

第六届“振兴杯”全国青年
职业技能大赛技术文件之二

机修钳工 决赛技术文件

全国青年职业技能大赛组委会

2010年6月

机修钳工决赛技术纲要

一、竞赛技术纲要制定的标准

本次大赛依据中华人民共和国人力资源和社会保障部制定的《中华人民共和国国家职业标准》——机修钳工高级工（三级）标准命题。

二、竞赛方式、时间及试题比重

（一）竞赛方式

分为理论知识竞赛（笔试）和实际操作竞赛两部分。

（二）竞赛时间

1. 理论知识竞赛（笔试）时间 90 分钟，满分 30 分。
2. 实际操作竞赛分为三部分，总时间 420 分钟，满分 70 分。

（三）试题比重

1. 理论知识成绩占总成绩的 30%（其中时事政治题，占总成绩的 10%）。
2. 实际操作成绩占总成绩的 70%。

三、理论知识竞赛纲要

（一）试题范围

本职业（工种）工艺知识为主，相关知识为辅。

（二）试题内容

本职业工艺知识 14 分，机械基础知识 6 分，时事政治 10 分。

（三）试题类型

试题主要分四个类型，是非题、选择题、计算题和简答题。

（四）时事政治单独命题

（五）主要参考资料

（1）《机修钳工》（中级） ISBN 978-7-5045-6632-4 中国劳动社会保障出版社 2008 年 1 月出版；

（2）《机修钳工》（高级） ISBN 978-7-5045-6689-8 中国劳动社会保障出版社 2008 年 1 月出版；

（3）《机修钳工》（技师 高级技师） ISBN 978-7-5045-6655-3 中国劳动社

会保障出版社 2008 年 1 月出版；

(4)《机械基础》(高级) ISBN 7-111-18233-2 李培根 主编 机械工业出版社 2006 年 3 月出版；

四、实际操作竞赛纲要

实际操作竞赛分三部分进行，即刀架拆装、拆画零件图并编写工艺、钳工基本操作，其中刀架拆装总时间 90 分钟，该部分成绩占总成绩的 25%，拆画零件图并编写工艺总时间 120 分钟，该部分成绩占总成绩的 15%，钳工基本操作总时间 210 分钟，该部分成绩占总成绩的 30%。

(一) 刀架拆装

1. 竞赛时间：90 分钟

2. 竞赛内容 对 LDB4 四工位刀架完成以下操作：

(1) 拆卸。要求除电机外，均拆成单件。

(2) 装配。

(3) 调试。

3. 评分说明：本项目总分 25 分，其中操作过程 18 分；操作质量验证 4 分。时间配分 3 分。参赛选手应在规定时间内完成操作，提前完成操作的选手，每提前 5 分钟得 0.5 分，此项得分不超过 3 分。

4. 赛前准备：见表 1、表 2 所列清单。

表 1 刀架拆装选手自备工量辅具清单

| 序号 | 名称 | 规格 | 分度值 | 精度 | 数量 | 备注 |
|----|----------|-------|-----|----|----|-------|
| 1 | 内六角扳手 | 3、4、6 | | | 自定 | |
| 2 | 螺丝刀（一字型） | | | | 自定 | |
| 3 | 螺丝刀（十字型） | | | | 自定 | |
| 4 | 木榔头 | | | | 自定 | |
| 5 | 铜棒 | | | | 自定 | 拆卸轴承用 |
| 6 | 毛刷 | | | | 自定 | |
| 7 | 套筒垫 | | | | 自定 | 拆卸轴承用 |
| 8 | 棉纱 | | | | 若干 | |

| | | | | | | |
|---|-----|--|--|--|-----|--|
| 9 | 万用表 | | | | 1 块 | |
|---|-----|--|--|--|-----|--|

注：本清单以外工、量具不得带入赛场

表 2 刀架拆装赛场准备清单

| 序号 | 名称 | 规格 | 分度值 | 精度 | 数量 | 备注 |
|----|---------|---------|-----|----|---------|--------------|
| 1 | 电动回转刀架 | LDB4 | | | 每工位 1 个 | |
| 2 | 数控车床试验台 | HED-21S | | | 每工位 1 套 | |
| 3 | 圆螺母扳手 | | | | 每工位 1 个 | |
| 4 | 起销器 | | | | 每工位 1 个 | 用于 M5 内螺纹圆柱销 |
| 5 | 圆柱头螺钉 | M6×40 | | | 每工位 2 个 | |
| 6 | 柴油或煤油 | | | | 若干 | |
| 7 | 机油 | | | | 若干 | |
| 8 | 钙基润滑脂 | | | | 若干 | |
| 9 | 记录表草稿纸 | | | | 每工位 1 套 | 垫板、纸、笔 |
| 10 | 剥线钳 | | | | 3~5 个 | |
| 11 | 压线钳 | | | | 3~5 个 | |
| 12 | 导线端子 | | | | 若干 | |
| 13 | 万用表 | | | | 3~5 块 | |

(二) 拆画零件图并编写工艺

1. 竞赛时间：120 分钟

2. 竞赛内容：

(1) 应用 AUTOCAD2004 或 CAXA2007 依给定的装配图（装配体零件总数少于 15 件）拆画指定零件的零件图；

(2) 编制该零件的加工工艺。

3. 评分说明：本项目总分共 15 分。其中拆画零件图 9 分；编制工艺 3 分；时间配分 3 分。参赛选手应在规定时间内完成操作，在基本完成前两项竞赛内容的前提下，每提前 5 分钟完成得 0.3 分，该项得分不超过 3 分。

4. 赛场准备：

赛场为每位参赛人员配备一台电脑，电脑软硬件配置如下：

- (1) 处理器：不低于 Intel Pentium III 或兼容处理器，主频 800 MHz 以上；
 - (2) 内存：不低于 512 MB RAM；
 - (3) 硬盘：可用磁盘空间（用于安装）不低于 5G；
 - (4) 显示器分辨率：1024×768 VGA，真彩色；
 - (5) 操作系统：Microsoft Windows XP（Professional、Home Edition 或 Tablet PC Edition，SP1 或 SP2）或 Windows 2000 Professional（SP3）；
 - (6) 绘图软件：AUTOCAD2004 和 CAXA2007。
 - (7) Web 浏览器：Microsoft Internet Explorer 6.0（SP1 或更高版本）；
- 打印设备 2 台，且应可联机打印或拷贝打印 A4 复印纸。

（三）钳工基本操作

1. 竞赛时间：210 分钟。

2. 竞赛内容：参照附图 1、附图 2 所示毛坯和表 3、表 4 所列赛前准备清单，根据现场给定图纸完成竞赛试件的加工与装配。

3. 评分说明：

(1) 本项目总分 30 分，其中实际操作 27 分，按项配分，合格得分，不合格不得分。时间配分 3 分。在完成装配且基本符合装配要求的情况下，每提前 5 分钟得 0.5 分。此项得分不超过 3 分。

(2) 未注尺寸公差按 IT12 级加工和检验。

(3) 因系手工操作，赛件表面沿周边 1mm，不做检测要求。

(4) 当赛件严重不符合图纸要求时，由裁判酌情扣分。

(5) 在参赛过程中，发现使用钻模或二类工具者按零分计算。

(6) 正确执行安全操作规程，对于违反安全操作规程者，视具体情况扣 1-5 分。

4. 赛前准备：见表 3、表 4 所列清单。

表 3 钳工基本操作参赛选手自备工、量、辅具清单

| 序号 | 名称 | 规格 | 分度值 | 精度 | 数量 | 备注 |
|----|--------|--------|------|----------|----|----|
| 1 | 高度游标卡尺 | 0~300 | 0.02 | | 1 | |
| 2 | 游标卡尺 | 自定 | 0.02 | | 1 | |
| 3 | 量块 | 83 块/套 | | 2 级或 5 等 | 1 | |

| | | | | | | |
|----|-------|-------------|------|----|-----|------------|
| 4 | 外径千分尺 | 0~25 | 0.01 | 1级 | 1 | |
| 5 | 外径千分尺 | 25~50 | 0.01 | 1级 | 1 | |
| 6 | 外径千分尺 | 50~75 | 0.01 | 1级 | 1 | |
| 8 | 杠杆百分表 | 0~0.8 | 0.01 | | 1 | |
| 9 | 万能角度尺 | 0° ~320° | 2' | | 1 | |
| 10 | 塞规 | Φ 5H7、Φ 8H7 | | | 各 1 | |
| 11 | 刀口尺 | 125 | | 1级 | 1 | |
| 12 | 刀口角尺 | 自定 | | 1级 | 1 | |
| 13 | 塞尺 | 0.02~1 | | | 1 | |
| 14 | 圆柱销 | Φ 8×40 | | | 1 | |
| 15 | 圆柱销 | Φ 5×25 | | | 4 | |
| 16 | 内六角螺钉 | M5×20 | | | 4 | |
| 17 | 内六角扳手 | 4 | | | 1 | |
| 18 | 平板 | 300×300 | | 1级 | 1 | |
| 19 | 磁性表座 | | | | 1 | |
| 20 | 正弦规 | 100×80 | | | 1 | |
| 21 | 钢板尺 | 0~150 | | | 1 | |
| 22 | 什锦整形锉 | 自定 | | | | |
| 23 | 锉刀 | 自定 | | | | |
| 24 | 铰刀 | Φ 5H7、Φ 8H7 | | | 自定 | 机用手用 均可 |
| 25 | 直柄麻花钻 | 自定 | | | 自定 | |
| 26 | 平面刮刀 | 自定 | | | 自定 | |
| 27 | 红丹粉 | | | | | |
| 28 | 中心钻 | 自定 | | | | |
| 29 | 手锯 | | | | 1 | |
| 30 | 锯条 | 300 | | | 若干 | |
| 31 | 划规 | | | | 1 | |
| 32 | 划针 | | | | 1 | |
| 33 | 样冲 | | | | 1 | |

| | | | | | | |
|----|---------|-----|--|--|-----|--|
| 34 | 手锤 | 自定 | | | 1 | |
| 35 | 活铰手（铰杠） | 自定 | | | 1 | |
| 36 | 等高垫铁 | 自定 | | | | |
| 37 | 压板及螺栓 | 自定 | | | | |
| 38 | 平口钳 | 自定 | | | 1 | |
| 39 | 镊子 | 自定 | | | 1 | |
| 41 | 软钳口 | | | | 1 副 | |
| 42 | 锉刀刷 | | | | 1 | |
| 43 | 毛刷 | | | | | |
| 44 | 活扳手 | 自定 | | | | |
| 45 | 计算器 | | | | 1 | |
| 46 | 防护眼镜 | | | | 1 | |
| 47 | 油壶 | | | | 1 | |
| 48 | 铜棒、投销棒 | 自定 | | | 各 1 | |
| 49 | 工作台灯 | 36V | | | 1 | |

注：本清单以外工、量具不得带入赛场

表 4 钳工基本操作赛场准备清单

| 序号 | 名称 | 规格 | 分度值 | 精度 | 数量 | 备注 |
|----|------|----------------|-----|----|----------|-------------|
| 1 | 毛坯 | | | | 每位选手 2 件 | 参见附图 1、附图 2 |
| 2 | 台钻 | Z512B Z516A | | 2 | 共 15 台 | 备压板及螺栓两套 |
| 3 | 台虎钳 | | | | 每工位 1 个 | |
| 4 | 低压电源 | | | | 每工位 1 个 | |
| 5 | 机油 | | | | | |
| 6 | 乳化液 | | | | | |
| 7 | 砂轮机 | | | | 5 台 | |
| 8 | 工艺墨水 | | | | | |
| 9 | 红丹粉 | | | | | |

5. 其它说明

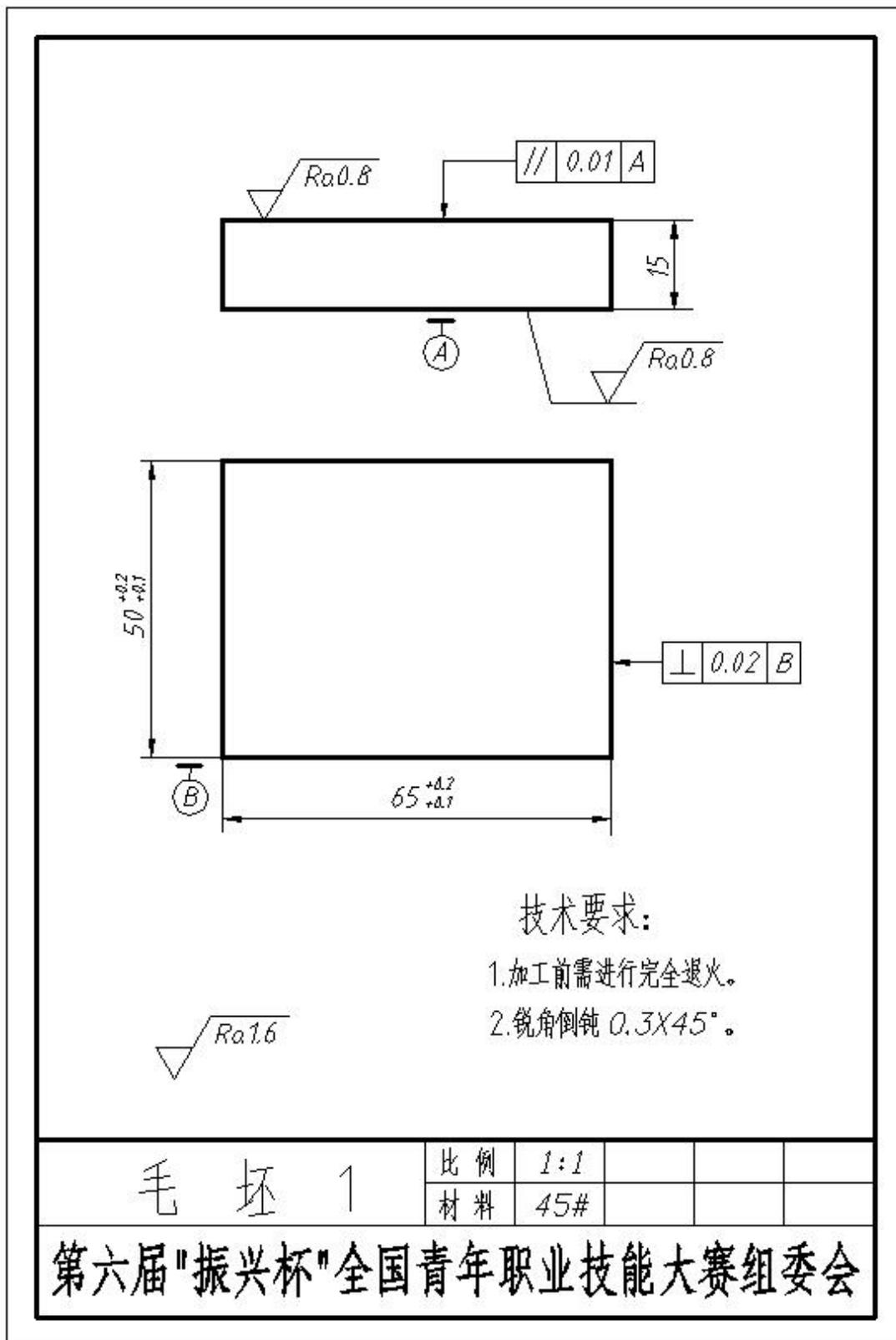
(1) 钳工工作台高度应符合标准要求，备有脚踏板。

(2) 竞赛场地台钻的配备数量应不低于每3人1台。

(四) 机修钳工安全操作规程

1. 进入现场必须穿戴好个人劳动防护用品。
2. 操作开始前，先检查电、液、气动力源是否断开。
3. 装卸侧面机件时，如齿轮箱的箱盖，应先拆下部螺钉，装配时应先紧上部螺钉；重心不平衡的机件拆卸时，应先拆离重心远的螺钉，装时先装离重心近的螺钉；拆装弹簧时，应注意防止弹簧崩出伤人。
4. 卸下来的零件，不要乱丢乱放，并按规定做好原始记录。
5. 使用工具时，应按正确的使用方法使用，用后放回原位。
6. 工作地点要保持清洁，油液污水不得流在地上，以防滑倒伤人。
7. 清洗零件时，严禁吸烟、打火或进行其它明火作业。不准用汽油清洗零件、擦洗设备或地面。废油要倒在指定容器内，定期回收，不准倒入下水道。
8. 机器设备上的安全防护装置在安装好之前，不准试车。
9. 维修有毒、易燃、易爆物品的容器，事先必须经过卸压、清洗、置换或中和，清除容器内气、液、渣，并采取通风措施。
10. 各种设备维修后，必须把工具、零件等物品全部点清放妥。试车前要检查电源接的是否正确，各部分的手把、行程开关、挡块等是否正常，传动系统的安全装置无问题，方能开车运转。
11. 使用手锯、锉刀时要精力集中，工件要卡牢，铁屑不得用嘴吹、手摸，应使用专用工具清扫。
12. 钻孔时，钻头和工件要装卡牢固可靠，装卸钻头要用专用工具。操作时严禁戴手套，女工要戴工作帽，工装袖口要扎紧。
13. 使用钻床时，工件应夹持牢固，严禁手扶施钻，严禁戴手套操作，袖口应扎紧。
14. 不准用手摸旋转的钻头和其他运动部件，禁止用手制动，变速时必须停车。
15. 使用砂轮机时，应站在侧面并戴防护眼镜；不得在砂轮片的侧面打磨工件；不得用砂轮机打磨软金属、非金属以及大工件；砂轮片有缺损或裂纹时者严禁使用。用完后将电源关闭。

附图 1: 钳工基本操作毛坯 1



附图 2: 钳工基本操作毛坯 2

