

暖氣裝置工程

P. H. БРЕМНЕР 原著

章鑒祺 趙鐵厂 譯

中國科學圖書儀器公司

出版

暖氣裝置工程

P. H. БРЕМНЕР 原著

章鋆祺 趙鐵厂 譯

中國科學圖書儀器公司

出版

內 容 介 紹

本書原著爲蘇聯高等教育部審定教材，茲譯述其中第一部分暖氣裝置工程，舉凡導管、開關、鍋爐、水箱、放熱器、管系裝配、暖氣網、絕緣、開放和供應等均敘述甚詳，插圖亦頗豐富。書末附有本書所用名詞之中俄英對照表，甚爲詳備。

本書可供大學建築系暖氣專業課程作爲教本之用，亦可備房屋建築工程師，設計人員等作爲參攷之用。

暖 氣 裝 置 工 程

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ПО ОТОПЛЕНИЮ
ТЕПЛО-ГАЗОСНАБЖЕНИЮ

原 著 者 Р. Н. Б Р Е М Н Е Р

譯 者 章 棻 祺 趙 鐵 厂

出 版 者 中國科學圖書儀器公司
印 刷 上海延安中路 537 號 電話 64545

總 經 售 中國圖書發行公司

版權所有 ★ 不可翻印

CE. 53—0,12 25 開 262 面 174 千字 每千冊用紙 10.79 令
新定價 ¥ 13,500 1953 年 12 月初版 0001—5500

上海市書刊出版業營業許可證出 027 號

譯 者 的 話

根據自己近二十年來從事暖氣衛生工程的經驗，感覺到學習社會主義國家蘇聯的先進技術在祖國開始大規模基本建設的今天，實在是正確的，而且是迫切需要的。

上年曾選讀了一部蘇聯高等教育部的審定教本 Монтажные работы по отоплению, теплогазоснабжению и вентиляции 發現該書關於暖氣裝置工程底技術生產部分，均有一般性較詳細的敘述，每一章節，並附有插圖，幫助解析，用作大學建築系，暖氣設備工程專科學校及暖氣工程技術訓練班的教材，頗為合宜，並可作為設計人員、工程師及技術工人們底參考學習資料，因此特將該書中第一部分暖氣裝置工程（原名暖氣和瓦斯供應 Отопление и теплогазоснабжение）譯出，作為迎接祖國開始大規模生產建設的獻禮。

本書在進行翻譯時，關於確定工程名詞方面，頗費斟酌，除一部分理工名詞，係參照中國機械工程學會機械工程名詞（英漢對照）的譯名外，其直接屬於暖氣工程的名詞，大部分均係根據普通工程上習用的名稱譯出，藉以增進讀者參考學習的便利，當然，有些名詞，對於初學的人，是難免不易理解的。

本書的內容，完全係根據原文譯出，很少增刪，惟因譯稿時間匆促及工程辭典的缺乏，內容難免有譯錯或文字不清順的地方，尚請

5434/66

讀者多多指正。

本書承章鎰奎同志協助翻譯，在工作上給予不少的便利，並誌謝意。

譯者 一九五三年一月十五日於上海

引 言

在修完這一專門學科的理論計算課程以後，可以學習“暖氣設備，暖氣瓦斯供應和通風等裝置工程”一課。在理論計算課程內係研習暖氣設備，通風，暖氣和瓦斯網底理論，構圖和計算方法。在本課程內係研習暖氣設備，暖氣瓦斯供應和通風系統的裝置以及裝置工程的生產技藝。

編輯本書時曾考慮到：裝置課程的學習係在學校工廠中進行生產實習之先，在這個時間內學生們必須熟習主要的裝置工具，並須掌握完成最簡單的裝置作業底技巧。本書中對手操作業祇有簡短的敘述；主要的注意力係集中於機械化的作業過程。

有些鄰接的課程，如裝置工程的組織與財務，銲接作業的原理以及與裝置有關的建築工程等在本書中均未引述，因為它們在專門課程中均有說明。

本書對各種生產過程和已經具有可直接應用於生產上詳細圖表資料底個別作業，未作詳細的敘述；這些資料在有關的生產書籍中都是不難發現的。本書中祇敘述一些基本重要的作業，解決原則問題，指出符合現代化祖國裝置工程水平底技術思想的方向，分析在裝置工程上必然會遭遇到的各種影響因素，以及闡明基本上可作為各種主導定額指標的主要根據等。

學生的特別注意力應集中於工程質量問題。因此，在本書中不

祇對暖氣通風系統的主要工程裝置方法，并對確定這些主要工程的質量方式，作了詳細的說明。

作者對 М.М. 謝高尼也夫教授，С.В. 吳良林司基講師，榮獲斯大林獎金的 И.В. 斯密卡林講師，技術科學碩士 В.Ф. 德羅斯達夫，Ф.М. 斯大羅威羅夫講師，И.Ф. 黎夫却克講師，技術科學碩士 Н. Н. 雷屏，Л.И. 斯密爾諾夫工程師，С.Е. 查赫稜柯工程師，А.Б. 馬沙工程師，Х.Л. 亞弗魯赫工程師以及化費很多時間的 С.А. 安洛夫銳也夫工程師，他們底寶貴的意見，幫助作者修正本書的內容，特誌謝意。

Р. Н. Бремнер

原 序

暖氣，通風設備祖國裝置技術普遍的發展，暖氣和瓦斯網的建築在我們偉大的十月社會主義革命以後，才開始有了進展。

蘇維埃執政以後，由於黨和政府一貫地領導着工業化的政策，我們祖國的技術包括暖氣，暖氣瓦斯供應和通風的裝置技術已經達到了任何資本主義國家從未認識的成就，在這個工業部門整個發展的階段裏，工程機構的工作，都是根據黨所提出的共同任務來確定的。

一九三〇年六月，聯共(布)第十六次代表大會的決議案，提示了建築工作人員，要儘量發展生產過程機械化和生產方式工業化的任務，從那時起，衛生技術系統裝置的機械化方式，已有了普遍的發展。經過蘇維埃專家設計的製管機床，在這一年裏，已有了利用的機會；在製造鋼料輸氣管的工廠裏已經出現了加工條鋼的機床，這是暖氣衛生裝置，採用工業化生產方式的第一步驟。

一九三四年聯共(布)第十七次代表大會批准了第二次國民經濟發展五年計劃。第二次五年計劃的主要任務，是掌握新技術和新事業，利用最新的技術條件，完成整個國民經濟的建設工作，暖氣通風系統的裝置工程，要提到更高的技術水平。在衛生技術裝置機構和建造暖氣網的機構中，要建立集中製造導管的工廠，隨着這些工廠的出現，就可以開始普遍實行工業化的生產方式了。

聯共(布)中央和蘇維埃人民委員部一九三六年二月十一日發佈的改進建築事業和減低建築費用的命令，對於裝置工程底進一步的發展，具有了巨大的意義。在命令中黨和政府指出必須在建築事業中消滅“手工業”，轉為大規模的建築工業。執行着這個命令，裝置工人們已經達到了工業化方法底進一步的發展，從這時起裝置工程已不復具有個人經驗的性質；這種工業化的生產方式，在莫斯科，列寧格勒的公共和住宅建築事業中，都有了普遍的推廣。

一九三九年聯共(布)第十八次代表大會通過了關於普遍推行迅速建築法的決議。根據這個決議，已經建立了大規模的迅速裝置法的組織。裝置組織已經達到了最高的完成工程期限。暖氣通風裝置工程，過去要化費一個半月完成的，現在已可以在一個星期的期限內完成了。

在最近的十年計劃中我們的建築師們在裝置工程的範圍內已經達到了新的空前的成就。偉大的衛國戰爭期間，工廠基地需要很快的由西向東遷移，黨號召建築工作人員要發揮高度的創造能力具備能夠完成最大生產速度的必要條件，這個時期的工程實踐，以在工廠暖氣瓦斯供應和通風方面採用機械化和工業化的方法為特徵。同時間并展開了瓦斯化的巨大工程，開始敷設了薩拉托夫——莫斯科間的幹線瓦斯管系。這個時期的工程經驗對裝置工人們具有着巨大的意義，現在他們都可以普遍地運用了。

暖氣通風技術和工業部門在(1946—1950年)蘇聯國民經濟恢復與發展五年計劃的建築任務中，發生了如何配合的問題，在戰後的斯大林五年計劃期間，已經建立了新的工業部門——装配式房屋以及用木料、石膏、石棉水泥和其他材料做成標準配件底工廠製造

部門。裝配式房屋要求着裝配的衛生技術設備，在這種情況下，它們都不能用小型配件做成，而要用預製的直管，鋼管系的接頭和滑車來裝配。我們蘇維埃的專家們已經設計出了許多在少層以及多層建築中具有普遍實際需要的接頭式樣，裝置工程可以提到更高的技術水平——不久的將來就要開始建築許多裝配工場了。在這個部門內，目前蘇聯的建築裝置組織不祇已經趕上了並且超過了外國的技術。

由於大規模的社會主義競賽，高度的文化水平，蘇聯學者，工程師和斯達哈諾夫工作者底豐富的經驗和優異的能力使這個技術部門的巨大發展有了成就。

一九三五年十一月十七日，在第一次全蘇聯斯達哈諾夫工作者會議上的演說中，斯大林同志指出，斯達哈諾夫運動是社會主義競賽更高級的階段。斯達哈諾夫運動在暖氣設備，暖氣瓦斯供應和通風裝置工程的發展中，表現出了特殊重要的作用，不祇加速了這些工程的速度，並且提高了工程的質量，成為集體化努力的目標。

應該記取，爲了不斷地產生集中暖氣設備和通風，暖氣或瓦斯網底優良設計系統的工作，則完成它們底更優良的質量是必需的。沒有這個設計系統，就不能產生必需的效果，可能在大規模或臨時修理的工程中浪費掉很多的財力，也就是可能違背了五年計劃中所列的技術——經濟的原則。

倘若我們注意到暖氣設備，暖氣瓦斯供應和通風工程在國內的普遍發展，和這些工程底將來的偉大前途，就會認識到爲提高裝置工程的品質而鬥爭，實具有特殊的重要性。

由於黨，政府和斯大林同志個人關心到蘇維埃人民生活水平的

提高,暖氣設備,暖氣瓦斯供應和通風工程的範圍已不斷的有了擴展。

戰後(1946—1950年)五年計劃預定在工業部門內投資於基本建設工程的費用總額共一千五百七十五億盧布;就中暖氣設備,暖氣瓦斯供應和通風的費用,規定不得少於五十億盧布。倘若加上住宅,學校和計劃中所列的在資本主義國家從未見過的公共福利建築費用以及計劃中擬定的城市暖氣網和瓦斯網底巨大的發展費用在內,則暖氣設備,暖氣瓦斯供應和通風裝置工程的投資總額,在五年計劃中還要大大地增加。

這樣大規模事業的範圍,要求着裝置工程底進一步的發展,走向普遍機械化的道路,和解決摩天建築問題的道路。這個建築事業不祇把新的,複雜的技術任務賦予在建築師們的肩上,並且也賦予在暖氣瓦斯供應和通風部門底專家們的肩上。而祖國的裝置工程技术發展所經過的途徑便是勝利完成這些重要和偉大的任務底唯一的保證。

概 說

集中暖氣設備和通風，家用瓦斯暖氣供應的裝置，暖氣和瓦斯幹線的敷設，從裝置的觀點說係屬於工廠產品——製成品的一部分。這些製品包括鍋爐、氣、飽熱水箱、放熱器、瓦斯放熱器和煤氣表、離心泵浦和通風器、濾清器、加熱器、附屬管件、隔氣具沉澱箱、膨脹水箱，凝結水箱等。這些製品的大部分在管系中都是連接管系網的，通過它可以輸送暖氣（集中暖氣設備，暖氣瓦斯供應）或瓦斯（瓦斯供應）或空氣（通風裝置）。

因為用鋼管裝置暖氣管系時需要切斯，並切刻螺紋，以法蘭（фланец）來連接；彎曲或銲接。輸氣管和它們底配件，可以預先用頂蓋鋼。和鋼板製成，也就是可以把這些建築材料預先經過一些加工的手續，做成半製品。這樣，集中暖氣設備，暖氣瓦斯供應和通風的裝置就可以用製成品和半製品來進行了。

現代化裝置過程的主要任務包括了要使在工程場所，建築現場裏祇須完成裝配作業，而半製品的準備作業則可以分別進行，也就是要使準備作業能從裝配作業中分出。

準備作業可以在建築工廠（大規模建築工程）或供應大城市中心和整個區域底建築配件的工廠即中心配件工廠（ЦЗМ），甚或在更完備的生產單位——裝置工場中分別進行。

中心配件工廠，裝置工場以及現代化裝置作業中所採用的機床

與機械、準備以及裝置作業的技藝，在本書主要章節中均有較詳細的敘述。

目 錄

引言.....	i
原序.....	iii
概說.....	vii
第一章 導管系.....	1-16
第一節 導管.....	1
第二節 聯接與形成配件.....	3
第三節 導管的接受與檢驗.....	4
第四節 導管的連接.....	6
第五節 螺絲接頭的填料.....	9
第六節 導管的分離連接與 不分離連接.....	13
第七節 法蘭接頭及其填料.....	14
第二章 導管的加工.....	17-46
第八節 構造長度與裝置長 度及絲頭與隔距.....	17
第九節 導管的切斷法.....	19
第十節 切管機械.....	20
第十一節 導管螺紋的切刻法.....	22
第十二節 螺絲校板.....	23
第十三節 螺絲車床.....	25
第十四節 脹管式的法蘭接頭.....	29
第十五節 導管的彎曲.....	31
第十六節 淬火彎曲法.....	32
第十七節 冷彎曲的機械.....	37
第十八節 彎曲件底裝配長度 的規定.....	41
第三章 導管系的銲接：.....	47-63
第十九節 概說.....	47
第二十節 對接式的結構.....	49
第二十一節 管系銲接縫的分類.....	50
第二十二節 銲接縫的收縮強度.....	51
第二十三節 銲接金屬的品質.....	52
第二十四節 銲接法的選擇.....	54
第二十五節 導管銲接前的準備.....	55
第二十六節 平接與短縫銲接.....	56
第二十七節 管系的氣體銲接與 切割.....	56
第二十八節 氣體壓縮銲接的概 說.....	58

第二十九節 管系的電弧銲接.....59

第三十節 多層銲接法.....60

第三十一節 導管的分段銲接.....61

第四章 管系配件底工業化準備方法..... 64-78

第三十二節 概說.....64

第三十三節 蘇聯工業化方法及
其發展.....65**第五章 開關器的裝置..... 79-90**

第三十四節 壓閉開關.....79

第三十五節 單流開關.....81

第三十六節 閘門開關.....81

第三十七節 旋塞開關.....85

第三十八節 雙重調節的開關器.....87

第六章 暖氣鍋爐和氣飽熱水箱的裝置.....91-108第三十九節 主要的起重與運輸
設備.....91第四十節 鍋爐裝置的標線工
作.....93第四十一節 火管鍋爐可用性的
鑑定.....94第四十二節 火管鍋爐和氣飽熱
水箱的裝置.....95第四十三節 火管鍋爐的水壓試
驗.....100第四十四節 鑄鐵片狀鍋爐的裝
置.....101第四十五節 鑄鐵鍋爐效率的測
定.....103

第四十六節 鑄鐵鍋爐的裝置.....104

第四十七節 鑄鐵鍋爐的水壓試
驗.....106

第四十八節 汽室的裝置.....106

第七章 暖氣系統重要設備的裝置..... 109-119第四十九節 離心循環泵浦的裝
置.....109第五十節 手動給水泵浦的裝
置.....113

第五十一節 隔氣具的裝置.....114

第五十二節 沉澱箱的裝置.....116

第五十三節 漲力水箱的裝置.....117

第五十四節 凝結水箱的裝置.....118

第八章 放熱器的裝置..... 120-131第五十五節 放熱器柱片的裝配
法.....120

第五十六節 放熱器的柱片組合

與水壓試驗.....122

第五十七節 放熱器的裝置.....125

第五十八節 在石牆中的托架.....127

第五十九節 肋形管的裝置..... 129

第六十節 風格的裝置..... 131

第九章 集中暖氣系統的裝配..... 132-151

第六十一節 暖氣系統的裝配工
具..... 132

第六十二節 裝置的程序..... 133

第六十三節 管系的暴露裝置.. 134

第六十四節 管系的隱蔽裝置.. 136

第六十五節 內部網線的管系夾
具..... 137

第六十六節 暖氣管系在內部網
路中的活動裝配
件..... 139

第六十七節 多層建築物豎管的

裝置特點..... 141

第六十八節 蒸汽暖氣設備內部
網路的裝置特點 142

第六十九節 室內熱水暖氣幹管
的裝置及其夾具 143

第七十節 室內蒸汽暖氣設備
幹線的裝置..... 146

第七十一節 工廠車間的管系裝
置..... 147

第七十二節 室內瓦斯管系的裝
置特點..... 150

第十章 暖氣和瓦斯網的裝置..... 152-166

第七十三節 基本原則..... 152

第七十四節 暖氣和瓦斯網中管
系的彎曲法.... 153

第七十五節 褶皺管接的彎曲法 153

第七十六節 銲接的肘管..... 155

第七十七節 暖氣和瓦斯網的法

蘭..... 156

第七十八節 暖氣網中伸縮接頭
的裝置..... 158

第七十九節 支架的裝置..... 161

第八十節 管系的裝置..... 162

第十一章 管系的絕緣..... 167-173

第八十一節 一般的原理..... 167

第八十二節 集中暖氣設備管系
的熱絕緣..... 168

第八十三節 暖氣網的絕熱和抗
水處理..... 170

第八十四節 瓦斯網防腐絕緣... 172

第十二章 暖氣設備的開放和暖氣供應..... 174-200

第八十五節 按照設計圖式進行
裝置工程的檢驗 174

第八十六節 水壓試驗..... 175

第八十七節 暖氣系統的沖洗與

吹洩法..... 182

第八十八節 管系的加熱試驗... 185

第八十九節 使用泵浦的熱水暖
氣系統的調整與

調節.....	186	整.....	193
第九十節 熱水暖氣系統內部		第九十二節 暖氣網的熱試驗與	
網路的調節....	190	開放.....	197
第九十一節 蒸汽暖氣系統的調			
附 錄 俄英漢暖氣裝置工程名詞對照表.....	201-246		