



中小型工厂的防暑降温工作

赵君璠 馬名良 合編

湖北人民出版社

內容提要

本書結合工廠生產特點，說明了中、小型工廠為什麼要做好防暑降溫工作、工廠車間的高溫是怎樣產生的、在高溫下作業對人體有哪些危害以及如何做好防暑降溫工作等問題。書中着重地介紹了易于採用和有效的防暑降溫措施，可供中、小型工廠安全技術、保健和工會等部門同志在開展防暑降溫工作時參考，也可供一般工人同志閱讀。

中小型工廠的防暑降溫工作

趙君輝 馬名其 合編

湖北人民出版社出版（武漢解放大道332號）

武漢市書刊出版業營業許可證新出字第1號

新華書店武漢發行所發行

武漢市國畫武漢印刷廠印刷

287×1092 $\frac{1}{32}$ 32開·116印張·10,000字

1958年7月第1版

1958年7月第1次印刷

印數：1—2,000

統一書號：T14104·23

定 價：1.510.00元

目 录

一	为什么要做好防暑降温工作	1
二	中、小型工厂的高温是怎样产生的	2
三	在高温下作业,对身体健康有哪些危害	4
	一、高温引起人体的生理和病理的变化	4
	二、高温引起的急性疾病	6
四	如何做好防暑降温工作	8
	一、組織措施	8
	二、技术措施	9
	三、保健措施	20

一 为什么要做好防暑降温工作

在中、小型工厂的車間里，温度一般較高，特別是在夏季，温度更高。在高温下作业，无疑地会影响工人的健康，妨害安全；同时也会使出勤率减低，影响生产。所以我們必須加强劳动保护，把防暑降温工作做好。

中、小型工厂目前在我国工业企业中占有相当大的比重。党提出了鼓足干劲、力争上游、多快好省地建設社会主义的总路綫，在总路綫中又提出工业和农业同时并举、中央工业和地方工业同时并举、大型企业和中、小型企业同时并举的方針，号召全党办工业，全民办工业，以尽快地发展工业，尽早地实现社会主义工业化和农业机械化。可見中、小型工厂在整个社会主义建設事业中占有很重要的地位。在党的领导和号召下，現在全国各地兴办的中、小型工厂象雨后春笋一样，正在蓬勃地发

展起来。湖北省已有二万多个工厂。所以我们来谈谈防暑降温工作，就更有重大的意义。

党非常关心工人的身体健康和安全，对于工人的劳动条件十分注意。几年以来，由于党的领导和重视，在防暑降温工作方面，已经取得了很大的成绩。但过去有的工厂的同志，对这项工作还重视不够，这是不对的。我们应该改变这种情况，切实把防暑降温工作做好。

二 中、小型工厂的高温是怎样产生的

工厂车间的温度有时高到人体不能忍受的程度，这时的温度叫做高温。中、小型工厂的车间高温的产生是有着它的特点的。有些中、小型工厂由于厂房建筑得不合理，通风不良，空气流动的速度很小，再加上车间的湿度又比较高，因此空气中的热量就容易传到人身上来；同时湿度较高，空气流动速度小，又会阻止人体在作业过程中所产生的热量从皮肤上放散掉。这样，自然就会使工人在劳动时感到内外受逼，闷热得吃不消。

太阳的照射对于中、小型工厂的温度很有影响。强烈的太阳直射光线对厂房的加热，可以使车间的温度增高，产生高温。

中、小型工厂，车间较少，有的工厂往往许多工种混合在一间房子里：有锻工炉；有焊接电焊的工种；也有各种式样的机床在不断的旋转着。这些都是产生高温的热源。同时，由于许多工种混合在一间房子里，生产作业的工人就会拥挤，工人本身也要发散出来很多热量，这对高温的产生也有很大的关系。

中、小型工厂根据其生产成品的不同，具有强烈的发热源，例如农具厂的熔铁炉、翻砂和浇铸；造纸厂的各种原料的蒸煮；砖瓦厂的焙砖窑。各项机械设备在运转和磨擦的时候，如各种机床、织布机、锯木机、砂轮等，都可以增加作业场所的热量，引起高温。此外，各种化工生产过程如化学物品的氧化和合成，可以产生热量，也是引起高温的原因。

三 在高温下作业，对身体健康 有哪些危害

一 高温引起人体的生理和病理的变化

1. 体温升高 我們知道在人体內，由于食物的氧化和劳动时肌肉的运动，不断地产生热量，这叫做体热。人体所产生的热量，正常的人是經過皮肤或呼吸道以傳导、对流、輻射等方式或汗液的蒸发来散发出去的，因而維持了体温的平衡（人的正常体温一般在 36.5°C — 37°C ），我們主观上不会感觉很热。假如工作場所的温度太高，超过了摄氏37度时，人体內的热量不容易跑出来，会使体內的热量产生蓄积，我們主观上就感觉煩悶，不舒服，劳动能力也减退。用体温計去量，体温比平时要升高一些。

2. 水份和盐份的丧失 在高温下作业的工人，因出汗量大，身体內的水份损失很多。普通人一昼夜的发汗标准量是500—1000毫升，而高温作业工人有时发汗超过标准量的10倍。汗中含有盐分，有人

曾經檢查過，汗中往往帶有0.1—0.5%的鹽份，隨同汗液排出體外。由於出汗量大，喪失的鹽份很多，有時高達30—40克，而我們平常在一晝夜從食物中攝取的鹽份只能有10—20克。

3. 心血管系統的障礙 出汗太多，可以出現血液濃縮現象，血紅素、紅血球及血液的粘稠度都增高，造成心臟負擔加重，脈搏跳得很快，每分鐘可以達到200次之多；同時末梢血管擴張，血液大量分布到身體表面和肌肉中，可以造成內臟暫時缺血，引起頭暈。血壓一般是下降的，但在勞動時也可能稍有上升。

4. 腎臟的障礙 我們日常水份的排出，絕大部份是依靠腎臟來進行的。平時腎臟排出來的水份（小便）為50—70%。但在高溫下作業的工人，水份大部份由於出汗從皮膚表面蒸發出來，而從腎臟排出的水份減少，只約為10—15%。所以高溫作業工人往往發生腎臟機能不全，尿里可以出現蛋白、圓柱、紅血球等。

5. 消化道機能的障礙 前面已經提到，在高溫作業時，血液分布到身體表面和肌肉中，造成內臟貧

血。这样当然会使消化机能发生障碍。同时由于出汗太多，必须补充大量的水份，这样又会使胃酸冲淡。胃酸是可以杀死一部份致病的细菌的，冲淡了胃酸，就会减低它的杀菌能力。所以高温作业工人，常见有肠胃炎、消化不良、胃扩张、胃下垂及胃溃疡等病症的发生。

6. 脑神经活动机能的障碍 高温作业能使脑神经活动机能受到影响。所以高温作业工人的注意力、运动的正确性、反应速度和共济作用常有降低的表现。在这种情况下，常常会引起各种意外事故，生产能力也要降低。

二 高温引起的急性疾病

1. 热射病 在长期高温作业中，体内因劳动产生的热量，不能及时散发，积蓄在体内，可以使体温调节机能减退，甚至发生障碍。在这样的情况下，体温升高，往往达到摄氏40—41度。此时汗水分泌减少，脉搏及呼吸加快，并出现头晕、头痛、眼睛发黑、恶心、呕吐等症状。这就是热射病。急救的方法是：迅速将病人送到安静凉爽和空气流通

的地方，使他安靜休息。有條件時，可以用涼水淋浴，或涼水擦身。一般說來，只要處理得適當，病人很快就可以恢復。

2. 熱痙攣 在長期高溫作業中，大量出汗，鹽份和水份喪失過多，就會引起痙攣，感到肌肉疼痛。強直性的痙攣，還有缺水的現象。急救的方法是：迅速找醫務人員來注射生理食鹽水，以便使病人的鹽份和水份恢復平衡。不過經過急救後，病人的恢復時間要慢一些，大約要3—4天。

3. 日射病 在戶外工作的工人，如基建工人、農場工人，由於烈日的曝曬，身體的腦膜和腦組織受到日光里的一種叫做紅外線的光線的直接作用會被損害，可以產生日射病。它主要的症狀有頭痛、眩暈、耳鳴、興奮不安、意識喪失等。這種病的特點是大腦的溫度升得很高，可達 40° — 42° C，但是體溫並不上升。這是和熱射病不同的地方。急救的方法是：迅速把病人移往陰涼、空氣流通的地方，用冷水敷頭部，還可以服用鎮靜劑。

此外，在高溫作業中，還容易患感冒的毛病。這是因為車間內的溫度比室外的溫度高得多，工人

出入車間容易着涼，而引起上呼吸道的炎症。高溫作业的工人還容易發生工業外傷和皮膚病等等。

四 如何做好防暑降溫工作

防暑降溫工作和其他工作一樣，都要在多、快、好、省的方針下來進行。並且還要因地制宜、靈活運用和結合各廠的實際情況來進行。一般來說，要防暑降溫，就必須採取綜合性的預防措施。也就是說，必須從組織措施、技術措施和保健措施這三個方面同時着手。技術措施是直接用於熱源降溫的，它是防暑降溫的關鍵，應該首先做好。現在我們就組織措施、技術措施和保健措施分別來談談。

一、組織措施

降溫防暑工作是一個群眾性的工作。進行這個工作，要充分組織群眾的力量，和發揮群眾的智慧；並且一定要有領導核心。在工廠里大都有安技、工會、保健等部門，這些部門必須在黨和行政的領導下組織起來，分工協作，共同進行防暑降溫工作，

不要以为只是那一个部門的事情。各部門在統一領導和組織的下面可作如下的分工：

1. 保健部門負責中暑急救和預防工作；對工人進行體格檢查；研究高溫飲料和保健食品的質量；鑒定各種安全技術措施對工人健康是否有利；進行衛生宣傳教育，使工人知道怎樣來預防中暑。

2. 安技部門負責制訂安全技術措施計劃，並協助設計、施工；經常維護和及時檢修設備。

3. 工會負責監督行政對防暑降溫措施的執行；向工人進行宣傳教育，發動工人家屬保證工人能夠吃好、睡好、休息好。

進行防暑降溫工作，除了需要搞好組織工作之外，還應該調整工人在夏天作息的時間，例如把工作時間分配在早晨和晚上，而中午最熱的時候讓工人休息；同時可以採用輪換班和在工作時間內作短暫休息的辦法，使工人能夠恢復疲勞。這樣就可以防止中暑的產生，勞動生產率也可以提高。

二、技術措施

前面說過技術措施是防暑降溫工作的重心，十

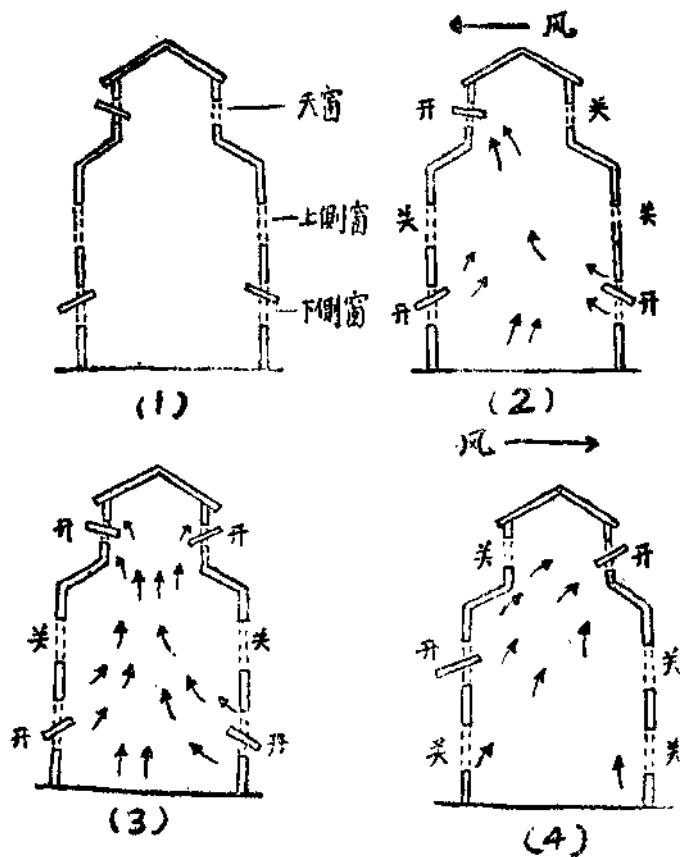
分重要。應該採取什么样的技術措施才能達到防暑降溫的目的呢？現在我們根據在實際工作中獲得的初步知識，來介紹幾種比較有效而又經濟實用的辦法。

1. 利用自然通風 自然通風就是利用冷熱空氣的比重不同，使室外的冷空氣流入車間，把車間內的热空氣排出來。冷空氣比熱空氣重，車間內溫度高，室內熱空氣會從上面窗孔流出室外，室外冷空氣會由下面窗孔進入室內。同時由於自然風力對建築物的上風側造成一種壓力，使空氣經窗孔而進入車間，並在建築物的下風側造成一片空氣稀薄地帶，把車間內的热空氣吸引出來。這樣，車間內的溫度就能夠降低。自然通風是降低車間溫度最經濟而有效的辦法，如果利用得當，可以降低車間溫度 10° — 15°C 。不過自然通風並不是多開幾個窗孔就算完事，應該在牆壁和屋頂上開設垂直方向和水平方向配置正確的空氣進出口，它們面積的大小一定要滿足即使在溫壓和風壓最小時的空氣的需要量。這就是說必須按照這樣的要求來開腰窗和天窗。

~ ~ ~

開設在牆壁上的腰窗要有上下二排：上排開在3—6米高度的地方；下排開在1—1.2米处。屋頂天窗應當是兩側都可以自由開關的。兩側窗戶的開閉應該根據外界氣溫、風向、風力等條件來調節：當沒有風的時候，兩側天窗都可以打開，使室內熱空氣由此排出；當有風時應將上風側關上，以免室外的空氣進入，防礙室內空氣的向外排出，同時應將下風側打開，造成低壓，加強室內空氣的排出；當風大的時候，上風側的腰窗也要稍為關上一些，防止強烈的風把室內污濁空氣從這邊送到那邊去。下排的腰窗專門供給夏季進風用，而上排的則可供給冬季使用，使寒冷的風不致於直接吹向工作地帶。（圖一）為了防止從高天窗排出的污濁空氣又經低天窗流入室內，可以在天窗的外面加上一個擋風板的設備。

2. 利用機械通風 如果不能利用自然通風，或者單靠自然通風還不能達到降溫的目的時，可以採用機械通風的辦法來降低車間溫度。機械通風也叫做人工通風。平常使用的機械通風的辦法有下面幾個。



图一 (1)有三档窗門的房間。
 (2)夏季有風時的開窗法。
 (3)夏季無風時的開窗法。
 (4)冬季有風時的開窗法。

(1) 低温水透风 把低温井水先在调节室内喷射成雾一样，然后使空气通过调节室，空气里的热量就被水吸收，最后把经过冷却的空气，通过管道送到车间各处。为了经济和节省钢铁，管道可用竹管代替钢管。效果也好。

(2) 空气淋浴 利用吸风机，把室外新鲜空气经过冷却后，由通风管送入车间内在离地面二公尺高处，从上向下或斜着向工人身上吹送。

(3) 喷雾风扇 在车间温度很高，但相对湿度不大时，或低温井水水源不便时，就不能按照上述办法向车间送进冷空气。在这样的情况下，可以采用喷雾风扇。利用风扇喷出的雾状水滴蒸发冷却，可以达到降温的目的。

重庆某钢厂使用喷雾风扇后，工人工作地带气温由 45°C 降到摄氏 30° — 35°C 度，风速为每秒4公尺。

(4) 普通自制简易风扇

①沙市制帽社创制的风扇 利用废料白铁油墨盒剪成三片扇页，铆结成圆形，中间留上一个圆洞，安在缝纫车尾，用螺絲扣上，就做成了。当用脚去

踩縫紉機時，扇頁便轉動而產生風。這種風扇價格便宜，每只油墨盒只要二分錢，一個風扇只需兩個盒子。這種風扇開動後，風速為2.75公尺/秒。

②武汉市某廠創制的風扇 這種風扇由鑄鐵座、軸心、鑄鐵輪和三個扇葉等基本構件組成。所用的材料為：銅管 50×70 m/m 一根、圓鐵 25×30 m/m 三根、 18×184 三根、鐵板 $135 \times 100 \times 2$ 三根、鑄鐵輪 160×56 m/m 一個、鑄鐵座 $220 \times 120 \times 4$ 一個、自行車的中軸一套、水曲柳扇葉 $660 \times 140 \times 5$ m/m 三葉、牛皮繩 6 M 一根、固定小螺絲 16 個、安裝螺絲 4 個。這些材料便宜，又便於購置。裝成簡易電扇，每把工料費只要 20 多元。這種電扇的裝置比較簡單，可以把三把電扇共用一匹馬力電動機來帶動，也可以裝在機床上。測定它的效果：在電扇開動前車間溫度為 31°C ，開動後降為 28°C ，距地面 1.5 公尺高處的風速為 2.3 公尺/秒。

③江陵县某廠創制的鼓風機 利用廢風車（風谷子用的）安裝上軸心與滾承及皮帶盤，再裝上木製板箱，帶在動力間天杠上，便製成鼓風機。這種鼓風機只需 0.5 匹馬力就能帶動。在開動後風速為