

中国化工教育协会文件

中化教协发〔2024〕54号

关于举办第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛的通知

各高等院校：

为顺应国家创新驱动发展战略，积极响应国家对高等教育创新实践能力培养的号召，加强大学生在化工领域的健康、安全与环境（HSE）意识与创新能力，鼓励大学生围绕化工生产中的 HSE 关键问题提出创新型解决方案，培养具有社会责任感、实践能力和创新精神的化工专业人才，深入推动化工行业可持续发展，定于 2024 年 10 月启动“第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛”。现将有关事项通知如下：

一、参赛对象

- 参赛选手为高等学校化工类及相关专业全日制在校本科生。
- 本竞赛为团队赛，每支队伍由 3-5 名队员，每个学生只允许参加一支队伍。不得跨校组队。
- 每支队伍可设指导教师不超过 2 人。

二、竞赛内容

大赛以化工 HSE 相关内容设计、实践为主题，通过模块一：专业理论基础（满分 25 分），模块二：基于工艺流程的过程危险分析评估、设计、验证（满分 50 分），模块三：化工安全生产管理应急救援实操（满分 25 分）三大竞赛模块全面考查参赛选手的专业知识与技能。

1. 模块一为专业理论基础竞赛，以现场答题形式进行。

每支队伍派出 3 名队员参赛，以小组计分。竞赛赛题范围包括：化工安全、AI 数字技术等相关基础知识。模块一具体安排见附件 1。

2. 模块二为基于化工工艺流程的过程危险分析评估、设计、验证，以现场操作及答辩形式进行。

每支队伍派出 3-5 名队员参赛，以小组计分。本模块设计基于石油化工装置安全生命周期工作为考核对象。重点考核生命期中过程危险分析与风险评估工作，保护层的安全功能分配工作，安全完整性等级评估及审查工作，安全仪表系统技术要求工作，安全仪表系统工程设计工作，安全仪表系统集成、调试与确认工作，及安全仪表系统功能测试工作。

本模块任务主要分两个环节进行，即设计调试环节和答辩验证环节。设计调试环节需根据赛程安排完成比赛任务，并形成书面报告及工程组态，按时提交至指定位置。书面报告以电子版形式上交。答辩验证环节根据赛程安排完成现场答辩及效果评价工作。本模块内容的结果评价采用专家评审与系统自动评分相结合的方式。模块二具体竞赛任务及权重见附件 2。

3. 模块三为化工安全生产管理应急救援实操，以现场操作形式进行。

包含柴油加氢化工生产事故案例——加热炉炉管炸裂事故、硫化氢中毒事故、高低压分离器串压爆炸事故、原油缓冲罐爆炸着火事故、压缩机伤人事故 5 个事故案例，每个参赛队选择其中 3 个事故案例进行考核。每个事故案例采用 3D 虚拟场景来模拟事故场景，加以 3D 动画、粒子特效来模拟爆炸、着火、泄漏等事故现象，可人机交互操作。

每支队伍派出 3 名队员参赛，以小组计分。本赛项为机考，3 人相互配合在规定的时间内完成操作，选手考完后由计算机自动评分。单个事故案例考核时间为 12 分钟，角色轮换 3 个案例，共计 36 分钟。

参赛队员根据场景中的卡通人物角色执行命令，根据安全生产事故应急预案要求，进行隐患排查、事故处置和应急救援等，在规定时间完成相应操作及理论答题，最后分析事故原因、编制事故分析报告。事故分析报告包含事故经过描述、事故原因分析（直接原因、间接原因、主要原因等）、责任界定、事后改进措施、事故定性等内容。事故分析中所涉及的题目题型均为不定项选择题，事故报告中所涉及的题目通过选项段落的拖拽来完成，软件中的题目选项包括正确选项和错误选项，需要用户自主判断并做出选择。

三、竞赛安排

1. 比赛报名：2024 年 10 月 15 日-2024 年 10 月 30 日

2. 赛题发布：2024 年 10 月 31 日
3. 系统线上培训：2024 年 11 月 16 日-2024 年 11 月 17 日
4. 提交参赛作品设计报告：2024 年 12 月 6 日
5. 现场竞赛：2024 年 12 月 20 日-2024 年 12 月 22 日

四、奖项设置

竞赛设团队特等奖、一等奖、二等奖，以及优秀指导教师奖，由中国化工教育协会颁发获奖证书。

五、竞赛报名

请参赛选手填写报名表（见附件 3），发送至邮箱 chemoffice@mail.sysu.edu.cn，完成报名。报名截止日期为 2024 年 10 月 30 日。

六、大赛组织

主办单位：中国化工教育协会

中山大学

承办单位：中山大学化学工程与技术学院

协办单位：浙江中控科教仪器设备有限公司

大赛设竞赛组织委员会和专家委员会。具体名单见附件 4、附件 5。

七、联系电话

中山大学 胡老师 0756-3668965

中国化工教育协会 高老师 010-64519659

八、其他

1. 参赛队需缴纳赛务费 500 元/队，含注册费、耗材费、决赛期间的场地费等。由中山大学收取赛务费并开具发票。

2. 其他相关事项，请根据联系方式咨询大赛联系人。

附件 1：模块一设计任务表

附件 2：模块二设计任务表

附件 3：第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛报名表

附件 4：第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛组织委员会名单

附件 5：第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛专家委员会名单



附件 1

模块一设计任务表

题型及题目数量	分数
1. 判断题 5 道	1 分/题
2. 单选题 15 道	2 分/题
3. 多选题 5 道	3 分/题

本模块满分 50 分，占比 25%，具体赛制如下：

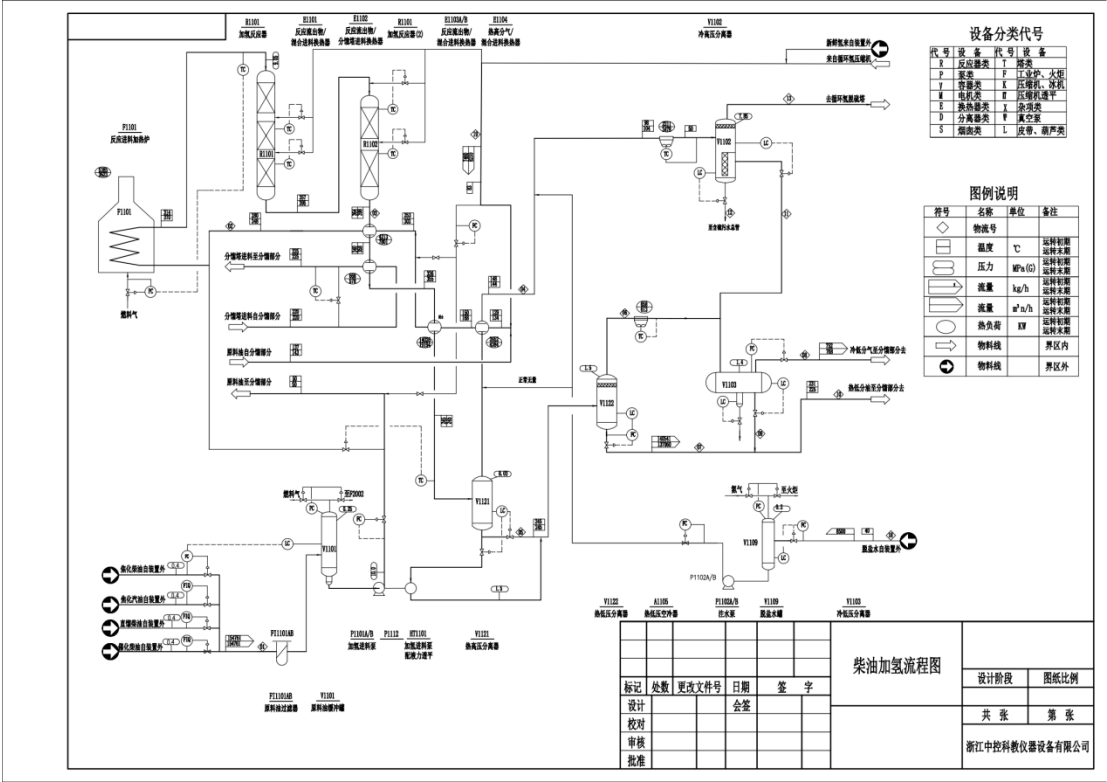
- 1、每支参赛队伍派出 3 名队员参赛，以小组计分。
- 2、现场发放试题二维码，参赛队伍需在规定时间内完成试题并提交。
- 3、未在规定时间内提交试题的队员不得分。

附件 2

模块二设计任务表

任务要求	权重
1. 根据提供资料完成 HAZOP 分析	20%
2. 根据提供资料完成 LOPA 分析	15%
3. 根据提供资料完成安全仪表系统工程设计	20%
4 安全仪表系统集成、调试、确认	15%
5. 安全仪表系统功能验证、答辩	30%

本模块选择工艺为柴油加氢工艺，参考流程见下图。



工艺流程图（参考）

附件 3

第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛报名表

参赛学校		
参赛队名称		
参赛题目		
参赛队伍邮箱		
参赛队员（3-5 名）	姓名	联系方式
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
指导教师（1-2 名）	姓名	联系方式
	1.	
	2.	

备注：

1. 参赛队伍邮箱用于接收竞赛相关信息；
2. 参赛选手为高等学校化工类及相关专业全日制在校本科生，以团队形式参赛，每个队伍由 3-5 名队员和 1-2 名指导教师组成，每个学生只允许参加一支队伍；
3. 中山大学化学工程与技术学院联系人：胡老师、郭老师；邮箱：chemoffice@mail.sysu.edu.cn；联系电话：0756-3668965。

附件 4

第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛
组织委员会名单

(按姓名笔画排名)

主 任:

郝长江 中国化工教育协会

副主任:

马新宾 天津大学

李春忠 华东理工大学

欧阳钢锋 中山大学

成 员:

王建国 浙江工业大学

王铁峰 清华大学

王康军 沈阳化工大学

田宝才 中山大学

汤永兴 南京理工大学

邢华斌 浙江大学

刘欣梅 中国石油大学(华东)

祁贵生 中北大学

江莉龙 福州大学

刘 雷 太原理工大学

杨乃涛 山东理工大学
张加涛 北京理工大学
李金恒 青岛科技大学
张香平 中国石油大学（北京）
杨贵东 西安交通大学
辛 晓 中国化工教育协会
李艳东 中国化工教育协会
余 皓 华南理工大学
李嘉诚 海南大学
罗永明 昆明理工大学
范代娣 西北大学
郑育英 广东工业大学
孟国哲 中山大学
范益群 南京工业大学
赵帧霞 广西大学
姜晓滨 大连理工大学
唐盛伟 四川大学
韩 优 天津大学
韩永生 重庆大学

组委会办公室：

胡胜楠 中山大学化学工程与技术学院
高子淇 中国化工教育协会高教发展部

附件 5

第一届全国大学生化工 HSE 创新设计大赛
专家委员会名单

(按姓名笔画排名)

主 任：欧阳钢锋 中山大学

副主任：辛 晓 中国化工教育协会

成 员：

王少勇 中海油惠州石化有限公司

孙 冰 中石化青岛安全工程研究院

余远斌 浙江工业大学

陈 曦 浙江大学

周 华 厦门大学

周贤太 中山大学

秘书长：

陈 强 中山大学化学工程与技术学院