

技术工人操作禁忌丛书

钳工操作

禁忌

实例

曹洪利
李桦 主编

JINJISHI



技术工人操作禁忌丛书

钳工操作禁忌实例

李 桦 曹洪利 主编

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

钳工操作禁忌实例/李桦, 曹洪利主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2003

技术工人操作禁忌丛书

ISBN 7-5045-3361-0

I. 钳… II. ①李… ②曹… III. 钳工-工艺-禁忌
IV. TG93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 017402 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
850 毫米×1168 毫米 32 开本 9.5 印张 245 千字
2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

印数: 3000 册

定价: 16.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

技术工人操作技能丛书
编写委员会名单

主 任	吴振华		
副 主 任	陈榕林	裴若冰	孟广斌
编 委	涂平田	李 桦	曹洪利
	王长忠	郑文杰	吕炳文
	孙玉芳	葛正大	龙玉华
总 主 编	陈榕林		
副总主编	孟广斌		

内 容 简 介

本书主要介绍了普通钳工、工具钳工、机修钳工的基本操作中的“不宜”“不能”以及“禁忌”，如划线，铳、锯、锉削及简单的热处理，刮削与研磨，矫正与弯形，孔、螺纹加工等，钳工常用工具、刃具、量具和设备的操作使用，零部件、机床以及其他设备的装配与修理方面的操作使用；内燃机装修及使用禁忌，各类模具的制造及使用维护禁忌；相邻工种（如机床工、起重工）基本操作禁忌以及安全用电方面的禁忌。

本书主要侧重于专业技能操作，同时在不脱离工人现有技术水平的基础上，专业理论方面又有一定提高。

本书是一本实用性很强的工作手册，可供从事本专业的技术工人使用，也可供相关技术人员参考。

本书主编 李梓 曹洪利

本书参编 李秀明 李瑛松 佟长兴

前 言

我们根据教学、生产和科研实践的切身体会，针对机电行业生产中因某些操作失误而产生的质量问题，从反向思维的角度，指出一些“不宜”“不要”“不准”“不许”“不应”做的原则和具体实例，意在警示操作人员不要误入加工生产的误区。这是我们编写本套操作禁忌丛书的初衷。

众所周知，许多生产中的问题，往往因为一些看似无所谓的失误，结果导致了零件加工或产品生产的功亏一篑，这些教训是很深刻的，从禁忌的角度去考虑问题，是人们在生活和工作中的一种思维方式。正是出于这种考虑，总结并研究了发生在我们身边的技术工作中的成功与失败，将这套操作禁忌丛书编写成《机床加工操作禁忌实例》《钳工操作禁忌实例》《热加工操作禁忌实例》《焊接与冷作操作禁忌实例》和《电工操作禁忌实例》共五本操作禁忌实例，以“警示牌”的方式奉献给广大同行，希望大家能以此为鉴，在技术工作和生产实践中少碰钉子，少走弯路，达到不入误区，不闯禁区的目的。

由于时间仓促，专业水平有限，难免有错误和不妥之处，请读者批评指正。

编 者

2002年7月

目 录

第一章 钳工划线禁忌

一、划线工具及基本划线方法	(1)
1. 保持平台表面的平整性不容忽视	(1)
2. 使用划针划线不可忽视的问题	(1)
3. 使用圆规划线的操作禁忌	(2)
4. 使用划线盘划线的注意事项	(2)
5. 划线时基准不可随意选择	(3)
6. 选择划线基准时, 不应使尺寸换算复杂化	(3)
7. 划线前的找正工作不可忽视	(4)
8. 铸、锻件的毛坯尺寸、形状出现误差和缺陷时, 不可直接加工	(4)
二、典型零件划线操作禁忌	(6)
9. 箱体划线的注意事项	(6)
10. 划凸轮曲线的注意事项	(7)
11. 大型工件划线禁忌	(7)
12. 大型工件划线后的检查与校对不可忽视	(8)
13. 畸形工件划线的操作禁忌	(9)

第二章 錾削、锯割、锉削操作禁忌

一、錾削操作禁忌…………… (10)

1. 錾削时忌举锤就錾…………… (10)
2. 錾子尾端面不宜修磨成平面…………… (10)
3. 錾子热处理操作禁忌…………… (11)
4. 錾子刃磨的操作禁忌…………… (11)
5. 錾削时錾子轴线与切削平面间的夹角不宜过大或过小…………… (12)
6. 手锤木柄截面不宜做成圆形…………… (12)
7. 手握錾子不宜握得过紧…………… (12)
8. 錾子头部不宜伸出左手太长, 手锤木柄尾端不宜露出右手太短…………… (13)
9. 起錾不宜从正面开始, 錾削尽头不宜继续錾削…………… (13)
10. 錾子的楔角不宜修磨得太小…………… (14)
11. 制作錾子的材料不宜采用高速钢…………… (14)
12. 錾削操作安全禁忌…………… (14)

二、锯割操作禁忌…………… (15)

13. 锯割较硬材料或薄板不宜选择粗齿锯条…………… (15)
14. 安装锯条时其齿尖的方向不能朝向操作者…………… (15)
15. 锯条的安装不宜过松或过紧…………… (15)
16. 锯割时起锯角不宜过大或过小…………… (16)
17. 锯割工件时切削行程不宜过短…………… (16)
18. 锯割工件时锯条对工件的压力不宜过大…………… (17)
19. 锯割工件时切削速度不宜过快…………… (17)
20. 锯割薄材料不宜选用锯路宽的锯条…………… (17)
21. 锯割薄壁管子时不宜从一个方向开始连续锯割到结束…………… (18)

- 22. 锯割薄材料时不可从窄面起锯 (18)
- 23. 锯割操作安全禁忌 (18)

三、锉削操作禁忌 (18)

- 24. 锉刀使用与保养五忌 (18)
- 25. 锉刀选用禁忌 (19)
- 26. 忌靠锉刀重量的惯力安装锉刀与锉刀柄 (20)
- 27. 锉削时锉刀的推出不宜过长或过短 (20)
- 28. 平面锉削时向前推进的方向与锉刀中心线方向不宜有夹角
..... (20)
- 29. 正在锉削的金属工件表面禁忌用手触摸 (21)
- 30. 锉削时忌用嘴吹铁屑和污物 (22)
- 31. 忌对 X 边体工件进行一边紧接相邻一边的锉削工艺 (22)

第三章 孔加工和螺纹加工禁忌

一、钻孔操作加工禁忌 (23)

- 1. 孔加工安全操作禁忌 (23)
- 2. 钻孔时, 工件夹持问题不可忽视 (24)
- 3. 钻头安装的注意事项 (25)
- 4. 刃磨钻头不可忽视的问题 (25)
- 5. 钻头的两主切削刃长度不相等不可不究 (26)
- 6. 起钻后, 钻孔位置偏移必须校正 (27)
- 7. 忌钻孔轴线歪斜 (27)
- 8. 钻通孔和深孔时, 严禁进给力过大及排屑不畅 (28)
- 9. 在圆柱形工件上钻孔, 孔中心线与工件中心线不可有偏心 (29)
- 10. 在斜面上钻孔时, 不可有偏歪现象 (29)
- 11. 钻半圆孔时不可产生偏切削现象 (30)

12. 钻削两个或多个平行孔时, 中心距尺寸精度不可忽视 (31)
13. 钻孔时为提高钻头寿命和改善加工质量, 不可不加冷却润滑液 (32)
14. 钻孔操作的禁忌事项 (33)
15. 导致钻孔精度降低的原因不可不究 (33)
16. 钻小孔时下列问题不容忽视 (34)
17. 钻二联孔不可忽视的问题 (34)
18. 钻深孔禁忌 (35)
19. 钻相交孔禁忌 (36)

二、铰孔操作禁忌 (37)

20. 铰孔时, 不可随意选用铰刀 (37)
21. 铰刀质量检验不可忽视 (37)
22. 铰孔时, 铰削余量不宜太大或太小 (38)
23. 机铰时, 切削速度不能太大, 进给量不能太小 (38)
24. 手工铰孔不可忽视的问题 (39)
25. 机动铰孔不可忽视的问题 (40)

三、加工螺纹禁忌 (40)

26. 攻螺纹过程中材料的塑变不可忽视 (40)
27. 不通孔螺纹的底孔深度不可随意确定 (41)
28. 加工螺纹底孔四忌 (41)
29. 手攻螺纹不可忽视的问题 (42)
30. 套螺纹不可忽视的问题 (43)
31. 攻、套螺纹出现下列问题不可不究 (43)

第四章 刮削、研磨加工禁忌

一、刮削加工禁忌..... (45)

1. 刮削操作禁忌 (45)
2. 细、精刮刀的刀刃不宜修磨成直线形 (46)
3. 刮削用显示剂不宜调和得过稀或过干 (46)
4. 推研显点操作禁忌 (47)
5. 精刮工件表面时刮刀的后角不宜过小 (47)
6. 刮刀不宜总朝一个方向刮削 (47)
7. 各种较长的校验直尺闲置时不宜平放 (48)
8. 承压密封表面的刮削刀痕不宜太深 (48)
9. 动压滑动轴承工作表面的刮削研点不宜较密、刀痕不宜太浅
..... (48)
10. 滑动轴承刮削禁忌 (49)
11. 高速轻载滑动轴承不宜刮削成圆柱孔轴承 (50)
12. 压力容器密封表面的刮削、研点轻重密疏不宜太均匀 (50)
13. 组合导轨不宜按各个表面自然顺序进行刮削 (51)
14. 机床导轨不宜刮削成直线度中凹形 (51)
15. 对有配合公差要求的工件刮削不能只注意贴合点的多少 (52)
16. 禁忌将调整滑动导轨间隙的楔形镶条的长度尺寸刮过位置
..... (52)
17. 禁忌将车床主轴箱底面和导向面刮削成使主轴轴线向下偏
和向后偏 (53)

二、研磨加工禁忌..... (53)

18. 用作研磨工具材料的硬度不能高于被研工件材料的硬度 (53)
19. 研磨时的压力不宜过大, 速度不宜过快 (54)

20. 研磨加工余量不宜太大或太小	(54)
21. 粗研磨平面工件不宜选用光滑平板研具	(54)
22. 研磨平面工件的运动轨迹不宜选用直线式	(55)
23. 吻合研磨后的配合耦件不经清洗禁忌使用	(55)
24. 研磨外圆柱面的研磨套长度不宜过长或过短	(55)
25. 研磨剂不宜涂得太厚	(55)
26. 研磨加工 90°直角尺不宜只用一个标准直角尺检验	(56)

第五章 矫正、弯形、手工 铆接操作禁忌

一、矫正操作禁忌	(57)
1. 不能对脆性金属材料工件进行矫正	(57)
2. 矫正较薄板料不能直接锤击凸起部位	(57)
3. 用火焰矫正法忌加热待延展的部位	(57)
二、弯形操作禁忌	(59)
4. 弯曲有焊缝的管子焊缝不能放在弯曲的外层或内层	(59)
5. 弯曲工件时不宜从工件的中间开始	(59)
6. 手工盘弹簧结束后忌立即松开握芯棒的手	(59)
7. 管子弯曲时禁忌弯曲半径过小	(59)
三、手工铆接操作禁忌	(60)
8. 热铆接时铆钉孔径不宜过小	(60)
9. 铆接时铆钉伸出部分不宜过长或过短	(60)

第六章 钳工常用量具、精密量仪 及设备使用维护禁忌

一、钳工常用量具使用禁忌 (61)

1. 选择量具不可忽视的基本原则 (61)
2. 用钢直尺测量工件直线度或平面度时, 钢直尺的大面相对工件表面放置忌有倾角 (61)
3. 机床运转时忌用量具测量工件 (62)
4. 使用量具忌不校准其精度就测量工件 (62)
5. 用塞尺插入配合件间隙中的力不宜过大 (63)
6. 测量温差不能太大 (63)
7. 忌用量具在工件表面上拖拉测量 (63)
8. 使用千分尺忌多读或少读半毫米 (63)
9. 忌使用无弹簧片的游标卡尺测量工件 (64)
10. 千分尺使用禁忌 (64)
11. 内径千分尺使用禁忌 (64)
12. 杠杆百分表使用禁忌 (65)
13. 内径百分表使用禁忌 (65)

二、精密量具、量仪使用禁忌 (66)

14. 使用量块时不可忽视以下几点 (66)
15. 忌简单叠落量块组合尺寸 (67)
16. 用水平仪测量工件时不能以气泡一端取值 (67)
17. 用角值测量方法测量机床导轨直线度禁忌测量垫铁或桥板首尾不接 (68)
18. 用量仪测量机床导轨直线度不能一概都用贴切理论 (69)

19. 用千分表检测工件平面度不能直接以最高点与最低点之差作为判定平面度误差的结果·····	(70)
20. 大型工件的平面度测量不宜采用直接测量法·····	(72)
21. 经纬仪使用调整时不可忽视的问题·····	(73)
三、钳工常用设备使用禁忌·····	(74)
22. 忌置于钳台工作表面上的工、量、刃具摆放不合理·····	(74)
23. 台虎钳使用禁忌·····	(74)
24. 砂轮机操作使用禁忌·····	(74)
25. 手砂轮操作使用禁忌·····	(75)
26. 钻床操作使用禁忌·····	(76)
27. 手电钻操作使用禁忌·····	(77)
28. 带锯机的安全操作禁忌·····	(77)
29. 电动曲线锯使用禁忌·····	(78)

第七章 装配前的准备工作

一、装配方法禁忌·····	(79)
1. 大批量生产且装配精度要求很高时, 不宜采用互换装配法·····	(79)
2. 大批量流水线装配条件下不宜采用直接选配法进行装配·····	(79)
3. 采用分组选配法进行装配时, 不应违背以下原则·····	(79)
4. 采用修配法装配时不应违背以下两点·····	(80)
二、零件清理、清洗工作禁忌·····	(81)
5. 零件清理工作禁忌·····	(81)
6. 零件清洗工作禁忌·····	(81)
7. 装配前不可忽视加润滑油和做必要的修整·····	(82)

三、平衡试验禁忌..... (82)

- 8. 旋转零部件装配不可忽视平衡试验..... (82)
- 9. 静平衡试验忌支架支承面与心轴间摩擦力过大 (82)
- 10. 静平衡操作禁忌 (83)

四、润滑装置禁忌..... (84)

- 11. 油杯润滑忌不经常注油 (84)
- 12. 油环润滑的转速不宜太高或太低 (84)
- 13. 飞溅式润滑旋转速度不宜太高且浸油深度不宜太深 (85)

五、密封试验禁忌..... (85)

- 14. 对要求密封的零件, 装配前不能不做密封性试验 (85)
- 15. 密封性试验操作禁忌 (86)

第八章 固定连接装配禁忌

一、螺纹连接装配禁忌..... (87)

- 1. 螺纹连接装配时不符合要求的零件不能进入装配 (87)
- 2. 图样上要求使用的平垫圈不能缺少..... (87)
- 3. 螺纹连接的拧紧力不能太大或太小..... (87)
- 4. 成组螺栓或螺母拧紧时拧紧顺序不能混乱 (88)
- 5. 螺钉连接不宜用在经常拆装的部位..... (88)
- 6. 螺纹连接的支承面不宜偏斜 (89)
- 7. 工作中有冲击、振动的螺纹连接不能没有防松措施..... (90)
- 8. 法兰面螺栓连接禁忌两则 (91)
- 9. 双头螺柱装配四忌..... (92)
- 10. 螺栓连接装配四忌 (92)

11. 成组螺栓连接螺栓布置三忌	(93)
12. 螺栓连接的连接件选用三忌	(94)
13. 螺纹连接顶端外露的螺纹在容易碰伤的场合不宜全部保留	(94)
14. 螺栓连接不宜采用刚度小的垫片	(95)
二、键连接装配禁忌	(95)
15. 普通平键连接装配五忌	(95)
16. 导向平键不宜用于轴向移动距离较大的场合	(96)
17. 半圆键连接不宜用于重载场合	(96)
18. 楔键连接装配三忌	(96)
19. 切向键连接不宜用于对中性要求高及轴径较小的场合	(97)
20. 开键槽位置选择三忌	(97)
21. 花键装配三忌	(97)
三、销连接装配禁忌	(98)
22. 圆柱销不宜多次装拆	(98)
23. 销连接的两连接件上的销孔不宜分别加工	(98)
24. 销连接装配操作三忌	(98)
25. 用于安全装置中的销的尺寸不能凭经验确定	(98)
26. 定位销装配使用四忌	(99)
四、过盈连接装配禁忌	(99)
27. 过盈连接装配时不能违反以下几点	(99)
28. 用敲入法进行过盈连接装配时不能违反以下几点	(100)
29. 液压套合法装拆圆锥面过盈连接操作禁忌三则	(100)
30. 温差法装拆过盈连接禁忌六则	(100)

第九章 传动机构装配禁忌

- 一、带传动机构装配禁忌 (102)
 - 1. 带传动机构选用皮带禁忌四则 (102)
 - 2. 带轮装配禁忌五则 (102)
 - 3. 传动带安装禁忌四则 (103)
 - 4. V带传动机构不能忽视设置张紧装置 (104)
 - 5. 带传动张紧轮的安装位置不能搞错 (104)
 - 6. 带传动装置使用时, 不应违反以下几点 (104)
- 二、链传动机构装配禁忌 (105)
 - 7. 链传动选用六不宜 (105)
 - 8. 链传动的合理布置不可忽视 (106)
 - 9. 链传动链条的下垂度不能过大 (106)
 - 10. 链传动机构装配操作禁忌三则 (107)
- 三、齿轮机构装配禁忌 (107)
 - 11. 齿轮传动机构装配操作禁忌六则 (107)
 - 12. 齿轮装配后两齿啮合的接触面积和接触位置不能错误 (108)
 - 13. 在要求齿轮传动噪声小和传递扭矩较大的场合, 不宜采用
直齿圆柱齿轮 (110)
 - 14. 为防止轮齿失效, 齿轮传动不可违反以下几点 (110)
- 四、蜗杆传动机构装配禁忌 (111)
 - 15. 蜗杆传动机构装配前对箱体进行认真检查不可忽视 (111)
 - 16. 蜗杆传动装配后接触斑点不允许处于不正确的位置 (112)
 - 17. 蜗杆传动的齿侧间隙不宜过大或过小 (113)