

安 / 装 / 工 / 人 / 操 / 作 / 技 / 术 / 丛 / 书 /

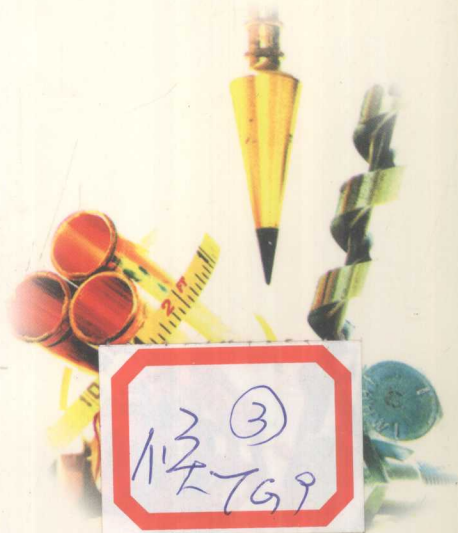


安装钳工

操作技术指南

• 何 焯 主 编

中国计划出版社



安装工人操作技术丛书

安装钳工操作技术指南

何 焯 主编

中国计划出版社

1998 年 1 月

图书在版编目(CIP)数据

安装钳工操作技术指南/何焯 主编. —北京: 中国计划出版社,
1998. 8

(安装工人操作技术丛书)

ISBN 7-80058-568-9

I. 安… II. 何… III. 安装钳工-技术 IV. TG946

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 07622 号

安装工人操作技术丛书 安装钳工操作技术指南

何 焯 主编

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区月坛北小街 2 号 3 号楼)

(邮政编码:100837 电话:68030048)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 11.75 印张 261 千字
1998 年 8 月第一版 1998 年 8 月第一次印刷

印数 1—6000 册

ISBN 7-80058-568-9/TU · 33

定价:20.00 元

本书编写人员

主 编：何 焯

编写人员：宿玉仁 何 珑 陈昌仁
 陆世光 马玉贵 汝 能
 王怡唐 蔡华民 徐 浩
 秦大川 李金溥 王树珏

出版说明

提高施工一线操作工人的技术业务素质,是建筑安装企业应经常关注的课题。“建筑安装工人操作技术”丛书是以此为目的供建筑安装工人日常自学及技术培训需要而组织编写的。本丛书各分册按工种介绍基础理论知识、基本操作方法、材料机具使用知识、主要工艺要点和安全技术常识等。其中,建筑工种有:砌筑工、防水工、钢筋工、混凝土工、装饰工、木工;安装工种有:起重工、管道工、安装钳工、通风工、电气安装工、铆工、气焊工、电焊工等,陆续出版。

内 容 提 要

本书介绍安装钳工作业基础知识,其中包括:一般工具和精密量具的使用与维护、常用的测量与检验方法、设备安装前的工艺要求、起重作业、泵安装、风机安装、压缩机安装、金属切削机床安装、起重机与轨道安装、电梯安装、胶带机安装与胶接、锻压设备安装、制冷设备安装、汽轮机安装、工业锅炉安装、塔类设备安装、设备清洗、加油与试运转等。内容简明实用,文图并茂,可作为建筑安装企业安装钳工自学读物及技术培训班教材,其它工种也可参考。

目 录

第一章 一般工具和精密量具的使用与维护	(1)
第一节 一般工具	(1)
第二节 精密量具	(15)
第二章 常用测量和检验方法	(32)
第一节 涂色法	(32)
第二节 压铅法	(34)
第三节 水平仪测量法	(36)
第四节 百分表的测量与检验	(37)
第五节 塞尺测量法	(39)
第六节 拉线与吊线检验	(42)
第三章 地脚螺栓、垫铁与灌浆	(44)
第一节 地脚螺栓的选用	(44)
第二节 垫铁敷设	(47)
第三节 灌浆与养护	(49)
第四章 设备开箱检验与保管	(51)
第一节 设备开箱检验	(51)
第二节 零、部件保管	(52)
第五章 设备拆卸与装配	(53)
第一节 零、部件的拆卸	(53)
第二节 装配的一般规定	(53)
第三节 螺栓的装配	(54)

第四节	键的装配	(55)
第五节	密封件装配	(56)
第六节	联轴节的装配	(57)
第七节	轴承装配	(61)
第八节	传动部件的装配	(65)
第九节	齿轮装配	(66)
第六章	起重作业	(69)
第一节	起重机具的使用与维护	(69)
第二节	索具	(81)
第三节	机具的安装	(99)
第四节	设备搬运	(111)
第五节	吊装	(115)
第六节	起重机和运输车的使用	(122)
第七节	起重作业安全技术	(133)
第七章	泵安装	(137)
第一节	离心泵和轴流泵安装	(137)
第二节	往复泵安装	(138)
第三节	深井泵安装	(141)
第四节	离心泵和深井泵常见故障及排除 方法	(143)
第八章	风机安装	(146)
第一节	一般风机安装	(146)
第二节	风机安装常见故障及排除方法	(147)
第三节	透平压缩机安装	(148)
第九章	活塞式压缩机安装	(156)
第一节	整体式活塞压缩机安装	(156)
第二节	现场解体式活塞压缩机的安装	(156)

第十章	金属切削机床的安装	(170)
第一节	机床安装	(170)
第二节	机床液压系统的安装与调整	(179)
第十一章	起重机与轨道安装	(191)
第一节	起重机与电动葫芦安装	(191)
第二节	起重机轨道安装	(193)
第三节	桥式起重机和电动葫芦常见故障 及排除方法	(194)
第十二章	电梯安装	(200)
第一节	安装的一般规定	(200)
第二节	各部件组装	(203)
第三节	电梯故障及处理方法	(211)
第十三章	胶带机安装与胶接	(222)
第一节	胶带机的安装	(222)
第二节	胶带粘接	(224)
第三节	胶带机常见故障及排除方法	(227)
第十四章	锻、液压设备安装	(229)
第一节	机械压力机安装	(229)
第二节	锻锤安装	(231)
第三节	液压机安装	(237)
第十五章	制冷设备的安装	(244)
第一节	整体式空调设备的安装	(244)
第二节	组装的制冷设备安装	(245)
第三节	管路安装	(247)
第四节	制冷设备系统的吹污、气密性试验 及充制冷剂	(249)
第五节	氟利昂与氨制冷设备安装的区别	(253)

第六节	制冷设备的试车	(255)
第七节	制冷设备常见故障及排除方法	(257)
第十六章	单缸汽轮机的安装	(265)
第一节	汽轮机的安装	(265)
第二节	附属设备的安装	(284)
第三节	常见故障及排除方法	(288)
第十七章	工业锅炉安装	(292)
第一节	锅炉主体及附属设备安装	(292)
第二节	锅炉压力试验	(317)
第三节	烘炉、煮炉及试运行	(318)
第四节	锅炉常见故障及排除方法	(323)
第十八章	塔类设备安装	(326)
第一节	安装前的准备	(326)
第二节	塔类设备的吊装	(330)
第三节	安装找正	(332)
第十九章	清洗、加油与试车	(335)
第一节	设备清洗	(335)
第二节	加油与试车	(337)
附 录		(341)
一、功率单位换算		(341)
二、常用金属材料的摩擦系数		(341)
三、常用金属的线膨胀系数		(342)
四、金属材料的熔点、导热系数		(343)
五、压力单位换算表		(343)
六、热轧圆钢、方钢及六角钢理论重量		(344)
七、热轧等边角钢理论重量(b =边宽、 d =边厚)		(346)

八、热轧工字钢理论重量(h =高度、 b =腿宽、 d =腰宽)	(347)
九、热轧槽钢理论重量(h =高度、 b =腿宽、 d =腰厚)	(348)
十、铜丝网	(349)
十一、常用润滑油的主要性能和用途	(350)
十二、常用润滑脂的主要性能和用途	(351)
十三、二硫化钼润滑脂主要性能和用途	(352)
十四、二硫化钼油剂的主要性能和用途	(353)
十五、线架长度与钢丝自重挠度的关系	(354)
十六、安装工人技术等级标准(JGJ 43-88) (节选)	(358)
主要参考文献	(362)

第一章 一般工具和精密量具的使用与维护

第一节 一般工具

1. 安装工程中使用的各种工具,操作前应进行认真的检查和保养,要按照工具的使用要求,正确的进行作业。

2. 手锤和大锤的使用:

(1)锤表面要平整,有裂纹与缺口的锤头不准使用。

(2)锤柄要用胡桃木、腊木等材料制成,并不能有弯曲、蛀孔、节疤等缺陷。大锤的手柄长一般为 800~1000mm,手锤柄长可在 250~350mm 之间。锤柄要安装紧固,端头内要用铁楔钉牢。

(3)操作手锤和大锤时不得戴手套。锤柄、锤头及手上不能有油脂,以免滑脱,同时要随时检查锤头有无松动现象,并注意周围环境,防止发生事故。

3. 钢凿的选择要按被凿削的工作物的要求来选用不同的形状和刃口角度。通常钢凿刃口角度可按凿削工作物的材质来选取。见表 1-1。

表 1-1 钢凿选用的刃口角度

工 件 材 料	刃 口 角
硬钢,硬铸铁等	65°~70°
钢,软铸铁	60°
铜合金	45°~60°
铝,锌	35°

使用钢凿时,要磨锐刃口并经热处理,操作时要戴防护眼镜,并及时铲掉凿尾上的毛刺和卷边。

4. 划线用的划针,尖端要成 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 角,同时要磨锐和经过淬火处理。

5. 打眼用洋冲(或中心冲),材质要用工具钢制作,其尖端根据需要磨成不同角度并经淬火处理。操作时,冲击痕迹要在线的中间。

6. 打钢印字码要清晰,不得打在机件滑动面、接合面、精密光洁的零件表面上。

7. 锉刀种类和精细程度,一般要根据工作物形状、材质、加工余量和表面粗糙度进行选取。在操作时,锉刀和工作物表面不得有油脂,对于锻件或铸件表面的硬皮、砂粒,应先除掉后,才能进行锉削,要经常消除锉齿内的锉屑。在操作过程中,不得用手摸工作物表面,避免锉削打滑;锉削速度一般在每分钟 40 次左右。

8. 锉削操作法。

(1)装手柄。左手握住锉刀,右手握柄,使孔对正锉刀尾部插入,插入长度等于锉台的 $3/4$,然后在工作台上轻墩几下,装牢即可。见图 1-1。

(2)锉刀的握法。在操作锉刀时,握法很重要。因为使用的锉刀和工件不同,锉刀的握法有所区别,下面是几种锉刀的握法。

①大方锉与大平锉的握法:用右手握住锉刀柄,使拇指在柄上指向前方,其它四指卷于柄下,左手横握锉尖,拇指在上,其它四指卷于尖端下面,见图 1-2。

②中型锉刀握持法:右手握柄方法与上面相同,左手以拇指和食指握住锉刀的尖端,见图 1-3。

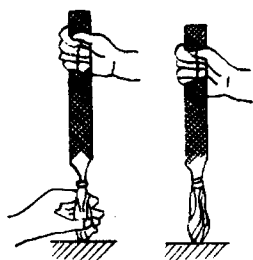


图 1-1 装手柄

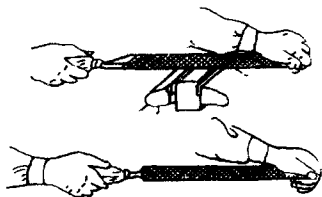


图 1-2 大型锉刀握持法

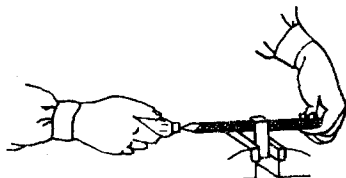


图 1-3 中型锉刀握持法

③小型锉刀握持法:右手的拇指和食指置于柄的上面和侧面,其它三指卷于柄下,左手用四个指头横压在锉刀中部上面,这样可防止锉刀受压而损坏,见图 1-4。

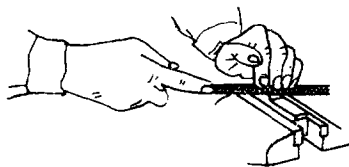


图 1-4 小型锉刀握持法

④最小型锉刀握持法:这种锉刀只用一只手握住,就能操作。其方法是用右手握住柄部,食指放在柄与锉刀根部的上面,见图 1-5。



图 1-5 最小型锉刀握持法

(3) 锉削姿势。在进行锉削时,除按上述方法握锉外,对身体的姿势也有一定的要求。锉削时,应左脚在前,腿略弯曲,右腿伸直,两脚距离要适当。在向前操作时,身体略向前倾,在接近完毕时,身体伸直,但两腿始终保持不动,见图 1-6。

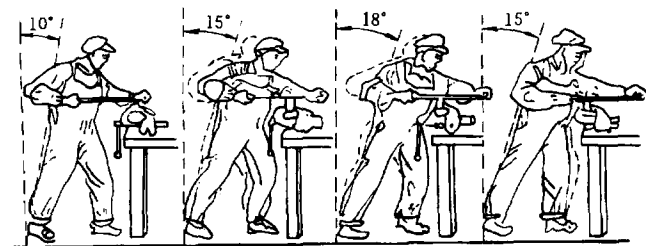


图 1-6 锉削姿势

(4) 锉削法。把工件夹在虎钳上高出钳口 5~10mm。操作时,两手稳持锉刀稍加压力,均匀向前推进。锉刀向前推动时,右手压力随前进步度逐渐增加,左手压力逐渐减少,以防工作物两头凹陷。锉削时,锉刀要一直保持水平,回锉时锉刀要脱离工件,不要加压力。

粗锉平面时,可用交叉锉法,就是与工件成 30° 角的两个方向交叉锉削,其特点是速度快,但精锉时不宜用此方法,见图 1-7。

光整平面是可用推锉法,就是将锉刀横过来沿工作物表面推动,前进方向应顺锉纹。向前时压力加重,返回时要很轻,见图 1-8。

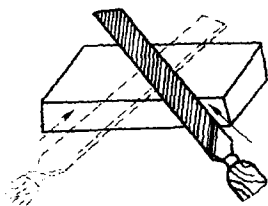


图 1-7 交叉锉法

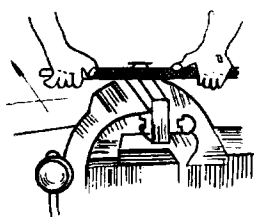


图 1-8 推锉法

锉圆形工件时,要有轻转动作,由上而下,在锉刀向前动作时,左手慢慢升高,右手慢慢降低,见图 1-9。

(5)使用锉刀的注意事项:

①新锉刀不能在锻、铸件黑皮表面进行锉削,避免损坏锉刀。

②锉刀操作时,先锉软金属(如铜、铝等),然后再锉硬金属(如钢等),这样操作可延长锉刀使用寿命。

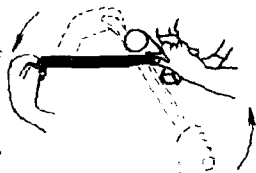


图 1-9 圆形工件锉法

③锉工作物的棱角时,要用粗锉,当锉到接近画线时,再用细锉进行锉削,最后在锉刀上包纱布锉磨,提高锉削表面的质量。

④锉刀先使用一面,当该面磨钝后,再用另一面。

⑤锉刀不得重叠存放,或与其它工具表面接触。

⑥油光锉只限于光整表面时使用。

⑦用小锉刀时,不可用力过大,以免折断。

9. 手锯的使用与维护。

(1)锯齿的粗细,应按工件的材质和断面厚度进行选择;锯切软钢、铝、紫铜、层压材料、塑料等材质时,宜选用齿距为 14~18 齿/25mm 的锯条(粗齿),锯切一般碳素钢材、硬质轻金属、黄铜、厚壁钢材时,宜选用齿距为 22~24 齿/25mm 的

锯条(中粗),锯切小而薄的钢材、板材、管子时,宜选用齿距为32齿/25mm(细齿)。

(2)锯条装上锯弓时,锯齿口应装向朝前推进的方向,往复推锯时,应使用锯条的全长,以使锯条磨损均匀。

(3)推锯时的压力和速度,应按所锯切的材质和截面大小而定,每分钟可推30~40次,回程时不得施加压力;快锯断时,应适当放慢速度。

(4)在换用新锯条时,一般不宜在旧缝中连续锯切,宜从另一面重新起锯,以防锯条折断。

10. 台虎钳的使用与维护。

(1)工作物要夹在虎钳口中间,不得已使用夹口的一边时,要在另一边放上等厚的木块或金属块,使夹持力均匀分布,以免损坏虎钳。

(2)虎钳装在工作台上时,钳口应对准台边,并将钳座螺栓拧紧。

(3)夹持工作物时,应根据虎钳大小适当用力,不得用锤打、脚蹬或在手柄上加套管,防止损坏虎钳。

(4)夹持脆或软材料时,不得用力过大,夹持精度较高或表面光滑的工作物时,工件与钳口之间应垫以软金属垫片。

(5)虎钳应保持清洁,并不得在虎钳上夹持物件进行加热,防止钳口退火。

(6)虎钳螺旋杆要经常加油,保持良好的润滑。

11. 各种扳手的使用与维护。

(1)要按螺栓种类、规格以及螺栓所在位置,正确合理的选用扳手。

(2)使用扳手时,不准在扳手的开口中加垫片,活动扳手操作时,要将活动钳口收紧。活动扳手一般不宜用在拆卸安装