科學圖書大庫

噪音控制

譯者 林美東

[illegible]

徐氏基金會出版

Q021882
TB535
2510

科學圖書大庫

噪音控制

譯者 林美東

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會
監修人　徐銘信　發行人　王洪鎧

科學圖書大庫

版權所有　不許翻印

中華民國六十八年三月二十日初版

噪音控制

基本定價 2.40

譯者　林美東　中興電工工程設計課工程師

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(67)局版臺業字第1810號

出版者　財團法人臺北市徐氏基金會　臺北市郵政信箱53-2號　電話7813686 7815250號
發行者　財團法人臺北市徐氏基金會　郵政劃撥賬戶第15795號
承印者　大興圖書印製有限公司　三重市三和路四段一五一號　電話9719739

內容簡介

近年來由於科技發展迅速，工商繁榮，人口往城市集中；生活水準提高，交通量大增，一切都儘可能以機械代替，導致嚴重的噪音問題。根據調查結果，居民對公害厭惡看法以噪音爲題，它對人體危害，經專家研究有下列一些症目前已是社會問題，它對人體危害，經專家研究有下列一些症狀：聽力障礙、失眠、頭痛、消化不良、妨害社會安寧，工作效率低等等因此管制噪音，確保生活環境品質，維護國民健康已是刻不容緩的事。行政院衛生署爲謀對策，已着手研討擬訂「台北市噪音管制試驗計畫」。以期來日進行全面性噪音管制。

作者爲提高大家對噪音控制之興趣，使相關工程人員：建築師、電機工程師、機械工程師、空調工程師、室內設計師等對這課題有基本了解，體認其重要性。特別編譯本書，以供各位參考，共同爲生存環境品質貢獻出一分的力量。

第一章至第六章告訴我們聲音基本理論，第七章簡介一些消音技術，第八章告訴我們聲音方面所用到之儀錶，和使用方法。第九章是敍述如何以最少代價，得到良好噪音管理。第十章是有關空調工程可能產生噪音防治方法之說明。本書對於工程人員，欲理解噪音控制奧密，是最佳參考資料之一。希望讀者能仔細研討，以求舉一反三之效。

編譯者　林美東

1978.12.1

目　錄

內容簡介
第一章　基礎入門……1
第二章　基本理論……17
第三章　判斷標準……38
第四章　噪音來源……62
第五章　室外聲源……92
第六章　室內聲源……118
第七章　消音設備……145
第八章　測量分析……173
第九章　噪音控制之管理……189
第十章　空調系統噪音控制實例……205
第十一章　結　　論……216

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第一章　基礎入門

美國商業性安全健康條例（OSHA)如今已是全美工商業處理環境噪音之標準法令。目前超過1000 個以上地方法令用來嚴格規定社區噪音判斷標準。美國有些州最近加強州內環境噪音法律。設計工商業、電力等工程，噪音已是無法忽略之項目。噪音控制並不是新的課題，有關噪音重要理論很早已經有良好理論根據。只是最近在建築音響和航空學上特別重視這個課題。本書最主要是以實用方法解決噪音控制問題。我們將主動研討環境噪音控制。經過本書例題可以學習如何在設計新的工程解決噪音問題。本書所強調的是如何對於噪音控制程序予以管理，至於有關技術方面皆可由此導出。

環境噪音控制專家之工作範圍

本書將帶領我們如何設計一新的工廠。這個工廠將包括控制、動力產生、辦公區域等。我們將因此而得到廣泛的深入噪音問題。總之，我們即將處理的範圍：

- 噪音傳播至附近居民。
- 噪音暴露至操作人員。
- 辦公室、參考室等之噪音。

每一類型將根據不同噪音控制目標估算之：

- 根據社區標準和當地法規設定居民噪音目標。
- 根據OSHA 和聽力損失判斷標準決定從業員可暴露之噪音。
- 根據噪音判斷曲線（內部空間）決定辦公室和管理室噪音目標。

表Ⅰ爲噪音控制專家所從事之主要工作項目：

表 I　噪音控制專家之主要工作項目（新工廠之設計時）

1. 建立噪音判斷標準（noise criteria）： (a) 從事社區噪音調查 (b) 規定室外噪音標準 (c) 規定室內噪音標準（根據商業性暴露時間而定） (d) 對辦公室，參考室，禮堂規定音響要求標準
2. 認清潛在噪音來源
3. 預測設備噪音位準，使用廠商可用資料
4. 在設計之初予以噪音考慮之項目： (a) 工廠位置 (b) 工廠和設備方向 (c) 運輸路線之位置 (d) 分別室內和室外設備 (e) 工廠內部隔間 (f) 變電站和機房與辦公室和控制器之相關位置
5. 對每一設備設計噪音降低設備
6. 對每一聲源產生之噪音予以控制
7. 設備購買之前比較各個廠商所提設備之價格，品質、交貨日期、詳細分析報價單。
8. 決定牆壁、天花板、玻璃等隔音特性，尤其是辦公室，參考室，控制室，禮堂和建築結構上。
9. 對噪音控制設備寫下技術規範
10. 設備按裝完畢，執行聲音測量以證實符合要求水準
11. 決定尙未詳決噪音問題範圍和需要補充校正行動。

噪音控制目標（Noise Control Objectives）

設計新的工程時，必須等量考慮三個主要課題爲：

技術—噪音控制工程設計必須符合所建立之判斷標準，包括所有必須應用法令。（例如美國OSHA，當地法令等）。

費用—決定採用消音設備時，必須依其費用是否經濟，加以分析。一般存在幾種消音方法，我們可以選擇最好最經濟的消音設備安裝之。

進度—躭誤工程和建築進度是不合經濟要求，設備安裝完畢再作消音處理，是不容易，尤其是某些項目。噪音控制工程師最重要的事，在工程設計時就建立噪音標準，儘可能事先作好安排以求事半功倍。

判斷標準步驟（Critical Path）

圖1爲噪音控制活動與進度間之關係。

預計規劃之範圍

對於新工廠之設計，有關噪音控制工作之範圍，可分爲下面幾個部分：

- 調查新工廠之地點，評估新工廠對周圍環境影響。
- 規劃噪音控制工程時，設計可接受噪音環境。
- 與建築、水電空調，其他相關人員互相合作，使用低噪音之相關設備、材料等。

表Ⅱ爲設計一工商設備之噪音控制工程所需花費之時間。

了解廠商之設備規範

設備製造廠商可提供有價值噪音控制資料。過去我們在設計工程時，由於缺少可用安靜設備，而受到限制。如今，由於廠商致力於研討各種不同噪音控制技術，多與他們交換意見，將解決不少問題，節省不少時間和費用。

表Ⅲ爲美國有關生產噪音控制工程所需器材之廠商，可供我們參考記住：假如你現有設備十分吵雜，我們可試着與原來供應廠商合作改善之，而不用急著作消音設備。例如一吵雜馬達，試著改良冷却風扇，或許可得到改善，而其費用將比消音設備費用少的很多。

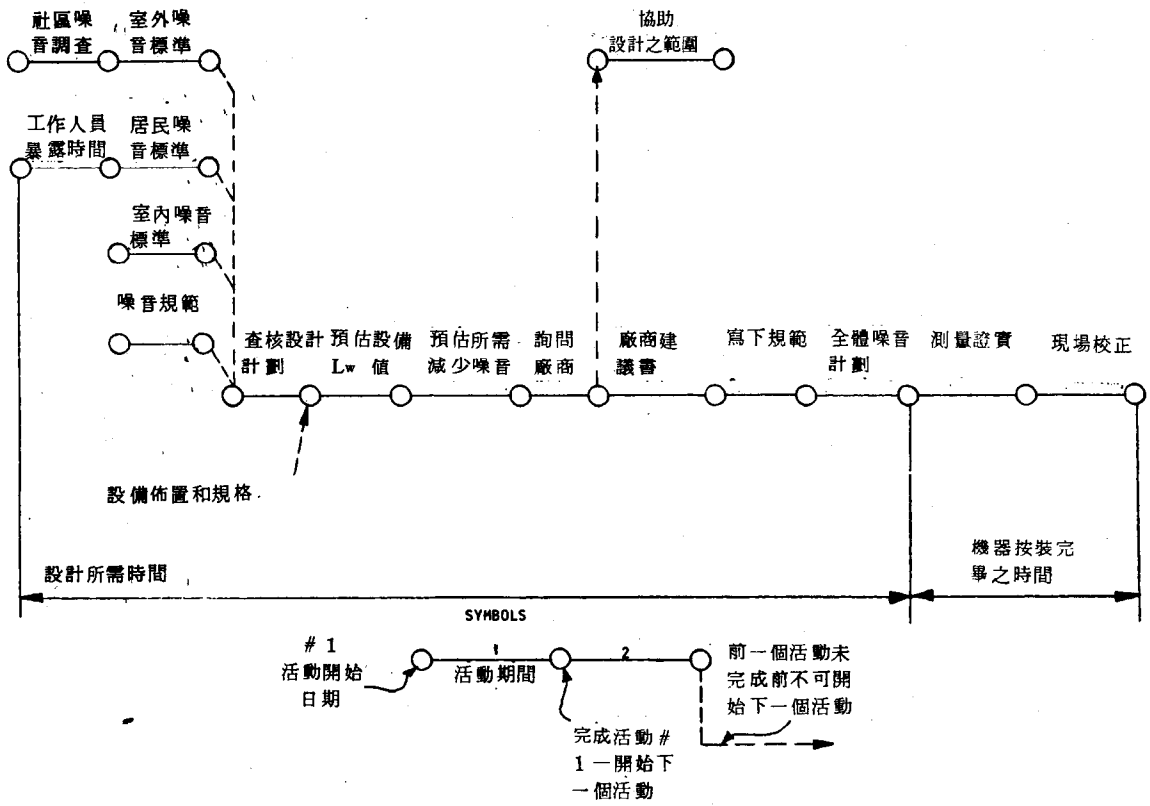

圖1　工廠設計噪音控制工程進步表

在美國，OSHA 和噪音兩個名詞可以說是有相同意義。工廠產生之噪音影響到隣近地區環境品質將受到嚴厲處罰。根據1972年噪音控制條例授權之下，環境保護機構EPA 全力執行之，以求得全美有一個更安寧的生活環境。

表Ⅱ　計算噪音控制活動所需時間

建立室外噪音判斷標準（不包括噪音調查）	10-20 小時
估計每一區域工作人員暴露時間	10-20 小時／每一區域
估計商業噪音判斷標準	10-20 小時
估計辦公室，禮堂等噪音判斷標準	10-20 小時
書寫設計規範	10-20 小時
估計設備聲音位準	每一噪音源 1-2 小時
預估每一噪音來源所需降低之噪音	每一型態噪音源 5-10 小時
參考廠商提供資料	每一噪音源 0.5-1 小時
收集實際噪音資料	每一噪音源 0.5-1 小時
書寫消音規範	每一規格 10-20 小時
分析和採購廠商提供消音設備	每一規格 10-20 小時
準備工廠全部相關資料	20 至 40 小時
與各部門共同研討噪音控制	上面各項和之 10%-15%
聲場測量和校正	40-80 小時
噪音專家社區聲音調查	24-200 小時

聲音音源，可以採用聲音壓力（sound pressure）或聲音功率（Sound power）位準（level）表示之，單位dB，全體聲音功率位準，L_w表示之。聲音功率位準L_w 好比電燈之之特數（wattage）。聲音壓力位準L_p 表示距聲源一定距離之聲音強度。聲音壓力位準好比顧燈之亮度（Brightness），聲音壓力位準和聲源所在地環境有關（例如，房間大小，是否經過噪音處理，室內或是室外等）。同理電燈在白色房間將比在黑暗房間亮。所以描述一設備之噪音只說 90dB 是不完全的。我們應該

表 III　聲音和振動產品廠商分類表

	VENTS	PNEUMATIC SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	DUCT SILENCERS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	FLEXIBLE COUPLINGS	FLOATING FLOORS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	ELASTOMER PADS	SPRING ISOLATORS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	WINDOWS	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	LEAD	ENCLOSURES & BOOTHS	ABSORBERS & PANELS	CEILING MATERIALS	SPRAY-ON MATERIALS	FOAM	GLASS FIBER
ACCESSIBLE PRODUCTS COMPANY, TEMPE, AZ																●							
ACOUSTICS DEVELOPMENT CORP./BURGESS DAY DIV., NORTHBROOK, IL														●									
ADVANCED ACOUSTICAL RESEARCH CORP., ELMSFORD, NY														●				●					
AEROFLEX LABORATORIES/ISOLATOR PRODUCTS DIV., PLAINVIEW, NY												●	●										
THE AEROACOUSTIC CORP., AMITYVILLE, NY	●	●	●	●	●									●				●					
AERONCA, INC./ENVIRONMENTAL CONTROL GROUP, PINEVILLE, NC					●									●				●					
AIR FILTER CORP., MILWAUKEE, WI					●																		
AIR-LOC PRODUCTS, FRANKLIN, MA												●											
AIR-O-PLASTIK CORP., CARLSTADT, NJ																						●	
ALCAN, ATLANTA, GA																				●			
ALLIED METAL HOSE COMPANY, LONG ISLAND CITY, NY									●														
ALLIED WITAN COMPANY, CLEVELAND, OH		●																					
ALPRO ACOUSTICS DIV., NEW ORLEANS, LA																				●			
AMBER BOOTH COMPANY, HOUSTON TX										●	●	●	●										
AMERADA GLASS COMPANY, ELK GROVE VILLAGE, IL															●								
AMERICAN ACOUSTICAL PRODUCTS, NATICK, MA																●							
AMERICAN AIR FILTER CO./PULSCO DIV., SANTA PAULA, CA	●	●	●	●	●																		
AM. SMELTING & REFINING CO./FEDERATED METALS DIV./NEWARK, NJ																	●						
ANACONDA METAL HOSE, WATERBURY, CT									●														
ANTIPHON, INC., NORWALK, CT						●								●									
ARMSTRONG CORK COMPANY, LANCASTER, PA																				●			
ARROW SINTERED PRODUCTS COMPANY, FOREST PARK, IL		●																					
AUDIO SUTTLE CORP., NORWALK, CT																		●					
BAR-RAY PRODUCTS INC., BROOKLYN, NY																●							
BARRY DIV./BARRY WRIGHT CORP., WATERTOWN, MA						●	●	●		●	●	●	●										
BELTRAN ASSOCIATES, INC., BROOKLYN, NY												●											
H.L. BLACHFORD, INC., TROY, MI							●	●							●	●	●					●	

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

	VENTS	PNEUMATIC SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	DUCT SILENCERS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	FLEXIBLE COUPLINGS	FLOATING FLOORS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	ELASTOMER PADS	SPRING ISOLATORS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	WINDOWS	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	LEAD	ENCLOSURES & BOOTHS	ABSORBERS & PANELS	CEILING MATERIALS	SPRAY-ON MATERIALS	FOAM	GLASS FIBER
BOISE CASCADE, PORTLAND, OR																							
BRUNSWICK CORP., SKOKIE, IL																				•			
BURGESS INDUSTRIES, DALLAS, TX	•		•	•															•				
GEORGE A. CANTRICK COMPANY, INC., DETROIT, MI																				•		•	
L.E. CARPENTER AND COMPANY, NEW YORK, NY																			•				
THE CELOTEX CORP., TAMPA, FL																				•			
CERTAIN-TEED PRODUCTS CORP., CSG GROUP, VALLEY FORGE, PA																				•			•
CHICAGO METALLIC CORP., CHICAGO, IL																				•			
CONSOLIDATED KINETICS CORP., COLUMBUS, OH					•		•	•		•	•	•	•	•		•		•	•			•	
CONWED CORP., ST. PAUL, MN																				•			
COWL DIV. OF JAMES B. CARTER, WINNIPEG, MANITOBA, CANADA		•	•	•			•							•				•	•				
DEARBORN GLASS COMPANY, BEDFORD PARK, IL															•								
DEVAC, INC., MINNEAPOLIS, MN															•								
DIAMOND PERFORATED METALS COMPANY, GARDENA, CA																				•			
DONN PRODUCTS, INC., WESTLAKE, OH																				•			
DOW CORNING CORP., MIDLAND, MI							•																
DURACOTE CORP., RAVENNA, OH																•							
ECKOUSTIC DIV., ECKEL INDUSTRIES, CAMBRIDGE, MA				•										•		•		•				•	
EGGERS PLYWOOD COMPANY, TWO RIVERS, WI														•		•							
ELECTRO-IONIC SYSTEMS, INC., SANTA CLARA, CA																•						•	
ENGINEERED PRODUCTS, CLEARWATER, FL	•		•																				
ENVIRONEERING, INC., SKOKIE, IL			•																				
ENVIRONMENTAL SERVICES AND PRODUCTS, INC., DAYTON, OH						•						•	•					•				•	
FABREEKA PRODUCTS COMPANY, BOSTON, MA												•											
FARR COMPANY, EL SEGUNDO, CA			•	•																			
FERRO CORP.,/COMPOSITES DIV., NORWALK, CT							•	•								•						•	
FIRESTONE INDUSTRIAL PRODUCTS COMPANY, NOBLESVILLE, IN											•												

	VENTS	PNEUMATIC SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	DUCT SILENCERS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	FLEXIBLE COUPLINGS	FLOATING FLOORS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	ELASTOMER PADS	SPRING ISOLATORS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	WINDOWS	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	LEAD	ENCLOSURES & BOOTHS	ABSORBERS & PANELS	CEILING MATERIALS	SPRAY-ON MATERIALS	FOAM	GLASS FIBER
FLEXONICS, BARTLETT, IL									•														
FLUID KINETICS CORP., VENTURA, CA	•																						
GAF CORP./INDUSTRIAL PRODUCTS DIV., GREENWICH, CT							•									•							
GIA MANUFACTURING CORP., PISCATAWAY, NJ																					•		
GALLAGER CORP., GLENVIEW, IL												•											
GARLOCK INC., PALMYRA, NY									•														
GAST MANUFACTURING CORP., BENTON HARBOR, MI																		•					
GATES ACOUSTINET INC., SANTA ROSA, CA																		•					
GENERAL ACOUSTICS CORP., LOS ANGELES, CA	•	•	•	•										•				•	•				
GENERAL NOISECONTROL CORP., LITTLE FALLS, NJ																		•	•				
GENERAL RUBBER CORP., SO. HACKENSACK, NJ									•														
GEORGIA PACIFIC, PORTLAND, OR																				•			•
GILMORE INDUSTRIES, INC., CLEVELAND, OH												•											
GLOBE-AMERADA GLASS COMPANY, ELK GROVE VILLAGE, IL															•								
GLOBE INDUSTRIES, INC./ACOUSTIC-PAD DIV., CHICAGO, IL							•									•							
GOODALL RUBBER COMPANY, TRENTON, NJ									•														
GOODYEAR TIRE AND RUBBER COMPANY, AKRON, OH												•											
GREER HYDRAULICS, INC., LOS ANGELES, CA	•	•																					
HECHT RUBBER COMPANY, JACKSONVILLE, FL												•											
HEWITT-ROBINS INC., BUFFALO, NY									•														
HOLCOMB & HOKE MANUFACTURING CO. INC., INDIANAPOLIS, IN														•									
HYDRA-ZORB COMPANY, PONTIAC, MI												•											
HYDRIL COMPANY, LOS ANGELES, CA	•	•																					
I.D.E. PROCESSES CORP., KEW GARDENS, NY			•		•									•				•					
I.S.I. MANUFACTURING INC., FRASER, MI		•																					
INDUSTRIAL ACOUSTICS COMPANY, INC., BRONX, NY	•	•	•	•	•							•		•				•	•				

	VENTS	PNEUMATIC SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	DUCT SILENCERS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	FLEXIBLE COUPLINGS	FLOATING FLOORS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	ELASTOMER PADS	SPRING ISOLATORS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	WINDOWS	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	LEAD	ENCLOSURES & BOOTHS	ABSORBERS & PANELS	CEILING MATERIALS	SPRAY-ON MATERIALS	FOAM	GLASS FIBER
INFSCON, INC., HUDSON, OH																		●					
INLAND-RYERSON CONSTRUCTION PRODUCTS COMPANY, MILWAUKEE, WI																			●	●			
INSUL-COUSTIC/BIRMA CORP., SAYREVILLE, NJ													●			●			●				
JAMISON DOOR COMPANY, HAGERSTOWN, MD															●								
JOHNS-MANVILLE, DENVER, CO					●																		●
JOHNSON METAL HOSE INC., WATERBURY, CT									●														
KEENE CORP./NOISE CONTROL DIV., N. BRUNSWICK, NJ			●	●	●													●		●			
KITTELL DIV./DONALDSON COMPANY, INC., LOS ANGELES, CA	●	●	●	●																			
GEORGE KOCH SONS, INC., EVANSVILLE, IN														●				●					
KOPPERS CO. INC./ENVIRONMENTAL SYSTEMS DIV., BALTIMORE, MD	●	●	●	●	●									●				●					
KORFUND DYNAMICS CORP., WESTBURY, NY			●		●			●				●	●	●		●		●				●	
LA FAVORITE RUBBER MANUFACTURING COMPANY, HAWTHORNE, NJ									●														
LAMBDA CORP., WHIPPANY, NJ							●									●							
LEHIGH FLUID POWER, INC., LAMBERTVILLE, NJ		●																					
LINEX CORP., STAFFORD SPRINGS, CT									●														
H.F. LIVERMORE CORP., BOSTON, MA												●											
LORD KINEMATICS, ERIE, PA						●	●	●	●		●	●	●										
MB ELECTRONICS, NEW HAVEN, CT												●											
MACHINERY MOUNTINGS, INC., FARMINGDALE, NY										●		●	●										
MASON INDUSTRIES, INC., HOLLIS, NY									●	●	●	●	●										
MERCER RUBBER COMPANY, TRENTON, NJ									●														
METAL BUILDING INTERIOR PRODUCTS COMPANY, CLEVELAND, OH																			●		●		●
METRAFLEX COMPANY, CHICAGO, IL									●														
MODERN PARTITIONS, INC., HOLLAND, MI														●									
MODERNFOLD, AN AMERICAN-STANDARD COMPANY, NEW CASTLE, IN														●									
MONSANTO COMMERCIAL PRODUCTS COMPANY, ST. LOUIS, MO																			●			●	
C.W. MORRIS COMPANY, LIVONIA, MI		●																					

	GLASS FIBER	FOAM	SPRAY-ON MATERIALS	CEILING MATERIALS	ABSORBERS & PANELS	ENCLOSURES & BOOTHS	LEAD	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	WINDOWS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	SPRING ISOLATORS	ELASTOMER PADS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	FLOATING FLOORS	FLEXIBLE COUPLINGS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DUCT SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	PNEUMATIC SILENCERS	VENTS
NATIONAL CELLULOSE CORP., HOUSTON, TX																							
NAT'L GYPSUM CO./GOLD BOND BLDG. PRODUCTS DIV., BUFFALO, NY			●																				
NATIONAL RESEARCH CORP., BILLERICA, MA				●	●																		
NICHOLS DYNAMICS, INC., WALTHAM, MA												●					●	●					
NICHOLS ENGINEERING, INC., SHELTON, CT	●	●			●			●									●						
NICHOLSON COMPANY, WILKES-BARRE, PA											●	●											
NOISE MEASRMNT & CONTR. DIV./NAT'L RESEARCH CORP, WAYNE, PA						●	●		●								●	●					
NORTON COMPANY, SEALANT OPERATIONS, GRANVILLE, NY								●	●														
OVERLY MANUFACTURING COMPANY, GREENSBURG, PA									●														
OWENS-CORNING FIBERGLAS CORP., TOLEDO, OH	●			●	●																		
PANELFOLD DOORS, INC., MIAMI, FL									●														
PERMAFILTER DIV./BONDED PRODUCTS, INC., WRENTHAM, MA																						●	
PIONEER INDUSTRIES, CARLSTADT, NJ									●														
PITTSBURGH CORNING CORP., PITTSBURGH, PA					●																		
PRECISION ACOUSTICS CORP., NEW YORK, NY									●														
THE PRESRAY CORP., PAWLING, NY									●														
THE PROUDFOOT COMPANY, INC., GREENWICH, CT									●														
QUAKER STATE OIL REFINING CORP., OIL CITY, PA					●																		
QUIETFLO CORP., NANUET, NY															●								
RAY PROOF CORP., NORWALK, CT																					●		
RED VALVE COMPANY, INC., CARNEGIE, PA							●																
REDDAWAY MANUFACTURING CO. INC., NEWARK, NJ																	●						
REEVES-BOWMAN CORP., PITTSBURGH, PA																							
RICHARDS-WILCOX MANUFACTURING COMPANY, AURORA, IL				●																			
RILEY-BEAIRD, INC., SHREVEPORT, LA									●														
RINK DIV./LSI, TUCSON, AZ																				●	●		●
ROLLFORM, INC., ANN ARBOR, MI																			●				

	VENTS	PNEUMATIC SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	DUCT SILENCERS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	FLEXIBLE COUPLINGS	FLOATING FLOORS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	ELASTOMER PADS	SPRING ISOLATORS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	WINDOWS	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	LEAD	ENCLOSURES & BOOTHS	ABSORBERS & PANELS	CEILING MATERIALS	SPRAY-ON MATERIALS	FOAM	GLASS FIBER
ROSS ENGINEERING, NEW BRUNSWICK, NJ																		•					
ROYAL PRODUCTS, PLAINVIEW, NY												•											
SCHNELLER & ASSOCIATES, KENT, OH									•							•						•	
SCOTT PAPER CO./FOAM DIV., CHESTER, PA																						•	
SCOVILL, WAKE FOREST, NC		•																					
SIMPLEX CEILING CORP., NEW YORK, NY																				•			
SIMPSON TIMBER COMPANY, SEATTLE, WA																				•			
SINGER PARTITIONS, INC., CHICAGO, IL														•		•		•					
SITELINES, INC., ROCKVILLE, MD															•								
SONICBAR DIV./RYSDON PRODUCTS COMPANY, CHICAGO, IL														•				•					
SONOTEK, NEW BERLIN, WI																		•					
SOUND FIGHTER SYSTEMS, SHREVEPORT, LA																		•					
THE SOUNDCOAT COMPANY, INC., BROOKLYN, NY						•	•	•								•						•	
SPECIALTY COMPOSITES CORP., NEWARK, DE																						•	
SPENCE ENGINEERING COMPANY, INC., WALDEN, NY		•																					
SPRAYON RESEARCH CORP., FT. LAUDERDALE, FL																					•		
STARK CERAMICS, INC., CANTON, OH														•				•					
STARRCO COMPANY, INC., ST. LOUIS, MO																		•					
STOCK DRIVE PRODUCTS, NEW HYDE PARK, NJ									•			•	•										
STROBIC AIR CORP., TRENTON, NJ					•																		
SWANSON-ERIE CORP., ERIE, PA																		•					
SYSTEMS ENGINEERING AND MANUFACTURING COMPANY, HOUSTON, TX																		•					
TARGET ENTERPRISES, INC., WESTBURY, NY													•										
THERMO TECH, INC., DENVER, CO									•														
3M COMPANY/INDUSTRIAL SPECIALTIES DIV., ST. PAUL, MN						•	•																
TITEFLEX DIV. OF ATLAS CORP., SPRINGFIELD, MA									•														
TRACOUSTICS, INC., ARVADA, CO																		•					

	GLASS FIBER	FOAM	SPRAY-ON MATERIALS	CEILING MATERIALS	ABSORBERS & PANELS	ENCLOSURES & BOOTHS	LEAD	FLEXIBLE SHEET BARRIERS	WINDOWS	WALLS, PARTITIONS, & DOORS	SPRING ISOLATORS	ELASTOMER PADS	PNEUMATIC (ACTIVE) ISOLATORS	FLOATING FLOORS	FLEXIBLE COUPLINGS	SPRAY-ON, TROWEL-ON DAMPING	DAMPING TILES, SHEETS, PADS	CONSTRAINED LAYER DAMPING	DUCT SILENCERS	GAS TURBINE SILENCERS	INLET & EXHAUST SILENCERS	PNEUMATIC SILENCERS	VENTS
TRANSCO, INC., ANNAPOLIS, MD																							
TULL ENVIRONMENTAL SYSTEMS, ATLANTA, GA						●				●												●	
U.F. CHEMICAL CORP., WOODSIDE, NY		●				●	●	●		●		●				●	●	●					
U.S. PLYWOOD, NEW YORK, NY		●																					
UNIROYAL, INC., PASSAIC, NJ				●						●													
UNISORB MACHINERY INSTALLATION SYSTEMS, MILLBURY, MA															●								
UNITED STATES GYPSUM COMPANY, CHICAGO, IL												●											
UNIVERSAL METAL HOSE COMPANY, CHICAGO, IL		●			●	●																	
UNIVERSAL SILENCER CORP., LIBERTYVILLE, IL															●								
VAN SAN CORP., CITY OF INDUSTRY, CA																					●		
VENEERED METALS, INC., EDISON, NJ						●																	
VIBRASONICS, FORT WORTH, TX										●								●					
VIBRATION AND NOISE ENGINEERING COMPANY, DALLAS, TX						●				●										●	●		●
VIBRATION ELIMINATOR COMPANY, INC., LONG ISLAND, NY											●	●											
VIBRATION MOUNTINGS AND CONTROLS, INC., BUTLER, NJ											●	●											
VIBRO/DYNAMICS CORP., LAGRANGE, IL											●	●											
WEBSTER PRODUCTS COMPANY, SANTA ANA, CA						●																	
WILSHIRE FOAM PRODUCTS, INC., TORRANCE, CA			●																				
WILSON ENGINEERING CORP., CHICAGO, IL																							●
XCUSTEX, PALO ALTO, CA						●																	
DOUG BIRON ASSOCIATES, BUFORD, GA			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
UNITED ENGINEERING COMPANY, ATLANTA, GA			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com