

温州市第五届职业技能大赛

2023年温州市“广城杯”钢筋工职业技能竞赛

技 术 文 件

温州市职业技能竞赛建设行业赛区组委会

2023年7月

2023年温州市“广城杯”钢筋工职业技能竞赛技术文件

一、命题原则

贯彻中共中央办公厅国务院办公厅《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》，与建筑产业工人队伍建设相衔接，遵循钢筋工国家、行业职业资格标准，结合生产实际，注重质量和精度，体现最新技术和工艺，将建筑施工职业素养贯穿考核全过程，规范化操作与结果评判相结合，考核选手职业综合能力，对技能人才培养发挥示范指导作用。

本次大赛由理论考试和实际操作比赛两部分组成，竞赛内容按照《国家职业技能标准》三级（高级工）的技能要求实施，并在该标准基础上，理论考试适当增加了行业新技术、新技能和技师相关内容。参考教材为职业技能培训鉴定教材建筑类《钢筋工（高级）》（第2版），由人力资源和社会保障部教材办公室组织编写。

二、理论考试

（一）考试时间：理论考试时间为90分钟。具体详见竞赛手册。

（二）考试地点：温州市江楠建筑产业工人孵化基地，地址：浙江省温州市瓯海区潘桥街道高桐路240-1号。选手可乘组委会安排专车前往。

（三）考试方式：理论考试采用计算机考试方式，每人一台机器同步进行。

（四）理论考试试题分为单选题和判断题，实行百分制。试题样题如下：

1. 单项选择题（第1题～第80题。选择一个正确的答案。每题1分，满分80分。）

（1）当梁中有两片及两片以上的焊接骨架时，应设置（ ），并用点焊或绑扎方法使其与骨架的纵向钢筋连成一体。

- A. 横向联系钢筋 B. 纵向联系钢筋
C. 架立钢筋 D. 构造钢筋

2. 判断题（第 81 题～第 100 题。请选择“对”或“错”。每题 1 分，满分 20 分。）

（81）夜间可以钢筋工程的施工。（对或错）

（五）考场规则

1. 参赛选手须携带身份证提前10分钟进入考场，并按指定座位号入座，入座后应核对电脑右上角考生信息是否与本人相同，如有不同请举手示意。

2. 理论考试参赛选手不得携带手机等通讯工具和与考试无关的物品入场，违者取消考试资格。

3. 参赛选手应仔细阅读各种题目的要求作答，全部作答完成应进行提交操作，否则计算机默认未做，记“零”分。

4. 参赛选手应遵守考场纪律，服从监考人员指令，保持肃静，不得有作弊行为，违者取消考试资格。

5. 迟到15分钟以上的参赛选手不得入场参加考试，开考30分钟后方可提交退场。

6. 考试过程中有问题可向监考人员举手示意，由监考人员负责处理。涉及考题的内容不予解释，题目本身错误或乱码，人工调整统一赋分。

7. 考试时间终止，电脑会自动停止答题，选手应依次离开考场，乘坐来时车辆返回竞赛主场地。

8. 考试期间，考场外周围不得有人逗留或谈论试题。

9. 除监考人员外，其他人员未经允许不得进入考场。

三、技能操作

（一）试题类型

技能操作考试试题为综合性应用试题。

（二）考试时间

实际操作比赛时间为240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）考场规则

1. 参赛选手应根据工作人员引导进入工位抽签区（设在地下室一层）。

2. 参赛选手抽签完成后应携带自备工具，持抽取的工位号和身份证快速进入工位。工作着装及安全帽的佩戴应符合相关安全技术规程要求。比赛正式开始后，迟到 15 分钟以上者，不得进入赛场。

3. 监考人员在参赛选手候赛时间内将竞赛任务书下发到各工位，参赛选手根据竞赛任务书要求合理计划安排。钢筋弯曲机的使用按指定机位和工位编号从小到大依次进行，选手首次使用时长不得超过5分钟。

4. 参赛选手应听从裁判长发布竞赛开始指令后正式开始竞赛，充分利用现场提供的所有条件完成竞赛任务。

5. 除非竞赛项目要求，参赛选手应使用赛场提供的设备和工具。参赛选手可根据自己所参赛项，携带本技术文件中所列的个人设备和工具进入赛场，不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛。不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备和工具，违者取消比赛资格。

6. 在竞赛过程中，参赛选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具的要求（参赛选手自带设备和工具赛场不负责更换），

同意并更换后继续竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。

7. 参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

8. 裁判长在竞赛结束前 30 分钟、10分钟进行竞赛剩余时间提醒，裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作。

9. 参赛选手应按照程序提交竞赛结果，裁判员在竞赛结果的规定位置做标记，并经双方签字确认。

10. 竞赛过程中，领队、指导教师等非参赛选手不得进入竞赛场地。

（四）安全文明事项

1. 竞赛场地应按规定设置消防等安全设施，参赛选手进入赛场应戴安全帽，着装整洁，标志佩戴整齐。

2. 竞赛任务完成后，应及时清理现场，并将剩余材料搬运到指定地点。各种工具应清理干净，现场提供工具应按要求摆放整齐。

3. 赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他人员包括新闻报道等人员，应经组委会同意并佩戴相应的标志方可进入赛场。

4. 参赛选手在技能操作过程中应确保安全文明、无事故。

（五）技能操作竞赛

1. 设计图1、图2、图3为某工程的一榀框架，请计算框架梁（KL1）的钢筋下料长度和框架柱（KZ2）的箍筋下料长度，编制配料单配料，并按要求下料制作、绑扎成型。框架柱（KZ2）的主筋现场另行单独提供，柱箍筋绑扎的范围为梁上 5 道，梁下及梁柱节点处按要求绑扎。

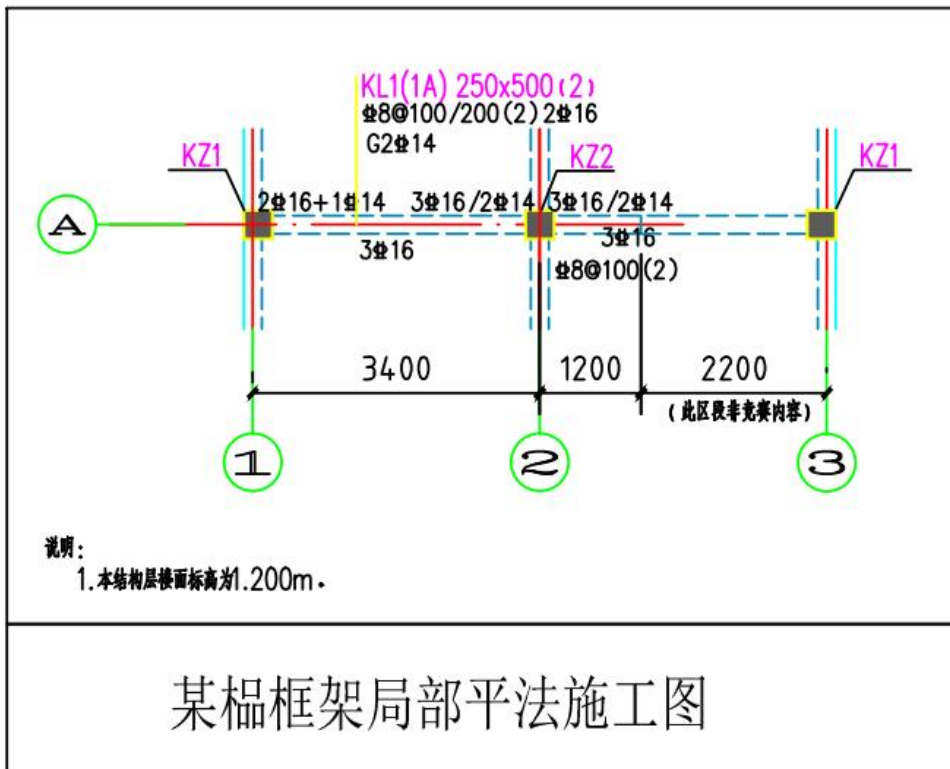


图1

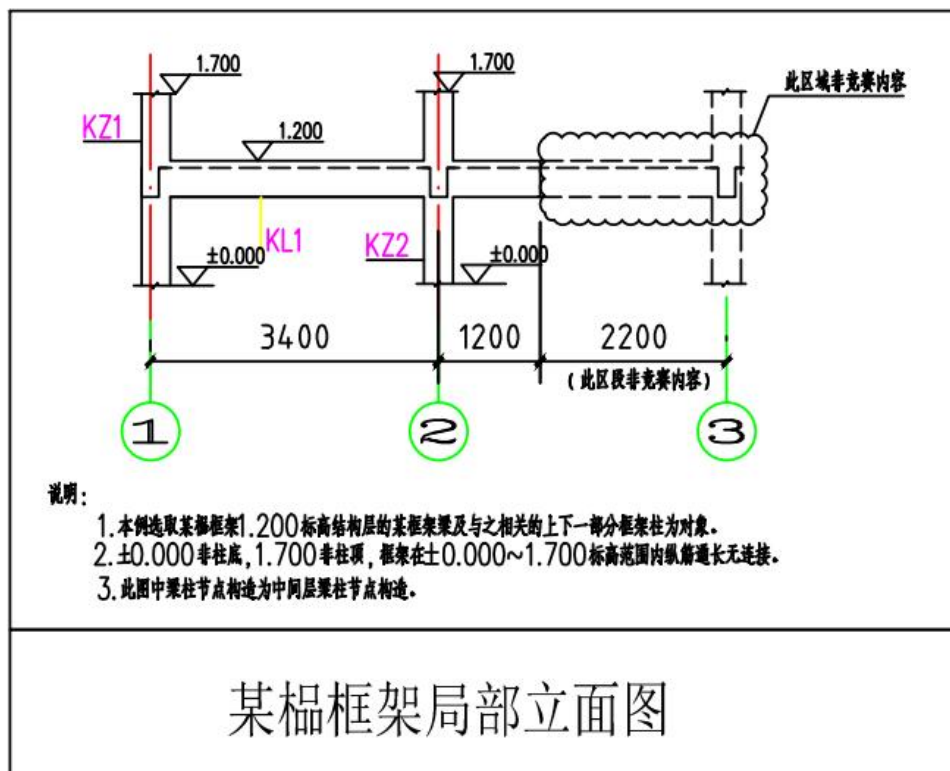


图2

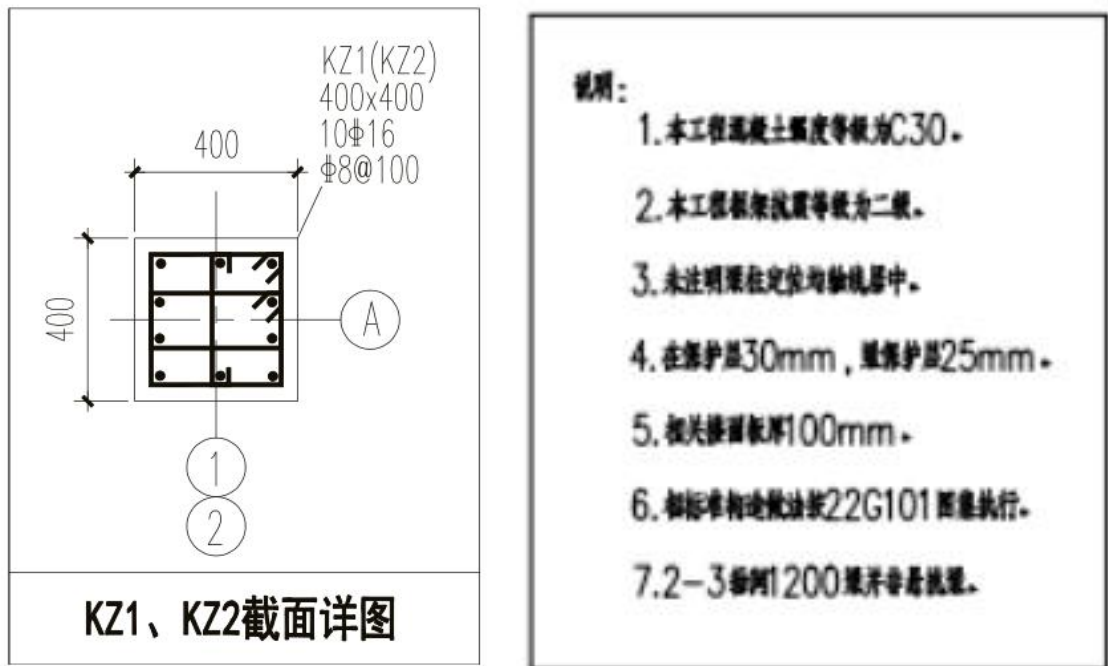


图3

2. 技能操作规则

(1) 参赛选手应认真识读考卷，严格按照图纸设计说明完成作品。无说明者，均按国家现行有关施工规范要求操作。

(2) 技能操作在指定场地完成，时间为4小时（配料计算 1小时，若所有都完成可提前进入一下阶段；下料制作及绑扎成型3小时，两个时段不可互换）。竞赛时间包括配料计算、下料制作、绑扎成型、校对、调整、休息、饮水、上洗手间的时间。

(3) 参赛选手在规定时间内未完成比赛项目的，比赛时间不予延长，未完成内容涉及评分项的不予评分。

(4) 参赛选手进入赛场应检查下列事项：材料规格是否符合要求；材料数量是否准确；操作案子和钢筋支架是否稳定、牢固；扎丝、钉子等是否齐全；材料尺寸是否准确。开始作业后视为选手认可。

(5) 参赛选手应按本技术文件规定携带必备物品，竞赛开始后禁

止相互借用工具，严格按照赛场发放的材料和规定的要求进行操作。

(6) 参赛选手在操作过程中，如果将材料下错，裁判不予补发。参赛选手应独立完成所有项目，严禁与其他参赛选手等交流。

(7) 参赛选手操作完成后，应举手报告裁判记录操作竞赛完成时间，以备成绩相同时排序需要。参赛选手不得在试件上作任何标记。

(8) 参赛选手应按照图示和要求的范围配料（钢筋配料单见表1）。下料制作、绑扎前，按照理论竞赛方式在技能实操工位上进行钢筋配料计算，时间为 1 小时。配料单各部位尺寸须标注规范准确。参赛选手在下料制作、绑扎前另行发放统一的配料单。

表 2 钢筋弯曲调整值

钢筋弯曲角度 (°)	30	45	60	90	135
钢筋弯曲调整值	0.35d	0.5d	0.85d	2.0d	2.5d
钢筋理论重量					
钢筋直径 (mm)	8	14	16		
钢筋理论重量 (kg/m)	0.395	1.21	1.58		
钢筋总长度和重量保留到小数点后两位数。					

(9) 参赛选手按照统一发放的配料单下料制作、绑扎成型，自带工具。钢筋保护层厚度按设计要求。统一采用双丝十字扣绑扎，上下交叉，缠绕匝数 2-3 扣。各钢筋交叉点尽数绑扎，不得漏绑。箍筋设置位置按图集 22G101-1 要求确定。箍筋平直段为 10d。箍筋弯钩不允许在同一个方向上。

3. 技能操作试题评分表

使用表3和表4为评分样表，分别对配料、下料制作、绑扎检测三个项目进行评分。

表3 钢筋配料评分表

工位号：

序号	评分项目	满分	考核要求	评分方法	减分	得分
1	钢筋编号和名称	6	符合设计要求	一处不正确或漏项扣 0.5 分，扣完为止。		
2	钢筋简图	12	符合设计、规范要求	缺一项或图形不正确或未标注尺寸或标注错误扣 0.5 分。		
3	钢筋规格	12	符合设计要求	其中一种不符合要求扣 1 分，扣完为止。		
4	计算式	24	符合设计、规范要求	不符合设计、图集及规范要求的不得分每种占 1 分。		
5	钢筋下料长度	12	符合设计、规范要求；允许误差±10mm	每种占 0.5 分，超误差者不得分。		
6	每件根数	12	符合设计、规范要求	每种占 0.5 分，根数有误者不得分。		
7	总长度	6	符合设计、规范要求；允许误差±20mm	超误差每种扣 0.5 分，扣完为止。		
8	钢筋重量	6	符合设计、规范要求；允许误差±0.02kg	超误差每种扣 0.5 分，扣完为止。		
9	各种弯曲长度	6	符合设计、规范要求；允许误差±10mm	超误差每种扣 0.5 分，扣完为止。		
10	卷面清晰	4	字迹图示清楚、正规	一处涂改扣 0.5 分，扣完为止。		
合 计						

表4 技能操作评分表

工位号:

序号	检查项目		满分	检测内容	检测标准	评分方法	检测数据				得分
1	绑扎成型钢筋骨架(15)	长	5	主筋外尺寸, 测1处	允许偏差±5mm	每超1mm扣1分, 扣完为止。					
		宽	5	主筋外尺寸, 测5处	允许偏差±5mm	每处1分, 每处每超1mm扣0.5分, 该处扣完为止					
		高	5	主筋外尺寸, 测5处	允许偏差±5mm						
2	受力钢筋(20)	间距	5	净距, 测5处	允许偏差±5mm	每处1分, 每处每超1mm扣0.5分, 该处扣完为止					
		非通长筋的水平段长度	5	每种类型测1根, 共5处	允许偏差±5mm						
		竖向长度	5	主筋外尺寸, 测5处	允许偏差-0, +5mm						
		排距	2	净距, 测2处	允许偏差±5mm						
		90°弯折角	3	测3处	允许偏差±5°	每超1°扣0.5分, 该处扣完为止。					
3	纵向构造钢筋(8)	纵向构造钢筋位置	4	离骨架下面的距离, 测2处	允许偏差±5mm	每超1mm扣1分, 扣完为止。					
		长度	4	测总长, 测2处	允许偏差±5mm						
4	拉结钢筋(4)	水平段长度	2	测一处	允许偏差±5mm	每超1mm扣1分, 扣完为止。					
		形状及位置	2	目测, 检测是否按设计要求		每错一处扣1分, 扣完为止。					
5	梁柱箍筋(30)	宽度	5	箍筋内外尺寸, 测5处	允许偏差±5mm	每处1分, 每处每超1mm扣0.5分, 该处扣完为止					
		高度	10	箍筋内外尺寸, 测5处	允许偏差±5mm	每处2分, 每处每超1mm扣1分, 该处扣完为止					
		箍筋间距	5	净距、测5处(含起步距1处)	允许偏差±5mm	每处1分, 每处每超1mm扣0.5分, 该处扣完为止					
		平直段长	5	测5处	允许偏差-0, +5mm	每处1分, 每处每超1mm扣0.5分, 该处扣完为止					
		135°弯折角	5	测5处	允许偏差±5°	每超1°扣0.5分, 该处扣完为止。					
6	梁柱节点处(14)	箍筋个数	5	目测	符合规范及图集要求	个数错误, 扣3分					
		箍筋类型	5	目测	符合规范及图集要求	每错1处扣3分, 扣完为止					
		箍筋位置	4	实测2处	允许偏差±5mm	每处2分, 每处每超1mm扣1分, 该处扣完为止					
7	钢筋绑扎(5)	5	绑扣正确, 无缺扣、松扣		逐个检查, 每发现一个减0.5分, 至此项不得分。						
8	安全文明施工(4)	4	工完场清无事故		出现事故无分, 工完场未清无分或酌情扣分, 动态检查。						
合计											

四、执裁和评分规则

1. 本次竞赛设立仲裁组和裁判组。仲裁组由三位专家组成。裁判组由1名裁判长、9名裁判员组成，并设测量裁判小组2个（每组3人，兼配料表评分）、监考裁判小组1个（每组3人）。裁判长受竞赛组委会委托全面负责本赛项裁判工作，其他裁判员根据裁判方案，由裁判长安排进行过程监督、测量和评分等工作。

2. 技能操作评分表中第7和8项的评分点由实操监考裁判小组评分。

3. 除上述第2条外，全部竞赛成果同一评分点均由同一裁判小组进行评分。

4. 各扣分项评分点扣至0分时止，不倒扣分。

5. 参赛选手某一评分点（测量点）未完成或裁判小组无法进行测量的，该评分点得分为0。

6. 实操竞赛期间，领队、测量裁判组成员和无关人员不得进入竞赛区域。参赛选手实操作业完成之后，应向裁判员报告，离开工位，并不得再次进入工位进行任何作业。

7. 实操竞赛结束后，选手应全部退出竞赛区域。

8. 评判过程中出现争议，裁判组表决。

9. 选手或领队对评判存有异议时，应由领队书面向组委会提出，并由仲裁组负责裁定，裁定结果报组委会办公室。

10. 裁判实行回避制度，来自参赛选手单位的应主动回避执裁工作，除实操监考裁判外，原则不应与选手有碰面和通讯联系。

11. 组委会委托裁判长制定两套实测点位方案，并密封带到裁判首次会议上，在实操结束前30分抽取其中一套方案供实测评分，并在实操结束后现场公布。

五、成绩统计和排名原则

（一）成绩统计

1. 理论知识考试，满分100分，按20%计入选手个人总得分；实操考核满分100分，按80%计入选手个人总得分，其中实操考核计分准则为，

配料评分占20%，技能操作评分占80%。

2. 裁判小组按给定的评分表独立完成评分工作，复核无误后，参裁成员应签名，由裁判长上交成绩统计。

3. 成绩统计组应依据评分表准确无误地进行统计，并对统计结果负责。若对评分中某一数据有异议，应经责任裁判确认后修正，统计过程中不得自行修正评分数据。

4. 成绩统计完毕后，核对组复核无误后，经市技能人才评价管理服务中心确认，呈裁判长、全体裁判员签字确认，由裁判长在闭幕式上宣布竞赛结果。

（二）排名原则

1. 按选手个人总得分从高到低依次排名，选手的个人总得分相同时，以实操得分高者列前，实操成绩也相同则以实操完成时间短者列前。

2. 排名后总分表经统计人、核对人、裁判长签名后，提交竞赛组委会办公室。

六、竞赛场地、工位、材料、工具

（一）竞赛场地要求

1. 本次竞赛场地设在温州市三溪片区瓯海中心单元F-01b地块建设项目（二标段），地址：浙江省温州市瓯海区潘桥街道古汇路与沉木桥路交叉口西南侧。场地布置见下图4所示。



图5 钢筋工技能竞赛工位布置图（地下室负一层）

2. 赛场除满足参赛选手工位面积外，还需满足裁判巡视检测通道、裁判员席、观摩通道等用途的场地。工位之间、通道之间需设置安全隔离设施。理论及实操过程实施全程监控录像。另外，现场提供竞赛选手休息区、工作人员办公室和裁判工作办公室。工位边设有专用工作台和钢筋支架。

（二）竞赛工位

1. 每个工位长6米，宽2.5米，共计15平方米，工位地面硬化、平整、无其他建筑物或构筑物干扰，工位采光、照明和通风良好，竞赛过程风雨等环境因素影响。工位布置如下图5所示。

2. 工位边设有专用工作台和钢筋支架。钢筋加工平台为钢管架加木

头面板。长1.8m、高0.8m、宽0.9m、板厚6cm（1张模板配方木），加工平台应稳定牢靠。钢筋绑扎支架采用钢管与工作台合并搭设，长3.6m、高约1.15m，并配置Φ20 L800mm长的钢筋横担梁3根和部分木条，供选手架设作品梁和调整高度使用，如下图6所示。

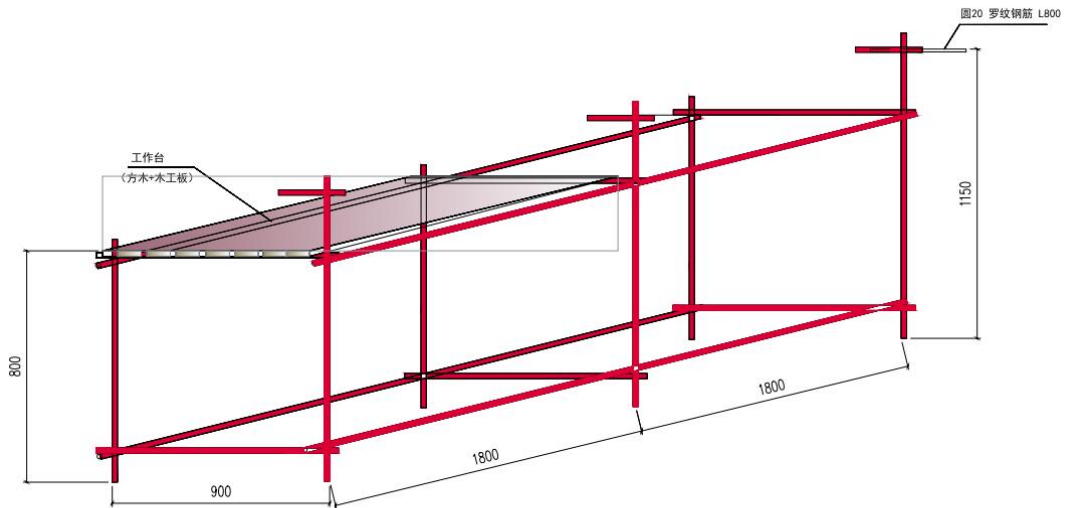


图6 钢筋工技能竞赛工作台及钢筋支架

（三）竞赛材料

1. 赛场向每位参赛选手提供竞赛材料及设备见如下表5。

表5 赛场向每位参赛选手提供材料及设备清单

序号	规格	数量	序号	规格	数量
1	Φ16	5 根各 6m	6	Φ8	24 根各 6m
2	Φ16	1 根 3m	7	扎丝 (20-22#, 长 28cm)	1.8 kg
3	Φ16	5 根 1.7m	8	担棍 Φ20	3根各0.8m
4	Φ16	5 根 2.2m	9	粉笔、划笔、钉子	充足
5	Φ14	4根 5m	10	弯曲机	6台

注：提供给选手的钢筋必须是经过调直的直条钢筋。现场每 6 组选手提供弯曲机一台，每位选手自带无线（锂电）砂轮切割机一台，用以线（锂电）砂轮切割机切割 Φ14、Φ16 的钢筋。Φ8 的钢筋必须手工弯曲及切割。此表材料根据现场情况会有所调整，选手应合理配料，如果将材料下错，裁判不予补发。

2. 现场为裁判（检测小组）应使用以下检测工具：钢卷尺（7.5m）3

个、直钢板尺（200 mm、500 mm）各一个、游标卡尺一个、带角度的大塑料三角板 1 副、记录板（夹）5个、签字笔若干。

3. 每 6 组选手提供弯曲机一台，用以弯曲 $\Phi 14$ 、 $\Phi 16$ 的钢筋。 $\Phi 8$ 的钢筋必须手弯。钢筋切割断线钳或无线（锂电）砂轮切割机。

4. 参赛选手应自备工具包（箱）见表6，劳保与防护设备为安全眼镜、防护口罩、手套、安全鞋等。

表6 参赛选手自备工具包（箱）

序号	名称	规格	数量	备注
1	断线钳	1050 型	1	—
2	钢筋扳子	制作 $\Phi 8$ 箍筋	1	—
3	钢筋钩子		1	—
4	钢卷尺	7.5m	1	—
5	钢筋卡盘	制作 $\Phi 8$ 箍筋	1	—
6	劳保防护用品		1 套	—
7	计算器、三角板、角度尺、直尺、划笔等		1 套	—
8	各自需要的钢筋配料、下料制作、绑扎所用工具		若干	—
9	选手个人的创新工具		若干	需提前告知裁判组
10	线（锂电）砂轮切割机		1	
11	图集（22G101-1）		1	经工作人员检查无任何标记方可带入竞赛场地

注：参赛选手的个人创新工具，只可用来辅助加工，不可附着固定于比赛作品上。

5. 组委会提供有安全帽、反光背心、扫把、簸箕等。

参赛者可视自身情况自行决定所带参赛工具，但须在以上规定范围内选择，主办方不为参赛者提供以上工具。

七、安全卫生作业要求

1. 每位选手自行配备个人防护用品，包括安全眼镜、防尘口罩、手套、安全鞋。

2. 安全用电，禁止使用不符合安全要求的电气设备工具。

3. 高度注意切割安全，避免伤害自己和他人。

4. 保持地面整洁，环境卫生，做到整理、整顿、清扫、清洁。

八、其他

1. 竞赛流程赛前公布，详见竞赛手册；
2. 竞赛规则赛前公布，详见竞赛手册；
3. 优秀组织奖根据选手报名成功的先后时间，结合各队选手总成绩的选手平均分等因素确定。
4. 本技术文件由本次竞赛组委会下设的办公室负责解释。

温州市职业技能竞赛建设行业赛区

组委会

2023年7月27日