

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



通风工

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

通风工操作技术指南

喻 焯 主编

中国计划出版社

1998 北 京

图书在版编目(CIP)数据

通风工操作技术指南/何焯主编. —北京:中国计划出版社,1998.9

(安装工人操作技术丛书)

ISBN 7-80058-656-1

I. 通… II. 何… III. 建筑-通风 IV. TU834.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 16296 号

安装工人操作技术丛书

通风工操作技术指南

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 10.125 印张 226 千字

1998 年 11 月第一版 1998 年 11 月第一次印刷

印数 1—6000 册

☆

ISBN 7-80058-656-1/TU·75

定 价:17.00 元

主 编:何 焯

编写人员:刘志常 宿育民 鞠 洁 郭久祺
张树德 高少轩 秦可法 郭子裕
谭启浩 赵居礼 钱 江 席善助
胡耀魁 李金溥 靳小波

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

本书介绍通风工程常用机具的使用与维护,通风管道与管件展开放样与实测,通风管道部件的加工制作与安装,通风与空调系统的试车、测定和调整,以及通风与空调系统的新设备、新技术、新工艺,通风与空调工程施工组织、工料预算编制、施工方案制定和工程质量检验和评定。本书可作为通风工自学读物及技术培训教材,其他工种也可参考。

目 录

第一章 常用机具的使用与维护	(1)
第一节 一般规定	(1)
第二节 通风与空调工程加工机械的使用 用与维护	(2)
第三节 常用工具的使用与维护	(11)
第二章 通风与空调工程展开放样、实测 加工图和施工图	(21)
第一节 展开放样	(21)
第二节 平行线展开法	(31)
第三节 放射线展开法	(35)
第四节 三角形展开法	(39)
第五节 直角梯形法	(40)
第六节 通风与空调工程实测加工图	(42)
第七节 通风与空调工程施工图	(62)
第三章 通风与空调管道和部件的加工制作	(64)
第一节 通风与空调工程用钢材的矫正	(64)
第二节 通风与空调管道的制作	(66)
第三节 通风与空调管道与部件的组装	(86)
第四节 硬聚氯乙烯塑料板风管的制作	(91)
第五节 通风与空调部件的制作	(101)
第六节 空气处理设备部件的制作	(114)
第四章 通风与空调系统安装	(123)

第一节	大、中型通风与空调系统和除尘系统、 洁净系统的安装	(123)
第二节	通风与空调设备安装	(151)
第三节	通风与空调部件安装	(184)
第五章	通风与空调工程的油漆和保温(绝热)	(190)
第一节	油漆工程	(190)
第二节	保温(绝热)工程	(193)
第六章	通风与空调系统的试运转、测定和调整	(200)
第一节	试运转前的准备工作	(200)
第二节	通风与空调系统的试运转	(202)
第三节	通风与空调系统的测定与调整	(217)
第四节	通风与空调系统常见故障及处理 方法	(225)
第七章	通风与空调系统的新设备、新技术、 新工艺	(231)
第一节	通风与空调新设备	(231)
第二节	通风与空调新技术	(233)
第三节	通风与空调新工艺	(236)
第八章	通风与空调工程的施工组织、工料预算编制、 施工方案制定和工程质量检验评定	(238)
第一节	通风与空调工程的施工组织	(238)
第二节	通风与空调工程工料预算的编制	(241)
第三节	施工方案的制定	(243)
第四节	工程质量检验和评定	(244)
附录一	通风与空调工程基本知识	(267)
附录二	通风与空调工程常用材料	(280)
附录三	通风与空调工程施工中常用起重	

吊装方法	(295)
附录四 脚手架搭、拆的基本知识	(299)
附录五 安全用电基本要求	(302)
附录六 安装工人技术等级标准(JGJ43—88)	
(节选)	(305)
附录七 单位换算表	(309)
附录八 通风与空调工程常用名称及说明	(311)
参考文献	(314)

第一章 常用机具的使用与维护

第一节 一般规定

1. 施工机械应由专人保管, 未经保管人员同意, 不得随意动用。对不熟悉机械性能者, 严禁动作; 有特殊要求的机械, 应持证上机操作。

2. 施工机械使用前要作好下面工作, 并确认为无故障后, 方可启动使用:

(1) 清理好工作台和工作场地周围环境;

(2) 机械的各部连接螺栓和地脚螺栓必须牢固, 不得有松动现象;

(3) 要全面检查传动、刹车机构等各个部分;

(4) 按照工艺要求完成适当的调整工作;

(5) 各油路系统要畅通无阻, 并按规定加足润滑油(脂);

(6) 要进行 3~5min 空运转, 并检查运转是否有异常现象, 发现问题应及时处理好。

3. 要按照机械使用说明书(或铭牌)的规定范围使用机械, 不得超负荷使用, 防止发生人身和设备事故。

4. 电动机开关必须完整无缺, 保险丝与使用的电流、电压相吻合。电动机要妥善保管, 不得受潮或损坏。对长期未使用的电动机, 要经过性能检查后, 符合要求才能使用。电动机的接地装置必须良好。

5. 施工机械在使用过程中, 要随时注意观察, 如发现故障, 应立即停车, 待故障处理后方可使用。严禁在运转中修理

或调整各部件。

6. 施工机械使用完毕后,应切断电源,并将操作手柄放在零位上。

7. 由多人在同一台施工机械上操作时,应由一人统一指挥,步调要一致,动作要协调。

8. 机具设备要按使用保养的有关规定,定期检查与维护。

9. 各种工具均应认真检查、正确操作使用,不得任意替代。残损工具须经修复后方可使用。

第二节 通风与空调工程加工机械 的使用与维护

一、联合冲剪机

1. 使用前要检查刃口(或冲模)有无裂缝、崩牙、卷刃现象,固定刀具的螺栓应上紧,刀具装置应牢固,刃口角度应合适。

2. 空运转正常后,必须带动冲刃或剪刀空冲或空剪1~2次,检查压紧装置、定位装置好用后,方可进行剪冲作业。

3. 刀板间隙要适当,对厚度为2~12mm的板料,刀板间隙以0.15~0.5mm为合适。

4. 在剪切圆钢或方钢时,一般进料孔的尺寸可比材料尺寸大2~10mm。如进料孔的尺寸为长26mm,可切圆料尺寸为 $\phi 16 \sim 24$ mm。

5. 必须科学、合理地使用模具,剪冲材料应与模具相适

应,如方、圆不得互用等。

6. 在剪冲时,必须将压料器压住被剪冲材料。如材料太短压不住时,不得剪冲;如长料时,必须将两端下面架平,方可剪冲。

7. 剪切薄板料时,应把所切的材料,按线条和定位距离对好,并将压料器调整合适,不得连剪,应一次对刀,一次剪切。

8. 冲孔时,上、下模具应对中心调整,摆平摆正,四周间隙要均匀。

9. 成批剪切钢材时,可根据料长加设定位挡板,进行连续剪切。在剪切过程中,定位挡板不得移动,并随时检查剪切尺寸。

10. 在一般情况下,不得同时进行两项剪切作业。在机械允许的范围内,同时进行两项作业剪切时,要相互配合好,防止出现故障。

11. 不得随意剪冲经过热处理(淬火)的钢材。

二、剪板机

图 1-1 为通风工程用的 4×2000 型龙门剪床。它主要由床身、电动机、皮带轮、离合器、制动器、压料器、挡料器、刀片等组成。剪切工艺主要是由电动机驱动,通过皮带轮、三角带、飞轮,将飞轮力矩传给飞轮轴,再通过一对齿轮使主轴带动偏心轮旋转,从而使固定在床身上的上刀片上下运动进行剪切。

使用剪板机应注意以下几点:

1. 使用前应检查刀口角度及崩牙、卷刃等缺陷,剪刀刃必须保持锐利,其全长不直度不得超过 0.1mm 。

2. 机械转动后,带动上刀刃空剪 $2 \sim 3$ 次,检查走刀、离合器、压板等各部正常后,方可进行剪切。

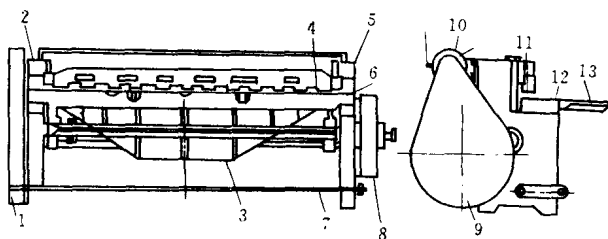


图 1-1 龙门剪床

- 1—飞轮皮带轮防护罩；2—左立柱；3—滑料板；4—压料器；
5—右立柱；6—工作台；7—脚踏管；8—离合器防护罩；9—飞轮皮带轮防护罩；
10—挡料器齿条；11—电动机；12—平台；13—托料架

3. 压料装置的各个压脚与平台的间隙应一致。

4. 更换剪刀以及中间调整剪刀时，上下剪刀的间隙一般以剪切钢板厚度的5%为宜。调整剪刀间隙后，应用手盘动转动机构，检查剪刀有无刮碰。

5. 钢板如有焊疤或氧化皮等易损伤刀刃的杂物时，必须先清理干净，方可剪切。

6. 有咬口的钢板，应尽量避免在剪床剪切，如确需剪切时，应先将咬口凿开。

7. 严禁将薄钢板重叠剪切，也不得同时剪切两项作业。

8. 成批剪料时，应先把挡板调到所需要的位置，做出样品，经检查合格后，方可成批剪切。送料时不要用力过猛，避免挡板移动。

9. 钢板放好后，不得将手放在剪床压脚下面，也不得在工作台上托住钢板，以免剪切时压伤手。

10. 压脚压不住的板料，如窄板、梢板、不平板等，不得剪

切。如剪长料时,应用台架架平。

11. 踏动踏板要迅速,避免连续剪切。

12. 铅、铝、合金钢板或过硬的钢板,不得随便剪切。

13. 要随时检查离合器的动作灵活性,如操作中发现不灵活时,应及时停车加以修理,符合要求后,再开车。

14. 对机械的各润滑部位,要定期定时加注润滑油(脂),保证机械的正常运转。

三、卷板机

卷板机也称多辊钢板矫正机,见图 1-2。使用卷板机应注意以下几点:

1. 使用前要检查各离合器及操作手柄是否灵活可靠。

2. 在卷圆前,板料两端应作出相应的圆弧,然后方可开始卷圆。

3. 卷制钢板时,要根据工件的弯曲半径,分次调节丝杠顶丝,使钢板缓慢受力,不得一次施压卷成。

4. 在卷制过程中,钢板上不得放置其他物品,严禁在钢板上站人或从卷板机上跨越通过。

5. 卷长料时,进料一头应有托辊或抬起配合送料卷圆,用手送料时,不得送至尽头。

6. 在运转过程中,严禁即开反车,必须使其达到终程(停止转动)以后,再使其反方向运转,以免损坏机械。

7. 操作人员必须穿好工作服,不得戴手套,避免衣物和人体卷入。

8. 卷制成型后,必须先松压杠螺栓,然后顶起辊轴,取出制品,以免将轴顶歪。

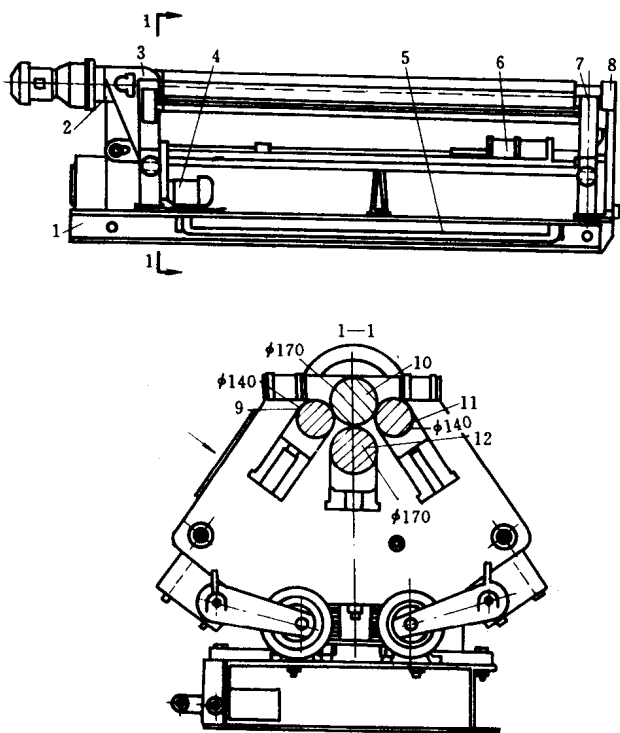


图 1-2 卷板机

- 1—焊接机架；2—转动轴轴颈；3—支柱；4—电动机；
5—紧急踏板；6—气缸；7—支柱；8—可放倒的轴承；
9—侧滚轴；10—上滚轴；11—侧滚轴；12—下滚轴

四、折方机

1. 折方机主要用于矩形风管的咬口上面需要折方。折方有机械和人工两种方法。用人工折方，人力消耗大、效率低，因此，通常使用电动折方机折方。

2. 折方机主要由电动机、传动机构、上梁、下梁、折方梁及床架等组成。电动机带动传动系统,使上梁和折方梁动作,上梁压紧钢板,折方梁将钢板压成 90° 。

3. 折方机使用前,应使离合器、连杆等部件动作灵活,并经空负荷运转,机械符合使用要求后再使用。

4. 加工板长超过 1m 时,应当由两人以上进行作业,以保证折方的质量。

5. 折方时,参加作业人员要密切配合,并与设备保持安全距离,防止钢板碰伤人。

6. 对机械的润滑点,要按时加注润滑油(脂),以使设备保持正常的工作状态。

五、按扣式咬口折边机

1. 按扣式咬口折边机主要是对矩形风管及矩形管件进行咬口和折边工艺,见图 1-3。

2. 这种咬口折边机主要是对 0.5~1mm 板厚的矩形风管及管件进行制作加工成型。

3. 按扣式咬口折边机主要由机架部分(型钢和钢板焊接成型)、上横梁部分(由横梁板、9 根滚托轴、滚轮和齿轮等组成)、下横梁部分(由横梁板、滚轮轴、滚轮和齿轮组成)、传动部分(皮带轮、减速机等构成)等 4 大部件组合而成。

4. 机械使用前,要根据板材厚度和咬口折边宽度进行适当的调整,见图 1-4。

(1) 加工  型口的调整方法:将图中 1~4 调整螺母拧紧后,再将 1、2 回拧 100° , 3、4 回拧 180° ,此时如要该型口的内侧比外侧长时,再将 1、2 拧紧 50° ,此时如该型口的外侧比内侧长时,再将 1、2 回拧 5° 。

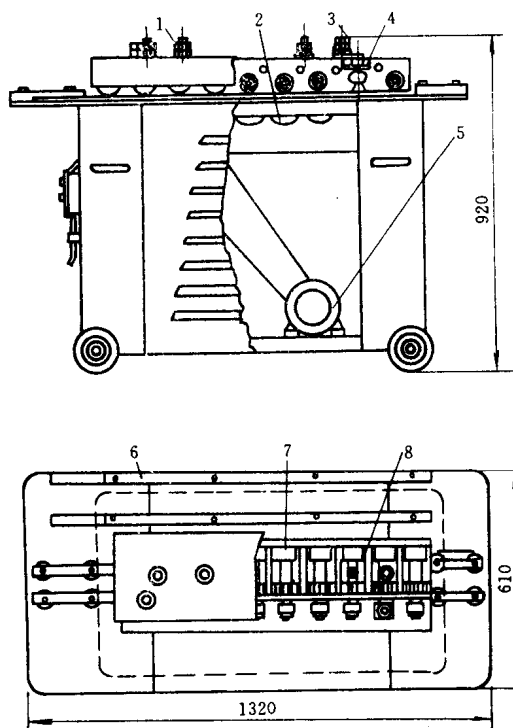


图 1-3 按扣式咬口折边机

- 1—中辊调整螺栓；2—下辊；3—调整螺栓；4—外辅助轮；
5—电动机；6—进料导轨；7—中滚；8—外滚

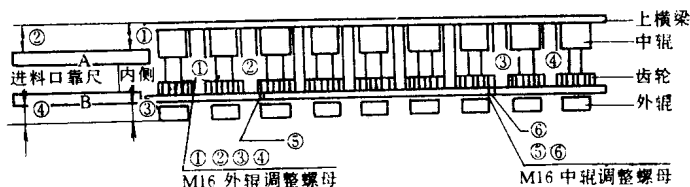


图 1-4 按扣式咬口折边机调整图