

第十五届全国石油和化工行业职业技能竞赛 仪器仪表维修工（化工仪表维修工）决赛技术方案

参赛队由 1 名领队，1 名技术指导，2 名选手组成。竞赛项目包括理论知识 A 模块、双法兰智能变送器校验与投运 B 模块、智能阀门定位器调校及串级控制回路投运 C 模块和 DCS 控制系统组态仿真 D 模块四个项目。其中 B 模块、C 模块为团队项目，团队配合完成，其余两个模块为个人项目。每队两名选手 X_1 、 X_2 。个人总分 Z 计算方法为： $Z_i = A_i \times 0.2 + B_i \times 0.2 + C_i \times 0.3 + D_i \times 0.3$, ($i=1, 2$)。团体总分计算方法为 $T_{\text{总}} = Z_1 + Z_2$ 。

一、理论知识

理论知识采用机考方式考核，竞赛时间 60 分钟。试题按照《仪器仪表维修工（化工仪表维修工）》国家职业标准高级工及以上出题，满分 100 分，采用标准化题型，题型为单选题，多选题和判断题。

二、双法兰智能变送器校验与投运

竞赛时间 40 分钟。利用 HTD6500-S2 差压变送器调校及投运实训(考核)装置完成变送器法兰盘的安装与静压“零点”测试、变送器全量程校验，校验合格的双法兰智能差压变送器安装到 HTD6500-S2 实训(考核)装置，完成实际工况下迁移与投运，并验证仪表测量的准确性，最后恢复竞赛设备至初始状态。

三、智能阀门定位器调校及串级控制回路投运

竞赛时间 100 分钟。在 HTD9000-X5S 仪表自动化培训与技能竞赛综合装置的加热釜液位-流量和液位罐液位-流量两套串级控制回路中，随机抽取一套串级控制回路，完成智能电气阀门定位器（西门子公司 6DR52 系列）安装与调校，采用手动初始化校验方式与调节阀联调；绘制 PID

图、串级控制回路原理方块图，液位变送器和调节阀投运前检查与确认，串级控制系统投运、报警点设置、PID 参数整定及干扰性能测试；系统停运；并填写相关记录单和保存调试截图。最后恢复竞赛设备至初始状态。

四、DCS 控制系统组态仿真

竞赛时间 90 分钟。利用浙大中控公司 ECS700 软件，按照工艺流程图、仪表控制方案、测点清单，完成满足要求的 DCS 控制系统硬件最小配置设计与组态；完成 I/O 点、控制方案、联锁控制、流程图画面、操作画面等组态调试及模拟仿真运行。

五、参考资料

1. 《仪器仪表维修工（化工仪表维修工）》国家职业标准；
2. 各参赛队选手可登录“化工鉴定”平台（www.hgskills.com），下载注册“化工鉴定”App。选择《化工仪表维修工（高级、技师）》，进行理论题库练习；
3. 自选有关化工仪器仪表方面的参考书；
4. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）；
5. HTD6500S2 和 HTD9000-X5S（2024 竞赛包）等竞赛考核综合装置技术支持单位：北京航威硕杰电子有限责任公司，联系人：李晓艳 17611701128，邮箱 chinahv@126.com。