

2014中国技能大赛
2014中国技能大赛



甘肃 2014

甘肃省第五届技工院校技能大赛暨
第43届世界技能大赛甘肃选拔赛

技术文件

大赛组委会

二〇一四年五月十八日



目 录

1、车工竞赛技术文件	2
2、计算机操作员竞赛技术文件	11
3、工业化学分析工竞赛技术文件	20
4、维修电工竞赛技术文件	45
5、焊工竞赛技术文件	51
6、装配钳工竞赛技术文件	76
7、餐厅服务员竞赛技术文件	83
8、美发师竞赛技术文件	89
9、中式烹调师竞赛技术文件	91



车工竞赛技术文件

(教师组 学生组)

一、竞赛概述

(一)教师组依据：《普通车工》教师组国家职业标准技师为基础，适当增加相关新知识、新技术、新工艺；

(一)学生组组依据：《普通车工》国家职业标准高级工为基础，适当增加相关新知识、新技术、新工艺。

二、竞赛说明

(一)竞赛形式：参赛选手在竞赛中以单人形式参赛。

(二)竞赛成绩构成：本次技能竞赛的总成绩由理论知识和实际操作技能竞赛两部分成绩组成。理论知识成绩占总成绩的 30%，实际操作技能竞赛成绩占总成绩的 70%。竞赛综合成绩=理论成绩×30%+实际操作技能成绩×70%。

竞赛根据综合成绩排名确定名次，综合成绩相同时，以技能操作成绩排名靠前者为胜。

(三)竞赛内容：每位参赛者必须参加理论知识和实际操作技能两项内容的比赛，并在规定时间内按要求完成比赛内容。参赛选手的成绩评定由大赛技术工作委员会裁判组负责。



1. 理论知识竞赛内容：相应工种国家职业标准的理论知识与相关知识。采用闭卷考试方式。

2. 实操内容：按图样要求完成试件加工。工卡量具清单将在竞赛前一个星期在白银矿冶职业技术学院网站上公布。

（四）竞赛时间。理论知识竞赛时间为 120 分钟；操作技能时间 300 分钟。

三、竞赛要求

（一）职业道德

1. 爱岗敬业，忠于职守；
2. 努力钻研业务，刻苦学习，勤于思考，善于观察；
3. 工作认真负责，严于律己，吃苦耐劳；
4. 遵守操作规程，坚持安全生产；
5. 应穿着符合劳动保护要求的工作服。爱护设备，保持工作环境的清洁有序，做到文明生产。

（二）相关知识与技能要求

1. 普通车床及工作原理（组成结构、控制原理、机床维护等）；
2. 普通车床加工工艺（加工工艺规范、工件装夹与夹具应用、刀具及切削参数选择与应用）；
3. 操作技能（机床操作、试件加工、零件测量、装配和功能检查）。



（三）竞赛内容要求

竞赛内容要求包括国家职业标准《普通车工》技师所有低级别的要求，并适当增加相关新知识、新技术、新工艺、新技能等有关内容。

1. 理论知识

理论知识以笔试形式进行，主要内容以竞赛职业（工种）的国家职业标准中的相关理论知识要求为基础，适当增加普车技术发展的新知识、新技术、新工艺、新技能等有关内容。

2. 理论知识竞赛主要内容有：

机械制图知识，机械加工基础知识，普通车床加工工艺知识，机床，普通车床基础知识，普通车床安全操作，文明生产知识等。

3. 普通车床操作技能

要求选手在机床上完成给定图样的工件的加工。抽取试题的工件加工要素包含来自实际生产中的典型产品特征，根据全国技能大赛的总结会议精神，竞赛要求选手在完成工件形状加工的基础上，重视普通车床加工工艺能力和产品品质意识的提高。

本次竞赛试题从国家题库中抽取，考核范围按组别以国家职业标准所列的内容教师组以技师为依据，学生组以高级工为依据。因竞赛设备等条件限制的除外。

四、实际操作技能要求：



(1) 实际操作竞赛内容：以现场实际操作的方式，按图纸要求完成试件加工。

(2) 竞赛时，禁止携带手机等通讯工具、笔记本等任何资料进场。

(3) 选手参加操作技能竞赛前，按组委会指定的时间熟悉竞赛场地及设备情况。

(4) 确实因设备故障原因导致选手中断或终止竞赛，由大赛监考老师酌情处理。

(5) 竞赛时间为连续计时。竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在竞赛时间内。

(6) 如果选手提前结束竞赛，应举手向监考老师示意。竞赛终止时间由监考老师记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何加工。

(7) 提交试件：选手提交试件时应进行必要的清理和去毛刺，监考老师砸号和选手均需在登记簿上签字确认，并用密封纸进行密封，装入专用密封箱。

五、安全操作基本注意事项

(1) 操作机床时应穿好工作服、安全鞋，严禁戴手套操作机床。

(2) 严禁移动或着损坏安装在机床上的警告牌。

六、开机准备工作

(1) 机床开始工作要有预热，认真检查润滑系统工作是否正常。



- (2) 使用刀具应与机床允许的规格相符，损坏了要扣分。
- (3) 调整刀具所用的工具不要遗忘在机床内。
- (4) 检查卡盘夹紧的状态。
- (5) 机床开始工作时，必须管好防护门。

七、工作过程中注意事项

- (1) 铁销必须用铁钩子或毛刷来清理。
- (2) 禁止用手或者其他任何方式接触正在旋转的工件。
- (3) 车床运转时，若发现异常立即按下急停。
- (4) 选手对操作步骤完全清楚时操作，严禁不知道规程的情况下进行尝试。
- (5) 若发现扎刀、工件脱落、撞车等现象，根据事故的严重程度取消参赛资格。

八、竞赛须知

(一) 选手须知

1. 参赛选手必须持本人身份证并携带（佩戴）大赛组委会签发选手证参加竞赛。
2. 参赛选手必须按竞赛时间，提前 15 分钟检录进入赛场。按抽签结果在指定机位号参加竞赛。迟到 15 分钟者不得参加竞赛。理论知识竞赛在竞赛开始 30 分钟后方可离开赛场。
3. 参赛选手应严格遵守赛场纪律，除携带竞赛必备的用具（如



笔、尺等)外。所有通讯工具一律不得带入竞赛现场。

4. 选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场,如有特殊情况,需经监考人员同意后作特殊处理。

5. 参赛选手在竞赛过程中,如遇问题需举手向监考人员示意,选手之间互相交谈等按作弊行为处理。

6. 在竞赛规定时间结束时应立即停止答题或操作,不得以任何理由拖延竞赛时间。

九、赛场规则

1. 各类考务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件,着装整齐。

2. 各赛场除现场监考人员、赛场配备的工作人员以外,其他人员未经允许不得进入赛场。各参赛队的领队、指导老师以及随行人员一律不得进入赛场。

十、竞赛平台

1. 理论知识考试

考场: 标准教室, 自带文具、允许自带三角函数功能的计算器。

2. 实操竞赛设备

普通车床 车床型号: CS6140 20 台

序号	项 目	主要技术参数
1	床身上最大工件回转直径	Φ400 mm
2	最大工件长度	750mm
3	横向最大行程	235 mm



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

4	刀架上最大工件回转直径	Φ240mm
5	主轴转速范围	9-1600r/min
6	主轴通孔直径	Φ52mm
7	三爪卡盘	Φ250
8	车刀刀柄尺寸	25×25
9	尾架套筒锥度	莫氏 5 号
10	机床制造厂家	宝鸡机床厂

3、赛场准备工具及材料

序号	名称	规格	单位	数量	备注
2	卡盘扳手	相应车床	副	1	
3	刀架扳手	相应车床	副	1	
4	45 钢	Φ60×180	件	1	教师组
		Φ50×175	件	1	学生组

4、参赛选手自行选择携带竞赛所用刀具、量具、工具

(一) 教师组

试题 1、

序号	名称	规格	精度	单位	数量	备注
1	外径千分尺	0~25, 25~50、 50~75	0.01	把	各 1	
2	百分表	0~5	0.01	把	1	
3	百分表座			个	1	
4	齿厚游标卡尺	m0~18	0.01	把	各 1	
5	游标卡尺	0~300	0.02	把	1	
6	万能角度尺	0° ~320°	2'	把	1	
7	游标深度尺	0~200	0.02	个	1	
8	内径百分表	18~35		块	各 1	
9	三针	Φ3.666		组	自定	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

10	公法线千分尺	25~50	0.01	把	自定	
11	莫氏变径套			个	自定	
12	外圆车刀	45° , 90°		把	自定	
13	切槽刀	5×20		把	自定	
14	外梯形螺纹车刀	30° , p=7		把	自定	
15	内孔车刀	φ 21×115		把	自定	
16	内孔车刀	φ 26×35-90°		把	自定	
17	内孔车刀	φ 28×55-90°		把	自定	
18	圆弧车刀	R30		个	各 1	
19	钻头	φ 21, φ 26~28		个	各 1	
20	前后顶尖			个	1	
21	圆弧样板	R30±0.08			自定	

试题 2、

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	内六方扳手	6mm, 8mm, 10mm	把	各 1	
2	旋具	0~200	把	1	
3	百分表及磁力表座	0~5mm	把	1 套	
4	油枪		把	1	

(二) 学生组

试题 1、

序号	名称	规格	精度	单位	数量	备注
1	游标卡尺	0~300	0.02	把	1	
2	外径千分尺	25~50	0.01	把	1	
3	游标深度尺	0~200	0.02	把	1	
4	公法线千分尺及三针	25~50, φ 3.7	0.01	套	1	
5	内径表	φ 18~35	0.01	块	1	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

6	钢板尺	300		把	1	
7	外圆车刀	45° , 90°		把	自定	
8	梯形螺纹车刀	30° , P=7		把	自定	
9	成形刀	R3		把	自定	
10	盲孔车刀	Φ 25×40		把	自定	
11	内沟槽刀	Φ 32× Φ 25× 5-26		把	自定	槽底直径× 孔径×槽宽- 深度
12	外沟槽刀	5×12		把	自定	
13	R规	R3		个	1	
14	螺纹样板	30°		个	1	
15	内卡钳	150		把	1	
16	中心钻及钻夹头	A3 , Φ 1~13		套	1	
17	麻花钻及莫氏变 径套	Φ 24		套	1	
18	活动顶尖	自选		个	1	
19	垫刀片			个	自定	
20	常用工具				自定	

试题 2、

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	内六方扳手	6mm, 8mm, 10mm	把	各 1	
2	旋具	0~200	把	1	
3	百分表及磁力表座	0~5mm	0.01	1 套	
4	油枪		把	1	



计算机操作员技能大赛技术文件

(学生组)

一、技术文件制定标准

按照办公软件应用高级操作员（国家职业资格三级）为基础，结合技工院校教学实际制定。

二、命题原则

依据国家职业技能标准，注重基本技能，体现计算机技术，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

三、竞赛内容、形式和成绩计算

(一) 竞赛内容

本次竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

(二) 竞赛形式

采用单人竞赛形式，独立完成规定的工作任务。

(三) 成绩计算

理论知识竞赛试卷满分为 100 分，理论知识竞赛成绩将按照 30%折算计入竞赛总成绩；实际操作竞赛满分为 100 分，将按照 70%折算计入竞赛总成绩；理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩经折算后相加得出竞赛总成绩。

三、理论知识



(一) 试题范围

以本职业专业知识为主，相关知识为辅。实行百分制。

(二) 考试时间

考试时间为 120 分钟。

(三) 考试方式

考试采用闭卷笔答方式。

(四) 主要参考资料

《办公软件应用试题汇编》，国家职业技能鉴定专家委员会编写，科学出版社，北京希望电子出版社。

四、实际操作

(一) 竞赛形式

采用现场上机形式（不带任何资料和不需任何指导），在所分配的计算机桌面上建立以自己名字命名的文件夹，所有考试的内容必须保存在该文件夹下，保存在其他地方均为无效。独立完成办公软件实际操作的任務要求。

(二) 成绩计算

采用 100 分制，实际操作竞赛满分为 100 分。

(三) 试题范围、比重、类型及其它

1、**试题范围**：以 Microsoft office 2010 版本 word、excel、powerpoint 知识为主，计算机基本操作知识为辅。

2、考核内容

(1) 汉字录入：以录入文字的数量和准确率确定分数，



(2) 图文混排：要求使用 WORD2010 软件，内容包括：文字、符号、图形、图片、表格等的编辑与排版，邮件合并等。

(3) 电子表格：要求使用 EXCEL2010 软件，内容包括：表格的格式与修饰、数据的计算（利用公式与函数）、排序和筛选、分类汇总，数据透视表，图表的生成和修饰，模拟运算表等。

(4) 幻灯片制作：要求使用 Powerpoint2010 软件，内容包括：幻灯片的版式设计、插入表格，设置超链接，设计模板的使用，切换方式的设定及动画效果设置等。

3. 试题比重

计算机基本操作知识约占试卷总分的 10%；办公软件知识约占试卷总分的 90%。具体配分比重见表 1。

表 1 理论知识竞赛内容比重表

考核项目	考核内容	考核要求及技术纲要	分配比重
文字录入	1、汉字录入	录入速度快，录入准确无误。	10%
WORD 排版	2、WORD2003 图文混排。 (1) 文档的录入、字体和段落的排版。 (2) 建立 WORD 表格 (3) 编辑和格式化 WORD 表格和内容 (4) WORD 表格中数据的计算 (5) 图文混排技术 (6) 邮件合并	1、熟练掌握字体和段落的排版。 2、能插入、绘制不规则表格。 3、在文档中能插入图片、字符、艺术字等 4、熟练进行图文混排 5、熟练进行邮件合并操作。	35%
EXCLE 电子表格	3、EXCEL 电子表格	1、建立有数据的 EXCEL 表	35%



	<p>(1) 建立 EXCEL 表格</p> <p>(2) EXCEL 表格的编辑与格式化</p> <p>(3) 图表的制作和格式化设置</p> <p>(4) EXCEL 表格的排序和汇总</p> <p>(5) EXCEL 表格的各种计算</p>	<p>2、在 EXCEL 下能进行计算、排序操作</p> <p>3、根据数据建立 EXCEL 的图表并能进行设置</p>	
Powerpoint 幻灯片	<p>4、Powerpoint 幻灯片制作</p> <p>(1) 幻灯片板式设计与修改</p> <p>(2) 幻灯片动作设定</p> <p>(3) 幻灯片的切换及自定义动画</p>	<p>1、根据给定内容制作一个幻灯片</p> <p>2、在幻灯片内能插入图片等，并对对象制作相应的动作设置</p>	20%
合计			100%

五. 竞赛场地与设施

(1) 竞赛场地和赛场设施

1、操作技能竞赛在标准机房进行，安装、使用的软件由专人负责安装。每位选手分配一台台式计算机。并应配有 10% 的备用电脑。

2、每台计算机标明计算机序号。

3、硬件配置：计算机的配置为 CPU Intel 奔腾 2000MHZ 以上，内存 512MB 以上，硬盘 500G，配置 100M/10M 自适应的网卡，19 英寸 LCD 液晶显示器。竞赛不需要接入 Internet。

4、软件环境：操作系统：Windows 7. 办公软件：microsoft



office 2010 版本。看图软件，windows 自带的图片查看器。

六. 评分

(1) 评分办法

1、参赛选手应严格按照题目要求完成操作，并保存内容，成绩评定由竞赛评委组根据评分标准判定。考评员根据考生所做试题，按照各单元的不同评分方法类别，对照“评分细则”的“评分项”、“分值”、“得分条件”和“判分要求”，逐题、逐项评判，最后形成总分。评分时应注意以下几点：

(1). 所有评分项均为正误判定，分值不能分解；

(2) 除非“判分要求”另有说明，原则上每一评分项应全部正确，才可得分；

(3) 凡明确要求使用某一技能完成的操作，不但结果要正确，产生结果所使用的技能也要正确，评分时应从严掌握；

(4) 考生完成的考试结果与“得分条件”略有差别，但“判分要求”明确表示不做严格要求的，可以得分；

(5) 考评员在评判考生考试结果之前，须将考生文件夹中的全部电子文件设为“以只读方式打开”，以免评分时的误操作影响考生的原始考试结果。

2、参赛选手的名次依据技能竞赛的成绩排定。

3、评分标准（需单独打印）

(1) 汉字录入评分标准

录入准确无误得 10 分，错 1 个字扣 0.01 分。



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

序号	评分项	分值	得分条件	判分要求
1	汉字录入	10	录入准确，完整，共 962 字	错少一字扣 0.01 分
得分				

(2) WORD 评分标准

序号	评分项	分值	得分条件	判分要求	分项得分
1	设置页面格式:	(7)			
●	设置页眉/页脚和页码	3	设置正确，内容完整	页码必须用“页码域”或“插入/页码”技能点，键入数字等方式不得分	
●	页面设置（分栏）	4	项目完整，数值准确，（栏数和分栏效果正确）	按要求完成全部设置，否则不得分，有数值要求的须严格掌握	
2	设置文档编排格式:	(11)			
●	设置艺术字	3	艺术字的样式、效果均正确	艺术字的式样正确，效果设置合乎要求，错一项扣 1 分，直至扣完为止	
●	设置字体、段落格式	6	按要求正确设置字体、段落各选项，包括字体格式，段落格式等，设置边框和底纹的位置、范围、数值应正确	按要求完成全部设置，“缩进”等须使用“段落”的相关技能点，插入空格方式不得分，项目符号的式样、字体和位置均正确，边框和底纹有颜色要求的须严格掌握，错一项扣 1 分，直至扣完为止	
	设置首字下沉	2	格式正确	按要求完成设置，错一项扣 1 分	
3	文档的插入设置:	3	插入图片的位置、大小、环绕方式正确	有数值要求的，须严格掌握，错一项扣 2 分，直至扣完为止	
4	文档表格操作	5	插入的表格行、列正确，按要求自动套用格式和调整表	错一项扣 1 分，直至扣完为止	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

			格, 对齐方式正确		
5	表格中数据操作	3	按要求计算正确	错一项扣 0.5 分	
6	邮件合并	6	按要求完成邮件合并	正确完成得分, 没完成或设置错误均不得分	
总得分					

(3) EXCEL 评分标准

序号	评分项	分值	得分条件	判分要求	分项得分
1	单元格的设置	2	正确完成工作表中行、列和单元格的插入、合并、	按要求正确完成全部操作, 错一处则不得分; 注意判定位置、内容、数值的准确	
2	定义单元格/重命名工作表	2	正确完成定义或重命名操作	按要求完成操作, 错一处扣 1 分	
3	数据的计算	14	正确运用数据管理的功能完成数据的计算	函数运用正确, 结果计算准确, 求和函数 2 分, 其余每个函数均为 3 分, 共 5 个函数	
4	单元格格式设置	3	正确使用和设置自动套用格式, 条件格式功能	自动套用格式 1 分, 条件格式 2 分	
●	数据的管理与分析	3	正确设置数据排序, 分类汇总	必须使用数据管理选项, 注意汇总前先要进行排序, 否则不得分	
4	图表的运用:	4	正确选择图表类型、数据源和选项, 能够正确设置图表标题、数据、图例、背景等格式	设置图表必须按样文进行, 主要格式必须与样文一致, 其他细节不严格要求	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

5	模拟运算表计算	7	正确使用题目所给函数和正确运用模拟运算表	按要求正确进行操作宁得到正确的结果，函数使用不正确不得分。	
总得分					

(4) POWERPOINT 评分标准

序号	评分项	分值	得分条件	判分要求	分项得分
1	设置改变版式，字体和动画效果	3	正确设置标题字体格式	设置有一处错漏则不得分	
2	移动指定幻灯片，设置动画效果，改变版式和插入表格	6	正确设置动画效果，版式和表格	必须在指定的幻灯片中设置	
3	在幻灯片表格中录入文字	2	正确录入文字	录入错一处扣 0.5 分	
4	幻灯片链接	2.5	正确链接指定幻灯片中的内容	设置有一处错扣 0.5 分	
5	插入艺术字	2	正确按要求设定艺术字格式	正确设置艺术字格式和动画效果	
6	设置幻灯片放映	1	按要求设置	正确设置	
7	设置幻灯片切换	1	正确设置幻灯片切换效果	错一项扣 1 分，直至扣完为止	
8	设置幻灯片设计模板	1	正确设置幻灯片动画效果	错一项扣 1 分，直至扣完为止	
9	设置幻灯片的背景	1.5	正确设置幻灯片的背景	错一项扣 1 分	
总得分					

七、竞赛规则

1、比赛用工具和相关的软件一律由赛场负责提供，个人不得再自带。

2、操作技能竞赛以现场实际操作的方式进行。满分为 100 分。



3.、选手参加操作技能竞赛前，须按指定时间熟悉竞赛场地及设备情况。

4.、如果确实是因为设备故障原因导致选手中断或终止竞赛，由竞赛评委组视具体情况作出决定。

5、竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

6、如果选手提前结束竞赛，应举手向评委示意提前结束。竞赛终止时间由评委记录在案，选手提前结束比赛后，不得再进行任何操作。

7、扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消竞赛资格。



工业化学分析工技术文件

(教师组 学生组)

一、竞赛说明

本次分析化学专业教师竞赛参赛选手的总成绩由理论知识考试成绩和实际操作考核成绩两部分组成，其中理论知识考试成绩占 30%，实际操作考核成绩占 70%。

按照总成绩高低排出名次，当总成绩相同时，以实际操作考核成绩高者为先。

实际操作竞赛裁判组成：裁判组 8-10 人，设立主裁判 1 人。
参赛选手的劳保防护用品自带。(禁止穿凉鞋、拖鞋)。

二、理论知识考试

本次竞赛依据《化学检验工—国家职业标准》规定的高级工、技师等相关理论知识和技能要求，统一选用化学工业出版社出版的《化验员读本》作为参考书目，并结合企业生产实际情况作为竞赛理论知识考试命题依据。

本次竞赛依据《化学检验工—国家职业标准》的相关规定，按照化学检验高级工和技师相关理论知识和技能要求，并结合企业生产实际情况作为竞赛理论知识考试命题依据，考题由业内相关专家分别出题汇总成题库，然后由计算机随机抽取试卷。

(一) 考核内容

实验室管理基础知识、化学基础与化学分析、仪器分析、实验室安全管理知识等相关内容。



(二) 考试时间

考试时间为 120 分钟。

(三) 考试方式

考试采用闭卷笔答方式。

(三) 试题类型

判断题、选择题、填空题、问答题和计算题等。

复习参考资料

1、《化学检验工—国家职业标准》，书号：ISBN15504530，中国劳动社会保障出版社；

2、《化验员读本·上册》（第四版），ISBN9787502549329，化学工业出版社；

3、《化验员读本·下册》（第四版）ISBN9787502549770，化学工业出版社。

4、《分析化学》现用教课书。

三、实际操作考核竞赛项目及考评内容

教师组考核内容

(一) 总体要求

1、教师组在 100 分钟内完成两个项目的竞赛。

2、两个项目满分 100 分（占总成绩的 70%）。其中，操作过程占 50 分（两个项目各占 25 分），分析结果占 40 分（两个项目各占 20 分），考试时间占 10 分。

3、选手的原始数据记录必须真实、准确、可靠，每得出一个数据必须及时记录在记录卡上，不得记在草稿纸上或他处。数据



一经记录不得涂改。确因笔误等原因需要修改者，必须经现场裁判同意并签字确认方可修改，否则视为伪造数据，取消参赛资格。

(二) 竞赛项目

项目一 EDTA ($c \approx 0.05000 \text{ mol/L}$) 标准溶液的标定

及含水锌样中锌的测定 (共 45 分)

1、所用试剂:

- 1.1 基准氧化锌(摩尔质量为 81.38 g/mol , 预先在 800°C 灼烧至恒重)
- 1.2 铬黑 T 指示剂 (5%)
- 1.3 盐酸(1+1)
- 1.4 氨水 10% (质量分数)
- 1.5 氨-氯化氨缓冲溶液 $\text{PH}=10$
- 1.6 含锌水样

2、标准溶液的标定: (15 分)

准确称取基准 ZnO $0.1000 \text{ g} \sim 0.1200 \text{ g}$, 置于 500 ml 锥形瓶中, 用少量水润湿, 加入 2 ml 盐酸 (1.3) 至样品溶解, 加 100 ml 水, 滴加氨水 (1.4) 至沉淀完全后, 再过量三滴 ($\text{PH}=7 \sim 8$), 加 10 ml 氨-氯化氨缓冲溶液 (1.5), 4 滴铬黑 T (1.2) 指示剂, 以待标定的 EDTA 标准溶液滴定至溶液由紫色变为纯兰色为终点, 平行测定三次, 记录所用待测标准溶液体积, 计算 EDTA 标准溶液的浓度(不计空白)。

数据记录表 1

测定次数	1	2	3
内容			



基准 ZnO 的质量(g)				3、含 锌水 样中 的 测
消耗 EDTA 溶液的体积 V (mL)				
EDTA 溶液的浓度 c (mol/L)				
平均值:				

定：（10 分）

用移液管准确移取三个 25.00 ml 含锌水样（1.6）于 500 ml 三角烧杯中,加水至 100 ml, ……以下同标准溶液标定步骤。记录所用 EDTA 标准溶液体积, 计算含锌水样中锌的含量 (mg/ml)。

数据记录表 2

内容	测定次数		
	1	2	3
样品体积 (ml)			
消耗 EDTA 溶液的体积 V (mL)			
水样中锌的含量 (mg/ml)			
	平均值:		

4、计算结果 （20 分）

1.4.1

EDTA 溶液浓度 (mol/L) (写出计算过程, 结果填入上表 1)



$$C_1 =$$

$$C_2 =$$

$$C_3 =$$

$$C_{\text{平均}} =$$

1.4.2

未知水样中锌的含量 (mg/ml) (写出计算过程, 结果填入上表
2)

$$m_1 =$$

$$m_2 =$$

$$m_3 =$$

$$m_{\text{平均}} =$$

试题二 钼磷钼蓝光度法测定水样中磷含量 (标准曲线的绘制及未



知水样品中磷的分析) (共 45 分)

1、所用试剂

- 1.1 硫酸(1+4)
- 1.2 硝酸铋溶液 (10g/L)
- 1.3 钼酸铵溶液 (30g/L)
- 1.4 抗坏血酸溶液 (20g/L)
- 1.5 磷标准溶液:
 - 1.5.1 磷储备液 (100 μ g/mL)
 - 1.5.2 磷标准溶液 (5.0 μ g/mL)
- 1.6 未知水样

2、标准曲线的绘制及未知水样品中磷的分析

2.1 标准曲线: (15 分)

用移液管分别移取 0mL、2.00mL、4.00 mL、6.00mL、8.00 mL、10.00 mL 磷标准溶液 (1.5.2), 分别置于 6 个 100 mL 容量瓶中, 各加入 10.00 mL 硫酸 (1.1), 加 2.5mL 硝酸铋溶液 (1.2)、5mL 钼酸铵溶液 (1.3)、每加一种试剂必须立即混匀。用水吹洗瓶口或瓶壁, 使溶液体积约为 50 mL, 混匀。加 5mL 抗坏血酸溶液 (1.4), 用水稀释至刻度, 混匀。根据室温不同, 待其发色完全。

以零浓度标准溶液做参比, 于分光光度计波长 700 nm 处测量各标准溶液的吸光度 A。以磷的质量为横坐标, 吸光度值为纵坐标, 求得标准曲线的回归方程。

2.2 未知试液测定 (10 分)

分别移取三个 10.00 mL 未知水样 (1.6), 置于三个 100 mL 容量瓶中, ……以下同标准曲线的绘制,测得未知水样的吸光度。根据标准曲线回归方程, 求得未知水样中磷的含量 (μ g/ml)



2.3 数据记录及结果计算（20 分）

序 号						
移取标液体积 V (mL)						
P 含量 (μg)						
吸光度 A						
线性回归方程						
相关系数 r						

标准曲线

待测水样

待测溶液	1	2	3
待测溶液吸光度 A_i			
从工作曲线上求得磷质量 m (μg)			
磷的质量浓度 C (μg/ml)			
最终结果 $C_{\text{平均}}$ (μg/ml)			

（三）主要考评内容

- 1、电子天平的正确使用。
- 2、玻璃仪器的正确使用。
- 3、分光光度计的正确使用。
- 4、滴定分析的正确操作。
- 5、计算机基本操作技能。
- 6、结果的精密度、准确度。



(四) 操作过程配分及评分标准 (配分 50 分)

说明：因未知因素，此评分标准为暂定标准，裁判组届时可根据竞赛实际情况对学生竞赛组予以必要调整(报竞赛组委会批准)。

项目一 EDTA ($c \approx 0.0500 \text{mol/L}$) 标准溶液的标定

及含水锌样中锌的测定评分表 (操作过程 25 分)

序号	配分	项目	具体配分点	备注
1	2 分	玻璃仪器	未清洗玻璃仪器 2 分 清洗不合规定要求 1 分 清洗后未擦净操作台 1 分 清洗过程打碎玻璃仪器 2 分	整个项目扣分不超过 2 分
2	2 分	天平使用	称量前后不检查天平水平扣 0.5 分 读数时不关天平门扣 0.5 分 将多出样品倒回原瓶扣 0.5 分 有试剂洒落在天平内扣 0.5 分 赤手拿表面皿或称量瓶扣 0.5 分 称量完成后不清洁天平或台面扣 0.5 分 考评员记录数据：	整个项目扣分不超过 2 分
3	12 分	滴定过程	滴定管不用标液润洗扣 1 分 滴定管气泡排除不净扣 1 分 调零点前未等待 1~2min 扣 1 分 摇瓶方式不正确扣 1 分 读数时滴定管不垂直扣 1 分 读数时滴定管液面与眼不平行扣 1 分 读数不正确扣 2 分 滴定时速度过快 (成线) 扣 1 分 滴定到近终点时控制不当扣分 滴定时有液滴溅出扣 1 分 滴定至终点时未等待 15s 扣 1 分 考评员认为该扣分而未列入的酌情扣分	整个项目扣分不超过 12 分
4	4 分	终点判断	滴定终点不到, 或终点过头 4 分	
5	4 分	数据记录	数据未按要求或规定记录的扣 2 分 数据记录不符合有效数字要求扣 2 分	整个项目扣分不超过 4 分



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

6	1 分	文明操作	未清理台面扣 2 分 清理后未按要求放置归位扣 1 分 整个过程考评员认为该扣分而未列入的酌情扣分	整个项目扣 分不超过 1 分
合 计 得 分				

项目二 钼磷钼蓝光度法测定水样中磷含量评分表（操作过程 25 分）

序号	主要过程	配分	考核细则	备注
1	玻璃仪器	3	容量瓶不清洗扣 1 分 移液管不用试剂溶液润洗扣 1 分 润洗时试液不从尖嘴放液口放出扣 1 分	整个项目扣 分不超过 3 分
2	标液分取	7	出现吸空现象扣 1 分 移液时管移液外壁不用滤纸擦净扣 1 分 对刻度时视线不水平扣 1 分 放液时停留时间不足 15s 扣 1 分	整个项目扣 分不超过 7 分
2	定容、摇匀等	3	每加入一种试剂不摇匀扣 1 分 定容不正确每出现 1 个扣 1 分，最多扣 2 分	整个项目扣 分不超过 3 分
3	显色时间控制	1	显色时间不足 15 分钟扣 1 分	整个项目扣 分不超过 1 分
4	吸光度测定	5	比色皿润洗不充分扣 1 分 试剂加入量不合适扣 1 分 用手拿比色皿光面扣 1 分 直接用滤纸擦比色皿扣 1 分 不按规程操作仪器扣 1 分	整个项目扣 分不超过 2 分
5	数据记录与处理	4	数据记录不整齐规范扣 1 分 数据记录不符合有效数字要求扣 1 分 不会使用 Excel 处理数据扣 2 分 考评员记录数据：	整个项目扣 分不超过 4 分
6	文明操作	2	器具不清洗扣 1 分 台面不整理扣 1 分	整个项目扣 分不超过 2 分



(五) 分析结果准确度判断 (配分 40 分)

1、项目一 EDTA ($c \approx 0.0500 \text{mol/L}$) 标准溶液的标定

及含水锌样中锌的测定 (分析结果 20 分)

总体平均值的计算:取个体极差值在 0.0003 以内的结果计算个体平均值 (评委组计算) 并排序, 与中位数比较, 其差值大于 0.0003 者剔除, 其他数据参与总体平均值计算。

(1) 精密度计分 (10 分)

个体极差值大于 0.0001 扣 1 分; 大于 0.0002 扣 3 分; 大于 0.0003 扣 6; 大于 0.0004 扣 10 分。

(2) 准确度计分 (10 分)

①各参赛选手报出的平均值与总体平均值比较, 误差绝对值每相差 0.0002 扣 1 分, 直到总分 10 分扣完为止。

②少一个结果扣 5 分, 该参赛选手结果不再参与总体平均值计算; 少二个结果判定为失败, 扣 20 分。

③根据参赛选手原始数据计算出的最终结果, 与参赛选手报出最终结果比较, 以其误差大者计分。

④有意拼凑数据, 每处扣 10 分。

2、项目二 钼磷钼蓝光度法测定水样中磷含量评分表 (分析结果 20 分)

总体平均值的计算: 取个体平行结果差值小于 $0.05 \mu\text{g/mL}$ 的结果计算个体平均值 (评委组计算) 并排序, 与中位数比较, 其差值大于 $0.10 \mu\text{g/mL}$ 者剔除, 其他数据参与总体平均值计算。

(1) 曲线制作 (10 分)

六个点参与拟合 (含零点), 少一个点扣 2 分。相关系数 r 要求达到 0.9999 以上, 与 0.9999 相比每相差 0.0001 扣 0.5 分, 直至 10 分扣完为止。



(2) 水样结果计分 (10 分)

①各参赛选手得出的平均值与总体平均值相减，误差绝对值每相差 $0.05 \mu\text{g} / \text{mL}$ ，扣 1 分，直至 10 分扣完为止。

②根据参赛选手原始数据计算出的最终结果，与参赛选手报出最终结果比较，以其误差大者计分。

③有意拼凑数据，每处扣 10 分。

(六) 考试时间考核 (配分 10 分)

竞赛的标准时间为 100 分钟，超时 10 分钟者停止比赛。每组参赛选手进场先检查试剂、仪器等，时间 3 分钟；裁判宣布比赛开始，计时开始。参赛选手对实验器具清洗、归位、计算并提交结果报告后结束。

参赛选手竞赛结果有效，计算考试时间得分，计算公式如下：

$$X=10 \times (t_1-t) / (t_1-t_2)$$

X — 参赛选手时间考核应得分数；

10 — 考试时间总分；

t — 参赛选手实际用时(s)；

t_1 — 竞赛结果有效者最长用时(s)；

t_2 — 竞赛结果有效者最短用时(s)。

(七) 曲线拟合操作规程

①建立 excel 表格，输入吸光度和浓度（或质量），进行必要数据处理；

②点击工具栏插入图表；

③选择“XY 散点图”，点击下一步；

④选中数据区域，点击完成；

⑤右键点击某一点，选择“添加趋势线”；

⑥选择需要选项，图表及公式即出现；



⑦计算 r 值。

(八) 损坏仪器、设施

每损坏一件仪器和设施从总分中扣除 2 分；违反安全操作规程及其他违规操作从总分中扣除 3 分。

(九)、实际操作使用设备、附材及其他(承办方提供)

- 1、722 型可见光分光光度计 10 台（用 8 备 2）。
- 2、电子天平 10 台（用 8 备 2）。
- 3、标准操作台 8 台。
- 4、试剂足量：详见前竞赛项目中所列，此处略。
- 5、蒸馏水、滤纸、抹布、废液杯、柔软布类或餐巾纸（擦拭吸收皿用）适量。
- 6、玻璃仪器 10 套（用 8 备 2）。

每套主要包括：

项目一 EDTA ($c \approx 0.05000 \text{ mol/L}$) 标准溶液的标定及含水锌样中锌的测定需要：

- ①干净干燥小烧杯 2 个；
- ②500 ml 锥形瓶 6 个，250mL 量筒 1 个，50mL 量杯 1 个；
- ③50mL 碱式滴定管 1 支。
- ④单标线移液管（25.00 ml）1 支。

项目二 钼磷钼蓝光度法测定水样中磷含量（标准曲线的绘制及未知水样品中磷的分析）需要：

- ①干净干燥小烧杯 4 个；
- ②10mL 分度吸量管 1 支（经检定合格），5mL 分度吸量管 1 支，10mL 单标线移液管 1 支。
- ③100mL 容量瓶 9 个。
- ④其他盛放试剂用玻璃仪器适量。其中，非标试剂应上架，



以简化方便操作为原则。

7、其他设备及附材

洗耳球、洗瓶、温度计、普通废液杯、钟表、数字秒表、计算机、计算器等。

学生组考核内容

(一) . 总体要求

(1) 在 90 分钟内完成两个项目的竞赛。

(2) 两个项目满分 100 分（最终占总成绩的 70%），其中，操作过程占 40 分（两个项目各占 20 分），最终结果占 40 分（两个项目各占 20 分），考试时间考核占 20 分。

(二) 竞赛项目

项目 1：浓度 $c \approx 0.0500 \text{ mol/L}$ 的 EDTA 标准溶液的标定

1.1 所用试剂

1.1.1 基准 ZnO ：摩尔质量 81.38 g/mol ，预先在 800°C 灼烧至恒重。

1.1.2 铬黑 T 指示剂溶液： 5 g/L 。

1.1.3 盐酸（1+1）。

1.1.4 氨水 10%（质量分数）。

1.1.5 氨-氯化铵缓冲溶液： $\text{pH}=10$ 。67.5g 氯化铵，溶于水，加入 570mL 浓氨水，稀释至 1L，摇匀。

1.2 标定步骤

称取预先在 800°C 灼烧至恒重的基准 ZnO $0.08 \sim 0.10 \text{ g}$ （精确



至 0.0001g), 置于 500mL 三角瓶中, 用少量水润湿, 加 2mL 盐酸 (1+1) 至样品溶解 (大颗粒可用玻棒压碎, 加速溶解), 加 100mL 水, 滴加氨水 10% 至沉淀完全后, 过量 3 滴 (pH=7~8)。加入 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液 (pH=10), 5 滴铬黑 T 指示剂溶液, 以待标定的 EDTA 标准溶液滴定至溶液由紫色变为纯蓝色为终点。记录读数 V, 平行标定三次, 忽略空白影响。

1.3 数据记录

测定次数 内容	1	2	3
基准 ZnO 的质量(m/g)			
消耗 EDTA 溶液的体积 V(mL)			
EDTA 溶液的浓度 c(mol/L)			
	平均值:		

1.4 结果计算 (20 分)

EDTA 溶液浓度(写出计算过程)

$$c_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol/L}$$

$$c_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol/L}$$

$$c_3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol/L}$$

$$c_{\text{平均}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol/L}$$

项目 2: 光度法进行二氧化硅曲线制作及未知溶液 (二氧化硅质量浓度 0.0400~0.0600mg/mL) 的分析

2.1 所用试剂



2.1.1 SiO_2 标准溶液：0.05mg/mL，用无水碳酸钠熔融配制。

2.1.2 盐酸（3mol/L）。

2.1.3 钼酸铵溶液（100g/L）：100g 钼酸铵于热水中完全溶解稀释至 1L 混匀。必要时过滤，如沉淀较多需重配。

2.1.4 硫酸-草酸-硫酸亚铁铵混合液：称 30g 硫酸亚铁铵于 1L 烧杯中加 150mL 去离子水，缓慢加入 165mL（1+1）硫酸搅拌溶解，冷却；再称取 30g 草酸于另一烧杯中，加热水溶解，冷却后将两份溶液合并，稀释至 1L，混匀。

2.1.5 待测未知试液： SiO_2 质量浓度 0.0400~0.0600mg/mL。

2.2 未知试液测定

准确移取 5mL 未知试液于 100mL 容量瓶中，补加 3 mol/L 盐酸 2.5mL，然后加水至体积为 50mL，加 4mL 钼酸铵溶液，充分摇匀，根据室温不同，发色适当时间。然后加入 20mL 硫酸-草酸-硫酸亚铁铵混合液，稀释至刻度，混匀。在 722 型分光光度计上波长 680nm 处，1cm 吸收皿，以水做参比，测其吸光度 A，同时做空白（此处以曲线零浓度代替）。根据工作曲线计算相应的硅量。

将未知试液吸光度 A_1 减去空白后代入回归方程，求得 SiO_2 质量 $m_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ mg，

计算得 SiO_2 的质量浓度 $C_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ mg/mL，

将未知试液吸光度 A_2 减去空白后代入回归方程，求得 SiO_2 质量 $m_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ mg，

计算得 SiO_2 的质量浓度 $C_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ mg/mL，

最终结果 $C_{\text{平均}} = \underline{\hspace{2cm}}$ mg/mL。

2.3 工作曲线制作



2.3.1 本操作过程执行有色金属行业标准 YS/T 575.3-2007。

2.3.2 操作过程：

用吸量管分取 0.00、2.00、4.00、6.00、8.00、10.00mL 浓度为 0.05mg/mL 的 SiO_2 标准溶液于各 100 mL 容量瓶中，各瓶补加 3mol/L 盐酸 2.5mL，然后加水至体积为 50 mL，加 4mL 钼酸铵溶液，充分摇匀，根据室温不同，发色适当时间。然后加入 20mL 硫酸-草酸-硫酸亚铁铵混合液，稀释至刻度，混匀。在 722 型分光光度计上波长 680nm 处，1cm 吸收皿，以水做参比，测其吸光度 A。

2.3.3 数据记录：

具体内容	0.05mg/mL SiO_2 标准溶液					
移取标液体积 V (mL)						
SiO_2 含量 (mg)						
吸光度 A 值						
减去空白后吸光度 A_i 值						

2.4 曲线回归 (Excel 功能计算)

相关系数：

回归一次方程：

2.5 结果计算

将未知试液吸光度 A_1 代入工作曲线，求得 SiO_2 质量 $m_1 =$ _____ mg，
计算得 SiO_2 的质量浓度 $C_1 =$ _____ mg/mL，
将未知试液吸光度 A_2 代入工作曲线，求得 SiO_2 质量 $m_2 =$ _____ mg，
计算得 SiO_2 的质量浓度 $C_2 =$ _____ mg/mL，



最终结果 $C_{\text{平均}} =$ _____ mg/mL。

(三) 主要考评内容

1. 电子天平的正确使用。
2. 玻璃仪器的正确使用。
3. 分光光度计的正确使用。
4. 滴定分析的正确操作。
5. 计算机基本操作技能。
6. 结果精密度、准确度的计算。

(四) 主要过程配分

- 1、2、详细配分表见附表中
3. 损坏仪器、设施

每损坏一件仪器和设施从总分中扣除 2 分；违反安全操作规程及其他违规操作从总分中扣除 3 分。

(五) 结果准确度判断（配分 40 分）

1. 项目 1：浓度 $c \approx 0.0500 \text{ mol/L}$ 的 EDTA 标准溶液的标定（20 分）

说明：因未知因素，此判断方法为暂定方法，裁判组届时可根据竞赛实际情况予以必要调整（报竞赛组委会批准）。特此说明。

(1) 个体极差值计分及个体结果判定

个体极差值扣分：个体极差值大于 0.00010 扣 1 分；大于 0.00020 扣 2 分；大于 0.00030 扣 5 分；

少一个结果扣 5 分，该参赛选手结果不再参与总体平均值计



算；少二个结果判定为失败，扣 20 分；

根据参赛选手原始数据计算出的最终结果，与参赛选手报出最终结果比较，差值绝对值应小于 0.00001。因小数位数问题造成超差扣 1 分；因计算错误造成超差，扣 5 分；

有意拼凑数据，每处扣 10 分。

(2) 总体平均值的计算

自我极差判断，异常值删除，其余结果取平均值：

取个体极差值在 0.00020 以内的结果计算个体平均值（评委组计算）并排序，与中位数比较，其差值大于 0.00030 者剔除，其他数据参与总体平均值计算。

(3) 计分

各参赛选手报出的平均值与总体平均值比较，误差绝对值每相差 0.00001，扣 1 分，直到总分 20 分扣完为止。

2. 项目 2：光度法进行二氧化硅曲线制作及未知溶液（二氧化硅质量浓度 0.0400~0.0600mg/mL）的分析（20 分）

(1) 曲线制作：此项不设标准分，扣分从总分中扣除。

评分标准：五个点参与拟合，少一个点扣 5 分；

相关系数 ≥ 0.9999 不扣分，每差 0.0001 扣 1 分。

(2) 个体结果值的计算与计分

个体平行结果允许差小于 0.0005mg/mL，大于等于 0.0005 mg/mL 者，扣 10 分（从总分中扣除），且其结果不参与总体平均值计算；

根据参赛选手原始数据计算出最终结果，与参赛选手报出最终结果比较，差值绝对值应小于 0.0001，因小数位数问题造成超



差扣 1 分；因计算错误造成超差，扣 5 分；

有意拼凑数据，扣 10 分。

(3) 总体平均值的计算

取个体平行结果差值小于 0.0005mg/mL 的结果计算个体平均值（评委组计算）并排序，与中位数比较，其差值大于 0.0010 者剔除，其他数据参与总体平均值计算。

(4) 计分

各参赛选手报出的平均值与总体平均值相减，误差绝对值每相差 0.00003，扣 1 分，指直到总分 20 分扣完为止。

(六) 考试时间考核（配分 20 分）

竞赛的标准时间为 60 分钟，超时 20 分钟者停止比赛。每组参赛选手进场先检查试剂、仪器等，时间 3 分钟；裁判宣布比赛开始，计时开始。参赛选手对实验器具清洗、归位并提交结果报告后结束。

正常完成比赛内容，获得有效结果者，按时间长短排序，时间最短者，得满分；与最短时间相比，时间每延长 2 分钟，扣 1 分。

(七) 实际操作使用设备、附材及其他(承办方提供)

- 1、722 型可见光分光光度计 10 台（用 8 备 2）。
- 2、电子天平 10 台（用 8 备 2）。
- 3、标准操作台 8 台。
- 4、试剂足量：详见前竞赛项目中所列，此处略。
- 5、蒸馏水、滤纸、抹布、废液杯、柔软布类或餐巾纸（擦拭吸收皿用）适量。
- 6、玻璃仪器 10 套（用 8 备 2）。



每套主要包括:

(1) 项目 1: 浓度 $c \approx 0.0500 \text{ mol/L}$ 的 EDTA 标准溶液的标定需要:

- ①干净干燥小烧杯 2 个;
- ②500mL 三角烧瓶 3 个, 100mL 量筒 1 个 (加水用);
- ③50mL 碱式滴定管 1 支。

(2) 项目 2: 光度法进行二氧化硅曲线制作及未知溶液 (二氧化硅质量浓度 $0.0400 \sim 0.0600 \text{ mg/mL}$) 的分析需要:

- ①干净干燥小烧杯 4 个;
- ②10mL 刻度吸量管 1 支, 5mL 移液管 1 支;
- ③100mL 容量瓶 8 个, 50mL 量筒 1 个 (补水用);
- ④其他盛放试剂用玻璃仪器适量。其中, 非标试剂应上架, 以简化方便操作为原则。

7. 其他设备及附材

洗耳球、洗瓶、温度计、普通废液杯、钟表、数字秒表、计算机、计算器等。

8. 其他说明

曲线拟合操作规程:

- ①建立 excel 表格, 输入消光值和浓度, 进行必要数据处理;
- ②点击工具栏插入图表;
- ③选择“XY 散点图”, 点击下一步;
- ④选中数据区域, 点击完成;
- ⑤右键点击某一点, 选择“添加趋势线”;
- ⑥选择需要选项, 图表及公式即出现;



⑦计算 r 值。

附表：详细配分表

1、项目 1：浓度 $c \approx 0.0500 \text{mol/L}$ 的 EDTA 标准溶液的标定
(20 分)

序号	主要过程	配分	扣分项
1	清洗玻璃仪器	1	滴定管不用试剂溶液润洗扣 1 分
2	天平使用	4	(1)读书时不关天平门扣 1 分 (2)有试剂撒落在天平内扣 1 分 (3)用手拿表面皿或称量瓶扣 1 分 (4)称样量超出规定范围扣 1 分
3	试剂的加入	1	加入试剂时有泼洒现象扣 1 分
4	滴定过程	8	(1)滴定时不从 0 点开始扣 1 分 (2)滴定管气泡排除不净扣 1 分 (3)摇瓶方式不正确扣 1 分 (4)滴定速度控制不当扣 1 分 (5)读数是滴定管不竖直扣 1 分 (6)读数是眼睛跟刻度线不水平扣 1 分 (7)滴定过程中试液洒出扣 1 分 (8)滴定后有返色现象扣 1 分
6	终点判断	2	滴定未到终点或滴定过量扣 2 分
7	数据记录	2	(1)数据记录不整齐规范扣 1 分 (2)数据记录不符合有效数字要求扣 1 分
8	器具清洗及台面整理	2	(1)器具不清洗扣 1 分 (2)台面不整理扣 1 分



2、项目 2：光度法进行二氧化硅曲线制作及未知溶液（二氧化硅质量浓度 0.0400~0.0600mg/mL）的分析（20 分）

序号	主要过程	配分	扣分项
1	清洗玻璃仪器	1	(1)容量瓶不清洗扣 0.5 分 (2)移液管不用试剂溶液润洗扣 0.5 分
2	标液分取	5	(1)工具选取不正确扣 1 分 (2)出现吸空现象扣 1 分 (3)放液时停留时间不足扣 1 分 (4)移液时移液管嘴不用滤纸擦净扣 1 分 (5)用洗耳球吹液扣 1 分
3	加入各类试剂过程	1	加入试剂顺序错误扣 1 分
4	定容、摇匀等	2	(1)每加入一种试剂不摇匀扣 1 分 (2)定容不正确每出现 1 个扣 0.5 分，最多扣 1 分
5	发色时间控制	1	发色不完全扣 1 分
6	吸光度测定	7	(1)吸收皿不润洗扣 1 分 (2)试液加入量不合适扣 1 分 (3)用手拿吸收皿透光面扣 2 分 (4)对分光光度计不进行调零及调满刻度扣 1 分 (5)测试后不清洗吸收皿并倒置沥水扣 1 分
7	读数记录	1	(1)数据记录不整齐规范扣 0.5 分 (2)数据记录不符合有效数字要求扣 0.5 分
8	数据处理	1	不会使用 Excel 处理数据扣 1 分
9	器具清洗及台面整理	1	(1)器具不清洗扣 0.5 分 (2)台面不整理扣 0.5 分



四、理论知识考试考场纪律

1. 理论知识考试时间为 120 分钟，采用笔试方法，闭卷考试。
2. 参赛选手提前 15 分钟入场。入考场前，由监考人员检查准考证和身份证，参赛选手应按指定座位号入座。
3. 笔试用的笔、草稿纸由监考人员统一发放，参赛选手不得携带任何违禁物品（含计算器和手机等设备及通讯工具）入场，违反者取消其考试资格。
4. 参赛选手应遵守考场纪律，服从监考人员指挥。考场应保持肃静，参赛选手不准交头接耳，传递纸条，偷看他人试卷等作弊行为，违反者取消其考试资格。
5. 正式开考后迟到 10 分钟者，一律按自动弃权处理；开考 30 分钟后方可离开考场，但不得在考场周围高声谈论、逗留。
6. 参赛选手在试卷规定位置填写姓名、单位及准考证号，试卷其他位置不得标有任何暗示参赛选手身份的记号或符号，否则该试卷作废。
7. 考试过程中有事可向监考人员举手示意，由监考人员负责处理。监考人员对涉及到考题的问题不得做出任何解释和暗示行为。
8. 考场中除指定的监考人员外，其它人员（如领导、新闻记者等）应经组委会特许后方可进入，应严格遵守赛场纪律。
9. 考试时间结束，参赛选手需立即将试卷连同草稿纸一起上交监考人员，否则试卷作废。
10. 考试结束后，监考人员将试卷移交保密员，并由保密员密封试卷后移交评分人员。



五、实际操作考核考场纪律

1. 参赛选手禁带自备器具参加竞赛（称样工具除外）。
2. 参赛选手必须服从监考人员指挥，按“操作竞赛项目及评分标准”、“操作竞赛规则”进行实际操作考核。凡在实际操作考核竞赛中违反规则者，监考人员必须予以制止，对劝阻不听者，监考人员应立即对参赛选手做出处理，考后及时向裁判长说明情况。
3. 赛场内应保持肃静，不得喧哗和相互讨论。竞赛过程中如发现问题，应立即向监考人员反映。
4. 除当场次的参赛选手、指定负责该场次的监考人员及赛场工作人员外，有关领导和新闻宣传报导人员应在组委会负责人陪同方可进入，并严格遵守赛场纪律。
5. 监考人员、赛场工作人员与参赛选手只能进行有关工作方面的必要联系，不得进行任何提示性交谈。允许进入赛场的其他人员，一律不准与参赛选手交谈。在赛场的所有人员，不准干扰参赛选手的正常操作。一旦发现营私舞弊者，应立即停止其工作，取消其监考资格，并将情况通知其所在工作单位做出相应处理。
6. 比赛结束后，参赛选手需将试卷连同草稿纸一起上交监考人员并立即离开赛场，不得在赛场外高声谈论和传递与竞赛有关的信息。

六、安全操作规程

1. 穿戴好必要劳保用品进入竞赛岗位。
2. 长发者应将头发盘起。
3. 安全文明作业，保持赛场安静，不允许有大声喧哗、吵闹、



跑动等不文明行为。

4. 所有仪器设备要按安全操作规程操作。

七、其他

(一) 各单位提前准备安全须知，在竞赛前对选手、裁判、进入现场工作人员等进行统一安全教育。

(二) 参赛选手需持参赛证和身份证参赛。

(三) 现场实际操作竞赛项目只能由选手完成。

(四) 本技术文件最终解释权归竞赛组委会。



维修电工技术文件

(教师组 学生组)

一、竞赛说明

本次维修电工竞赛参赛选手的总成绩由理论知识考试成绩和实际操作考核成绩两部分组成，其中理论知识考试成绩占 30%，实际操作考核成绩占 70%。

按照总成绩高低排出名次，当总成绩相同时，以实际操作考核成绩高者为先。

理论考试主要考核内容以维修电工知识为主，机电一体化相关知识为辅。

二、理论知识考试

本次竞赛依据《维修电工—国家职业标准》规定的高级工、技师等相关理论知识和技能要求，并结合企业生产实际情况作为竞赛理论知识考试命题依据。基础知识约占试卷总分的 30%；专业知识约占试卷总分的 70%。

(一) 考核内容

电路和磁路、仪器仪表、机械基础、电子电路、电机及拖动、自动控制、液压气动、现代控制技术等。

《理论知识试题命题范围》

1、基础知识

1). 电路和磁路知识

(1) 复杂直流电路的分析和计算。

(2) 磁场的基本性质及磁路与磁路定律的内容及应用知识。



(3) 正弦交流电的分析表示方法, 如解析法、图形分析法和相量分析法。

(4) 交流电功率, 功率因数, 相、线电流, 相、线电压的概念和计算方法。

2). 电子电路知识

(1) 模拟电路(放大、正弦波振荡、直流放大、集成运算放大、稳压电源电路)基础知识及其应用知识。

(2) 数字电路(门电路、集成门电路、触发器、多谐振荡器、计数器、寄存器及数字显示电路)基础及其应用知识。

(3) 晶闸管及其应用知识(晶闸管结构、工作原理、型号及参数; 单结晶体管、晶体管触发电路的工作原理; 单相半波及全波、三相半波可控整流电路的工作原理、单相桥式、三相桥式及带平衡电抗器三相反星形可控整流电路、斩波器及逆变器电路)。

3). 仪器仪表知识

(1) 晶体管测试仪、图示仪和各类示波器的应用原理、接线、操作方法和保养知识。

(2) 单臂电桥、双臂电桥的使用知识和保养知识。

2、专业知识

1). 变压器及电机知识

(1) 变压器、交流和直流电机、同步电机的制造和修理工艺基本知识(如换向器的制造工艺及装配方法, 绕组的改接方法, 根据实物绘制多速电机定子绕组接线图的方法, 电机、变压器的故障分析、处理方法和修理后的试验方法)。

(2) 电机的工作原理(基本工作原理、换向原理、机械特性, 启动力矩、电流、电压、转速、电磁转矩的计算等)和制动原理及特点。



(3) 特种电机（测速发电机、伺服电动机、自整角机、步进电动机、力矩电动机、中频发电机组、电磁调速异步电动机、交磁电机扩大机、交流换向器电动机、无换向器电动机）的原理、构造、特性和接线方法。

(4) 异步电动机串级调速、变频调速的原理、特点及适用场合，斩波器一直流电动机调速的原理、特点及适用场合。

3)、电器知识

(1) 晶体管时间继电器、接近开关的工作原理和特点。

(2) 额定电压 10KV 以下的高压电器，如油断路器、负荷开关、隔离开关、互感器等耐压试验的目的、方法、耐压标准规范及耐压试验中绝缘击穿的原因。

(3) 常用低压电器交、直流灭弧装置的灭弧原理、作用和构造。

(4) 常用低压电器，如接触器、继电器、熔断器的检修工艺和质量标准。

4)、电力拖动自动控制知识

(1) 交、直流电动机的启动、正反转、制动、调速的原理和方法（包括同步电动机的启动和制动）。

(2) 机床电气联锁装置（动作的先后次序、相互联锁），准确停止（电气制动、机电定位器制动等），速度调节系统（交磁电机扩大机自动调速系统、直流发电机—电动机调速系统、晶闸管—直流电动机调速系统）的工作原理和调速方法。

(3) 根据实物测绘较复杂的机床电气设备电气控制线路图的方法。

(4) 根据电气设备使用说明书或简化随机资料，对较复杂的继电器—接触器控制线路进行原理分析和调试。（如：典型生产机



械的电气控制原理，如 20 / 5t 桥式起重机、T610 型卧式镗床、X62W 万能铣床、Z37 型摇臂钻床、M7475B 型平面磨床)。

(5) 各种调速系统的基本原理，掌握对其具体线路进行调试、分析并排除故障的方法，如具有转速负反馈、电流负反馈环节的双环调速并带有保护功能的晶闸管直流调速系统的分析、检修调整、系统调试的方法。

5、电力电子知识

(1) 电力半导体，如 MOSFET (电力场效应管)、GTR (电力晶体管)、IGBT (绝缘栅双极结晶体管) 等特点及在逆变器、斩波器中应用的基本知识。

(2) 中高频电源的基本知识。

(3) 电子设备防干扰的基本知识。

6、现代控制技术知识

(1) 自动控制原理的基本概念。

(2) 自动生产线的基本原理、配置和调整的基本知识。

(3) 微机的一般原理及在工业生产自动控制中应用的基本知识。

(4) 可编程序控制器的基本原理和在工业电气设备控制系统中应用的基本知识。

(5) 各种电梯 (包括交、直流控制和可编程序控制器控制) 的原理、使用和调整方法，如 PLC 的基本逻辑指令和步进顺序控制应用指令及其应用、计算机编程软件的使用等。

(6) 经济型数控系统的基本知识及电气调试方法。

(7) 变频器的基本原理和在工业电气设备控制系统中应用的知识。

(8) 交流变频调速系统的基本知识，如变频调速的概述及原理、变频调速的控制方式、变频调速的应用。



(9) 传感器原理及在工业电气设备控制系统中应用的基本知识。

(10) 触摸屏的基本知识及触摸屏在自控技术中的基本应用。

附件 1

理论考试时间：120 分钟。

(二) 试题类型

判断题、选择题。

(三) 复习参考资料

《维修电工—国家职业标准》，中国劳动社会保障出版社；

三、实际操作考核竞赛项目及考评内容

1、实际操作技能竞赛纲要

为全面考查参赛选手的职业综合素质和技术技能水平，实际技能操作比赛包括电气控制盘的制作及控制功能实现、电气接线与调试、手绘电气图、手绘气路图、PLC 完成控制程序的设计与调试、实现 PLC 对变频器系统的控制、直流控制系统的安装与调试、设计调试气压与液压控制系统、单片机控制系统的焊接程序设计及调试。

具体考试项目在以上实际操作技能竞赛纲要内容中选定

仪器仪表使用及安全文明生产在技能操作比赛过程中进行考查，不再单独命题。

2、教师组竞赛赛场提供的设备和器材

序号	名称	主要元件及规格	数量	备注
1	PLC	施耐德 NEZA 型		
2	变频器	施耐德 NEZA 型		



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

3	电气控制盘			
4	单片机控制系统	广东三向 108B 可编程序器 件实训台		广东三向 108B 可 编程序器件实训 台网上可查

3、学生组竞赛赛场提供的设备和器材

序号	名称	主要元件及规格	数量	备注
1	PLC	施耐德 NEZA 型		
2	变频器	施耐德 NEZA 型		
3	电气控制盘			

四、竞赛选手自备工具清单

1. 万用表（自选）；
2. 剥线钳；
3. 尖嘴钳；
4. 断线钳；
5. 压线钳；
6. 试电笔；
7. 一字电工螺丝刀；
8. 十字电工螺丝刀；
9. 电烙铁；
10. 安全保护用品；
11. 钢笔、铅笔、线号笔、橡皮、三角板。



焊工比赛技术文件 (教师组 学生组)

一、技术文件制定标准

本次比赛试题依据《焊工国家职业标准》中的技师（国家职业资格二级）为基础，并结合全国焊接技能大赛及企业生产和技工院校教学实际要求制定。

二、命题原则

依据国家职业技能标准，注重基本技能，体现现代技术，结合生产实际，考核指导教师、学生的综合能力，并对技能人才培养起到引领指导作用。

三、竞赛内容、形式和成绩计算

(一) 竞赛内容

本次竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

(二) 竞赛形式

采用单人竞赛形式，独立完成规定的工作任务。

(三) 成绩计算

理论知识竞赛试卷满分为 100 分，理论知识竞赛成绩将按照 30%折算计入竞赛总成绩；实际操作竞赛满分为 100 分，将按照 70%



折算计入竞赛总成绩；理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩经折算后相加得出竞赛总成绩。

四、理论知识

（一）试题范围

以本职业工艺知识为主，相关知识为辅。实行百分制。

（二）考试时间

考试时间为 120 分钟。

（三）考试方式

考试采用闭卷笔答方式。

（四）复习参考材料

国家职业资格培训教程《焊工》（中国劳动社会保障出版社出版，书号：3819）；《焊工（技师技能 高级技师技能）》（中国劳动社会保障出版社出版，书号：3627）；机械工业技师考评培训教材《焊工技师培训教材》（机械工业出版社出版，书号：8698）。

（五）考场纪律

1、参赛选手提前 10 分钟进入考场，入考场前，由监考人员查验准考证，经确认后方可进入考场。

2、参赛选手应按指定座位号入座。

3、考试用纸由监考人员统一发给，选手不得携带任何与考试有关物品进入考场并关闭手机等通讯工具，违反者取消考试资格。



4、按考场负责人在考前宣布的规定位置和方式，在试卷上书写准考证号等项目，考卷其它位置不得有任何暗示选手身份的记号或符号，否则试卷作废。

5、正式开考后迟到 30 分钟及以上者，一律按自动弃权处理。开考 30 分钟后方可交卷并立即离开考场，不得在考场周围高声谈论、逗留。

6、参赛选手应遵守考场纪律，服从监考人员指挥。选手应保持肃静，不准交头接耳、传递纸条、抄袭他人试卷以及进行其它作弊行为，违反者取消考试资格。

7、考试过程中有事可向监考人员举手示意，由监考人员负责处理。涉及到考题的内容不予解释。

8、考试时间结束，停止答题。立即交卷（应连同草稿纸一起上交），离开考场。

9、考试结束由监考人员将试卷交保密组人员，并当场密封试卷。

10、考场中除指定的监考人员外，其他人员须经领导小组允许，由专人陪同并佩带标志方可进入。

三、实际操作



教师组实际操作项目

（一）本次比赛项目为：

- 1、板对接仰位焊 4G(焊条电弧焊 SMAW)；
- 2、管对接 45° 固定焊 6G (CO₂ 药芯焊丝气体保护焊 FCAW)；
- 3、管对接水平固定加障碍焊 5G (手工钨极氩弧焊 GTAW)；

实际操作试件规格见附图。

（二）试件组对

- 1、参赛选手应按规定穿戴劳动保护用品，辅助工具自备（见选手允许自带工具规定）。
- 2、选手凭参赛证和抽签单领取试件和焊材。
- 3、每位选手所领用试件，在组对前应检查是否符合要求，一般不予调换，若有异议，由裁判长裁定。
- 4、参赛选手按抽签的比赛轮次，按规定时间、地点自行进行试件组对。
- 5、试件在组对过程中如不慎装废，选手可以自行修复，但不得调换。
- 6、监考人员对每名选手的各道工序应认真填写试件流转卡，对认可合格的组对试件监考人员、选手签上姓名。对不符合组对要求的试件，监考人员应通知选手重新组对。未经检查合格认可的试件，一律不能用于比赛。
- 7、试件组对规定如下：
 - （1）组对时间为 45 分钟；



(2) 点固焊应采用与正式焊接相同的焊接方法和焊接材料；

(3) 所有试件应点固在正面坡口内。板状试件点固在试件两端，点固长度 $\leq 20\text{mm}$ 。管状试件 $\phi 133 \times 10$ 点固不得超过二点、 $\phi 42 \times 5$ 点固为一点，每点点固长度 $\leq 10\text{mm}$ 。

(三) 具体要求

1、选手在正式比赛前 15 分钟凭比赛抽签单分别到试件库和焊材库领取试件和焊材。以发令信号为准，开赛迟到 10 分钟及以上者，按自动弃权处理。

2、比赛操作时间为 135 分钟。

3、比赛中不准使用电动工具。

4、焊机、焊枪、焊钳、把线均由厂家统一提供，不准自带。

5、选手可自备下列工具：面罩、锤子、扁铲、锉刀、钢丝刷、砂布、锯条、手电筒、钨极、磨光机、手钳子、活动扳手。

6、试件固定高度不得高于 1.3m（以试件中心点为准）。

7、管状试件点固处不许放在仰焊（5 点钟-7 点钟）位置。

8、选手试电流只能在专门统一发给的试板上进行，不准在夹具上试电流，否则按违反考场规定处理。

9、试件全部采用单面焊双面成形。焊接层数以及采用单道焊或者采用多道焊，不做具体要求，均由选手自定。

10、试件的焊接方向规定如下：



(1) 板状对接焊采用一个方向焊接，不得由中间向两端焊或由两端向中间焊，其余层数的方向和打底焊的方向要一致；

(2) 管状试件的焊接均采用两半圆自下而上焊接。

11、试件在施焊过程中（包括焊缝层间清理）均应在焊接支架上进行，不得再变换位置和方向。如遇清理焊缝使试件移位，应在监考人员监督下恢复原位。试件未焊完不准取下（不包括最后表面清理），不得在试件上作任何标记。违反上述规定，该单项按 0 分处理。

12、施焊过程中，试件焊废不予补发，允许选手在比赛时间内自行手工修复。焊缝的正、反表面不准修复补焊、重熔，若违反该试件按 0 分处理。

13、由于停电及外部原因影响操作时，选手有权提出异议，由裁判长核实裁定。

14、选手在比赛过程中，若需要休息、饮水、上洗手间等所占用时间，一律计算在操作时间内。

15、比赛完毕，选手应认真清理试件表面的焊渣、飞溅，但不能破坏试件焊缝的原始成形。清理好的试件交监考人员检查，监考人员如发现选手对试件未清理干净，有权要求选手返工。清理好的试件由监考人员会同选手将试件交指定地点封号，并在监考记录上双方签字。



16、选手应本着公平竞争原则进行比赛，不得损坏或拆卸比赛所提供的所有设施，若发现此类行为即取消该选手全部考试成绩。

(四) 比赛用焊机、焊材

1、焊机：

序号	焊机品牌	焊机种类	厂家规格型号
1	松下	手工/氩弧两用焊机	400TX3 (WS-400)
2	肯倍	CO2 气体保护焊机	350A (NBC-350)

2、焊材

序号	焊材品牌	焊材种类、型号	厂家规格型号
1	大西洋	焊条 E5015	J507 Φ 3.2mm、 Φ 4.0mm
2	大西洋	钨极氩弧焊丝 TG-50	CHG-56 Φ 2.5mm
3	天泰	药芯焊丝 TWE-711	E501T-1 Φ 1.2mm

(五) 实际操作赛场纪律

1、参赛选手必须服从监考人员指挥，按“焊工比赛技术文件”进行实际操作。凡在操作比赛中违反规定，监考人员有权予以制止。对不听劝阻者，监考人员立即向裁判长汇报，对选手做出处理。

2、赛场内应保持肃静，不得喧哗和相互讨论。比赛过程中选手如发现问题，应立即向监考人员反映，得到监考人员同意后，



方可暂停比赛，否则时间照计。

3、考场中除指定的监考人员外，其他人员须经领导小组允许，由专人陪同并佩带标志方可进入。



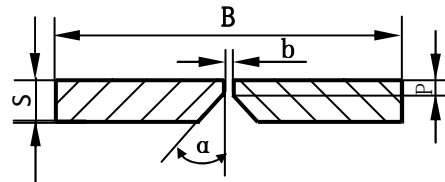
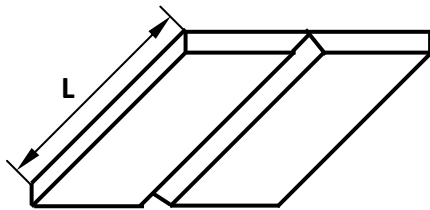
第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 教师组技术比赛实际操作项目附图

1、板对接仰位焊 4G(焊条电弧焊 SMAW)

材质: Q235

焊条型号: E5015 规格: $\phi 3.2$ mm、 $\phi 4$ mm (任选)

S: 12mm
 α : $32^\circ \pm 2^\circ$
B: 200 mm
L: 300mm
b、p 自定
反变形量自定

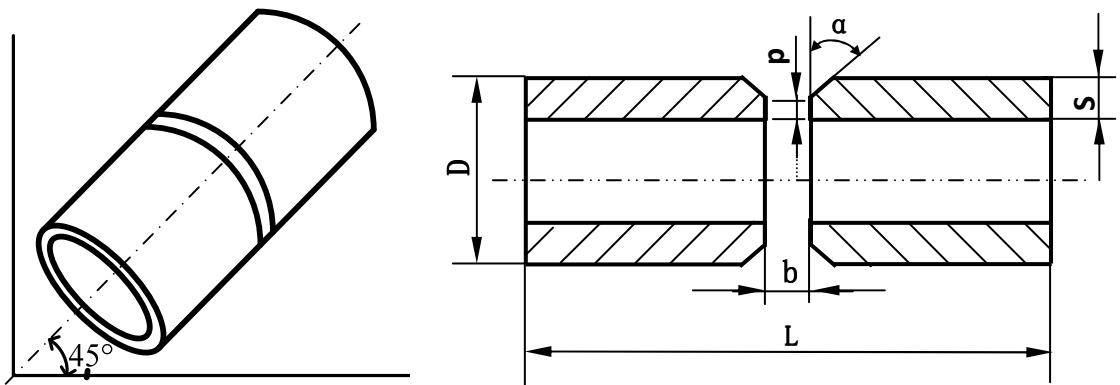


2、管对接 45° 固定焊 6G (CO₂ 药芯焊丝气体保护焊 FCAW);

材质: 20G

焊丝: E501T-1 规格: $\phi 1.2$ mm

L: 200mm
D: $\phi 133$ mm
S: 10 mm
 α : $32^\circ \pm 2^\circ$
b、p 自定



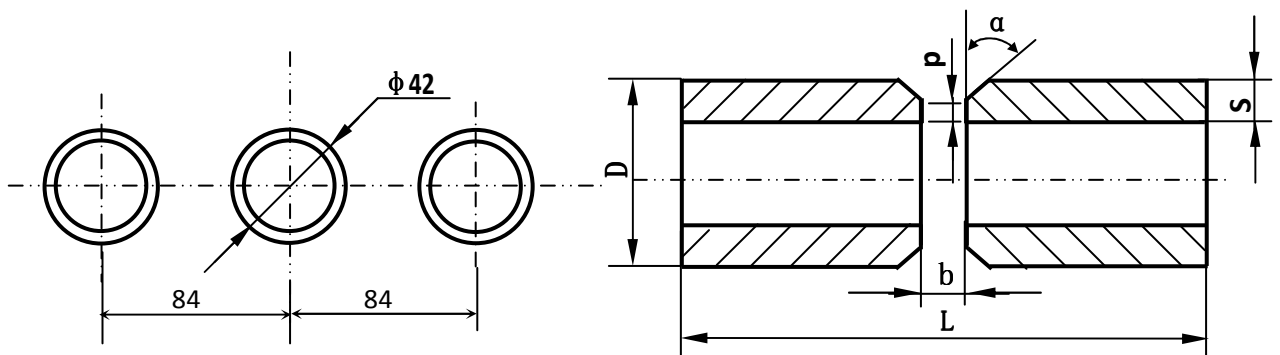
3、管对接水平固定加障碍焊 5G（手工钨极氩弧焊 GTAW）

材质：20G

焊丝：ER50-6 规格： $\phi 2.5$ mm

钨极： $\phi 2.5$ mm

L: 200mm
D: $\phi 42$ mm
S: 5 mm
 α : $32^\circ \pm 2^\circ$
b、p 自定
障碍管长: 300mm





2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛

外观评分表(一)

项目：板对接仰位焊 4G(焊条电弧焊 SMAW) $\delta = 12\text{mm}$

试件明码：()

本项得分：

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注	
		I	II	III	IV				
焊缝余高	尺寸标准	0~2	>2~3	>3~4	<0, >4				
	得分标准	4分	3分	2分	0分				
焊缝 高度差	尺寸标准	≤1	>1~2	>2~3	>3				
	得分标准	6分	4分	2分	0分				
焊缝宽度	尺寸标准	17~19	≥16, ≤20	≥15, ≤22	<15, >22				
	得分标准	4分	2分	1分	0分				
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤1.5	>1.5~2	>2~3	>3				
	得分标准	6分	4分	2分	0分				
咬边	尺寸标准	无咬边	深度≤0.5		深度>0.5				
	得分标准	10分	每1mm扣1分		0分				
正面成型	标准	优	良	中	差				
	得分标准	6分	4分	2分	0分				
背面成型	标准	优	良	中	差				
	得分标准	4分	2分	1分	0分				
背面凹	尺寸标准	0~0.5	>0.5~1	>1~2					
	得分标准	3分	2分	0分					
背面凸	尺寸标准	0.5~1	>1~2	>2					
	得分标准	3分	2分	0分					
角变形	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	>3				
	得分标准	4分	3分	1分	0分				
外观缺陷记录									
焊缝外观（正、背）成型评判标准									
优		良			中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整			成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作 0 分处理。									

外观评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛

外观评分表（二）

项目：管对接 45° 固定焊 6G (CO₂ 药芯焊丝气体保护焊 FCAW)

管件 $\phi 133 \times 10\text{mm}$

试件明码：()

本项得分：_____

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	<0, >3			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 高度差	尺寸标准	≤1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	14~16	≥13, ≤17	≥12, ≤18	<12, >18			
	得分标准	4分	2分	1	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤1.5	>1.5~ 2	>2~ 3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度≤0.5 每1mm扣1分		深度> 0.5 0分			
	得分标准	10分						
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
背面凹	尺寸标准	0	>0~1	>1~2	>2			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
背面凸	尺寸标准	0.5~1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
角变形	尺寸标准	0	0~1	1~2	>2			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良			中		差	
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整			成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显	
注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作 0 分处理。								

外观评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 外观评分表(三)

项目：管对接水平固定加障碍焊 5G (手工钨极氩弧焊 GTAW)

管件 $\phi 42 \times 5\text{mm}$

试件明码：()

本项得分：_____

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	<0, >3			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 余高差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	7~8	$\geq 6, \leq 9$	$\geq 5, \leq 10$	<5, >10			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度 ≤ 0.5 每 1mm 扣 1 分		深度 > 0.5 0 分			
	得分标准	10 分						
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	尺寸标准	通球 球直径=32×85%=27.2mm 合格 10 分 不合格 0 分						
	得分标准							
背面凹	尺寸标准							
	得分标准							
背面凸	尺寸标准							
	得分标准							
角变形	尺寸标准	0	0~0.5	0.5~1	>1			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷 记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整		成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作 0 分处理。								

外观评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 无损检验评分表

试件明码：()

本项得分：_____

项目	拍片数量	评定范围	计分方法	配分说明
板状仰焊(4G)	1	焊缝两端各去除 20mm		1、一级片无缺陷 50 分； 1) 评定区内有缺陷最多扣至 45 分； 2) 评定区外的缺陷,按点数每点扣 1 分,最多扣至 35 分。 2、二级片基本分 35 分。评定区外缺陷按表内缺陷性质扣分,最多扣至 20 分。 3、三级片得 0 分。 4、同一试件有多张底片的,无三级片,按拍片数量取平均值。有一张三级片,此件为 0 分。
φ133×10 管水平固定焊(5G)	4	焊缝全长	无三级片,按拍片数量取平均值	
φ42×5 管水平固定焊(5G)	2	焊缝全长	无三级片,按拍片数量取平均值	
缺陷性质	缺陷尺寸	扣 分 标 准		
圆形缺陷	尺寸≤0.5mm	每点扣 0.5 分		
	尺寸>0.5mm~1mm	每点扣 1 分,大于 1mm 的圆形缺陷,按标准折算		
条形缺陷	条形缺陷	长度每 1mm 扣 0.5 分		

注：试件的射线检测按 JB/T 4730-2005 标准评定；评定区域：10×10mm。

无损检验评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



学生实际操作项目

（一）本次比赛项目为：

- 1、板对接仰位焊 4G(焊条电弧焊 SMAW)；
- 2、管对接水平固定焊 5G（CO₂实芯焊丝气体保护焊 GMAW)；
- 3、管对接水平固定焊 5G（手工钨极氩弧焊 GTAW)；

实际操作试件规格见附图。

（二）试件组对

- 1、参赛选手应按规定穿戴劳动保护用品，辅助工具自备（见选手允许自带工具规定）。
- 2、选手凭参赛证和抽签单领取试件和焊材。
- 3、每位选手所领用试件，在组对前应检查是否符合要求，一般不予调换，若有异议，由裁判长裁定。
- 4、参赛选手按抽签的比赛轮次，按规定时间、地点自行进行试件组对。
- 5、试件在组对过程中如不慎装废，选手可以自行修复，但不得调换。
- 6、监考人员对每名选手的各道工序应认真填写试件流转卡，对认可合格的组对试件监考人员、选手签上姓名。对不符合组对要求的试件，监考人员应通知选手重新组对。未经检查合格认可



的试件，一律不能用于比赛。

7、试件组对规定如下：

- (1) 组对时间为 45 分钟；
- (2) 点固焊应采用与正式焊接相同的焊接方法和焊接材料；
- (3) 所有试件应点固在正面坡口内。板状试件点固在试件两端，点固长度 $\leq 20\text{mm}$ 。管状试件 $\phi 133 \times 10$ 点固不得超过二点、 $\phi 42 \times 5$ 点固为一点，每点点固长度 $\leq 10\text{mm}$ 。

(三) 具体要求

1、选手在正式比赛前 15 分钟凭比赛抽签单分别到试件库和焊材库领取试件和焊材。以发令信号为准，开赛迟到 10 分钟及以上者，按自动弃权处理。

- 2、比赛操作时间为 135 分钟。
- 3、比赛中不准使用电动工具。
- 4、焊机、焊枪、焊钳、把线均由厂家统一提供，不准自带。
- 5、选手可自备下列工具：面罩、锤子、扁铲、锉刀、钢丝刷、砂布、锯条、手电筒、钨极、磨光机、手钳子、活动扳手。
- 6、试件固定高度不得高于 1.3m（以试件中心点为准）。
- 7、管状试件点固处不许放在仰焊（5 点钟-7 点钟）位置。
- 8、选手试电流只能在专门统一发给的试板上进行，不准在夹具上试电流，否则按违反考场规定处理。



9、试件全部采用单面焊双面成形。焊接层数以及采用单道焊或者采用多道焊，不做具体要求，均由选手自定。

10、试件的焊接方向规定如下：

(1) 板状对接焊采用一个方向焊接，不得由中间向两端焊或由两端向中间焊，其余层数的方向和打底焊的方向要一致；

(2) 管状试件的焊接均采用两半圆自下而上焊接。

11、试件在施焊过程中（包括焊缝层间清理）均应在焊接支架上进行，不得再变换位置和方向。如遇清理焊缝使试件移位，应在监考人员监督下恢复原位。试件未焊完不准取下（不包括最后表面清理），不得在试件上作任何标记。违反上述规定，该单项按 0 分处理。

12、施焊过程中，试件焊废不予补发，允许选手在比赛时间内自行手工修复。焊缝的正、反表面不准修复补焊、重熔，若违反该试件按 0 分处理。

13、由于停电及外部原因影响操作时，选手有权提出异议，由裁判长核实裁定。

14、选手在比赛过程中，若需要休息、饮水、上洗手间等所占用时间，一律计算在操作时间内。

15、比赛完毕，选手应认真清理试件表面的焊渣、飞溅，但不能破坏试件焊缝的原始成形。清理好的试件交监考人员检查，



监考人员如发现选手对试件未清理干净，有权要求选手返工。清理好的试件由监考人员会同选手将试件交指定地点封号，并在监考记录上双方签字。

16、选手应本着公平竞争原则进行比赛，不得损坏或拆卸比赛所提供的所有设施，若发现此类行为即取消该选手全部考试成绩。

(四) 比赛用焊机、焊材

1、焊机：

序号	焊机品牌	焊机种类	厂家规格型号
1	松下	手工/氩弧两用焊机	400TX3 (WS-400)
2	肯倍	CO2 气体保护焊机	350A (NBC-350)

2、焊材

序号	焊材品牌	焊材种类、型号	厂家规格型号
1	大西洋	焊条 E5015	J507 Φ 3.2mm、 Φ 4.0mm
2	大西洋	钨极氩弧焊丝 TG-50	CHG-56 Φ 2.5mm
3	兰虹	实芯焊丝 ER50-6	LHQ50-6 Φ 1.2mm

(五) 实际操作赛场纪律

1、参赛选手必须服从监考人员指挥，按“焊工比赛技术文件”进行实际操作。凡在操作比赛中违反规定，监考人员有权予以制止。对不听劝阻者，监考人员立即向裁判长汇报，对选手做出处理。



2、赛场内应保持肃静，不得喧哗和相互讨论。比赛过程中选手如发现问题，应立即向监考人员反映，得到监考人员同意后，方可暂停比赛，否则时间照计。

3、考场中除指定的监考人员外，其他人员须经领导小组允许，由专人陪同并佩戴标志方可进入。



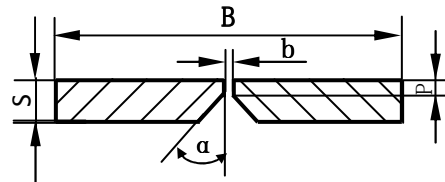
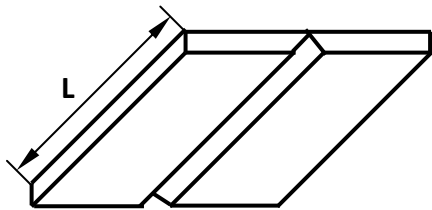
第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 技术比赛实际操作项目附图

1、板对接仰位焊 4G(焊条电弧焊 SMAW)

材质: Q235

焊条型号: E5015 规格: $\phi 3.2\text{ mm}$ 、 $\phi 4\text{ mm}$ (任选)

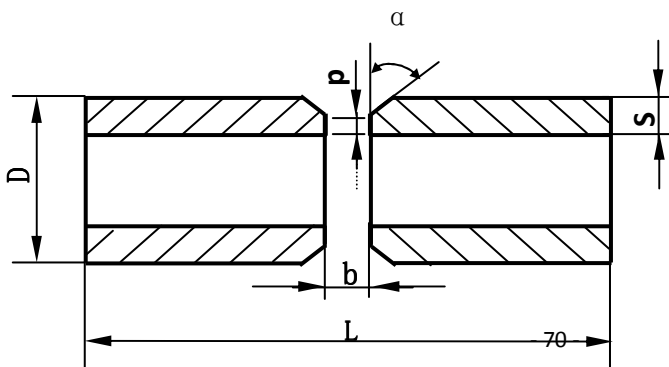
S: 12mm
 α : $32^\circ \pm 2^\circ$
B: 200 mm
L: 300mm
b、p 自定
反变形量自定



2、管对接水平固定焊 5G (CO₂实芯焊丝气体保护焊 GMAW); 材质: 20G

焊丝: E501T-1 规格: $\phi 1.2\text{ mm}$

L: 200mm
D: $\phi 133\text{ mm}$
S: 10 mm
 α : $32^\circ \pm 2^\circ$
b、p 自定





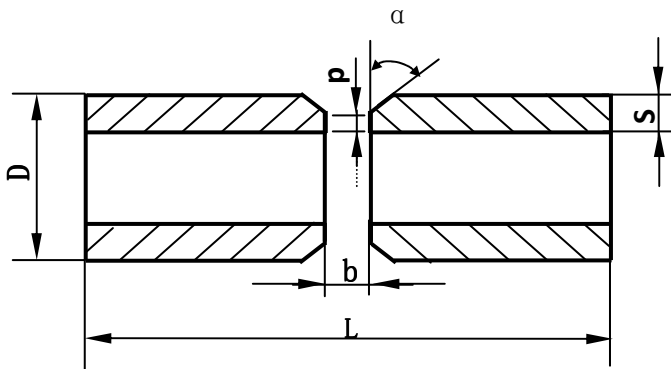
3、管对接水平固定焊 5G（手工钨极氩弧焊 GTAW）

材质：20G

焊丝：ER50-6 规格： $\phi 2.5$ mm

钨极： $\phi 2.5$ mm

L: 200mm
D: $\phi 42$ mm
S: 5 mm
 α : $32^\circ \pm 2^\circ$
b、p 自定





2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

外观评分表(一)

项目：板对接仰位焊 4G(焊条电弧焊 SMAW) $\delta = 12\text{mm}$

试件明码：()

本项得分：_____

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~2	>2~3	>3~4	<0, >4			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 高度差	尺寸标准	≤1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	17~19	≥16, ≤20	≥15, ≤22	<15, >22			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤1.5	>1.5~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度≤0.5		深度>0.5			
	得分标准	10分	每1mm扣1分		0分			
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
背面凹	尺寸标准	0~0.5	>0.5~1	>1~2				
	得分标准	3分	2分	0分				
背面凸	尺寸标准	0.5~1	>1~2	>2				
	得分标准	3分	2分	0分				
角变形	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整		成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作 0 分处理。								

外观评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 外观评分表（二）

项目：管对接水平固定焊 5G (CO₂ 实芯焊丝气体保护焊 GMAW)

管件 $\phi 133 \times 10\text{mm}$

试件明码：()

本项得分：_____

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	<0, >3			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 高度差	尺寸标准	≤1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	14~16	≥13, ≤17	≥12, ≤18	<12, >18			
	得分标准	4分	2分	1	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤1.5	>1.5~ 2	>2~ 3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度≤0.5 每1mm扣1分		深度> 0.5 0分			
	得分标准	10分						
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
背面凹	尺寸标准	0	>0~1	>1~2	>2			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
背面凸	尺寸标准	0.5~1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
角变形	尺寸标准	0	0~1	1~2	>2			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整		成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作 0 分处理。								

外观评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 外观评分表(三)

项目：管对接水平固定焊 5G (手工钨极氩弧焊 GTAW)

管件 $\phi 42 \times 5\text{mm}$

试件明码：()

本项得分：_____

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	<0, >3			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 余高差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	7~8	$\geq 6, \leq 9$	$\geq 5, \leq 10$	<5, >10			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度 ≤ 0.5 每 1mm 扣 1 分		深度 > 0.5 0 分			
	得分标准	10分						
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	尺寸标准	通球 球直径=32 \times 85%=27.2mm 合格 10分 不合格 0分						
背面凹	得分标准							
	尺寸标准							
得分标准								
背面凸	尺寸标准							
	得分标准							
角变形	尺寸标准	0	0~0.5	0.5~1	>1			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷 记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整		成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作 0 分处理。								

外观评判组长：

记录员：

评 判 员：

日期时间：



第五届甘肃省技工院校技能大赛焊工技术比赛 无损检验评分表

试件明码：()

本项得分：_____

项目	拍片数量	评定范围	计分方法	配分说明
板状仰焊(4G)	1	焊缝两端各去除 20mm		4、一级片无缺陷 50 分； 1) 评定区内有缺陷最多扣至 45 分； 2) 评定区外的缺陷,按点数每点扣 1 分,最多扣至 35 分。 5、二级片基本分 35 分。评定区外缺陷按表内缺陷性质扣分,最多扣至 20 分。 6、三级片得 0 分。 4、同一试件有多张底片的,无三级片,按拍片数量取平均值。有一张三级片,此件为 0 分。
φ133×10 管水平固定焊(5G)	4	焊缝全长	无三级片,按拍片数量取平均值	
φ42×5 管水平固定焊(5G)	2	焊缝全长	无三级片,按拍片数量取平均值	
缺陷性质	缺陷尺寸	扣 分 标 准		
圆形缺陷	尺寸≤0.5mm	每点扣 0.5 分		
	尺寸>0.5mm~1mm	每点扣 1 分,大于 1mm 的圆形缺陷,按标准折算		
条形缺陷	条形缺陷	长度每 1mm 扣 0.5 分		

注：试件的射线检测按 JB/T 4730-2005 标准评定；评定区域：10×10mm。

无损检验评判组长：

记录员：

评判员：

日期时间：



装配钳工竞赛技术文件

（教师组 学生组）

一、竞赛技术文件制定标准

按照《装配钳工国家职业技能标准》高级工、技师标准要求，并结合企业生产和技工院校教学实际制定。

二、竞赛内容、形式和成绩计算

（一）竞赛内容

竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

（二）竞赛形式

竞赛采用单人竞赛形式。

（三）成绩计算

理论知识竞赛满分为 100 分。理论知识竞赛成绩将按照 30% 折算计入竞赛总成绩；实际操作竞赛满分为 100 分，将按照 70% 折算计入竞赛总成绩；理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩经折算后相加得出竞赛总成绩，满分为 100 分。

三、命题原则

依据国家职业技能标准，注重基本技能，体现现代技术，结合生产实际，考核学生职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

四、竞赛范围、比重、类型及其它

（一）理论知识竞赛

1. 试题范围

以装配钳工知识为主，相关知识为辅。

（1）职业道德

①职业道德基本知识；

②职业守则。

（2）基础知识



- ①专业基础理论知识
- ②机械加工工艺知识
- ③钳工工艺知识
- ④电工知识。
- ⑤安全文明生产与环境保护知识。
- ⑥相关法律、法规知识。。

(3) 专业知识

- ①机械装配知识
- ②设备检验与调试知识

2. 试题比重

基础知识约占试卷总分的 30%；专业知识约占试卷总分的 70%。（高级别涵盖低级别要求）。

3. 试题类型

采用客观题的形式命题。

4. 竞赛时间

竞赛时间为 120 分钟。

5. 命题方式

国家题库抽取与专家命题相结合。

6、主要参考资料

《装配钳工国家职业资格教程（技师）》，2007 年 1 月第 1 版，中国劳动社会保障出版社出版；

《装配钳工国家职业资格教程（高级）》，2008 年 1 月第 1 版，中国劳动社会保障出版社出版。

(二) 实际操作竞赛

实际操作竞赛以操作技能为主，机器设备、工量具的使用及安全文明生产在技能操作竞赛过程中进行考查，不再单独命题。

1、竞赛内容:机械装调：（按 100 分配分）



①机械装调赛题要求：

- a. 装配前的准备工作要充分并且符合要求。
- b. 装配方法合理，装配顺序和方向正确，零件装配位置准确。
- c. 对轴、轴承、齿轮、丝杠和导轨以及齿轮传动、链轮传动、蜗杆传动、带传动和冲压机构等精度检测。要求方法正确，读数准确，数据处理正确。
- d. 了解装置的机构特点，掌握相适应的各种调整方法。
- e. 掌握试运转的相关要求。
- f. 所有装配过程必须严格遵守装配钳工安全操作规程及文明生产的要求；正确使用工具、量具、检具和专用设备等。

②机械装调选手不带任何工量具

2、竞赛采用设备及内容

采用设备	内 容
THMDZT-1 型机械装调技术综合实训装置	由参赛选手对该装置进行拆装与调试，并按操作项目要求完成操作。

注：竞赛项目设备介绍请联系主办方-----甘肃冶金技师学院顾宗林老师 电话：13209481215

(三) 竞赛时间

1. 实际操作竞赛准备时间：15 分钟。
2. 实际操作竞赛时间： 240~300 分钟。



（四）竞赛场地与设施

1. 竞赛场地

（1）装配钳工技能竞赛场：机械装调技术综合实训装置平均占地不少于 8 m²，标明工位号。机械装调考试工位地面划分界线，考生在指定区域内操作。

（2）机械装调竞赛场地示意图（见竞赛指南）。

2. 赛场设施

（1）赛场设置钟表，且安装位置合理，以便参赛选手观察时间确定进度。

（2）光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁，无外界干扰。

（3）设置隔离带，非裁判员、参赛选手不得进入比赛场地；标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

（4）机械装调赛场的实训装置要符合竞赛要求。

①机械装调赛场的竞赛实训装置型号为 THMDZT-1 型机械装调技术综合实训装置。

②竞赛用实训装置在赛场至少装备 10 台。

③实训装置符合竞赛技术要求，且零部件、配件、工具和辅具等齐全。包括清洗零件用油盆、清洗剂、润滑油和棉布等。

（五）评分



1. 评分办法

装配钳工技能操作的评分，由赛场多位裁判现场评分。同时参照国家职业技能标准装配钳工高级技能操作要求，依据选手完成工作任务的情况，按照评分标准进行评分。评价方式采用过程评价与结果评价相结合，工艺评价与功能评价相结合，能力评价与职业素养评价相结合。

2. 违规扣分

选手有下列情形须从参赛选手总成绩中扣分：

(1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，酌情扣 3~10 分，情况严重者取消竞赛资格。

(2) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消竞赛资格。

(3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 2~5 分，情况严重者取消竞赛资格。

(六) 赛场准备清单

装配钳工技能竞赛实际操作竞赛赛场准备清单

序号	名称	规格/精度	数量	备注
1	机械装调综合实训装置	THMDZT-1 型	10 台	天煌
2	润滑油（机油）		10 公斤	
3	消防器材		4 个	
4	挂钟		1 个	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

5	装配用清洗液		30 公斤	煤油
6	润滑脂		10 公斤	
7	棉布		30 公斤	长纤维
8	实训装置装配图		1 套/人	
9	机油枪		10 个	
10	毛刷	50mm	10 个	30mm
11	塞尺	0.02-1.00mm	10 片	
12	游标卡尺 (0-300mm)	0.02mm	10 把	
13	深度游标卡尺	0.02 mm	10 把	
14	直角尺		10 把	设备专用

注：比赛图纸由实训装置赞助商提供。

六、竞赛规则

1. 选手可自带实际操作竞赛所需的工、夹、量、刀具。
2. 参赛选手必须持本人身份证、学生证和组委会签发的参赛证参加竞赛。
3. 参赛人员在竞赛前进行抽签来决定竞赛工位号。且在竞赛前 15 分钟进入竞赛工位，核对现场提供的工件材料（设备）、技术资料、工具等，并正确摆放工具；竞赛开始前 10 分钟，拆封竞赛任务书，讲解考试注意事项，以场地计时器为准计时进行竞赛（考场准备计时器固定在明显位置）。
4. 竞赛时间为 240-300 分钟，连续进行；饮水由赛场统一提供，选手如厕时间计算在竞赛时间内，且在竞赛过程中严禁接受任何形式的场外指导。
5. 竞赛时以赛场下发的技术文件项目要求为准。
6. 竞赛期间选手不得离场，不得携带手机等移动通信或上网设备、移动存储设备、纸介资料等与竞赛无关的物品。
7. 竞赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，以确保设备及人身安全。并接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示。



8. 竞赛过程中,参赛选手不能相互借用工、量具等。各参赛选手间不能走动、交谈。竞赛过程中出现设备异常故障等设备问题时,应提请现场裁判长到工位处确认原因。因设备自身故障导致选手中断竞赛,经确认后由大赛裁判长视具体情况做出裁决。

9. 选手若提前结束竞赛,应向裁判员举手示意,竞赛终止时间由裁判员记录,选手结束竞赛后不得再进行任何操作。

10. 在竞赛规定时间结束时应立即停止操作,不得以任何理由拖延竞赛时间。

11. 选手需按照竞赛任务书要求完成竞赛。竞赛完成后,选手须清理现场。

七、装配钳工技能竞赛安全操作规程

1. 参赛人员劳保用品穿戴齐全。
2. 参赛时对现场工作场地、设施、设备应认真检查,避免出现安全事故。
3. 装配前的准备工作要充分,安装面应清理干净。
4. 在装配的过程中要求按装配的一般原则进行装配。
5. 装配工艺合理,装配顺序和方法及装配步骤正确规范。
6. 在装配及调试过程中正确使用工、量具,且读数准确,数据处理正确。
7. 在装配及调试的过程中零部件及工、量具的摆放应整齐,分类明确。
8. 操作时严禁戴手套,女选手要戴工作帽,工装袖口要扎紧。
9. 使用油类和易燃物时,要严禁烟火,工作完后及时清理现场。
10. 使用手持电动工具时,要看清铭牌,检查电源和用具电压是否相符,并接好地线,戴好绝缘手套。
11. 使用活扳手时,开口要适当,不得用力过猛,10号以下的不准加套管,以避免损坏工具。



餐厅服务员竞赛技术文件

(学生组)

一、竞赛概述

依据《餐厅服务员》国家职业资格高级理论、实际操作标准为基础制定,适当增加相关新知识、新技术、新工艺。

二、竞赛说明

(一) 竞赛内容

竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

(二) 竞赛形式

竞赛采用单人竞赛形式。

(三) 成绩计算

理论知识竞赛满分为 100 分。理论知识竞赛成绩将按照 30% 折算计入竞赛总成绩;实际操作竞赛满分为 100 分,将按照 70% 折算计入竞赛总成绩;理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩经折算后相加得出竞赛总成绩,满分为 100 分。

三、竞赛内容:

(一) 理论:

1、试题范围

以本职业专业知识为主,相关知识为辅,实行百分制。

2、考试时间

考试时间为 120 分钟。

3、考试方式

考试采用闭卷笔答方式。



4、命题：国家职业技能鉴定国家题库中提取。

（二）实际操作：

1、内容：包括口布折花、主题摆台、斟酒内容。

2、竞赛要求

- ① 参赛选手符合礼仪标准。
- ② 参赛选手必须遵守竞赛规则和纪律。
- ③ 参赛选手准备时间 2 分钟，站立在操作台前向评委报告“**选手准备完毕”，操作完成后应回到操作台前报告“操作完毕”。
- ④ 实际操作时间 15 分钟。
- ⑤ 参赛选手操作时要求动作娴熟、规范，举止大方符合行业礼仪标准，摆台标准，讲解语言流畅、表达准确，详见评分标准。
- ⑥ 违例：遗忘餐具每件扣 1 分，翻盘扣 3 分，不符合卫生每项扣 1 分
- ⑦ 为保证竞赛实操成绩准确性，竞赛物品以自带为准。

3、操作程序及标准

一）仪容、仪表：

- 1、头发干净、整齐、不染色、不怪异；男士头发后不盖领，侧不盖耳；女士头发后不过肩，侧不盖眼。
- 2、面容整洁，男士胡子干净，女士淡妆，不戴假睫毛。
- 3、手指甲干净，指甲不长，不涂指甲油。
- 4、服装：着本岗位工作服，干净，熨烫挺括，纽扣齐全，无破损，无污迹，不得将衣袖、裤脚卷起，佩戴参赛证。
- 5、鞋：黑颜色，布鞋要干净，皮鞋要光亮、无破损。
- 6、袜子：男士穿深色袜子，女士穿浅色袜，干净无绽线。
- 7、首饰：只准戴手表，不得佩戴其它饰物

二）操作程序

- 1、口布折花（自带不限），要求以突出宴会主题（不限杯花或盘



花，三种花型以上)，突出主位，花型逼真，美观挺括，并用标牌写明所折花型名称，并注意操作卫生，力求一次叠成。

2、先铺好台布和桌裙（自带不限），台布和桌裙要求十字居中，下垂均匀、平整。

3、放置好插花（先后顺序不限），若插花不能一人放置，请提前向裁判长申请助手协助（自带鲜花，造型突出主题，鲜花与实物结合造型实物不应超出鲜花的 1/3）。

4、操作用左手托盘，右手摆放餐具，按摆放餐具（自带不限）、酒具、餐台用品（公筷、公勺、烟缸、菜单、牙签袋）顺序进行。餐台用具间隔标准以主位间隔距离为准。餐酒具、餐台用品自带不限。

A、从主位（正副主位均可）开始进行，摆放餐具，各餐具摆放间隔均匀，距离均称。

B、高脚杯与红葡萄酒杯（或水杯）相距以杯肚为准，红葡萄酒杯与白酒杯相距以杯底为准，各杯相距 1cm，距离均称、美观、紧凑。

C、座椅：拉椅顺序从主宾位开始顺势针进行，椅子间距相等，餐椅前端距下垂台布成 90 度，相距 2cm，其椅背与餐盘中心对正。

5、斟酒要求（徒手斟倒）

A、斟酒前将红葡萄酒瓶擦净，按开启葡萄酒程序进行开瓶。红葡萄酒用折好口布包裹（三折成六层，不露毛边，从瓶底向上），露出商标。从主宾位置开始示瓶斟倒 10 杯，顺时针斟倒，斟倒标准为 1/2（五成）。

B、斟倒白酒（酒瓶不限），示瓶斟倒 10 杯，斟倒标准为 2/3。

C、斟酒要做到不滴不洒。

D、红、白酒由组委会提供。

四、操作时间



操作时间为 15 分钟。提前不加分，每超时满 30 秒扣 1 分，不满 30 秒，按 30 秒计算。

五、卫生要求

操作中必须按要求操作，骨碟（餐盘）拿盘边，羹勺拿勺把，杯子拿底部或杯劲。口布操作不用下巴压、嘴咬等，操作前用酒精棉球或消毒巾消毒。

六、设计主题讲解

在评委评分时，选手对餐台设计主题的构思及其用品摆放的作用进行简短的讲解。要求主题突出，语言精练流畅，用词恰当表达准确，能够说明主题思想，时间不超过 2 分钟。

七、餐用具标准

- 1、操作程序中标明自带不限，是指对其规格、式样、质地不作统一规定。
- 2、组委会提供餐桌 1.8m 和相应餐椅。

评分表标准见附件

甘肃省第五届技工院校技能大赛餐厅服务评分表

主题宴会名称：

选手号：

2014 年 月 日

项目	满分	评分细节	扣分
仪容仪表	5	头发干净、整齐、不染色、不怪异；男士头发后不盖领，侧不盖耳；胡须干净，女头发后不过肩，前不遮眼，化淡妆，不戴假睫毛，服装整洁，手指甲干净，不长，不涂指甲油，男士穿深色袜子，女士穿浅色袜，干净无绽线。不佩戴首饰。不符每项扣 0.5 分	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

台布	4	台布十字居中 (2 分), 下垂均匀 (每边 1 分)	
餐盘摆放	10	每个骨碟距桌边距离均等, 不符合每个扣 0.2 分。	
		各盘相距均匀, 不符合每组扣 0.2 分	
勺垫及羹勺	5	勺垫置于餐盘正上方, 间距均等, 中心点与餐盘中心点一致, 不标准每个扣 0.1 分	
		羹勺置于勺垫中央, 勺把向右, 不标准每处扣 0.1 分	
筷子及筷架	6	筷架位于勺垫右侧, 筷子置于筷架上出头约 6-7cm, 不符合每个扣 0.2 分。	
		筷子尾端距桌边均等 (0.1 分/付), 筷子距餐盘均等 (0.1 分/付)。	
酒具摆放	4	摆放酒具成型美观, 其中心线成一线 (0.2 分/组), 摆放顺序红酒杯、白酒杯、水杯 (2)	
	6	各杯具相距 (红酒杯与水杯以杯肚为准, 红酒杯与白酒杯以底部为准) 每组 0.1 分, 杯座与勺垫或餐盘间距均等 (0.1 分/个)	
口布折花	10	餐巾花要突出主位, 不符合扣 1 分。突出主题, 花型 3 个以上, 不符合扣 1 分。	
		花型逼真、美观挺括, 不符合每个扣 0.2 分。正反面正确, 不符合每个扣 0.2 分。	
公筷公勺	3	公筷放置在正副主人正前方, 距摆放餐具或酒具底部 5cm (每付 1.5 分)	
烟缸	3.5	烟缸从主位右侧开始摆放 (1 分), 每两人摆一个, 距离均等, 每处不符扣 0.3 分。	
菜单	3	摆在正副主人筷子右侧相距 1cm (1 分), 距桌边 2cm (1 分), 菜单正面向客 (1 分)。	
牙签袋	3.5	牙签袋摆放合理, 相距均等, 方便实用, 不符合每个扣 0.2 分。	



2014 中国技能大赛---甘肃省第五届技工院校技能大赛
暨第 43 届世界技能大赛甘肃选拔赛技术文件

围椅	4	间距相等，其中心线与餐盘中心一致，餐椅前端与下垂台布呈 90 度，相距 2cm，不符扣 0.2 分/个	
斟酒	18	斟倒红葡萄酒标准为 3/4（七成），白酒斟倒标准八成，不标准每个扣 0.2 分，示瓶（2 分）	
		从主宾位开始顺时针斟到，不符扣 3 分，先斟红葡萄酒在斟白酒，不符扣 2 分。	
		洒酒一滴扣 0.5 分，洒一滩扣 2 分，瓶口不碰杯，不符合扣 1 分	
		按要求包瓶，不规范扣 2 分。	
整体印象	12	摆放整齐均匀，操作优美，高雅酌情给 1-3 分，卫生不合格 1-5 分。	
		餐用具、布草色调与选择和整体主题相吻合，主题突出，色彩艳丽，具有创新（2 分）	
		插花造型符合主题 2 分，搭配合理 2 分、色调协调 2 分，整体高度不遮挡视线 2 分。	
讲解	3	主题突出，语言精练流畅（1 分），用词恰当表达准确，能够说明主题思想（2 分）	
违例		遗忘餐具每件扣 1 分，翻盘扣 3 分，不符合卫生 1 项扣 1 分。	
时间		摆台超时满 30 秒扣 1 分，提前不加分。	
合计	100	摆台时间：	

裁判长：

裁判员：

核分：

总分（ ）=100-操作扣分（ ）-违例扣分（ ）-超时扣分（ ）



美发师竞赛技术文件 (学生组)

一、竞赛概述

依据《美发师》国家职业资格高级理论、实际操作标准为基础制定,适当增加相关新知识、新技术、新工艺。。

二、竞赛说明

(一) 竞赛内容

竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

(二) 竞赛形式

竞赛采用单人竞赛形式。

(三) 成绩计算

理论知识竞赛满分为100分。理论知识竞赛成绩将按照30%折算计入竞赛总成绩;实际操作竞赛满分为100分,将按照70%折算计入竞赛总成绩;理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩经折算后相加得出竞赛总成绩,满分为100分。

三、竞赛内容:

(一) 理论:

1、试题范围

以本职业专业知识为主,相关知识为辅,实行百分制。

2、考试时间

考试时间为120分钟。

3、考试方式

考试采用闭卷笔答方式。

4、命题: 国家职业技能鉴定国家题库中提取。

(二) 实际操作:



1、内容:

美发类: 男士无缝推剪造型、女士中长时尚发型修剪造型。

化妆类: 新娘妆、创意晚宴妆

2、竞赛要求

- ① 参赛选手符合礼仪标准。
- ② 参赛选手必须遵守竞赛规则和纪律。
- ③ 参赛选手准备时间 2 分钟, 站立在操作台前向评委报告“**选手准备完毕”, 操作完成后应回到操作台前报告“操作完毕”。
- ④ 实际操作时间 120-160 分钟。
- ⑤ 参赛选手操作时要求动作娴熟、规范, 举止大方符合行业礼仪标准, 摆台标准, 讲解语言流畅、表达准确, 详见评分标准。
- ⑥ 工具自备, 模特自备。

3、操作标准

(1)美发类

① 男士无缝推剪造型

要求: 选手运用修剪技术, 吹风技术、整体造型技术。

② 女士中长时尚发型修剪造型

要求: 染色可在比赛前完成, 修剪精细, 层次分明, 造型时尚。

以上两项考生任选一项, 在 40 分钟内完成操作。

(2)化妆类

① 新娘妆 (80 分钟)

要求: 运用设计构思, 色彩搭配, 化妆技巧, 整体造型技巧等知识和技能, 结合模特的自身条件, 现场完成化妆造型。

② 创意晚宴妆 (40 分钟)

要求: 运用自身的设计理念, 构思独特, 富有时尚创意感, 服装、发型、发饰、化妆、饰品的完美搭配, 现场在比赛前完成。



中式烹调师竞赛技术文件

(教师组 学生组)

一、竞赛概述

依据《中式烹调师》国家职业资格高级理论、实际操作标准为基础制定,适当增加相关新知识、新技术、新工艺。

二、竞赛说明

(一) 竞赛内容

竞赛内容包括理论知识和实际操作两部分。

(二) 竞赛形式

竞赛采用单人竞赛形式。

(三) 成绩计算

理论知识竞赛满分为 100 分。理论知识竞赛成绩将按照 30%折算计入竞赛总成绩;实际操作竞赛满分为 100 分,将按照 70%折算计入竞赛总成绩;理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩经折算后相加得出竞赛总成绩,满分为 100 分。

三、竞赛内容:

(一) 理论:

1、试题范围

以本职业专业知识为主,相关知识为辅,实行百分制。

2、考试时间

考试时间为 120 分钟。

3、考试方式

考试采用闭卷笔答方式。

4、命题: 国家职业技能鉴定国家题库中提取。



(二) 实际操作:

1、内容: 指定菜、指定原料、自选菜内容。

2、竞赛要求

- ① 参赛选手符合礼仪标准。
- ② 参赛选手必须遵守竞赛规则和纪律。
- ③ 参赛选手准备时间 2 分钟, 站立在操作台前向评委报告“**选手准备完毕”, 操作完成后应回到操作台前报告“操作完毕”。
- ④ 实际操作时间 60 分钟。
- ⑤ 参赛选手操作时要求动作娴熟、规范, 举止大方符合行业礼仪标准, 摆台标准, 讲解语言流畅、表达准确, 详见评分标准。
- ⑥ 不符合卫生每项扣 1 分
- ⑦ 为保证竞赛实操成绩准确性, 竞赛物品以自带为准。

3、操作程序及标准

一) 仪容、仪表

- 1、头发干净、整齐、不染色、不怪异; 男士头发后不盖领, 侧不盖耳; 女士头发后不过肩, 侧不盖眼。
- 2、面容整洁, 男士胡子干净, 女士淡妆, 不戴假睫毛。
- 3、手指甲干净, 指甲不长, 不涂指甲油。
- 4、服装: 着本岗位工作服, 干净, 熨烫挺括, 纽扣齐全, 无破损, 无污迹, 不得将衣袖、裤脚卷起, 佩戴参赛证。
- 5、鞋: 黑颜色, 布鞋要干净, 皮鞋要光亮、无破损。
- 6、袜子: 男士穿深色袜子, 女士穿浅色袜, 干净无绽线。
- 7、首饰: 只准戴手表, 不得佩戴其它饰物



二) 操作要求

- 1、烹调参赛选手每人制作 3 道热菜，指定菜一道教师组五彩鸡丝、学生组滑炒肉丝；指定原料菜一道，教师组鳊鱼、学生组草鱼；自选菜一道，原料自备。热菜要求烹调方法多样，刀工精湛，口味各俱特色，具有可食性和艺术性；操作时间 60 分钟，每超 30 秒扣 1 分。
- 2、每一品种规格为 10 人食用量，为不破坏造型展览，成品分小碟供评委品尝。
- 3、热菜所用干货可预先发制，原料初加工如剁、茸、腌制、预热处理（不得加味）等可在场外进行。如选择费工、费火在规定时间内无法完成的菜，则要说明，提前申报，经评委批准后可在场外加工到一定程度。
- 4、烹调所用原料、调料由组委会提供，自选菜原料自备。
- 5、所用原料符合环保、绿色、卫生标准。不得使用国家禁止使用的动、植物原料、添加剂及人造色素。国家国定的添加剂须按标准使用，超过此项为零。
- 6、制作与设计装饰具有创新性，利用边角料或绿色食品，符合卫生和菜品发展要求。
- 7、成品特点：成品菜品火候得当，色彩搭配合理悦目，口味搭配、浓淡、软硬等适度。香味突出，刀工成形、烹调成型细致清晰，器皿应用能突出菜品特点，起到烘托作用，菜品营养搭配合理，菜品命名贴切。
- 8、参赛选手在制作完菜品上菜时，应附上菜品成品特点。