

江西省第二届职业技能大赛

**“管道与制暖”项目技术工作文件**

**（世赛选拔）**

2025 年 3 月

# 目录

1. 项目简介 .....	1
1.1 项目描述 .....	1
1.2 考核目的 .....	1
1.3 相关文件 .....	1
2. 基本能力与职业标准 .....	2
3. 竞赛内容 .....	2
3.1 考核内容 .....	2
3.2 竞赛模块 .....	2
3.3 模块简述 .....	3
3.3.1 模块 A: 燃气系统制作与安装 .....	3
3.3.2 模块 B: 冷热水系统制作与安装 .....	4
3.3.3 模块 C: 采暖系统制作与安装 .....	4
3.3.4 模块 D: 安全、卫生、材料使用 .....	3
3.4 命题方式 .....	3
3.5 竞赛日程及地点安排 .....	4
4. 评分标准 .....	6
4.1 测量分 .....	6
4.2 评分流程 .....	7
4.3 统分方法 .....	8
4.5 裁判构成和分组 .....	8
4.5.1 裁判组 .....	8
4.5.2 裁判任职条件 .....	8

4.5.3 裁判长职责 .....	9
4.5.4 裁判员职责 .....	9
4.5.5 裁判评判工作及纪律要求 .....	9
4.5.6 预期分组与分工方案 .....	10
5. 竞赛相关设施设备 .....	10
5.1 场地设备设施及工具 .....	10
5.2 材料 .....	11
5.3 竞赛选手自备工具、量具清单 .....	13
6. 项目特别规定 .....	15
7. 赛场布局要求 .....	15
8. 健康安全和绿色环保 .....	16
9. 开放赛场 .....	17

本项目技术工作文件（技术描述）是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

## **1.项目简介**

### **1.1 项目描述**

管道与制暖项目是为房屋及工业场地安装给水、排水、卫浴设施、供暖等管道系统，该系统包括镀锌钢管、不锈钢管、铜管、铝塑复合管、PP 管等管道的安装。在安装过程中一般使用各种管接头、管道元件、配件采用热熔对接、卡压连接、螺纹连接、承插连接等连接方式连接成满足使用工艺性能的管路。在各类建筑构件中，管道的安装与固定是工作技能的一个重要组成部分，给水终端配件、卫生设施及加热设备的安装也同等重要，包括淋浴组件、洗面盆、厕所卫生设施等。

该项目所对应的职业（工种）：管工（6-23-10-03）。

### **1.2 考核目的**

本次比赛参照第二届全国技能大赛管道与制暖项目文件及江西省第一届技能大赛管道与制暖项目相关内容，为我省管道与制暖领域技术不断提升技能质量，推动以赛促学、以赛促训、以赛促建。建设管道与制暖职业技能领域互学互鉴的交流展示平台，检视管道与制暖领域技能人才工作成效成果，整体推进我省管道与制暖领域技能人才工作均衡和可持续发展。通过本次竞赛选拔专业知识扎实、技能水平过硬、具有竞争力的管道与制暖专业人才，组建第三届全国技能大赛管道与制暖赛项江西省集训队，力争为国家集训队选拔精英选手。

### **1.3 相关文件**

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关

文件一同使用：

《江西省第二届职业技能大赛竞赛技术规则》；

江西省第二届职业技能大赛竞赛样题、评分表、设备工具使用说明等。

## **2. 基本能力与职业标准**

本竞赛是对管道与制暖技能的展示与评判，选手需掌握实际安装操作所必备的理论知识，具有相应的知识水平，包括管道与制暖相关世赛标准、行业规范、工程设计知识、安装知识、图形符号、常用器材规格和型号，该项目不涉及理论考试，只进行实际操作竞赛。

参加管道与制暖项目竞赛的选手，应具备的能力：

（1）掌握管道与制暖相关的设计要求及其相关世赛标准及设计规范；

（2）具有一定的管道与制暖专业知识，能够准确理解技术标准；

（3）具备管道与制暖施工与测试的能力，及故障检测、分析、维护的能力；

（4）在竞赛中能正确选择材料、消耗物品与配套器材，并能熟练使用各类工器具；

（5）了解行业安全标准和竞赛安全标准,具备操作安全防护技能；

（6）注重质量，关注细节。

本项目以第二届全国技能大赛标准和国家职业标准为竞赛依据，全面引入第二届全国技能大赛标准和组织模式。

## **3. 竞赛内容**

### 3.1 考核内容

本竞赛是对管道与制暖技能的展示与评判，选手需掌握实际安装操作所必备的理论知识，具有相应的知识水平，包括管道与制暖相关国家标准、行业规范、工程设计知识、安装知识、图形符号、常用器材规格和型号，该项目不涉及理论考试，只进行实际操作竞赛。

### 3.2 竞赛模块

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
模块一	燃气系统制作与安装	90		15	15
模块二	冷热水系统制作与安装	150		25	25
模块三	采暖系统制作与安装	180		30	30
模块四	速度竞赛	120		10	10
模块五	安全、卫生、材料使用等评判点			20	20
总计		540		100	100

### 3.3 模块简述

竞赛试题采用模块化结构，每个模块为一个竞赛子项目，按照竞赛规定的顺序进行比赛。涉及到操作技能主要有：管道敷设，设备及附件安装，系统测试及故障检测、分析，镀锌钢管套丝及安装，铜管软钎焊，管道煨弯，不锈钢管卡压连接及安装等。本次竞赛模块如下：

模块一：燃气系统制作与安装（镀锌钢管）

模块二：冷热水系统制作与安装（不锈钢管）

模块三：采暖系统制作与安装（铜管）

模块四：速度竞赛（镀锌钢管）

模块五：安全、卫生、材料使用

### **3.3.1 模块一：燃气系统制作与安装**

选手在规定时间内完成该系统的管路制作及安装，燃气系统管路使用镀锌钢管，采用手动套丝螺纹连接。选手需按图施工并将作品通过管卡固定在墙面上，在竞赛规定时间内完成系统试压。竞赛时间 90 分钟。

### **3.3.2 模块二：冷热水系统制作与安装**

选手在规定时间内完成该系统的管路制作及安装，冷热水系统管路使用不锈钢管，采用电动卡压连接。选手需按图施工并将作品通过管卡固定在墙面上，在竞赛规定时间内完成系统试压。竞赛时间 150 分钟。

### **3.3.3 模块三：采暖系统制作与安装**

选手在规定时间内完成该系统的设计、管路制作及安装，采暖系统管路使用铜管，采用软钎焊连接。选手需按图施工并将作品通过管卡固定在墙面上，在竞赛规定时间内完成系统试压。竞赛时间 180 分钟。

### **3.3.4 模块四：速度竞赛（镀锌钢管）竞速**

选手在规定时间内完成该系统的管路制作及安装，速度竞赛管路使用镀锌钢管，采用手动套丝螺纹连接。选手需按图施工并将作品通过管卡固定在墙面上，在竞赛规定时间内完成系统试压。比赛时间：120 分钟。

### **3.3.5 模块五：安全、卫生、材料使用等评判点**

考核选手节约材料能力，主要考核设计经济、使用无损坏、排料合理等方面。安全包括设备安全和人身安全，发生事故将按评分细则扣分；卫生包括竞赛工位场地和墙面的清洁，存在垃圾、余料、破损、污染将按评分细则扣分。

### 3.4 命题方式

本项目为可以提前公布试题的项目。赛前三周公布试题（包括赛题、素材、评分细则）。所命竞赛题内容基于第一届全国技能大赛的技术要求，赛前裁判长可结合赛场设备、材料状况，按照本项目试题调整的工作流程和方法，组织裁判人员对已公布的试题进行不超过 30% 的修改、调整。然后，由裁判长对最终比赛试题签字确认。按照本项目世赛最终试题公布的方式与时间公布修改后的竞赛用试题。

### 3.5 竞赛日程及地点安排

管道与制暖项目竞赛在江西工业职业技术学院瑶湖校区举行，竞赛时间暂定为 2025 年 4 月，具体时间以大赛正式通知为准。

竞赛日程安排：

日期	时 间	内容安排	地点	人员	负责人
C-1	8: 30-11: 30	裁判培训、试题样题讨论、确定试题和赛务表格、签署安全责任书，裁判现场实操培训、查看现场	赛场	裁判、录分员、联络员	裁判长、联络员
	10: 00-11: 30	领取邮寄工具箱		选手	保障组
	12: 00-13: 00	午餐	赛场	裁判员、选手、场地经理、保障组、联络员	保障组
	13: 00-13: 30	选手赛前安全培训、签署安全责任书	赛场	选手	项目裁判长 项目联络员
	13: 30-16: 00	选手工位号抽签、工具箱摆放、工具检查，熟悉场地	赛场	裁判员、选手、场地经理、保障组、联络员	裁判长
	15: 30-17: 30	场地验收，裁判长组织赛场设备材料检查，封场	赛场	裁判、联络员、保障单位、场地经理	裁判长、联络员
C1 (第	08:00-08:30	裁判人员报到，选手检录，选手入场、核	赛场	裁判、选手、场地经理、联络员	裁判长



一 场)		对材料、检查设备			
	08:30-12:00	竞赛	赛场	裁判、选手	裁判长
	12:00-12:30	用餐	赛场	裁判、选手、联络员	保障组
	13:00-16:30	竞赛	赛场	裁判、选手	裁判长
	16:30-17:30	用餐	赛场	裁判、联络员、录分员	保障组
	17:30-19:00	评分	赛场	裁判、录分员、联络员	裁判长
	19:00	赛场封存	赛场	裁判、保障组、联络员	裁判长
C2( 第一场)	08:00-08:30	裁判人员报到, 选手检录, 选手入场、核对材料、检查设备	赛场	裁判、选手、场地经理、联络员	裁判长
	08:30-10:30	竞赛	赛场	裁判、选手	裁判长
	10:30-11:30	评分	赛场	裁判、录分员、联络员	裁判长
	11:30-12:30	用餐	赛场	裁判、选手、联络员	保障组
C2( 第二场)	14:00-14:30	第二场选手检录, 入场、核对材料、检查设备	赛场	裁判、选手、场地经理、联络员	裁判长
	14:30-17:30	竞赛	赛场	裁判、选手	裁判长
	17:30-18:30	用餐	赛场	裁判、联络员、录分员	保障组
	18:30-20:00	评分	赛场	裁判、录分员、联络员	裁判长
	19:00	赛场封存	赛场	裁判、保障组、联络员	裁判长
C3 (第二场)	08:00-08:30	裁判人员报到, 选手检录, 选手入场、核对材料、检查设备	赛场	裁判、选手、场地经理、联络员	裁判长
	08:30-12:30	竞赛	赛场	裁判、选手	裁判长
	12:30-13:30	用餐	赛场	裁判组、联络员	保障组
	14:30-16:30	竞赛	赛场	裁判、选手	裁判长
	16:30-17:30	用餐	赛场	裁判、录分员、联络员	保障组

	17:30-19:00	评分	赛场	裁判组、联络员、 录分员	裁判长
	19:00-19:30	技术点评	赛场	裁判、选手、联络员	裁判长

## 4.评分标准

本项目评分标准全部采用客观测量的方式进行。

### 4.1 测量分

测量分（Measurement）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商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

测量分评分准则见下表：

序号	评判内容	评判方式	评判要求
1	基准线	用直尺配合数显水平尺	尺寸 $\leq \pm 2\text{mm}$ , 水平度、垂直度 $\leq 0.5^\circ$
2	尺寸	用直角尺配合钢直尺对管材外壁与基准线进行检测，在管材中部便于测量的位置做好标记，然后统一测量。与设备连接的管道离墙距离。	尺寸 $\leq \pm 2\text{mm}$ , 距离调整长度 $\leq 150\text{mm}$
3	水平度、垂直度	用60mm的数显水平仪测量，在测量管段中部便于测量的位置做好标记，然后统一测量。	$\leq 0.5^\circ$
4	焊接质量	用检修镜焊缝360度检查	焊料不低于承口面，钎料可见无缝隙，外观无多余焊料，一个注入点，注入点的尺寸 $\leq$ 高3mm*宽6mm

5	螺纹连接	用检修镜 360 度检查螺纹连接质量	生料带外露不能用手撕下来、螺纹外露 1-2 丝扣（从管件端面至牙痕处在 2-4mm）
6	金属管道卡压连接	目视卡压位置状况，钢板尺测量	卡压位置正确、承插深度线（外线）明显可见且离管件端面 $\leq 2\text{mm}$ ，管件端面无标记线痕迹
7	煨弯角度	数显角度尺测量	误差 $\leq 1^\circ$
8	煨弯质量	目视煨弯位置状况，游标卡尺测量	褶皱或椭圆度 $\leq 10\%$ ，弯曲标记线已清除
9	表面划伤	用检修镜 360 度目视检查	管材表面无滑移损伤，阀门六角端面无划伤
10	管卡	触摸锁紧程度	管卡使用型号、固定位置正确，安装无松动、晃动，管卡内橡胶衬垫齐全且衬垫无明显歪斜。
11	压力试验	2 分钟 0.2MPa 以上压力试验，目视压力表	完成度合格；压力表显示最大值与最小值偏差不超过 0.001Mpa。
12	完成度	综合检查	设备、管件按照图纸安装正确且齐全，尺寸、水平、垂直度、坡度偏差不超过 20 倍允许误差。压力试验、灌水试验不计入完成度考评。
13	材料	现场记录	申请管材（1m/根，不足 1m 按 1m 计）每根扣 1 分，申请管件每件扣 0.5 分，扣完为止。

14	卫生	现场记录	<p>扣分项 1. 模块墙面存在标记性文字或污渍；2. 除基准线外，存在任何其他辅助线；3. 管材、管件、设备表面出现加工损伤或因操作不当导致的加工部位损伤（镀锌钢管表面、阀门端面损伤、钢丝刷划痕不计）；</p> <p>4. 工位板面、装饰板错钻孔（含底座螺钉孔）；</p> <p>5. 墙面木工板面因操作造成破损、烧伤；6. 卫生洁具未擦拭干净、存在污渍；7. 器具随地乱放；</p> <p>退出工位后台虎钳上夹持工具、材料。</p>
15	违规及危险行为	现场记录	<p>扣分项 1、违规、发生人身设备事故；2、危险行为；3、防护不到位，没有穿防砸鞋、佩戴防护眼镜，热操作未穿长袖工装、戴焊接手套。</p>

## 4.2 评分流程

每天竞赛任务结束后裁判组依据评分细则，对选手竞赛作品及竞赛过程进行评判。评分由裁判长主持，裁判评分，出现争议裁判组集体讨论决定。每部分评分结束后，参加该部分评分的全体裁判员确认无误后当场签字，裁判长签字。裁判长、裁判员签字确认后的评分表交两名录分员同时进行分数系统录入工作。分数录入完成后，录分员打印当日总成绩统计表交由各个裁判员和裁判长签字确认。所有裁判员签字确认后，由裁判长锁定当日录入的分数。评判流程如下表所示：

序号	评判流程	评分方式	备注
1	按评分表对裁判员进行培训、分组、分工	每个选手一张评分表，每个裁判小组轮流使用	评分表标记竞赛工位号
2	裁判员评分	评分时只是依照评分标准，不再做任何讨论	要保证某一单项评判的一致性
3	流水作业给选手打分	由某一裁判小组为选手的某一单项进行打分	裁判员要在评分表上签字
4	成绩汇总	每日竞赛结束，进行成绩评判	裁判长核对考核成绩、公布
5	产生争议	由裁判长组织，按竞赛技术文件进行表决	当天申诉有效
6	选手的总成绩	所有评分项目的总和	按照总分排名，出现并列情况则按模块顺序 A、B、C 成绩优先进行排名

### 4.3 统分方法

评分由裁判长主持，裁判评分，出现争议裁判组集体讨论决定。每部分评分结束后，参加该部分评分的全体裁判员确认无误后当场签字，裁判长签字。裁判长、裁判员签字确认后的评分表交两名录分员同时进行分数录入工作，并由相应裁判员监督。分数录入完成后，录分员打印当日总成绩统计表交由各个裁判员和裁判长签字确认。所有裁判员签字确认后，由裁判长锁定当日录入的分数。

### 4.4 裁判构成和分组

#### 4.5.1 裁判组

裁判长：裁判长由大赛组委会另行确定后公布；

裁判员：一般由参赛代表队派专业人员组成，各参赛代表队限派 1 人。

#### 4.5.2 裁判任职条件

1.思想品德优秀，身体健康，年龄原则上不超过 60 岁。

2.具有本职业（赛项）高级工及以上职业资格或中级及

以上专业技术职务；

3.裁判员需参加本项目赛前培训方可上岗。

#### 4.5.3 裁判长职责

1.全面负责竞赛技术、裁判及争议处置等工作。

2.解读竞赛赛题及技术文件，牵头组织开展裁判员培训会议。

3.以分组形式安排裁判组任务分工，监督裁判员各项工作。

4.现场裁定有关裁判争议，协助仲裁组做出仲裁处理。

5.对扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，经裁判长讨论后酌情扣分，情况严重者取消竞赛资格。

6.裁判长在裁判员测评中，可进行抽查，若出现失职，第一次进行警告，同时对本代表队选手按规定给予扣分处罚，第二次取消执裁资格。

7.比赛过程中，各模块由裁判小组随机进行评测，小组签字后交给裁判长，再由裁判长审核后交由工作人员进行分数汇总，最终成绩由裁判长公布。

#### 4.5.4 裁判员职责

1.按照裁判长分组分工，具体承担比赛现场赛务工作，公平公正开展具体裁判和测评工作，并对本小组承担执裁工作的评判结果签字确认。

2.查看选手身份证和随身佩戴的对应工位号。

3.组织选手在赛前检查环境、设备、工具等，选手签字确认，审核选手自带设备工具是否符合要求，保障选手人身安全和设备正常使用。

4.协助裁判长解答技术及考核工作问题。

5.详实记录选手考核过程，及时提出意见建议。

6.遵照执行考核回避、保密等规则及议定事项。

7.接受裁判长和监督仲裁组的抽查和监督。

#### 4.5.5 裁判评判工作及纪律要求

1.裁判员出入赛场要佩戴胸牌，衣着整齐，举止大方，不大声喧哗，听从指挥，按照裁判长统一安排分组开展工作。

2.裁判员要严格遵守保密规定，正式比赛期间，不允许携带通信设备、智能设备、存储设备，比赛期间，不允许泄露任何比赛信息，不允许单独离开赛场或单独与场外人员交流沟通。

3.裁判过程中实行回避政策，各代表队推荐的裁判员不参与本代表队选手和本地区代表队选手的执裁、测量、评分等工作，不得与本代表队选手和本地区代表队选手现场交流、指导。

4.各项目裁判组在选手报到、检录阶段，要按照本项目比赛细则要求，对选手携带的工具等进行严格检查，避免选手违规携带物品进入赛场对比赛成绩造成影响。

5.每一阶段(模块)比赛结束，需参赛选手离场的，各项目裁判组要在裁判长带领下，会同技术保障组，对每个工位的设备、设施、比赛工件(成果)、工具、材料等进行全面检查，确认无误后统一安排选手退场。

6.执裁过程中，出现技术争议、测评争议等问题由裁判长负责解释并裁定。

#### 4.5.6 预期分组与分工方案

裁判员在竞赛时作为监考人员，由裁判长分配任务，2名裁判为一组，监督2-3个工位。监督选手不得有违规现象，阻止场外人员交流和干扰，维持现场秩序。监督时不得进入竞赛工位、不得主动与选手交流，对选手违反操作规程、安全的行为记录，进行必要提醒。选手申请用料、压力测试需要两名裁判一同记录并经选手签名确认。现场涉及扣分、人身设备安全问题的处理报裁判长核定。

## 5.竞赛相关设施设备

### 5.1 场地设备设施及工具

序号	名称	规格	数量	单位
1	模拟墙板	双工位框架为“L”形，主面长 2400 × 2400mm，副面长 2400x 高2400mm，表面铺设实木木工板	1	套
2	操作台	长 1500×宽 750×高 815mm，安装有 6 寸台虎钳、龙门钳	1	个
3	暖气片	4 分接口/铜铝材质，附带安装支架	1	个
4	人字梯	四步梯	1	个
5	空压机	550W-30L	1	台
6	快速接头一分二	圆二通	1	个
7	快速接头	SF-40 母头（内螺纹 4 分）	3	个
8	快速接头	PP-20 公头（外径 8mm 气管）	1	个
9	试压开关	8mm	1	个
10	试压表及附件	量程 0-1Mpa，精度 0.4 级，G1/2	3	套
11	不锈钢对丝	1/2	1	个
12	锡焊丝	2.0mm Sn99.3 Cu0.7	1	卷
13	助焊剂	中性环保	1	瓶
14	无氧焊枪	WK-030	1	套
15	Mapp 瓶气	453.6g	1	瓶
16	垃圾桶		1	个
17	簸箕+扫帚		1	套



## 5.2 材料

竞赛场地提供材料清单（单工位数量）

序号	名称	规格	数量	单位
1	镀锌钢管	DN20	6	米
2	镀锌钢管异径三通	DN20/16/20	1	米
3	镀锌钢管 90° 弯头	DN20	3	个
4	镀锌钢管管帽	DN20	1	个
5	镀锌钢管等径三通	DN20	1	个
6	黄色手柄全铜球阀	DN20	1	个
7	紫铜管（直管）	Φ 22*1.2	15	米
8	紫铜管（直管）	Φ 15.88*1.0	8	米
9	红色全铜球阀(热)	3/4	6	个
10	红色全铜球阀(热)	1/2	3	个
11	紫铜承口焊接黄铜 外丝活接	HJS22*3/4F	4	个
12	紫铜焊接型 90 度弯头	内径 Φ 22	1	个
13	焊接型内丝三通	T22*3/4F	1	个
14	紫铜焊接型等径三通	RT22	2	个
15	紫铜焊接型异径三通	RT22/16/22	4	个
16	紫铜焊接型 管帽	内径 Φ 22	2	个
17	紫铜承口焊接黄铜 外丝活接	HJS16*1/2F	6	个
18	不锈钢管	DN20 （ Φ 22.2）	15	米
19	不锈钢管	DN15 （ Φ 16）	3	米
20	不锈钢对丝	1/2	2	个

21	不锈钢对丝	3/4	4	个
22	双卡压式不锈钢 A 型90° 弯头	90E-A-S DN20	4	个
23	双卡压式不锈钢等径三通	T22*3/4F	2	个
24	双卡压式不锈钢异径三通	T(R)-S 22*16*22	2	个
25	单卡压式不锈钢管帽	T22*3/4F	2	个
26	双卡压式不锈钢内螺纹三通	T22*3/4F	2	个
27	单卡压式不锈钢内丝活接头	HJS20×3/4F	4	个
28	单卡压式不锈钢内丝活接头	HJS15×1/2F	2	个
29	红蓝全铜球阀(冷)	3/4	2	个
30	红蓝全铜球阀(冷)	1/2	1	个

### 5.3 竞赛选手自备的设备和工具

序号	名称	型号	数量	单位	说明	规格
1	套丝扳手		1	把		1/2、3/4
2	管钳		1	把		12 寸
3	钢管割刀		1	把		6-35mm
4	阀门钳		1	把		12 寸
5	钢管倒角器		1	个		
6	钢丝刷		1	把		
7	美工刀		1	把	刀片 3 片	
8	电动卡压钳		1	把	不锈钢管用	16/20
9	锉刀		1	把		
10	喷水壶		1	个		
11	百洁布		3	张		
12	铜管割刀		1	把		6-35mm
13	铜管倒角器		1	个		

14	卷尺		1	把		5m
15	钢直尺		1	套		500mm、1000mm、 1500mm
16	钢角尺		1	把		500mm
17	宽座角尺		1	把		300mm
18	游标卡尺		1	把		150mm
19	检漏剂		1	瓶		
20	弯管器		1	套	配润滑剂	16-22
21	电动手电钻	12V	1	把	带批头	
22	锯弓	300mm	1	把	锯条10根	
23	活动扳手		1	把		12 寸
24	活动扳手		1	把		10 寸
25	固定扳手		1	套		14-17
26	内六角		1	套		3-16mm
27	机油枪		1	把		
28	计算器		1	个	三角函数	
29	数显角度尺		1	把		
30	数显倾角仪	DSL-360S	1	把		60mm
31	数显水平尺		1	把		600mm
32	记号笔		2	支		油性
33	铅笔		2	支		
34	PE 管割刀		1	把		50-127mm

除以上列表的材料、工具以外的材料、工具需报备裁判长同意后才能带入赛场使用。

## 6.项目特别规定

### 6.1 工具箱检查规定

选手抽好工位号后，在正式竞赛半小时前，在裁判的监督下可进入工位对竞赛工具进行检查，若检查出工具有问题可请求更换。

## 6.2 赛题和配套文件语种

本赛项的赛项及配套文件均采用中文。

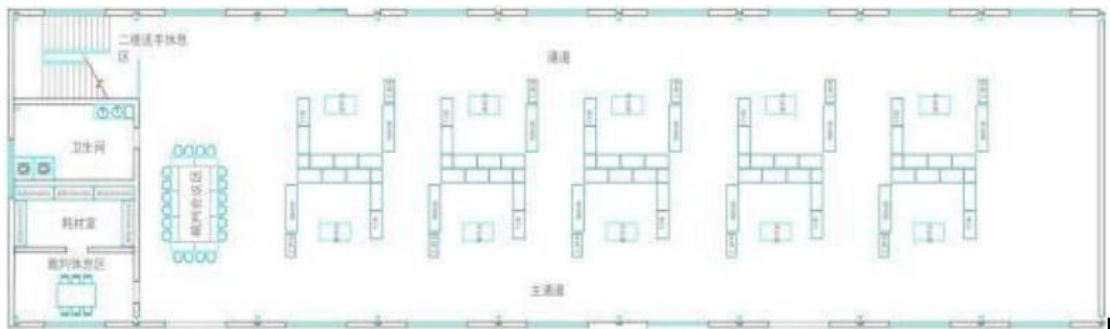
## 6.3 选手要求

(1) 正确使用设备与工具，严格遵守操作安全规范。

(2) 竞赛过程中遇到任何问题，必须向现场裁判举牌示意，不得扰乱赛场秩序。遵守赛场纪律，尊重监考或裁判人员，服从安排。

## 7.赛场布局要求

竞赛场地布局图参考往届世界技能大赛设计。竞赛工位为“L”形组合，每个工位长 4 m，宽 4 m，除竞赛区外还设有选手休息区、裁判室、材料存放室等；共有 10 个竞赛工位，分为 10 组，每组赛位长 4 米，宽 4 米，约 16 平方米，总占地面积 $\geq 460\text{ m}^2$ 。



注：具体赛场布局图以实际为准

## 8.健康安全和绿色环保

### 8.1 选手安全防护措施要求

#### 8.1.1 安全意识

1.每位选手必须按照主办地的安全标准要求，配备个人防护用品，包括防护镜，防砸鞋。

2.严禁使用激光镭射工具。

#### 8.1.2 熟知有关用电安全说明

现场电力规格为单相 220V 交流电，安全用电，禁止使用不符合安全要求的产品，禁止使用连接 220V 电线供电的手电钻，禁止滥用电气设备。

#### **8.1.3 竞赛工位隔离**

参赛选手在本竞赛工位内操作，赛位间距较小时，要互不影响操作。

#### **8.1.4 环境卫生**

保持地面整洁，环境卫生，做到整理、整顿、清扫、清洁和素养。

### **8.2 有毒有害物品的管理和限制**

妥善保管一切易燃易爆危险品，竞赛场地只能存放当日所需数量的易燃材料，避免任何堆积的废纸或者其他易燃物，如纸张、包装等必须 摆放在专门的垃圾箱中，垃圾箱每日至少倒空一次，转移到场地之外的垃圾容器中。

### **8.3 医疗设备和措施**

赛场有值班医护人员，场地备有医药急救箱，包括外伤处理和急救药物。

### **8.4 环境保护**

1.环境整洁卫生，体现绿色环保，严格遵守竞赛规则，提高安全意识和卫生意识，按照要求穿戴工作服装、安全鞋、手套、防护镜等劳保用品，遵守职业规范。

2.所有竞赛相关人员必须保持场地整洁。交通路线、走廊、楼梯、紧急疏散通道、灭火器及其他救生设备周边必须保持畅通无障碍，每天竞赛结束后，选手要整理好竞赛工位的卫生，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，

体现安全、整洁、有序，将垃圾分类处理。

3.将废弃物降至最低水平，多余废弃的管材等要放入到指定垃圾桶内。

## **9.开放赛场**

在竞赛过程中，借鉴世界技能大赛组织方式，尝试开放式竞赛方式，广泛宣传，开放赛场首先注意各项安全事项。

积极组织院校师生、企业员工等人员进行现场观摩，营造参与技能学习、实现技能成才的氛围。参观人员进入赛场前必须征得裁判长同意，在志愿者带领下参观，根据裁判长安排的时间和路线参观。参观人员只能在赛场参观通道内行走观摩，严禁与选手交流或进入竞赛工位，不得影响参赛选手的比赛。

裁判组、安全组、场地主管负责维护现场秩序，赛场严禁吸烟，大声喧哗。