

# 第一届山东省职业技能大赛

## 建筑金属构造项目技术文件

第一届山东省职业技能大赛组委会办公室技术工作组

2023 年 5 月

## 目 录

一、技术描述 .....	4
(一) 项目概要 .....	4
(二) 基本知识与能力要求 .....	4
二、试题与评判标准 .....	8
(一) 竞赛试题 .....	8
三、 评分标准 .....	9
(一) 评价分 (主观) .....	9
(二) 测量分 (客观) .....	10
(三) 评分具体说明 .....	10
(四) 统分说明 .....	15
(五) 裁判构成和分组 .....	15
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	16
(一) 赛场规格要求 .....	16
(三) 赛场设备 .....	- 18 -
(四) 材料 .....	- 19 -
(五) 选手自备的设备和工具 .....	- 19 -
(六) 场地禁止自带使用的设备和材料 .....	- 20 -
五、竞赛细则 .....	- 20 -
(一) 竞赛时间安排 .....	- 20 -
(二) 操作规定 .....	- 20 -
(三) 赛场规则 .....	- 21 -
六、安全要求 .....	- 22 -
(一) 安全责任 .....	- 22 -
(二) 选手安全防护要求 .....	- 22 -
(三) 赛事安全要求 .....	- 23 -
(四) 环境保护 .....	- 23 -

附件 1：竞赛图纸 ..... - 24 -

## 一、技术描述

### (一) 项目概要

建筑金属构造项目包括工业和民用行业中金属结构的制作、组装、维护和修理、通用五金以及焊接制造等工作，主要涉及金属制品、金属结构、焊接技术和机械装备领域，需要的技能包括：识图、放样、切割下料、成形、装配、焊接、调整、检查、标注等。

### (二) 基本知识与能力要求

序号	内 容	权重 (%)
1	工作组织和管理	5
	选手需了解和理解： 建筑金属行业内的健康安全，安保和卫生标准和细则 常用手工工具的使用注意事项和操作方法 安全使用、维护和调整机械和热切割设备的注意事项 安全使用、维护和调整机械和手动弯曲成型设备 该行业内环境管理和可持续性方面的要求和可能性 建筑金属构造行业使用的个人防护用品的选择、使用和维护	
	选手应具备的能力： 相对于自己和他人，能够安全工作 保证工作环境的安全和整洁 安全地使用手动和电动工具 安全地使用和调整热切割、机械切割和修建设备 使用和调整手动和机械弯曲成型设备 开展工作时充分考虑与本行业相关的环境和可持续性 选择和使用适合本工作任务的相关个人防护设备	
2	沟通和人际交往能力	5

	<p>选手需了解和理解：</p> <p>客户，建筑师和相关行业的角色和要求以及最有效的沟通方式</p> <p>客户，建筑师和施工主管的指示</p> <p>非语言交流，如图纸，指标等</p> <p>良好的团队合作的重要性</p>	
	<p>选手应具备的能力：</p> <p>了解和实施客户指示</p> <p>通过询问有关问题澄清图中可能存在的误解</p> <p>阅读并了解所有必要的手册，图纸，指南等，以获得良好的工作效果</p> <p>作为团队的成员有效工作</p>	
3	下料工艺	10
	<p>选手需了解和理解：</p> <p>第一角正投和第三角正投</p> <p>图纸和工程图纸上的焊接符号</p> <p>数学计算和单位换算</p> <p>几何演变方法和实践</p> <p>测量和检查设备的选择、使用和维护</p> <p>下料单和材料清单的区别</p> <p>平面图案制作工艺</p> <p>结构连接类型</p> <p>对信息和说明进行解读并应用于制作的方式</p> <p>公差及准确度相关性</p>	
	<p>选手应具备的能力：</p> <p>解读工程图纸和符号</p> <p>进行标准的数学计算，其中包括面积、体积和单位换算</p> <p>选择和使用测量工具</p> <p>准备一个完整的材料清单</p> <p>通过平行线、射线和三角划分方式来制作切割图案</p> <p>标记、切割成形和组装建筑连接节点</p>	

	按照制作说明进行切割和组装，并满足规定的误差要求	
4	切割工艺	10
	<p>选手需了解和理解：</p> <p>机械设备的选择、使用和维护，例如剪切机、角槽机、剪床、锯和砂轮机</p> <p>材料的切割和打磨工艺流程，以达到规定误差范围</p> <p>热切割设备的选择和使用，其中包括切割砂轮、导轨和圆盘刀</p> <p>金属和其他有色金属材料的冲压、镦削、穿孔、钻孔、螺纹钻孔和铰孔的加工工艺</p>	
	<p>选手应具备的能力：</p> <p>使用电动工具和机械方式对材料进行切割或剪切，并且满足允许的误差标准</p> <p>使用热切割设备并利用切割砂轮、直尺、圆盘刀和导轨来切割低碳钢</p> <p>使用手动和电动工具对不同金属进行切割、冲压、打钻、镦削、螺纹加工和铰孔加工</p>	
5	成型加工工艺	15
	<p>选手需了解和理解：</p> <p>手动或机械成型加工机器的调试和操作</p> <p>折弯机的调试和操作</p> <p>夹送辊和锥辊的调试和操作</p> <p>氧乙炔气体加热设备的选用、调试和维护</p> <p>扁钢弯曲机器的调试和加工</p> <p>手动和机械折叠机的调试和操作</p>	
	<p>选手应具备的能力：</p> <p>使用手动和机械成型机器来进行金属冷弯加工</p> <p>调整使用氧乙炔设备来对钢板和型钢进行热成型加工</p> <p>使用扁钢条折弯机对低碳钢进行弯曲加工</p> <p>使用手动或机械冲床或折叠机来对低碳钢、不锈</p>	

	钢、和铝合金进行成形加工 使用夹送辊和锥辊来制作需要的形状 使用机械冲床或折叠机来制作任意角度的弯曲 直度	
6	组装和完成面工艺	35
	选手需了解和理解： 工程图纸和项目说明中的组装工艺和符号 组装使用的手动和电动工艺 常用枢轴和锁定装置的类型、选用和操作 建筑金属加工行业使用的金属紧固件范围包括： 铆钉 螺栓螺母 锁紧垫环和平垫圈 螺钉 制造业机械紧固件 边缘、表面和连接件完成面可行范围 达到要求的完成面所需的工具 检查尺寸稳定性而使用的标准工艺 选手应具备的能力： 按照要求使用正确的组装技能 选择和使用手动和电动工具进行组装 按照要求制造活动枢轴和锁定装置 按照要求选择、定位并固定机械零配件 按照要求完成参赛项目边缘、表面和连接处的完 成面处理 锉刀 钢刷 研磨料 去毛刺工具 使用焊接清理工艺 检查结构的准确度、方度和平准度	

7	焊接和连接工艺	20
	选手需了解和理解： 焊接工艺流程的选择和使用： 手工焊条电弧焊(111)； CO <sub>2</sub> 气体保护焊(135)； 钨极氩弧焊(141) 可用的焊接耗材范围，以及如何选取和存储 焊接极性 焊接前的准备工作 焊接缺陷的修复	
	选手应具备的能力： 选择，调节及使用手动金属电弧焊工具在钢上制造焊点 选择，调节及使用手动金属电弧焊在低碳钢和不锈钢上制造焊点 选择，调节及使用气体金属电弧焊在低碳钢和不锈钢上制造焊点 选择，调节及使用钨极气体保护电弧焊在不锈钢，铝和铝合金上制造焊点 选择适合于焊点，焊极和焊材的焊接耗材 去除表面污物及注意预焊接点的位置，方式和材质厚度 找出并修复焊接缺陷	
	总 分	100

## 二、试题与评判标准

### (一) 竞赛试题

本次选拔赛仅包括实际操作部分（详见附件 1 竞赛试题图纸）。

#### 1. 竞赛项目内容

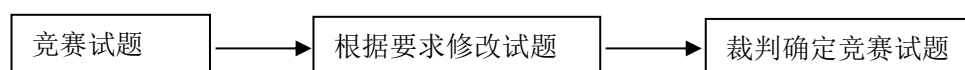
实际操作竞赛在竞赛指定赛场完成，竞赛时间为 8 小时，包括识图、放样、切割、打磨、组对、焊接、矫正、清理的



时间。参赛选手必须在规定时间内独立完成所有项目。

## 2. 命题方式

本项目属公开命题，试题依照第 45 届世界技能大赛全国选拔赛的技术要求和比赛试题确定，赛前结合赛场设备、材料状况，由裁判长按照本项目试题调整的工作流程和方法，组织裁判员对已公布的试题进行 30%左右的修改、调整，并由裁判长对最终比赛试题签字确认后向选手公布。



## 三、评分标准

实际操作单项满分为 100 分，本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。如出现总成绩并列情况下，以客观测量分优先，如再次相同，以主观分加功能分之和优先，如依然相同，年龄小者优先。

### （一）评价分（主观）

评价分打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，去掉一个最高分和一个最低分，计算出平均权重分，除以 3 后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。

权重表如下：

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

## （二）测量分（客观）

测量分打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 3 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起使用高度规、游标卡尺、塞尺等测量工具，在对该选手作品的某一测量点进行评测，测量值在规定范围内则得分，否则该测量点 0 分。

测量分评分准则样例表：

测量	图纸标注公差	评判公差	零分	得分	得分	零分
100	± 1.0	± 1.09	101.10	101.09	98.91	98.90
100	± 0.5	± 0.59	100.60	100.59	99.41	99.40

## （三）评分具体说明

### 1. 总说明

1) 所有参赛选手必须了解技术说明的相关内容和知识。  
2) 选手比赛时间为 8 小时，午饭 1 小时（不包括在比赛时间之内）。

3) 参赛选手可以根据比赛要求和自身情况进行时间安排，自主确定加工顺序，但必须保证按照相应时间节点提交相应的作品。

4) 剪板机、压（折）弯机、滚圆机、钻床等为共用车间设备，参赛选手应根据现场情况排队使用，由监考裁判组织，每人单次设备使用时间不得超过 10 分钟，如果在当次使用时间段内没有完成，可重新排队，不得以任何理由（设备故障等非选手自身原因除外）长时间占用，影响其他选手使用；选手需携带工件通过登记进行排队，等待期间可以返回工位任意加工其他模块或零部件；监考裁判应该提前 2 分钟通知下一个排队的选手做好准备，保证共用设备使用的顺畅衔接。

5) 除使用公共设备设施外，其余加工工序均在工位完成。

6) 由参赛选手对比赛材料进行复核并签字确认。

7) 由参赛选手自行确认比赛项目所需全部材料的分配。按照合理的方式来下料，否则，若因提供的材料不够而另行加料或因操作失误导致换料，则裁判组会根据技术文件对该

选手进行扣分。

8) 必须按照制造说明来完成所有比赛项目。无论是参赛项目的主观因素分或是客观因素分，一旦违反《制造说明》，与该说明相关的评测点将一律不得分。

9) 切割面边缘必须按照制造说明进行切割，外露切割面不得使用其它任何方法进行修整、打磨（倒角、去毛刺除外）。

## 2 比赛作品的评判

对参赛选手的作品（模块）进行测量评分。使用直角座尺、游标卡尺、高度规、塞尺，具体请参照技术说明。具体检测项目参见评分表，说明如下：

1) 根据评分标准，如发生以下情况，将会被扣分（主观/客观分）。

(1) 对于任何错误切割并重新焊接拼装的部件，其相关的所有主观分和客观分一律不得分。如有虽未切断，但有误切、过切且长度超过 5mm 的情况参照上述情况执行。如果发生以上情况，参赛者可以申请备用材料。

(2) 部分使用液压机、电子折弯机成型和折弯方向错误后重新折弯是允许的，但在主观评价会有一定的扣分。如果材料破裂，参赛者不可重新焊接破裂部分，应重新下料加工（必要时考虑申请备用材料）。

(3) 通过以下方式使材料发生变形（表面形状发生变化），该测量点处不得分：

测量点有锤印；

测量点过度加热造成的明显变形；

火焰、剪床切割部件的测量点打磨/损伤

对测量点打磨或焊接。

两部件装配间隙 $\geq 5\text{mm}$ 且长度不小于两部件相交线尺寸的  $1/3$  (最大 20mm)，其与错误部件相关的所有主观分和客观分一律不得分。

单个构件尺寸偏差 $\geq 10\text{mm}$ ，超差部分长度大于该部位尺寸的  $1/3$  (最大 20mm) 或单个构件角度偏差 $\geq 30^\circ$ ，其与错误构件相关的所有主观分和客观分一律不得分。

## 2) 焊接说明

(1) 除非另有规定，所有焊接都应对称分布。

(2) 如果不能完成图纸上每个模块上要求的 75% 的焊接工作量（符合尺寸要求的焊缝数量），参赛者该部分相关的所有主观评价分都将得最低分。

注意：75% 的值将通过计算需要焊接的相关部分的焊缝数量，并达到这个值的 75% 来确定。（虽然定位焊在评价焊缝符号时也被认为是一个完整的焊缝，但在计算焊接完成量时不应计算在内）。

(3) 如果某部件的焊缝没有达到图纸要求的 75%，那么在这个部件上的所有测量点客观评分为 0 分。

(4) 组装过程中，参赛选手可使用任一种焊接方法进行定位焊接。

(5) 完成件上不得使用油脂、防溅剂或其他任何提升外观的物质。

(6) 允许对焊缝进行清洁，轻柔机械钢丝刷清理和轻柔抛光，但不应影响焊缝外观，如果外露的焊缝通过打磨，锉削或敲击进行改变，分数将被扣除。

(7) 焊接之前可以清除锈皮和残渣，但是不能看到焊接部件上的打磨痕迹/划痕。如果看到过多的打磨痕迹，整体外观部分将被扣分。

## 3) 切割说明

(1) 测试项目中的火焰切割：

所有外露边缘或者外露面需保留火焰切割状态，并且不能进行打磨，也不能进行锤锻或者锉削。火焰切割边缘可以使用手锉去刺除去尖锐边缘。倒角尺寸最大为 0.5mm。

(2) 机械切割

机械切割是使用电动工具如砂轮机，带锯/切割锯、剪床进行的切割。剪床不能使用限位挡板。使用剪切和锯切的外露边缘或者外露面需保留原始切割状态，并且不能进行打磨，也不能进行锤锻或者锉削。

## 4) 钻孔说明

(1) 所有钻孔必须两侧去毛刺，深度为 0.5 mm + / -

0.1。

(2) 由于无法从钻孔中心测量，所以将把孔心加穿过孔的圆棒的半径作为测量数据。

(3) 如果由于锉削或者打磨造成钻孔形状不规则，那么这个钻孔相关的所有得分将为 0 分。具体可参照钻孔评分标准。

(4) 钻孔不准确时参赛者可以重新钻孔。不准确的孔可以使用任意焊接方法填充，然后磨平，这会在外观上有所失分。

(5) 不允许在钻出的孔内部故意设置的小定位焊或点焊来达到尺寸要求。

#### 5) 弯曲和成型

(1) 如果需要将平板弯曲，可以按照制造说明使用压弯机或折弯机来完成。如使用压弯机，参赛选手需自行选择合适的 V 形槽铁，一般情况，弯曲  $90^\circ$  时，板材厚度与 V 字形的宽度比率为 1:8。

#### (2) 热弯处理

可以使用氧—乙炔焰来进行热弯。参赛者不得使用成形夹具或者专用夹子来完成此类弯曲处理。如果参赛者使用台钳进行操作，应使用角钢或条钢，以保护钳口。

#### 6) 备用材料

参赛选手如因个人失误造成具有独立编号的材料损坏或不够而需要另外补充材料，按单个零件展开后的外形尺寸（每个方向预留 10mm 加工余量）计，每增加一份，将会被扣除一分，最多可扣除 2 分。选手请求补发材料时，原损坏材料应标上选手编号并交给裁判长后，可以配发新的材料。

#### 7) 功能定义

模块装配完成后，应能实现图纸规定的活动功能。

注意：完成上述功能时，可以使用锤子轻轻敲击，帮助取下或安装零部件，但不得使用蛮力安装和过度操作完成相应功能，不允许弯曲或扭曲任何部件来实现配合以及完成功能。

如果按照上述要求完成相应功能，即得满分。

## 8) 评分标准

(1) 按照图纸上标注的数量和位置, 检查是否符合规定的公差。如果违反制造说明(如锤痕、打磨、焊疤)而达到尺寸的准确度, 将不得分。

(2) 检查平整度、方正度和平行度是否符合规定公差。通过使用赛场提供的官方量具(设备)来测量这些元素。对于平整度的评估, 塞尺叶片必须插入 10mm 以上, 这个部分即被认为超出所需的公差。对于板边缘平整度的检查, 塞尺必须在板子边缘下面穿过。

### (3) 钻孔

正确的孔尺寸与去毛刺。

直径 R 的孔使用  $R+0.2\text{mm}$  的直径柄。

不得对钻孔内壁进行锉削或打磨。应对所有孔进行去毛刺处理。孔的定位、直径、孔间距需符合图纸上规定的公差。

### (4) 焊接符号

应按照图纸的焊接符号完成所有焊接。除非另有规定, 所有焊接符号都对称并且符合 ISO2553 标准。焊缝数量和尺寸、位置正确的将得满分, 否则 0 分。

### (5) 焊接质量

焊接完成图纸标注数量的 90% (含) 以上方可进行焊缝质量评判, 否则焊接质量判最低分; 焊接面应均匀、焊缝尺寸应规则、焊趾过渡光滑、尺寸符合要求。焊缝无夹渣、气孔、未焊透、起弧 收弧缺陷、咬边和裂纹等问题, 焊接飞溅应清理干净 (>90%)。

### (6) 装配

按照图纸所示和规定公差检查各零部件的位置、校准和装配。

### (7) 火焰切割

所有切割面/边缘应与钢板表面成直角 ( $85^\circ \sim 95^\circ$ ), 上部边缘不能塌落, 底部边缘需要干净平整。边缘应倒角 (1mm), 切割起始部分 (前 3mm) 可以使用手锉或角磨机去除尖锐毛刺。不得对切割面进行锉削或者打磨。

### (8) 成型, 轧制和弯曲加工

通过触摸或者观察来检查成型、轧制和弯曲的材料表面是否光滑，成型后表面不得出现锤痕、变形和过弯痕迹。

#### **(9) 整体外观**

整体外观和完成面，包括加工的对称性（位置和方向部分）和整齐度。

根据外观评判要求将工件分为一、二、三类，一类不大于 15%，二类不大于 25%，三类不大于 35%，剩余工件每类中按外观质量优劣排序，二等工件外观分不得高于一等外观分，以此类推。

### **(四) 统分说明**

1. 凡在评判中判 0 分或判废的试件，裁判员应在缺陷处标出记号，记录判废原因，并交由组长确认。组长确认无误后，应将试件单独存放，并向裁判长汇报，由裁判长裁决。

2. 在外观评判过程中，组长有权抽查评判判完的试件，发现与评判数据有较大差异时，组长可要求重新评判。

3. 所有试件评定完成后，裁判员应将各类外观得分较高的试件进行再次对比确认，以确保评判的准确性。

4. 各评判小组应逐张复核评判成绩表，按各类件明码统计外观成绩并上交组长，经组长确认无误后，由组长向裁判长提交分数汇总表。

### **(五) 裁判构成和分组**

裁判组组长由选拔赛全省组委会和赛区组委会共同确定。裁判员由各参赛队推荐，每队 1 人，经赛区组委会审核后确定。且必须具备以下条件：

具有较丰富的技能竞赛组织和/或评判经验，以及/或培训经验；

诚实，公正、公平，客观并具有合作能力；

熟知并遵守竞赛规则、技术工作文件和其它相关大赛文件。

裁判组成员负责各项赛务工作。主要包括参与制定竞赛内容、竞赛规则、评分标准及相关竞赛技术性文件；负责竞

赛场地、设备等的检验；负责整个竞赛的执裁工作和竞赛成绩的汇总、审核、报批、发布。

裁判组下设 3 个工作组，各组的职责如下：

1) 赛务组

负责有关赛务工作安排。主要包括负责竞赛场次安排及选手抽签工作。

2) 监考组

负责竞赛现场的检录、监考工作，主要包括：核对选手证件；维护赛场纪律；控制竞赛时间；记录赛场情况，做好监考记录；纠正违规选手，情节严重者及时向裁判长报告；按程序与选手一起对实际操作试件封闭密码号。核查实际操作竞赛使用材料、设备；监督焊材发放；参与竞赛的抽签工作。

3) 评分组

负责竞赛试件的主、客观评判、成绩复核和汇总工作。

4) 违规处理

裁判如出现恶意打分、干扰选手比赛、泄露考试秘密或以不正当手段对比赛结果施加影响等违规情况，裁判长应及时制止并予警告，如再犯，可终止其执裁工作，驱逐出场并上报组委会。

## **四、竞赛场地、设施设备等安排**

### **(一) 赛场规格要求**

竞赛工位除具有  $4 \times 4\text{m}$  左右的操作面积外，还应配有  $0.6 \times 0.8\text{m}$ ，高  $0.8\text{m}$ ，台面为厚度  $30\text{mm}$  钢板的操作台、台钳与钳台、工作照明、氧/乙炔切割设备、1 台焊接设备及阅读图纸进行相应计算、绘图的桌椅；

竞赛场地焊接工位数应不少于参赛选手总数；

赛场除竞赛工位外，还有剪板机、压（折）弯机、滚圆机、钻床、砂轮机的放置空间，并留有足够空间便于选手操作设备；

赛场配备焊材贮存室、试件存放区、备用设备安放区、气瓶存放区。



工位内应配备操作台、台钳与钳台、工作照明、多用插座等；

整个操作竞赛场地的供配电系统在所有竞赛工位同时焊接时，保证不跳闸、断电；

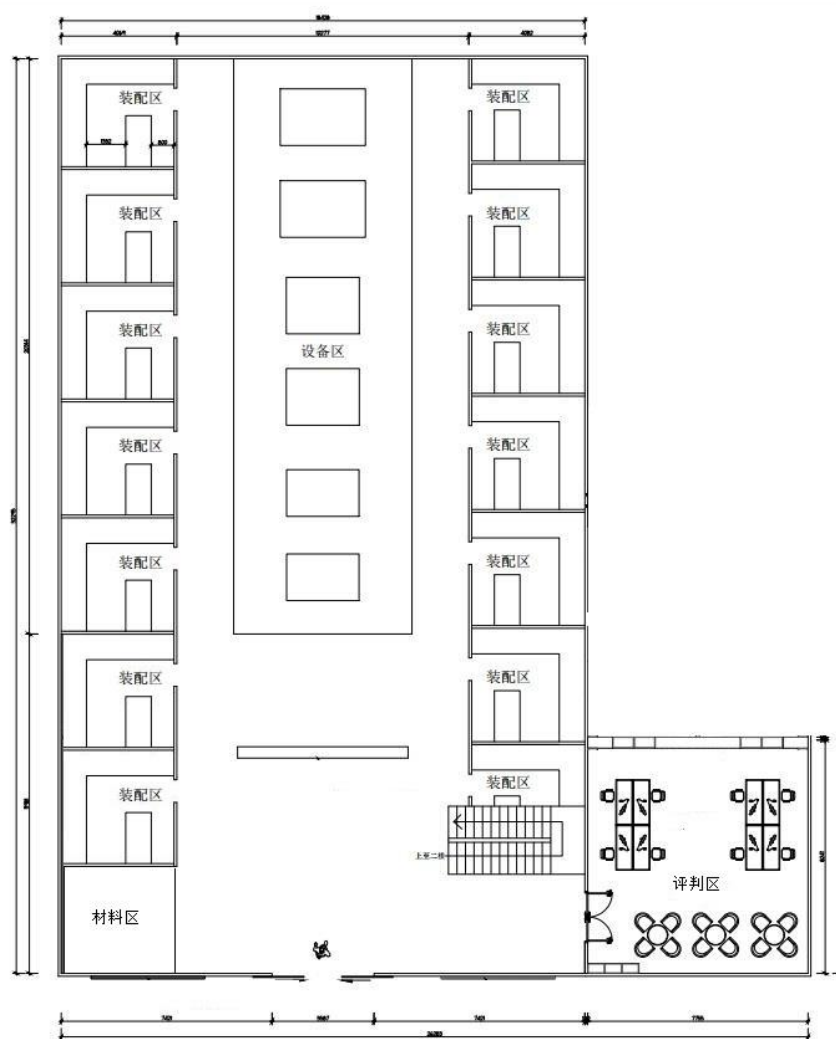
赛场应配备了排烟除尘系统，且效果符合国家健康与安全法规；

赛场配备发令装置、计时器（时钟）、消防器材，监考用护目平光眼睛、监考用手套、封号用材料、运送试件用平板小车、饮用水等；

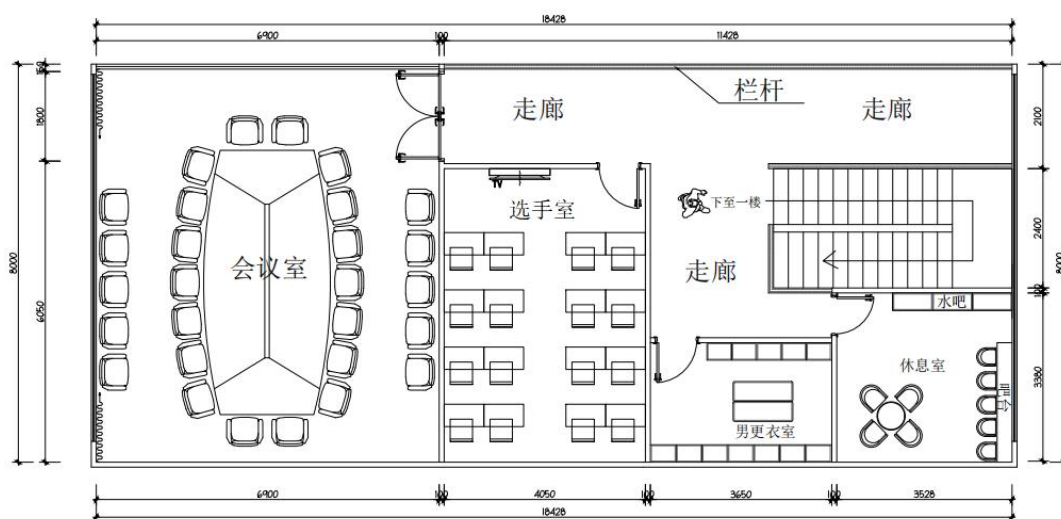
赛场配备电子监控系统，有场外教室配备屏幕可观摩并监视考场；

赛场采光条件良好；

## （二）场地布局图



一楼平面布置图



二楼平面布置图

### (三) 赛场设备

序号	名称	规格/型号	数量	单位	备注
1	电焊机	111	12	台	
2	台式砂轮机	研磨钻头	2	台	
3	台式钻床	配孔/∅ 2~∅ 3	4	台	
4	钳台	钳工作业	12	张	
5	氧乙炔割炬	G01-30 型	12	护	
6	装配平台	800*1000*800	12	张	
7	划线平台	600*800*800	12	张	
8	折边机	400KN	2	台	
9	剪板机	6*2000	2	台	
10	卷板机	加工厚度 3 毫米	2	台	
11	评分专用检测平台	1000*1200*900	2	台	

#### (四) 材料

母材为 Q235 低碳钢，材料规格、表面质量应满足本项目要求。

竞赛所用的焊接材料和气体规格、型号和牌号详见下表。

	规格	牌号	型号	生产厂家
111 焊条	Φ 2.5mm, Φ 3.2mm, Φ 4.0mm	J422	E4303	
氧气、乙炔、氩气	/	/	/	

注：其余所需的材料皆由竞赛承办单位统一提供。

#### (五) 选手自备的设备和工具

##### 1. 选手需自备工具

序号	名称
1	500mm 游标卡尺
2	300mm 游标卡尺
3	600mm 高度规
4	300mm 高度规
5	500mm 钢板尺
6	1m 钢板尺
7	2m 钢卷尺
8	300mm×300mm 的二级角尺
9	石笔
10	划针
11	手套
12	计算器
13	塞尺
14	劳动保护用品（焊接面罩及防护镜、电焊手套、脚罩、围裙、绝缘鞋）

## 2. 选手可自带辅助工具

序号	名称	规格	备 注
1	划线工具	/	钢划规、样冲、划针、小锤、着色剂、方箱
2	样板制作工具	/	圆规、三角尺、铅笔、剪刀（裁纸刀）、计算器
3	制式工具	/	各种锤（含压弧锤、斧头）、鍥、扳手、锉刀、手用钳、手锯、螺丝刀、块 1 成型胎具、插座板、锉刀、Φ12 钻头 2 个以上
4	紧固辅助器具	/	卡兰、压条、衬板、磁铁、F 钳
5	焊、割炬及割规	/	/
6	清理器具	/	钢丝刷、电焊刨锤、电动磨光机
7	其它	/	非定尺可调辅助工具（如自制压杆、顶杆等）

## （六）场地禁止自带使用的设备和材料

除以上允许自带的工具外，其他工具材料除非经裁判组全体成员讨论同意，否则一律不得擅自带入赛场。

## 五、竞赛细则

### （一）竞赛时间安排

考核时间为 2023 年\*\*月\*\*日，地点为山东工程技师学院。

### （二）操作规定

1. 允许在纸板上放样，或钢板直接放样。不允许使用成型样板及钻孔模板等，不得使用任何机械工装。一经发现，实际操作成绩为零分。

2. 切割统一用承办单位指定的气割设备，允许自备割炬以及符合要求的割规、靠尺。

3. 钢板放样时不得利用钢材原始边，若违规扣除该项实际得分的 50%。

4. 所有火焰切割、剪切表面都应保留原始状态，只能 45° 角 0.5mm 打磨切割、剪切边毛刺，切割、剪切面不允许有锤痕和打磨痕迹，否则不予评分。

5. 所有焊缝必须严格按照图中标示的焊接符号进行焊接。

6. 选手操作完成时，应举手示意监考裁判记录技能竞赛实际时间，以备成绩相同时排序需要。监考裁判应及时做好选手的安全文明操作和材料利用得分记录。

7. 试件清理完成后，选手应与监考裁判会同工作人员在试件指定位置打印选手证号且将试件密封，并在竞赛监考记录表上由监考裁判和选手双方签字确认。

### **（三）赛场规则**

1. 参赛选手应在竞赛前 25 分钟，凭竞赛抽签单和身份证进入考场。

2. 参赛选手不得携带除竞赛抽签单、身份证及规定的必备物品以外的任何物品进入考场。

3. 进入考场后，参赛选手应按照抽签单进入指定工位，并检查下列事项：

- 1) 焊机是否完好；
- 2) 气割设备是否完好
- 2) 焊材是否齐全；
- 3) 试件是否齐全；
- 4) 试件上的钢印号是否与选手证号一致；
- 5) 试件尺寸偏差；

检查无误后，与监考裁判共同签字确认。

4. 参赛选手应准时参赛，迟到 30 分钟以上时，将不得入场，按自动弃权处理。

5. 参赛选手在竞赛期间可吃饭、休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。

6. 监考裁判发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作。

7. 竞赛期间，参赛选手应严格按照劳动保护规定穿戴工作服、手套、工作鞋、护目镜等劳保防护用品，并严格遵守安全操作规程，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全。对于不听从警告者裁判员有权要求该选手停止操作，并由裁判长取消其参赛资格。

8. 参赛选手必须独立完成所有项目，除征得裁判长许可，否则严禁与其他选手、与会人员和本单位裁判员交流接触。

9. 参赛选手不得在试件上作任何标记。

10. 试焊使用的试板或试管由监考裁判统一发放，参赛选手只可在竞赛配发的专用试板或试管上进行试焊。

11. 施焊过程中，参赛选手若将试件焊废，不予补发，参赛选手可在竞赛时间内自行手工修复，但不得在焊缝的正、反盖面焊道修复补焊。

12. 竞赛期间，参赛选手应爱护赛场设备，不得人为损坏设备。停止操作时，应关闭设备电源开关和气瓶阀门。

13. 焊接完毕后，参赛选手应清理试件表面的焊渣、飞溅，但不得破坏试件焊缝的原始成形。

14. 竞赛期间，参赛选手遇有问题应向监考裁判举手示意，由监考裁判负责处理。

15. 操作完毕，参赛选手应将试件交监考裁判，会同监考裁判、工作人员在工位内将试件封号，并在竞赛监考记录表上签字确认。

16. 监考裁判发出结束竞赛的时间信号后，参赛选手应立即停止操作，依次有序地离开赛场。

## **六、安全要求**

### **（一） 安全责任**

1. 承办单位负责所有基础设施、设备的安全。

2. 除了由于承办单位疏忽而导致伤害或财产损失外，承办单位不会对任何伤亡、财产损失负责或进行赔偿。

3. 各代表队须加强参与赛事活动人员的安全管理，自行购买竞赛期间的人身意外伤害保险。

4. 承办单位须为裁判长等特邀人员购买竞赛期间的人身意外伤害保险。

### **（二） 选手安全防护要求**

1. 参赛选手应携带并穿戴合适的劳保防护用品，主要包

括护目镜，防护服、工作鞋、焊接面罩、口罩等；

2. 参赛选手应严格遵守设备安全操作规程；

3. 参赛选手停止操作时，应关闭设备电源及气瓶阀门。

### **（三）赛事安全要求**

承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通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、用气等相关安全问题；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

同时还应在赛场配备相应医疗人员和急救队，并备有相应急救设施。

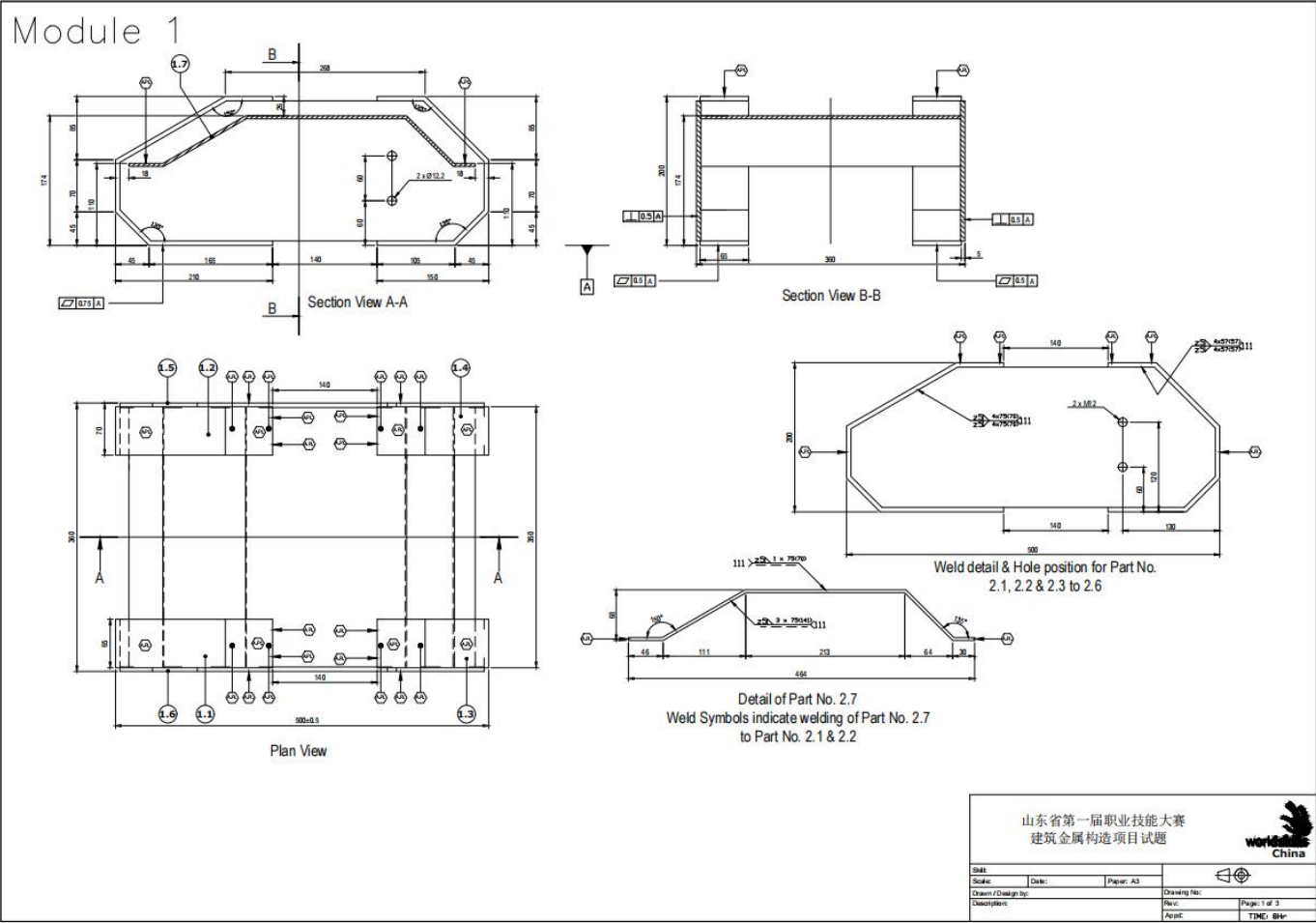
### **（四）环境保护**

1. 赛场严格遵守我国环境保护法。

2. 赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

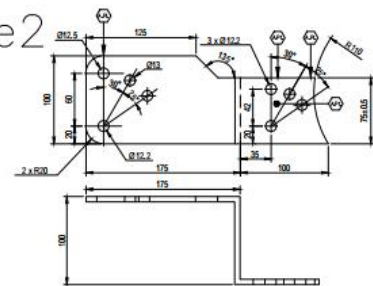
3. 赛场设置排烟除尘系统，尽可能地减少和控制烟尘。

附件 1：竞赛图纸

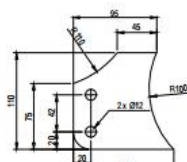




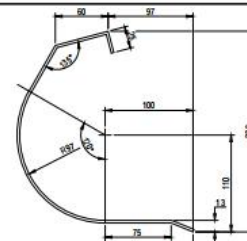
## Module2



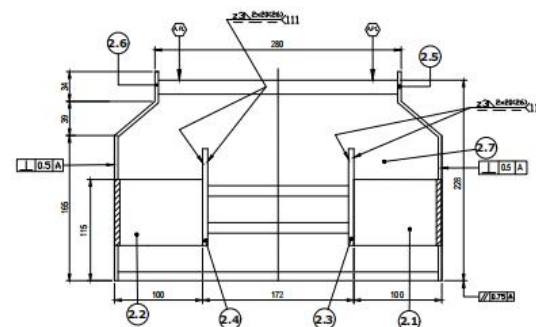
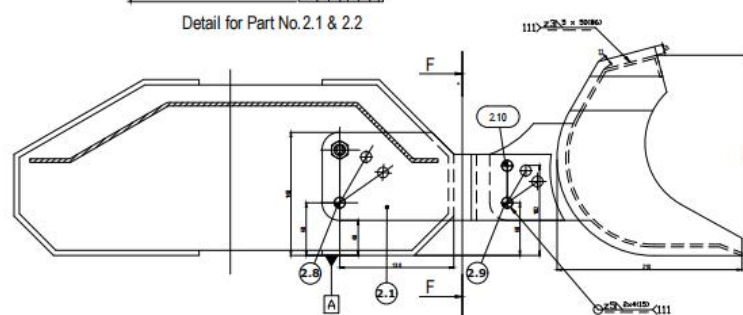
Detail for Part No.2.1 & 2.2



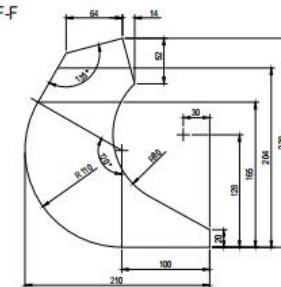
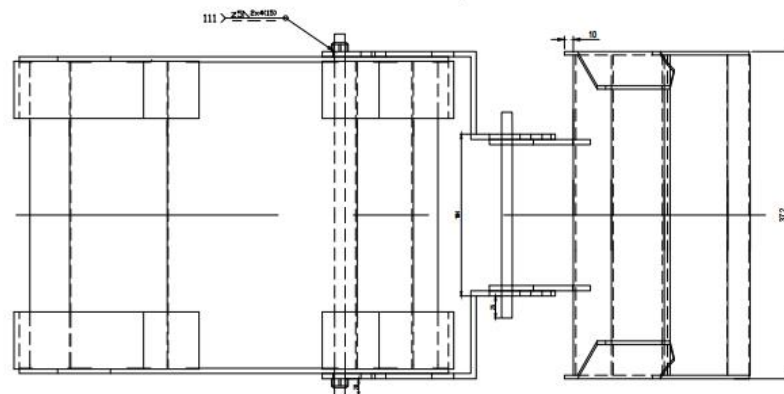
Detail for Part No.2.3, 2.4



Detail for Part No.2.7




Section View F-F



Front Elevation  
&  
Detail for Part No2.5 & 2.6

山东省第一届职业技能大赛  
建筑金属构造项目试题



Skill:			
Scale:	Date:	Paper: A3	
Drawn / Design by:			Drawing No:
Description:			Rev: _____ Date: _____ TIME: _____
			Page: 2 of 3

