

## （四）管焊实训中心改造

### 1. 建设基础

2016 年学院利用固定资产项目资金，在原锅炉房储煤场，简单平整出 600m<sup>2</sup> 室外场地。建成 200m<sup>2</sup> 焊接实训厂房，接入办公照明、上下水管路，建有供暖系统，改造接入的三相交流电源 200KVA。

上述建设基础与目前拟建设的管焊实训中心改造项目十分吻合，管焊实训中心改造项包括管路拆装实训装置、焊接实训设备购置、焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训装置项目，是在正在建设的焊接实训室基础上的拓建，为管焊实训中心改造奠定良好基础。

### 2. 建设的必要性

我院化工设备维修、制冷与空调、机械设计与自动化、热能动力设备、石油化工、机电一体等专业均开有焊工、管路拆装实习课程，但仅限于最原始的三个焊位的手工电弧焊，四个工位水管套扣连接，而且学院原有设备、场地、环境，远远不能满足学生实训要求，因此，筹建相对先进、完善、系统的管焊实训中心，无疑是必须的和高瞻远瞩的。

### 3. 建设思路与目标

#### 3.1 基本思路

按照资源共享、主辅协调的原则，充分发挥焊接实训场地效能，由学校统调多方共研、共建，完成焊接实训设备采购、管路拆装实训装置、焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训装置建设。

3.1.1 根据教育部高职高专焊接实训室建设指导要求，高职高专焊接实训室焊位不低于 12 个，考虑到学院现有实际情况，根据班型人数，计划建设 12 个焊位，先期开设二氧化碳气体保护焊、氩弧焊、普通手工焊三种常用机型焊接实训；开设 3D 虚拟模拟焊接实训；焊接实训室建成后可为相关专业的学生和企业员工提供焊接实训；为教职工教学科研、创新制作等提供场地；

3.1.2 拟建的管路拆装实训装置能够完成化工流程和管道系统的识图、拆装、检修等技能的训练，从而使学生掌握化工管路系统的安装与运行、拆装等技能。

3.1.3 拟建的焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训装置以工业生产中常用过滤式除尘器为主体设备，突出局部净化系统运行、管理检测实训，完成对过滤组件选型，安装，大气污染净化效果实时监测。

### 3.2 建设目标

按照主体设备具有先进性、实效性、高效性，控制装置具有智能性、前瞻性、实用性、先进性的原则。

3.2.1 拟建的焊接实训室与石化、机械行业相适应，焊接设备、实训项目、场地及辅助设施与全国焊接技能大赛相衔接，并能实现监控、交互对讲到焊位，实现过程监控、实时指导、文明安全监督。

3.2.2 能够进行 3D 虚拟模拟与实际操作相结合的安全、低耗、递进技能训练；能够进行手工焊、氩弧焊、气保焊等培训项目的开展。

3.2.3 通过化工管路拆装实训加深学生对被拆装对象的认识，掌握化工管路拆装的技巧、技术要求，了解化工管路的材质、规格以及在化工生产张得重要作用，培养学生的工程观念和综合应用知识

3.2.4 拟建的焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训装置是与实际生产过程配套，在实际生产过程中进行气态污染物收集、输送、除尘净化、净气排放等各工艺工段实训，针对上述工艺工段进行其他污染物检测、分析，适应气态污染物控制发展的趋势。

综合考虑以上因素，以现场实际生产、实训装置为依托，满足相关专业“教学做”一体化教学的要求，同时为“工学结合”人才培养模式创造条件。

## 4. 重点建设内容与资金预算

### 4.1 重点建设内容

#### 4.1.1 公用工程，场地建设

经过论证，考虑到因地下情况复杂含有地沟，如有维修，可能需要打开地面，所以研讨后，改成铺设方砖 400 平方米；建设数控切割操作间、料库；管路拆装防雨棚；焊接粉尘烟气回收防雨棚；配套的水电改造工程。

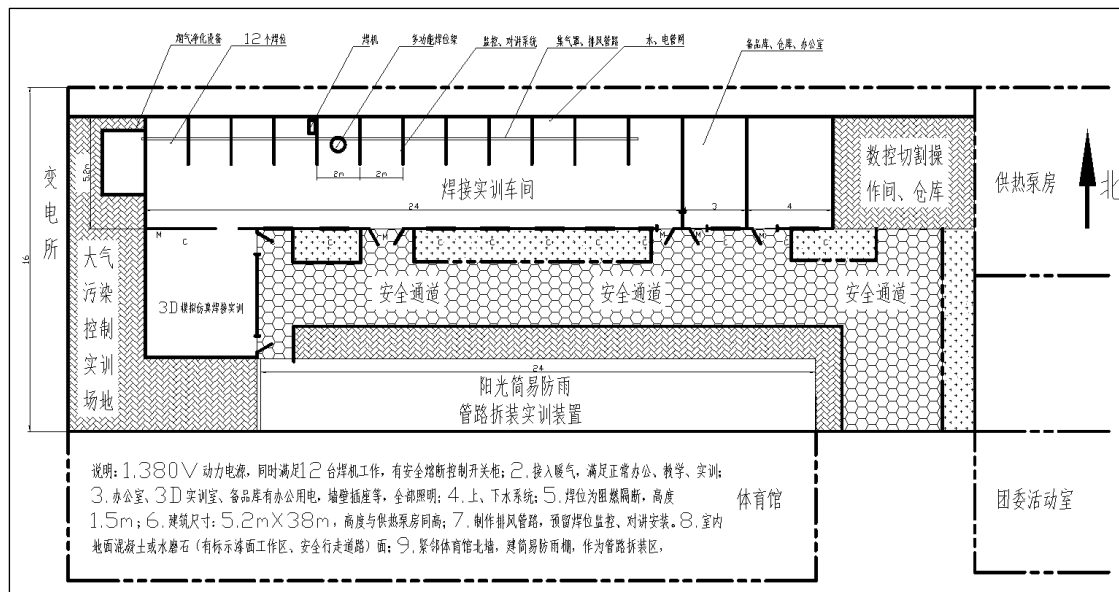


图 4-1 管焊实训室平面图

4.1.2 管路拆装实训装置是由管道、法兰、管件、阀门等组成。装置载体是一套化工系统中最基础和最常用的经典水流体输送系统，通过实训使学生掌握道系统的识图、管路及所属配件的拆卸、安装与调试。

#### 4.1.3 焊接设备购置

焊接实训室主要购进三种常用型焊机及一套双工位环保焊训机，将真实焊接训练与虚拟焊接训练相结合。3D 虚拟模拟焊接训练能让学员在高度仿真的模拟环境下进行焊接技能的高效训练，可以让训练者能够感受到真实的焊接过程。通过实训学员能达到较熟练掌握相关焊接操作知识；学会焊接设备的使用和维护；能够直接在加工生产中从事常用的金属焊接工作，确保学生毕业直接上岗操作。

4.1.4 焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训装置由生产实际中焊接粉尘烟气（污染气体）产生、收集（集气罩）、输送（管路）、净化（过滤式除尘器）、粉尘回收、达标气体排放等工序组成。通过移动实时粉尘检测仪检测污染气体净化效果，掌握除尘设备的维护，过滤组件的更换、安装、运行参数设定调整，提高学生实际操作技能。

## 4.2 实训项目

本实训中心建设后可以实施焊接实训、管路拆装实训、焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训。

## 4.3 资金预算

管焊实训中心建设包括管路拆装实训装置、焊接实训设备购置、焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制实训装置等设备，建设资金预算

如下：

#### 4.3.1 管焊实训中心改造项目场地建设费（见表 4-1）

表 4-1 公用工程，场地建设费预算

序号	名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	场地平整	0.015	400m <sup>2</sup>	6
2	简易厂房	0.1	30m <sup>2</sup>	3
3	简易防雨棚	0.0179	140m <sup>2</sup>	2.5
4	室内地坪	0.0179	140m <sup>2</sup>	2.5
5	焊位隔板	0.1	11	1.1
6	安全护栏、工艺流程等	0.9	1	0.9
7	下水改造、动力电扩容改造	6.3	1	6.3
小计				22.3

#### 4.3.2 管路拆装实训设备迁移、新增设备清单（见表 4-2）

表 4-2 管路拆装实训设备迁移、新增资金预算

序号	名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	管路拆卸、运输、安装费用	4	1	4
	小计			4

#### 4.3.3 焊接实训新增设备清单（见表 4-3）

表 4-3 新增焊接实训设备资金预算

序号	名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	二氧化碳气体保护焊机	1.25	4	5
2	氩弧焊/直流焊机	1	4	4
3	手工焊机	0.6	8	4.8
4	便携手工焊机	0.2	2	0.4
5	烘干炉	0.8	1	0.8
6	便携式火焰等离子数控切割机	3	1	3
7	手动液压起重叉车	2.5	1	2.5
8	环保焊训机（双工位）	34	1	34
9	教学监控、对讲系统	5	1	5
10	多工位焊接操作架	0.3	14	4.2
	小计			62.7

#### 4.3.4 新增焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制装置设备清单（见表

4-4)

表 4-4 新增焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制装置设备资金预算

序号	名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	过滤式除尘器	18	1	20
2	实时粉尘检测仪	1.5	2	3
小计				23

#### 4.3.5 管焊实训中心改造建设项目及资金汇总（见表 4-5）

表 4-5 管焊实训中心改造建设项目及资金汇总表

序号	名称	金额（万元）	负责人	完成期限
1	公用工程、场地建设费	22.3	王爱民	2017.9
2	管路拆装	4	王爱民	2017.9
3	焊接设备	63.7	王爱民	2017.9
4	焊接粉尘烟气回收（大气污染）控制	23	温泉、王爱民	2017.10
小计		113		