

附件 2

**第一届全国技能大赛世赛项目“数控铣”
全国机械行业选拔赛技术规程**

2020 年 8 月编制

目录

一、项目简介.....	1
(一) 项目描述.....	1
(二) 考核目的.....	1
(三) 相关文件.....	1
二、选手需具备的能力.....	1
三、比赛项目.....	2
(一) 比赛模块.....	2
(二) 模块简述.....	3
四、命题方式.....	5
(一) 命题方案.....	5
(二) 考核次数及地点安排.....	5
五、比赛基本流程.....	6
六、评分标准.....	6
(一) 主观评价.....	7
(二) 客观测量.....	8
(三) 评分流程说明.....	10
(四) 统分方法.....	10
七、比赛相关设施设备.....	11
(一) 场地设备.....	11
八、材料.....	12
(一) 赛件毛坯.....	12
(二) 决赛选手自备的设备和工具.....	12
(三) 决赛场地禁止自带使用的设备和材料.....	13
九、项目特别规定.....	14

(一) 通用要求.....	14
(二) 关于选手.....	14
十、赛场布局要求.....	15
(一) 场地面积要求.....	15
(二) 场地照明要求.....	15
(三) 场地消防和逃生要求.....	15
十一、健康安全和绿色环保.....	15
(一) 选手安全防护措施要求.....	15
(二) 有毒有害物品的管理和限制.....	16
(三) 医疗设备和措施.....	16
十二、开放赛场.....	17
(一) 对于公众开放的要求.....	17
(二) 关于赞助商和宣传的要求.....	17
十三、绿色环保.....	17
(一) 环境保护.....	17
(二) 循环利用.....	17

一、项目简介

（一）项目描述

数控铣项目是指利用数控铣床（加工中心）对工件进行金属切削加工的项目，以切削刀具去除材料方式来完成工件制作的过程。即由参与者以给定的试题模块图纸及相关技术要求为标准，使用计算机及CAM软件编程（包括手工编程）、机内对刀装置对刀、三轴立式数控铣床（可含有刀库）、机用平口钳安装夹持工件在规定的时间内完成基本铣削、钻孔、铰孔、镗孔、攻丝等加工内容的实际操作比赛。

（二）考核目的

本次选拔赛的目的是通过集中形式的实际操作比赛并依据成绩排名选出代表机械行业参加第46届全国选拔赛数控铣项目的选手，为参加第46届世界技能大赛选拔人才。

（三）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。

本项目技术工作文件的制定依据了以下相关技术文件：

《WSC2017-TD07-EN》

《WSC2017_programme》

《WSC2017_skills-specific-rules-all-skills》

《2018年中国技能大赛—第45届世界技能大赛全国选拔赛竞赛技术规则》

二、选手需具备的能力

部分	类别
实际操作技能： 1. 识图技能：能对图形、图标、标准、表格和技术要求进行解释； 2. 检测技能：能选择和使用测量仪器及测量方法；	实际操作

<p>3. 工件装夹: 能以操作需求为工件选择安装夹持的方法和系统;</p> <p>4. 刀具知识: 能针对工件材料和加工需求选择切削刀具;</p> <p>5. 操作技能: 能完成在数控铣床上安装刀具和附件的整个过程、识别和确定在数控铣床上各种不同的加工操作、识别和确定在数控铣床上加工操作所需的各种功能及参数;</p> <p>6. 金属切削: 能针对工件材料、图形结构、加工状况确定其加工方式、加工流程、加工路线及切削参数;</p> <p>7. 编程技能: 能掌握不同的编程技术(含手工编程和计算机辅助编程)。</p>	
<p>理论知识: 个人应掌握相关知识:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数学知识; 2. 测量知识; 3. 材料切削性能知识。 <p>延伸知识:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工艺设计知识; 2. 计算机技术知识; 3. 公差与配合等标准; 4. 金属切削工艺知识。 	理论知识

(参赛选手需掌握上述项目的理论知识,但是在本次选拔赛中理论知识不单独列为考核项目)

三、比赛项目

(一) 比赛模块

本届选拔赛比赛试题参照第45届世界技能大赛全国选拔赛数控铣项目的技术标准,共1个独立模块;比赛时间共计4小时15分钟。

比赛是在给定模块图纸后,按照要求时间通过CAM软件建模、设计工艺顺序、生成刀路、输出G代码,使用平口虎钳夹持毛坯,以三轴数控铣床完成赛件的加工制作(包括刀具安装、工艺参数调整以及相关尺寸测量等工作)。

比赛中均需独立完成下列工作:

编程：基于图纸使用计算机辅助制造系统编制加工程序；

优化：完成程序的优化和修改工作；

传输：将程序数据传送到机床；

对刀：完成刀具的选择、安装、对刀及刀具参数的输入；

找正：完成赛件的安装、夹持、找正；

检测：完成赛件的检测与调整加工；

加工：完成赛件的加工。

比赛模块：

模块编号	模块名称	比赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
1	模块1	4小时15分钟	6	94	100

（二）模块简述

本次选拔赛比赛试题为不同类型的个独立模块。

各模块均包含直线、圆弧、平面等基本几何要素(不含任何曲面)，平面、台阶、外轮廓、槽、键、凸台(含圆台、方台等)、型腔(含园腔、方腔等)、岛屿、倒角等铣削加工特征，钻孔、攻丝、铰孔、镗孔等孔加工特征，手工倒角及毛刺去除等基本钳工操作要求。

模块毛坯规格为 $150 \times 100 \times 50$ 长方形，材料铝合金件，需至少装夹 2-3 次才能完成其制作。

模块包括图纸、等评分表试题文件，各模块毛坯规格、材料、加工要素、精度等级、评判点类型与数量、比赛时间与流程、配分标准等由本技术文件进行规范。

1. 模块技术描述

项目	描述	备注
赛件材料	铝合金；2A12	

毛坯尺寸		150×100×50	长、宽公差+0.5
加工面数量		两或三面	
比赛时间		时间（单位：小时）	合计 4.25 小时
1	第一 阶段	交流 时间	15 分钟
		编程	1 小时 15 分
2	第二 阶段	机床 准备	15 分钟
		刀具 准备	15 分钟
		加工	3 小时
结构特征要素		特征要素描述	
1	必选项	铣槽、型腔、外轮廓、镗通孔、铣内 螺纹	
2	可选项	圆形腔、方腔、钻孔、铰孔和攻丝	
评分点设置		评分点数量	
A	主要尺寸	20 个最少、23 最多	
B	次要尺寸	17 个最少、20 最多	
C	表面精度	3 个最少、5 最多	

模块除编程时间和刀具准备时间固定外，总比赛时间或加工时间根据实际试题难度或工作量大小裁判长有权做出增减，是否增减时间在模块开始前确定。

配分标准：

配分标准：

代号	评分项目描述	配分比例		
		主观评价配分	客观测量配分	配分合计

A	主要尺寸		59	59
B	次要尺寸		26	26
C	表面质量		5	5
D	相符性	6		6
E	未增加毛坯		4	4
				100

其它技术要求:

模块包含以下附加细节: 机倒角 0.2 至 0.3 毫米 × 45 度;

每一个模块至少包括形位公差;

能够使用推荐刀具中的刀具完成模块制作;

能够使用推荐量具中量具完成模块的检测;

各模块的测量能够在三坐标测量机上进行;

对于 M6、M10 螺纹的底孔深度不予测量。

四、命题方式

试题为裁判长封闭式命题, 闭卷比赛。

(一) 命题方案

由裁判长从数控铣项目试题库中抽取试题作为正式比赛试题。

由裁判长从数控铣项目试题库中抽取试题作为正式比赛试题。

试题只有模块 1, 仅在比赛开始前 15 分钟时向相应比赛选手及其技术指导公开; 模块包括 2D 工程图纸 (ISO E、全英文标识)、评分表; 比赛期间, 仅向选手提供 2D 工程图纸; 比赛开始后向检测及评判裁判提供评分表用于检测与评判。

(二) 考核次数及地点安排

1. 正式考核时间: 2020 年 9 月中旬, 具体时间以报到通知为准。

2. 地点: 江苏省相城中等专业学校。

五、比赛基本流程

比赛基本流程:

序号	工作项目	工作内容
赛前工作		
1	赛前培训	由裁判长负责对裁判员及选手培训本项目的技术工作文件、比赛流程、评判方法及安全防护等规则要求;
2	裁判分组	确定现场监督、安全检测监督、主观评价等分工工作;
3	选手抽签	抽签竞赛组别和比赛机位;
4	熟悉设备	选手熟悉场地、设施、设备、;
赛中工作		
5	赛前指导	每一模块赛前 15 分钟提供模块图纸给选手熟悉图纸及工艺流程, 在这 15 分钟内, 选手可得到本队裁判员的技术指导; 指导期间不得使用任何笔、纸、尺、计算器等文具或拍照等设备记录或标记图面信息。
6	比赛过程	模块 1: 在比赛时间段内选手可自行安排编程、刀具准备、加工等相关工作; 模块 2: 严格分为编程、刀具准备、加工三个时间段; 其中, 编程时间段, 只能进行编程工作; 刀具准备时间段, 可以进行编程工作但不可以使用机床; 加工时间段, 可以同时进行编程、刀具准备和加工工作。
7	比赛起止	比赛开始与结束以裁判长铃声或口令为准。 比赛结束选手应在 3 分钟内将赛件、图纸、U 盘以及其它规定的物品交至指定地点。
8	比赛延时	在任何情况下, 只能由裁判长决定是否延长比赛时间;
9	评判测量	每一模块完成后开始;
赛后工作		
10	成绩公布	不晚于正式比赛结束第二天

六、评分标准

本项目评分标准分为测量和评价两类, 包括 A、B、C、D、E 五项。

考核项目	配分	评价方法
A-主要尺寸	59	客观测量: 尺寸及形位公差由三坐标测量机测量
B-次要尺寸	26	客观测量: 1. 尺寸由三坐标测量机测量

		2. 螺纹及深度使用塞规或环规加数显卡尺测量
C-表面质量	5	客观测量：由粗糙度仪检测
D-相符性	6	主观评价：由裁判组打分，取平均权重分
E-是否更换毛坯	4	客观测量：依据“现场情况记录单”选手的签字记录
测试模块合计分数	100	输入检测结果由计算机评判

（一）主观评价

主观评价（Judgement）评价方式：评价内容包括完整度和损伤两个部分。

完整度评价标准：

权重分值	要求描述
0分	在此区域内有两个以上的重要特征（如腔、轮廓、孔、螺纹等）未加工； 有一个以上位置明显错误； 在此表面上出现了不应该出现的特征； 机床倒角少于 25%
1分	在此区域内有两个以内重要特征（如腔、轮廓、孔、螺纹等）未加工； 有一个位置明显错误； 机床倒角少于 50%； 毛刺去除少于 25%
2分	在此区域内有一个或两个不重要特征（如圆弧）未加工； 表面质量超过一般水平； 机床倒角超过一般水平，但不够最好； 毛刺去除少于 50%
3分	所有特征完整且位置正确； 表面质量优秀，机床倒角和手工倒角毛刺完美。

损伤评价标准：

权重分值	要求描述
0分	区域内完整度低于 75%的，最高计 0 分； 有一处以上较严重的划痕、夹痕、接刀、振纹等的； 有严重撞痕（过切）或轮廓损伤（错误）等的；

1分	区域内完整度低于90%的，最高计1分； 有少于两处轻微撞痕（过切）或轮廓损伤（错误）等的； 仅一处较严重的划痕、夹痕、接刀、振纹等的； 有多于两处的轻微的夹伤、划痕、接刀、振纹等的；
2分	区域内没有撞痕（过切）或轮廓损伤（错误）； 仅有一处或两处轻微夹伤、划痕、接刀、振纹等的；
3分	零件表面完美优秀，没有任何问题。

（二）客观测量

客观测量（Measurement）：

尺寸及形位尺寸均由测量机、专业检测人员使用同一程序检测；赛件的测量必须在裁判员的监督下进行，每测量完一个赛件须即时打印测量结果，测量结果只打印实测值，未加工部位用“—”表示，测量报告由检测员和裁判员双方签字。测量报告不得对合格与否进行判断，不得出现手写测量数据。

表面粗糙度由专业检测人员会同主观评价裁判共同使用表面粗糙度仪完成，测量结果只记录实测值，未加工部位用“—”表示，由检测员和裁判员双方签字。

螺纹检测由主观评价裁判共同使用螺纹环规或螺纹塞规检测完成，测量结果只记录结果，合格记录“OK”，不合格记录“NO”，未加工部位用“—”表示，由裁判员共同签字。

对于完成度不大于70%左右的赛件，不再进行全面测量与评判，仅视完成情况做局部测量或相互比较后给出相应分数。

三坐标测量参考标准:

内容	参考标准
基准统一原则	测量时以图纸设计基准作为测量基准; 无明确设计基准时应以较大平面作为 XY 平面基准、较长侧面作为方向基准。
平面测量 测量点拾取原则	封闭、半封闭轮廓底面: 面积小于等于 20×20 (或 $\varnothing 25$) 时, 不少于 4 点, 其中 1 点必须在几何中心 (中间有孔或障碍除外); 大于 20×20 (或 $\varnothing 25$) 到小于等于 60×60 (或 $\varnothing 70$) 时, 不少于 6 点; 大于 60×60 (或 $\varnothing 70$) 时不少于 9 点。 开放平面: 面积小于等于 20×20 (或 $\varnothing 25$) 时, 不少于 4 点; 大于 20×20 (或 $\varnothing 25$) 到小于等于 60×60 (或 $\varnothing 70$) 时, 不少于 6 点; 大于 60×60 (或 $\varnothing 70$) 时, 不少于 9 点。
轮廓测量截面数量拾取原则	深度小于等于 10 的轮廓侧表面 (含孔、圆弧、圆柱等侧面), 不少于 2 个截面; 深度大于 10 小于等于 30 的轮廓侧表面, 不少于 3 个截面; 深度大于 30 的轮廓侧表面, 不少于 4 个截面。
单截面踩点数量拾取原则	长度小于等于 10 的, 不少于 2 个点; 长度大于 10 小于等于 30 的, 不少于 3 个点; 长度大于 30 的度, 不少于 4 个点。 孔、圆弧、圆柱等单截面, 不少于 4 个点。

表面粗糙度测量标准:

内容	检测标准
检具	表面粗糙度使用粗糙度仪进行测量
位置	选择评价表面时仅测量标注位置处最不理想部位
读值	多次测量时以最差值为最终结果 (原则上同部位测量不超过 3 次)

螺纹测量标准:

内容	检测标准
检具	使用赛场统一提供的螺纹塞规或螺纹环规加数显卡尺对螺纹作为标准检具进行测量
判定	止规 (环) 旋入不大于 1 圈并通规 (环) 旋入规定深度 (长度) 范围为

	合格; 止规(环)旋入大于等于1圈为不合格,通规(环)旋入不到或超过规定深度(长度)为不合格
	对同一区域、同一规格的一个或若干个螺纹测量评判时,任意一个螺纹未加工、通规(环)不过、止规(环)不止、有效旋合长度不合格的即视为该全部螺纹不合格(包括丝锥折断在孔内)

(三) 评分流程说明

本项目为结果评分,每一模块独立测量与评价。

评价流程:

顺序	内容	工作要求
1	赛件编码	每名选手预先分配指定编码,选手提交赛件时由裁判长将编码清晰准确的刻至于赛件上,并经该选手确认,之后裁判长将赛件上编码进行遮挡;
2	主观评价	1. 裁判长将遮挡后,赛件交由主观评价裁判组进行主观评价打分; 2. 使用螺纹通止规对螺纹进行测量; 3. 使用表面粗糙度仪表面质量进行测量; 4. 以上评判和测量完成后、所有主观评价裁判签字,由小组负责人交由裁判长。
3	客观测量	1. 裁判长将赛件提交检测监督裁判; 2. 由第三方检测人员在监督下用三坐标测量机完成客观尺寸测量。测量中只能测定实际尺寸数值,不得对合格与否结果进行评价; 3. 每一赛件测量完成后,测量结果必须第一时间打印成PDF格式测量报告,并由第三方检测人员和监督裁判共同签字后提交裁判长,同时须提交电子表格数据。

(四) 统分方法

由裁判长组织进行统分,所有裁判和选手均可参与统分过程。

统分时由裁判中志愿参与者经推荐将测量结果及评价结果在参与者监督下,公开录入电脑统分系统,由电脑系统自动判定得分与否并统计成绩。

七、比赛相关设施设备

(一) 场地设备

选手用比赛设备设施:

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	数控铣床	数控铣床: AVL650e 数控系统: FANUC/KND 主轴转速: 100-10000 T型槽: 18×130×3 刀柄标准: BT40 电子手轮 配置清洁气枪	台	FANUC 8台 KND 8台 1/2人
2	工作台(桌)	1200×750×810	台	1/机位
3	电脑	8G内存、19寸显示器、光电鼠标、机械键盘、WIN10/64位操作系统、还原系统、USB接口、(所有磁盘除赛场提供U盘)	台套	1/人
4	CAM软件	MasterCAM2020 中文版	台套	1/人
5	电脑座椅	1200×600×750	台套	1/人
6	U盘	大于8G	个	1/人
7	螺纹塞规	M6-6H	个	1/3机位
8	螺纹塞规	M10-6H	个	1/3机位
9	螺纹塞规	M30×1.5-6H	个	1/3机位

测量评价用设备设施:

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	三坐标测量机	蔡司 SPECTRUM7106	台套	2
2	粗糙度检测仪	三丰 SJ-210	台套	2
3	螺纹塞规	M6-6H、M10-6H、M30×1.5-6H	套	1
4	游标卡尺	0-150MM	个	1

以上设备设施及型号配置以现场实际提供设备设施情况为准。

八、材料

(一) 赛件毛坯

序号	材料名称	规格	单位	数量
1	铝合金 2A12	150×100×50 长宽公差+0.5	块	1/人加5

(二) 决赛选手自备的设备和工具

比赛使用的刀柄、刀具、量具、虎钳、Z轴对刀器、装卸刀座以及工具全部由选手自带。刀具、量具清单为推荐必带清单，是完成比赛的最小配置，选手可根据自身能力及习惯携带包括刀柄、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。

推荐刀具清单:

序号	刀具类型	规格
1	NC 中心钻	∅ 10×90°
2	钻头	∅ 5.00、∅ 8.50、∅ 9.80、∅ 10.00、∅ 11.80、∅ 20.00
3	机用铰刀	∅ 10H7、∅ 12H7
4	机用丝锥（盲孔）	M6-6H、M10-6H
5	机用丝锥（通孔）	M6-6H、M10-6H
6	铣刀（粗加工）	∅ 6×13、∅ 8×19、∅ 10×22、∅ 12×26、∅ 16×32、 ∅ 20×38
7	铣刀（精加工）	∅ 6×13、∅ 8×19、∅ 10×22、∅ 12×26、∅ 16×32、 ∅ 20×38
8	球头铣刀	∅ 12×SR6
9	90° 倒角刀	∅ 10×90°
10	内螺纹铣刀，螺距 1.5	M30×1.5（最大长度 = 1.5×∅）
11	外螺纹铣刀，螺距 1.5	M42×1.5（最大长度 = 1.5×∅）
12	精镗刀	∅ 20~30
13	面铣刀	∅ 63
14	方肩式机夹铣刀	∅ 20、∅ 50

注：∅ 6×13 中，∅ 6 为直径规格，13 为切削刃长度。

推荐量具清单:

序号	量具类型	规格
1	卡尺	0-150
2	深度千分尺	0-75
3	深度尺	0-150
4	外径千分尺	0-25、25-50、50-75、75-100、100-125、125-150
5	内测千分尺	5-25、25-50
6	公法线千分尺	0-25、25-50
7	三爪千分尺 (或内径表)	∅ 8-∅ 50
8	螺纹塞规	M6-6H、M10-6H、M30×1.5-6H
9	光面塞规	∅ 10H7、∅ 12H7
10	块规	0.9-100
11	磁力表座和千分表	0.002
12	磁力表座和百分表	0.01
13	R 规(内、外)	R3-25

推荐刀柄清单

序号	刀柄类型	规格	长度	备注
1	弹簧夹头刀柄 40	ER16	100	
		ER25	75、100	
		ER32	75、100	
2	强力夹头刀柄 40	C20	75、100	
3	钻夹头	1-13		
4	镗头	20-30		

(三) 决赛场地禁止自带使用的设备和材料

禁止自带使用的设备和材料:

序号	设备和材料名称
1	大于 100×100×50 的毛坯材料
2	角度虎钳, 虎钳底部不可安装定位块
3	U 盘等存储设备、含存储介质的电子设备及拍照设备
4	危险化学品

5	技术资料、笔记本及多余纸张
6	数显高度尺（仪）
7	任何形式的机外对刀装置

九、项目特别规定

（一）通用要求

1. 所有参赛人员需自觉遵守国家法律法规，维护公共和职业道德准则。

2. 所有参赛人员应遵守《第一届全国技能大赛世赛项目“数控车”全国机械行业选拔赛技术规程》的相关规定。

3. 赛场内禁止使用自带U盘等存储设备，任何人禁止记录与拍照图纸及赛件；违反使用U盘等存储设备的一经发现取消选手比赛成绩；违反禁止记录与拍照图纸及赛件的是选手取消选手比赛成绩、是裁判的终止裁判员工作并驱逐离场，裁判员或其他工作人员记录与拍照图纸及赛件造成选手得利的一并取消选手比赛成绩。

（4）任何人不得将赛场统一提供的U盘、图纸带出比赛场地，一经发现取消该参赛队的比赛和执裁资格，并驱逐离场。

（二）关于选手

1. 只能携带一张A4纸并可以预先记录需要的内容，赛场不提供任何除图纸以外的纸张。

2. 工具箱中不得包含禁止使用的设备和材料。

3. 模块加工比赛结束时，选手未按规定时间提交赛件、图纸、U盘等的，每晚提交1分钟（不足1分钟按1分钟计）扣除该模块比赛成绩5分；

4. 编程结束时，未按规定时间提交图纸、U盘等的，每晚提交1分钟（不足1分钟按1分钟计）扣除该模块比赛成绩3分。

5. 在任何情况下，选手离开比赛区域的，必须将图纸、U 盘上交裁判长。

十、赛场布局要求

（一）场地面积要求

除设备占用面积以外，选手操作面积至少需要 4 平方米。安全考虑现场不提供脚踏板。赛场要为选手留有集合准备的室内空间。要为裁判员留有执裁空间。赛场必须备有通风设备，保证赛场内空气流通和清洁。

（二）场地照明要求

比赛场地照明应充足、柔和并符合国家工业照明标准。

（三）场地消防和逃生要求

赛场必须留有安全通道。比赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。赛场组织人员要做好比赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

十一、健康安全和绿色环保

（一）选手安全防护措施要求

名称	图例	要求
防护镜		必须是防溅入式防护镜 近视镜不能代替防护镜
安全鞋		必须防滑、防砸、防穿刺

防护服		1、必须是长裤 2、防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求 3、女性必须带工作帽、长发不得外露
防护手套		机床操作时不得配带
电器及电动工具必须具备 CE 认证。		

1. 劳保用品

2. 佩戴要求

时段	要求	备注
机床操作时	 禁止戴手套  必须戴防护眼镜  必须戴防护帽  必须穿防护服  必须穿防护鞋	牛仔裤配紧身上衣也可。
拿取毛坯、手工去毛刺时	 必须戴防护手套  必须戴防护眼镜  必须戴防护帽  必须穿防护服  必须穿防护鞋	牛仔裤配紧身上衣也可。
编程时	 必须穿防护鞋  必须穿防护服	

选拔赛对未按要求佩戴相应防护用品的现象将进行制止，选手未更正前不得进入比赛现场，比赛过程中对违反安全与防护、违反操作规程者将阻止其比赛，但对违反者不扣分。

（二）有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带有毒有害及易燃易爆物品；

（三）医疗设备和措施

赛场必须配备医护人员和必须的药品。

十二、开放赛场

（一）对于公众开放的要求

由于赛场面积狭小，公众可在规定时间段内在赛场区域外观赛，不得进入比赛区域。

（二）关于赞助商和宣传的要求

经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按比赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、烦扰选手比赛，不得以任何影响比赛公平、公正的行为。

十三、绿色环保

（一）环境保护

全国选拔赛应注重环境保护。绝不允许破坏环境。

（二）循环利用

全国选拔赛期间产生的废料和切屑必须分类收集和回收。