

2024年全区住房城乡建设行业职业 技能竞赛技术文件

管

工

全区住房城乡建设行业职业技能竞赛组委会

2024年9月

目 录

一、竞赛技术文件制定依据	2
二、竞赛内容、方式和成绩计算	2
三、命题原则	3
四、理论知识试题类型及范围	3
五、技能操作方式及内容	4
六、竞赛规则	5
七、竞赛期间安全要求	10
八、其他	10
九、附件	10

一、竞赛技术文件制定依据

本项竞赛技术文件按照《自治区住房城乡建设厅自治区人力资源社会保障厅自治区总工会关于举办2024年全区住房城乡建设行业职业技能竞赛的通知》要求，以及住建部颁发的《建筑行业职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》，特组织本竞赛活动。本竞赛依据的主要法律及规范标准如下：

《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《建筑给水塑料管道工程技术规程》（CJJ/T98-2014）

《建筑给水金属管道工程技术标准》（CJJ/T154--2020）

《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）

《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-2017）

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB50275-2010）等

二、竞赛内容、方式和成绩计算

（一）竞赛内容

本项竞赛设理论知识+技能操作两个部分。

1、理论知识竞赛。

2、技能操作竞赛。

技能操作竞赛主要包括：管道施工基础知识的掌握，常用设备和机具使用，常用管材，型材及附件，常用管道连接方式和管道支架，安全生产与环境保护等方面，以施工人员综合能力竞赛为导向，侧重实际应用操作能力。

（二）竞赛方式

本赛项理论知识竞赛及技能操作竞赛采用竞赛选手单人竞赛方式。

1、理论知识竞赛题目分为单项选择题、多项选择题和判断题。

2、技能操作竞赛为看图施工综合性应用试题——镀锌管道安装。

（三）成绩计算

理论知识考试+技能操作满分为100分，按照权重计算总成绩。理论知识成绩占总成绩的20%；技能操作成绩占总成绩的80%。

三、命题原则

试题以国家职业技能标准《管工》（职业编码 6-29-03-04）五级/三级工及以上职业技能等级的要求为基础，并结合国内相应技术标准、承办地设备工具材料等综合因素，适当增加相关新知识、新技术、新要求等内容，由广西住建厅牵头进行编制，裁判长组织命题。试题聚集管道施工基础知识，常用设备和机具使用，常用管材，型材及附件，常用管道连接方式和管道支架，安全生产与环境保护等方面，以施工人员综合能力竞赛为导向，侧重实际应用操作能力。

四、理论知识试题类型及范围

（一）理论知识竞赛题型

理论知识竞赛题型采用单项选择题、多项选择题、判断题（详见附件1），理论知识竞赛题的范围：基本理论知识+专业知识+规范行标，以管道安装专业技术人才培养要求为基础，结合国家现行规范标准、住建部颁发的《建筑行业职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》对初、中级管工专业人员技能的知识

要求和管理岗位需要，适当增加新知识、新技术、新技能等相关内容。

（二）竞赛时间

上机操作竞赛时间60分钟。

五、技能操作方式及内容

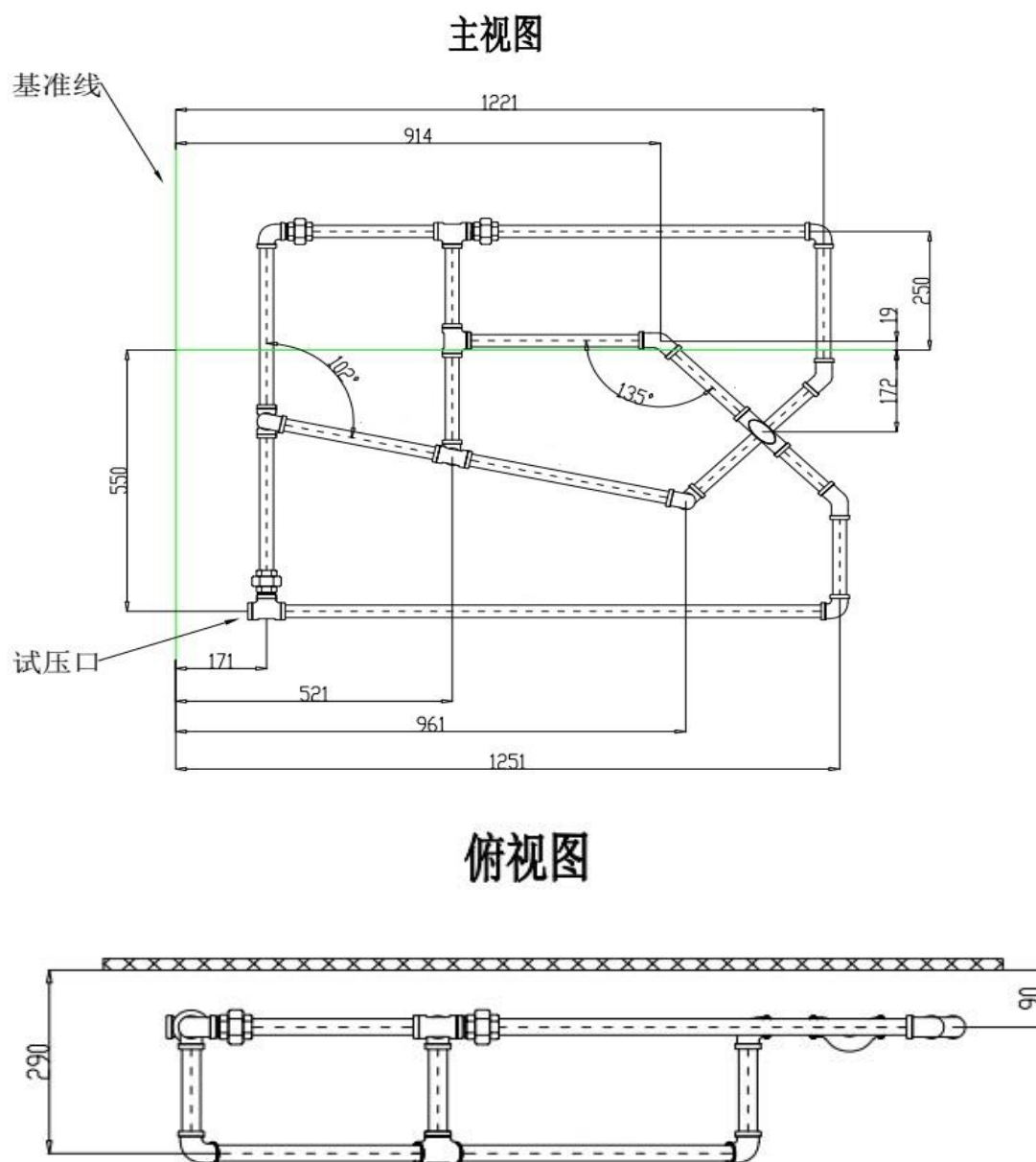
（一）技能操作考核类型

技能操作考核试题为综合性应用试题（详见附件2）。

（二）技能操作考核时间

技能操作考核时间为300分钟。含选手在比赛过程中休息、饮水、上洗手间等活动占用的时间。

（三）技能操作考核示意图



（四）选手具备能力要求及管道安装要求：

1. 参赛选手应具备的能力

建筑识图基础知识，管道施工基础知识，常用设备和机具、量具、仪器仪表的使用，常用管材、型材及附件的知识，常用管道连接和管道支架的知识，管道敷设的安装工艺，流体力学基本常识，热工学基本常识，安全生产与环境保护知识，相关法律法规知识等。

2. 管道安装要求

- （1）管材采用镀锌钢管，螺纹连接；
- （2）螺纹连接密封材料选用生料带；
- （3）管子切断采用钢锯或管子割刀；
- （4）图中未标注管径的管子规格均为DN20；
- （5）活接头位置自定；
- （6）水压试验压力为0.6MPa。

（五）评分办法

1. 在实际操作竞赛过程中，因操作不当导致事故，酌情扣5~20分，情况严重者取消竞赛资格。

2. 在实际操作竞赛过程中，扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作者，视情节扣10~20分，打架斗殴的直接取消竞赛资格。

六、竞赛规则

（一）理论知识考试规定

1. 理论考试时间为60分钟；考生座位一人一桌安排。

2. 考试前15分钟参赛选手应持本人身份证和参赛证进入考场，并凭参赛证对号入座。参赛证和身份证应放在座位课桌的左上角，以便监考人员查对。

3. 开考15分钟后不得入场，考试30分钟后才能提交答卷离场，离场后不得再进场续考。

4. 答题前，竞赛选手务必将自己的身份证号码、姓名、工作单位正确无误地填写在指定位置，并核对考试内容是否与当场考试的科目、题数相符。如遇问题可举手向监考人员询问，但不得要求监考人员作任何涉及考试内容的解释或提示。

5. 考试时竞赛选手不得带与考试无关的物品进入考场，已带资料、提包、手机等物品应存放在指定位置。

6. 竞赛选手应独立作答，不可互相观看、交谈，若遇问题，可向监考人员询问。

7. 竞赛选手必须严格遵守考场纪律，考场内必须保持安静，不准吸烟，不准随意走动，不准交头接耳、左顾右盼，不准请人代考，不准抄袭、讨论、提示，不准传递、挟带字条，不准使用手机等通讯工具。违纪者，无论受益与否，一律取消考试资格，并作为零分处理。

8. 竞赛选手要服从监考人员的安排和监督，要尊重监考员。考试中，竞赛选手如有特殊情况需要离开考场时，要经监考人员允许。

9. 考试终了时间一到，竞赛选手应立即停止作答并立即离场，不得拖延时间。

10. 监考人员应佩带工作证，与考务无关的人员不得进入考场。

（二）技能操作竞赛现场规定

1. 实际操作竞赛场地在竞赛组委会指定的赛场进行。竞赛时间为300分钟，连续进行。

2. 竞赛选手在竞赛前30分钟到指定赛场凭身份证检录抽签（场次、工位）。

3. 开赛迟到10分钟及以上者，按自动弃权处理。

4. 除规定允许携带的物品外，其他物品一律不得带入竞赛现

场。

5. 听从工作人员指挥，按顺序进入工位，做好准备工作，同时对此工位设备，材料等是否完好等情况确认，如有缺少，损坏和安全隐患等问题，及时向裁判人员报告。

6. 开始竞赛时间信号发出后，竞赛选手方可进行工作，竞赛过程中严格服从裁判人员的命令。

7. 竞赛过程中，监考裁判应对每名竞赛选手的各道工序认真填写竞赛监考记录。

8. 饮水由赛场统一提供，选手饮食、饮水及如厕时间计算在竞赛时间内。午餐时间单独设置，除了裁判员外其他所有人员统一离场、用餐，用餐后统一进场。

9. 监考裁判及赛场工作人员与竞赛者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。其他允许进入赛场的人员，一律不允许与竞赛者交谈。任何在竞赛现场的人员，不得干扰竞赛者的正常操作。

10. 除当场次的参赛选手及指定负责该场次的监考裁判和工作人员外，有关领导及新闻宣传人员应在组委会负责人陪同下进入竞赛现场。进入赛场人员均须佩戴规定的标志并遵守赛场纪律，其他人员一律谢绝进入竞赛现场。

11. 选手应举手示意监考裁判申报完成操作，在监考裁判员确认完成时间后，等待裁判员安排共同进行管道水压强度试验，强度试验所有操作内容均由选手进行，选手在确认达到试验压力后通知裁判员进行计时检测，强度试验结果由选手和裁判员共同签字确认。

12. 管道水压强度试验所需的时间计入比赛时间，即选手须在距离比赛截止前15分钟申报完成操作，如选手申报完成操作时间至比赛结束时间少于15分钟的，则按未达到试压条件进行判定

评分。

13. 竞赛选手在申报完成操作至管道水压强度试验完成期间，除在裁判员监督下按强度试验要求须进行必要的操作外，不能进行其他任何有关比赛内容的操作，否则按强度试验不合格进行评分。

14. 选手在管道水压强度试验结果确认后，应拆卸试压泵，并及时收集整理相关资料、机具、材料等，然后到指定区域等待，不得干扰他人。比赛结束信号发出后，所有选手应立即停止作业离开赛场。

（三）竞赛场地设施与材料准备

1. 所有场地布置由大赛组委会统一提供，每工位操作场地为3000mm×2000mm，需做地面硬化；管道固定基层为18厚多层胶合板材1800mm（长）×1800mm（高）。

2. 竞赛所用施工机具及材料、配件等，由竞赛组委会统一提供，严禁互相借用或损坏物品。

赛场为参赛选手提供如下机具和设备：(每工位)

序号	名称	型号或规格	单位	数量	备注
1	管钳	350mm	把	2	
2	活动扳手	350mm	把	1	
3	压力台案	1200mm×600mm	套	1	带压力钳
4	手动割刀		把	1	与DN20管匹配
5	手动钢锯		把	1	锯条数根
6	手动试压装置	压力泵1.6MPa；压力表Y-1.6；截止DN15阀；开牙DN15	套	1	
7	水桶		个	1	常用型
8	笤帚		把	1	常用型
9	簸箕		个	1	常用型

10	锉刀		把	1	
----	----	--	---	---	--

参赛选手自备工具：

序号	名称	型号或规格	单位	数量	备注
1	手动套丝机		台	1	
	电动螺丝刀	匹配钻头	台	1	安装管卡用
2	钢卷尺	2m	把	1	
3	记号笔		支	1	
4	个人劳保防护用品	口罩、手套、安全帽、劳保鞋等	套	1	
5	计算器	带三角函数功能	个	1	
6	角度测量器		副	1	
7	水平尺		副	1	
8	铅笔		支	1	在基层板上画基准线用

赛场为参赛选手提供如下材料（每工位）：

序号	名称	型号、规格	单位	数量	备注
1	90° 弯头	DN20	个	7+2	
2	45° 弯头	DN20	个	3+1	
3	等径三通	DN20×20	个	5+1	
4	外牙六角短丝	DN20	个	3+1	
5	活接头	DN20	个	4+2	带垫
6	镀锌管	DN20	m	8	
7	生料带		盒	10	副材
8	机油	1L	盒	1	副材
9	补芯	DN20×15	个	1	试压用
10	内牙过桥弯	DN20	个	1	
11	固定管卡	DN20	副	6+1	配备相应数量的螺杆和螺丝钉
12	毛刷		个	1	副材

5. 操作者应严格按题目要求及施工工艺流程进行，正确操作

机具设备。

6. 竞赛选手不得在参赛品上作任何标记。

7. 操作完毕后，竞赛选手应对成品进行检查，确认无误后举手示意任务完成，裁判员严格记录时间，签字确认。

七、竞赛期间安全要求

（一）禁止在场内吸烟，禁止打架斗殴。

（二）竞赛前，竞赛选手应了解紧急疏散的位置，并检查各种设备及设备附件情况。

（三）竞赛选手工作时必须按安全操作规程正确操作。工作时遇到突发问题，如机具设备故障、安全隐患等，立即与安全应急小组（或裁判员）联系，不得自行处理。

（四）比赛事项不详之处，请与赛事组委会联系。

八、其他

（一）本技术文件适用于本次竞赛阶段

（二）本技术文件的最终解释权归技能竞赛组委会。

九、附件

附件1. 《管工》理论知识竞赛题型及评分标表

附件2. 《管工》实操题型及评分标表

附件1:

全区住房城乡建设行业职业技能竞赛 《管工》理论知识竞赛题型及评分标表

一、理论知识竞赛

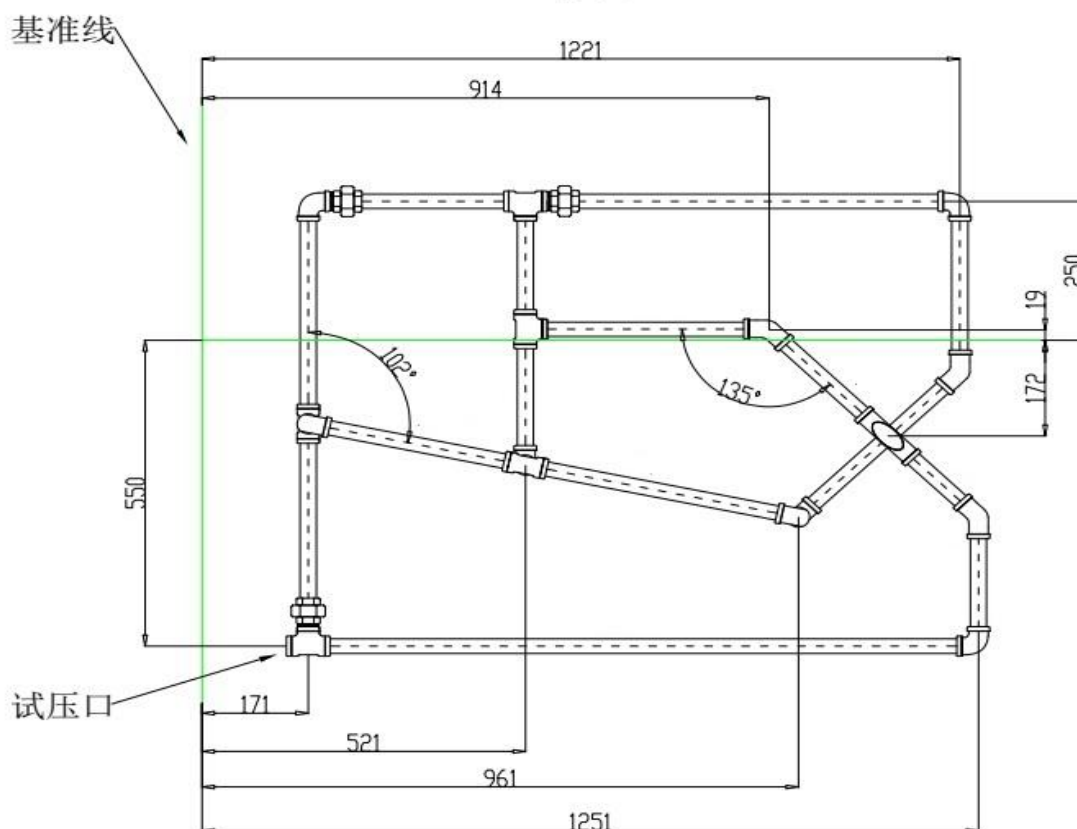
1. 理论知识竞赛试题由赛项组委会从2024年技能竞赛《管工》赛项理论考试题库中抽取；
2. 试题类型为单项选择题（40题，每题1分），多项选择题（20题，每题2分），判断题（20题，每题1分），其中多选题需全部答案正确方可得分。满分100分。
3. 理论知识考试采用机考（闭卷）方式进行，竞赛时间60分钟，机考由计算机评分并统计分数。

附件2:

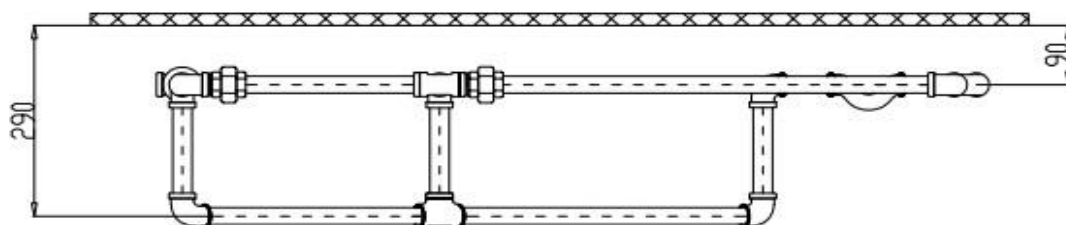
全区住房城乡建设行业职业技能竞赛
《管工》理论知识竞赛题型及评分标表

(一)、技能操作考核示意图

主视图



俯视图



工艺流程：

安装准备（熟图）→预加工（提用料计划、下料、加工）→支加安装（画线、支架固定）→管道安装（管道组装、固定）→管道压力试验（灌水、排气体、打压）→清场杂物（拆卸试压泵、余料指定堆放、工完场清）

（二）、组装要求及说明如下：

1. 管材采用镀锌钢管，螺纹连接；
2. 螺纹连接密封材料选用生料带；
3. 管子切断采用钢锯或管子割刀；
4. 图中未标注管径的管子规格均为DN20；
5. 活接头位置自定；
6. 水压试验压力为0.6MPa。

（三）技能操作规则

参赛选手应自行编制用料计划，由裁判审查是否满足技能操作考核需要，用料计划表如下：

序号	名称	型号、规格	单位	数量	备注

（四） 技能操作考核评分标准

考核项目	考核内容及要求	分值	评 分 标 准	实际得分
画基准线	在安装基层板上画出基准线，基准线垂直度、水平度偏差不大于 0.5° 。	5	实测数据偏差大于 0.5° 的，每发现一处扣 2 分。	
提出用料计划	1.提出主、辅材用料数量、规格 2.主、副料无遗漏	5	1.主材每少一项扣 2 分； 2.辅材每少一项扣 1 分； 3.主材的规格、数量不准确，每错一项扣 1 分；	
丝扣连接	丝扣连接紧密，外露丝扣 1-2 丝扣。	10	1.外露丝扣 3 丝或未露丝扣每发现一处扣 1 分； 2.外露丝扣 4 丝及以上每发现一处扣 2 分； 3.现场指定 10 处丝扣检查点；	
密封填料	外露生料带应清除，不许用手撕下来	5	1.外露生料带未清除能用手撕下来一处扣 1 分； 2.检查所有丝扣连接处；	
组装后成品位置	组装成品完整，成品位置与基准线位置、基层距离偏差在 5mm 范围	5	1.实测数据偏差大于 5mm 的，每处扣 1 分。 2.现场指定 5 个检查部位。	
组装后几何尺寸	组装完整、整齐、几何尺寸准确，组装完成后实测几何尺寸允许偏差 $\pm 3\text{mm}$	25	1.实测超偏差的，每发现一处扣 5 分； 2.现场指定 6 段尺寸检查 3.按图组装完整、整齐，每有 1 处明显不整齐扣 5 分；	
管材表面	管材表面无滑移损伤、管件无开裂或明显崩角	10	1.管材表面有滑移损伤的，每发现一处扣 1 分； 2.管件有开裂或明显崩角，	

			每发现一处扣 2 分 3.现场检查所有管件;	
强度试验	组装完成后 0.6MPa 强度水压试验	20	1.10min 无压降且无渗漏合格的得 20 分; 2.10min 如有压力降但压力降值不大于 0.02MPa 的扣 5 分; 3.10min 压力降值超过 0.02MPa 的或有渗漏现象的, 本项不得分;	
施工效率	在规定竞赛时间内操作完成	5	按完成作品时间进行评分 (以选手申报完成时间为准): 1、提前 90 分钟及以上时间完成的, 得 5 分; 2、提前 75 分钟完成的, 得 4 分; 3、提前 60 分钟完成的, 得 3 分 4、提前 45 分钟完成的, 得 2 分 5、提前完成时间少于 45 分钟且在竞赛时间内完成的, 得 1 分	
安全作业	1.穿工装戴安全帽 2.戴劳保手套作业	5	违反 1 者扣 3 分 违反 2 者扣 2 分	
文明施工	1.工完场清无污染 2.余废料堆放有序	5	违反 1 者扣 3 分 违反 2 者扣 2 分	
备 注	1.选手若造成重大安全事故, 不予评分。 2.选手未完成或未达到试压条件的, 则仅对画基准线、提出用料计划、安全作业、文明施工四项内容进行评分, 其他项均不予评分。 3.操作前选手应对管材及配件进行检查, 管件有变形或破损的, 可提出合理的更换管材及配件要求; 安装过程中因选手操			

	作不当，造成管件破损，并提出增加要求的，每增加一个管件则在总得分基础上扣 5 分。
--	---

评分注意事项：

（1）考核评分。竞赛结束在进行评分工作之前，由裁判长将裁判员依照量测与记录的任务进行分组；

（2）裁判的具体评判依据应符合竞赛技术文件的要求；

（3）评分工作进行时量测的结果必须有另一位非量测的裁判人员进行数据复核；

（4）评分结果的记录，应有一位非记录裁判员对数据复核；

（5）如选手分数相同时，以选手完成操作时间短者为胜，如完成时间相同时，以组件的几何尺寸项分数高者为胜；

（6）考核成绩经裁判员评定后，由工作人员依据裁判员签名评分记录原件输入成绩。考核成绩如有疑义，需经裁判员3人以上提议，由裁判长召集所有裁判员重新评定，如无法达成共识，请监督仲裁委员裁决。一旦确认任何人不得再提修改或异议。