

# 广东省石油和化学工业协会

粤石化协〔2024〕05号

## 关于举办 2024 年广东省化学检验员 职业技能竞赛的通知

各有关单位：

根据广东省人力资源和社会保障厅《关于做好 2024 年广东省行业企业职业技能竞赛工作的通知》（粤人社函〔2024〕84 号），广东省石油和化学工业协会主办、中山市技师学院承办、广州市化工行业协会协办 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛。

经研究，竞赛将于 7 月 12 日～7 月 14 日在中山市技师学院北校区举办。为保证竞赛顺利进行并取得实效，现印发《2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛组织工作方案》（附件 1）、《2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛技术工作文件》（附件 5）。请按照有关要求，认真组织、广泛发动、积极报名参赛。报名截止时间为 6 月 30 日，如有疑问请与组委会办公室联系。

组委会办公室联系人：周子填，电话：020-83322575、13822234550；邮箱：gdpcia@163.com。

报名联系人：李老师，电话：13826495272（微信同号，

参赛微信联络群), 邮箱: 745439289@qq.com。

技术联系人: 梁老师, 电话: 19928002726 (微信同号)。

附件: 1. 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛组织工作方案

2. 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛选手报名表

3. 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛报名汇总表

4. 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛裁判员推荐表

5. 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛技术工作文件

2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛组委会  
(广东省石油和化学工业协会代章)

2024 年 6 月 4 日



附件 1

## 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛 组织工作方案

根据广东省人力资源和社会保障厅《关于做好 2024 年广东省行业企业职业技能竞赛工作的通知》（粤人社函〔2024〕84 号）要求，为做好 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛有关工作，特制定本工作方案。

### 一、办赛目标

#### （一）竞赛宗旨

为贯彻落实习近平总书记对技能人才工作的系列重要指示，更好地在全社会大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，激励更多劳动者特别是青年一代走技能成才、技能报国之路，培养更多高技能人才和大国工匠，促进我国就业创业和高质量发展，为广大技能人才提供展示精湛技能、相互切磋技艺平台，为广东省强化技能人才支撑，不断塑造发展新势力、新质生产力输送发展强动力。

#### （二）竞赛原则

坚持公平、公正、公开；坚持广泛参与、层层发动；坚持注重化学检验员基本功和实际应用能力；坚持程序严谨、规范。

### 二、组织机构

#### （一）举办单位

主办单位：广东省石油和化学工业协会

承办单位：中山市技师学院

协办单位：广州市化工行业协会

## **（二）竞赛组委会**

主 任：

杨 山 广东省石油和化学工业协会 会长

副主任：

禹建华 中山市技师学院 党委书记、院长

江志强 广州市化工行业协会 会长

成 员：

周子填 广东省石油和化学工业协会 秘书长

胡旭兰 中山市技师学院 副院长

孙忠霞 广州市化工行业协会 秘书长

竞赛组委会负责对竞赛工作进行全面统筹、组织和协调。组委会根据工作需要，设组委会办公室、技术工作组和赛务工作组等组织机构，具体负责竞赛有关各项工作。

## **（三）组委会办公室**

具体负责竞赛的综合协调、组织实施和日常管理工作。

主 任：

周子填 广东省石油和化学工业协会 秘书长

成 员：

符 莎 中山市技师学院 教务处主任

孙忠霞 广州市化工行业协会 秘书长

高晓龙 中山市技师学院 食品化工系副主任

## **（四）技术工作组**

组 长：

叶家灿 广州市化工行业协会 顾问、教授级高级工程师  
成 员：

沈家龙 广东省石油和化学工业协会 咨询部部长、正高级工程师

李学章 云南技师学院 化工与制药学院院长、正高级讲师

李文光 广东省石油和化学工业协会 副秘书长、高级工程师

刘欣欣 广东省石油和化学工业协会 秘书、高级工程师

高晓龙 中山市技师学院 食品化工系副主任、高级讲师

### **1. 专家组**

负责编制竞赛相关技术工作文件、试题、评判标准等文件，并确保竞赛命题的公正性和保密性；负责竞赛命题、赛场设计、设施设备拟定等技术工作；负责对赛场设备设施等验收，组织裁判员开展培训，负责竞赛的组织与实施；根据职责参与处理竞赛过程中的突发情况等工作。

### **2. 裁判组**

裁判组由裁判长及裁判员组成，裁判组负责竞赛执裁、评判等工作的组织实施，竞赛期间由裁判长对裁判员进行分工，带领相关裁判员完成竞赛执裁、评分和竞赛成绩汇总、审核复核与发布。裁判组接受项目组委会的领导。

### **3. 监督仲裁组**

由竞赛项目组委会成员、专家组成员、裁判长组成。对竞赛执裁工作等环节进行监督，对各参赛单位提交的书面申诉进行仲裁，处理违背公平公正原则的行为，记录违规处理及仲裁结果。

#### **4. 场地设备组**

负责竞赛现场工位、设备设施、工具、环境布置等保障工作；负责解决竞赛期间的场地出现的技术故障等问题。

#### **（五）赛务工作组**

组 长：

孙忠霞 广州市化工行业协会 秘书长

成 员：

符 莎 中山市技师学院 教务处主任

游若红 广东省石油和化学工业协会 副秘书长

梁 成 广东省石油和化学工业协会 秘书

柯昌悦 中山市技师学院 食品化工系副主任

林应明 广州市化工行业协会 主管

负责赛务保障工作的具体落实与实施；负责竞赛报名、赛事准备及竞赛过程管理、宣传、后勤等工作；根据职责及时妥善处理赛场突发情况等。

#### **1. 赛务组**

负责制定竞赛组织工作方案；负责赛务保障工作的具体落实与实施；负责竞赛报名、赛事准备、开闭幕式、竞赛过程管理。

#### **2. 宣传组**

负责竞赛场地的宣传策划和布置；负责竞赛有关宣传材料编制与印刷工作；负责竞赛宣传报道工作。

#### **3. 后勤保障组**

负责联系、邀请、接待有关部门领导；负责所有参赛人

员的食宿安排；负责选拔赛所用车辆的申请；负责财务报销等工作。

#### **4. 安全保卫组**

负责竞赛期间赛场安全用电、清洁卫生、治安保卫、医疗救护等保障；协助做好竞赛期间赛场秩序维持和赛场观摩组织工作。

### **三、竞赛项目及相关安排**

#### **（一）竞赛项目及标准**

**竞赛项目：**化学检验员

**赛项级别：**高级工（三级）

**竞赛标准：**本赛项参照《国家职业技能标准化学检验工（国家职业资格三级）》（现已废止）制定，适当增加新技术、新工艺、新规范和岗位实际操作等内容，详见技术工作文件（附件5）。

**赛项形式：**本赛项为团体赛，2人为一队。

#### **（二）竞赛赛制及组别**

大赛设职工组和学生组，采取一轮次考核。项目以团体方式进行，每个参赛队由2名选手组成，2名参赛选手都参加理论模块考核，实操模块考核由每人各自完成一个实验模块。竞赛计算团体两人的总成绩，总成绩=理论成绩（两人理论成绩的平均值）+实操成绩（团队成绩之和）。

职工组决赛人数原则上不超过70人，若报名人数超过70人（含）时，初赛理论成绩排名在前70名的选手进入决赛考核；若报名人数少于70人时，所有选手均参加初赛和

决赛。

学生组决赛人数原则上不超过 60 人，若报名人数超过 60 人（含）时，初赛理论成绩排名在前 60 名的选手进入决赛考核；若报名人数少于 60 人时，所有选手均参加初赛和决赛。

### （三）考核内容及权重

竞赛考核内容及权重表

考核模块		时间分配	分值	权重	折算分值
初赛	理论模块	60 分钟	100 分	10%	10
决赛 (职工组)	实操模块 A-化学分析	150 分钟	100 分	50%	50
	实操模块 B-仪器分析	150 分钟	100 分	40%	40
决赛 (学生组)	实操模块 C-化学分析	150 分钟	100 分	50%	50
	实操模块 D-仪器分析	150 分钟	100 分	40%	40
比赛总用时		360 分钟	/	/	/

### （四）竞赛时间及地点

竞赛时间：2024 年 7 月 12 日～7 月 14 日

竞赛地点：中山市技师学院北校区（广东省中山市黄圃镇祥安北路 6 号）

## 四、参赛资格与竞赛报名

### （一）参赛资格及组队方式

1. 16 周岁以上、法定退休年龄以内，具有广东户籍或在广东学习（工作）的人员均可报名参赛。报名不受学历、职称和职业资格的限制。

2. 企业、院校等单位符合参赛条件的在岗人员、教师和



学生，可以组队参赛，每个单位每个组别限报 2 队。

3. 曾获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”、“广东省技术能手”称号或在 2023 年和 2024 年各类竞赛中已取得“全国技术能手”、“广东省技术能手”申报资格的人员，不得再以选手身份参赛。

## **（二）竞赛报名**

1. 报名截止时间：2024 年 6 月 30 日

2. 参赛单位或个人直接向本项目竞赛组委会办公室报名，并提交如下材料：

（1）2024 年 6 月 30 日前，将附件 2《2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛选手报名表》、附件 3《2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛报名汇总表》（均需加盖公章）的纸质版扫描件和 WORD 电子版发至李老师（电话：13826495272，745439289@qq.com 邮箱）。

（2）各参赛选手于竞赛报到时提交附件 2、3 加盖公章纸质版材料原件。

### **3. 资格审核**

参加竞赛的职工（含教师）选手应为在职职工，学生选手应为在校学生，其参赛资格由各选送单位初审无误后，再由选送单位将选手报名相关材料报本项目组委会办公室审核并办理相关证件。

本项目竞赛组委会办公室将对参赛队及选手的相关资料进行复查。审核无误后，归纳、整理转发给组委会终审；经组委会终审批准后，由组委会办公室制作参赛证，并在选

手报到时发放给选手。参赛选手必须佩戴由竞赛组委会制发的参赛证件并携带身份证原件，方可参赛。

### **（三）裁判团队组建方式**

本竞赛裁判团队由参赛代表队和第三方裁判共同组建。裁判长及第三方裁判由大赛组委会聘请。每个参赛单位可推荐一名裁判员参与执裁，裁判员需填写《2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛裁判员推荐表》（附件 4）加盖公章后的纸质版扫描件，以及 WORD 电子版于 2024 年 6 月 30 日前发至李老师 745439289@qq.com 邮箱。

## **五、竞赛奖励**

（一）对参加决赛的职工人数在 60 人以上的，获第 1 名的两名职工选手，经核准后，授予“广东省技术能手”称号，颁发荣誉证书，称号不重复授予。

（二）若参加决赛人数 60 人以下（不含 60 人）的，原则上设金、银、铜牌各 1 人；参加决赛人数在 60 人（含 60 人）以上的，按 1:2:3 比例分设一、二、三等奖，获一、二、三等奖总人数不超过决赛人数 20%。对未获得上述奖项但成绩排在前 50%以内的选手可颁发优胜奖。职工组和学生组分别奖励。

（三）获金、银、铜牌，一、二、三等奖以及优胜奖者颁发获奖证书；其指导教练颁发“优秀指导教练”证书。

（四）化学检验员无国家职业技能标准，本次竞赛不颁发职业技能等级证书。

## **六、申诉与仲裁**

### **（一）申诉**

参赛选手在竞赛过程中对不符合竞赛规定的设备、工量具，有失公正的评审、计分、以及对工作人员和违规行为等，可在赛后 60 分钟内向监督仲裁组提交由领队亲笔签名的书面申诉，非书面申诉不予受理。书面申诉内容应如实描述包括申诉事件发生的时间、涉及人员、事件过程、申诉依据等。

### **（二）仲裁**

监督仲裁组在接到申诉后的 60 分钟内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。参赛选手不得因申诉对处理意见不服而停止竞赛，否则视弃权处理。

## **七、其它**

本赛项不收取各参赛单位报名费、参赛费等，办赛的费用由承办单位承担，各参赛单位参赛相关费用（交通费、餐费、推荐的裁判等各类人员费用等）自理。

## **八、联系方式**

赛务联系人：李老师 电话：13826495272（微信同号）

技术联系人：梁老师 电话：19928002726（微信同号）

本赛项参赛微信联络群，入群联系人：李老师

## 附件 2

# 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛 选手报名表

姓    名		性    别		照片 (大一寸白底彩色) 须插入电子档相片	
出生日期		民    族			
户籍所在地		政治面貌			
人员身份	<input type="checkbox"/> 职工 <input type="checkbox"/> 学生	学    历			
所从事职业名称		专业技术职称及等级		职业技能等级	
身份证号			手机号码		
工作单位/ 就读院校			邮政编码		
通讯地址			电子邮箱		
承诺书	本人已认真阅读并了解本次大赛选手参赛资格和竞赛规则的全部内容，在此郑重声明，本人未获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”、“广东省技术能手”称号，也未在2023年和2024年各类竞赛中取得“全国技术能手”、“广东省技术能手”申报资格。承诺以上填报信息完全真实，因虚报瞒报作假等不正当手段而产生的一切后果由我本人承担，同时我完全同意并自愿遵守大赛的全部须知和规则。 <div style="text-align: right;">签名：                        年      月      日</div>				
参赛单位意见	以上情况属实，同意参赛。 <div style="text-align: right;">(盖公章)： 年      月      日</div>				

附件 3

2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛报名汇总表

参赛单位（盖章）：

联系人姓名：                      性别：                      职务：                      手机：

序号	人员身份	姓 名	性别	身份证号码	职业资格等级	手 机	教练姓名及电话
1	领队						/
2	职工团队 1						
3	职工团队 2						
4	学生团队 1						
5	学生团队 2						

备注：每队限报 2 名本单位指导教师

附件 4

2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛  
裁判员推荐表

姓 名		性 别		照片 (大一寸白底彩色) 须插入电子档相片	
出生日期		民 族			
政治面貌		学 历			
专业技术职称 及等级		职业资格 等级			
参加工作 时间		从事本职业 (工种)时间		从事一线 技术技能 工作年限	
身份证号			手机号码		
工作单位			邮政编码		
通讯地址			电子邮箱		
教 育 经 历					
起止时间	就读院校及所学专业		学历	学位	
工 作 经 历					
起止时间	工作单位		职务	证明人	

职业技能竞赛 获奖情况	获奖时间	获奖名称	授予单位	荣誉级别
其他获奖情况	获奖时间	获奖名称	授予单位	荣誉级别
职业技能竞赛 执裁经历	竞赛时间	竞赛名称	竞赛等级	主办单位
<p>说明：裁判组由裁判长及裁判员组长组成，裁判组人员由大赛组委会聘请，裁判承担相应的保密责任。</p>				

附件 5

# 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛 技术工作文件

2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛组委会

2024 年 6 月



# 目 录

一、技术描述.....	1
(一) 项目概要.....	1
(二) 基本知识与能力要求.....	1
二、试题与评判标准.....	7
(一) 竞赛模块描述.....	7
1. 理论模块.....	7
2. 实操模块 A/C-化学分析.....	8
3. 实操模块 B-仪器分析.....	8
4. 实操模块 D-仪器分析.....	8
(二) 比赛时间及试题具体内容.....	8
(三) 评判标准.....	9
1. 实操模块具体考核内容及分数权重.....	9
2. 评判方法.....	10
3. 成绩并列.....	10
三、竞赛场地、设施设备安排.....	10
(一) 赛场规格要求.....	10
(二) 场地布局参考图.....	10
(三) 基础设施清单.....	11
1. 赛场提供的设备与工具.....	11
2. 选手可自带工具清单表.....	12
3. 每个比赛工位设施.....	13
四、特殊事项说明.....	14

五、竞赛细则.....	14
(一) 竞赛安排.....	14
(二) 赛项实施细则.....	14
1. 竞赛准备.....	14
2. 竞赛实施.....	15
六、竞赛规则.....	16
(一) 参赛队领队须知.....	16
(二) 参赛选手须知.....	16
(三) 裁判员须知.....	18
(四) 工作人员须知.....	19
(五) 媒体人员须知.....	19
七、安全健康要求.....	20
(一) 人员安全健康要求.....	20
(二) 场地安全.....	21
八、申诉和仲裁.....	21
(一) 申诉.....	21
(二) 仲裁.....	21
附件：2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛实操模块样题.....	23

## 一、技术描述

### （一）项目概要

化学检验员项目是指使用仪器、设备、器具，检验分析成品、半成品和原料、燃料、材料等样品化学性能、成分的竞赛项目。比赛中对选手的能力要求主要包括：分析检验方案制定、方法选择、仪器使用、数据处理等。

本赛项为团体赛，2人为一队，分设职工组和学生组。16周岁以上、法定退休年龄以内，具有广东户籍或在广东学习（工作）的人员均可报名参赛。报名不受学历、职称和职业资格的

### （二）基本知识与能力要求

表1 选手需具备的能力表

相关要求		权重比例(%)
1	工作组织及管理	10
	参赛选手需了解和理解： <ul style="list-style-type: none"><li>• 行业的规章制度</li><li>• 个人岗位身份、职业道德和行为规范</li><li>• 健康和安全法规</li><li>• 化学实验室原理</li><li>• 工作规划、时间计划，组织和完成计划的相关原则</li><li>• 无机化学、有机化学、分析化学及物理的基础知识</li><li>• 相关物质的废弃物安全处置或循环回收的原理和方法</li></ul>	
	参赛选手应具备的能力： <ul style="list-style-type: none"><li>• 正确穿戴个人防护服和设备，始终保证个人健康和安全</li><li>• 按照相关规定、规范的安全和环境标准进行工作</li><li>• 应用安全数据表、措施和步骤，用于：</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 操作、维护和修理实验室设施、装置和设备</li> <li>• 回收实验室中的化学品</li> <li>• 主动地遵守风险管理系统规定开展下列工作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 维护良好的实验室卫生整洁</li> <li>• 按照预算流程订购和维持一定的材料库存</li> <li>• 确保电子设备完备、可用</li> <li>• 检查材料的结构、状态和可用性</li> </ul> </li> <li>• 独立地启动和完成工作任务</li> <li>• 预估完成某项工作所需的时间、成本、资源和所需材料</li> <li>• 开发工作目标和计划，设定目标和指标，优化、组织并完成工作</li> <li>• 寻找滞后问题的解决方法和替代方法</li> <li>• 根据需求调整活动并及时告知其他相关人员</li> </ul>	
2	沟通及交际技巧	10
	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通讯使用的原则</li> <li>• 人际交互的原则</li> <li>• 本人工作可能对他人的影响</li> <li>• 与工作角色和行业相关的专业词汇</li> <li>• 用于数据呈现的分析方法的意图和目的</li> <li>• 报告结果的限制</li> <li>• 使用信息技术、管理信息系统和化学环境下的数据库</li> </ul>	
	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立和维持人际关系</li> <li>• 与他人协同工作和互动</li> <li>• 为化学工作人员或其他专业人员提供技术支持</li> <li>• 运用发言、写作、肢体语言和主动倾听等方式在正式场合和非正式场合进行人际沟通</li> <li>• 能够使用专业术语</li> <li>• 从所有相关资源获取信息，根据需要引用资源</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 阅读和应用技术文档中的相关内容并分析，如： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公式</li> <li>• 分步指令</li> <li>• 规范要求</li> <li>• 图表</li> </ul> </li> <li>• 主动倾听和适当的提问以达到完全理解</li> <li>• 使用实验室信息和实验室管理系统</li> <li>• 按照逻辑和相关规定获取信息并行动</li> <li>• 应用分析技术进行数据呈现</li> <li>• 使用各种文字和图形向他人传递信息</li> <li>• 向观众或者受众以适当的科学信息进行沟通</li> <li>• 准备并进行正式或非正式演讲陈述</li> <li>• 以恰当的方式寻求、接受和提供反馈和建设性意见</li> </ul>	
3	<b>技巧、步骤和方法</b>	35
	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 有关化学结构和化学键的无机化学基础</li> <li>• 重要物质和合成物的化学知识</li> <li>• 有机化学的原理和实践方法</li> <li>• 化学反应机理和功能团转化</li> <li>• 物理化学的概念和实践方法，包括热力学、反应力学、传导性、电化学池、电解</li> <li>• 实验室技术和科学实验原理</li> <li>• 将项目管理原理应用于实验室工作</li> <li>• 适当的采样方法、分析方法、仪表装置的开发和有效性要求</li> <li>• 使用工具包对实验支持的最新趋势</li> </ul>	
	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用科学技术技巧、步骤和方法进行实验室任务的相关准备</li> <li>• 使用指定的仪器和实验室设备，包括必要的校准</li> <li>• 评估材料或使用产品的品质</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设计或制作实验装置，开发新产品或新工艺</li> <li>• 使用特定的方法完成实验室任务，包括标准、操作步骤</li> <li>• 完成特定的采样任务，以及从液体和固体混合物中的分离过程</li> <li>• 实施清洗和浓缩工艺，例如：蒸馏、萃取</li> <li>• 化学分析法，如滴定法、体积法、重量法</li> <li>• 光谱法</li> <li>• 色谱法</li> <li>• 电位分析法及电导分析法</li> <li>• 电泳法</li> <li>• 物理或化学分离技术</li> <li>• 显微镜检查</li> <li>• 确定有机或无机化合物的构成</li> <li>• 有机、无机、高分子化合物合成技术</li> <li>• 对分析程序、方法和设备仪器的有效性需求</li> <li>• 遵照标准化公式，或创建经验公式</li> <li>• 制造、处理和准备化学溶液</li> </ul>	
4	<b>数据处理和保留记录</b>	10
	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 记录的可追溯性、机密性的相关规定</li> <li>• 使用的表格的安全步骤程序</li> <li>• 有关记录和显示数据的软件功能</li> <li>• 确保信息的准确处理</li> <li>• 误差和错误的影响</li> <li>• 参考和引用所需方法</li> </ul>	
	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 对实验室工作进行记录和保留文档，包括使用给定的排版风格、计算机信息技术和统计方法</li> <li>• 处理和收集来自自动化数字机器的数字化信息</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制作可信的、精确的数据</li> <li>• 呈现实验室工作结果，有效地处理问题，书写和口头汇报简洁</li> <li>• 书写技术报告并适当地使用图形和图表</li> <li>• 检查汇编整理、分类、计算、制作表格及完成程度的工作</li> <li>• 有效地认识错误、不准确和不足之处</li> <li>• 整理用于校验或审计的信息、数据</li> <li>• 文档存档</li> </ul>	
5	分析、解读和评估	15
	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 质量管理的原则</li> <li>• 生产过程中质量管理的应用</li> <li>• 运用数学和分析方法对数据分析</li> <li>• 误差的本质、可能性、来源，误差的类型</li> <li>• 质量控制的原理和方法</li> <li>• 持续改进的原理和应用</li> <li>• 工作角色对心理方面的影响</li> </ul>	
	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保持良好的动觉和运动技能</li> <li>• 能够保持个人持续的关注和精力集中</li> <li>• 遵照相关步骤，符合工作场所的质量标准</li> <li>• 分析、解读和评估数据，识别需要深入调查的结果</li> <li>• 确定信息是否符合标准</li> <li>• 在工作角色职责范围内独立开展工作</li> <li>• 识别使用的分析方法得出结果的含义，并判断其重要性</li> <li>• 使用适当的计算、统计和数学方法或公式对问题进行求解</li> <li>• 通过分析基本原理、推论确定结果</li> </ul>	
6	应用科学方法解决问题	10
	参赛选手需了解和理解：	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 运用科学原理、方法去解决问题的原理和应用方法</li> <li>• 用批判性思维的原理去解决复杂问题</li> <li>• 由于自身角色的范围和局限对解决问题的理解和专业知识的</li> </ul>	
	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能正确认知可能出现的问题或疑似问题</li> <li>• 大量和干扰性材料的识别和察觉</li> <li>• 应用适当的科学方法识别原因并获得解决方法</li> <li>• 使用逻辑和推理认识替代解决方法的优点和弱点得出结论或解决问题的途径</li> <li>• 应用通用规则就特定的事项得出可信的结论</li> <li>• 合并汇总不同的信息形成可信的结论或判断</li> <li>• 应用创造性思维和问题求解，挑战假设、创造，基于现有的观点基础上提供新的提议</li> <li>• 向资深的同事以适当的方式寻求建议</li> <li>• 提出建议或科学的解决方法改进工作流程</li> <li>• 为新的调查提供支持，并就常规和非常规分析任务提供跟踪</li> <li>• 积极寻求个人发展机遇，学习和自我提升</li> </ul>	
7	应用化学的趋势	10
	<p>参赛选手需了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 跨学科的科学规律</li> <li>• 在科学发展中应用化学的角色</li> <li>• 数字化的不断增长的影响</li> <li>• 可持续发展日益增加的重要性</li> <li>• 新的可能发生的事所衍生的新的职业道德问题</li> </ul>	
	<p>参赛选手应具备的能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装、试运行和测试自动化实验室系统</li> <li>• 安装和配置程序</li> <li>• 开发简单的程序</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动化实验室系统的应用</li> <li>• 对自动化实验室系统的优化、调整和变更</li> <li>• 维护和保养自动化实验室系统</li> <li>• 能系统性的搜索、确定故障位置，消除自动化实验室系统的错误、陷和故障</li> <li>• 对于变更进行适当调整，并对管理流程进行相应调整</li> </ul>	
合 计		100

## 二、试题与评判标准

### （一）竞赛模块描述

本次竞赛分理论考核、实操考核两部分。总成绩=10%理论成绩+90%实操成绩。

大赛设职工组和学生组，采取一轮次考核。项目以团队方式进行，每个参赛队由 2 名选手组成，2 名选手都参加理论模块考核，实操模块考核由每人各自完成一个实验模块。

表 2 竞赛考核内容及权重表

考核模块		时间分配/ min	分值/分	权重/%
初赛	理论模块	60	100	10
决赛 (职工组)	实操模块 A-化学分析	150	100	50
	实操模块 B-仪器分析	150	100	40
决赛 (学生组)	实操模块 C-化学分析	150	100	50
	实操模块 D-仪器分析	150	100	40
比赛总用时		360	/	/

### 1. 理论模块

理论模块不公布样题，采用保密开发形式。共 90 题，其中

单项选择题 60 题，判断题 20 题，多项选择题 10 道。考核内容参考化学检验工三级的相应理论知识。

## **2. 实操模块 A/C-化学分析**

主要考核内容：试剂称量、移液操作、滴定操作、数据记录处理等。选手利用化学分析方法对样品中钴的含量进行测定，并对所得数据进行分析，得出结论。

## **3. 实操模块 B-仪器分析**

主要考核内容：溶液的配制、样品的准备与处理、紫外-可见分光光度计的操作、标准曲线的绘制和数据记录处理等。选手利用紫外-可见分光光度法对样品中的钴含量进行测定，并对所得数据进行分析，得出结论。

## **4. 实操模块 D-仪器分析**

主要考核内容：溶液的配制、样品的准备与处理、高效液相色谱仪的操作、标准曲线的绘制和数据记录处理等。选手利用高效液相色谱法对样品中的甲萘威含量进行测定，并对所得数据进行分析，得出结论。

## **（二）比赛时间及试题具体内容**

**1. 竞赛时间安排：**2024 年 7 月 12 日~7 月 14 日。具体竞赛日程安排于赛前 5 天在本赛项微信交流群中发布。

**2. 竞赛地点：**中山市技师学院北校区（广东省中山市黄圃镇祥安北路 6 号）

**3. 试题：**实操模块样题详见附件。赛题参照《国家职业技能标准化学检验工（国家职业资格三级）》相关内容要求，由专家组组织开发。具体试题在样题的基础上不超过 30%的修改。

### （三）评判标准

#### 1. 实操模块具体考核内容及分数权重

表 3 实操模块 A/C

考核内容	考核知识点/技能点	分数权重/%
HSE	正确描述涉及的 HSE 内容并实施	5
实验操作过程	操作过程规范有序	20
实验结果	样品测定结果的精密度好、准确度高	50
数据处理及结论	计算过程规范及结论正确	10
工作场所组织与管理	符合行业规范	5
报告	内容完整规范	10
合 计		100

表 4 实操模块 B/D

考核内容	考核知识点/技能点	分数权重/%
HSE	正确描述涉及的 HSE 内容并实施	5
溶液配制	配制方法正确，操作过程规范	10
实验过程	仪器操作正确，完成实验流程	25
实验结果	相关系数好，样品测定结果的精密度好和准确度高	35
数据处理及结论	计算过程规范及结论正确	10

工作场所组织与管理	符合行业规范	5
报告	内容完整规范	10
合 计		100

## 2. 评判方法

### （1）成绩评判流程

本赛项评分由评价分（主观分）和测量分（客观分）组成。评分方案详细规定了需要评估的每个单项的内容和分值。

### （2）成绩计算方式

职工组和学生组分别核算成绩并确定名次。

竞赛计算团队两人的总成绩，总成绩=理论成绩（两人理论成绩的平均值）+实操成绩（团队成绩之和）。

工作人员协助汇总结果，由裁判长核分确认。

## 3. 成绩并列

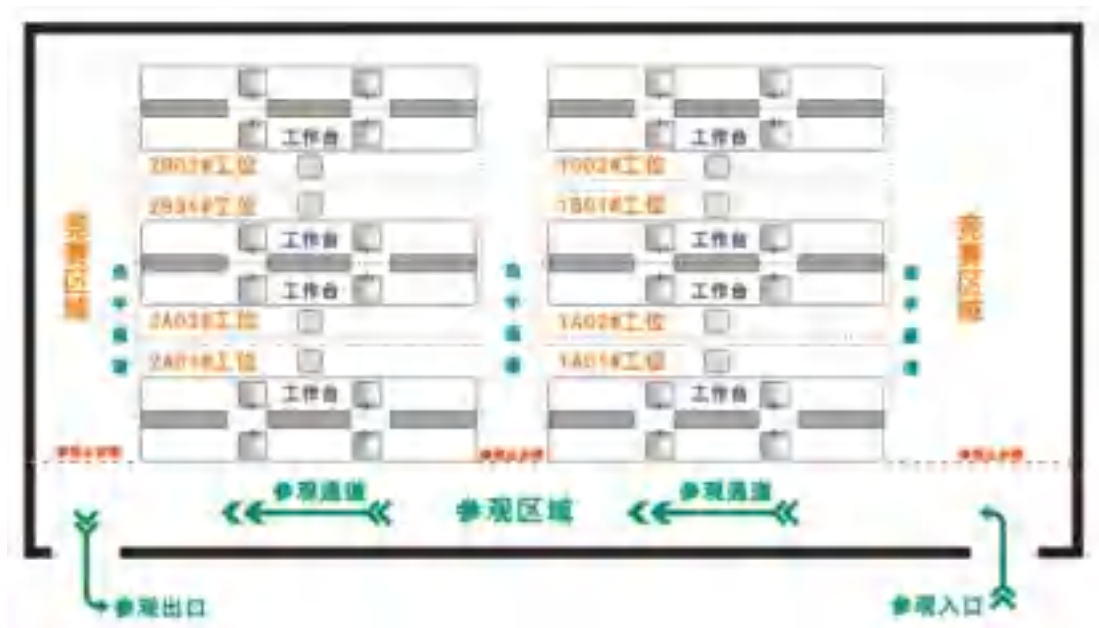
竞赛总成绩作为参赛团队名次排序的依据。总成绩相同时，以化学分析的成绩高者胜，仍相同，则仪器分析成绩高者胜。

## 三、竞赛场地、设施设备安排

### （一）赛场规格要求

本项目场地总体面积为 800 平方米，包括四个标准的化学分析实验室，每个实验室的额定工位数为 36 个。每个工位的长度为 1.80m，宽度为 0.75m，工位间隔。

### （二）场地布局参考图



### (三) 基础设施清单

#### 1. 赛场提供的设备与工具

竞赛设备由赛场提供，设备和材料见下表。

表 5 赛场提供的设备及材料清单

序号	名称	数量	技术规格
1	紫外-可见分光光度计	1 台/选手	普析 TU-1900
2	高效液相色谱仪	1 台/选手	依利特 EClassical3200
3	打印机	共用	/
4	滴定管架	1 个/选手	/
5	签字笔	1 个/选手	/
6	标签纸	若干/选手	/
7	氧化锌	1 瓶/选手	基准物质

序号	名称	数量	技术规格
8	乙二胺四乙酸二钠溶液	1 瓶/选手	约 0.05mol/L
9	氨-氯化铵缓冲液	1 瓶/选手	pH≈10
10	盐酸	1 瓶/选手	20%
11	氨水	1 瓶/选手	10%
12	紫脲酸铵指示剂	1 瓶/选手	/
13	铬黑 T 指示剂	1 瓶/选手	5g/L
14	六水合硝酸钴	1 瓶/选手	优级纯
15	甲萘威标准储备溶液	1 瓶/选手	1mg/mL
16	模块 A 样品	1 瓶/选手	/
17	模块 B 样品	1 瓶/选手	/
18	模块 C 样品	1 瓶/选手	/
19	模块 D 样品	1 瓶/选手	/

## 2. 选手可自带工具清单表

表 6 选手可自带工具清单表

序号	名称	型号规格	数量
1	锥形瓶	250mL	8 个
2	滴定管	50mL	1 支
3	移液管	各种规格	若干
4	★移液枪	各种规格	若干

序号	名称	型号规格	数量
6	烧杯	各种规格	若干
7	洗瓶	500mL	若干
8	量筒	各种规格	若干
9	废液杯	/	若干
10	容量瓶	各种规格	若干
11	比色皿	1cm	1 对
12	洗耳球	各种规格	1 个

注：以上表格中的工具可能会根据实际情况进行调整，如需调整，赛前公布；若选手不自带，赛场可以提供，但不提供校正值。

★移液枪仅允许在模块 D 中使用，赛场不提供。

### 3. 每个比赛工位设施

表 7 工位设施

序号	名称	规格	数量	备注
1	比赛设备	实验室常规使用玻璃器皿与工具、常规检测仪器与设备	1 套	
2	工位台	标准试验台	1 张	
3	座椅	圆凳	1 把	
4	常规防护用品	含口罩、头帽、手套	1 套	选手可自备
5	常规防护用品	护目镜、实验服（不能有本单位信息）	1 套	选手需自备

## 四、特殊事项说明

赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。其他无关人员不得进入赛场各功能区。

## 五、竞赛细则

### （一）竞赛安排

本赛项比赛日程为 2 天，详见主要赛程安排表。

表 8 主要赛程安排表

时间	赛室	考核模块	考核时间
第一天	一	理论模块	60 min
	二	实操模块 A-化学分析	150 min
	三	实操模块 B-仪器分析	
	四	实操模块 C-化学分析	
	五	实操模块 D-仪器分析	
第二天	二	实操模块 A-化学分析	150 min
	三	实操模块 B-仪器分析	
	四	实操模块 C-化学分析	
	五	实操模块 D-仪器分析	

### （二）赛项实施细则

#### 1. 竞赛准备

（1）临赛技术对接。专家组于赛前 2 天进行最后技术对接，对场地设备设施等准备工作进行最终确认。裁判长于赛前 1 天组织专家组对试题进行讨论，确定最终竞赛试题。

（2）临赛培训。专家组、裁判组于赛前 1 天组织全体参赛



选手、全体裁判员、技术保障人员培训。

(3) 签署《竞赛行为规范承诺书》。组委会于赛前 1 天组织专家组、裁判组、选手、赛务技术保障工作人员等签署《2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛竞赛行为规范承诺书》。

(4) 参赛选手熟悉赛场。裁判长于赛前 1 天组织全体参赛选手熟悉赛场及设备设施并进行安全培训，确保每位参赛选手有同等性能的设备、材料及工具，并给选手们提供充足的时间进行适应性操作。

## 2. 竞赛实施

(1) 选手竞赛时须按专业规范要求着装。

(2) 选手通过抽签决定竞赛顺序和比赛工位，比赛前需保证选手有不少于 15 分钟在各自工位内进行熟悉设备，检查自己所带工具，清洗有关玻璃器皿等。

(3) 比赛期间按要求完成竞赛任务。

(4) 选手比赛用电脑以及赛场提供的物品、资料一律不准带离比赛工位。

(5) 选手禁止将移动电话带入比赛工位，禁止比赛时使用手机、照相机、录像机等设备，禁止携带和使用自带的任何存储设备。

(6) 参赛选手只允许在自己的工位内操作。

(7) 比赛时，除裁判长和现场裁判外任何人员不得主动接近选手及其工作区域，选手只能向裁判长和现场裁判反映问题。

(8) 参赛选手只允许使用自己工位上的仪器设备等，除裁判长同意才可向他人借用。

(9) 在竞赛过程中如发现问题(如设备故障等),选手应立即向现场裁判反映。得到同意后,选手退出到工作区外等候,等待故障处理完后方可继续比赛。如属于设备故障,补时时间为从选手示意到故障处理结束这段时间,否则不予补时。

(10) 比赛结束哨声响起以后,选手应立即停止工作,并将比赛试题、报告单和草稿纸等交给现场裁判,离开赛场。

(11) 未经裁判长允许,选手不得延长比赛时间。

(12) 发现违规行为,由裁判员提出警告,并报告裁判长。由裁判长依情节轻重扣减 10 分-20 分,直至取消竞赛资格。

## **六、竞赛规则**

### **(一) 参赛队领队须知**

1. 各参赛队领队应负责本代表队参赛事务的组织、协调与管理,按报到时组委会发放的《竞赛指南》组织好本队选手按赛事日程安排表参赛,听从组委会安排。

2. 各领队在赛事活动期间需保持手机畅通状态,若参赛选手出现突发状况时,组委会将及时与领队取得联系。

3. 各领队在竞赛期间不得与裁判人员讨论与竞赛有关的内容,不得以任何形式影响裁判员的执裁。

4. 各领队应负责赛事活动期间本队所有人员的人身及财产安全,如发现突发事故,应及时向组委会反映。

### **(二) 参赛选手须知**

1. 参赛选手必须持本人有效身份证(居住证或社会保障卡)原件并携(佩)戴大赛组委会签发的参赛证参加竞赛。

2. 参赛选手须提前 15 分钟到达检录处参加检录,并按照抽

签号进入指定的工位参加竞赛；如赛前 15 分钟参赛选手未能参加检录则按自动弃权处理；检录后，所有选手不可离开赛场，特殊情况需经裁判长同意后方可执行。

3. 竞赛过程中，选手应严格遵守赛场纪律，服从裁判员及工作人员的管理。

4. 参赛选手赛前应认真检查设备设施等用具，竞赛过程中如遇设备设施异常，选手可向现场裁判提出，由现场裁判向裁判长汇报，并由现场技术保障人员及时维修或更换。

5. 参赛选手在竞赛过程中须保持环境整洁，废弃物按垃圾分类要求倒入指定垃圾桶。

6. 赛期伤病处理：参赛选手在竞赛期间受伤或生病的，应由赛区组委会负责妥善处理，并告知其所在参赛队领队。参赛选手处理伤病的时间计入其竞赛时间，无法继续参赛的，按其已完成竞赛部分计算成绩。

7. 参赛选手在竞赛过程中，禁止与他人沟通，如遇到问题，可举手向裁判员询问，否则取消竞赛资格。

8. 参赛选手在大赛期间的违规行为，由裁判长依据相关规定处理或组织裁判员研究后处理，将处理结果报组委会监督仲裁组，并记录在《赛场情况记录表》签字确认。

9. 竞赛结束的选手应立即离开赛场，不得在赛场周围高声谈论、逗留。

10. 参赛选手对竞赛过程安排或竞赛结果有异议时，可以通过领队在赛后 60 分钟内以书面形式向监督仲裁组提出申诉，不得扰乱赛场秩序。对于违反赛场纪律、扰乱赛场秩序者将视其

情节轻重予以处理或直接取消参赛资格。

### **（三）裁判员须知**

1. 按执裁工作需要，裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求、赛项竞赛规则和注意事项。

2. 裁判员须严格遵守竞赛规则，明确责任和分工，服从裁判小组组长和裁判长的安排。

3. 裁判员必须参加赛前培训，熟练掌握竞赛技术规则；对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见；服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；公平公正执裁，不徇私舞弊；坚守岗位，保证执裁工作正常进行。

4. 裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责和流程。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备，以上设备均需统一上交保管，竞赛结束后方可领取。

5. 赛前准备。裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行检查，同时负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，做好执裁的准备工作。

6. 竞赛过程中，所有裁判员不得干扰选手，裁判员无权解释试题内容。竞赛过程中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，对严重违规选手，应按照技术文件进行相对应处理，并记录在《赛场情况记录表》签字确认。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。竞赛结束时，选手仍未停止操作，现场裁判在确保安全前提下

有权强制终止选手操作。

7. 裁判评判时不得相互讨论，不得引导他人判断，不得擅自去除试卷编码遮挡。

8. 对竞赛过程中出现的问题或争议，裁判员应及时向裁判小组组长、裁判长汇报，服从裁判小组组长、裁判长的裁决，避免与参赛选手和有关人员发生争执。

9. 成绩复核及数据录入、统计。如在成绩复核中发现错误，裁判长须同相关评分裁判更正成绩并签字确认。

10. 竞赛组委会未正式公布成绩和名次前，裁判员必须对选手的竞赛成绩严格保密，不得私自与参赛选手或参赛领队联系，不得泄露评分结果。

11. 裁判员违规处理：在执裁期间，未严格遵守赛场纪律或在现场执裁过程中出现漏判、错判者，由监督仲裁组处理。上述违规行为，视情节给约谈、警告、严重警告处理。受到严重警告的人员，将限制其今后参与省级及以上竞赛的相关工作。处理结果将与相关人员评价和评估相结合，并在一定范围内通报。对裁判长的处理结果纳入其工作评估。对领队及助理违规行为的处理结果，通报本人所在单位。

#### **（四）工作人员须知**

1. 工作人员必须服从组委会的统一指挥，准时到岗，认真履行职责，按照分工各负其责，坚守岗位，服从指挥，听从调度，确保竞赛顺利进行。

2. 工作人员在竞赛期间统一佩戴工作证件。

3. 工作人员应认真检查、核准证件，安排参赛人员进入不

同的工作区域。

4. 在竞赛过程中，工作人员不得随意向外界透露与竞赛有关的信息。在大赛期间的违规行为，由监督仲裁组处理。

5. 如遇突发事件，应及时向组委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保大赛圆满成功。

### **（五）媒体人员须知**

新闻媒体等必须经过大赛组委会及裁判长允许才能进入赛场，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响竞赛的进行及选手操作。

## **七、安全健康要求**

### **（一）人员安全健康要求**

1. 按照国家相关法规，提出安全健康要求，于临赛集中培训期间，由裁判长组织全体裁判员及参赛选手学习掌握。组委会于赛前组织参赛选手签署《广东省职业技能大赛参赛选手安全健康承诺书》。

2. 在竞赛现场设置急救站，配备专业医务人员和设备，做好医疗应急准备。

3. 应确保所提供食品的安全，任何参赛选手和其他人员不得私自携带食品和饮料进入竞赛工位。

4. 各参赛队应为本参赛队裁判员、参赛选手购买人身意外伤害保险。

5. 进入竞赛区域的人员，应严格按照本项目安全、健康规定，做好安全防护。

6. 如竞赛涉及用电和使用较锋利的工具，应在实际操作竞

赛场地设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间安全事务。主要包括检查竞赛场地及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；督导竞赛场地用电等相关安全问题；监督参赛人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

7. 健康要求：执行当地的健康安全管理相关要求。

## **（二）场地安全**

1. 按规定预留赛场安全疏散通道并保持通畅，配备消防器材等应急处理设备设施和人员，张贴各项目安全、健康规定及图示等，并事先制定应急处理预案，安排专人负责赛场紧急疏导等工作。

2. 提供安全照明和通风等设备设施。对易产生有害气体的竞赛项目，应配备完善的排气和处理设施。对涉及易燃易爆、化学腐蚀和有毒有害物品的项目，要按照国家有关规定，在各项目安全、健康规定中予以明确，制定管理措施，并随项目竞赛细则一并公布。

## **八、申诉和仲裁**

### **（一）申诉**

参赛选手在竞赛过程中对不符合竞赛规定的设备、工量具，有失公正的评审、计分、以及对工作人员和违规行为等，可在赛后60分钟内向监督仲裁组提交由领队本人亲笔签名的书面申诉，非书面申诉不予受理。书面申诉内容应如实描述包括申诉事件发生的时间、涉及人员、事件过程、申诉依据等。

### **（二）仲裁**

监督仲裁组在接到申诉后的60分钟内组织复议，并及时反

馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。参赛选手不得因申诉对处理意见不服而停止竞赛，否则视弃权处理。



附件:

## 2024 年广东省化学检验员职业技能竞赛实操模块样题

模块名称	模块描述
实操模块 A/C	<p>样品中钴的含量测定</p> <p>1. 标定乙二胺四乙酸二钠标准溶液</p> <p>准确称适量取已灼烧至恒重的氧化锌基准物质，于锥形瓶中，加少量水湿润，加 20% 盐酸使之完全溶解后，加 80mL 纯水稀释，滴加 10% 氨水调节溶液 pH 到 7~8，再加入 10mL pH≈10 的氨-氯化铵缓冲液，再加入铬黑 T 指示剂，用乙二胺四乙酸二钠标准溶液滴定至终点。记录消耗的乙二胺四乙酸二钠溶液的体积。</p> <p>平行测定三次。计算乙二胺四乙酸二钠浓度，保留四位有效数字。计算结果的相对平均偏差。</p> <p>2. 样品测定</p> <p>取适量的样品置于锥形瓶中，加入纯水，调节溶液 pH 后，用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定，至终点前约 1mL 时，加入适量氨-氯化铵缓冲液，加入适量紫脲酸铵指示剂，滴定至终点，记下乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积。</p> <p>平行测定 3 次。</p> <p>计算样品中钴的含量及结果的相对平均偏差。</p> <p>3. 完成报告</p>

<p>实操模块 B</p>	<p>样品中钴的含量测定</p> <p>1. 标准系列溶液的配制</p> <p>(1) 准确称取适量的六水合硝酸钴配制成适合于分光光度法对未知试样中钴含量测定工作曲线使用的标准工作溶液。</p> <p>(2) 配制标准系列溶液，分别移取适量的钴标准溶液至 50mL 容量瓶（除零点外 6 个点），用纯水定容。</p> <p>2. 比色皿配对实验</p> <p>3. 绘制标准工作曲线</p> <p>以纯水做参比溶液，在最大吸收波长处测定系列标准工作溶液的吸光度，并绘制标准工作曲线。</p> <p>4. 样品测定</p> <p>配制 3 份试样溶液，以纯水做参比溶液，在最大吸收波长处测定吸光度。</p> <p>计算样品中钴的含量及结果的相对极差。</p> <p>5. 完成报告</p>
<p>实操模块 D</p>	<p>样品中甲萘威的含量测定 （参考 GBT5750.9-2023 生活饮用水标准检验方法 农药指标）</p> <p>1. 标准系列溶液的配制</p> <p>(1) 准确移取适量的储备液配制成适合浓度的标准使用溶液。</p> <p>(2) 分别移取适量的标准使用溶液至 50mL 容量瓶，定容（除零点外 4 个点）。</p> <p>2. 绘制标准工作曲线</p>

	<p>各取 10 <math>\mu</math>L 标准系列溶液注入高效液相色谱仪进行分析。以峰面积为纵坐标，浓度为横坐标，绘制标准工作曲线。</p> <p>3. 样品测定</p> <p>用洁净注射器于待测样品中抽吸几次后，排出气泡，取 10 <math>\mu</math>L 样品注入高效液相色谱仪进行分析。</p> <p>平行测定 2 次。</p> <p>计算样品中甲萘威的含量及结果的相对相差。</p> <p>4. 完成报告</p>
--	---