

# 扬州市首届职业技能大赛

## 数控加工项目竞赛 技术文件

2021 年 6 月

# 目 录

一、数控加工技术项目介绍	1
1、项目描述	1
2、参赛者基本能力要求	2
3、参赛者需要完成任务	2
二、裁判和选手要求	2
1、裁判员要求	2
2、选手的条件和要求	3
三、竞赛主题与内容	3
1、竞赛主题	3
2、竞赛内容	3
四、评分细则	8
1、理论成绩评定	8
2、技能成绩评定	8
3、违规事项	9
五、试题产生	10
六、竞赛规则和注意事项	10
1、竞赛规则	10
2、注意事项	11
七、成绩评定	12
八、奖项设置	12
九、申诉与仲裁	12
十、大赛相关准备	13
1、场地、设备与材料	13
2、选手自备物品	14
十一、大赛安全	16
十二、赛场开放要求	17
1、熟悉场地要求	17
2、赛场纪律	17
3、赛事宣传要求	18
4、绿色环保要求	18
十三、防疫要求	18
十四、其他	18

# 扬州市首届职业技能大赛

## 数控加工项目技术文件

### 一、数控加工技术项目介绍

本项目技术工作文件（技术描述）是对本次竞赛项目内容的框架性描述。本次竞赛以数控车知识和技能为竞赛考核项目，正式比赛具体内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

#### 1、项目描述

参赛者在规定的时间内，根据提供的加工件图纸及毛坯材料，选择必要的刀具、工量夹具和设备，按图纸要求独立完成制作工艺单编写、利用手动代码编程或计算机辅助设计软件完成数控加工刀具轨迹的设计及程序代码的生成和录入、利用数控车床和相应的刀具完成图纸零件的加工。具体流程如下：

(1) 根据提供的零件图，将该图纸的加工工艺流程写在试卷指定位置上。要求：工艺文件格式规范，工艺术语准确、工艺划分合理、切削参数设置适当、书写工整、卷面干净整洁。简要完成工艺单的编写。

(2) 根据提供的零件图，利用计算机辅助制造软件完成数控加工刀具轨迹的设计，并生成程序代码，再输入到机床中。要求：代码简洁，程序安全。

(3) 利用机床和刀具完成零件的加工。要求：牢固装夹工件和刀具，安全操作机床，正确对刀并加工零件，确保加工件的工艺合理和尺寸正确性。

(4) 工艺文件及加工件的上交。要求：在规定时间内完成，并交给现场裁判进行统一评分。

## 2、参赛者基本能力要求

- (1) 熟练掌握计算机辅助制造软件中数控车削自动编程的操作技能；
- (2) 精准识图、快速绘图、优化编程、仿真检验的能力；
- (3) 熟练掌握相关数控车床编程指令和操作技能；
- (4) 熟练掌握常用手工量具的操作技能；
- (5) 了解国家标准中机械加工的精度等级、尺寸公差、形位公差、尺寸链计算等相关知识；
- (6) 工件正确装夹、刀具和切削用量正确选择的能力；
- (7) 工装夹具及工件的校正能力；
- (8) 具备掌握多种材料的加工的能力；
- (9) 正确使用量具、精准的尺寸控制能力；
- (10) 高效的切削加工能力；
- (11) 安全、规范、文明生产的职业素养。

## 3、参赛者需要完成的任务

- (1) 编写制作工艺单。
- (2) 完成零件的加工。

## 二、裁判和选手要求

### 1、裁判员要求

- (1) 裁判长由数控加工项目技术牵头人担任。
- (2) 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作。
- (3) 裁判员按工作需要，由裁判长分为现场及安全裁判、工件检测评分

裁判、工艺检查评分裁判等若干小组开展工作，各小组在裁判长安排下可轮换开展各类工作。

(4) 裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，若发现则取消其裁判资格。

(5) 安全 and 规范操作评判应由 2 名裁判员在竞赛现场打分。

(6) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品。违规物品一律清出赛场。比赛结束后裁判员要命令选手停止加工。监督选手提交作品。

(7) 比赛中所有裁判员不得接近选手，除非选手举手示意裁判长解决比赛中出现的问题。

## **2、选手的条件和要求**

(1) 参赛选手须为从事相关职业（工种）的企事业单位一线员工或在校学生，选手年龄 16 周岁以上、法定退休年龄以内的扬州本地学习或工作满 1 年以上的公民。

(2) 技能水平：具有数控加工工艺编制及数控车床编程与操作的基本能力。

(3) 素质要求：思想品德优秀，遵章守纪，身心健康。

## **三、竞赛主题与内容**

### **1、竞赛主题**

智能制造。

### **2、竞赛内容**

竞赛内容含专业理论知识测试和专业技能测试两部分。

#### **(1) 任务内容**

专业理论知识测试：在规定时间内完成理论试卷的作答。

专业技能测试：根据图纸及现场提供的毛坯及机床设备，在规定的时间内完成加工工艺的编写，并将毛坯加工成图纸要求的成品。

## (2) 竞赛时间及方式

理论竞赛时间为 60 分钟。

操作技能竞赛时间为 240 分钟，在竞赛期间可以同时使用数控车床和计算机 CAM 编程。

每场比赛前，需对当天未比赛的选手进行封闭管理。

## (3) 考核项目

数控加工项目竞赛内容按照国家职业标准《数控车床操作工》二级（技师）标准命题，参考世界技能大赛技术规范要求，结合企业生产实际情况制订，高级别涵盖低级别要求。

①基本结构要素：直线、圆弧、曲面、槽。

②加工特征要素：内外台阶、内外轮廓、内外槽、端面沟槽、内外螺纹。

③赛项考核工件为两件，材料分别为硬铝合金和中碳钢，如表 1 所示。

表 1 材料和毛坯尺寸

零件 1	零件 2
	
材 料：硬铝合金（2A12） 毛坯尺寸：不小于 $\Phi 80 \times 135$ ，预钻孔 $\Phi 18$	材 料：中碳钢（45#钢正火） 毛坯尺寸：不小于 $\Phi 80 \times 135$ ，预钻孔 $\Phi 18$
加工时间：240 分钟	

④赛题中加工要素，如表 2 所示。

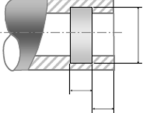
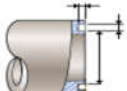

表 2 命题中的加工要素

加工要素	图解	零件 1	零件 2
外圆车削 (含外圆轮廓)		 必要	 必要
内圆车削		 必要	 必要
外圆沟槽车削		 必要	 必要
内圆沟槽车削		 可选	 可选
端面沟槽车削		 可选	 可选
外螺纹车削		 必要	 必要
内螺纹车削		 可选	 可选
允许使用软爪		 可选	 可选
允许使用顶尖		 可选	 可选
表面粗糙度要求		 必要 (4 处)	 必要 (4 处)
形位公差要求		 必要 (2 处)	 必要 (2 处)

注：表格中“必要”表示该零件必须包含的加工要素。“可选”表示在零件中可选用的加工要素。

⑤赛题中加工要素的公差等级要求，如表 3 所示。

表 3 命题要素的公差精度等级要求

加工要素	内容		公差等级
	选拔赛题目最大外圆直径必须小于 $\Phi 80\text{mm}$		外圆直径公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	外轮廓		外轮廓公差精度等级 $\geq \text{IT7}$
	内孔直径 $\geq 20\text{mm}$		内孔直径公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	外圆沟槽底径	 槽深与槽宽比值 $\leq 3$	底径公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	沟槽宽度 $\geq 4\text{mm}$		宽度公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	内圆沟槽直径	 槽深与槽宽比值 $\leq 1$	如果直径和宽度可测，公差精度等级 $\geq \text{IT7}$ 级。
	沟槽宽度 $\geq 4\text{mm}$		
	端面槽大径、小径和深度。	 大径 $\leq 70\text{mm}$ 小径 $\geq 40\text{mm}$ 槽宽 $\geq 5\text{mm}$ 深度 $\leq 10\text{mm}$	端面槽大径、小径和深度公差精度等级 $\geq \text{IT6}$
	M30 $\times$ 1.5-6h 三角形外螺纹。		螺纹环规精度等级 6h
	M30 $\times$ 1.5-6H 三角形内螺纹。		螺纹塞规精度等级 6H
	表面粗糙度。每个零件上有 4 处粗糙度要求		Ra0.4 或 Ra0.8 其余 Ra1.6
	形位公差。每个零件上包含 2 处形位公差要求		精度等级 IT6~IT7



⑥赛题目中不能包含的加工要素，如表 4 所示。

表 4 命题不能包含的加工要素

要素	图解	禁止
攻丝套扣		
铰孔		
切断		
滚花		
梯形和异形螺 纹		
动力头铣削和 钻孔		

⑦操作技能竞赛提供二维工程图（纸质），以手工或 CAD/CAM 编程，操作指定的机床完成零件的加工。重点展示选手读图识图、编程软件应用、刀具选用、工件装夹、切削加工、尺寸测量、装配等操作技能，以及安全、规范、文明生产等职业素养。

#### （4）注意事项

①不允许超时。比赛时间到，无论有无完成，都必须提交试卷和加工的实物成品。

②试卷及毛坯料用废不补。

③严格按照 6S 规范要求操作。

## 四、评分细则

### 1、理论成绩评定

理论卷面总分和 100 分，按评分标准给分。理论成绩占总分 20%。

### 2、技能成绩评定

技能卷面总分和 100 分，按评分标准给分。技能成绩占总分 80%。

工件的线性尺寸采用三坐标测量机测量，实际测量尺寸允许误差±0.003mm。

客观尺寸由测量机、粗糙度仪、高度测量仪等测量设备检测。检测员负责检测设备操作，裁判员（三名及以上）负责检测过程监督、检测报告的提取及相应检测结果的记录。

长度尺寸及形位尺寸均由测量机使用同一程序检测，每一个选手的赛件检测必须在裁判员的监督下进行，每检测完一个赛件须即时打印检测结果，检测结果只打印实测值，未加工部位用“—”表示，检测报告由检测员和裁判员双方签字。检测报告不得对合格与否进行判断，不得出现手写检测数据。

表面粗糙度由粗糙度仪检测，选择评价表面时仅检测标注位置处最不理想部位。裁判员记录检测结果实际值，未加工部位用“—”表示。记录单由检测员和裁判员双方签字。

复检必须征得裁判长的同意方可进行，复检结果必须由检测裁判、裁判长的签字。

螺纹及螺纹长度属客观尺寸测量范畴，由 3 名裁判人员负责使用螺纹环规、螺纹塞规检测中径、数显卡尺加通规检测螺纹有效长度。

评判标准：使用赛场统一提供的螺纹环规或螺纹塞规；检测评判时，

任一螺纹出现未加工、通规不过、止规不止、有效长度超差、丝锥折断等情形之一即视为该螺纹不合格。止规通过不大于 1 圈视为不合格。

结果记录：在评分表中填写“OK”表示“合格”、“NO”表示“不合格”、“—”表示“未加工”，3 名裁判人员共同签字并对检测结果负责。

主观评判：每一评价要素由 5 人组成的裁判组打分（从 1-10），去除最高最低分取平均分，再除以 30 作为该要素计分系数。裁判组打分从 1-10，但最高最低分差不得大于 3 分，大于 3 分时最低分者须解释缘由，然后重新打分。5 名主观裁判应来自不同地区。

对于完成度不大于 50%左右的单一赛件，不再进行全面检测与评判，仅视完成情况做局部检测或相互比较后给出相应分数。

检测结果完成后：由检测监督裁判填写评分表；评分表仅填写实测数值，未加工尺寸填写“—”，螺纹检测必须中径及长度均合格填写“OK”，否则填写“NO”；

由裁判相互监督下将检测结果输入计算机评分系统（CIS 系统），由计算机自动评判结果及排名。

尺寸和粗糙度，超差不得分。

### 3、违规事项

不配分但有下列情形者将予以扣分：

(1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣总分 10～15%，情况严重者取消竞赛资格。

(2) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分 5～10%。

(3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 5~10%，情况严重者取消竞赛资格。

## 五、试题产生

### 1、命题方式

本项目为单人赛，赛前不公布样题，竞赛题目以工作任务书形式在竞赛现场当场颁发给选手。裁判长具有项目工作任务书的解释权。

### 2、加密方式

本次竞赛采用两次加密，即选手身份加密和加工工件加密。

选手身份加密：在检录后抽取工位号，将参赛证更换为工位号证。

加工工件加密：由编码裁判在公证员监督下对工件进行加密，采用暗码加密方法，成绩出来后在公证员监督下进行二次解码。

### 3、计分方法

钢件和铝件总分共为 100 分。

钢件和铝件尺寸精度、表面粗糙度、倒角等均为客观评分；两件的配合，两件的外观、包括轮廓相符度、外观缺陷、未注倒角等，进行主观评判。

## 六、竞赛规则和注意事项

### 1、竞赛规则

(1) 参赛选手应持本人身份证、携(佩)带统一签发的参赛证参加竞赛。

(2) 参赛选手必须按竞赛时间提前 30 分钟检录进入候赛室，迟到 15 分钟者不得参赛，竞赛开始 15 分钟后，方可离开赛场。

(3) 参赛选手应严格遵守赛场纪律，尊重裁判，服从指挥。除携带竞赛规定允许的物品外，不得带入任何技术资料 and 工具书。所有通讯、照相、

摄像、U 盘、移动硬盘等设备一律不得带入竞赛现场。

(4) 参赛选手入场顺序、工位、竞赛所用材料、工具由抽签决定，不得擅自变更调整，不得有任何暗示选手身份的记号和符号，否则取消成绩。

(5) 参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经监考人员同意后作特殊处理。选手若需休息、饮水或去洗手间等，耗用时间一律计算在比赛时间内。

(6) 参赛选手在竞赛过程中，如遇问题须举手向监考人员提问，由监考人员请裁判长给选手解答，选手之间不得互相询问，否则按作弊处理。

(7) 若发生设备故障，选手应立即举手向监考人员示意，由监考人员安排备用工位继续参加竞赛，由此耽误的时间由监考人员作记录并提交给裁判长，由裁判长确定在操作时间内扣除(相应延长操作时间)。

(8) 如有选手提前结束竞赛，应举手向监考人员示意，竞赛终止时间由监考人员记录在案，经监考人员检查同意后选手在记录表上签名确认，并应立即离开赛场，不得以任何理由再次返回参赛。

(9) 在竞赛规定时间结束时应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。选手提交作品时须在《实际操作现场记录表》上签名确认，方可离开赛场。

## **2、注意事项**

(1) 大赛工作人员必须统一佩戴由大赛组委会印制的相关证件，着装整齐。

(2) 各赛场除现场裁判员、监考和工作人员以外，其他人员未经竞赛领导小组批准不得进入比赛现场。

(3) 新闻媒体人员进入赛场必须经过竞赛领导小组批准，并须服从现场

工作人员的安排和管理，不得影响选手竞赛。

## 七、成绩评定

1、各单项分数累加，得分最高者胜出。如果分数相同，按照成品、结构图和样板、款式的顺序，分数高者胜出。

2、评分标准由裁判组依据图纸评分细则要求执行。

## 八、奖项设置

按照《扬州市首届职业技能大赛方案》，对数控加工技术项目决赛设一等奖 1 名，二等奖 3 名，三等奖 5 名，优秀奖 8 名。按照《江苏省职业技能竞赛管理与实施暂行办法》（苏人社发〔2011〕121 号），市人社局将会同第三方评价机构，对列入省职业技能等级评价目录范围的竞赛工种，其理论知识和实际操作成绩“双合格”的选手颁发高级工职业技能等级证书（已取证的不重复颁发）；对项目参赛人数在 50 人以上的竞赛前 3 名选手，颁发技师职业技能等级证书（已取证的不重复颁发）；对竞赛一等奖的选手，颁发“扬州市技能大师”证书；对竞赛二、三等奖的选手，颁发“扬州市技术能手”证书（具体见《大赛奖励方案》）。

## 九、申诉与仲裁

1、参赛选手对赛地提供的不符合竞赛规定的设备、材料，对有失公正的检测、评判，以及工作人员的违规行为等，均可有序地提出申诉。

2、选手申诉均须通过本代表队领队、指导老师，按照规定时限以书面形式向仲裁委员会提出。仲裁委员会要认真负责地受理选手申诉，并将处理意见通知领队或当事人。

3、仲裁委员会的裁决为最终裁决，参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则按弃权处理。

## 十、大赛相关准备

### 1、场地、设备与材料

统一由承办单位提供，且确保能满足参赛需要。

#### (1) 竞赛场地

场地布置、安全等方面完全达到竞赛相关要求，赛场场地总面积约为500平方米，主要包含了竞赛工位、专家休息室、选手休息室、教练休息室等区域，工位配备有比赛所需的设施设备。

#### (2) 竞赛设备规格型号

①采用大连机床 FANUC Series Oi Mate-TC（四工位刀架，车刀刀体规格为 20×20，夹具为 200 三爪卡盘）、南京第二机床数控车床 FANUC Series Oi Mate-TD（四工位刀架，车刀刀体规格为 25×205，夹具为 200 三爪卡盘）、南京数控机床 SINUMERIK 802D（四工位刀架，车刀刀体规格为 25×25，夹具为 200 三爪卡盘），详见表 5。

表 5 竞赛设备规格型号汇总表

序号	设备名称	型号	系统	数量	厂家	刀高
1	数控车床	CK6136	FANUC Series Oi Mate-TC	8	大连机床有限公司	20
2	数控车床	CK6140	FANUC Series Oi Mate-TD	1	南京第二机床有限公司	25
3	数控车床	CK6140	SINUMERIK 802D	3	南京数控机床有限公司	25

#### ②计算机及软件要求

每个赛位提供个人计算机 1 台，并由大赛组委会技术部组织统一安装以下软件。

WIN7 操作系统、CAXA 数控车 2013，由参赛选手自行选择，赛场提供所

有后处理文件。

通讯软件：采用数据线或 CF 卡传输。

选手可以自带其他正版软件，赛前交给大赛组委会技术部安装。

备注：以上涉及软件均为参考，如有变化，另行通知。

### ③检测设备及要求

三坐标测量机 1 台，重要尺寸和形位公差全部由三坐标检测，次要尺寸尽量用三坐标检测，如果时间来不及可改为人工检测，人工检测必须分两组独立检测，两组检测结果一致为有效，否则重新检测。三坐标检测数据必须由电脑直接导出，不得人为改动。

### (3) 场地材料

赛场提供毛坯材料分别为硬铝合金和中碳钢。毛坯尺寸：不小于  $\Phi 80 \times 135$ ，预钻孔  $\Phi 18$ 。

## 2、选手自备物品

竞赛使用的刀具、量具以及工具全部由选手自带。竞赛基础设施清单中推荐了刀具、量具清单，该清单为完成竞赛最小配置，选手可根据自身能力及习惯携带常用工具在内的更多相关物品及放置各类物品的工具箱，物品的类型、规格及数量不予限制；但二类工装、角度虎钳、毛坯、非法量具、含存储介质的电子设备及危险物品等不得携带。

数控加工项目推荐自带刀具、工具清单见表 6，推荐自带量具清单见表 7。量具须经过国家三级及以上计量机构计量检定并在检定有效期内。根据命题情况，如刀具、工具、量具、附件等的品种和数量需要变更，由大赛组委会技术部及时发出通告。

表 6 自带刀具、工具、附件建议清单



序号	名称	型号/规格	精度	数量	备注
1	外圆车刀	主偏角 $93^\circ$ , 副偏角 $\geq 10^\circ$		1	
2	外圆车刀	主偏角 $93^\circ$ , 副偏角 $\geq 55^\circ$		1	
3	圆弧刀	$R < 3$		1	
4	外切槽刀	刀宽 $< 4$ , 长 $\geq 9$		1	
5	三角形外 螺纹车刀	牙形角 $60^\circ$ , 螺距 1-2mm	刀尖圆弧半径 $\leq 0.2$	1	
6	麻花钻	$\Phi 18$ 、 $\Phi 22$		各 1	
7	内孔车刀	盲孔, 刀杆长度 $\geq 55$ 最小镗孔直径 $\leq 20$	粗、精车	各 1	
8	内切槽刀	盲孔, 刀杆长度 $\geq 35$ 最小镗孔直径 $\leq 25$	$4 \times 3$ (宽 $\times$ 深)	1	
9	三角形内 螺纹车刀	刀尖角 $60^\circ$ , 刀杆长 度 $\geq 30$ , 内螺纹小径 $\leq 28$	刀尖圆弧半径 $\leq 0.3$	1	
10	端面车刀	$45^\circ$		1	
11	端面槽刀	槽小径 $\geq 25$ , 刀宽 $< 4$ , 长 $\geq 9$		1	
12	中心钻	A3		1	
13	切断车刀	切割深度 $\geq 30$		1	
14	外圆尖刀	$60^\circ$		1	
15	外圆车刀	$35^\circ$ 左偏刀		1	
16	左旋螺纹 车刀	刀尖角 $60^\circ$ , 螺距 1-2mm		1	
17	莫氏钻套			1 套	
18	钻夹头	1~13 莫氏 4#		1	
19	活顶尖	莫氏 4#		1	
20	死顶尖	莫氏 4#			
21	铜皮	自定			
22	铜棒			1	
23	垫刀块	1、2、3		自定	
24	鸡心夹头			自定	

25	计算器			1	
26	清除铁屑的钩子			1	
27	笔	自定		自定	

表 7 参考量具清单（推荐使用，规格和数量不限）

序号	量具类型	规格
1	卡尺	0-150mm
2	深度千分尺	0-75mm
3	游标深度尺	0-150mm
4	外径千分尺	0-25、25-50、50-75、75-100、100-125mm
5	内测千分尺	5-25、25-50mm
6	公法线千分尺	0-25、25-50、50-75mm
7	三点内径千分尺或内径百分表	∅18-∅80mm 系列
8	叶片千分尺	0-25、25-50、50-75、75-100mm
9	螺纹塞规	M30×1.5-6H
10	螺纹环规	M30×1.5-6h、
11	磁力表座和千分表	0.002 mm
12	磁力表座和百分表	0.01 mm
13	钢直尺	150 mm

## 十一、大赛安全

- 1、竞赛的安全目标——事故为零。
- 2、参赛选手必须按照规定做好必要的防护。见表 8。

表 8 参赛选手必要的防护

防护项目	图示（供参考）	说明
眼睛的防护		1. 防溅入 2. 带近视镜也必须佩戴 3. 赛场有提供，也可自带
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺
工作服		1、必须是长裤 2、防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求 3、女生必须带工作帽、长发不得外露 4、赛场统一提供
手套		根据操作项目视情选择并佩戴，赛场有提供，也可自带

3、选手禁止携带易燃易爆物品。

4、赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备，赛场应具备良好的通风、照明和操作空间要求，做好大赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

5、赛场必须配备医护人员和必须的药品和救护设备。

6、详细安全条例请参考：健康与安全 WSC2017\_HS16\_EN。

## 十二、赛场开放要求

### 1、熟悉场地要求

各代表队按大赛组委会提供的赛前熟悉场地时间进行实熟系设备和场地。

### 2、赛事纪律

(1) 选手通过抽签决定比赛工位；

(2) 所有当天未参赛选手由赛点提前统一封闭，竞赛现场不安排观摩，不服从赛场安排的将取消参赛资格；

(3) 所有人员不得在赛场内吸烟。

### 3、赛事宣传要求

(1) 承办单位应邀请报刊媒体、网络媒体、电视媒体等媒体参与赛事活动，提高赛事知名度。

(2) 媒体记者必须经组委会同意并佩戴相应的标志方可进入赛场。

(3) 媒体记者进入赛场后，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。

### 4、绿色环保要求

(1) 大赛任何工作都不应该破坏赛场周边环境。

(2) 提倡绿色制造的理念，遵循 6S 现场管理要求。

(3) 比赛过程中尽量减少机床无效的运转和纸张的使用并杜绝浪费。

## 十三、防疫要求

1、竞赛场所提前配备必要的防疫设备和用品，包括消毒药械、口罩、手套、非接触式温度计、洗手液，以及足够的洗手实施、免洗手消毒液或感应式消毒设备、干手纸、垃圾桶等。

2、所有人员进入竞赛场地均须核验“健康码”并测量体温，亮码测温正常者方可出入，并做好实名登记。

3、对赛场公用扶手、门把手、座椅等人群经常接触部位要每日至少清洁消毒 1 次。竞赛期间保持空气流通。

4、落实错峰就餐、增设物理隔离、分餐等措施，控制就餐时的人员聚集。

## 十四、其他

本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。