要求：字数（至少 2000 字以上，根据项目要求，可以增加字数要求）、正文要求小四、宋体、1.5 行距，标题四号宋体加深。

（3）封面：

山西铁道职业技术学院 山西安泰控股集团有限公司

“现代学徒制”试点班 XXX 技术专业

《XXX》综合项目实训报告（调研报告、分析报告等）

综合实训项目名称、专业班级、姓名、学号、小组成员、指导教师（企业、学校）、实训时间、实训地点等基本信息

八、项目评价方案

1. 评分标准：总成绩=50%实训过程（考勤、纪律及业务表现）+50%实训成果（实训报告、电子图纸）

2. 技能训练成绩按优、良、中、及格、不及格分为五档。

3. 成绩评定方法：90-100 分为优秀；80-90 分为良好；70-80 分为中等；60-70 分为及格；60 以下为不及格。

4. 评价内容、评价要求及评分要求

评价内容	实训过程（50 分）	实训成果（50 分）
评价要求与评分要求	1. 学习态度端正，认真踏实 10 分。 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 2. 积极思考问题，动手能力强。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 3. 创新能力。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 4. 团队合作精神。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 5. 学习（工作）出勤率与纪律。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4）	1. 满足实训内容要求。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 2. 训练成果正确程度。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 3. 文本工整，图面表述规范，装订有序。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 4. 信息采集量。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4） 5. 成果创新性。10 分 好（8-10），较好（5-8），一般（4-6），差（0-4）
企业指导教师评价（45%）	30	15
学校指导教师评价（45%）	15	30
其他人员评价（10%）	5	5

山西铁道职业技术学院 山西安泰控股集团有限公司

“现代学徒制”试点班 XXX 技术专业《XXXXXXX》综合项目成绩统计表

学号	学生（员工）姓名	实训过程（50 分）	实训成果（50 分）	总分

九、指导教师职责及安全要求

1. 校企双方共同研究项目实施，共同指导和管理，分工协作。

2. 学院指导教师职责：负责起草项目实施方案、学生（员工）分组名单、教师检查签到表等实训资料。实训期间，通过学习通、微信等负责指导。实训结束，进行教学评价、成绩汇总与上交学校，并做教学反思。

3. 企业指导教师职责：负责涉及相关车间、班组等实训室协调工作。在实训过程中，通过不定期进行监督检查和指导。实训结束，进行教学评价、实训资料的收交与归档，并做教学反思。

4. 实训教师要明确教学任务，做好指导工作，做好沟通，掌握好教学进度。把安全教育放在首位，不断强调。

十、主要参考资料

1. 有关书籍、标准等

2. 有关网站

十一、实训小结（体会）

在实训报告中写出、实训的收获、经验、教训与实训过程存在的问题或启发等。

十二、教学反思

（学情分析、总结、建议等）

实施方案编制：

学院：张春燕、乔建芬等

企业：赵凌俊、张鑫侯、侯改莲等