

技术说明

建筑金属加工

制造与工程技术



WorldSkills International根据比赛委员会的决议，并根据“宪法”，“会议常规”和“比赛规则”，对世界技能大赛采用了以下最低要求。

技术说明包括以下内容：

1 介绍	2
2 世界技能标准规范 (wsss)	4
3 评估策略和规范.....	9
4 标记方案.....	10
5 测试项目.....	14
6 技能管理和沟通	17
7 技能特定的安全要求.....	18
8 材料和设备	19
9 技能特定规则	23
10 访客和媒体参与	24
11 可持续性.....	25
12 行业咨询参考	26

自2002年8月22日起生效



Stefan Praschl
竞赛委员会主席



Michael Fung
竞赛委员会副主席

©WorldSkills International (WSI) 保留为WSI或代表WSI开发的文档的所有权利，包括翻译和电子分发。如果保留WorldSkills徽标和版权声明，则可以复制本材料用于非商业职业和教育目的。

1 介绍

1.1 技能比赛的名称和描述

1.1.1 技能竞赛的名称是建筑金属工作

1.1.2 相关工作角色或职业的描述。

建筑金属加工是钢结构，容器和部件的组装和安装，包括食品和乳制品，制药和化学工业，建筑工程和建筑和桥梁的结构钢工作。由于食品和药品是由建筑金属加工厂组装的钢构件运输和生产的，因此建筑金属加工商的涂装和质量标准非常高。高层建筑，体育场馆和桥梁采用建筑金属工的技能以及影响现代景观的尖端建筑设计，以创新建筑设计。

建筑金属加工所需的技能包括：

- 全面了解和理解安全工作实践，个人防护设备以及与建筑金属加工行业相关的危险和实践。
- 解读工程图纸。
- 了解数学计算，几何构造技术和计算机辅助设计以及绘图软件应用程序。
- 全面了解各种工业切割和成型工艺，适用于各种钢材和合金，包括低碳钢，不锈钢，合金钢，铝合金以及不同的管材和管材标准。
- 借助热处理和用于切割，弯曲和轧制金属板的一系列机械来成型和成型这些钢构件
- 使用现代热切割工艺，如等离子，激光和水射流切割技术。
- 应用一系列焊接工艺，如手工金属电弧焊，TIG / TAG（钨极惰性气体和钨气体）焊接，MIG / MAG（金属惰性气体和金属活性气体）焊接，将材料组装和连接到结构和产品中。

工作组织和自我管理，准确，准确地工作，专注，注重细节，沟通和人际交往能力，解决问题，创新和创造力，是建筑金属工人的普遍属性。

建筑金属工人是技术娴熟的人，能够自主工作，为技术团队做出贡献，承担个人责任，及时完成项目，达到批准的质量标准，并在工业环境中与同事和客户进行有效互动。这个过程中的每一步都很重要，错误在很大程度上是不可逆转的，也是非常昂贵的

随着人们的国际流动，建筑金属工人面临着迅速扩大的机遇和挑战。对于才华横溢的建筑金属工人来说，有许多商业和国际机会，他们需要了解和处理不同的文化和趋势。

1.1.3 每队的参赛者人数

建筑金属工作是一项竞争对手的技能竞赛。

1.1.4 竞争对手的年龄限制

竞赛者必须在比赛当年不超过22岁。

1.2 本文件的相关性和重要性

本文件包含有关参加本次技能比赛所需标准的信息，以及管理比赛的评估原则，方法和程序。

每位专家和竞争对手必须了解并理解本技术说明。

如果技术说明的不同语言中存在任何冲突，则以英语版本为准。

1.3 相关文件

由于本技术说明仅包含技能特定信息，因此必须与以下内容结合使用：

- WSI - 竞赛规则
- WSI - WorldSkills标准规范框架
- WSI - 世界技能评估战略
- WSI在线资源，如本档所示
- 世界技能健康，安全和环境政策法规

2 世界技能标准规范 (WSSS)

2.1 关于WSSS的一般说明

WSSS规定了支持技术和职业绩效国际最佳实践的知识，理解和具体技能。它应该反映出全球共同理解相关的工作角色或职业对工业和商业的影响(www.worldskills.org/WSSS)。

技能竞赛旨在反映WSSS所描述的国际最佳实践，以及能够达到的程度。因此，标准规范是技能竞赛所需培训和准备的指南。

在技能竞赛中，将通过绩效评估来评估知识和理解。只有对这些知识和理解的压倒性原因才会进行单独的知识理解测试。

标准规范分为不同的部分，并添加了标题和参考编号。

每个部分都分配了总标记的百分比，以表明其在标准规范中的相对重要性。这通常被称为“加权”。所有百分比标记的总和为100。

标记方案和测试项目将仅评估标准规范中规定的技能。他们将在技能竞赛的限制范围内尽可能全面地反映标准规范。

标记方案和测试项目将在实际可能的范围内遵循标准规范中的标记分配。允许变化百分之五，前提是这不会扭曲标准规范赋予的权重。

2.2 worldskills标准规范

部分		相对重要性 (%)
1	工作组织和管理	5
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 有关建筑金属行业健康与安全，安全和卫生的标准和规定 • 普通手动工具的注意事项和操作方法 • 机械和热切割设备的安全使用，维护和调整的预防措施 • 机械和手动弯曲成型设备的安全使用，调整和维护 • 行业内环境管理和可持续性的要求和可能性 • 选择，使用和维护建筑金属制品行业中使用的个人防护设备系列 	
	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 对自己和他人安全工作 • 保持安全清洁的工作环境 • 安全使用手动和电动工具 • 安全地使用和调整热和机械切割和剪切设备 • 使用和调整手动和机械弯曲和成型设备 • 在考虑与行业相关的环境和可持续性问题的情况下开展工作 • 选择并适当使用适合该任务的相关个人防护装备 	
2	沟通和人际交往能力	5
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 客户，建筑师和设计工程师以及相关商人的角色和要求，以及有效的沟通方法 • 客户，建筑师，设计工程师和工程主管的详细说明。 • 非语言交流，如图纸，指南，国际标准等。 • 良好团队合作的重要性 	

	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 解释并实施客户的简报 • 通过询问相关问题，澄清图中可能存在的任何误解 • 阅读并使用所有必要的手册，图纸，指南等，以达到良好的工作效果 • 作为团队成员有效地工作 	
3	标出技术	10
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 第一和第三角度正投影 • 工程图纸上使用的绘图和焊接符号 • ISO标准号 • 数学计算和单位翻译 • 几何开发方法和实践 • 测量和检查设备的选择，使用和维护 • 切割清单和材料清单之间的差异 • 平面图案开发技术 • 结构连接类型 • 解释和使用信息和生产指令的方法 • 公差及其与准确性的关系 	
	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 解释工程图纸和符号 • 执行标准数学计算，包括面积，体积和单位转换 • 选择并使用测量设备 • 准备一份综合材料清单 • 使用平行，径向和三角测量方法开发和切割图案 • 标记，形成和组装施工缝连接 • 使用生产指令进行切割和装配，以达到给定的公差 	
4	切割技术	10
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 选择，使用和维护机械设备，如剪刀，角剪，断头台，锯和磨床 • 切割/研磨材料到给定公差的过程 • 热切割设备的选择和使用包括Oxy-Acetylene割炬，切割轮，导轨和圆形切割器 • 各种金属和有色金属材料的冲孔，counters孔，钻孔，攻丝和铰孔技术 	

	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 使用电动工具和机械方法将材料切割/剪切到给定的公差 • 使用热切割设备使用手动切割轮，直边和圆形切割器和导向器切割低碳钢 • 使用手动和电动工具切割，冲孔，钻孔，埋头孔，敲击和铰接各种金属的孔 	
5	成型技术	15
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 手动或机械成型机的调整和操作 • 制动压力机的调整和操作 • 夹点和金字塔卷的调整和操作 • 氧乙炔气加热设备的选择，调整和维护 • 扁钢弯管机的调整和操作 • 手动和机械文件夹的调整和操作 	
	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 使用手动或机械成型机冷成金属 • 调整并使用氧气/乙炔设备热成型板和截面 • 使用扁钢弯曲机弯曲低碳钢 • 使用手动或机械破碎机或文件夹来塑造低碳钢，不锈钢，铝和合金 • 使用夹点和金字塔卷来生成所需的形状 • 使用机械制动压力机或折叠机可以产生任意角度的直弯 	
6	装配和精加工技术	35
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 工程图纸和项目描述中使用的装配技术和符号 • 使用手动和电动工具进行组装 • 常用的枢轴和锁定装置的类型，选择和操作 • 用于建筑金属加工业的机械紧固件系列包括： <ul style="list-style-type: none"> • 铆钉； • 螺母和螺栓； • 锁紧和平垫圈； • 螺丝； • 制造商机械紧固件 • 可提供边缘，表面和接缝饰面的范围 • 用于实现所需表面处理的工具范围 • 使用标准技术检查尺寸稳定性 	

	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 根据需要使用正确的装配技能 • 选择并使用手动和电动工具进行装配 • 根据需要构造移动枢轴和锁定装置 • 根据组装要求选择并放置和固定机械配件 • 使用手动和电动工具根据需要完成项目边缘，曲面和关节，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 文件； • 钢丝刷； • 磨具； • 去毛刺工具 • 使用非化学焊接清洁技术 • 检查结构的准确性，方形和平整度 	
7	焊接和连接技术	20
	个人需要了解和理解： <ul style="list-style-type: none"> • 焊接工艺的选择和使用包括： <ul style="list-style-type: none"> • 手工金属电弧焊（111）； • 气体保护金属电弧焊（135）； • 气体钨极氩弧焊（141） • 可用的焊接材料范围，选择和存储 • 焊接工艺采用极性 • 焊接前的准备技术 • 焊接故障和整改 	
	个人应能够： <ul style="list-style-type: none"> • 选择，调整和使用手动金属电弧焊设备生产钢制焊接接头 • 选择，调整和使用手动金属电弧焊设备，生产低碳钢和不锈钢接头 • 选择，调整和使用气体保护金属电弧焊设备，生产低碳钢和不锈钢接头 • 选择，调整和使用气体钨极电弧焊设备，生产不锈钢，铝和铝合金接头，无需焊接熔深。 • 选择焊接耗材以适应位置，焊接极性和材料类型： <ul style="list-style-type: none"> • MMAW（111）碳钢 - E6013, S / S-E304L, E309L • GMAW（135）碳钢 - E70S6 • GTAW（141）碳钢 - ER70S2, S / S - E304L, E308L和铝焊 • 去除表面污染并准备焊接关节，类型和材料厚度 • 将焊接位置标准解释为ISO标准（系统A） <ul style="list-style-type: none"> • PA/1G • PB/2F • 识别并修复焊接故障 	
	总	100

3 评估策略和规范

3.1 一般指导

评估由WorldSkills评估策略管理。该战略确定了WorldSkills评估和标记必须符合的原则和技术。

专家评估实践是世界技能大赛的核心。因此，它是持续专业发展和审查的主题。评估专业知识的增长将为世界技能大赛使用的主要评估工具的未来使用和方向提供信息：标记方案，测试项目和竞争信息系统（CIS）。

世界技能大赛的评估分为两大类：测量和判断。对于这两种类型的评估，使用明确的基准来评估每个方面对于保证质量至关重要。

标记方案必须遵循标准规范中的权重。测试项目是技能竞赛的评估工具，也遵循标准规范。CIS能够及时准确地记录标记，并且支持能力不断扩大。

大纲中的标记方案将引领测试项目设计的过程。在此之后，标记方案和测试项目将通过迭代过程进行设计和开发，以确保两者共同优化其与标准规范和评估策略的关系。它们将由专家同意并一起提交给WSI批准，以证明其质量和符合标准规范。

在提交WSI批准之前，标记方案和测试项目将与WSI技能顾问联系，以便从CIS的能力中受益。

4 标记方案

4.1 一般指导

本节描述了标记方案的作用和地点，专家如何通过测试项目评估竞争对手的工作，以及标记的程序和要求。

标记计划是世界技能大赛的关键工具，因为它将评估与代表技能的标准联系起来。它旨在根据标准规范中的权重为每个评估的绩效方面分配标记。

通过反映标准规范中的权重，标记方案确定了测试项目设计的参数。根据技能的性质及其评估需求，最初可能更适合制定标记方案作为测试项目设计的指南。或者，初始测试项目设计可以基于轮廓标记方案。从这一点开始，标记方案和测试项目应该共同开发。

部分2.1 以上表示如果没有切实可行的替代方案，标记方案和测试项目可能在多大程度上与标准规范中给出的权重不同。

标记方案和测试项目可由一个人或几个人或所有专家开发。详细和最终的标记方案和测试项目必须在提交独立质量保证之前由整个专家评审团批准。这个过程例外是那些使用独立设计师开发标记方案和测试项目的技能比赛。有关详细信息，请参阅规则。

专家和独立设计师必须在完成之前提交他们的标记方案和测试项目以供评论和临时批准，以避免在后期阶段出现失望或挫折。他们还建议在此中间阶段与CIS团队合作，以充分利用CIS的可能性。

在所有情况下，必须在比赛开始前至少八周使用CIS标准电子表格或其他商定的方法将标记计划草案输入CIS。

4.2 评估标准

标记方案的主要标题是评估标准。这些标题与测试项目一起推导出来。在一些技能比赛中，评估标准可能类似于标准规范中的章节标题；在其他人的看来，他们可能完全不同。通常会有五到九个评估标准。无论标题是否匹配，标记方案作为一个整体必须反映标准规范中的权重。

评估标准由开发标记方案的人员创建，他们可以自由地定义他们认为最适合评估和标记测试项目的标准。每个评估标准由一个字母（AI）定义。建议不在本技术说明中指定评估标准，标记分配或评估方法。

CIS生成的标记摘要表将包含评估标准列表。

分配给每个标准的标记将由CIS计算。这些将是该评估标准中每个方面的累积标记总和。

4.3 子标准

每个评估标准分为一个或多个子标准。每个子标准都成为WorldSkills标记表的标题。每个标记表（子标准）包含要通过测量或判断或测量和判断进行评估和标记的方面。

每个标记表（Sub Criterion）都指定了标记的日期和标记团队的标识。

4.4 方面

每个方面详细定义了要评估的单个项目，并与标记一起标记，或指示如何授予标记。通过测量或判断来评估方面。

标记表格详细列出了每个要标记的方面以及分配给它的标记。

分配给每个方面的标记总和必须在标准规范中为该部分技能指定的标记范围内。当标记方案从C-8周开始审核时，将以下列格式显示在CIS的标记分配表中。（部分4.1）

	CRITERIA								TOTAL MARKS PER SECTION	WSSS MARKS PER SECTION	VARIANCE	
	A	B	C	D	E	F	G	H				
STANDARDS SPECIFICATION SECTION	1	5.00								5.00	5.00	0.00
	2		2.00					7.50		9.50	10.00	0.50
	3								11.00	11.00	10.00	1.00
	4			5.00						5.00	5.00	0.00
	5				10.00	10.00	10.00			30.00	30.00	0.00
	6		8.00	5.00				2.50	9.00	24.50	25.00	0.50
	7			10.00				5.00		15.00	15.00	0.00
TOTAL MARKS		5.00	10.00	20.00	10.00	10.00	10.00	15.00	20.00	100.00	100.00	2.00

4.5 评估和标记

每个子标准都有一个标记团队，无论是通过判断，测量还是两者进行评估和标记。在任何情况下，相同的标记团队必须评估和标记所有竞争对手。必须组织标记小组，以确保在任何情况下都没有同胞标记。（见4.6。）

4.6 使用判断进行评估和标记

判断使用0-3的等级。为了严格和一致地应用量表，必须使用以下方式进行判断：

- 每个方面的详细指导基准（标准）（单词，图像，文物或单独的指导说明）
- 0-3比例表示：
 - 0：性能低于行业标准
 - 1：性能符合行业标准
 - 2：性能满足，并且在特定方面超过行业标准
 - 3：性能完全超过行业标准，被评为优秀

三位专家将评判每个方面，第四位将协调标记并作为法官来防止同胞标记。

4.7 使用测量进行评估和标记

三位专家将用于评估每个方面。除非另有说明，否则仅授予最高标记或零。在使用它们的地方，授予部分标记的基准将在Aspect中明确定义。

4.8 使用测量和判断

在比赛设计期间，将通过标记方案和测试项目做出有关选择标准和评估方法的决定。

4.9 完成技能评估规范

初级，次级和技术完美的公差范围应在 \pm 范围内
0.59毫米至4.09毫米

A - 主要尺寸

- 在各种位置进行的测量；
- 主要尺寸的标记应根据实现装配的难易程度分配给零件/模块。
 - 零件或模块的功能
 - 各种厚度的板材和板材的弯曲/折叠
- 如果测量中包括圆管，公差将为0.84 mm。

B - 次要尺寸

- 在各种位置进行的测量；
- 二级尺寸的标记应根据实现装配的难易程度分配给零件/模块。例如：
- 如果测量中包括圆管，则公差为0.84 mm。

C - 技术完美

- 方形；
- 并行；
- 平整度；

D - 焊接符号

- 按照工艺规定的焊缝数量完成焊接

电子钻井

- 钻孔质量
- 在比赛前至少六周在论坛上确定容差。将使用钻柄检查孔尺寸。示例：对于 $\varnothing 12.2\text{mm}$ 的孔，公差为0.2 mm， $\varnothing 12.3$ 是正确的，但不应大于 $\varnothing 12.4$ 。

F - 使用材料 G -

功能

- 评估取决于测试项目

H - 弯曲, 成形和轧制

- 形成的零件的公差不小于1.09毫米。

我 - 焊接

- 焊接质量

J - 火焰切割

- 测试项目的热切割:

K - 一般印象

- 制造对称性(部件的位置和方向)和关节对齐(视觉考虑不包括在任何其他之前的标准中)。成品模块没有毛刺, 锋利的边缘和工作痕迹。
- 管道测量包括高度和宽度等。

4.10 技能评估程序

- 专家们共同决定测试项目, 标记标准和尺寸公差, 并编制材料清单;
- 专家负责工作时间表 - 开始, 结束, 午餐时间等。专家创建一个项目工作时间表, 将提供给所有专家和竞争对手;
- 专家将分为标记组, 以处理标记标准的不同部分。

注意: 如果测试项目由外部设计师开发, 他还将根据TD制定标记标准, 尺寸公差和材料清单。他还负责工作时间表 - 开始, 结束, 午餐时间等。他必须创建一个项目工作时间表, 并将提供给所有专家和竞争对手。

- 专家们同意需要多数投票才能:
- 更改评分系统(在技术说明中指定的限制范围内);
- 改变比赛顺序或内容;
- 同意有关获得积分等争议的解决方案
- 所有专家都将判断标记在一起;
- 在结果公开之前, 必须关闭每个模块化评判(判断和测量)。

测量公差示例:

测量	公差	没有	是	是	没有
100	± 1.09	101.10	101.09	98.91	98.90
100	± 0.59	100.60	100.59	99.41	99.40

- 为了标记测试项目, 将使用官方测量设备。
- 评估开始前, 所有测量设备必须设置为0.0;
- 参赛者可以自由使用官方测量设备, 使用自己的测量设备进行检查/验证。

5 测试项目

5.1 一般注意事项

第3和第4管理测试项目的发展。这些说明是补充性的。

无论是单个实体，还是一系列独立或连接的模块，测试项目都将能够评估WSSS每个部分的技术。

测试项目的目的是为标准规范中的评估和标记提供完整、平衡和真实的机会，并与标记方案一起提供。测试项目，标记方案和标准规范之间的关系将是质量的关键指标，以及它与实际工作绩效的关系。

测试项目不会涵盖标准规范以外的区域，或影响标准规范内的标记余额，除非在章节指示的情况下2。

测试项目将使知识和理解仅通过其在实际工作中的应用来评估。

测试项目不会评估WorldSkills规则和法规的知识。

本技术说明将注意影响测试项目支持的能力的任何问题相对于标准规范的全面评估。第2.2节提到。

5.2 测试项目的格式/结构

测试项目分阶段进行评估。

5.3 测试项目设计要求

开发测试项目时必须满足以下设计要求：

- 测试项目设计必须使用下面概述的材料进行；
- 必须能够使用提供的工具和设备构建项目元素；
- 竞赛者的说明必须与目标和主观标记表格一起提供，包括评估标准；
- 测试项目重量指南
 - 单件<30公斤
 - 整个测试项目<50公斤
- 在考虑测试项目提案之前，必须特别标记用于构建测试项目的专用设备；
- 基于建筑钢结构和建筑金属加工的现代实践；
- 是磁盘上提供的ISO标准的CAD绘图（DXF，DWG）和纸质副本；
- 测试项目的图纸必须以1个三角投影方法提供；
- 除挤压/轧制部分外，整数应用于图纸尺寸；
- 包含详细材料清单；
- 不言自明，需要最少的翻译；
- 焊接符号符合ISO-Standard 2553-System A；
- 焊缝尺寸为MMAW (111) = z4, GMAW (135) = z5, GTAW (141) = z2至z4；
- 火焰切割部件的最大百分比为15%。

设计测试项目时要考虑的材料包括：

- 厚度从4毫米到12毫米的酸洗钢板，轧制钢型材（载体型材，金刚棒，T型钢，扁钢），焊接管，无缝钢管，螺钉和螺母，所有形状和尺寸均符合ISO标准，在可能的情况；
- 不锈钢板2B，厚度2毫米至3毫米和截面；
- 铝板，厚3-4毫米；
- 使用电极适用于GMAW (135) $\varnothing 0.8\text{mm}-1.0\text{ mm}$ ，GTAW (141) $\varnothing 1.6\text{mm} - 2.4\text{ mm}$ 和MMAW (111) $\varnothing 2.5\text{mm} - \varnothing 3.2\text{mm}$ 。

5.4 测试项目开发

测试项目必须使用WorldSkills International提供的模板提交 (www.worldskills.org/expertcentre)。将Word模板用于文本文档，将DWG模板用于图形。

5.4.1 谁开发了测试项目或模块

测试项目/模块由独立测试项目设计师根据技术描述开发。

理想情况下，独立设计师应来自非参与国家或地区。包括CE和DCE在内的所有专家在C1上都没有关于测试项目的信息。参赛者的计划时间为四小时。

5.4.2 测试项目或模块的开发方式和位置

测试项目/模块由独立设计师开发。

5.4.3 什么时候开发测试项目

测试项目根据以下时间表开发：

时间	活动
在比赛中	测试项目图纸将在C1上呈现给参赛者。 测试项目将与竞争对手同时提交给专家。

5.5 测试项目验证

独立测试项目设计师确保任务可在规定的18小时内完成。这是在本次比赛之前完成的。

5.6 测试项目选择

不适用。

5.7 测试项目流通

测试项目通过网站传播如下：测试项目不在比赛前传播。

5.8 测试项目协调（竞赛准备）

测试项目的协调将由技能竞赛总监进行

5.9 测试项目在比赛中的变化

测试项目没有要求在比赛中更改，因为它没有传播。

5.10 材料或制造商规格

允许参赛者完成测试项目所需的特定材料和/或制造商规格将由比赛组织者提供，并可从 www.worldskills.org/infrastructure 位于专家中心。

测试项目的开发人员必须告知是否需要特定材料或制造商规范才能使竞争对手完成测试项目。

6 技能管理和沟通

6.1 讨论论坛

在比赛之前，关于技能比赛的所有讨论，沟通，协作和决策必须在技能特定的论坛上进行 (<http://forums.worldskills.org>)。与技能相关的决策和沟通仅在论坛上发生时才有效。首席专家（或首席专家提名的专家）将成为本论坛的主持人。有关沟通和竞赛发展要求的时间表，请参阅竞赛规则。

6.2 竞争对手的信息

注册竞争对手的所有信息均可从竞争对手中心获取 (www.worldskills.org/competitorcentre)。

这些信息包括：

- 比赛规则
- 技术说明
- 标记方案
- 测试项目
- 基础设施清单
- 世界技能健康，安全和环境政策法规
- 其他与竞赛相关的信息

6.3 测试项目 [和标记方案]

流通测试项目将提供 www.worldskills.org/testprojects 和竞争对手中心 (www.worldskills.org/competitorcentre)。

6.4 日常管理

比赛期间技能的日常管理由技能管理计划定义，该计划由首席专家领导的技能管理团队创建。技能管理团队由评委会主席，首席专家和副首席专家组成。技能管理计划在比赛开始前的六个月内逐步制定，并在专家协议下在比赛中最终确定。可以在专家中心查看技能管理计划 (www.worldskills.org/expertcentre)。

7 技能特定的安全要求

有关东道国或地区法规，请参阅东道国或地区WorldSkills健康，安全和环境政策和法规。

所有参赛者在使用任何手，电源或机械工具或可能导致或产生可能伤害眼睛的碎片或碎片的设备时，必须使用安全眼镜。

参赛者必须穿防穿刺安全鞋。

参赛者必须使用防护手套，焊接头盔或防护罩，并穿着封闭且无易燃的衣服进行焊接。

对于使用旋转机器（示例钻孔机等），禁止使用手套。长发必须牢固地系在后面并用发网覆盖。

8 材料和设备

8.1 基础设施清单

基础设施清单详细列出了大赛组织者提供的所有设备，材料和设施。

基础设施列表可在以下网址找到www.worldskills.org/infrastructure。

基础设施清单规定了专家为下一次比赛所要求的项目和数量。大赛组织者将逐步更新基础设施列表，指定项目的实际数量，类型，品牌和型号。比赛组织者提供的项目显示在单独的栏目中。

在每次比赛中，专家必须审查和更新基础设施清单，为下一次比赛做准备。专家必须告知技能竞赛总监任何空间和/或设备的增加。

在每次比赛中，技术观察员必须审核该比赛中使用的基础设施清单。

基础设施清单不包括竞争对手和/或专家需要携带的物品以及不允许参赛者携带的物品 - 它们在下面说明。

8.2 竞争对手的工具箱

工具箱的最大外部尺寸为最大值。4米³。此尺寸不应包括用于运输工具箱的外部包装。每个竞争对手不得超过三个工具箱。

8.3 竞争对手在其工具箱中提供的材料，设备和工具

参赛者可携带以下工具：

- 一个模拟或数字高度计1000 mm或高度计600 mm结合棱镜/夹紧块400 mm，测量高度1000 mm；
- 一个塞尺；
- 一卷钢卷尺；
- 两种钢尺（500/1000）；
- 一个导轨（600毫米）；
- 一个卡尺（600毫米）；
- 一个交叉凿子；
- 一平方；
- 一套绘图工具；
- 一个标线规；
- 一把钢锤（500/100克）；
- 一个塑料锤；
- 一个角度；
- 副钳位；
- 一刀；
- 一个指针；
- 一个量角器；

- 一个打火机;
- 一个焊接头盔;
- 一根钢丝刷;
- 四个夹子100至500毫米;
- 一看见;
- 一卷叉钥匙;
- 一个埋头孔;
- 两个螺丝刀 (中大);
- 一套按钮模具;
- 一套麻花钻至13毫米 (步长为0.5毫米);
- 一个刮削工具;
- 一个螺丝切割模具;
- 六个金属锯备用刀片;
- 四盘磨床;
- 一套龙头钻M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12;
- 一台磨床;
- 一个铰刀;
- 一个电气适配器;
- 一套文件 (两件扁平, 圆形和方形);
- 一件工作服;
- 标记文字 (或魔术标记);
- 护目镜;
- 两个清洁纸巾;
- 一个耳朵保护;
- 安全鞋;
- 一个皮锤;
- 单手钻孔机;
- 一个钢指南针;
- 一个划线员;
- 一个火焰切割火炬和软管与连接工具与闪回。
- 火焰割炬和软管的连接尺寸应在比赛开始前至少12个月列在IL上。

8.4 专家提供的材料, 设备和工具

不适用。

8.5 技能领域禁止使用的材料和设备

竞争对手带来的表面表不能使用。他们必须使用竞赛组织者提供的表面表。

对于所有机械切割，如果机器切割线阴影是完美的，则禁止使用后挡料。但是，如果机器切割线阴影不完美，可以使用后挡料。这将在每场比赛的制造说明中得到指导。

使用后挡板弯曲是可以的。

大多数专家在比赛开始前决定禁止哪些材料和设备。如果在第一个比赛日发现了一些可能被禁止的工具，专家会通知首席专家和同胞专家。

如果专家在第一个比赛日之后在工具箱中找到一些已定义的违禁材料，则竞争对手将失去五分。

专家们在比赛前一个月在论坛上投票，禁止在比赛中使用这些工具。

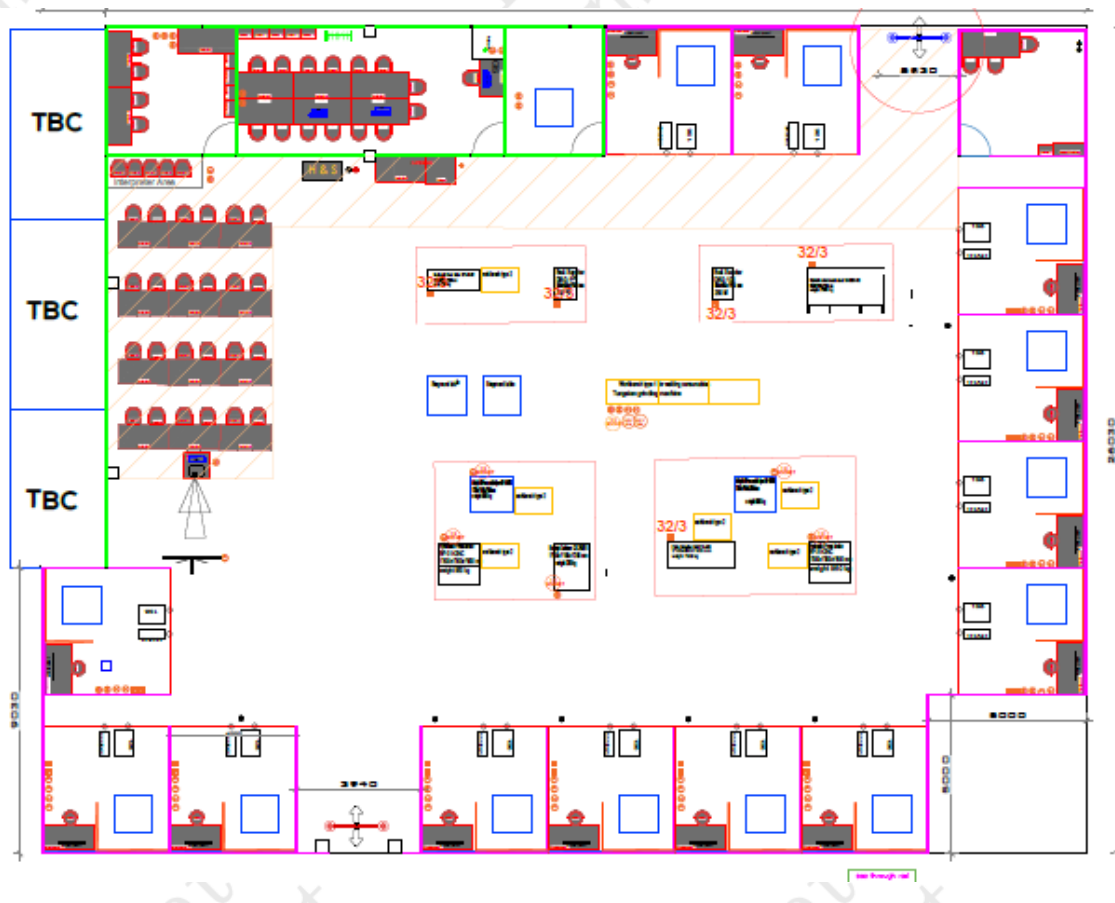
对于熟悉日，所有参赛者都将获得测试项目材料的样品。该材料将在基础设施清单中按大小和数量逐项列出

8.6 建筑钢材料清单

描述	厚度	尺寸	数量	年级
不锈钢板	3毫米	600x900mm	18	304 2B完成
低碳钢板	5毫米	750x800mm	18	250 Mpa完成
低碳钢板	5毫米	1200x200mm	18	250 Mpa完成
低碳钢板	6毫米	500x600mm	18	250 Mpa完成
低碳钢板	10毫米	300x600mm	18	250 Mpa完成
低碳钢管	25NB med wall	1200	18	250 Mpa完成
低碳钢扁钢	25x5mm	3000毫米	18	250 Mpa完成
明亮的酒吧	12毫米	千毫米	18	
M12锌帽头螺栓	M12 x 1.75	20毫米	100	锌或不锈钢

8.7 提议的车间和工作站布局

之前比赛的车间布局可在以下网站获得www.worldskills.org/sitelayout。示例车间布局：



9 技能特定规则

特定技能规则不得与竞赛规则相抵触或优先考虑。它们确实提供了从技能竞赛到技能竞赛可能不同的领域的具体细节和清晰度。这包括但不限于个人IT设备，数据存储设备，互联网访问，程序和工作流程以及文档管理和分发。

话题/任务	技能特定规则
使用技术 - 个人笔记本电脑，平板电脑和手机	<ul style="list-style-type: none"> 专家和口译员只能在专家室使用个人笔记本电脑。 竞争对手不得携带个人笔记本电脑，平板电脑或手机进入车间。 竞争对手只能使用电子计算器。
使用技术 - 个人照片和视频拍摄设备	<ul style="list-style-type: none"> 参赛者不得携带任何类型的其他个人照片和录像设备进入研讨会。
工具/基础设施	<ul style="list-style-type: none"> 参赛者不得携带特殊工具进入车间，包括竞争对手工具箱，其中包括用于所有焊接工艺的电极。 在比赛的大多数专家的讨论和决定之后，将发生特殊工具的定义。
模板，辅助工具等	<ul style="list-style-type: none"> 参赛者不得携带任何模板或实际助手进入研讨会，包括竞争对手工具箱。
图纸，记录信息	<ul style="list-style-type: none"> 竞争对手，专家和口译员不得携带任何CAD图纸或准备好的精确铅笔图进入车间。 除官方标识表外，不允许专家在任何纸质或数字设备上记录竞争对手的标记。
健康，安全和环境	<ul style="list-style-type: none"> 请参阅WorldSkills健康，安全和环境政策和指南文档。
测试项目	<ul style="list-style-type: none"> 竞赛者，专家和口译员在C1分发后直到比赛结束后才被允许将测试项目图纸带出研讨会。
材料	<ul style="list-style-type: none"> 参赛者必须使用C1提供的材料完成测试项目，不会提供其他材料。

10 访客和媒体参与

以下列表提供了如何最大限度地提高此技能竞赛的访客和媒体参与度的示例：

- 显示屏；
- 测试项目描述；
- 竞争对手简介；
- 工作机会；
- 游客景点；
- 实际测试项目的3D投影；
- 测试项目模型（可选）

11 可持续性

本次技能比赛将重点关注以下可持续发展实践：

- 所有材料都可以回收利用

12 行业咨询参考

WorldSkills致力于确保WorldSkills标准规范充分反映国际公认的工业和商业最佳实践的活力。为此，WorldSkills接近世界各地的许多组织，这些组织可以在两年一次的周期内提供关联角色描述和WorldSkills标准规范草案的反馈。

与此同时，WSI还参与了三个国际职业分类和数据库：

- ISCO-08: (<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/>)
- ESCO: (<https://ec.europa.eu/esco/portal/home>)
- O*NET OnLine (www.onetonline.org/)

这个WSSS（第2节）与结构金属制造者和装配者的关系最为密切：

<https://www.onetonline.org/link/summary/51-2041.00>

这些链接还可以审查相邻的职业。