

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会

SEFA 参考手册
第五版



SEFA 全球总部
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

版权

版权由美国科学仪器设备实验室家具协会 SEFA 所有

按照美国和国际版权公约保留所有权利

由美国科学仪器设备实验室家具协会 SEFA 发表
Garden City, New York 11530.

目录文献

自 1988 年以来被 SEFA 公布，此次为第五版发表

版权 2016

本手册发表的内容版权归 SEFA 所有。

未经 SEFA 提前特别批准，不允许转载或使用内容，否则视为版权侵犯。

ISBN 978-0-9906502-1-8

前言

SEFA 参考手册献给所有SEFA 会员积极参与各种推荐的SEFA 标准。这本手册是SEFA 会员辛勤工作数千小时，跨越了20 年的时间积累的实践经验精华。SEFA 开发这些推荐措施标准是为了创造一个更大的意识之间的区别，“实验室级别”家具，产品及配件，以及什么是常用的其他环境。

手册中建议的做法是“实验室级别”家具在世界范围内的基准，并确保最安全实验室设施的设计和建设。这些建议的做法，不断根据会员的意见以及来自实验室的设计师、建筑师、工程师、制造商、承包商、经销商、和最终使用SEFA 会员实验室家具通风柜及实验室相关产品及配件的科学家的反馈更新。如果您有任何问题或意见，请给我们发电子邮件info@sefalabs.com

David J. Sutton, CAE, JD
SEFA 执行董事及总法律顾问
2016.03

目录

	页码
2015-2016 董事会	6
SEFA 会员名录	7
顾问委员会成员	19
过往主席	20
法律	21
SEFA 批准测试机构	34
道德规范	35

推荐标准

SEFA 1-2010	- 通风柜	45
SEFA 2-2010	- 安装	101
SEFA 3-2010	- 台面	115
SEFA 4-2010	- 术语表	125
SEFA 5-2010	- 范围	139
SEFA 7-2010	- 配件	153
SEFA 8-M-2016	- 实验室级别金属柜子	177
SEFA 8-PH-2014	- 实验室级别酚醛树脂柜子	201
SEFA 8-PL-2016	- 实验室级别塑胶板柜子	221
SEFA 8-P-2014	- 实验室级别聚丙烯柜子	245
SEFA 8-W-2016	- 实验室木质柜子	271
SEFA 9-2010	- 无管道通风罩	293
SEFA 10-2013	- 可改装实验室家具系统	309
SEFA 11-2010	- 液体化学物储存	349
广告		361

SEFA 董事会

2015/2016

职员

主席

Tom Schwaller *Labconco Corporation*

副主席

Eddie Adkins *Sheldon
Labs*

秘书 / 财务

Mario DiFonte *Mott Manufacturing*

上任主席

Kevin Kovash *TMI Systems Design Corp.*

理事

Frank Conner	<i>TFI Inline Desig Lab</i>
Robert Deluca	<i>Crafters, Inc.</i>
Lloyd Fisk	<i>Research Facilities Design</i>
Michael Maucher	<i>Waldner Laboreinrichtungen GmbH</i>
Ingo Sternitzke	<i>Trespa B.V.</i>

SEFA 会员名录 (4/1/2016)

A & S Technology, Ltd., (E)*

Unit 3012 Eight Commercial Tower
8 Sun Yip Street
Chaiwan, Hong Kong
Tel: 852-2898-8020 - Fax: 852-2898-9076
Brenda Aw, Director -
brenda@astech.com.hk
Chris Ho - chris@astech.com.hk

A.T. Villa, Inc. (E)

1233 North Mayfair Road—Ste 302
Milwaukee, WI 53226
Tel: 800-554-9259 - Fax: 978-582-7488
Derek Matson - derek.matson@atvilla.com
Ken Callahan - Ken.Callahan@atvilla.com

Aakar Scientific Pvt., Ltd., (E)

443 GIDC Estate, Makarpura
Vadodara, Gujarat 390 010 INDIA
Tel: 86-519-88500208—Fax 86-519-88500728
Kishore Tiwari, Director -
asipl@aakarscientific.com
Praxy Wilson -
aakarscientific.xports@gmail.com

Abu Dhabi Medical Industries, LLC (E)

M-43 Plot No. 125,126)
Abu Dhabi, Mussafah UAE 52115
Tel: 971 2 5513422 —Fax 971 2 5513423
Vlassios Alpanis, Quality
Manager vlassios@amilab.ae
Krishnalal admin.ami@amilab.ae

Acier Inoxy-Lab, Inc. (E)

2574 Avenue Dalton
Quebec G1P3S4 CANADA
Tel: 418 657 5020 —Fax 418 657 7081
A. Labbe -amelie.labbe@acierinoxy-lab.com
Serge LaBerge- serge.laberge@acierinoxy-lab.com

AirClean Systems (E)

2179 East Lyon Station Road
Creedmoor, NC 27522
Tel: 919-255-3220—Fax: 919-255-6120
Kevin McGough - Pres.
Kevin@aircleansystems.com
om
Hayden Marshburn - Asst Marketing
Mgr. hayden@aircleansystems.com

Air Control, Inc. (E)

Harbor Place—7 Rantoul St., 205
Beverly, MA 01915
Tel: 978 524 8906 -Fax: 978 524 8916
Kenneth Dixon, CEO - kdixon@aircontrol-inc.com

Air Master Systems (E)

6480 Norton Center Drive
Muskegon, MI 49441
Tel: 231-798-1111 -Fax: 231-4000
Don Nelson, Pres. don@airmastersystems.com
Jim Smith - jim@airmastersystems.com

Art Lab Equipments (E)

Plot No. 5L, Phase V, Ida-Jeedimetla
Hyderabad, Telangana 500 055 India
Tel: +919849010014 -Fax: +91 40-40063678
Suresh Kumar, Director -
artlabsindia@gmail.com
Anil Kumar - anil@artlabsindia.com

asecos, GmbH (E)

Weierfeldsiedlung 16-18
Gruendau-Lieblos, GERMANY 63584
Tel: +49 6051 9220-0 - Fax: +49 6051 9220-10
Sascha Kunkel, Global Sales Mgr.
info@asecos.com

BSA Life Structures (AB)

9365 Counselors Row, Ste 300
Indianapolis, IN 46240
Tel: 317-819-7878—Fax: 317-819-7288
James Hill, Sr. VP- jhill@bsalifestructures.com

Ballinger Architects (AB)

833 Chestnut Street - Ste 1400
Philadelphia , PA 19107
Tel: 215 446 0400 -
Craig Spangler, cspangler@ballinger-ae.com

Becomar De Mexico S. De R.L. De

C.V. (E) Emiliano Zapata #103 Col. San Blas
Otzacatipan Toluca, Mexico 50220
Tel: 52- 722 237-1220 Fax: 52- 722 237-1220
Marco Rodriguez - International
Manager
mrodriguez@becomardemexico.com

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Bedcolab, Ltd. (E)

2305 Francis Hughes Ave.
Laval, Quebec H7S 1N5 Canada
Tel: 514 384 2820 Fax: 514 384 9292
Ronald Bedard, Pres. -
ronbedard@bedcolab.com
Pierre Poirier, Sales Dir. -
ppoirier@bedcolab.com

**Beijing Aerospace Keen Laboratory
Equipment Eng. Technology Co., Ltd.
(E)**

8A07 Changyin Bldg., Block A, No. 88 Younglin Rd
Haidian District, Beijing 100039 CHINA
Tel: 86-139-1005 4711- Fax: 86-010-5889 6144
Fan Jun, General Mgr—bjhtke@126.com

**Beijing Chengweiborui Lab
& Equipment Co., Ltd. (E)**

Rm 10A No 5 Floor Huatengguoji No.
2 the Center Street Dajiaoting
Chaoyang District, Beijing 100124
CHINA
Tel: 86-133-31150877- Fax: 86-010-62145537
Ziyi Zhou, General Mgr—zhou8521@188.com

**Beijing Guoma Surf Lab & Equip Co.
(E)**

2-2-303 BeiQing ChauangYi Yuan,
Zhongguancun Life Sci Park, Beijing 102206
China
Tel: 86-10-56545212- Fax: 86-10-56545209
William Xu—international@@surflab-bj.com

**Beijing HanGuang Chengwei Lab
Equipment Eng. Tech Co., Ltd.(S)**

Room 3103, A Bldg GuoRun Commercial
Plaza No. 46 West 4th Circle South Road
Feng Tai District , Beijing 100071 China
Tel: 86-10-83650691 - Fax: 86-10-83650692
Kebin Wang - wangkb588@163.com

**Beijing Mingyuan Weiye Lab Equip.
(E)**

Industrial Park Qiliqu Shanhezhen,
Beijing 102206 China
Tel: 86-10-80708861- Fax: 86-10-80719534
Dong Qing Liu Gen'l Mgr. allan-liu@126.com
Susan Qin—bjhsld@126.com

**Beijing Sen La Poole Laboratory
Technology Co., Ltd. (S)**

Room 710, Unit 1, Bldg No. 3
Pearl River Moer Bldg, Beiqing Road No. 1
Chang Ping District, Beijing 102206 CHINA
Tel: 86-010-69739621 - Fax: 86-010-69739621
Chen Yuan - chenyan@slplab.com

Beijing Shine Science & Tech Co. (S)

Fengtai Dist., Chengnan Avenue, Block 1 Rm
1009
Beijing 100068 China
Tel: 86-010-83501220- Fax: 86-010-83502415
Jinfeng Pan -panjingfeng@labshine.com

Beijing Sun Lab Equipment Co. (E)

Room 2008, Tianxingjian Bldg. No. 47
Fuxing Road, Haidian Dist 5, Beijing 100036
China
Tel: 86-010-51921601 - Fax: 86-21-642-72085
Catherine Wu -Asst to Chairman
wujingmiss@126.com -
sunlab@163.com

Beijing Xingao Lab Equip. Co.

(E) Bldg 71 No. 15 Central Branch Road
Jinqiao Science & Technology Industry
Base Zhongguancun Science Park,
Tongzhou Park Beijing 101102 China
Tel: 86-139-10118293 - Fax: 86-010-61283150
Xiaoying Liu—beijingxingao@126.com

Beryl Laboratory Eng. Co., Ltd. (S)

4F, Bldg 6, No. 797 Puxing Road, Minhang
District
Shanghai 201112 China
Tel: 86-21-61636318 - Fax: 86-21-61636313
Andy Geng, Pres. - andy.geng@berylab.com

Bicasa S.R.L. (E)

Viale delle Industrie, 33
20881 Bernareggio (MB) Italy
Tel: +39.039.60291 Fax: +39.039.6093153
Dr. Ken Kann—Ken kesavan@bicasa.ae
Dr. Fabio Biffi—fabio.biffi@bicasa.it

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Bostontec by Case Systems, Inc. (E)

2700 James Savage Rd.
Midland, MI 48642
Tel: 989 496 -0451 - Fax: 989 496 9925
Kevin Krenzke -
Kevin.krenzke@casesystems.com
Tom Bauer - Tom.bauer@bostontec.com

Brewer Construction Services, LLC., (A)

1207 Price Plaza Drive
Katy, TX 77449
Tel.: 713.899.8972 Fax: 281.769.5514
Dennis Brewer, Pres.
dennis.brewer@brewerco.com

BROEN-LAB A/S (E)

Drejervænget 2 • DK-5610 Assens, Denmark
Tel.: +45 6471 2095 • Fax: +45 6471 2476
Jesper Torp, CEO - jto@broen.com
Dave Withee dwi@broen.com Tel: 920-737-8477

Burdinola, S. Coop. (E)

Carretera Lekeitio, km. 53,5 - C.P. /48289
Amoroto, Bizkaia 48289 SPAIN
Tel.: +34 946 840 766 • Fax: +34 946 842 005
Ana de la Riva adelariva@burdinola.com
Juan M. Lopez Redondo
jmlopez@burdinola.com

C & C Scientific (S) Pte. Ltd. (E)

No. 5, Yishun Industrial Street 1,
#07-07, Northspring Bizhub, Singapore 768161
Tel: 65 68760030 - Fax: 65 68760200
Chin Hie Ho, Director-
raymond@cncscientific.com
Miss Goh - accounts@cncscientific.com

CHC Lab (E)

139, Techno 2-ro 1
Yuseong-Gu, Daejeon, KOREA 305 500
Tel: 82-42-933-0036 - Fax: 82-42-933-0039
Myoung Hwan Oh, international@chclab.com

CIF Lab Casework Solutions, Inc. (E)

53 Courtland Avenue
Vaughan, Ontario, L4K3T2 Canada
Tel: 905 738 5821 - Fax: 905 738 6537
Vince Occhipinti VP-
vocchipinti@cifsolutions.com John Shultz VP
Sales & Marketing - jshultz@cifsolutions.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member
© SEFA - 5th Edition Desk Reference -

Cabinets by Design, Inc. (E)

2883 Pleasant Hill Road, Duluth, GA 30096
Tel: 770-418-1200 Fax: 770-418-1500
Fari Vakili, Pres -
fvakili@cabinetsbydesigninc.com

Cannon Design (AB)

1100 Clark Avenue
St. Louis, MO 63102
Tel: 314-241-6250
Punit Jain, Vice Pres.-
pjain@cannondesign.com

Chicago Faucet Company (E)

2100 S. Clearwater Drive
Des Plaines, IL 60018
Tel: 847-803-5000—Fax: 847-803-4499
John Fitzgerald—VP Marketing
john.fitzgerald@chicagofaucets.com

Children's Products & Metal Fabrication Factory (E)

P.O. Box 2263
Dammam 31451 Saudi Arabia
Tel: 966-3-812-1125 - Fax: 966-3-812-1043
Shadman Rashidi - shadman@mffgroup.com
Farhan Farook - farhan@mffgroup.com

Citizen Industries (E)

57 GIDC Estate, Phase II
Naroda Industrial Estate
Ahmedabad, Gujarat INDIA 380009
Tel: +91 7 926445155 Fax: +91 79 26565642
Kamalesh Mehta -corporate@citizenindia.com

Covilla Technologies (S) Room

701B, Building 3, Lane 299,
Jiangchang Rd. (W), Central Times
Square Shanghai 200436 CHINA
Tel: +86 21-50133250 - Fax: +86 21-50133251
Eric Wong, Gen Mgr. - Eric.wong@covilla.com

Custom Diamond International (E)

895 Avenue Munck
Laval, Quebec CANADA H7S 1A9
Tel: 450-668-0330 Fax: 450-662-1326
Hilly Diamond VP Operations
hillydiamond@diamond-
group.com
Gary Mintz - gmintz@diamond-group.com

(A) Associate Member (AB) Advisory Board

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Creative Solutions (A)

P.O. Box 90365, Nashville, TN 37209
Tel: 512-588-2002 Fax: 615-523-1240
Chip Albright –chip@chipalbright.com

Dalton Corporation (E)

Hamarikyu Parkside Place, 5-6-
1Tsukiji Chuoh-ku, Tokyo 104-0045
JAPAN
Tel: 81-3-35496810 Fax 81-3-35496851
Shinji Sunohara, Director s-
sunohara@dalton.co.jp
Mr. Tatsuya Kobayashi t-
kobayashi@dalton.co.jp

**Daxpro Suzhou Lab Sys. Eng. Co.,
Ltd. (E)**

No. 58 Chang'An Road, Pu Zhuang
Ind. Park Wuzhong District, Suzhou 215106
China
Tel: 0512-66583188 Fax: 0512-66583178
Wang Fengzhu—wangfengzhu@daxpro.com

Design Alternative Co., Ltd. (E)

480 Moo3, Soi Pracha Uthit 90, Pracha Uthit
Road
Banklongsuan, Prasamutchedee
Samutprakarn 10290 Thailand
Tel: +66-0-028484889 Fax: +66-0-2848 4882
Somchjai Rungtiravatananon -
Director dac@design-alternative.com

Diversified Woodcrafts, Inc. (E)

300 S. Krueger St.
Suring, WI 54174
Tel: 920-842-2136 - Fax: 920 842 2499
David Jahnke, Pres—djahnke@divwood.com
Brant Kelly 336-329-9682 -
bkelly@divwood.com

Durcon Incorporated (E)

206 Allison Drive
Taylor, TX 76574
Tel: 512-595-8000 - Fax 512-595-8400
Hank Von der Bruegge, VP —
HankV@durcon.com
Sid Adler - sadler@durcon.com

ECT, Inc. (A)

231-C East Johnson Street
Cary, NC 27513
Tel: 919-319-4290 - Fax: 919-319-4291
Tom Smith, Pres tcsmith@labhoodpro.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

ERP Hychem SDN BHD (E)

No. 8018 KG Bukit Cherakah, Shah Alam
Selangor, Malaysia 40150
Tel: +60.12.644.1212 - Fax: +60.3.7846.7633
Nick Ng, Gen'l Mgr nick@hychem.com.my
Raja Zarina zarina@hychem.com.my

Eagle MHC (E)

100 Industrial Boulevard
Clayton, DE 19938
Tel: 302-207-6592 - Fax: 302-653-2065
Paul Northam, Nat'l Accts -eagle46@airmail.net
Leslie Atherholt - latherholt@eaglegrp.com

ECHO Research & Develop. S.p.A. (E)

Via Dell'Innovazione 9
Cormano (MI) Lombardia 20032 Italy
Tel: 39 02 66306709 Fax: 39 02 66306714
Davide Ceriani, CEO d.ceriani@echord.it
Luca Peccatori - l.peccatori@echord.it

EGNATON (A)

Muhlalstra. 61
D-64625 Bensheim
Tel: ++49 6251-704720 - Fax: ++49 6251-
7047220
Egbert Dittrich, Managing
Director
egbert.dittrich@egnaton.com

Fiberesin Industries, Inc. (E)

P.O. Box 88, 37031 East Wisconsin Avenue
Oconomowoc, WI 53066
Tel: 262-567-4457 Fax: 262-567-4814
James Schwind—jschwind@fiberesin.com
Mike MacDougal mmacdougal@fiberesin.com

Flad & Associates (AB)

644 Science Drive—P.O. Box 44977
Madison, WI 53744
Tel: 608-238-2661 - Fax: 608 238 6727
TH Chang, Principal - tchang@flad.com

Flores Valles SA (E)

Calle Isla de Jamaica 10
Madrid 28034 SPAIN
Tel: 0034-917611094 Fax: 0034-917611097
Virginie Foucher vfoucher@floresvallesme.com
Bruno Ricciardi -bricciardi@floresvallesme.com

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Flow Sciences, Inc. (E)

20 25 Mercantile Drive
Leland, NC 28451
Tel: 910-763-1717 Fax: 910-763-1220
Ray Ryan, Pres/CEO rryan@flowsciences.com
Curtis Howard — choward@flowsciences.com

FutureLabs (E)

P.O. Box 33 PC 616 Birkat Al Mouz,
Nizwa, Sultanate of Oman 616
Tel: 00968-25446627 Fax: 0096825446628
Santosh Palliicken -palliicken@unizwa.edu.om

GD Lab Solutions Pvt. Ltd. (E)

1 Arunodaya Society
Alkapuri, Vadodara-390 007, Gujarat, India
Tel: 91 02667- 262102/3
Mayur Patel, Chairman- mayur.patel@gdls.in
Mr. Sujay Pawar - sujay.pawar@gdls.in

Gas Control Equipment GmbH druva (E)

Weyhser Weg 8, Fulda 36043 Germany
Tel: +49 661 8393 0 Fax: +49 661 8393 33
Thomas Lingenberg, Director
thomas.lingenberg@gcegroum.com
m
Wilhelm Bischoff
wilhelm.bischoff@gcegroum.com

Genie Scientific, Inc. (E)

17430 Mt. Clifford Circle
Fountain Valley, CA 92708
Tel: 714-545-1838 Fax: 714-641-0496
Garrett LeVan—garrett@geniescientific.com
Moya O'Neill — moya@geniescientific.com

Gleeson Construction, Inc. (S)

189 E. Washington Street
Chagrin Falls, OH 44022
Tel: 440-247-8775 - Fax: 440-247-3874
Dragan Dukich, Proj Manager 440 247
8775 ddukich@gleesonconstruction.com

Godrej & Boyce Mfg. Co., Ltd. (E)

Godej Interio, Plant 4,
Pirojsha Nagar LBS Marg, Vikhroli
(W) Mumbai 400079 India
Tel: 91 226 796 2475 - Fax: 91 226 796 1503
Sameer Joshi, Sr. GM -samjo@godrej.com

Green Laboratory Equip. Co., Ltd. (S)

Room 619 No. 111 East Songqiao
Road BaoShan Area, Shanghai 200940
CHINA
Tel: 86-21-61677525 - Fax: 86-21-61677538
Jenny Lei, Gen Mgr—jenny@greenlab.net

Guangdong Beta Laboratory Furniture Co. Ltd. (S)

Room 1002-1003 Business Bldg. Garden Hotel
Xinan
No. 39 Guanghai Avenue, Xinan Town,
Sanshui, Foshan, Guangdong 528100
CHINA
Tel: 86-757-87781161 - Fax: 86-757-87781160
Angie Lu, CEO angie@chinalabfurniture.com

HEMCO Corporation (E)

711 South Powell Road
Independence, MO 64056
Tel: 816 796 2900—Fax: 816 796 3333
Ronald Hill, Pres—ronh@hemcocorp.com
David Campbell - davec@hemcocorp.com

HKS Architects (AB)

191 Peachtree Street NE Ste 5000
Atlanta, GA 30303
Tel: 404-442-7878
Diane Kase, Sr. Lab Planner / Proj Mgr
dkase@hksinc.com

HOK (AB)

1065 Avenue of the Americas—6th Floor
New York, NY 10018
Tel: 212-741-1200
Jim Berge, jim.berge@hok.com

Haldeman-Homme, Inc. (S)

430 Industrial Boulevard
Minneapolis, MN 55413
Tel: 612-362-2114 - Fax: 612-378-2236
Ron Johnson, Exec Vice
President
rjohnson@haldemanhomme.com

Hanson Lab Furniture (E)

814 Mitchell Road
Newbury Park, CA 91320
Tel: 805 498 3121, - Fax: 805 498 1855
Joseph Matta - Pres & CEO—
Joe@hansonlab.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Herais Int'l General Trading, Ltd. (S)

1908 Jalna Boulevard
London, ON, N6E 3S6 CANADA
Tel: 519 800-1353 Fax: 519-601-7770
Raja HajMahmoud—higt@windowslive.com

HOYE Shanghai Laboratory System Engineering Co., Ltd. (S)

Rm 305, Bldg. 18 No. 658 Jinzhong Road
Shanghai 200335 CHINA
Tel: +86-021-63816985 Fax: +86-021-638-16987

Cooper Wang - Mgr
cooper.wang@hoyelab.com
Andy Chen - andy.chen@hoyelab.com

Hunan Longsea Modern Lab Equipment Co., Ltd. (E)

Rm 01-03, Fl. 19, Building 3, New Long Sea Plaza
Economic & Technology Industry Area
Changsha, Hunan 410100 CHINA
Tel +86-13548650028 Fax +86-731-84015863
Mr. Yongjun Hu, Gen'l Mgr.
418345158@qq.com
Dan Xiao - 2822434266@qq.com

Industrial Laborum Ibérica, SA (E)

R. Marcelino Sá Pires, N.15, 5º, Sala 56
S. José Sao Lázaro, Braga 4700-924 Portugal
Tel +351 234 529 500 Fax +351-234-525 263
Tiago Lapa -
tiagolapa@industrialaborum.com Hugo
Lapa - hugolapa@industrialaborum.com
Alexandre Manaia
alexandremanaia@industrialaborum.com

Inomoba (E)

Netzahualpilli s/n,
El Marques, Qro. 76240 Mexico
Tel: +52-4422774510 - Fax:+52-4422774593
Manuel Feregrino, Design
Leader
manuel.feregrino@inomoba.com

Institutional Casework, Inc. (E)

1865 Highway 641 North, Paris, TN 38242
Tel: 731 642 4251 — Fax: 731 642-4262
Jim Arthurs, Pres. & CEO
JArthurs@iciscientific.com Rick Johnson - Bus
Dev & Marketing Mgr (ext 246)
rjohnson@iciscientific.com
Wayne Cathey - WCathey@iciscientific.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

Integrated Cleanroom Tech. Pvt., Ltd. (E)

#303 Surabhi Lotus, Nagarjuna Nagar Colony,
Ameerpet, Hyderabad,
Andhra Pradesh 500073 INDIA
Tel: +91 40 23792024 Fax: +91 40 23792025
K. Koteswara Rao, VP project@icleantech.com
C.M. Rao—cmrao@icleantech.com

Inter Dyne Systems, Inc. (E)

676 East Ellis Road,
Norton Shores, MI 49441
Tel: 231-799-8760 - Fax: 231-799-9690
Jack Andree, Pres -
jack@interdynesystems.com

Jacobs Consultancy (AB)

303 South Broadway, Suite G20
Tarrytown, NY 10591
Tel: 914-333-1116

Josh Meyer - Principal -
josh.meyer@jacobs.com

Jeio Tech Company, Ltd. (E)

153 Techno 2 Ro, Yuseong-gu
Daejeon 305-500 South Korea
Tel: 82-42-933-4296 - Fax: 82-42-933-4293
Byung Sam Park pbs0926@jeiotech.com
Eric Stimac—Estimac@jeiotech.com

Jiangsu Cartmay Industrial Co., Ltd. (E)

Weifu Road No. 32 Weixing Industrial Park,
HengLin Town Changzhou, JiangSu 213103
CHINA Tel: 86-519-88500208 - Fax: 86-519-88500728
Guangqing Chen, Dep. GM -
info@labfurniture.asia

JUSTRITE Mfg., Company L.L.C., (E)

2454 Dempster Street Ste 300
Des Plaines, IL 60016
Tel: 847.612.3515 - Fax: 219.362.9296
Gregory L. Rice Sales Director -The
Americas grice@justritemfg.com

Kelly Hoon Suzhou Laboratory Equipment Co., Ltd. (E)

No. 21 Tianduoli Road, Yangchenghu Town
Xiang-Cheng District, Suzhou 215318
CHINA Tel: 86-0512-65096331- Fax: 86-0512-65096330
Tan Wencheng, Sales Mgr. - twc88@163.com

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Keur Industries, LLC. (E)

18784 174th Avenue
Spring Lake, MI 49456
Tel: 616 846 6990 —Fax: 616 846 6996873
5106
Mark Deal - mdeal@keurindustries.com

Kewaunee Scientific Corp. (E)

P.O. Box 1842
Statesville, NC 28677
Tel: 704.873.7202—Fax: 704 873 5106
Dana Dahlgren, VP Sales/Mktng 704 871
3235 danadahlgren@kewaunee.com
Kurt Rindoks, VP Eng.
704.871.3226
kurtrindoks@kewaunee.com
Karole Clanton
karoleclanton@kewaunee.com

Kirksey Architects, Inc. (A)

6906 Portwest Drive
Houston, TX 77024
Tel: 713-850-9600
Brian P. Richard - brianr@kirksey.com

Kloppenber & Co. (E)

2627 West Oxford Avenue
Englewood, CO 80110
Tel: 800.346.3246—Fax: 303.789.1741
Dale Hall, COO dhall@kloppenber.com
Matt Thomford -
mthomford@kloppenber.com

Köttermann GmbH & Co KG (E)

Industriestraße 2-10 -D-31311
Hänigsen Hannover, Niedersachsen
31311 Germany
Tel: +49 5147 976-590 -Fax: +49 5147 976-
590
Mr. Tobias Thiele, Managing Director
Tobias.Thiele@koettermann.com
Natalie Karau -
Natalie.Karau@koettermann.com

LBT Group (E)

Room I-L, 11F, No.179 Zhongshan West
Road,
Shanghai, China
Tel:+86-21-5272-2017 - Fax:+86-21-5272-
7557
Nancy Lin—nancy.lin@lbt-laboratory.com
Trust Luo - trustluo@lbt-laboratory.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member

© SEFA - 5th Edition Desk Reference -

LM Air Technology, Inc. (E)

1467 Pinewood Street
Rahway, NJ 07065
Tel: 732-381-8200 Ext 305- Fax:732-381-4091
Peter Daniele—peted@lmairtech.com

Labconco Corporation (E)

8811 Prospect Avenue
Kansas City, MO 64132
Tel: 816.333.8811 - Fax: 816-363.0130
Tom Schwaller, VP Sales - toms@labconco.com
Kevin Gilkison, VP keving@labconco.com

Lab Crafters, Inc. (E)

2085 Fifth Avenue
Ronkonkoma, NY 11779
Tel: 631 471 7755 - Fax: 631 471 9161
Robert Deluca, CEO- rdeluca@lab-crafters.com
Bob Deluca Jr., Pres- bedelucajr@lab-
crafters.com

Labguard India Pvt., Ltd. (E)

M6/7 Neighbourhood Complex Sector 4
Nerul (W), Navi
Mumbai, Maharashtra
400706 India
Tel: 91-22-27721123 - Fax: 91-22-27723164
Prakash Sansare —sales@labguard.biz

**LabPlus Laboratory Furniture Mfg.
(E)**

Post Box 2315
Ras Al Khaimah, UAE 2315
Tel: 00971-7-2352250 - Fax: 00971-7-232210
Faisal Bin Humaid Al Qassimi,
Chairman labplus@eim.ae
Riyaz Mohammed, GM - riyaz@labplus-
uae.com

Labtec, LLC. (E)

P.O. Box 4275
Sharjah, UAE 4275
Tel: 971-06-534-44-80 - Fax: 971-06-53-44-81
Muhammad Tariq, GM -
mohd.tariq@labtecllc.com

Labtech Equipment Corp. (E)

No. 232-1, 3rd Fl Liang Cheng Road
New Taipei City, Chung Ho District 235 Taiwan
Tel: 8862-6620-5988 - Fax: 8862-6620-7000
Larry Lei, Pres lei@labtech.com.tw
Elisa Liu, Mgr.—elisa@labtech.com.tw

(A) Associate Member (AB) Advisory Board

Page

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Lexus Muebles Diseños (E)

Felipe Carrillo Puerto 1001-2K Ind. Benito
Juarez, Queretaro 76130
MEXICO Tel: 011-52-442-217-
0431
Jose Rivera Frausto, GM -
jriveragro@hotmail.com

Maani & Partners (E)

P.O. Box 927161 Amman-Al-Yadoudah
Main Maddabah Street
Amman 927161 Jordan
Tel: 962- 6 412 9119 - Fax: 962- 6 412 9339
Omar Tarawneh, Proj Mgr
Omar_t@maani.com

Modern Lab Interior (E)

No. 109 G.N. Chetty Road, C-Block A2 Flat
T.Nagar Chennai, Tamilnadu 600 017
INDIA Tel: 91-44-2834 6444 - Fax: 91-
44-2834 6445
Rajthilak Raja rajthilakraja@gmail.com
Selvi - labinterio1972@gmail.com

Momo Line s.r.l. (E)

Via Circumvallazione Esterna 12
Casandrino Napoli 80025 ITALY
Tel: +39(0)815053714 - Fax:
+39(0)815052783
Fabrizio Merciai, Int'l Mgr. info@momoline.it
Marina Amore m.amore@momoline.it

Mott Manufacturing Ltd. (E)

452 Hardy Road.
Brantford, Ontario N3T-5L8 Canada
Tel: 519-752-7825 - Fax: 519-752-2895
Edward Seegmiller, CEO—eds@mott.ca
Mario Di Fonte Ext 218 - mdifonte@mott.ca

Novapro, Co., Ltd. (E)

5F Hongik B/D, 478-12 Seogyo-dong, Mapo-
gu
Seoul, South Korea 121839
Tel: 82-0-2 338-0059 - Fax: 82-0-2 338-0079
Sally Kim, Sales Mgr - sales@cryste.co.kr

Oriental Giken Inc. (E)

Confort Yasuda Bldg. 2-9 Kanda Nishiki-Cho
Chiyoda-Ku, Tokyo 101-0054 Japan
Tel: 81-3-3233-0821 - Fax: 81-3 3233 0825
Ken Karasawa-k-
karasawa@orientalgiken.co.jp
Itsuka Kato—i-kato@orientalgiken.co.jp

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

Pacific Cabinets (E)

2010 Front Street
Ferdinand, ID 83526
Tel: 208-962-5546 - Fax: 208-962-3038
Steve Frei, Pres—sfrei@pacificcabinets.com
Donna Frei, dfrei@scientificenvironments.com

Pal-Lab Experimental Equip. Co.,

(E) Huguang Road, Taodu Development
Zone Yixing Wuxi, Jiangsu 214222 CHINA
Tel: 86-510-87898888 - Fax: 86-510-87830000
Jiaying Zhai, GM - web@pal-lab.com
876886214@qq.com
Oasis - Oasis@pal-lab.com

Payette (AB)

290 Congress Street, Fifth Floor
Boston, MA 02210-1005
Tel: 617-895-1000- Fax: 617-895-1002
Charles Klee - cklee@payette.com

Perkins + Will (AB)

1315 Peachtree NE
Atlanta, GA 30309
Tel: 404-873-2300
Dan Watch, Principal -
dan.watch@perkinswill.com

Protech Company (E)

P.O. Box 927261—Sahab Industrial State
Second Gate to Industrial School
Amman 11190 Jordan
Tel: 962-6-5370033—Fax: 962-6-5370034
Hisham Abdein, GM info@protech.com.jo

Rafael Viñoly Architects PC (AB)

50 Vandam Street
New York NY 10013
Tel: 212-924-5060
Jay Bargmann, Sr. Vice Pres. - jdb@rvapc.com

Research Facilities Design (AB)

3965 Fifth Avenue, Suite 400
San Diego, CA 92103-3107
Tel: 619-297-0159 - Fax: 619-294-4901
Lloyd Fisk, AIA, LEED AP - lf@rfd.com
Richard Heinz, AIA LEED AP rmh@rfd.com

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Riyadh Furniture Ind. Co. (E)

P.O. Box 211—Street #15 2nd Industrial City
18 KM New Al Kharij Road
Riyadh 11383 Saudi Arabia
Tel: 966-1-498-0808 - Fax: 966-1-498-1216
Abdullah Alomair—info@athath.com

Rotarex, N.A., (E)

221 Westec Drive
Mount Pleasant, PA 15666
Tel: 724-696-4340 - Fax: 724-696-4364
Russell Snyder - snyder.russell@rotarex.com
Gerhard Stefan - Gerhard.Stefan@rotarex.com

S & F Laboratory Enterprises

(E) FL 2, Build 2 No. 518 Xinzhuan
Road Xincuohejing Industrial Park
Shanghai, CHINA 201612
Tel: 86-21-61678158 - Fax: 86-21-67766330
Felice Chen, CEO—chenliyue@sfsci.com
Leo Wu - wuzhaocu@sfsci.com

Samin Science Co., Ltd. (E)

27, 48beon-gil, Emtibeui 4-ro, Danwongu,
Ansansi,
Gyeonggido, 15610 South Korea
Tel: 82-31-433-8941 Fax: 82-31-433-8943
Seunghoon Lee - global@saminsci.com

SAN Group (E)

Room 1101 No. 18 Gufang Road
Shanghai, 201102 CHINA
Tel +021 34120616—Fax +021 34120568
Kitty Wang, Director export@sanchina.com.cn
Cherry Yao - cherry.yao@sanchina.com.cn

Scientific Plastics, Inc. (E)

1016 Southwest Blvd.
Kansas City, KS 66103
Tel: 800-558-2027 - Fax: 800-548-0448
Patricia Bartley -
pbartley@scientificplastics.com

Shanghai Aosh Ind. Dev. Co., Ltd. (S)

3/F Bldg D-1 No. 128 Shenfu Road,
Xinzhuang Ind. Dist.
Shanghai 201108
CHINA
Tel: 86-21-52100002 Fax: 86-21-52100001
Zhichao Chen, General Mgr - cc@aoshlab.com

Shanghai Beta Lab Furniture Co., Ltd.

(E) Rm 606 Jiading Bldg #1033 Moyu South
Road Anting Town Jiading, Shanghai 201805
CHINA
Tel: 86-021-65617410 Fax: 86 -021-59592292
Zhang Xike, Gen Mgr. beta2000518@163.com

Shanghai Hanguang Ind. Co. Ltd. (S)

Room 7A Blk A No. 209 Wending Road
XuHui District Shanghai, 200030 CHINA
Tel: 86-21-64394396 -Fax: 021-64394396-822
Sophie Deng—sophie@hanguangsh.com

Shanghai Hongdi Lab Sys. Co. Ltd. (S)

Room 2006, Mingshen Centre, Mansion
No. 3131 Kaixuan Road,
Shanghai, 200030
CHINA
Tel: 86-021-54071219 -Fax: 021-5407 1223
Lily Chen—Lily.chen@astec.com.cn

Shanghai HuShi Chemical Reagent & Analysis Instrument Co., Ltd. (E)

7F, No. 26, 28 Jiangchang No. 3
Rd. Shanghai, China 200436
Tel: 86-021-36321658 - Fax: 86-021-36321580
Zhao Chunyun, Gen'l Engineer -
zcy@shhushi.com
Lu Chuanjiang - lcj@shhushi.com

Shanghai Road Lab Equip. Co. Ltd.

(E) Room 601 Building 3 No. 168 Jixin
Road Minhang District, Shanghai 201104
CHINA
Tel +021 50373141—Fax +021 34720910
Bob Xu - Gen. Mgr. bob.xu@21toplalab.com
Zhang Xiaofen - sue.zhang@21toplalab.com

Shanghai Surpeak Eng. Tech. Co., (S)

2F, No. 2 Building, No. 2653 Hunan Road
Shanghai 201315 CHINA
Tel. 86.21.60975596 —Fax 86.21.60975517
Yangjun Chen - Gen. Manager. cyj@surpeak.cn

Shanghai TS Scientific & Technology Equip. Co., Ltd. (S)

Floor 15 No. Oasis Central Bldg., Jinshajiang
Road,
Putuo District, Shanghai 200333
CHINA Tel 86 21 51987060 - Fax 86
21 54305171
Jin Ping - ts1lab031@163.com

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Shanghai Topsci Lab Equip Co., Ltd.

(S) No. 3131 Jinsha Jiang Rd, Bldg 9, C Zone
5th FL Shanghai, 201824 CHINA

Tel +021 51691848 —Fax +021 51685648
James.liu@topsci-lab.com

Shanghai Weizhen Inds. Co., Ltd. (E)

Bldg 5 No. 156 Changli East Road
Anting Jiadin, Shanghai, 201805
CHINA Tel +021 51691848—Fax +021
51685648

Susie Ding susieding@onuschina.cn
Cheng Wei Feng - 13818811816@126.com

Shanghai Zhicheng Lab Equipment (S)

Fl 25, Building A, No 168 Yuyuan Road,
Shanghai 200040 CHINA
Tel +021 51688948—Fax +021 61924138
Sandy Cong, Proj Mgr.
sandy.cong@labexpert.cn

Shanghai Zhongling Lab Equipment Group Co., Ltd. (E)

No. 518 Dongxue Road, Dongling Town
Songjiang District, Shanghai 201619
CHINA Tel +86 139 17657878 - Fax +86
21 57870668

Ren Xudong, Gen'l Mgr
676226897@qq.com zl@zllab.com.cn

Sheldon Laboratory Sys. (E)

P.O. Box 836
Crystal Springs, MS 39059
Tel: 601-892-7105 - Fax: 601-892-3311
Eddie Adkins, Pres -
eadkins@sheldonlabs.com
Justin Slawson - JSlawson@sheldonlabs.com

Shenzhen Chuangmei Ind. Co., Ltd.

(E) Volab Ind. Park No. 3 Huangdiyin Ind
Zone Guanlan, Longhua New District
Shenzhen, Guangdong 518000 China
Tel: 86-075586016366 - Fax: 86-
07556016399

Catherine Song, Int'l Mgr -
marketing@volab.cn

Shenzhen JHS Industrial Co., Ltd.

(E) Blk B 2nd Floor, Bldg 2 Nanyou Tianan
Ind Park Dengliang Road, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518504 China
Tel: 86-75526430837 - Fax: 86-
75526430853 - Zhu Xiaoxi, Gen Mgr. -
13802583710@163.com

Sinopharm Chemical Reagent Co., (E)

No. 123 Fuzhou Road
Shanghai 200002 CHINA
Tel: 86-21-63211830 - Fax: 86-21-63391322
Liao Qinlin, Brand Mgr - liaoqinlin@163.com.cn

Smith Group (AB)

500 Griswold Street Ste 1700
Detroit, MI 48226
Tel: 313-442-8459 - Fax: 313-442-8297

Victor Cardona

Victor.cardona@smithgroup.com

Staubli Corporation (E)

201 Parkway West Drive
Duncan, SC 29334
Tel: 800-845-9193 - Fax: 864-486-5496
Bobby Cranford—b.cranford@staubli.com
Vanessa Garcia - v.garcia@staubli.com

Steel Case India (E)

2nd Fl. 40 Nagardas Mansion, Bhagat Singh Rd
Vile Parle (West), Mumbai 400 056 (India)
Tel: 91-22-2671 4967—Fax: 91-22-2628 8177
Shubhendu K. Bhuta info@steelcase-india.biz

Stevens Industries, Inc. (E)

704 West Main Street
Teutopolis, IL 62467
Tel: 217-857-7100- Fax: 217-857-7101
Jeremy Hickenbottom -
jeremyh@stevensind.com
Ed Roedl—edr@stevensind.com

Suzhou Great Laboratory Eng.,Co., (E)

No. 428 Sufu Road
Suzhou, Jiangsu 215000 China
Tel: 86-512-6519-8803 - Fax: 86-0512-6519-
8813

Jifeng Cao, Vice Gen.Mgr.
caojifeng@labgreat.com
Fabang Shao shaofabang@labgreat.com

Suzhou Tnew Lab System Eng.,Co., (S)

2502 Wuzhong Mall Bldg.
No. 388 Dongwu South Road, Wuzhong District
Suzhou 215006 China
Tel: 86-137 7180 0924 - Fax: 86-0512 68363936
Steven Zhao, GM - steven.zhao@tnewlab.com
Emily Chen@tnewlab.com

* **(E) Executive Member** **(S) Sustaining Member** **(A) Associate Member** **(AB) Advisory Board**

SEFA 会员名录 (4/1/2016)

TFI Inline Design Corp. (E)

5658 East 58th Avenue
Commerce City, CO 80022
Tel: 303-288-6823 - Fax: 303-288-6876
Frank Conner, Pres fconner@tfiinlinedesign.net

TMI Systems Corporation (E)

50 South Third Avenue West
Dickinson, ND 58601
Tel: 701-456-6716 - Fax: 701-456-6700
Kevin Kovash, Sr. Vice President - 701-456-6355
Kevin.kovash@tmisystems.com

Tecnología en Laboratorios, S.A. de C.V. (E)

Acceso A #109-7 Fraccionamiento Industrial
Jurica
Queretaro, MEXICO 76120
Tel: 52-442-218-5229 Fax: 52-442-218-1800
Enrique de la Llata Gomez -
enriquedelallata@tecnolab.com.mx

Terrill Manufacturing Co., Inc. (E)

2816 Martin Luther King Boulevard
San Angelo, TX 76903
Tel: 325-655-7133 Fax: 325-658-4719
Bill Hunter— bill@terrillmfg.com

Texlab Scientific Equipment Co., Ltd. (E)

No. 599 Henguo Road, Baihe Town
Qingpu District, Shanghai 201709
CHINA Tel: 86-21-5973779 - Fax: 86-21-59743929
Annie Wang, Gen'l Mgr - annie@texlab.com.cn
Grace Weng - grace@texlab.com.cn

The S/L/A/M Collaborative (A)

80 Glastonbury Boulevard
Glastonbury, CT 06033
Tel: 860.657.8077 —Fax: 860.657.3141
Jeff Talka - talka@slamcoll.com
Dave Edwards - edwards@slamcoll.com

Trespa BV (E)

62 Greene Street, New York, NY 10012
Tel: 212-344-7122 —Fax: 866-298-3499
Val Ross 303-472-8365 v.ross@trespa.com
Ingo Sternitzke—i.sternitzke@trespa.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

© SEFA - 5th Edition Desk Reference -

Ultra Labs, Inc. (E)

10th Floor BH Center -7755 Zhongchun Road
Minhang District, Shanghai 201101
CHINA Tel: 86-21-676-96869 - Fax: 86-21-676-96826
Jason Mao, Gen. Mgr-
jasonmao@ultralabs.com.cn
Allen Mao— allenmao@ultralabsllc.com

VWR International, LLC (S)

Building One, Ste 200 - 100 Matsonford Road
Radnor, PA 19087
Tel: 610-386-1700—Fax: 484-881-7277
Brian Shaffer, Brian_Shaffer@vwr.com
Ed Hensle Ed_Hensle@vwr.com

Vacuubrand, Inc. (E)

11 Bokum Road
Essex, CT 06426
Tel: 860.767.5341—Fax: 860.767.2563
Peter G. Coffey, VP Marketing (ext 118)
pcoffey@vacuubrand.net
t Peter Beck -
312.972.3993
pbeck@vacuubrand.net

Waldner Laboreinrichtungen (E)

Haidoesch 1, 88239 Wangen im Allgaeu,
Germany Tel: +49 7522 986-174 Fax: 49 7522
986-79-174
Michael Maucher - VP Global Business
Dev. Michael.maucher@waldner.de
Javier Arguedas -
Javier.arguedas@waldner-
inc.com

Water Saver Faucet Co. (E)

701 West Erie Street
Chicago, IL 60610
Tel: 312-666-5500 - Fax: 312-666-8597
Steven Kersten, Pres— skersten@wsflab.com
Michael Straughn - mstraughn@wsflab.com

Wilsonart Shanghai (E)

Rm 1118 No. 2025 West Zhong Shan Road
Shanghai 200235 China
Tel: +86 21 64397070 - Fax: +86 21 64394223
Peggie Zhao: Peggie.Zhao@wilsonart.com.cn

Page

SEFA 会员名录
(4/1/2016)

Wood Metal Industries (E)

100 East Sherman Street
Selinsgrove, PA 17870
Tel: 570-374-1176 - Fax: 570-374-5010
Scott Groce, Vice Pres. scottg@woodmode.com

Workstation Industries (E)

1938 East Pomona Street, Santa Ana, CA 92705
Tel: 714.258.7535 - Fax: 714.258.1057
Albert Capello, President
albert@workstationindustries.com

Yamato Scientific Co., Ltd. (E)

2-11-6 Tomioka, Koto-ku, Tokyo 135-0047 JAPAN
Tel: 81-3-5639-70910 Fax: 81-3-5639-6031
Nobuo Kakehi, Director kakehi@yamato-net.co.jp
Setsuo Hikino — hikino@yamato-net.co.jp

Zeba Lab Furniture Pvt. Ltd. (E)

P.O. Box 3130, Kepip, Kakkand,
Cochin, Kerala 682030 INDIA
Tel: 91-484-241-5112 - Fax: 91-484-241-5212
Jiji Manikkath—contact@zebalabs.com
Jane Ragu—jane@zebalabs.com

**Zephirus Intelligence & Technology
(Shanghai) Co. Ltd. (S)**

15/F Innovation Building, 1009 Yi Shan Road
Shanghai 200233 CHINA
Tel: 86-21-51693045 - Fax: 86-21-61927276
Alwin Wang, Gen Mgr. alwin@zephirustek.com
Nelson Yang —Nelson@zephirustek.com

**Zhejiang Rexin Decorative Material
Co. Ltd., (E)**

Room 1002 No. 1076 Changshou Road
Shanghai 20042 CHINA
Tel: 86-21-52562968 - Fax: 86-21-52562866
Tracy Guo - Deputy GM - tracyrexin@163.com
Jenny Hu - marketingshrexin@163.com

* (E) Executive Member (S) Sustaining Member (A) Associate Member (AB) Advisory Board

SEFA 顾问董事

Jay Bargmann
Rafael Viñoly

Jim Berge
HOK

Victor Cardona
Smith Group

TH Chang
Flad Architects

Lloyd Fisk
RFD

Punit Jain
Cannon Design

James Hill
BSA Life
Structures

Diane Kase
HKS Architects

Charles Klee
Payette
Associates

Josh Meyer
Jacobs
Consultancy

Craig Spangler
Ballinger
Architects

Dan Watch
Perkins + Will

SEFA 过往主席

N. Roy Anderson

Fisher Scientific

Joseph P. Ingarra

Duralab

Kenneth Hanson

Hanson Furniture

Robert Antonio

Prime Industries

Roger Lethander

Leonard Peterson & Co.

Chip Albright

Jamestown Metal

Dave Withee

Broen A/S

William Stover

**Mott Manufacturing
Ltd.**

Mike Kloosterman

The Durcon Company

Ken Dixon

Air Control, Inc.

Richard Johnson

**Thermo Fisher
Scientific**

Dana Dahlgren

Kewaunee Scientific

Kevin Kovash

**TMI Systems Design
Corp.**

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会

法律



SEFA SPELLS SAFE

SEFA 全球总部
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

目录

	页码
Article 1. 名称	25
Article 2. 目的	25
Section 2.1 一般目标和范围	
Article 3. 会员	25
Section 3.1 会员级别	
Section 3.2 会员选举	
Section 3.3 投票, 办公室和接受会员权利	
Section 3.4 SEFA Logos, 商标使用和显示	
Article 4. 会费	28
Article 5. 管理	28
Section 5.1 职员	
Section 5.2 董事会	
Section 5.3 董事会提名	
Section 5.4 任职时间	
Section 5.5 职员和董事卸任	
Section 5.6 主席职责	
Section 5.7 副主席职责	
Section 5.8 秘书/财务职责	
Section 5.9 人员维系	
Article 6. 委员会	30
Article 7. 会议	30
Section 7.1 协会年度会议	
Section 7.2 协会特殊会议	

目录

页码

Section 7.3 协会会议法定人数	
Section 7.4 协会会员投票	
Section 7.5 协会年度会议投票和法定人数	
Section 7.6 批复	
Article 8. 会员终止	31
Section 8.1 未支付会费	
Section 8.2 辞职	
Section 8.3 停职或开除	
Section 8.4 恢复会员资格	
Article 9. 协会资金和财产	32
Article 10. 解散	32
Article 11. 董事和职员赔偿	32
Article 12. 规则条例	33
Article 13. 修改	33
SEFA 会议声明	34

SEFA 法律

(2015.11.06 修订)

Article 1. 名称

协会的名称为美国科学仪器设备实验室家具协会

Article 2. 目的

Section 2.1 一般目标和范围

(a) 协会的成立是为了促进实验室科学设备和家具行业的发展和提高质量，安全并及时地按照客户的要求，完成实验室。

我们的会员由公司，建筑师，实验室规划师，顾问和经销商组成，其中生产和设计实验室科学设备和家具是他们的业务之一，他们像研究机构，工业，生命科学，教育和政府实验室提供产品和服务。

(b) 在上述发展中，成员单独确定其个人业务政策，目标，协会应：

1. 通过培训和信息交换增强其成员的能力交换
2. 为其成员提供一个论坛，通过该论坛，该行业的目标可以进一步深入发展。

Article 3. 会员

Section 3.1 会员等级

协会会员分以下等级：

(a) 执行委员：

执行会员需具备以下条件资格：：

1. 申请人必须控制设计和生产一个或多个下面的实验室级别产品：

实验室家具，通风柜，台面，配件或者相关的实验室设备。

控制定义为进行实际设计和制造，申请人拥有/租用制造设施和场地。

制造外包，不符合申请会员要求。

2. 申请人必须三年内成功地完成至少十个实验室家具项目。

3. 申请人须提交两份推荐参考信，一个来自申请人合作供应商，另一份来自业主、建筑师或实验室规划。另外申请人必须提供一个信誉良好的现有会员的支持信。

4. 申请人还应当提交由SEFA批复的测试机构提供的所生产的实验室家具或相关的设备符合SEFA的标准。

5. 所有执行会员公司自修订的法律后12个月内需提交按照SEFA标准的测试报告，给予额外的六个月来建立他们的产品是SEFA标准。

6. 在确定一个会员或申请人是否有资格保持或成为执行会员时，董事会保留要求由SEFA指定机构来检验工厂的权利。检验工厂的费用由会员或申请者来承担。

(b) 顾问委员会成员:

1. 顾问委员会的成员必须属于一个专业组织，如AIA, ASHRAE, IFMA或美国以外的一个类似的组织，至少有八年实验室空间和建筑规划设计经验。

2. 顾问委员会的成员也必须在认可的大学获得建筑学或学位的学位，并至少在五个项目中担任项目建筑师，实验室规划师，总工程师或项目经理。

3. 最多将有 12 名顾问委员被董事会提名，顾问委员至少要服务 3 年以上。

(c) 维持会员:

要成为维持会员，申请者需完成会员资格声明，并满足以下资格:

1. 维持会员的申请者应该是购买实验室家具或相关设备的公司，并参与实验室项目的建设或者实验室家具或相关设备的安装。
2. 维持会员在申请会员时至少在三年内成功地完成了十个实验室项目。
3. 申请人须提交两份推荐参考信，一个来自申请人合作供应商，另一份来自业主、建筑师或实验室规划。另外申请人必须提供一个信誉良好的现有会员的支持信。

(d) 合作会员:

合作会员包括建筑师、实验室规划师/顾问、实验室管理人员和其他被董事会视为适当的成员。

Section 3.2 会员选举

(a) 协会的申请，须以书面形式，可由董事会订明目的，应要求符合这些法律的相关信息。选举中的成员应该有董事会的三分之二的投票。

(b) 所有成员都要有充分的意愿参加SEFA会议，网络会议，参与标准的编写过程，以自己的能力和奉献精神支持和帮助SEFA增加作为领先者的声誉作，全球协会促进“实验室级”家具和设备的使用，确保实验室项目卓越的规划，设计和安装。

(c) 每个SEFA会员每年都要告知他们都没有并不会在未来违反道德准则，将遵守伦理规则代码与程序。

Section 3.3 投票, 办公室 & 接受会员福利

每一执行会员有权享有一票表决权。执行会员所派代表应在协会中担任职员。每一个执行会员应书面指定投票代表以及候补代表。协会一般事务由执行会员指定代表投票，指定代表缺席时，由候补代表投票。

Section 3.4 SEFA Logos 和商标使用和显示权

只有有良好信誉的会员才有权利和许可使用SEFA的logos，有版权的资料，服务标志，商标和SEFA专有信息。

用何种logos，有版权的资料，服务标志，商标和其他信息由董事会来决定。

Article 4. 会费

执行会员，维持会员和合作会员的协会会费由董事会来确定，并由协会的执行会员出席会议投票批复，投票会议的人数需要达到法定人数出席

会员缴纳会费是执行会员和维持会员的年度义务，应该按照最近一年的财政年度的国内以及国际销售额来计算，计算包括每个会员的相关销售额，包括其部门、分支机构和子公司。董事会确定会员会费的支付时间以及比例。

Article 5. 管理

Section 5.1 职员

协会协会办事处职员包括主席，副主席，秘书/财务和上任主席。所有办事处职员应为无偿服务。应每年改选一次，如果有必要，应在年度会议上由执行会员多数票投票选举。

如果发生死亡，辞职或无法胜任工作责任时，由董事会提名候选者。

Section 5.2 董事会

协会协会事务的管理由董事会负责，由主席、副主席、秘书/财务、即将卸任主席以及其他五位由年度会议上由执行会员多数票投票选举出的大董事组成。董事会包含一位顾问委员。董事会成员不得转让给任何公司或者个人。

Section 5.3 董事会提名

至少在协会年会60天前，即将卸任主席需要与战略咨询委员会以及任何有意愿为协会服务的会员协商。

经过协商后，即将卸任主席要提交董事会人员及董事提名建议书。此份建议书将在年会前30天用电邮形式发给会员。

Section 5.4 任职期满时间

职员和董事每届任期两年，此后直到新的被成功选举的成员。

任何董事会成员不得超过连续四届的任期。

Section 5.5 职员和董事卸任

任何职员或董事有三分之二的董事会成员投票同意均可能被卸任。

最近的董事会会议四次中有两次没有出席的可能会导致卸任。

Section 5.6 主席职责

主席须主持协会的所有会议以及董事会会议。

履行可能被要求或允许的职责法律。

Section 5.7 副主席职责

副主席在主席缺席的时候须主持协会的所有会议以及董事会会议。

履行可能被要求或允许的职责法律。

Section 5.8 秘书/财务职责

秘书/财务应保持董事会会议的会议记录，并应负责所有公司文件，包括协会的记录。

他也要适当预备并分发协会的各会议记录。他应当履行其他像是办公室共同的职责。

秘书/财务主管负责所有证券和银行账户，并应有权转让所需的资金，以满足协会的经营费用。他将对协会的所有投资进行监督。他应当定期对财务状况报告给协会。

经过董事会的批准，秘书/财务可以将部分职责由指定人员代理。

Section 5.9 职员维系

董事会成员应谨慎地，忠实地履行自己的职责

Article 6. 委员会

Section 6.1 委员会

在协会年会上，每一个委员会应选出两个代表担任各自委员会的共同主席。所有委员会将执行他们的职能，直到协会的下一届年会。

董事会主席在特定场合需要可委任特别委员。

Article 7. 会议

Section 7.1 协会年度会议

(a) 协会成员的年会的的时间和地点由董事会决定。

(b) 书面或印刷的通知应在会议日期的 30 天前通过电邮通知会员。

Section 7.2 协会特殊会议

当大多数董事要求，或三分之一投票会员以书面要求的时候，秘书/财务会召开一个特别会议。

在会议召开前的三十天用电子邮件通知全体会员会议的地方和日期。

Section 7.3 协会会议法定人数

大多数表决的成员出席任何会议，会议应构成法定人数。

如果少于法定人数，职员应调整会议的时间直到达到参会人员达到法定人数。

Section 7.4 协会会员投票

协会的一般事务由积极的执行会员投票。

每一个这样的成员有权通过正式指定的投票代表投票一次。

除非董事会授权特别允许批准，否则不被允许代理投票。

除法律另有规定外，由大多数出席会议的成员出席的会议，出席会议达到法定人数是必需的。

任何要求或在会议上采取的行动，成员可以不经会议而被采取，但是需要书面签署表决。

Section 7.5 法定人数和投票

董事会的多数成员决定本次业务的法定人数，否则将由法律或道德规范的规则来决定。

任何行动或要求被董事会未通过会议采取，需要所有董事的书面签署同意。

Section 7.6 批准

如果电话会议没有达到法定人数时，董事会，或任何委员会的出席成员可以在任何一个这样的会议上通过法定人数出席的信件投票来采取这样的行动，因为他们可能会选择接受随后的批准书。

Article 8. 会员终止

Section 8.1 未支付会费

董事会对未支付会费的会员终止会员关系。

Section 8.2 辞职

任何成员可随时向执行董事书面通知辞去协会会员，规定应支付给协会的所有财务义务应相应完全解除。

Section 8.3 停止或开除

(a) 任何违反本法的任何规定的成员，或拒绝，忽略遵守本会或董事会的任何决议的成员，可以由董事会终止其会员关系；但是，董事会应事先书面通知该成员所拟采取的行动以及原因。

任何停止或开除需要四分之三的董事成员投票同意批准。

(b) **道德守则** - 所有成员由授权代理人须书面承认，他们将遵守SEFA的道德规范的约束和对规则和程序的实施。违反道德规范可能会导致终止会员资格。

Section 8.4 恢复会员资格

恢复到以前的任何会员申请应被视按照本法第“3”条的适用规定。

申请复会的会员直到他卸下了所有的过去对协会的债务才可申请恢复会员资格。

Article 9. 协会资产和财产利益

任何会员谁将辞职，或其协会的成员资格将有被终止的任何理由，应立即放弃任何属于协会的资金和财产，包括SEFA logos，受版权保护的材料，服务标志，商标或者任何其他专有信息。

Article 10. 解散

在协会应解散的情况下，支付其所有的债务和负债完后的净资产应分配给具有相同或类似用途的其他组织或协会。此组织和协会应由董事会确定。

Article 11. 董事和职员赔偿

协会应当赔偿并保护现在和以后将担任协会董事和职员的人员。

Article 12. 规则条例

董事会可以采取或修改规章制度使法律实施，并为协会提供执行管理。

规章制度和法律要一致。

Article 13. 修改

这些法律可以在任何适当召开的会员会议上，由四分之三执行会员的投票进行修改。

如有特别会议通知本会的主旨，修正案应包含在会议或任何延期的通知中。

SEFA 会议制度声明

SEFA 会议是会员的聚会，是代表协会进一步合法发展目标的机会。

该会议是精心计划和管理的，会议提前准备了会议议程，并在会议中仔细遵守。

SEFA职员或法律顾问出席所有会议。

SEFA没有任何该协会或其任何委员会的非正式会议；

SEFA 问题的讨论必须从未发生在正式会议之外。

SEFA 不会在会议中讨论任何一下问题：

1. 价格或价格任何元素或价格政策，包括成本。
2. 折扣，销售条款和条件，保修条款，利润，市场份额，销售领域，拒绝或终止客户。
3. 识别个别公司的统计、库存或销售方法。
4. 识别个别公司的统计、库存或销售方法，特定竞争对手。
5. 任何贸易滥用或独家或控制竞争的行为。

通过遵循这些准则，成员可以满足合法的协会业务，为我们的行业增值。

SEFA 批复测试机构

任何公司要测试他们的产品符合SEFA的标准，请联系以下SEFA批准的独立第三方测试实验室。

这些机构并不是 SEFA 会员，但已经证明他们具备按照 SEFA 要求做测试的能力。

bb7

5407 Fen Oak Court
Madison, WI 53718
Tel: (608) 224-0377
www.bb7.com

Cardinal Environmental

3303 Paine Avenue
Sheboygan, WI 53081
Tel: (920) 459-2500
www.cardinalenvironmental.com

Gaynes Labs, Inc.,

9708 Industrial Drive
Bridgeview, IL 60455
Tel: (708) 233-6655
www.gaynestesting.com

Instituto di Ricerche

Via Moscova 11, 20017
Rho (MI) Italy
Tel: +39 02 9301517
www.istitutomasini.com

Micom Laboratories, Inc.,

556 rue Lepine
Quebec, Canada H9P 2V6
Tel: (514) 633-0078
www.micomlab.com

TÜV Rheinland Pvt., Ltd.

D.S. Damji Shamji Business Galleria
Office No. 1209 12th Floor, L.B.S
Marg Kanjurmarg (W) Mumbai-400
079 India Tel: +91 22 6108 3700
www.ind.tuv.com

UL

3480 Windquest Drive
Holland, MI 49424
Tel: (201) 258-0048
www.ul.com

Bureau Veritas

Via Miramare, 15
Milano 20126 Italy
Tel: +39 02 270911
www.bureauveritas.it

Exova

2395 Speakman Drive
Mississauga, Ontario L5K 1B3
Tel: (905) 822-4111
www.exova.com

IMR Test Labs

131 Woodsedge Drive
(Lansing Technology Park)
Lansing, NY 14882
Tel: (607) 533-7000
www.imrtest.com

Intertek

4700 Broadmoor SE, Suite 200
Grand Rapids, MI 49512
Tel: (616) 656-1166
www.intertek-etlsemko.com

SGS Testing Co.

1/F 3rd Building
No. 889, Yishan Road,
Xuhui District, Shanghai, China 200233
Tel: 86 (0)21 6140 2666 ext 2710 or
2068
www.cn.sgs.com

TÜV SÜD Asia PSB Pte., Ltd.

1 Science Park Drive
Singapore 118221
Tel: +65 6885 1335
www.tuv-sud-psb.sg

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会

道德法规和流程



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

SEFA SPELLS SAFE

SEFA 道德规范

(修正与 2013.02.12)

SEFA会员应通过参加的诚实，道德和专业的商业行为来辨别自己。

会员应作为专业发展的一种手段。

不公平，误导，不道德或欺骗的商业行为是不可接受和违反道德规范的行为。

SEFA 道德规范:

1. SEFA 会员应当把发展生产安全和功能性的实验室家具和设备作为自己的首要目标。
2. SEFA会员应承认建议措施中他们认可的质量和水平， 并遵守道德规范和道德规范规定的投诉程序。
3. SEFA会员应保持客观专业的道德判断。他们不应通过进行任何活动，接受任何贡献或者与他们雇主，客户的最佳利益起冲突等方式对判断进行妥协。
4. SEFA 会员应使用他们会员身份作为专业发展的一种方法。
5. 根据美国联邦法律，SEFA 会员不得故意从事任何不公平，误导或欺骗性的贸易活动。
6. SEFA 会员应支持雇主，员工和客户的权益，不得有任何歧视。
7. 通过SEFA董事会和道德规范相一致的规则和程序，违反道德规范可能会导致成员资格的终止和其他制裁。
8. SEFA 会员申请人必须遵守作为他们申请条件的 SEFA 道德规范。.

以前违反道德规范的申请人成为 SEFA 会员可能不合格。

道德规范准则和程序

(修正于 2014. 11. 07)

作为 SEFA 会员的条件，所有会员应遵守以下准则和程序：

Article II 投诉与回答

§ 1.1 有良好信誉和道德规范的SEFA会员可能会对违反道德规范的SEFA会员提出机密的书面指控。公司拿到的投诉必须是至少连续18个月成为SEFA会员提交的，在投诉悬而未决期间，应保持其作为活跃状态的良好地位。

§ 1.2 如果投诉是由道德规范委员会提交的，则不需要申请费。

§ 1.3 每宗投诉需附上不退还的 850 美金的投诉费。

§ 1.4 议事规则应与道德规范的所有讨论和商议有关。

§ 1.5 所有董事会成员需参加投诉的审议和表决，除非他们是申诉人，被申请人或与利益相冲突的人。

§ 1.6 为了这些规则和程序，术语“天”指的是“日历的天数”

§ 1.7 董事会对一个潜在的违反道德规范的行为作出所有初步决定时，应就这些问题进行表决，并应为这些决定作一个简单多数的表决。

§ 1.8 2/3 的董事会成员投票要求找到一个道德规范和相应的制裁。

§ 1.9 所谓违反道德规范，必须建立在SEFA会员资格的基础上进行商业活动，SEFA法律规定，必须在2年内提交投诉。在事件中，开始法律，行政或仲裁程序，并涉及相关问题，然后所有这些规则下的程序在其他论坛中最终待定。

§ 1.10 投诉须提交执行董事

§ 1.11 在收到道德规范投诉的15天内，执行董事会与道德规范委员会成员进行沟通，以获得被视为有关的任何额外信息。该成员或委员会将在收到请求后（15）天内提供这些额外的信息。

- § 1.12 据原告的执行董事提供所有信息后的5天内，向SEFA董事提交机密的道德规范投诉。申诉应保密。
- § 1.13 董事会收到投诉的 30 天内，应亲自召开或通过电话，审查投诉。
- § 1.14 如果董事会决定要求投诉人提供额外的资料，则需在收到要求后的15天以书面的形式提交资料。此外，董事会可能会决定需要对提交额外信息的投诉人进行保密的采访。
- § 1.15 在收到投诉人或申诉人接受采访后的所有信息30天内，委员会应确定违反是否已经发生。找到一个成员已经违反了 SEFA 道德规范的合理原因。
- § 1.16 委员会找不到最终原因，则不得上诉。
- § 1.17 如果委员会找到有可能导致违反道德规范行为发生的原因，则执行委员应与投诉的主体成员联系，使其有机会对道德规范投诉作回应。
- § 1.18 被指控违反道德规范的成员，应在收到委员会可能的决定后30天内对执行委员的投诉作初步的回应。
- § 1.19 在成员未对投诉作出回应的情况下，道德规范投诉将被承认，委员会在默认的30天内，按照第三章的规定，确定适当的制裁。
- § 1.20 在收到回应后的15天内，执行委员有必要要求额外的信息。该成员应在15天内向执行委员提供额外的信息，这段时间被执行委员认为是合适的。
- § 1.21 对收到完全的回应或允许过期时间内收到回应的情况，两者应先发生。执行委员应向SEFA委员会及时提交成员的回应。
- § 1.22 委员会应亲自或通过电话召开会议，在 30 天内提交所有回应。

Article II

道德规范的确定

- § 2.1 委员会可能会确定根据任何一方的额外信息作出决定。在这种情况下，双方应在收到该要求后的15天内提交额外信息。委员会也可能要求接受各方的采访。

§ 2.2 在这种SEFA委员会成员违反道德规范的情况下，委员会不得以任何方式参与违反道德规范的决定。

§ 2.3 在收到所有信息的30天内，委员会应确定是否存在成员已从事违反道德规范的行为和相应的制裁明确和有说服力的证据。明确和有说服力的证据是违反道德规范行为很可能已经发生的信息。

§ 2.4 委员会所采取的所有投票只反映投票数，弃权不被视为一个或2/3简单多数表决的决定，如上述 1.7 和 1.8 所述

Article III

制裁

§ 3.1 在委员会确定违反道德规范行为已经发生的情况下，也应确定适当的处罚规定。这些制裁应包括成员提交申诉的850美金奖励和以下其他制裁之一：

- a) 私自对会员进行发行和发布。
- b) 涉及到整个 SEFA 会员沟通的公开发布。
- c) 会员在试用期内，试用期不超过一年。
- d) SEFA 会员延期时间不超期五年
- e) SEFA 会员终止

§ 3.2 制裁的严重性会导致以下其他因素：

- a) 违规或成员利益造成损害；
- b) 发生违规行为的次数和时间；
- c) 任何人发出的事先警告，被认为是违反 SEFA 道德规范或其他非法行为；
- d) 成员对违反该行为进行及时确认，并承诺未来不从事该行为；
- e) 委员会认为相关的其他任何情况。

§ 3.3 从委员作出决定的 7 天内，执行委员应对各方作出书面决定

§ 3.4 制裁应在成员收到制裁后 30 天生效。

§ 3.5 在法律允许的最大范围内，委员会应充分赔偿，捍卫和申诉人举行无害的与SEFA委员会决定及涉及投诉活动的答辩。

Article IV

上诉

§ 4.1 委员会确定的违反道德规范行为发生引起答辩人争议，那么SEFA成员有权向国际争议解决中心，美国仲裁协会上诉委员会（AAA）的决定。只有投诉人和被投诉人是AAA程序的当事人。

§ 4.2 如果申诉被承认而未能提交响应这些规则和程序的规定，被申请人将丧失上诉的权利。

§ 4.3 根据AAA规则，公司上诉必须支付所有费用，在SEFA成员收到委员会收到违反道德规范行为发生的决定后 30 天内，上诉应以书面的形式提交。实施的制裁应在上诉后 120 天内实施。

§ 4.4 通过明确的令人信服的证据建立违反道德规范的决定上诉应遵循美国仲裁协会规则，在委员会的决定被明确令人信服的证据所支持而上诉后的120天内作出决定的3人1组的仲裁员的决定。委员会的仲裁措施是不可上诉的，不可成为仲裁程序的主体。尽管AAA规则和SEFA 道德规范程序的答辩需支付所有仲裁员的费用和成本。

§ 4.5 仲裁员无权利作出任何决定，除了确定委员会的决定是被明确有信服的证据支持。

§ 4.6 尽管如4.5所述，仲裁员可以奖励费用和对SEFA道德规范投诉的费用负责，道德规范决定由大多数仲裁员证实。

SEFA 道德规范顾问建议

2011-1

SEFA 董事会采纳 - 2011.04.06

问题:

如果违规行为是执行委员的经销商或安装人员进行的，那么 SEFA 的执行委员会会被发现是违规吗？

建议:

SEFA 会员的行为道德规范是 2010 年 9 月通过。

很多情况下，SEFA 会员可能不会直接参与家具和相关设备的运输和安装，通常这种情况下由会员指定的经销商或安装人员完成，如果 SEFA 会员知道他们的行为，则可能被认为是违规。

在特定的情况下，委员会认为，违反道德规范的经销商和安装人员，SEFA 成员可能会被追究责任。这项发现应考虑因素，但不限于 SEFA 成员在不道德的情况下参与。从事不道德行为的经销商或安装人员应拓展 SEFA 成员的知识。SEFA 成员是否被第 3 方建议（建筑师，规划师，最终客户等），引导违反 SEFA 道德规范的行为可能发生。

总之，有关 SEFA 成员是否会对经销商和安装人员的行为负责的问题必须对所有相关因素分析后在做决定。



Scientific Equipment and Furniture Association
 65 Hilton Avenue · Garden City, NY 11530
 Telephone 516-294-5424 · Facsimile 516-294-4765
 E-mail: info@sefalabs.com · Website: www.sefalabs.com

Code of Ethics Confidential Complaint Form

STATE OF _____

COUNTY/PROVINCE OF _____ : SS.:

COUNTRY OF _____

_____, being duly sworn deposes and says:

I am an active SEFA Member in Good Standing for the past 18 months and as

such, I am eligible to make this complaint. I am **the** _____ of
Title

_____, hereinafter called the "complainant." I make this
(Name of Company)

Code of Ethics complaint **against** _____
(Name of Company)

hereinafter called the "respondent." The incident/occurrence took place on

Date

Statement of alleged Code of Ethics violation: _____

Sworn to before me this
 Day of _____, 20__

Signature

Notary Public

(Rev. 2J2013)



Scientific Equipment and Furniture Association

65 Hilton Avenue · Garden City, NY 11530
Tel: 516-294-5424 · Fax: 516-294-2758 · Website: www.sefalabs.com
E-mail : info@sefalabs.com

Annual Certification

Company Name _____

Mailing Address _____

Physical Location Address _____

City _____ state/Province _____ country _____ Postal Code _____

Phone _____ Fax _____ Email _____

URL: WWN: _____ Year Founded _____ Products Country of Origin _____

PRIMARY CONTACT:

Name: _____

Address: _____

City/State/Postal Code: _____

Phone: _____ Fax _____ Email _____

ADDITIONAL CONTACTS:

2) Name: _____

Phone: _____ Fax _____ E-mail _____

3) Name: _____

Phone: _____ Fax _____ Email _____

4) Name: _____

Phone: _____ Fax _____ Email _____

I certify that my company meets all the criteria for membership as set forth in the By-Laws of the Association. We agree to be bound by the most current version of SEFA's Code of Ethics and the Rules and Procedures for the Enforcement of the Code of Ethics including the arbitration appeal process contained therein.

I further certify that the above is correct and that my company qualifies for membership under the current SEFA By-Laws. I acknowledge the "SEFA Recommended Practices" and agree to use the SEFA mark and related materials in accordance with the Association's guidelines and to discontinue its use if no longer a current member in good standing. I acknowledge that misrepresentation of the above information is a basis for termination.

Signature Title

Printed Name Date

(12/2013)

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 1-2010
实验室通风柜



SEFA SPELLS SAFE

SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		页码
委员会成员	49	4.4 实验室通风柜测试- 生产	
前言	50	4.4.1 面风速	
		4.4.2 容量测试	
		4.4.3 静态压力 – 桌上型	
1.0 目的	51	5.0 实验室通风柜 -安装	63
2.0 范围	51	5.1 实验室位置	
3.0 实验室通风柜定义	51	5.2 安全条件	
3.1 带通风实验室安全装置		5.3 通风柜现场安装评估	
3.2 ASHRAE-110 协议		5.3.1 房间条件	
4.0 实验室通风柜生产	54	5.3.2 可视窗操作	
4.1 通风柜部件		5.3.3 低气流显示评估	
4.1.1 通风柜外部		5.3.4 面风速	
4.1.2 通风柜内部		5.3.5 安装后容量测试	
4.1.3 通风柜挡板		5.4 问题解决	
4.1.4 通风柜排风罩		5.4.1 气流不够	
4.1.5 直通系统		5.4.2 房间交叉流	
4.1.6 通风柜可视窗		5.4.3 排气装置和管道	
4.1.7 通风柜台面		5.4.4 补风	
4.1.8 通风柜灯		5.4.5 通风柜检查与维护	
4.1.9 通风柜维修		5.5 维护	
4.1.10 通风柜显示屏		6.0 实验室通风柜-使用	67
4.2 通风柜类型		6.1 安全工作实践	
4.2.1 台面通风柜		6.2 实验运用计划	
4.2.2 放射型通风柜		6.3 穿戴适当的个人防护用品	
4.2.3 高氯酸通风柜		6.4 通风柜使用后评估	
4.2.4 蒸馏型通风柜			
4.2.5 落地型通风柜 (走入型)			
4.2.6 辅助性通风柜			
4.3 节能型通风柜			

	页码
6.5 适当的工作实践	
6.5.1 适当的设备位置	
6.5.2 理想的操作者范围和位置	
6.5.3 垂直和水平移动窗配置	
6.5.4 减少通风柜旁人流量	
6.5.5 确保通风柜清洁	
6.5.6 通风柜内勿储存物品	
6.5.7 适当工作实践总结	
6.6 确保通风柜正确性能责任	
6.6.1 管理	
6.6.2 主要研究人员	
6.6.3 健康与安全	
6.6.4 实验室设计团队和工程	
6.6.5 实验室施工团队	
6.6.6 生产控制	
6.6.7 楼宇系统调试	
6.6.8 操作与维护	
6.6.9 实验室人员和通风柜使用者	
6.6.10 通风柜生产商	
7.0 实验室通风系统	76
7.1 通风控制策略	
7.1.1 定风量(CV)	
7.1.2 双稳态	
7.1.3 变风量 (VAV System)	
7.1.4 总结	
7.2 房间压力	
7.3 压差	
8.0 其他实验室通风安全装置	78
8.1 特殊通风柜	
8.1.1 示范通风柜	
8.1.2 California 通风柜	
8.1.3 通风柜和附件	
8.1.3.1 超大风柜	
8.1.3.2 桌上型通风柜	
8.1.3.3 传统型通风柜	
8.1.3.4 配件	
8.1.3.5 显微镜	
8.1.3.6 含 Robotic	
8.1.3.7 含组织病理装置	
8.2 局部通风系统	
8.2.1 原子吸收罩	
8.2.2 狭长型风罩	
8.2.3 通风管	
8.3 超净工作台	
8.4 生物安全柜	
8.4.1 Class I Cabinets	
8.4.2 Class II Cabinets	
8.4.3 Class III Cabinets	
8.5 无管道通风柜	
9.0 属于与定义	86
10.0 基本计算	91
11.0 相关组织	91
12.0 相关行业标准	94
12.1 (ACGIH) American Conference of Government Industrial Hygienists	
12.2 ANSI/AIHA Z9.5-1992	
12.3 ANSI/ASHRAE 110-1995	
12.4 ASHRAE Handbook Applications 1999	
12.5 NFPA 45, 2000	
12.6 OSHA 1910.1450	
12.7 Prudent Practices	
12.8 Handbook of Laboratory Safety	

SEFA 1 – 委员会

共同主席

**Robert Deluca, LabCrafters, Inc.,
Javier Arguedas, Waldner Laboreinrichtungen, GmbH**

Air Control, Inc.

Air Master Systems

Bedcolab

BSA Life Structures

Dalton

Flad Architects

HEMCO Corporation

Institutional Casework

Inter Dyne Systems,

Inc.

Kewaunee Scientific Corporation

Labconco Corporation

Sheldon Laboratory Systems, Inc.

TFI Inline Design Corporation

Ultra Labs, LLC.

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。SEFA鼓励建筑师依据如下“SEFA 1-2010”进行详细说明。

术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释： 执行本文所描述的测试需通过 *SEFA 批复的第三方测试机构* 来进行测试。见 *Page34* 或访问 *SEFALABS.COM* 来了解最新的测试机构。

1.0 目的

推荐标准的目的是为建筑师，工程师，规划师，生产商和终端用户提供行业标准惯例。这些推荐作法覆盖了设计，建设，安装，测试，维护，实验室通风柜使用安全等方面。

2.0 范围

推荐标准提供了关于实验室通风柜的综合知识。这些标准将解决整个系统问题，因为它涉及到实验室通风柜，而实验室通风柜又是实验室通风系统中不可缺少的一部分。

实验室通风系统包括供应补风系统，排气系统（包括房间内排气除了通风柜排气），实验室通风柜，和其他通风系统。

3.0 实验室通风柜定义

实验室通风柜是一个专门设计的安全装置，在连接通风系统的情况下可以将通风柜内，在实验过程中产生的有害气体排出实验室，可以使实验室工作人员免受伤害。通风柜需由阻燃材料制作，结构包括顶部，三个固定侧面，一面开口。开口处需配备移动门，有时还需要安装额外的防护罩。开口处需有异形入口，通常是导流板设计，以便于进风和防止底部气流逃逸，通风柜会配置导流板，在大多数情况下会配置旁路系统，以控制通风柜的气流模型并使进气均匀。旁通系统也可以部分封闭以满足VAV系统的要求。通风柜可以摆放在工作台，基座或实验室地面上。

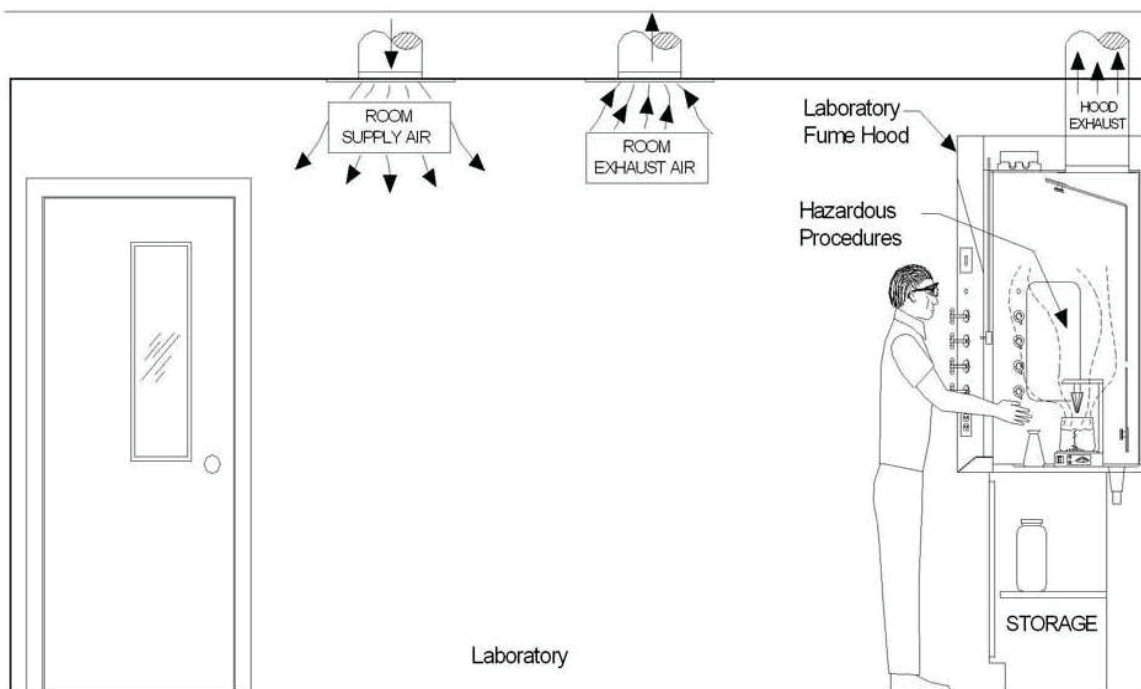


Fig. 1 Typical Constant Volume Laboratory Ventilation System

实验室通风柜也许是最广泛使用和误用的安全装置。

它有许多形状，大小，材料和表面处理。灵活的设计使他们能适用于各种化工领域。然而，由不同的设计和操作配置而产生的灵活性可能导致不同的性能和操作人员防护等级。当用户使用通风柜时必须非常小心，咨询厂家有关具体操作，安全，维护的标准。

3.1 带通风实验室安全装置

实验室通风柜是家用实验室通风安全装置的一部分，可进行分类，（参考图2）每类都与实验室通风系统相连接。

其他相关系统在第 8 节中有描述。

3.2 ASHRAE-110 协议

这一标准是按照 ASHRAE 110 协议来编制。生产中问题是指通风柜在生产厂家制造过程中的问题。安装中问题是指用户在使用之前实验室新建和改造中遇到的问题。使用问题是指安装完成后如何使用通风柜问题。

Types of Ventilated Devices

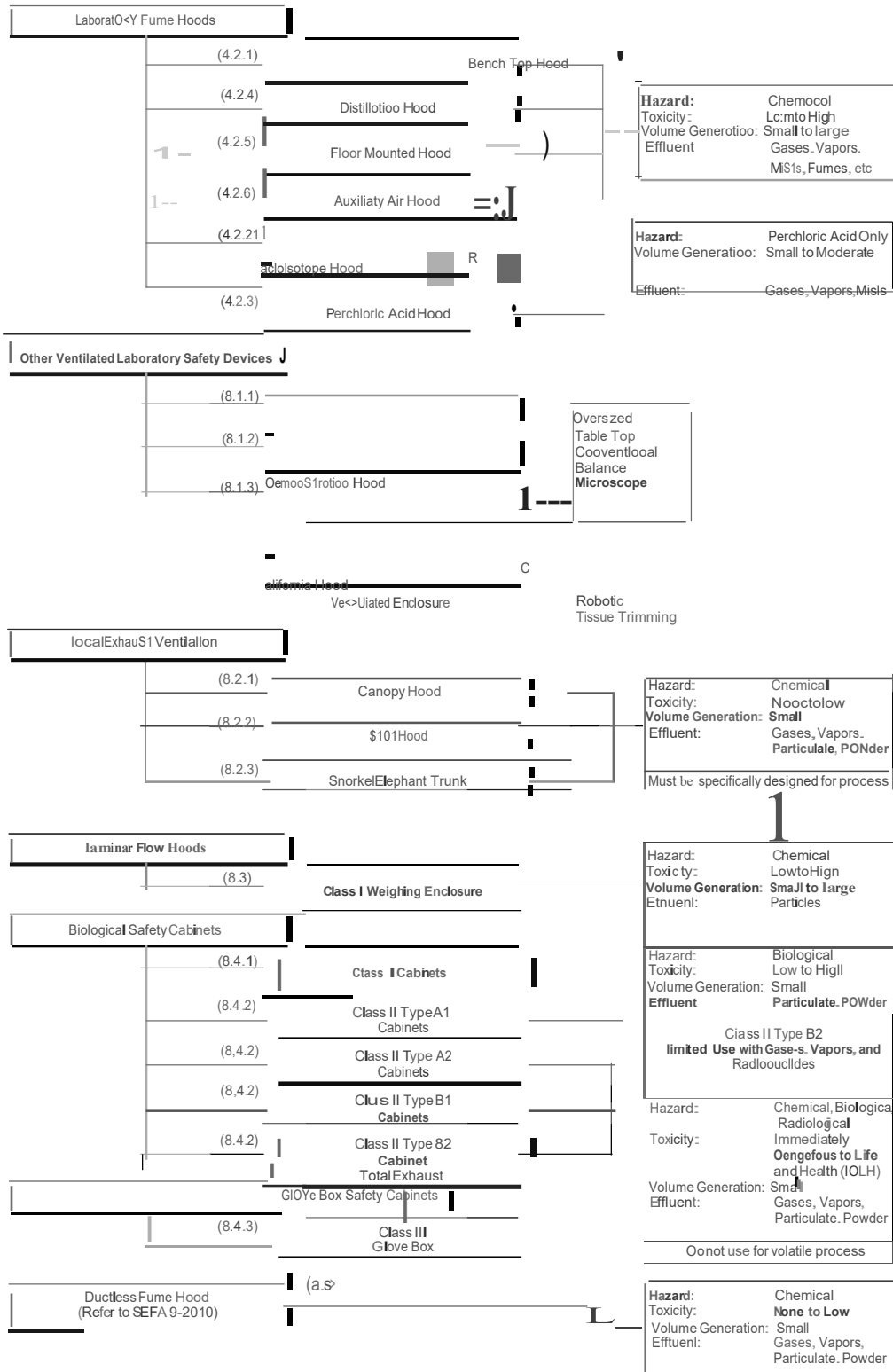


Fig. 2

4.0 通风柜 - 生产

通风柜有各种各样的设计，UL 1850标准纲要求通风柜防火，耐腐蚀，管道和电线等结构的完整性。SEFA建议通风柜根据UL1850标准进行分类，他们一般会有相似的特点和组成部分，如图3所示，展示了通风柜整体组成部分。

4.1 通风柜部件

4.1.1 通风柜外部

通风柜外层是它表面的“皮肤”，通常是由钢板喷涂而成，有些外层是由不锈钢，pp，木，酚醛树脂制作而成。对于通风控制，通风柜前部分是很重要的设计元素，合理的实验室通风柜有个流线型入口，帮助通风柜内的气流导向，提高通风柜的性能。

设计通风柜的附件是为了保护操作人员免于化学物质的伤害，然而，如果你的通风柜外层显示出腐蚀，退化等现象，需要进行调查研究该现象发生的来源。。窗台板的设计是为了让通风柜台面上的气流平稳，当通风柜的窗扇过低或者关闭时，可打开通道系统。

4.1.2 通风柜内部

通风柜柜体和挡板应用防化学烟尘，气体的材料制作，其内层可将这些气体凝聚。应考虑所需的颜色以及通风柜内避免与化学物质接触，防腐蚀的内衬材料。典型的内衬材料是加固型热固复合纤维—环氧树脂，酚醛树脂，304和316不锈钢，热塑性塑料—聚氯乙烯，高密度聚乙烯，聚丙烯，三聚氰胺，防化学腐蚀物的矿物板和钢板。按照ASTM-E84的标准内衬材料应有阻燃性，自熄性，火焰传播等级不少于25分。

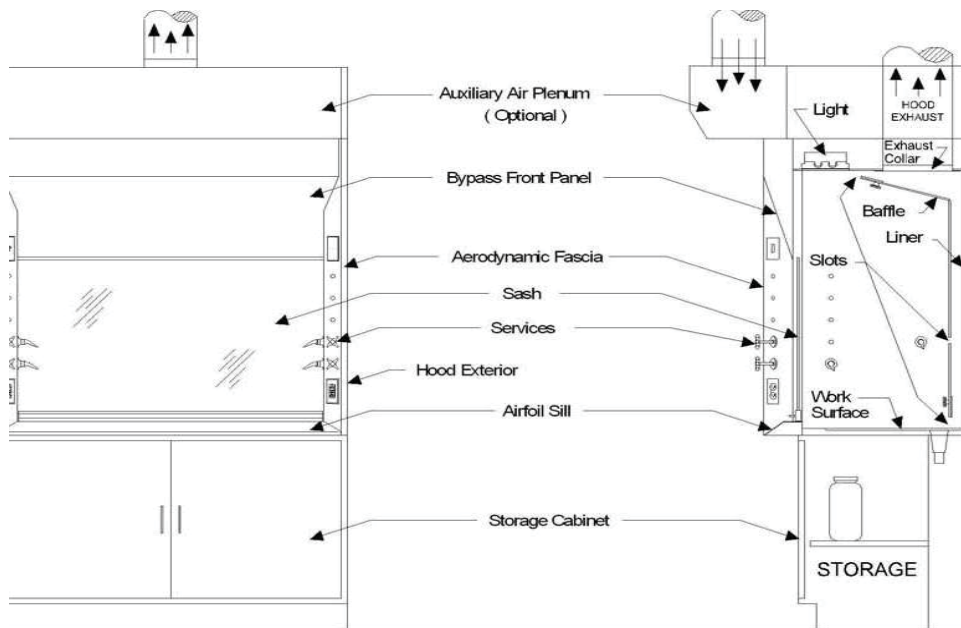


Fig. 3 Typical Components of a Bench Top Hood

如果通风柜内层材料火焰等级少于ASTM-E84的标准少于25分等级，通风柜柜体有很高潜在火灾危险，出于安全因素考虑，通风柜应配备自动防火系统或报警系统。

4.1.3 通风柜挡板

设计在通风柜内层后的挡板是为了控制空气在通风柜内和开门时的分流，挡板槽有时可调节。它的位置，大小，形状配置重要的影响了通风柜的性能。（参考：Knutson, Gerhard W” 挡板槽的位置影响通风柜的性能” 暖气设备/管道/空调）

4.1.4 通风柜排气罩

排气罩连接通风柜和风管，位于挡板后内衬顶部。排气罩应该用防腐材料或适用于通风柜的材料制作。

排气罩的设计会影响通风柜的静压和噪音等级，例，喇叭型排气罩可以减少从通风柜箱体过渡到排气管道系统时所产生的湍流。

通风柜长度不同，排气罩数量不同。特别是，如果通风柜长于6尺，连接通风管道的排气罩多于1个。

4.1.5 通风柜直通系统

打开直通系统：通风柜配置一个垂直上升的可视窗时，打开直通系统是转移当可视窗很低时从窗口进入的空气。通道系统会将通风柜窗口进入的空气重新使用，因此，限制了表面风速。

当测量风速时可视窗开到6英尺应少于完全打开3次。控制面风速的增长很重要，因为面风速过快会造成通风柜中紊流，也会干扰通风柜实验。

控制面风速可以帮助保持持续不断的排风量。

限制直通系统：限制直通系统和打开直通系统具有相同的功能，但是限制直通系统要小一些，是为了减少VAV系统和可视窗操作时通风柜所需的空气。完全不需要限制通道系统是不推荐的，因为会存在漏气污染的风险。

工作面上最小的排气量推荐25cfm每平方英尺。

（参考：最新版有关使用实验室化学物品防火的NFPA 45 标准）

4.1.6 通风柜可视窗

可视窗是可移动的并且是透明的，在实验室过程中，它可关闭通风柜并形成保护屏障。可视窗有不同的配置结构，既可垂直移动，也可水平移动。除此之外，可视窗的应移动自由而不应受阻碍。打开可视窗的力度应与它的尺寸和重量相匹配。

例如5英尺的通风柜垂直上升的可视窗要求用5磅的力度操作。另外1磅的力度是通风柜增加1英尺的宽度。

设计可视窗是为了关闭它时，翼面横梁下的区域不受限制。

因此当可视窗完全关闭时，翼面横梁下的区域可留在外面。

可视窗限制调节高度装置（也称为可视窗停止移动）有时会限制可视窗垂直打开。在通风柜排气量有限制的情况下，可视窗停止移动可提供安全的操作环境。

打开可视窗停止移动装置叫做“操作窗口”或“设计窗口”，如果关闭此装置，可视窗将会打开最大的窗口或者是超负荷运行。设计窗口和最大可达到的窗口需通过ASHRAE 110 的测试。

当可视窗停止移动装置为直通状态时，需在通风柜上贴温馨提示标签，表明操作可视窗可调节的高度和可视窗停止移动装置在直通状态时所存在的潜在危险。

垂直，水平，组合型的可视窗取决于可移动的玻璃板。

（见图4）

垂直型可视窗：一个垂直的可视窗有一个或多个玻璃板，这样操作者可根据所需的高度上下调节。一般来说，当危险的污染物产生时，可视窗打开的高度应低于操作者操作的区域。

通风柜应配备可视窗停止移动装置以限制可视窗打开的高度，垂直的可视窗可能被设置为多个垂直上升可视窗。

水平可视窗：水平可视窗有两个或多个玻璃板，以打开通风柜时能水平滑动。可移动的可视窗安装在开面的顶部和底部。

水平可视窗可以限制最大的开口面积，但要安装到顶部里。

组合可视窗：组合型可视窗将水平滑动玻璃放置在垂直滑动的框架上。它既方便垂直可视窗操作也方便水平可视窗操作。

水平和组合的玻璃板作为避免通风柜内危险物质的保护屏障。无论何时，玻璃板应放在操作员和有害物质之间。

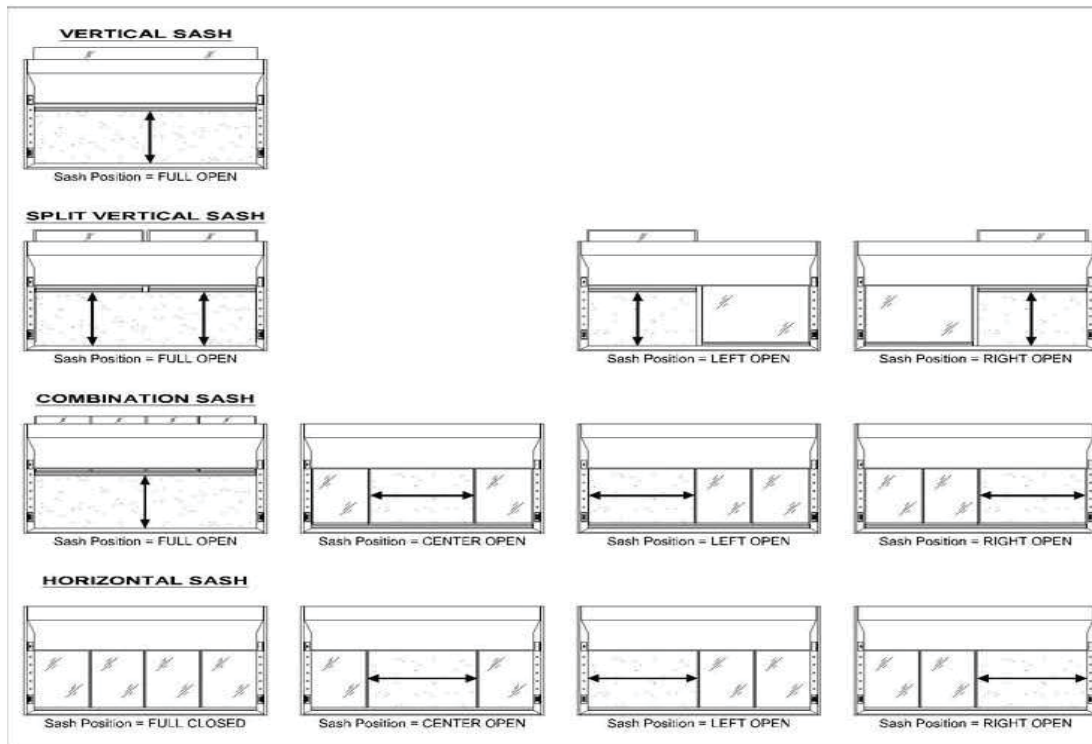


Fig. 4 Typical Sash Configuration for Different Sash Types

伸缩性可视窗 - 两个或两个以上的垂直可视窗移动时连接在一起。

4.1.7 通风柜台面

通风柜的工作台面应由耐热，防腐蚀的材料制作，便于清洁和净化。它也应有个凹面，用来收集溢出来的污染物，与通风柜内最佳工作区有个界限。参考SEFA 3-通风柜台面最佳操作。

4.1.8 通风柜灯

大多数通风柜会配备一些款式的灯。不同设计的灯取决于通风柜的使用预期。大多数灯是荧光灯管安装在通风柜的上箱体外，并且被通风柜顶部的防蒸汽安全玻璃板隔开，换灯时，需要从通风柜外部更换。日光灯的照明度相当于放在通风柜任何位置80英尺蜡烛的照明度（距地面36”）。防蒸汽的白炽灯也称作防爆的白炽荧光灯是最佳选择。很多厂家提供电子镇流器和T8，T5节能灯泡。

4.1.9 通风柜服务

许多通风柜厂家给通风柜配备不同的配件，最常用的是电源插座，水槽，气体，真空，空气的设备和管道，这些配件的控制开关应接近通风柜可视窗。

配件装置：所有配件装置都应被安装，通过管道连接或通风柜内外层到面板，以使服务连接线可以连接或者断开。所有的配件阀门应便于维修，所有的配件

控制装置（如，气体考克，气阀，水龙头，真空）都应由通风柜里往外安装，并且明确确定安装的位置。所有内部固定水龙头都应防腐蚀。（见SEFA 7-实验室最佳配置）

配件管道的连接会根据来源点和配件数量的不同而改变，功能线可能从天花往下接，也可能通过背墙

典型管道要求如下：

- 水 - 铜
- 气体 - 熟铁，钢（镀锌的或黑色的）或黄铜（内含少于 75%的铜）。
- (参考: Uniform Building Code, 2000 Edition, International Association of Plumbing and Mechanical Officials, 20001 Walnut Drive, South Walnut, CA 91789 www.iapmo.org).
- 空气 - 铜 - 黑钢板可供选择
- 真空 - 铜 - 黑钢板可供选择
- 特殊气体 - 适当指定材料

注意： 查询当地法规和材料允许代码，有地区差异。

电源插座：注意：查实当地材料津贴和管辖权的法律法规。它们有区域的差别。应安装在地面插槽的上方。如果电源插座在通风柜内层，应按照 NFPA 和 UL 推荐标准安装。

注意： NFPA允许电路设备在通风柜内。

（见：有关实验室化学防火标准NFPA 45，最新版本）

可燃性材料在大多数通风柜中运用得很成功。一个典型的例子，如NFPA要求完整的清单，有关指定可燃，危险程序的使用。

NEC 根据爆炸剂的类型将材料分类。另外，如果有很高的火灾风险，通风柜应配备灭火系统。足够的空气应通过通风柜稀释最低可燃气体限制的级别而排除。

见最小排风量推荐标准NFPA 45（见：NFPA 70 National Electrical Code, 2002 Edition, NFPA）。

灭火系统：

- 用于化学通风柜的灭火系统应符合当地的法规和NFPA 17. .
- 任何灭火系统应被评为有说明书和热激活触发器的A, B, C三个防火等级。其他关于水和液体的系统，如果有合适的证书，应该被接受。
- 没有防火阀的灭火系统应安装在化学通风柜排气系统上。
- 易燃材料不能直接储存在化学通风柜下，但NFPA指定，UL或FM认证的试剂柜可以。

4.1.10 通风柜显示屏

所有的通风柜有不同款型的显示屏，为了检测面风速和排气流量。通风柜的显示屏是个连接通风管道内风速测定器的简单压力计，是电动显示屏之一。

显示屏的安装，它会为通风柜使用者提供比较明确的排气流量和面风速的设计参数。

到可视窗底部的丝带型时不能接受的。

4.2 通风柜类型

4.2.1 台面通风柜

台面通风柜通常安装在桌面上或柜体上。它有不同的尺寸以适应不同的化学操作。通风柜的主要尺寸是长，深和高。

然而，通风柜的尺寸通常由通风柜外部的宽决定。一个5英尺的通风柜包括表面的宽度和侧板的宽度。侧板宽度的范围是2英寸到8英寸，取决于通风柜

有垂直，水平和组合型可视窗，打开或限制通道系统，取决于可视窗的类型

台面通风柜可广泛运用到化学领域。适合小到一定数量，低到高毒性材料的使用。

材料的结构和配置使这类通风柜可有效控制气体，水蒸汽，液体喷雾，烟气和其他气雾聚集在一起。

4.2.2 放射型通风柜

用于Beta和Gamma辐射的通风柜应参考为放射性通风柜。一个放射型通风柜有台面通风柜的一般特征，除了工作台面和内衬必须用无缝焊接304不锈钢，便于清洁和洁净。它的设计与其他通风柜的类型是一样的。水平型的可视窗玻璃板不适用于放射型通风柜。

工作台面应清除聚集的液体，适当的加固和支持铅屏板屏蔽容器。承重量最小每平方英尺200磅(90.71 Kg m²)，一个通风柜或一个地柜最小可达到1000磅(453.6 Kg)。

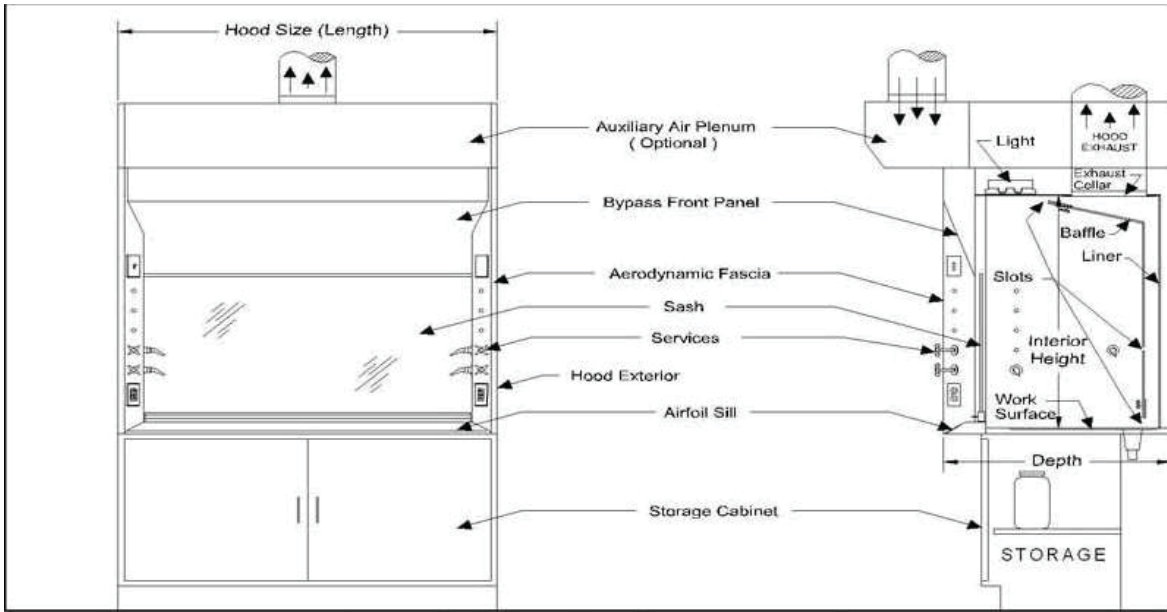


Fig. 5 Typical View of Bench Top Fume Hood

4.2.3 高氯酸通风柜

高氯酸通风柜有台面通风柜的一般特征，然而，内衬必须是有缝焊接的不锈钢（当高温不是考虑的因素时，其他电阻材料，如CPVC或聚丙烯可以运用）。

无电阻和防腐蚀的材料应延伸到排气装置。

另外，通风柜，管道和风机必须有个冲洗系统，以清除高氯酸盐和免于爆炸形成高氯酸盐的危害。排水口应设计为手动操作，每分钟最小15加仑（56.8升）。高氯酸通风柜的工作台面，在通风柜内层后，挡板下有个通水系统。它的内衬没有通道孔，像那些用于水管通道装置的通道孔一样。通道挡板需考虑通风柜内层实验室布局。总的来说，高氯酸通风柜的设计与传统的直通系统通风柜一样。

高氯酸通风柜不应绑定于其他多功能系统。

4.2.4 蒸馏型通风柜

蒸馏型通风柜有垂直上升型可视窗和水平滑动可视窗。

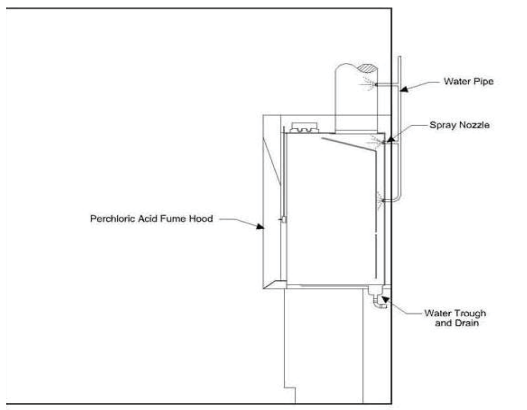


Fig. 6 Typical View of Perchloric Acid Fume Hood



Fig. 7 Typical View of Distillation Fume Hood

一般来说，多余1个玻璃板用于垂直上升可视窗。垂直可视窗可以最大限度打开，需要考虑最大允许打开的高度以及所需排放的气流量，以确保提供安全操作环境和确保高效的通风量。

4.2.5 落地通风柜 (走入式通风柜)

落地型通风柜用于大型装置，储存产生的危险物，但不适用于标准的柜体。落地型通风柜和台面通风柜，蒸馏型通风柜的工作类型一致。

虽然一些类型的通风柜配置的是不同种类的垂直可视窗，但落地型通风柜配置的是水平滑动的可视窗。一般推荐通风柜的水平可视窗是超过8英尺宽。

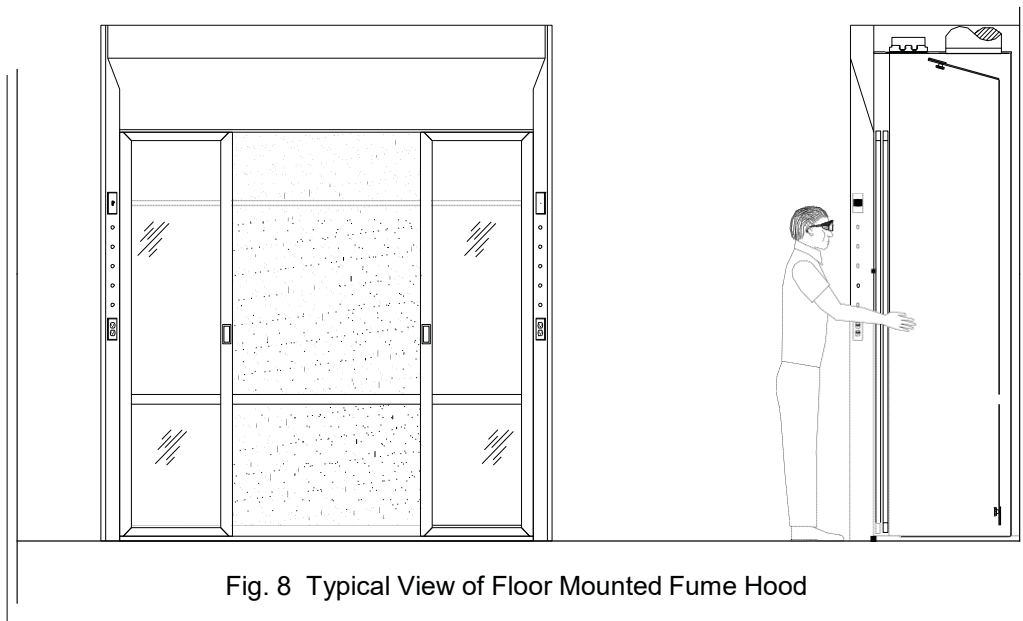


Fig. 8 Typical View of Floor Mounted Fume Hood

“走入型通风柜”名称指通风柜可以被进入，然而，这个名字适用不当，与台面通风柜一样拥有安全预防装置，当危险物质产生和聚集在通风柜内时，就不能走入进去。因为这个原因，我们所指的是落地型通风柜的结构。

由于通风柜打开面很大，房间里的空气会干扰落地型通风柜的风面速。因为这个原因，明确规定当处理有毒材质的时候不使用落地型通风柜。

当落地型通风柜全部打开的时候，我们只推荐一种可视窗。所有的可视窗将在设置中全部打开。

4.2.6 辅助型通风柜

辅助型气流体系，增加一个标准型实验室通风柜，为了减少房间空气的消耗，辅助型空气是从内层到通风柜表面，通过打开可视窗进入通风柜的一个过程。

当关闭可视窗，辅助型空气应留在通风柜内，帮助稀释工作区域产生的高温和气体。

注意：需考虑预期处理和过滤辅助型空气。

辅助型通风柜也应遵守如下要求：

当厂家指定操作的空气比例，辅助空气型通风柜应提供安全捕捉和高效移除通风柜所产生的气体。

当可视窗打开或关闭，捕捉厂家所规定的辅助型空气的百分比。

当厂家所规定的辅助型空气和室内空气不平衡时，需捕捉，容纳和移除通风柜工作区域所产生的气体。

当通过适当的评估测试，通风柜的功能应符合评估清单上的性能特征。

不要用辅助型空气给通风柜上箱体施压。

生产商应提供辅助型空气固定压强数据册子。

4.3 节能型通风柜

节能通风柜（也称为低排量，或LEV 通风柜）可减少通风柜安全操作时的排气量。它被分为两类：低气流通风柜和低面风速通风柜。

- 低气流通风柜：当与垂直可视窗完全打开，面风速到100 FPM相同尺寸的通风柜进行比较时，低气流的设计在于减少排气量的需求。例如，6英尺宽的桌上型通风柜要求大约1100 CFM的排气流以达到当可视窗全开时产生的平均100 FPM的面风速。一个6英尺宽的通风柜操作时产生的低于测定量的废气排放将被评为低气流的通风柜。

- 低面风速通风柜：低面风速通风柜是指通风柜设计时降低所要求的风速。当同等尺寸的通风柜在垂直可视窗完全打开面风速100FPM，提供容量等同于或优于ASHRAE 110 4.0 AM 0.05, 和 4.0 AI/AU 0.10 时，低面风速通风柜只需要 60FPM。

注意：低气流通风柜通过限制可视窗打开的区域而达到减流的效果，而不是根据通风柜低流速高性能评定。除非他们达到了可视窗最大限度的开度性能的要求。“最大限度的可视窗开度”需考虑不低于离通风柜工作面25英尺高的垂直可视窗开度。

高效节能通风柜一般有新设计，不同于传统通风柜的功能，包括重新设计直通系统，新挡板配置，低翼面和空气动力可视窗结构。一些厂家提供独特的整合到高效节能通风柜上部分结构的“安全控制”系统。当使用通风柜过程中，这些控制系统加强通风柜操作者的安全。它的维修需根据厂家的指导进行，以确保通风柜安全和正确操作。

节能型通风柜可适用于台面，落地型，蒸馏型和特殊型通风柜。它的设计与传统的通风柜一样。但高效节能型通风柜可以整合为任一实验室通风系统，大多数同类型的通风柜安装在CAV系统上。然而，这些通风柜可以用VAV系统操作并且转换为双稳态系统。

当决定用哪种类型的体系，它的投资报酬率的周期有待评估。

已确定在通风柜平均面风速和容量等级之间没有相关的统计。（见：Hitchings, Dalet. “实验室通风柜测试：面风速无相对安全”

” Laboratory Safety & Environmental Management 3.6 (1995)).

一个通风柜的合理设计，可以通过动态空气学设计和减少乱流以使低面风速加强通风柜性能。SEFA推荐ANSI/ASHRAE 110测试去评估所有实验室通风柜的性能，包括节能型通风柜。目前，没有为通风柜操作降低气流的任何测试ASHRAE标准中标明。节能型通风柜与传统型通风柜是相同的标准。然而，ASHRAE标准允许业主，工程师，建筑师规定特殊挑战，在没有理想条件下展示任一通风柜性能。对通风柜箱体的配置，通风柜箱体内热度的挑战，线路，构造进行测试。

4.4 实验室通风柜测试 - 生产

ASHRAE 110检测是测试通风柜性能的一种方法。其中有三种检测方法。第一种是面风速系统网络测试，第二种是气流可视化或烟雾测试，第三种是追踪气体容器测试。ASHRAE是被公认的评定通风柜性能的方法，ASHRAE检测已经明确了三种方式：生产，安装，使用。ASHRAE检测应被权威人士实施，以使公众认识三个测试环节的每一个。

4.4.1 面风速

应提供足够面风速容量。面风速不是安全的测量条件。

参考ASHRAE 110-1995（或最新版）有关面风速测量步骤。

面风速向导—最大范围内可接受的面风速是60 FPM到100 FPM。面风速测量误差为+20 FPM。（更多有关此话题信息，参考12.0规章部分和行业标准）

4.4.2 容量测试 – 生产

厂家需为所有标准的通风柜提供标准生产测试数据。这些应符合现在ASHRAE 110标准。

生产测试显示了通风柜在有控制的条件下可以做什么。这个报道证明所有被指定的实验室通风柜通过ASHRAE 110-1995的测试（或目前大部分版本），达到了AM 0.05标准。

AM 0.05可以实现实验室通风柜的正确设计。但它不能揭示安全等级。安全等级是指定的并由培训人员进行评估。

ASHRAE 110 标准包含以下步骤：

- 通风柜的检查
- 实验室环境的评估
- 气流可视化
- 面风速测试
- 追踪气体容量测试

4.4.3 静力压 – 桌上型通风柜

见静力压测试步骤的工业通风手册

Ventilation: A manual of recommended practice, 24th Edition, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH 45240 www.acgih.org)

当可视窗完全打开，通风柜的面风速为60英尺每分钟，通风柜中的静力压强会下降少于水压的 $\frac{1}{4}$ 英寸（6.35mm）若为100英尺每分钟，则少于水压的 $\frac{1}{2}$ 英寸（12.70mm）

若为120英尺每分钟，则少于水压的 $\frac{1}{2}$ 英寸（12.70mm）

厂家需在所有标准的目录上标明减少静力压的设计型号。所有恒定体积的通风柜都配备了旁路系统，若不考虑可视窗的位置，静力压的损耗和排气量有相关性。当测试可视窗开到6英寸的风速要比可视窗全开的少于3次。

5.0 实验室通风柜 – 安装

5.1 实验室位置

实验室通风柜的排气系统需与实验室排气系统保持协调，也可以结合实验室排气系统为实验室提供所需的通风。持续操作通风柜也可以在非工作时间内控制气味。如果实验室控制系统提供类似于通风柜的传感器，当使用者不在通风柜前，通过打开可视窗能减少面风速，控制系统还是应该被维持。

实验室通风柜应放置在实验室内，这样可以避免因高温，冷却或通风口处的气流而引起的乱流。

实验室里可以提供充足的空气，使通风柜在指定的面风速下操作。

其他选址应考虑如下因素：

- 实验室中通风柜的数量和类型
- 进出口走道的位置和数量或实验室外层门道的空间。

- 通风柜使用者期望的使用频率和体积
- 实验室安全设备的位置。

5.2 安全条件

实验室通风柜基本上位于火灾和爆炸的地方，因为实验会在这些地方进行。原本通风柜应放置在实验室内，这样发生火灾和爆炸的时候，逃出实验室外将不受阻碍。实验室通风柜因远离实验室内人流较多的地方，因为当可视窗打开，人员走过时带入的空气会扰乱气流，引起紊流，从而在实验室内产生有害气体。

通风柜前应设置有效的过道空间，避免因工作时专业技术人员的操作而引起的干扰。

安全装置如淋浴室，紧急洗眼器，灭火器，急救件和防火毯应放置在通风柜操作人员方便拿到的地方，并明确的标明这些是他们使用的和这些安全装置的功能。

需考虑如下其他安全因素：

正在进行的研究类型；
台面型、和落地款仪器相似类型；
通风柜附件的类型和数量；

参考SEFA 2 推荐标准中的安装
参考 SEFA 7 推荐标准中实验室配置

5.3 通风柜评估- 安装

测试前提：通风柜的测试需要在通风柜全部安装完成后，实验室通风和控制系统相协调，所有的连接都准备好后进行。测试需在合理的实验室空间使用条件下进行。

我们建议使用者提供通风柜所有的测试规格。这些测试应被持有资格证书的操作人员进行，为了在他们使用前通风柜进行合理的分类操作。测试需每年一次或者通风柜系统发生重大变化的时候。该测试会揭露任一不安全的条件，需在使用通风柜之前改正。我们建议投入使用前的测试应符合ASHRAE110-1995 标准（或目前版本）每年证书的格式需由公司所有者更改。

ASHRAE 110 检测是测试通风柜性能的一种方法。其中有3个步骤：第一种是面风速系统测试，第二种是气流形象化和烟雾测试，第三种是追踪气体容量测试。ASHRAE 110是测量通风柜性能公认的测试方法。并定义了3个形式：生产，安装，使用。ASHRAE测试应被专业人士指导使公众清楚的认识三个测试方法里的每一个。

5.3.1 房间条件

检查通风柜前的房间条件，使用热气流速度计和烟雾来源装置证明错流的风速比面风速少50%，没超过30 FPM。在进行通风柜测试前，任一超过这一数据的数值应消除。足够能耗的逆流会对通风柜容纳和排出有害物质产生不利影响。因此建议逆流保持在通风柜附近面。

5.3.2 可视窗操作

通过移动可视窗检查它的全部轨迹，可视窗应滑动平稳操作简单。垂直上升可视窗可调节到任一高度。关于打开可视窗的力量和重量，例如，一个5英尺的垂直可视窗通风柜需要将近5磅的力量操作。每增加1英尺通风柜的宽度，则需多加1磅的力量。

5.3.3 低气流监控器

通风柜的低气流温馨提醒装置证明监控器的功能合理，指示不安全条件。

5.3.4 面风速

通过通风柜测试才能决定特定的平均面风速的数值。

面风速应充足提供，但他不是安全的测量标准。

参考ASHRAE 110-1995（或最新版）风速测量的步骤。

面风速指导—广泛接受的面风速范围是60 FPM到100 FPM。测量误差为+20%（有关这个话题的更多信息，参考 12.0 规则部分和工业标准）

5.3.5 容量测试— 安装

SEFA 推荐 ASHRAE 110-1995 测试（或最新版本）

5.4 问题解答

当通风柜的测试发现了不合理的功能，是由通风柜内不充足的气流，房间吹进的测流或气流从通风柜正面穿过等因素造成的。以下的问题是为了指出问题和改正问题。

5.4.1 气流不足

通风柜内气流不足可以通过一个或几个条件引起。每个条件应该被检查，如果可能，可以消除其中存在的一个或几个条件：

- *仔细检查你的读数。
- *检查气流速度流量计类型。最后一次校准在什么时候？电池是好的吗？仪器获取读数前是归零的吗？
- *检查以确保仪器在50-150英尺每分钟（.25到.76米/秒）推荐的低气流范围内。

如果可能的话，用另一种空气流速计验证读数或使用排气管道的皮托管测量风量。实验室内空气不足，造成室内静压力过强，使得通风柜内流速过低。当通风柜和其他排气装置在操作中，通过以下方式检查实验室内的静压。

- *验证时使用斜管压力计。
- *检查通过门和窗户进入的空气。
- *检查通风系统的平衡和空气量的补给
- *检查通风柜的挡板是否处于打开位置
- *确保挡板孔不能被大型或笨重的设备堵塞。尺寸或排气部分操作不当都会引起原因。
- *确认排气装置的旋转是正确的，使用指定的型号。
- *电源的电压是正确的
- *电机功率和速度是合适的
- *排气装置的入口和出口条件适当
- *通过通风柜的气流干扰，检查特殊和笨重的设备。

5.4.2 房间交叉流

通风柜前的紊流是导致通风柜失去控制并存在安全隐患的主导因素。它应时时刻刻保持最低限度，特别是，当有操作者正在操作通风柜时。紊流造成通风柜性能变差时，每个存在的问题都应该被调查。

空气通过敞开的门到临近的通风柜时，会产生紊流。

一个开放的窗口或室内送风格位于通风柜一侧或对面，可造成紊流的干扰。

安装在天花板上的高速空气风口或室内空气供应可能造成紊流或下沉气流。

这些室内条件应避免，如果可能的话，通过改变通风柜的位置和设计，供给空气扩散器的位置而实现。紊流的速度不超过面风速的 50%或 30 FPM。

5.4.3 排气装置和管道

当实验室建筑物设计条件允许，排气装置应位于屋顶提供负压。

排气装置的大小应符合所需空气的排放容量，以达到在总系统静压力损失的情况下，选择通风柜面风速。应注意以确保排气装置有足够的风速和正确的通风方向，尽量减少废气污染的可能性。

排气装置的大小应达到最低的实际叶轮速度，由此避免高速度和减少相关的噪音。

管道的设计和建造应按照ASHRAE, NFPA, SMACNA的标准，为了使管道间的摩擦损失降到最低，建议管道表面平滑。

管道内的弯头，弯管应保持在最低限度，应长时间检查设计配置，以最小程度减少静态压力的损失。实际上，通风柜管道口的风管足够长，为首选。

通风柜和其他的排风装置不应该与再循环系统连接。

5.4.4 补风

空气补风是个通风术语，指的是室外的空气供应到室内代替排气通风系统将空气移除到室外。一般情况下，实验室需要每小时4到12个总体积变化。参考OSHA 1910.1450492页，NFPA 45, 2000, 4527页，A 6.3.3。特殊的应用程序，可能需要每小时更多的换气次数。

一次足够量的补风，可以加快通风柜所需的面风速。

必须考虑每个特定的实验室内所需供应空气的变化。这个数据必须与通风柜和通风设备所匹配。

为了提供一个平衡和功能性系统，所有因素，例如，通风柜通风容量，空气变化数据，供应空气系统和辅助空气性能的系统，如果适用的话，都必须得考虑。

由于在实验室内可能操作有毒和有害的材料，所以实验室内的空气排放不能循环使用。

使用化学药品的实验室相比与其他实验室来说应在一个比较轻微的负压状态。

5.4.5 通风柜检查和维护

检查程序应包括通风柜面风速的验证，面风速的速度应等于ASHRAE 110-95（或最新版本）所记录的性能测试和通风柜调试。

检查程序应由内衬条件和清洁度的物理检查，档板可视窗的运行条件，平衡电缆，日光灯操作条件，和服务固定装置的功能所组成。

检查结果应被记录，并向权威机构报道所需活动。极度危险或腐蚀性条件强的地方，当过滤器存在系统内时，检查的频率应适度增加。速度和压力应在每一项检查中测试。可见或发生型低硫或无流量报警应至少在每次检测中进行正确操作。风机安全带应定期检查。

5.5 维护

通风柜维护步骤主要包括清洁，调整，润滑和更换磨损，损坏或失效的零件。随时保持通风柜内清洁。定期清理

可视窗，外层和内层表面，包括灯面板。定期更换灯以保证足够的照明。

清理应在有丰富经验的实验室安全人员的监督下完成，也应拆除挡板，清理内层表面。

可视窗的润滑指的是电缆，滑轮，链轮，链条和其他的工作部分应按照厂商的推荐标准来完成。

立即使用中性化合物来冲洗泄露物质，并彻底清洁。

6.0 实验室通风柜- 使用

6.1 安全工作实践

使用者确保通风柜达到满意的安全标准。通风柜操作者确保通风柜使用安全，并根据安全指导操作。他们也负责帮助他们的成员保持通风柜系统的正确操作。

以下准则是用来提供帮助减少在使用危险材料时暴露的可能性。

- 进行实验计划指导。
- 穿戴适合的个人防护配置
- 验证正确的系统操作
- 参考合适的工作实践。

6.2 进行实验计划指导

在实验室通风柜内进行潜在危险物操作之前，评估危险程度并与实验室工作人员制定相关的安全协议，也需评估通风柜和它的系统是否有能力去提供足够的保护。

另外，根据化学卫生计划提供的指引，是否该方针合适，有助于发展，或是否需要化学卫生组织的官员修改程序。

在通风柜内进行实验前，请回答以下问题：

是否按照程序操作？
通风柜的类型是否正确？
通风柜是否可以容纳设备和实验装置？
通风柜是否能排放污染物？
通风柜的使用能力和局限性是什么？
需要什么特别预防措施？
确认通风系统是否正确工作？

例如，如果你正进行高氯酸加热的实验操作，一定要使用高氯酸通风柜并且排气系统必须配备一个水冲洗系统。如不使用，可能导致爆炸和火灾。

另一个例子是小心热量产生的过程。由于通风柜内热量产生的速度，可能导致适得其反的气流。通风柜的内衬是防热负荷的吗？

6.3 穿戴合适的个人防护品

在进行实验之前，需根据化学卫生计划组织和安全协议穿戴合适的个人防护服装。一般来说，适合实验室通风柜工作的服装包括：眼罩，实验外套，手套，长裤和鞋子（最好是安全鞋，凉鞋不宜推荐）

确保服装和手套的材料适合危险的工作。例如，乙烯基手套对甲醛提供优良的抵抗，但对氯仿抵抗较差。

如果不确定合适的个人防护品设备要求的类型，请向化学卫生官员咨询。

6.4 通风柜评估 – 使用

ASHRAE 110 检测是测试通风柜性能的一种方式。有三个测试程序纳入110 检测。首先是面风速网络测试，第二个是流量可视化和烟雾测试，第三个是气体容量测试。ASHRAE 110 是公认的测量通风柜性能的方式，它定义了三种模式，生产，安装和使用。ASHRAE检测应由一个认识三个测试程序的权威人事指导。

安全因素需要由个时间表检查，至少每年一次，建立每个实验室通风柜文件。

检查记录应被维护。可能以通风柜标签的形式记录，或由实验室主任或健康安全总监进行日志维护。包括可视窗运行，低气流监控和容量测试评估。

在通风柜产生危险物质之前，你应该确保通风柜系统工作程序良好。

检查通风柜的完整性并验证有足够的排气量或面风速。至少，检查通风柜时确保通风柜最近已经检查过，并且在这次检查中，操作令人满意。

因为通风柜是机械系统中的一部分，它可能出现的问题是，日常性能测试和预防维护。需立刻报道所怀疑的操作问题。

如果在通风柜操作中发现任何问题，应立即联系工作人员或根据你的设备程序进行报道。

没有通风柜控制器验证系统正常运行是非常困难的。所有通风柜都应有控制器，以验证排气流量和平均面风速是否合适。如果你的通风柜没有控制器，要求一个控制器。

6.5 利用合理的工作实践

最终能否为通风柜提供足够的保护取决于用户。通过利用合理的工作实践，可以减少潜在的暴露面。合理的工作实践可以积极遏制通风柜和系统的局限性。

6.5.1 仪器设备合理的位置

放置设备和仪器的位置影响通风柜内气流的模式。一个人站在通风柜可视窗的下游。当一个障碍物直接放在通风柜前或不适当的操作，逆流和湍流的问题就会加剧。

以下的指南是当通风柜内的设备和仪器放置正确后提供的：

深入到通风柜内6到8英尺来定位设备。对通风柜来说有个凹形的工作区域，设备和仪器不能放置在工作区域前凸起的窗台上。

设备不能超出可视窗或限制可视窗关闭。

将工作区上的设备上升2到3英尺，以便为设备下方和周围提供气流。

确保设备的稳定。有机玻璃和不锈钢槽式架子用来提升设备，以最小程度减少气流干扰模式。

通风柜内过多的设备和仪器应避免。一个经验法则，没有超过50%的工作面应被设备，仪器或其他设备障碍物所覆盖。

放置设备时应注意通风柜内的电源，该设备必须妥善接地，以减少火花摩擦。电源线应插入一个正确的接地入口。

从通风柜底部进入的高热负荷的物质加快了面风速，从而降低了通风柜顶部面风速的速度。过多的热负荷会导致通风柜失去控制。当通风柜在高热负荷条件下正常运行，那么ASHRAE检测也应在相同条件下测试通风柜的性能。

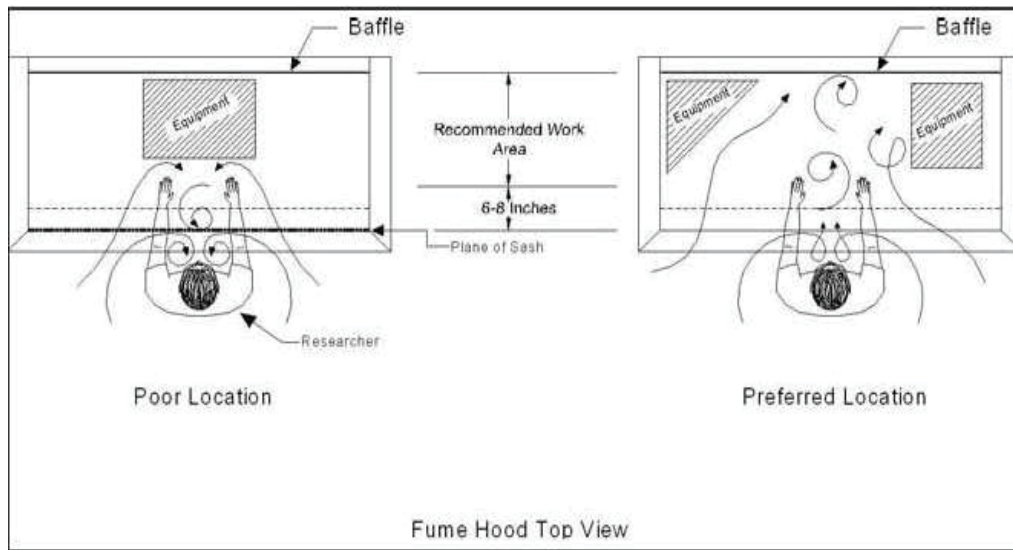


Fig. 9 Diagram Showing Effects of Locating Equipment, Materials and apparatus in the Fume Hood

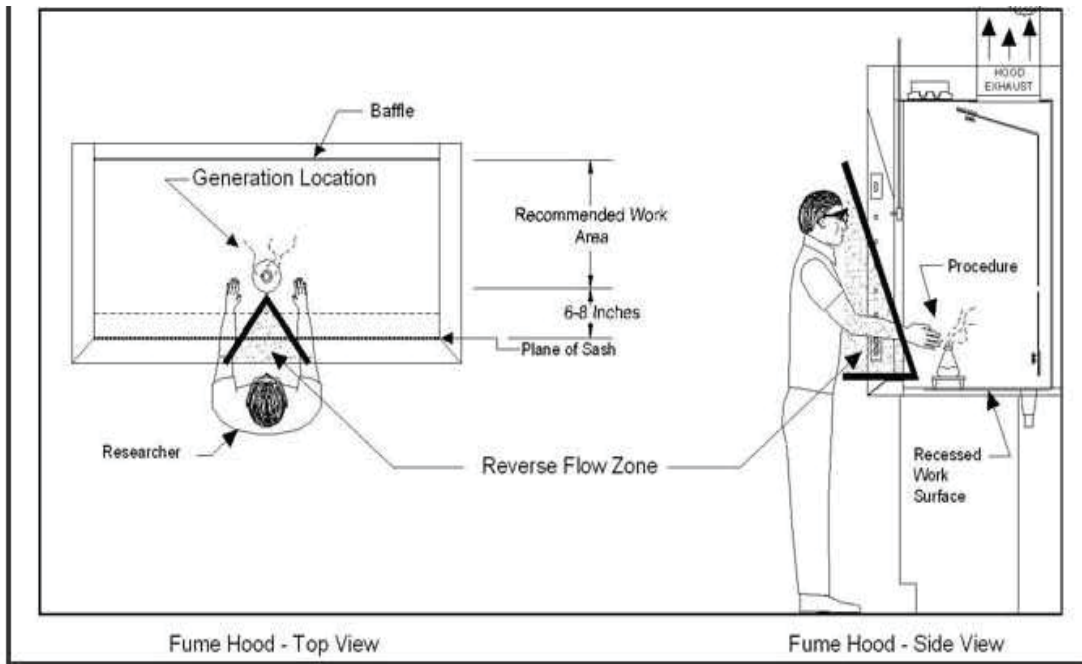


Fig. 10 Diagram of Proper Locations for Generating Hazardous Material within the Hood

如果一个蒸馏架（也被称为“lattice rack”或“monkey bars”）放置在通风柜内，它应对应操作窗口。

6.5.2 操作员理想的工作位置和活动范围

通风柜使用者应该意识到通风柜内浓度和污染物可以积累的位置。使用者应永远不能用头碰倒可视窗，因为这可以让污染物进入呼吸系统。

当通风柜内产生物质时，要确保你慢慢退出通风柜。

通风柜打开时应避免快速的手臂和身体移动。

6.5.3 水平和垂直可视窗的合理配置

垂直可视窗应尽可能的降低，以保护使用者，并且并且最小程度的减少视觉阻碍。提高可视窗仅仅用于设置的目的。

可视窗开到使用者呼吸区域以下，是为了给研究人员和实验室人员提供一个保护屏障。

当空气通过通风柜水平可视窗进入时，湍流漩涡将会沿可视窗边缘产生。这个漩涡会吸引烟雾，将污染物带到可视窗边缘。

忽视通风柜位置，高浓度物质可以带到可视窗边缘附近，虽然可能不能观察到这一现象，但操作人员的移动会导致外溢加剧。

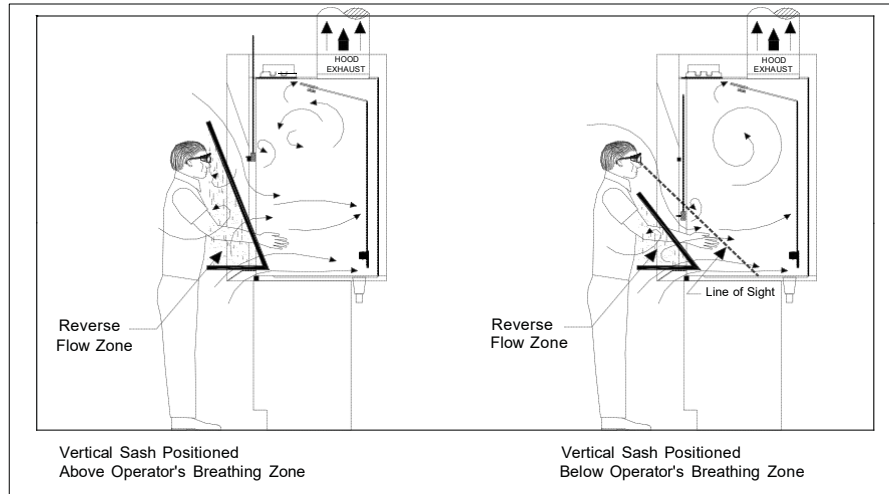


Fig. 11 Diagram Showing Effects of Lowering Sash Below Operators Breathing Zone

水平可视窗提供了一个非常有效的飞溅和爆炸的屏障，但记住高浓度物质可以在内部形成。一个基本准则，你应该避免在可视窗边缘进行快速移动。

避免从通风柜旁迅速移动。

为确保打开的面积不超过最大，在垂直的打开可视窗前，要关闭水平玻璃板。

当通风柜不工作时要一直关闭可视窗。

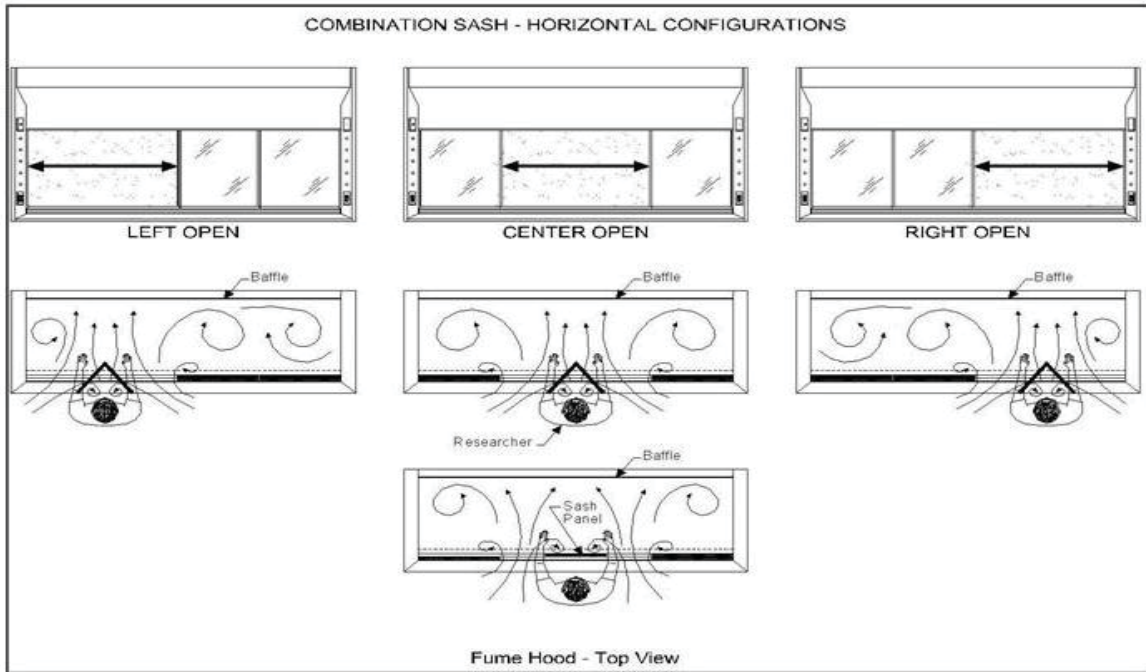


Fig. 12 Diagram of Airflow Patterns for Different Horizontal Sash Configurations

6.5.4 减少通风柜附近走动

一个人从通风柜附近走过可以产生很严重的紊流。当通风柜内产生有害物质时，应避免从通风柜旁走过。通风柜内进行实验时也应通知其他实验室人员。

6.5.5 确保通风柜干净

以下通风柜实验过程中会涉及到剧毒，放射性物质，通风柜内层应被清洁。有污染物质的通风柜应被标出来。维护人员也应被告知潜在的管道污染。万一，维护人员在操作通风柜时受伤，应用高氯酸或进行适当的去污工作。

6.5.6 通风柜内不能储存物质

实验室通风柜不应当做化学储存柜。过度的物质储存会使通风柜的性能受损，也会使表面工作功能减弱。

6.5.7 合理的工作实践总结

以下是对化学通风柜工作时进行的总结：

一直在可视窗开到6英寸高的时候工作。距离通风柜越远工作越好：

避免迅速从通风柜旁撤离。

在打开垂直可视窗时要关闭水平玻璃组合。

当通风柜不工作时，可视窗要一直关闭。

挡板应只根据每个厂家的推荐标准进行调节。如果

挡板装置被修改了，建议通风柜应根据ASHRAE 110下的挡板配置进行测试。

评估通风柜的容量以及通风柜台面上的仪器，确保气流可以充分自由流动。

如果设备和材料储存是需要的，那就需位于侧壁或远离产生污染物的点。不要放置任何限制可视窗关闭或在操作者前直接堵塞挡板槽底部的设备。

保持在通风柜前小范围的移动。

通风柜工作时保持实验室内最轻的走动。从通风柜旁走过可能产生紊流。

通风柜打开时，确保操作者上部分的身体总是在可视窗外。

经常慢慢靠近或远离通风柜。慢慢的打开和关闭可视窗。

6.6 确保通风柜性能

确保通风柜系统的性能由以下几个原则组成：

Group	Responsibility
Management (6.6.1)	Ensure health and safety of laboratory personnel
Principal Research Investigators (6.6.2)	Provide information about hazards and scientific procedure
Health and Safety (6.6.3)	Develop Safety Operating Procedures (SOP)
Lab Design Team And Engineering (6.6.4)	Identify needs and design/specify appropriate building system, fume hoods and laboratory components
Construction Team (including laboratory fume hood installer) (6.6.5)	Construct/install in accordance with contract documents
Controls Manufacturer (6.6.6.)	Provide Product(s) in accordance with contract documents
Building System Commissioning (6.6.7)	Verify function of lab controls and the ability of the system to meet all required set points
Operations and Maintenance (6.6.8)	Develop and implement Operations and Maintenance Program
Laboratory Personnel and Laboratory Fume Hood Users (6.6.9)	Comply with Standard Operating Procedures (SOP)
Laboratory Fume Hood Manufacturer (6.6.10)	Provide product(s) in accordance with contract documents. Provide product(s) that perform in accordance with safety standards

虽然你们的组织最终负责实验室人员的健康和安全，

一个团队需要确保通风柜系统正确使用。

以下几点是对每组进行正确操作实验室通风柜系统的总结：

6.6.1 管理

提供健康和安全的承诺

提供领导

指导和协调活动

分配足够的资源

6.6.2 主要研究人员

识别人员风险和特征的科学程序

评估潜在危害

在健康安全的环境下工作，需制定安全协议系统培训，选择合适的通风柜。

提交新通风柜健康安全所有要求。

在研究活动中，通知健康和安全的重大变化。支持健康，安全标准操作程序。

6.6.3 健康与安全

指定和管理化学卫生计划（标准操作程序）

管理实验室通风柜安全计划

确定公开控制要求

提供通风柜操作和通风柜使用的 MSDS 材料信息

- 确保正确选择和正确使用通风柜
- 确定正确操作协议
- 确保使用者被告知通风柜的优势和劣势（培训）
- 定期制定和审查安全标准
- 指导或复查通风柜性能测试
- 回顾所有新通风柜的要求
- 确认通风柜按要求操作

6.6.4 实验室设计团队和工程要求

- 设计合适的建筑体系（建筑机械，电气，水管，结构等）
- 设计并指定合适的通风柜系统
- 协助施工队资格预审
- 审查所有建议的变更
- 准备“竣工”文件
- 确保设计意图的实现和实施

6.6.5 施工队

- 按照合同文件，区域，地方和国家法规要求施工和安装。
- 协调努力以满足设计和性能的要求。
- 与其他团队协调现场的变化。

6.6.6 生产控制

- 支持设计和规范通风柜控制系统

- 根据规格和合同提供产品
- 提供通风柜控制系统的启动
- 提供适当操作和产品维护的培训

6.6.7 楼宇系统调试

- 验证通风柜流量
- 验证监控管理的功能
- 验证设计规定的温度，气流和房间压强

6.6.8 操作和维护

- 确保所有系统组件进行日常维护
- 确保在指定的公差范围内进行适当的操作
- 确保没有对通风系统进行未授权的修改
- 确保维修人员熟悉危害和安全的工作程序
- 确保维修人员得到充分的培训

6.6.9 实验室人员和通风柜使用者

- 了解危害
- 了解通风柜的优势和劣势
- 使用前验证适当的操作
- 遵守适当的操作
- 报道操作出现的问题

6.6.10 通风柜生产

- 通风柜内置的规格
- 通风柜如预期生产的功能，技术参数与设计相符

通风柜应按照SEFA-1生产
根据要求提供产品培训和验证
在通风柜上粘贴基本的安全预防措施
当通风柜未能达到预期的安装效果时，提供故障
排除帮助

7.0 实验室通风系统

实验室通风系统包括排气和供应管道系统，一个实验室排气系统的目的是从通风柜中或其他排气装置中排出特定体积的空气和污染物，以减少废气与通风柜内新鲜空气融合。根据一些行业标准，补风系统必须供应100%的新鲜空气，空调为实验室人员提供了一个安全舒适的工作环境，供应到实验室的空气量应被控制以满足最低通风率的要求（ACH），通风柜气流，冷却、加热负荷需求。为了保持负压的要求，实验室的总排放量必须超过总供应量，一个特定容积流量需由压力差控制。体积偏移法是最常见的，如果所有通风柜的总排放流量小于最大可能补风量，则需要一个额外的排气装置，通常称为普通排气阀。

影响通风柜性能和实验室的因素很多，其中气流控制策略有更多的探讨，流量控制对实验室通风柜，房间增压和能源利用率有显著的影响。

7.1 气流控制策略

实验室通风柜有三种主要的气流控制方法，第一是最广泛，自20世纪初使用定风量（CV），二是在1960年代使用的双稳态控制，最后，1980年代以来很适合每个具体应用，变风量（VAV）已越来越普及。

能量高效的通风柜的设计可以用于任何这些系统可进一步降低总体积流量要求的空调系统

7.1.1 定风量 (CV)

定风量控制系统设计是指无论通风柜的使用，可视窗位置或者操作模式如何，通风柜都保持在恒定的排气量。设计师要确保选择合适的可视窗关闭和流向。

与生产商咨询合适的气流要求。

7.1.2 双稳态控制

双稳态通风控制是一个简单的低/高容量控制系统。在某种程度上，这种控制方法可以在定风量的系统上节能。

通过不同的方法使低容量和高容量发生时变化，例如可视窗开关的位置，日光灯开关，传感器，最常见的是可视窗开关和墙壁上的开关（手动），可视窗的开关用来改变打开通风柜后的气流。

相对于定风量系统，双稳态系统可以节能，但需要一个声音报警器，提醒使用者关闭可视窗。相比于CV系统，使用控制也增加了维护成本。

7.1.3 变风量系统 (VAV)

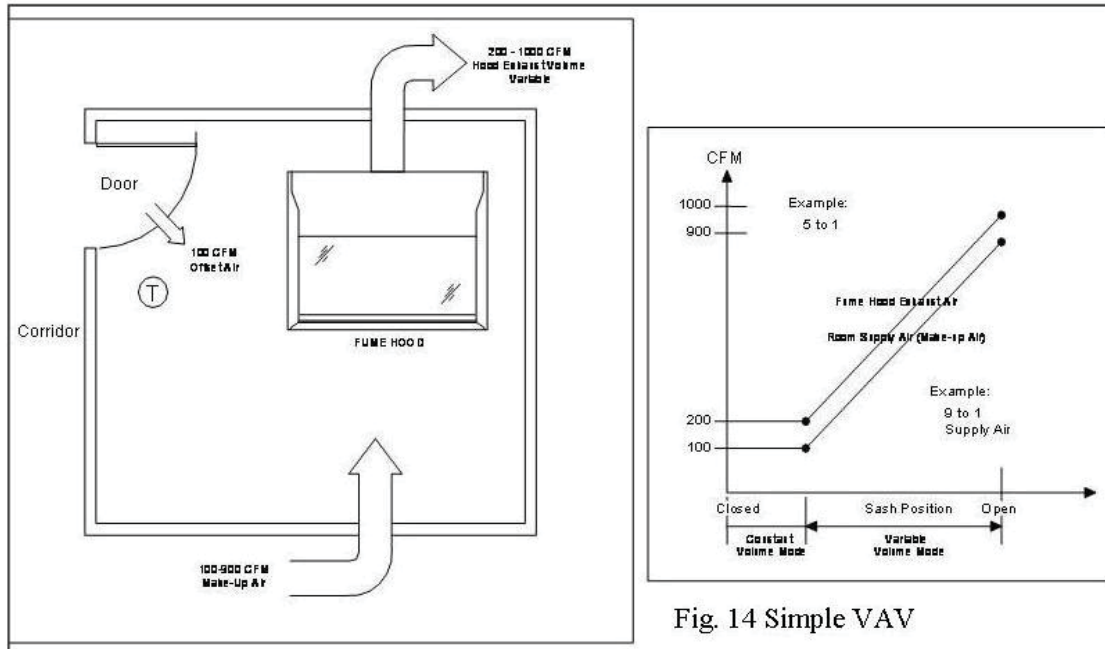
通风柜变风量控制系统被设计为不同的排放速率，以使得通风柜内保持一个恒定的风速。该系统复杂，需要快速，稳定的控制系统，在安装成本上比定风量系统更昂贵，节约能源可进一步提高，以弥补潜在的高成本。

房间增压通常通过调整补风来维持与总排风量之间的差异。小比例的建筑选择通过控制压力差来维持加压。

如果实验室通风柜内最低气流低于实验室内负压所需的排气流量，则可提供一般的排气装置，以提供最小的通风和适当的温度控制。总排气（通风柜加通风），排气速度大于补新风要求。

以下是个简单的 VAV system.

(See: Figure 14).



7.1.4 气流控制总结

操作实验室的成本是非常重要的，也将关注是否有可再生能源的替代形式形成。截止2002年初，每年操作通风系统4美元到7美元每立方英尺的估计范围成本，在适当的时候，通过节能通风柜设计，减少流量，可以导致显著的成本节约。

7.2 房间增压

设计师的主要目标之一是为研究人员提供安全环境。实现这一目标需要通风柜和房间的压力控制。房间增压是实验室的一个重要考虑因素。

这一标准和准则强调实验室空间的重要性。通过实验室通风柜和建筑物相邻空间在实验室走廊保持相对负压。（洁净实验室正压除外）

7.3 多样性

多样性是工程师在设计系统的基础上，实际最大预期的使用而不是总的使用。当多样性被运用到系统的大小，设计容量小于需求总和。

现有和新的设计都能收益于暖通空调的设计。多样性基于现有的设施，使用目前的暖通系统，以增加通风柜的容量，多样性设计运用到新的设施，以减少资本设备支出的小型化的机械系统在设计阶段。

多样性可以运用到空气变化的实验室和温度最小流量的控制室。因为这些原因，一些实验室不减少通风柜排气的气流量。

对于任何一种类型的设施，设计师必须开发一种符合客户需求的方案。然而，一些设计师都不愿意使用多样性。通常，导致被迫多样性，是被证明有问题的。

机械可视窗阻止使用者最大限度的打开，不幸的是使用者日常经常停止这些进行实验的机械装置。一些影响多样化的因素：如果控制器没有大小，通风柜的设计没有较低的运行速度，会导致危险的低面风速的分布。确保控制方式，低流量报警系统的正常工作

自动切换标准和逆流之间的系统，相比于其他通风柜浓度系统来说可以提供更大的多样性 (See: Varley, J.O.– ASHRAE Trans. 1993, Vol. 99, Part2, Paper number DE-93-18-2, 1072-1080, 2figs., 3tabs., 6refs. AND in Laboratory HVAC, 1995, 45-51 ISBN 1-883413-25-7. See also: Parker, J.A., Ahmed, O., and Barker, K.A. –ASHRAE Trans., 1993, Vol. 99, Part 2, Paper number DE-9-18-3, 1081-1089, 11figs., 2 tabs.)

通风柜设计要达到 ASHRAE 110 标准

一些影响多样化的因素：

- 定风量
- 变风量
- 双稳态系统
- 使用模式
- 每个通风柜使用者的人数
- 通风柜使用类型
- 用户执行
- 可视窗
- 可视窗类型
- 可视窗管理
- 气流要求
- 面风速
- 空调
- 最小通风率
- 楼层数及建筑物的大小
- 每个实验室通风柜的数量

8.0 其他实验室通风安全装置

实验室中所有的通风设备都是安全装置，应仔细检查应用程序和安全工作实践。一些专家认为，所有通风的设备都应称为实验室通风柜并测试其标准。这一评判标准是不准确的，因为许多设备是易燃材料制成的。它们适合应用程序的大小和安全操作的预期目的，但它不能作为一个通风柜。

本节描述的产品在第3节中有定义，但不是通风柜。这些产品测试没有按照ASHRAE 110-1995（最新版本）标准，因此，应非常注意，以确保所需产品达到安全用途的预期效果。对于假设的所有应用程序，不可能最为唯一指导，因为没有有一个明确的来源。联系化学卫生官员做具体应用。

8.1 特殊通风柜

特殊通风柜是由通风柜修改而来，因此，它们不能满足通风柜的严格定义和分类。最常见的修改包括：缓冲板的设计，可视窗，框架结构和位置，尺寸和材料

特殊通风柜的设计，测试和操作应达到预期目的。

8.1.1 展示通风柜

例如 – 多面，可穿过通风柜，双面通风柜，三面通风柜

描述

一个展示型通风柜是桌上型通风柜，通风柜内部的侧面可见。通常一个通风柜提供两个和多个侧面。该通风柜可能或者没有一个缓冲板系统。

使用目的

一个展示型通风柜通常被教育者使用和学生互动。一个展示型通风柜不可能作为通风柜使用，因为没有传统通风柜的挡板系统。可视窗的安装往往不利于前翼。

推荐测试标准

一些通风柜应按照ASHRAE 110-1995（最新版本）标准测试。其他应按照大小，可视窗的位置，可视窗测试的时间进行修改测试。必须考虑实验所接触到暴露水平的毒性。厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布，烟雾可视化，过滤器的完整性，和这个过滤器是系统的一部分。

附加注释

联系化学卫生官员安全等级和在通风柜工作前测试的标准。

8.1.2 California 通风柜

描述

California 通风柜至少有两个侧面，它可提供4个面的可视性。California 通风柜不同于展示型通风柜，它高于展示型通风柜（从地板安装的高度），设置在基座上，并配备蒸馏架。

使用目的

当需要大型蒸馏装置时，使用California通风柜。但蒸馏过程中的烟气不应存放在实验室中。

推荐测试标准

ASHRAE 测试必须修改，因为通风柜的开口比桌上型通风柜大得多，而且还有多样的可视窗配置。California通风柜的安全级别通常不利于通风柜规格，因为没有挡板设计，具有独特的窗框结构。厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布，烟雾可视化，过滤器的完整性，和这个过滤器是系统的一部分。

附加注释

联系化学卫生官员有关安全的等级，在 California

通风柜工作前，设置特殊的开启和停止的开关。

8.1.3 通风柜和附件

8.1.3.1 超大通风柜

描述

实验室通风柜有时也会有大型非标尺寸以适应特定的应用程序。一般来说，实验室通风柜的基本尺寸为二十英尺，更大的可能没有。这些大型的结构应称为超大型通风柜，而不是实验室通风柜。

应用目的

超大型通风柜经常设计为用来容纳特定设备的一部分。

有时通风柜的工作区域决定了通风柜的大小。

推荐测试标准

拓展测试设备和实验的知识，或操作通风柜需要安全测试的方法。厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布，烟雾可视化，过滤器的完整性，和这个过滤器是系统的一部分。测试一个超大型通风柜需按照ASHRAE 110-1995(最新版本)测试程序。在测试前，需考虑更多扩散器的位置和可视窗安装的位置。

附加注释

联系化学卫生官员有关安全的等级，在超大型通风柜工作前，设置特殊的开启和停止的开关。

8.1.3.2 桌上型通风柜

例如一便携式通风柜（桌上型通风柜将气体排放到桌面上进入排风系统）。

描述

便携式通风柜的通风系统通常很小（通常工作区域小于15立方英尺）有多种材料制成（环氧树脂，聚碳酸酯，丙烯酸或钢板）

应用目的

主要用于教育实验室以控制有害污染或进行小型实验。

推荐测试标准

桌上型通风柜通过ASHRAE 110-1995(或最新版本)测试, 如果它足够大可以包容设备, 可视窗是以看见的。如果没有, 修改测试方法或使烟雾可视化, 厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布, 烟雾可视化, 过滤器的完整性, 和这个过滤器是系统的一部分。

8.1.3.3 常规通风柜

例如 – 前面扁平通风柜, 薄面通风柜

描述

通常与桌上型通风柜一样, 具有一个方形的入口轮廓, 通常缺乏旁路系统和机翼。

应用目的

主要用于教育实验室以控制有害污染或进行小型实验。

推荐测试标准

通过ASHRAE 110-1995测试(或最新版本)如果通风柜大到足以包含设备和可视窗是显而易见的。如果没有, 修改测试方法或使烟雾可视化, 厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布, 烟雾可视化, 过滤器的完整性, 和这个过滤器是系统的一部分。

附加注释

该产品应谨慎使用, 联系你的化学卫生官员合理的使用, 设置常规型通风柜。

8.1.3.4 平衡设备

平衡设备是专门设计来平衡实验室通风设备, 这些设备需要有良好的可视性, 通常是由透明材料, 如丙烯酸, 聚碳酸酯或玻璃制成。包括缓冲板、锥形槽或翼型减少紊流。通常从侧面操作平衡设备, 但其他操作取决于操作的需要。

应用目的

平衡的排气通常是低的, 但靠近使用者的呼吸部位, 使用平衡装置, 可能造成不可接受的问题。最好是在规定范围内使用。平衡设备的设计是用来保护实验人员和实验室环境, 引导气流远离呼吸区并将实验室的污染气体排放出去。

推荐测试标准

厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布, 烟雾可视化, 过滤器的完整性, 和这个过滤器是系统的一部分。

8.1.3.5 显微镜设备

显微镜设备是个通风设备, 专为实验室设计, 并提供足够的保护。

这些设备的材料通常需要良好的可视性，通常是由透明材料，如丙烯酸，聚碳酸酯或玻璃制成。显微镜设备应包括挡板，锥形槽或翼型减少紊流。通常是从前面和侧面进行操作，是为了给使用者提供充足的空间。个别设计大小和样式不同。

应用目的

显微镜设备的排放量通常是最低的，但是，接近使用者的呼吸区可能导致不可接受的后果。最好的设备是显微镜设备，它的设计是用来保护使用者和实验室环境，引导气流远离呼吸区并将实验室的污染气体排放出去。

推荐测试标准

厂商应为这些产品具体测试提供建议。包括速度分布，烟雾可视化，过滤器的完整性，和这个过滤器是系统的一部分。

附加注释

当有必要的规定才能使显微镜设备与电连接。避免通风柜内产生火花，因为里面可能含有可燃废水。

8.1.3.6 Robotic 设备

机器设备是实验室通风设备，设计为自动化设备，并为实验室人员提供足够的保护。机器设备通常是由透明材料，如丙烯酸，聚碳酸酯，或玻璃制成。

它可能会有个挡板，个别的设计应用程序，大小和风格不同。

应用目的

此设备的通风量是很低的。但是要远离使用者的呼吸系统，可能会导致不可接受的后果，最好给它安装通风设备。通过引导使用者远离气流和将实验室中的废气排放出去，机器设备起到了保护实验者和实验室环境的作用。

推荐测试标准

厂商应提供测试数据和该产品特定测试项，包括面风速分布图，烟雾可视化和过滤器完整性测试。

附加注释

应注意通风柜箱体产生火花，因为箱体内可能会含有可燃废水。

8.1.3.7 组织病理学设备

例如--尸检，尸检设备，组织修剪设备，组织染色，固定，嵌入设备。

描述

组织病理学设备是个操作组织病理学的通风柜，包括尸检，组织修剪，染色，固定，滑动和样品的准备。该设备应为使用者和实验室人员提供足够的安全。通常是由透明材料，如丙烯酸，聚碳酸酯，或玻璃制成。它可能会有个挡板，个别的设计应用程序，大小和风格不同。

应用目的

组织病理学设备用来保护使用者和实验室环境免受潜在有害物和有害气体溶胶的危害。目前存在于组织病理的手术中。并将实验室中的污染物排放出去，远离实验室人员。

推荐测试标准

厂商应提供测试数据和该产品特定测试项，包括面风速分布图，烟雾可视化和过滤器完整性测试

附加注释

应注意通风柜箱体产生火花，因为箱体内可能会含有可燃废水。

8.2 局部排气通风

8.2.1 原子吸收罩

原子吸收罩是直接悬挂在通风柜上方的通风设备。

应用目的

原子吸收罩是吸收型抽风。当有个力如热力士，将污染物吸入罩内。

参考组织

Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice, 25th Edition, or most current edition, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH 45240 (www.acgih.org)

推荐测试标准

厂商应为该产品的特定测试提供一个标准，包括面风速分布图，烟雾可视度。

附加注释

该通风柜必须放在一个可以吸收污染物的地方，使用该通风柜时必须考虑到接近提供源附近。联系化学卫生官员找到使用该通风柜的最佳位置。

8.2.2 槽型通风柜

局部通风柜装置，该通风柜位于工作区域正确的角度位置上。

应用目的

它是一个用于除掉有害气体和颗粒的通风柜，当蒸汽与室内温度相符合时，应优先选择槽型通风柜。

推荐测试标准

联系化学卫生组织官员，正确使用槽型通风柜的方法。厂商应为该产品的特定测试提供一个标准，包括面风速分布图，烟雾可视度。

附加注释

必须放在一个可以接受污染物的地方，使用该通风柜时必须考虑到接近提供源附近。联系化学卫生官员找到使用该通风柜的最佳位置。

8.2.3 通气设备

例如—溜管，收集器，排气罩

描述

一个小型，局部的通风柜通常由灵活的通风管连接到风机上。

应用目的

它用于实验室通风设备，将热的有害的气体排放出去。

推荐测试标准

联系化学卫生组织官员该通风柜的正确使用方法。厂商应为该产品的特定测试提供一个标准，包括面风速分布图，烟雾可视度。

附加注释

通气型设备的直径远离一个通风柜可以捕捉到的范围。将要排除加热和蒸汽时，并得到相关人员的批准才能使用该通风柜。

8.3 超净工作台

例如：洁净型通风柜，10级通风柜，洁净空气型通风柜，金属型通风柜，推拉型通风柜。

描述

超净工作台用于干净空气（10级）的必要操作，它能排除烟雾和颗粒，从而保护使用者。该通风柜里有积分过滤系统，有100%的外放管道，可以循环使用，达到截留颗粒的目的。它包括垂直可视窗和挡板。

应用目的

它通常保护使用者免受有害烟雾的危害，在创造一个清洁的环境条件下，起到了关键的作用。

参考组织

ISO 14644-1, ISO 14644-7 and ASHRAE 110-1995.

推荐测试标准

通常处于一个正负压环境，所以平衡测试至关重要，需通过ASHRAE 110-1995和ISO 14644-21或最新版本。

附加注释

因为经常处于十分恶劣的工艺环境下，超净工作台是耐腐蚀型材料制造的，如聚丙烯。此外，洁净室兼容材料往往决定非脱落材料的建设。最后，关键的过程，需要在无金属环境中，收集数据。

8.4 生物安全柜

8.4.1 Class I

描述

它是提供人员安全和实验室保护的安全柜。通过有限的固定接入口，使气流远离操作者。排气需通过HEPA过滤器过滤，回到实验室在循环使用。通过远程通风系统，它可能或不会被排出。该生物柜不提供产品安全保护。

应用目的

人员和环境的保护

参考组织

NSF International provides some information in NSF Standard 49. (See: NSF49-2002 Class II (Laminar Flow) Biohazard Cabinetry, NSF International)

附加注释

这些配置的构造和性能是否符合国家认可的规格和标准

8.4.2 Class II

描述

提供产品，人员和环境保护的安全柜。它的特点是有限的固定气流入入口通道，为操作人员提供了保护。垂直向下的HEPA过滤器为产品提供保护，排气系统提供环境保护。它们由NSF分为不同的类别，可以通过过滤器过滤空气排除实验室。通风管道系统内有负压。

Class II A1 型 (Formerly designated Type A)

最低75FPM (36米/秒) 流速。过滤后的气体与再生空气混合。可能会使一些和所有的过滤后的空气再生重回实验室。可能有正压力管道系统。

Class II A2 型 (Formerly designated Type B3)

最低流速为100FPM (0.5米/秒)。通过 HEPA 过滤器过滤的空气与再生空气混为一起。

Class II B1 型

最低流速为100FPM (0.5米/秒)。通过HEPA过滤器过滤的空气与再生空气混为一起，大部分废气通过管道排出。负压管道

Class II Type B2 型 (全排)

最低流速为100FPM (0.5米/秒)。通过HEPA过滤器过滤的空气与再生空气混为一起，全部废气通过管道排出。负压管道

应用目的

参考疾病控制中心和国际健康机构以获得更多的信息。
Center for Disease Control (CDC) and the National Institute of Health (NIH) for application information. (Center for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Rd. Atlanta, GA 30333 www.cdc.gov, National Institutes of Health, Bethesda, MD, 20892 www.nih.gov)

参考组织

NSF International Standard No. 49.

推荐测试标准

二级生物安全柜的结构和性能描述在NSF国际标准 49 章中已定义。

8.4.3 Class III

例如: 手套箱

描述

提供绝对的人员保护, 环境保护和可能的产品保护。它的特点是全封闭的, 负压, HEPA过滤器, 通风区是通过橡胶手套清洗交换室进行访问。排气是通过双层过滤或焚烧处理。

参考组织

The American Glove Box Society. (The American Glove Box society is a relevant organization and is listed in section 11.0 of this document.

附加注释

这些配置的构造和性能没有国家认可的规格和标准。额外的信息可以在NSF49标准中发现。

8.5 无管道通风柜

(见: **SEFA 9-2010 Recommended Practices for Ductless Enclosures**)

无管道通风柜的循环空气是从柜体进入到实验室中。

例: 无管道通风柜

描述

无管道通风柜的设计是为了保护实验室的操作者和工业污染物, 但是没有通风管道系统连接(虽然可选择连接到管道系统)相反, 空气在循环回到实验室内。使用无管道通风柜的过滤系统容量和性能范围是有限的, 过滤系统的目的是减少固体含量、气体或蒸汽的组成。下面的排气是TLV可接受的范围。

一个无管道通风系统的好处包括: 安装成本低, 不
允许有害气体排放到实验室外。

参考组织

(USA) SEFA 9-2010;

ANSI/AIHA Z9.5-2000 or most current version, Proposed Performance Standard section on Ductless Fume Hoods.

(Canada) CAN CSA Z316.5 Performance

Standard. (France) AFNOR NFX 15-211

Performance
Standard.

(England) BSI Specification for recirculatory filtration fume cupboards.

(Germany) DIN 12927 Laboratory Furniture – Ductless filtering fume enclosures.

(Australia) AS2243.9 Approved Code of Practice on Safety in Laboratories - Recirculating Fume Cabinets (Ductless Fume Cabinets)

9.0 术语与定义

A&E – The “Architect and Engineer.” Generic term refers to designers of laboratory building and ventilation systems.

ACFM – Actual cubic feet per minute of gas opening.

ACGIH – The American Conference of Governmental Industrial Hygienists; association supports or produces TLV list, Industrial Ventilation Manual, bioaerosol documents.

ACH, AC/H (air changes per hour), N – The number of times air is theoretically replaced during an hour.

Acceptable Indoor Air Quality – Air in which there are no known contaminants at harmful levels as determined by appropriate authorities and air with which 80% or more of the people do not express dissatisfaction.

Access Opening – That part of the fume hood through which work is performed; sash or face opening.

Air Flow Monitor — Device installed in a fume hood to monitor the airflow through the fume chamber of a fume hood

Air Foil — A horizontal member across the lower part of the fume hood sash opening. Shaped to provide a smooth airflow into the chamber across the worksurface.

Air Volume — Quantity of air expressed in cubic feet (ft³) or cubic meters (m³).

Auxiliary Air — Supply or supplemental air delivered to a laboratory fume hood to reduce room air consumption.

Baffle — Panel located across the rear wall of the fume hood chamber interior and directs the airflow through the fume chamber.

Bench Hood – A fume hood that is located on a work surface. (See superstructure)

Bypass – Compensating opening in a fume hood that functions to limit the maximum face velocity as the sash is raised or lowered.

Combination Hood – A fume hood assembly containing a bench hood section and a floor mounted section.

Combination Sash – A fume hood sash with a framed member that moves vertically housing two or more horizontal sliding transparent viewing panels.

Counter Top – (See Work surface)

Cross Drafts – Air draft that flows parallel to or across the face opening of the fume hood.

Damper – Device installed in a duct to control airflow volume.

Diversity – Operating a system at less capacity than the sum of peak demand (ANSI Z9.5)

Duct – Round, square or rectangular tube used to enclose moving air.

Duct Velocity – Speed of air moving in a duct, usually expressed in feet per minute (fpm) or meters per second (mps).

Exhaust Collar – Connection between duct and fume hood through which all exhaust air passes.

Exhaust Unit – Air moving device, sometimes called a fan, consisting of a motor, impeller and housing.

Face – Front access or sash opening of laboratory fume hood. Face opening measured in width and height. See sash or access opening.

Face Velocity – Average speed of air flowing perpendicular to the face opening and into the fume chamber of the fume hood and expressed in feet per minute (fpm), measured at the plane of the face or sash opening.

Fan – Air moving device, usually called an exhaust unit, consisting of a motor, impeller and housing.

Fan Curve – A curve relating pressure vs. volume flow rate of a given fan at a fixed fan speed (rpm).

Filter – Device to remove particles from air.

Friction Loss – The static pressure loss in a system due to friction between moving air and the duct wall; expressed as inches w. g. 100 feet, or fractions of VP per 100 feet of duct.

Fume Chamber – The interior of the fume hood measured width, depth and height constructed of material suitable for intended use.

Fume Cupboard – British term for laboratory fume hood.

Fume Removal System – A fume hood exhaust engineered to effectively move air and fumes consistently through fume hood, duct and exhaust unit.

Gauge Pressure – The difference between two absolute pressures, one of which is usually atmospheric pressure; mainly measured in inches water gauge (in. w. g.).

Glove Box – Total enclosure used to confine and contain hazardous materials with operator access by means of gloved portals or other limited openings; this device is not a laboratory fume hood.

Grille – A louvered or perforated face over an opening in an HVAC system.

Hood - A device which encloses, captures, or receives emitted contaminants.

Hood Entry Loss – The static pressure loss, stated in inches w. g., when air enters a duct through a hood. The majority of the loss is usually associated with a vena contracta formed in the duct.

Hood Static Pressure – The sum of the duct velocity pressure and the hood entry loss; it is the static pressure required to accelerate air at rest outside the hood into the duct at duct velocity.

HVAC – Heating Ventilating and Air Conditioning. Ventilation systems designed primarily for temperature, humidity, odor control, and air quality.

Inches of Water (inch w.g.) – The pressure exerted by a column of water one inch in height at a defined reference condition such as 39°F or 4°C and the standard acceleration of gravity.

Indoor Air Quality (IAQ) – The study, evaluation, and control of indoor air quality

related to temperature, humidity, and airborne contaminants.

Industrial Ventilation (IV) – The equipment or operation associated with the supply or exhaust of air, by natural or mechanical means, to control occupational hazards in the industrial setting.

Laboratory – The net assignable area in which diverse mechanical services and special ventilation systems are available to control emissions and exposures from chemical operations.

Laboratory Fume Hood – See definition in Section 3.0.

Laboratory Module – A basic unit of space usually accommodating a two person laboratory operation.

Laboratory Ventilation – Air moving systems and equipment which serve laboratories.

Laminar Flow (Also Streamline Flow) – Airflow in which air molecules travel parallel to all other molecules; flow characterized by the absence of turbulence.

Laminar Flow Cabinet – Name applied to clean bench or biological enclosures. This device is not a laboratory fume hood.

Liner – Interior lining used for side, back and top enclosure panels, exhaust plenum and baffle system of a laboratory fume hood.

Local Exhaust Ventilation – An industrial ventilation system that captures and removes emitted contaminants before dilution into the workplace ambient air can occur.

Loss - Usually refers to the conversion of static pressure to heat in components of the ventilation system, viz., “the hood entry loss.”

Low Flow Laboratory Fume Hoods – Fume Hood designs that provide a reduction in the required exhaust air volume, when compared to the volume required for the same size fume hood to operate with a face velocity of 100 FPM through a fully opened vertical sash.

Low Velocity Laboratory Fume Hoods – Fume Hood designs that provide a reduction in the required exhaust air volume, when compared to the volume required for the same size fume hood to operate with a face velocity of 100 FPM through a fully opened vertical sash and provides containment levels equivalent or superior to ASHRAE 110 tracer gas test ratings of 4.0 AM 0.05, and 4.0 AI/AU 0.10, with a face velocity of 70 FPM or less through the fully opened vertical sash. Low Velocity Fume Hoods are also referred to as High Performance Fume Hoods and High Efficiency Fume Hoods.

Make-up Air – (See Replacement and Compensating Air). Air needed to replace the air taken from the room by laboratory fume hood(s) and other air exhausting devices.

Manometer – A device which measures pressure difference; usually a u-shaped glass tube containing water or mercury.

Microorganism – A microscopic organism, usually a bacterium, fungus, or protozoan.

Minimum Transport Velocity (MTV) – The minimum velocity which will transport particles in a duct with little settling; the MTV varies with air density, particulate loading, and other factors.

Natural Ventilation – The movement of outdoor air into a space through intentionally provided openings, such as windows, doors, or other non-powered ventilators, or by infiltration.

Occupied Zone – The region within an occupied space between 3” and 72” above the floor and more than two feet from the walls for fixed air conditioning equipment. (From ASHRAE Standard 55-1981).

Odor – A quality of gases, vapors, or particles which stimulates the olfactory organs; typically unpleasant or objectionable.

Outdoor Air (OA) – “Fresh” air mixed with return air (RA) to dilute contaminants in the supply air (SA).

Particulate Matter – For these Recommended Practices, small lightweight particles that will be

airborne in low-velocity air [approximately 50 fpm (.25m/s)].

Pitot Tube – A device used to measure total and static pressures in an air stream.

Plenum - A low velocity chamber used to distribute static pressure throughout its interior.

Plenum Chamber – Chamber used to equalize airflow.

Pressure Drop – The loss of static pressure between two points; for example, “The pressure drop across an orifice is 2.0 inches w.g.”

Register – A combination grille and damper assembly.

Relative Humidity (RH) – The ratio of water vapor in air to the amount of water vapor air can hold at saturation. A “RH” of 100% is about 2.5% water vapor in air, by volume.

Replacement Air – (Also, compensating air, make-up air) Air supplied to a space to replace exhausted air.

Respirable Particles – Those particles in air which penetrate into and are deposited in the nonciliated portion of the lung.

Return Air – Air which is returned from the primary space to the fan for recirculation.

Room Air – That portion of the exhaust air taken from the room.

SCFM (Standard Cubic Feet Per Minute) – Airflow rate at standard conditions; dry air at 29.92 inches Hg gauge, 70 degrees F.

Sash – A moveable panel or door set in the access opening/hood entrance to form a protective shield and to control the face velocity of air into the hood.

Scrubber, Fume – A device used to remove contaminants from fume hood exhaust, normally utilizing water.

Service Fixture – Item of laboratory plumbing mounted on or fastened to laboratory fume hood.

Sulfur Hexafluoride (SF6) - Tracer gas widely used for ASHRAE testing.

Slot Velocity – The average velocity of air through a slot. It is calculated by dividing the total volume flow by the slot area; usually $v_s = 2,000$ fpm.

Smoke Candle – Smoke producing device used to allow visual observation of airflow.

Spot Collector – A small, localized ventilation hood usually connected by a flexible duct to an exhaust fan. This device is not a laboratory fume hood.

Stack – The device on the end of a ventilation system, which disperses exhaust contaminants for dilution by the atmosphere.

Standard Air — Standard Conditions STP
Dry air at 70 degrees F, 29.92 in Hg.

Static Pressure (SP) – The pressure developed in a duct by a fan; SP exerts influence in all directions; the force in inches of water measured perpendicular to flow at the wall of the duct;
the difference in pressure between atmospheric pressure and the absolute pressure inside a duct, cleaner, or other equipment.

Static Pressure Loss – Measurement of resistance created when air moves through a duct or hood, usually expressed in inches of water.

Suction Pressure – See Static Pressure (Archaic. Refers to static pressure on upstream side of fan.)

Superstructure – That portion of a laboratory fume hood that is supported by the work surface.

Supplemental Air – Supply or auxiliary air delivered to a laboratory fume hood to reduce room air consumption.

Thermal Anemometer – A device for measuring fume hood face velocity utilizing the principle of thermal cooling of a heated element as the detection element.

Threshold Limit Value – Time Weighted Average (TLV-TWA) – The time weighted average concentration for a normal 8-hour workday or

40-hour work week, to which nearly all workers may be repeatedly exposed, day after day, without adverse effect.

Titanium Tetrachloride – Chemical that generates white fumes used in testing laboratory fume hoods.

Total Pressure (TP) - The pressure exerted in a duct as the sum of the static pressure and the velocity pressure.

Total Suspended Particulate Matter – The mass of particles suspended in a unit volume of air (typically one cubic meter) when collected by a high-volume sampler.

Transport Velocity – Minimum speed of air required to support and carry particles in an air stream.

Turbulent Flow – Airflow characterized by transverse velocity components, as well as velocity in the primary direction of flow in a duct; mixing velocities.

TWA (Time Weighted Average) – The average exposure at the breathing zone.

Variable Air Volume (VAV) – In HVAC system, the supply air volume is varied by dampers or fan speed controls to maintain the temperature; in hoods, the exhaust air is varied to reduce the amount of air exhausted.

Velocity Pressure – Pressure caused by moving air in a laboratory fume hood or duct, usually expressed in inches of water.

Velocity (V) – The time rate of movement of air; feet per minute.

Volume Flow Rate (Q) – The quantity of air flowing in cubic feet per minute, cfm, scfm, acfm.

Work Space – The part of the fume hood interior where apparatus is set up and fumes are generated. It is normally confined to a space extending from six inches (15.2 cm) behind the plane of the sash(es) to the face of the baffle, and extending from the work surface to a plane parallel with the top edge of the access opening.

Work Surface – The surface that a laboratory fume hood is located on and supported by a base cabinet. In the fume chamber, the surface is recessed to contain spills.

10.0 基本计算

一个优秀的通风工程原理可以在工业通风设备，推荐标准手册中找到。本手册是由美国政府工业卫生协会提供。（第27版）可以从ACGIH网站上购买，它突出通风设备的一般原则，（包括基本计算）排气系统，流速风机，结构的原则和通风设备的测试。
该手册应参考 SEFA 推荐标准进行运用。

11.0 相关组织

SEFA 明白政府机构的重要性，指定实验室通风的相关文件，确保实验室通风柜和实验室的安全。

这些机构包括：

AABC Associated Air Balance Council
1000 Vermont Avenue,
NW Washington, DC
20001 www.aabc.com

ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists
1330 Kemper Meadow Drive Cincinnati, Ohio
45240 www.acgih.org
<http://www.acgih.org>
(513) 742-2020

ADC Air Diffusion Council
230 North Michigan Avenue Chicago, IL 60601
www.flexibleduct.org

AGA American Gas Association
1515 Wilson Blvd.
Arlington, VA
22209
www.aga.com

AGC Associated General Contractors of America
1957 E. Street, NW
Washington, DC
20006 www.agc.org

AGS American Glove Box Society
P. O. BoX 9099
Santa Rosa, CA 95405
www.gloveboxsociety.org
(800) 530-1022

AHA American Hardboard Association
1210 W. Northwest Highway Palatine, IL
60067-1897
www.domensino.com/aha/
(847) 934-8800

AIA The American Institute of Architects
1735 New York Avenue,
NW Washington, DC
20006-5292 www.aia.org
(202) 626-7300

AIHA American Industrial Hygiene Association
2700 Prosperity Ave., Suite 250
Fairfax, VA
22031
www.aiha.org
(703) 849-8888

AMCA Air Movement & Control Association International, Inc.
30 W. University Drive
Arlington Heights, IL 60004-1893 www.amca.org
(847) 394-0150

ANSI American National Standards Institute
11 West 42nd Street 13th Floor New York, NY 10036-8002 www.ansi.org
(888) 267-4683 (212) 642-4900

AHRI Air Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute

4301 Fairfax Drive, Suite 425
Arlington, VA
22203 www.ari.org
(703) 524-8800

ASCE American Society of Civil Engineers

World Headquarters
1801 Alexander Graham Bell
Drive Reston, VA 20191-4400
www.asce.org
(800) 548-
2723 (703)
295-6000

ASCET American Society of Certified Engineering Technicians

P. O. Box 1348
Flowery Branch, GA 30548
Www.ascet.org
(777) 967-9173

ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers

1791 Tullie Circle, NE
Atlanta, GA 30329-
2305 www.ashrae.org
(800) 527-
4723 (404)
636-8400

ASME American Society of Mech. Eng.

345 East 47th Street
New York, NY 10017-
2392 www.asme.org
(800) 843-2763 (US and Canada)
011-(800)-843-2763
(Mexico) (973)822-1170
(Outside NA)

ASPE American Society of Plumbing Engineers

3617 Thousand Oaks Blvd., Suite 210
Westlake Village, CA 91362-
3649 www.aspe.org
(805) 495-7120

ASSE American Society of Sanitary Engineering

28901 Clemens Road
Westlake, OH 44145
www.asse-
plumbing.org (440)
835-3040

ASTM American Soc of Testing & Materials

100 Barr Harbor Drive
West Conshohocken, PA 19428-
2959 www.astm.org
(610) 832-9500

BSI British Standards Institution

389 Chiswick High Road
London W4 4AL United
Kingdom www.bsi-global.com
+44 (0)20 8996 9000

CALOSHA California Division of Occupational Safety and Health

455 Golden Gate Avenue 10th
Floor San Francisco, CA 94102
www.dir.ca.gov/dosh
(800) 963-9424— (916) 274-5721

CDC Center for Disease Control and Prevention

1600 Clifton
Road Atlanta, GA
30333
www.cdc.gov
(404) 639-3311

CSI Construction Specification Institute

99 Canal Center Plaza, Suite 300
Alexandria, VA
22314
www.csinet.org
(800) 689-2900

CETA Controlled Environmental Testing Association

1500 Sunday Drive, Suite 102
Raleigh, NC 27607
www.cetainternational.or
g

CSA Canadian Standards Association

5060 Spectrumway, Suite 100
Mississauga, Ontario L4W
5N6 www.csa.ca
(800) 463-6727

DIN German National Standard

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
10772 Berlin,
Germany www.din.de

EJCDC Engineers' Joint Contract Documents Committee

American Consulting Engineers Council
1015 15th Street, NW
Washington, DC
20005 www.ejc.org

EPA Environmental Protection Agency

401 M Street, SW
Washington, DC
20460 www.epa.gov
(202) 260-2090

FM Factory Mutual System

1151 Boston-Providence Turnpike
P. O. Box 9102
Norwood, MA 02062-9102
www.factorymutual.com
(781) 762-4300

FS Federal Specifications General Service Administration

Specifications and Consumer Information
Distribution Center (WFSIS)
Washington Navy Yard Building
197
Washington, DC
20407
<http://apps.fas.gsa.gov>
v

IBC International Conference of Building Officials

5360 Workman Mill
Road Whittier, CA
90601-2298
www.icbo.org
(800) 423-6587

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers

345 E. 47th Street
New York, NY 10017-2394
www.ieee.org
(800) 678-4333 (212)
705-7900

ISA Instrumentation, Systems, and Automation Society

67 Alexander Drive
Research Triangle Park, NC
27709 www.isa.org
(919) 549-8411

ISO Int'l Organization for Standardization

Case Postal 56 - 1, ch. de la Voie-
Creuse, Case postale 56
CH-1211 Geneva 20,
Switzerland www.iso.org
+41 22 749 01 11

MCAA Mechanical Contractors Association of America

1385 Piccard Drive
Rockville, MD 20850-4329
www.mcas.org
(301) 869-5800

MSS Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry

127 Park Street, NE
Vienna, VA 22180-4602
www.mss-hq.com
(703) 281-6613

NEBB National Environmental Balancing Bureau

8575 Grovemont Circle
Gaithersburg, MD
20877 www.nebb.org
301-977-3698

NEC National Electrical Code

One Batterymarch Park
P. O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9101
www.nfpa.org

NEMA National Electrical Manufacturers Association

1300 N. 17th Street, Suite 1847
Rosslyn, VA
22209
www.nema.org
(703) 841-3200

NFPA National Fire Protection Association

One Batterymarch Park
P. O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9101
www.nfpa.org
(800) 344-3555—(617) 770-3000

NIH National Institute of Health Bethesda, Maryland 20892
www.nih.gov

NSPE National Society of Professional Engineers

1420 King Street
Alexandria, VA
22314 (703) 684-2800

NSF NSF International

789 North Dixboro
Road Ann Arbor, MI
48105 www.nsf.org
(734) 769-8010

OSHA Occupational Safety and Health Administration

U.S. Department of Labor
200 Constitution Avenue,
NW Washington, DC
20201 www.osha.gov
(202) 219-8148

PDI Plumbing and Drainage Institute

45 Bristol Drive, Suite 101
South Easton, MA
02375 www.pdi-online.org
(800) 589-8956 (508) 230-3516

SMACNA Sheet Metal & Air Conditioning Contractors'

National Association
4201 Lafayette Center Drive
P. O. Box 221230
Chantilly, VA 20151-1209 www.smacna.org
(703) 803-2980

UL Underwriters Laboratories Inc.

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL
60062 www.ul.com
(800) 704-4050 (847) 272-8800

12.0 行业规则 and 标准

实验室人员接触化学物质的现象已使得实验室颁布各种各样的标准，正确的操作实验室通风柜。根据每个人的职责，信息的标准也不相同。

以下是几个标准的相关标准：

12.1 (ACGIH) American Conference of Governmental Industrial Hygienists

The ACGIH produces a wide variety of useful literature; however, two particularly useful guides are the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices (TLV Guide) and the Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice. The TLV Guide provides an excellent source of guidelines to assist with control of occupational hazards.

The Industrial Ventilation Manual provides one of the best sources of information on hood and ventilation system design.

(ACGIH) Industrial Ventilation (24th Edition) p. 10-40 "Supply Air Distribution – For typical operations at a laboratory fume hood, the worker stands at the face of the hood and manipulates the apparatus in the hood. The indraft at the hood face creates eddy currents around the worker's body, which can drag contaminants in the hood back to the body and up to the breathing zone.

The higher the face velocity, the greater the eddy currents. For this reason, higher face velocities do not result in as much greater protection as might be supposed."

p. 10-40

"Selection of Hood Face Velocity – The interaction of supply air distribution and hood face velocity makes any blanket specification of hood face velocity inappropriate. Higher hood face velocities will be wasteful of energy and may provide no better or even poorer worker protection."

"For projected new building, it is frequently necessary to estimate the cost of air conditioning

early, before the detailed design and equipment specification are available. For that early estimating, the following guidelines can be used. Hoods near doors are acceptable if 1) there is a second safe egress from the room, 2) traffic past hood is low, and 3) door is normally open.

12.2 ANSI/AIHA Z9.5 – 1992

The American National Standards Institute (ANSI) published Z9.5 An American National Standard for Laboratory Ventilation, “to provide guidance in the selection, design, operation and use of laboratory ventilation system.”

This standard is best suited for health and safety and engineering personnel responsible for ensuring proper use and design of laboratory fume hood systems.

The standard provides non-regulatory guidelines and recommendations. It is the responsibility of

Condition	CFM/Sq. Ft. Open Hood Face
Ceiling panels properly located with average panel face velocity <40 fpm. Horizontal-sliding sash hoods. No equipment in hood closer than 12 inches to face of hood. Hoods located away from doors and traffic ways.	60
Same as above; some traffic past hoods. No equipment in hoods closer than six inches to face of hood. Hoods located away from doors and traffic ways.	80
Ceiling panels properly located with average panel face velocity <60 fpm or ceiling diffusers properly located; no diffuser immediately in front of hoods, quadrant facing hood blocked, terminal throw velocity <60 fpm. No equipment in hood closer than six inches to face of hood. Hoods located away from doors or traffic ways.	80
Same as three above; some traffic past hoods. No equipment in hoods closer than six inches to face of hood.	100

an organization to determine the applicability of the recommendations.

A few of the recommendations include:

Develop a Laboratory Ventilation

Management Program (LVMP). The program should include specific procedures for ensuring proper selection, design, operation, maintenance and use of laboratory fume hood systems.

Designate a cognizant person to administer the LVMP. Maintain Permanent Records of Performance.

Conduct initial and routine system performance tests.

The ASHRAE 110 Test is the preferred test for initial evaluation of performance.

Routine performance tests should be conducted at least annually or whenever a significant change in the hood system occurs.

New and renovated hoods must be equipped with flow measurement devices.

Supply air velocities (cross drafts) should be limited to less than 50% of target face velocity near hood openings.

The ductwork must be compatible with chemical effluents, sized to ensure 2,000 fpm duct velocities and designed to ensure safe transport and exhaust of materials generated in the hood. All ducts should be under negative pressure within the building.

The sound pressure level of noise should be limited at worker locations to below 85 dBA. Room noise should be limited to below a noise criterial curve rating of 55 dBA. The catastrophic potential of each laboratory should be determined. Lab personnel should be trained in proper work practices.

Further recommendations are provided for design and use of bypass fume hoods, VAV

hoods, auxiliary air hoods, floor mounted hoods, perchloric acid hoods, and glove boxes.

ANSI /AIHA Z9.5 Committee issued a clarification letter to address this topic:
p. 1 – 3

Discourage the use of a numerical pressure differential between rooms as a basis for design. Although it is true that the difference in pressure is the driving force that causes airflow through any openings from one room to another, specifying quantitative pressure differential is a poor basis for design. What is really desired is an offset air volume. Attempts to design using direct pressure differential measurement and control vs. controlling the offset volume results in either short or extended periods of the loss of pressure when the doors are open or excessive pressure differentials when doors are closed, sufficient to affect the performance of low pressure fans. The direct pressure control systems are also hard to stabilize, and can cause building pressure problems and result in excessively large volume offsets in porous rooms. The need to maintain directional airflow at every instant and the magnitude of airflow needed will depend on individual circumstances. For example, “clean” rooms may have very strict requirements while teaching laboratories may only need to maintain directional airflow during certain activities or emergency conditions. In the later cases, one would simply use the appropriate offset to maintain directional airflow as needed and operational procedures during emergencies (i.e., close doors during a chemical spill).

The amount of offset should be based on two considerations:

The airflow required to keep the room negative (or in some positive) with regard to surrounding air spaces. The 10% offset suggested in the comments may be appropriate in some cases, but has no general validity.

The required “stringency” of the requirement for direction of airflow into or out of any openings in the walls. If the requirement is stringent, two seldom considered factors become important. First, if there is any appreciable temperature difference between the lab and the adjoining

space, when a door is opened there will be a thermal exchange of warmer air flowing in one direction at the top of the doorway, and cooler air flowing in an opposite direction near the floor. An airflow velocity of at least 40 fpm is required to inhibit this exchange under normal conditions, a flow rate of 100 fpm is more positive. If there is no airlock, and if there is a definite but not stringent need for direction of airflow, this phenomenon should be made a design consideration.

For situations less than those requiring stringent control, VAV systems should be adequate. The offset volume should be based on the cfm needed to provide at least 50 cfm, (100 fpm is better) through the doorway opening. The increased offset volume can be operated by a mechanical optical switch at or near the door. The volume of offset air required is not related to the ventilation rate of the laboratory.

12.3 ANSI / ASHRAE 110 – 1995

The American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers' ANSI / ASHRAE 110 Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods provides guidelines to conduct qualitative tests to evaluate hood performance and quantitative tests to measure air velocities and containment capability.

The standard is best suited for persons responsible for ensuring proper operation of laboratory fume hoods, typically health and safety, engineering and maintenance.

The standard provides methods for:

Inspecting the hood and operating environment. Airflow visualization (smoke tests). Measurement of face velocity.

Tracer gas containment tests.
Limited evaluation of variable air volume operation.

Suggested tests for evaluating dynamic conditions (worker movement, traffic past the hood, etc.).

© SEFA - 5th Edition Desk Reference -

The standard also describes three methods of specifying the tests:

“As Manufactured” (AM) Tests - AM tests are conducted at the manufacturer’s facility to evaluate hood design. AM tests enable pre-purchase evaluation of hood performance and provide critical operating specifications required for proper design of laboratory ventilation systems.

“As Installed” (AI) Tests – AI tests are conducted after experimental apparatus have been placed in the hood. The tests are used to determine hood limitations and the need for special work practices.

“As Used (AU) Tests - AU tests verify the function of the hood in the condition that the user has established the hood.

12.4 ASHRAE Handbook Applications 1999

p. 30.10
Face Velocity.

“If the face velocity (design and operation) must be maintained at 100 fpm (0.5/s) + 10%, this average may be allowed to deteriorate to 85 fpm (0.47 m/s) before correction and then the face velocity must be returned to 100 fpm (0.5/s). Individuals reading may not vary more than + 15% with the hood empty or + 25% with research equipment in the hood.

p. 30.5
“All laboratory fume hoods and safety cabinets should be equipped with visual and audible alarms to warn the laboratory workers of unsafe airflows.”

p. 13.11
“In order for the laboratory to act as a secondary confinement barrier ..., it must be maintained at a slightly negative pressure with respect to adjoining areas to contain odors and fumes. Exceptions are sterile facilities of clean spaces that may need to be maintained at a positive pressure with respect to adjoining spaces.”

12.5 NFPA 45, 2000

p. 5-12
“6.4.5. Laboratory fume hood velocities and exhaust volumes shall be sufficient to contain contaminants generated within the hood and exhaust them outside of the laboratory building. The hood shall provide confinement of the possible hazards and protection for personnel at all times when chemicals are present in the hood.”

P 45 – 28
Appendix “A-6.4.6. Laboratory fume hood containment can be evaluated using the procedures contained in the ASHRAE 110, Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods. Face velocities of 0.4 m/sec to 0.6 m/sec (80 fpm to 120 fpm) generally provide containment if the hood location requirements and laboratory ventilation criteria of this standard are met.”

p. 45-13
A measuring device for hood airflow shall be provided on each laboratory hood. The measuring device for hood airflow shall be a permanently installed device and shall provide constant indication to the hood user of adequate or inadequate hood airflow.

p. 45 – 12, Sections 6.3.3, 6.4.1
“Laboratory units in which chemicals are present shall be continuously ventilated. Air exhausted from laboratory fume hoods and other special local exhaust systems shall not be recirculated.”

Differential pressure control versus volumetric offset – Room pressurization has been approached using two different methods:

Differential pressure control, and Volumetric offset control.

12.6 OSHA 1910.1450

In 1990, The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) published 29 CFR Part 1910.1450 Occupational Exposure to Hazardous Chemicals in Laboratories (Federal Register, Volume 55, No. 21 pages 3327-3335). The standard became effective May 1, 1990 and

contains a variety of regulatory requirements and recommendations for laboratories.

The law requires that laboratory facilities have a written Chemical Hygiene Plan that ensures protection for laboratory personnel, proper operation of laboratory fume hood systems and training of all laboratory personnel in safe work practices.

Chemical Hygiene Plan (CHP)

With few exceptions, all laboratories must develop a written CHP.

The standard requires designation of a Chemical Hygiene Officer.

The Chemical Hygiene Officer must develop, implement and administer the CHP.

The CHP must be capable of preventing overexposure of laboratory personnel to all potential chemical hazards.

The CHP must be readily available to all employees.

The CHP must include:

Protocols for identifying hazardous procedures. Standard Operating Procedures for working with hazardous chemicals

Basis for selection of appropriate exposure control methods.

Measures to assure proper functioning of laboratory fume hoods.

Methods to evaluate system operation upon installation and routinely (recommended quarterly).

The standard recommends installation of monitors on all hoods.

Requires training and dissemination of employee information on all potential hazards.

Federal Register – OSHA
p. 3332. Paragraph G, Quality
“...airflow into and within the hood should not be excessively turbulent.” (200)
“...hood face velocity should be adequate (typically 60 – 100 fpm).” (200,204)
Note: Reference to page numbers in Prudent Practices for Handling Hazardous Chemicals in Laboratories are given in parenthesis i.e., (200)

p. 484. Paragraph (B) Hoods
“...each hood should have a continuous monitoring device to allow convenient confirmation of adequate hood performance before use (200, 203).”

p. 484
“4. Ventilation ... direct air flow into the laboratory from non-laboratory areas and out to the exterior of the building ...”

12.7 Prudent Practices

Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals (1995), Committee on Prudent Practices for Handling, Storage, and Disposal of Chemicals in Laboratories, National Research Council.

p. 178
“In most cases, the recommended face velocity is between 80 and 100 feet per minute (fpm). Face velocities between 100 and 120 fpm may be used for substances of very high toxicity or where outside influences adversely affect hood performance. However, energy costs to operate the fume hood are directly proportional to the face velocity. Face velocities approaching or exceeding 150 (fpm) should not be used, because they may cause turbulence around the periphery of the sash opening and actually reduce the capture efficiency of the fume hood.”

p. 192
“In all cases, air should flow from the offices, corridors, and support spaces into the laboratories. All air from chemical laboratories should be exhausted out-doors and not recirculated. Thus, the air pressure in chemical laboratories should be negative with respect to the rest of the building unless the laboratory is also a clean room.”

p. 200

"2. Hoods should be evaluated before use to ensure adequate face velocity (typically 60 – 100 fpm) ...and the absence of excessive turbulence..."

p. 203

"If the hood and the general ventilating system are properly designed, face velocities in the range of 60 –100 fpm will provide a laminar flow of

air over the floor and sides of the hood.

Higher face velocities (125 fpm or more), which exhaust the general laboratory air at a greater rate, are both wasteful of energy and likely to degrade hood performance by creating air turbulence

at the hood face and within the hood. Such air turbulence can cause the vapors within the hood to spill out into the general laboratory atmosphere."

p. 204

"The optimum face velocity of a hood (also called the capture velocity) will vary depending on its configuration. As noted above, too high a face velocity is likely to increase the turbulence within the hood and cause gases or vapors to spill from the hood into the room."

p. 180

"Make sure that a continuous monitoring device for adequate hood performance is present and check it every time the hood is used."

p. 206

"After the face velocity of each hood has been measured (and the airflow balanced if necessary), each hood should be fitted with an inexpensive manometer or other pressure – measuring device (or a velocity-measuring device) to enable the user to determine that the hood is operating as it was when evaluated. This pressure measuring device should be capable of measuring pressure differences in the range of 0.1-2.0 in. of H₂O and should have the lower pressure side connected to the duct above the hood and the higher pressure side open to the general laboratory atmosphere.

12.8 Handbook of Laboratory Safety

p. 117

"If there are administrative, classroom, or service areas within the same building as laboratories,

the entire laboratory area should be at a modest negative pressure with respect to these spaces so that any airflow that exists will be from the non-research areas into the space occupied by laboratories.

"...the design of the air exhaust system from a laboratory must be done carefully to provide continuing replacement of fresh air in the room. The fume hood system and the supplementary exhaust system should be interlocked to ensure a stable room air balance at all times."

以上参考资料请参考最新版本.

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 2 – 2010
安装



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 115
Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		页码
委员会	104	8.0 安装流程	109
前言	105	8.1 安装资质	
1.0 范围	106	8.2 安全	
2.0 目的	106	8.3 柜子	
3.0 定义	106	8.3.1 底柜	
		8.3.2 吊柜	
		8.3.3 高柜	
4.0 工作现场条件	107	8.4 危险品储存柜, 防火柜, 试剂柜	
4.1 现场访问		8.5 通风	
4.2 建筑		8.5.1 带通风功能防火柜试剂柜	
4.2.1 地面		8.6 通风柜	
4.2.2 墙		8.6.1 安装前	
4.2.3 天花		8.6.2 安装	
4.2.4 电路		8.6.3 平衡	
4.2.5 空调		8.7 台面	
4.2.6 悬挂电力装置		8.7.1 机械紧固接头	
4.2.7 机械生产线		8.7.2 对接接头	
4.2.8 功能线		8.7.3 不锈钢焊接	
4.2.9 环境条件		8.8 水槽	
4.2.10 电源要求		8.9 配件安装	
5.0 接收, 分发, 储存, 安全	108	8.10 水龙套和阀 / 中和槽	
5.1 安装延迟		8.11 相关设备	
5.2 设备的分配和储存		9.0 现场清洁	112
5.3 安全		10.0 检查周期	113
6.0 基本建筑规范	109	10.1 通知	
7.0 与其它行业合作	109	10.2 最终验收	
7.1 供应商		10.3 质保	
7.2 机电行业		11.0 参考	113
7.3 表面处理			

SEFA 2—安装 委员会

联合主席

**Ron Johnson – Haldema Homme
Dennis Brewer - Brewer Construction Services**

HEMCO Corp.

Institutional Casework Scientific Plastics

VWR International

前言

SEFA 介绍

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA鼓励建筑师依据如下“SEFA 2-2010”进行详细说明。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。SEFA鼓励采用第三方独立测试。

1.0 范围

这一推荐标准为实验室家具的安装提供了方法。这一信息是被建筑师，工程师，承包商，其他购买者和终端客户使用的。

2.0 目的

SEFA为那些指定和接受实验室家具和设备安装的联邦机构，建筑师，工程师，咨询师，作家承包商和业主提供推荐标准的使用方法。

这一信息作为一个协调工作的排序指南将为家具的安装个资源利用提供一致性。

这些推荐标准不打算推翻当地的政策和法规，但可能与某些“本地化”的建设实践相冲突。

注意：厂商致力于可持续发展，为此建议废弃物处理的问题是优先考虑项，包裹包装产品是一个做法，利用可回收托盘，这样的做法是减少包装。可循环材料产品也将减少当地的垃圾。

3.0 定义

(See also SEFA 4-2010—Glossary of Terms)

Acis – Cabinets in which Acids are stored to avoid having large quantities of hazardous material in the laboratory work area. This reduces the risk of personnel injury or damage to the work area of the laboratory.

Approved – Acceptable to the authority having jurisdiction.

Authority Having Jurisdiction – An organization, office or individual responsible for enforcing the requirements of a code or standard, or for approving equipment, materials, and installation, or a procedure.

Broom Clean - A condition in an interior area in which surface debris has been removed by dry methods.

Casework – Base and wall cabinets, display fixtures, storage shelves. The generic term for both the “boxes” and special desk, reception counters, nurses station and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Corrosion Resistant Finishes - Corrosion resistant finishes are organic coated finishes applied to all exposed surfaces of laboratory products such as service fitting, either colored or clear. The finish can be epoxy, epoxy/polyester hybrid, or polyester.

Dilution Tank – Tank basins in which highly concentrated wastes are mixed with wastes from other laboratory areas to produce diluted solutions.

Flammable/Solvent storage cabinets – Cabinets in which heat ignitable materials are stored to prevent exposure to ignition sources and restrict access to unauthorized personnel.

Grounds/Blocking - Reinforcement within walls to provide adequate anchorage for wall-hung or secured equipment. May be wood (2x or ¾” plywood) or metal (18 ga. Steel or equivalent), or in accordance with local building code requirements.

Hazardous Storage Cabinets – General term for cabinets that restrict access to chemicals that might be harmful or dangerous to students or other personnel not qualified to have access.

These chemicals may include but are not limited to Corrosives, Acids, Bases and other chemicals found in the Laboratory

Laboratory work area – The main area of the laboratory where chemicals are used during experiments, testing or teaching.

May - When used indicates an alternate requirement or option.

Neutralization Tank – Tanks that can be charged with marble or limestone chips with a high, (90%+), calcium carbonate content. As wastes are discharged into the unit, chips will react with the acid to form less corrosive materials

Proper Authorities - The party or parties designated by contract to approve additions, changes or deletions to contracts, plans, or specifications.

Reasonably - When used indicates using fair, and sensible methods within accepted industry standards and guidelines.

Related Equipment - Items not generally manufactured by the Scientific Equipment and Furniture Supplier, (SEF supplier), but furnished and/or installed as part of the SEF supplier's contract. These may consist of but are not limited to: instrumentation, environmental rooms, refrigeration systems, laboratory apparatus, etc.

Rough-In Point - Individual or common supply or mechanical, electrical and heating, ventilating and air conditioning through wall, floor or ceiling, located within the equipment chase.

RTV Silicone Sealant - Silicone is an organic silicon compound highly resistant to heat, water, etc. Sealant hardens when exposed to air. RTV means, "room temperature vulcanizing" and will harden or cure without a heat gun or other heat source. Will form a permanent elastic watertight and weatherproof bond to many surfaces, such as glass, ceramic, metals, painted surfaces and plastics.

Scientific Equipment and Furniture Supplier (SEF Supplier) - Manufacturer, dealer, distributor or agents who provide laboratory furniture, equipment and fume hoods.

Service Fitting and Fixture - Any device that controls and/or guides the flow of gas, air, vacuum, water, steam, oxygen etc. used in a laboratory. Also known as Laboratory Service Fittings.

Shall - Where used, indicates a mandatory requirement.

Should – Where used indicates recommendation.

Standard Tools - Tools, such as a screwdriver, key wrench, flat-jawed wrench, strap wrench and pliers, which are normally carried by tradesmen for installation and maintenance.

Vent – Ducting or piping system designed to remove or change the air in an enclosed space like storage cabinets.

4.0 现场工作条件

4.1 现场访问

现场道路应很坚固，如果储存有要求，应用机动车传输，或用挡板输送。当要求升降机和电梯时，应免费提供给SEF进行安装，除非另有规定。在建筑和工作走廊所需设备的接收区，应当明确其他行业材料，进行合理的使用和分配。

4.2 建筑处理

在设备运输到作业现场之前，应该允许在指定房间内物理安装。为了确保有秩序的安装和避免损坏以完成的家具，在家具和设备安装之前，必须按照以下建筑标准。

4.2.1 地面

地板的水平在任何一个方向进行直边测试时应在每10' 公差不得超过1/8' ' (19mm)。

超过这一要求，将会造成安装的额外工作。地板文士，填料层的公差超过范围会对安装造成影响。

4.2.2 墙

墙壁系统应完全安装并与边台垂直安装。墙壁装饰的完成，最低限度应包括：适当规格的底漆和油漆。墙壁系统应包括支持吊柜以及架子的水平挂件和，提交的图纸符合当地规范要求。

4.2.3 天花

天花应完全完工

4.2.4 电路

分支电路，包括接地导体

4.2.5 空调

空调格，呼叫系统，永久的水喷头应被安装

4.2.6 悬挂电力装置

电气设备应架空安装和连接，应提供足够照明

4.2.7 线路

家具完成安装前检查是否有泄露。

机械，电路，H. V. A. C 服务器将安装在家具后，上方或下方，接口应安装在适当的点。

4.2.8 功能线

水，蒸汽，气体和特种气体的线路，在连接前应该清洗干净，并进行泄露测试。建议水可以设在有台面的房间或附近。

4.2.9 环境

建筑应确保安全和有水。室外玻璃和门的安装应为设备和家具的完成提供安全。交货和安装准备就绪的条件包括：

头顶的天花板，管道，照明，吸音板吊顶，保温等完成。

空气处理和控制系统的功能，在相对恒定的温度和湿度条件下，通过业主验收保持。推荐65-80° F (18-27° C) 和30-50% r. h 温度和湿度。

4.2.10 电源要求

总承包商和业主应提供必要的电气服务和正常的照明安装程序。指定要安装设备的房间里，电源可供使用。如果临时服务必须使用，服务扩展不得超过100英尺（30米）的长度。电力服务应符合OSHA要求。

5.0 接受，分配，储存，安全

5.1 安装延期

如果条件超出供应商的控制，安装不能及时开始。试验台和设备应放置在温度和湿度控制的范围内。此外，处理，运输和储存的成本将由其他人承担。

5.2 设备分布和储存

设备在交货时应尽可能的分配，如果，经双方协议，提前装船和实验台临时储存，相对于其他交易和安全损失来说是安全的。高价值物品，如服务配件，可以运用到现场的大项目上并在安装过程中使用几个月。安全储存区应提供给供应商。储存需要额外费用，多处理的现场条件需要由客户承担。

5.3 安全

工程和工地安全应由总承包商或客户负责。

6.0 一般建筑规范

它的目的是，所涉及的工作将符合项目规格。关于设备的安装发生变化或发生冲突时，供应商应将问题像适当的机关反映，立即解决。

7.0 与其它行业的合作

7.1 相关供应商 (SEF Supplier)

It 供应商应该与其它方合作，实验台安装完毕后应当作商品。任何损坏，由损坏方向客户负责。

7.2 机电行业

当仪器需要去除家具挡板和抽屉时，安装方要做相应工作，并承担费用。供应商应与机电行业合作，以便项目维持。

7.3 表面保护

任何时候商人都应对工作台，架子，工具库进行安装。应对其他行业（包括墙面），进行安装保护工作，特别是实验室的工作表面，在安装操作过程中可能会损坏油漆。

所以任何时候都不能触碰工作面，总承包商应对实验室完成的部分进行安全保护直到冲压过程的完成。

8.0 安装程序

8.1 安装资质

进行实验室设备的安装需有5年的工作经验，要接受专业的行业训练和熟悉SEFA推荐标准。安装人员也可通过SEFA的认证，聘请他来执行以下的工作范围。

8.2 安全

SEFA推荐标准让安装者使用安全设备，以保护他们的安全。不安全因素应立即向上级报告。任何伤害，无论多么轻微，也应立即向上级汇报。

它强烈指出，如果工作程序中存在任何不确定性，应安排指定的现场，并向现场安装监督澄清。因为工作中可能危害安装者和其他工作人员。

8.3 柜子

8.3.1 底柜

先建立地板的高点，底柜的底部与地面最高点的距离和与地面最高点的距离若之间超过 $\frac{1}{4}$ 英寸（19毫米），在工作现场发现这一情况应立即向上级部门通知。

柜子对于地板，墙壁，天花板这些建筑物结构上应该是安全的，防止无意的移动。各组合柜在平整的过程中应通过适当的调平装置与地板进行安全接触。

8.3.2 吊柜

如果墙面最高点和最低点变化超过 $\frac{3}{8}$ 英寸（10毫米）应立即向工作现场的上级反映这一条件。按照项目说明书的要求，可接受紧固边台。或根据标准，为支撑适当重量的吊柜提供安全保障。墙壁系统结构应有能力支持适当的负荷。

8.3.3 高柜

高柜应与地板在同一水平上并固定在墙上，以防止倾倒。

8.4 危险品储存柜和易燃溶剂柜

应该由一个有经验的实验室设备的安装者执行安装。用于装可燃性物质的金属柜，在安装时要注意安全。如果化学物品直接在柜中被分配，那么应该要用容器。

8.5 柜子排风

8.5.1 易燃/溶剂柜排风

虽然易燃/溶剂柜没有被要求为必要的防火设备，但仍然建议要排放封闭柜内聚集的毒气，以免引起实验室人员的呼吸系统不适。对于易燃储存柜，如果需通风，NFPA 30 推荐使用金属管道。

当排气指定用塑料产品时，建议使用聚烯烃管。见ASTM 1412. PVC 管道不建议用于通风，如果点燃和产生氯气，变黑。

试剂柜的顶部还是底部进行通风取决于所存放的试剂，存放比空气轻的化学需，通风口位于柜子顶部—见SEFA 11（液体化学储存）。

8.6 通风柜

8.6.1 通风柜设置前

与机械，电气和H. V. A. C应完成必要的协调，这样才能可以保证工作正常进行。

8.6.2 安装

支撑柜应和底柜使用相同的安装方式。台面应根据通风柜

厂家的推荐与底部结构进行安全连接。在通风柜的上部结构

安全安装好后，应检查下部结构，确保下部结构与地面进行稳固连接。上部结构中应对可视窗的操作进行检查。

8.6.3 平衡

被指定的一方安装后，通风柜的排气系统应平衡，通风柜安装完成后，见SEFA 1 上有关安装和测试的额外的信息。

8.7 台面 (Counter Tops)

如果需要，实验室工作面应平整和保留。工作面上的垫片应不超过1/8英寸，（3毫米）。按照厂商的建议，工作面平整后，适当的紧固件是需要的。

工作面的连接应在材料使用的公差和相应制造过程中进行合理的清洗。工作面的安装应实现顶部的前边缘统一对齐。

家具，水槽，配件和插座应一致，应按照安装相应的施工图纸。

工作面的安装方法，关节处和其他机械设备的方法是一致的。台面板（大理石，环氧树脂，实芯理化等）

用密封胶（硅酮RTV和环氧水泥等）与下部结构连接。

木质和纤维制品通过螺丝与下部结构连接。工作表面的关节通常是机械固定接头。建议当台面进行安装时，可在室内或附近放饮用水。

8.7.1 机械固定连接

当关节在塑料板，木质板和类似的材质中，应将接头固定紧，并适当的使用夹紧装置，适当的密封胶应使用，以防止潮湿，耐化学性和具有粘和性。相邻表面高度的公差值在 ± 0.001 英寸

（0.25毫米）和1/32英寸（0.8毫米）或更少的接缝宽度。

8.7.2 灌浆对接接头

工作面的对接板式接头，（环氧树脂，石材，不锈钢和酚醛树脂等）应设置为1/8英寸 \pm 1/16英寸（1.5毫米）的接缝宽度， \pm 1/16英寸（1.5毫米）接缝长度与相邻曲面对齐。接头应使用合适的密封胶，使其整齐和平滑。

8.7.3 焊接不锈钢接头

当指定的不锈钢台面进行现场焊接时，现场焊接的接头应连续焊接，台面的地面和抛光同一时间完成。由此产生的接头应均匀混合，没有弯曲变色现象。

8.8 水槽

供应商指定的密封胶用于工作面和水槽之间的连接，通常是RTV密封胶或环氧树脂。

在ADA位置安装水槽时应考虑水槽排水（出口）的位置。

8.9 实验室配件安装

负责实验室配件安装的人员，应遵循良好的管道实践。安装程序应是：彻底清洁和冲洗安装配件前的供应线，在管道系统被激活后，其他碎片可以通过管道进入一个水龙头或阀门这样的异物可以损坏阀门组件，并干扰合适的操作。

确保台面和墙壁的螺母锁紧，拧紧充分保持稳固性，但注意不要过度拧紧。

遵守厂商的推荐标准和配件工作压力测试。测试时使用一个压强的压力，它不会导致泄露和故障。

使用软布和肥皂水清洁配件，使用研磨剂，清洁剂或其他清洁剂会损坏一个配件的光洁度。溶剂不应使用于一个配件，因为它会溶解阀门中的润滑剂。

安装时应注意，以免划伤水龙头或阀门的表面光洁度。厂商使用适当的工具来完成防腐性工作。

8.10 水龙头/中和槽

水龙头在安装前需对所有的垫片和O型圈进行检查防止松散。水龙头与符合ASTM 1412 标准酸性废水管道进行连接。

稀释和中和水槽应放置在足够支撑强度的平面上。它们从不悬挂在管道上

中和水槽中应装满水，并加入中和介质。介质不宜损坏水槽，进出接口浸渍管或通风孔等方式将其放入水槽内。此过程中添加水的目的是为了减少石灰石的影响。中和材料应在出口底部一英寸的地方或更高，并有90%+的碳酸钙含量。

标有连接件的配件，使用时应用手拧紧，而不能安装工具或过度拧紧，过度拧紧会使配件漏气。

8.11 相关仪器

相关设备应根据相关厂商的推荐标准的安装程序进行安装。安装时应注意保护所有设备的表面（工作台—SEFA 8，台面—SEFA 3），保护方法参考产品指定的推荐标准。

9.0 现场清洁

供应商和安装人员有责任将包装碎片或安装中产生的安装废物清理。无论是回收或一般处理，该地区应留一个扫帚可以接收的地方。可循环使用的产品按材料分类应放入适当的容量中，而不是与其他碎片混合在一起。容器或垃圾箱应由承包商或供应商提供。供应商或安装人员不应清理其他行业的碎片。

10.0 检查周期

10.1 通知

在进行检查之前，通过个清单来验证安装是否完整。供应商和安装者在开始检查的时候有权通知当地权威人士。在供应商颁布的通知第5个工作日内，业主需安排指定的代表进行检查。完成的区域应被保护，严格限制其他的人员进入直到最终验收。

10.2 最终验收

供应商有责任对实验室家具和设备进行最后验收。

10.3 质保

厂家的质保适用于所安装的设备。

11.0 参考

ASTM (American Society for Testing and Materials) F 1412 - "Standard Specification for Polyolefin Pipe and Fittings for Corrosive Waste Drainage Systems"

SEFA 1-2010 – Recommended Practices for Laboratory Fume Hoods.

SEFA 2-2010 – Recommended Practices for Installations.

SEFA 3-2010 – Recommended Practices for Laboratory Work Surfaces.

SEFA 4-2010 – Glossary of Terms for Recommended Practices.

SEFA 7-2010 – Recommended Practices for Laboratory Fixtures.

SEFA 8-2010 – Recommended Practices for Casework, (Wood, Metal, Plastic Laminate, Polypropylene and Phenolic).

SEFA 11-2010 – Recommended Practices for Liquid Chemical Storage

NFPA 30 - National Fire Protection Agency, 2003

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 3 - 2010

实验室台面



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

内容

	页码		页码
委员会	118	5.0 台面, 水槽使用描述	123
前言	119	5.1 边纹硬木	
SECTIONS		5.2 环氧树脂	
1.0 范围和目的	120	5.3 纤维	
2.0 性能标准	120	5.4 高压塑料	
2.1 耐化学性/耐渍性		5.5 天然砂石料	
2.2 耐磨耐刮性		5.6 Polyolefin Sinks	
2.3 易清洗		5.7 实芯酚醛树脂复合材料	
2.4 外表		5.8 实芯表面	
2.5 耐冷热性和冲击		5.9 不锈钢	
2.6 燃烧和火焰蔓延		5.10 木纤维和热固性复合材料	
2.7 抗冲强度		6.0 实验台, 水槽的保护和维护	124
2.8 承重性		6.1 台面和水槽的保护	
2.9 抗菌性		6.2 台面和水槽的注意和维护	
2.10 吸水性		6.3 试剂	
3.0 台面和水槽的设计准则	122	6.4 污渍去除	
3.1 装配台面准则 (prior to installation)		6.5 极端温度	
3.2 水槽, 水杯和实验室特殊用水槽		7.0 参考	124
4.0 储存,处理, 安装指南	123		

SEFA 3—实验室台面 委员会

联合主席

**Valerie Ross - Tresa,
N.A.Frank Conner, TFI Inline Design**

Dalton Corporation

Durcon, Incorporated

Eagle MHC

Kewaunee Scientific Corp.

Scientific Plastics

Tresa, BV

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。SEFA鼓励建筑师依据如下“SEFA 3-2010”进行详细说明。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。SEFA鼓励采用第三方独立测试。

注释：执行本文所描述的测试需通过 **SEFA 批复的第三方测试机构** 来进行测试。见 **Page34** 或访问 **SEFALABS.COM** 来了解最新的测试机构。

1.0 范围和目的

SEFA指南为厂商，使用者在实验室台和配套项目的安全，耐久性和结构完整性提供了重要信息。厂商的责任是为自己和用户专业的信息，该指导方针的用途和信息为用户使用产品提供了规范性。虽然SEFA尝试包括实验室，但SEFA 3 的范围限于实验台面和水槽所通用的产品。此版本中包括SEFA 3 的产品如下：
实验台面—边缘的硬粒硬木，环氧树脂，纤维水泥，高压层压材料浸渍天然石材，实芯酚醛复合材料，是实芯台面，不锈钢，焊接纤维。
水槽—环氧树脂，聚烯烃，实芯材料 and 不锈钢。

2.0 台面和水槽性能标准

根据用户的需求，以下产品的性能标准可能适当的用于用户选择中：供应商的信息，声誉，成本和其他重要因素。SEFA的目的是为了刺激用户考虑，确认他们的需求，鼓励供应商提供实验室行业评估性能特点的常用测试，常用测试是用户认为合适的特定使用信息。用户一旦确定需求，供应商将会提供所需的信息。常规测试是根据用户的需求选择台面和水槽。除了要求供应商的测试结果，用户应该了解测试方法的适用性和有效性。

2.1 耐化学性/耐渍性

用户需考虑台面和水槽所接触到的化学品。
参考以下文献：
NEMA 1d3-2000木材制品耐化学性，
ASTM d3023和ASTM c1378耐渍性。

由于耐化学性和耐渍性受浓度、时间、温度、湿度、管理等因素的影响。因此建议用户在实际环境中使用他们所使用的物质来测试样品。

2.1.1 耐化学性/耐渍性测试

耐化学性耐渍性测试目的是为评估耐化学性等级。

测试方法 A - 用于挥发性化学品 - 将在沾满化学品的棉花球放在瓶子内（10mmx7mm的试管或类似的容器），将瓶子放置在测试材料上24小时。试验温度：23° +/- 2° C (73° +/- 4° F)。该方法用于有机溶剂。

测试方法B - 用于非挥发性化学品 - 5滴化学品放置在测试材料表面，化学品上覆盖玻璃，防止24小时。试验温度：23° +/- 2° C (73° +/- 4° F)。该方法用于除溶剂外以下所列化学品。

Test No.	Chemical Reagent	Test Method
1.	Acetate, Amyl	A
2.	Acetate, Ethyl	A
3.	Acetic Acid, 98%	B
4.	Acetone	A
5.	Acid Dichromate, 5%	B
6.	Alcohol, Butyl	A
7.	Alcohol, Ethyl	A
8.	Alcohol, Methyl	A
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B
10.	Benzene	A
11.	Carbon Tetrachloride	A
12.	Chloroform	A
13.	Chromic Acid, 60%	B
14.	Cresol	A
15.	Dichloroacetic Acid	A
16.	Dimethylformamide	A
17.	Dioxane	A
18.	Ethyl Ether	A
19.	Formaldehyde, 37%	A
20.	Formic Acid, 90%	B
21.	Furfural	A
22.	Gasoline	A
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B
26.	Iodine, Tincture of	B
27.	Methyl Ethyl Ketone	A
28.	Methylene Chloride	A
29.	Monochlorobenzene	A
30.	Naphthalene	A
31.	Nitric Acid, 20%	B
32.	Nitric Acid, 30%	B
33.	Nitric Acid, 70%	B
34.	Phenol, 90%	A
35.	Phosphoric Acid, 85%	B
36.	Silver Nitrate, Saturated	B
37.	Sodium Hydroxide, 10%	B
38.	Sodium Hydroxide, 20%	B
39.	Sodium Hydroxide, 40%	B
40.	Sodium Hydroxide Flake	B
41.	Sodium Sulfide Saturated	B
42.	Sulfuric Acid, 33%	B
43.	Sulfuric Acid, 77%	B
44.	Sulfuric Acid 96%	B
45.	Sulfuric Acid, 77% & Nitric Acid, 70% equal parts	B
46.	Toluene	A
47.	Trichloroethylene	A
48.	Xylene	A
49.	Zinc Chloride, Saturated	B

2.1.2 接受水平

经过 24 小时后，测试部分先用清水洗，再用清洁剂洗，最后异丙酮清洗。然后用蒸馏水清洗，用布擦干。样品评分如下：

0 – 没效果 – 表面无变化。

1 – 优秀 – 颜色或光泽有轻微变化，但是不影响功能和表面使用寿命。

2 – 好 – 颜色或光泽有明显变化，但是不重大影响功能和表面使用寿命

3 – 较差 – 出现变色和腐蚀，可能导致功能影响。

不同厂商的实验结果由于化学物质组合和实验程序不同而变化，实验室台面应不低于 3 级。49 种物质测试应由第三方按照 SEFA 3 标准测试。

2.2 耐磨耐刮性

用户应考虑使用造成工作面或水槽磨损，刮痕的可能性。参考指导 ASTM C501, NEMA LD3-3.13-2000 and NEMA LD3.7-.

2.3 易于清洁

虽然对于实验室清洁的常规维护时间表一直是推荐的，但是对于那些和病原体和放射性同位素的实验室，可能要求选用非多孔材料和光滑的表面。参考指导 ASTM D4488, ASTM G122 and NEMA LD3- 3.4-2000

2.4 外观

用户应考虑工作面和水槽初期到长期使用的外观的重要性。清理也是保持外观的关键。也应考虑颜色是否重要，并咨询厂商颜色的可用性。有时性能特性受颜色的影响，因此用户在选择颜色时应寻求厂商的意见。参考ASTM F1037.

2.5 耐冷热性和冲击

用户应确定工作台和水槽所遇到的温度范围，以及在温度范围内曝光的时间。另外，如果温度快速变化，如水槽中的干冰，应考虑热冲击，可能导致台面起水泡，裂缝和破损。咨询生产商关于台面热和变形的信息。参考ASTM D648, ASTM C484 and Thermal Coefficient of Expansion ASTM D696.

2.6 燃烧/火焰蔓延

用户应确认是否会遇到火，或是否有所需代码。参考 ASTM E84, D3713, D5048, D3801, D635, UL 723 and NFPA 225.

2.7 抗冲击强度

用户应考虑影响台面和水槽的抗冲击强度，参考 ASTM D256, D4508, D5420, D628, E1321 and Rockwell M hardness ASTM D785.

2.8 承重性

用户需考虑台面和水槽能承担的最大力度。台面和水槽的支撑力度也应包含在评估中。

参考：

Compressive Strength ASTM D695 (the measure of resistance to a crushing force), Flexural Strength

ASTM D790 (resistance to bending stresses), Tensile Strength ASTM D638 (amount of pull required to break a sample of material).

2.9 抗菌性

用户需考虑台面和水槽的抗菌性，需要消毒参考ASTM E1428, ASTM G-22 ANSI Z124.6, and NSF51.

2.10 吸水性

用户需考虑水分对台面和水槽的影响。

参考 ASTM D570.

3.0 实验台水槽装配

3.1 实验台公差 (安装前)

颜色，纹理，表面处理，边缘细节和滴水槽：见个别厂商的详细说明。建议在指定使用任何材料之前样品应获得批准。

3.2 水槽，水杯和实验室特别水槽

3.2.1 建议实验室的水槽都使用直径为1-1/2' 的排水口排水管件应符合ANSI 124.6 4.1.1连接测试。

3.2.2 实验室水槽应配备不少于1度的盆地，以允许适当的排水。

3.2.3 水槽可以承载的重力为1/2倍最大体积水的重量。一加仑的水是 231 立方英寸，即 8.3 磅。

3.2.4 水槽要防止外溢

3.2.5 水槽的支撑和安装按厂商说明.

3.2.6 ADA 要求.

4.0 推荐储存, 处理, 安装指南

参考 SEFA 2

5.0 台面和水槽一般描述

5.1 边缘硬木

多条固体边缘的硬木粘在一起，完成透明的合成。

5.2 环氧树脂

环氧树脂台面和水槽是由环氧树脂和硅复合材料制作的材料固话和制作是在高温下进行，材料是均匀的，在整个过程中没有吸水性。

5.3 纤维水泥

整体纤维板通过压滤过程形成。材料是蒸汽在高压炉中固化，加速水泥的固化周期

5.4 高压塑料层压制品

高压塑料层压材料的顶部是由三聚氰胺浸渍的表面纸压在酚醛浸渍牛皮纸层中，背面打磨粘合到合适的衬底上。

5.5 浸渍天然砂石料

浸渍天然砂石顶是由石头接缝和浸渍，表层涂高温聚合脂和硬石结合的树脂。

5.6 Polyolefin 水槽

从简单的烯烃衍生的热塑性聚合物的一种类型。聚乙烯和聚丙烯主要使用于实验室。

5.7 实芯酚醛复合材料

实芯酚醛复合材料的顶部是一个有机纤维增强酚醛树脂压缩形成，并可能包含一个或多个整体固化的多孔表面。

5.8 实芯表面

实芯表面的台面和水槽是由天然矿物，聚丙烯，环氧树脂不加纤维和颜料的复合物产生。由此产生的产品是同质的，可再生的和非多孔的。

5.9 不锈钢

不锈钢台面和水槽通常是由14至18号304或316系列不锈钢制造。表面是由不锈钢完全接缝焊接填料形成，表面光滑。

5.10 木质纤维 & 热定型复合材料

木质纤维和热定型复合材料的台面由加工过的木质纤维基材制成的，周围有一层增强的热定型树脂和耐酸性外涂层。

6.0 水槽和台面的保护和维修

6.1 安装前台面水槽保护

不允许当作工作台和脚手架使用。在安装后供应商对于台面和水槽损害是不负责的。

6.2 台面维护和注意

定期的清洁和维护是最有效的手段，以延长实验室台面和水槽的寿命。所以要咨询供应商清洁的办法。

6.3 试剂

不允许试剂物和台面，水槽有较长时间的接触。立即清理泄漏物。

6.4 去除污渍

最终用户应向供应商咨询建议。

6.5 极端温度

避免将台面和水槽暴露在极端的温度和极具变化的环境中。可接受的热和冷的温度请参考厂商的标准。

7.0 参考

ANSI- American National Standards Institute
1819 L Street, NW
Washington, DC
20036 www.ansi.org

ASTM-American Society for Testing & Materials
100 Barr Harbor Drive
West Conshohocken, PA 19428-
2959 www.astm.org

NEMA- National Electrical Manufacturers Assoc.
1300 North 17th Street, Suite 1752
Rosslyn, VA
22209
www.nema.org

NFPA- National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park
Quincy, MA 02169-
7471 www.nfpa.org

U.L.- Underwriters Laboratories
333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062-
2096 www.ul.com

NSF- NSF
769 N. Dixboro Road
Ann Arbor, MI 48105-
9723 www.nsf.org

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 4 - 2010
术语



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-
5424
Fax: 516-294-
2758
www.sefalabs.com

SEFA SPELLS SAFE

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA 尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。SEFA鼓励采用第三方独立测试。

Abrasion Resistance: A measure of the resistance of the surface to wearing from articles slid across it. Can be determined by loss in weight or thickness caused by an abrasive agent moved across the surface following a fixed schedule.

Acceptance Levels: The acceptance level for each performance criteria is based on the cumulative experience of actual field testing and laboratory results of SEFA members. Acceptance levels describe the expected outcome of each test procedure.

Access Opening: The part of the fume hood through which work is performed; sash or face opening.

Accessory: A component which can, at the discretion of the user be readily added, removed, or replaced and which when removed, will not prevent the fitting from fulfilling its primary function.

Aerator: Any of a number of types of devices designed to deliver a mixture of air and water, at a specific G.P.M. rate.

Air Foil: Curved or angular member(s) at the fume hood entrance. A horizontal member across the lower part of the fume hood sash opening. Shaped to provide a smooth air flow into the fume chamber across the work surface.

Air Gap: The unobstructed vertical distance through the free atmosphere between the lowest opening from any pipe or faucet supplying water to a tank, plumbing fixture or other device and the flood level rim of the receptacle.

Air Volume: Quantity of air normally expressed in cubic feet per minute (cfm)

Angel Panel Mount: A type of mounting unit at a 30 degree or 45 degree angle to the table top.

Angle Stops: See angel valve

Angle Valve: A 90 degree valve, its inlet and outlet ports at 90 degrees with the operating stem at 180 degrees to the inlet port.

ANSI/ASHRAE 110–1995: A fume hood performance test developed and promulgated by the American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers and The American National Standards Institute.

ANSI/BIFMA: ANSI is the American National Standards Institute. Approval of an American National Standard requires verification by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer. BIFMA is the Business and Institutional Furniture Manufacturer's Association, an association of manufacturers of desk products and the like.

Anti-Siphon Vacuum Breaker: A device or means to prevent back siphonage of water. (See Vacuum Breaker.)

Apparatus: A machine or group of machines and accessories.

Arithmetic Mean: A number obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in a set; average.

Aspirator: A device supplied with fluid under positive pressure which passes through an integral orifice or "construction" causing a partial vacuum,

ASTM: American Society for Testing and Materials.

Auxiliary Air: Supply or supplemental air delivered to a laboratory fume hood to reduce room air consumption.

Baffle: Panel located across the rear wall of the fume hood chamber interior and directs the air flow through the fume chamber.

Ball Type Valve: Valve used for the purpose of controlling gases or water. The seal is achieved by the use of a spherical "ball" which is positioned between two (2) gasket type devices which are within a body housing and prevent bypass of fluids or gasses. Similar to Stops.

Base Cabinets: A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, and a face. The face may be open, to access the storage area, or

may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). The base cabinet may or may not include a top. A base cabinet is always mounted on the floor and normally supports a surface. The top surface is normally no more than 42" (1,066.8mm) off the floor surface.

Blower: Air moving device, sometimes called a fan, consisting of a motor, impeller and housing.

Broom Clean: A condition in an interior area in which surface debris has been removed by dry methods.

BS 7258: A fume hood containment test developed by the British Standard Association, used in most commonwealth countries.

Built-In Fitting: A fitting, the body of which is concealed behind the finished wall.

Bypass: Compensating opening in a fume hood that functions to limit the maximum face velocity as the sash is raised or lowered.

Cabinet Depth (Deep): Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet depth is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the back to the front.

Cabinet Height: Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet height of the side of the cabinet in its normal upright position, from the bottom to the top, excluding any additional surface.

Cabinet Width: Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet width is a measure of the front of the cabinet in its normal upright position from one side to the other.

California Type Hood: A rectangular enclosure used to house distillation apparatus that can provide visibility from all sides with horizontal sliding access doors along the length of the assembly.

Canopy Hood: Ventilating enclosure suspended above work area to exhaust heat, vapor or odors. This device is not a laboratory fume hood.

Capture Velocity: Speed of air flowing past the face opening through a fume chamber at a speed necessary to capture generated fume vapors and/ or particulates and directed to the exhaust outlet. Measured in feet per minute (fpm) or meter per second (mps)

Casework: Base and wall cabinets, display fixtures, and storage shelves. The generic term for both "boxes" and special desks, reception counters, nurses stations and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Celcon®: An acetyl copolymer used for distilled water. Celcon® is a high strength, crystalline, thermoplastic resin that contains properties to resist chemicals most commonly used in laboratories, and producing low leachate levels.

Centerset Fitting: An exposed combination supply fitting for assembly through the top or deck of a fixture.

Chase (Plumbing Area): Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing or electric lines.

Char Resistance: The ability of a top to withstand surface deterioration due to elevated temperature.

Check Valve: A valve that permits flow in one direction, but that closes automatically to retard or obstruct the flow of fluid in a reverse direction.

Cold Rolled Steel: Sometimes referred to as Cold Drawn. Cold Drawn is the process of cold forming steel parts wherein plastic flow occurs over a curved axis.

Cold Water: For test purposes, water at a temperature of 40 degrees F. to 70 degrees F. (5 degrees C. to 21 degrees C.)

Composition Core: A core material using particleboard.

Combination Faucet: A supply fitting with more than one supply inlet delivering a mixture of hot and cold water through a single spout.

Combination Hood: A fume hood assembly containing a bench hood section and a walk-in section.

Combination Sash: A fume hood sash with a framed member that moves, vertically housing two or more horizontal sliding transparent viewing panels.

Combination Unit: A base unit of the type that has both doors(s) and drawer(s)

Combination Fitting: A fitting with body mounted beneath or behind the fixture or table top.

Concealed Fittings: A fitting with body mounted beneath or behind the fixture or table top.

Counter Mounted Cabinet: A counter mounted cabinet is a wall cabinet [usually with a height of approximately 48" (1,219.2mm)] and is typically mounted on the work surface or shelf, as in a reagent shelf)

Countertop: Work surface resting on a base cabinet normally three feet (91.4cm) (.914m) high.

Critical Level: The level at which polluted water, entering through an outlet from the supply fitting, will flow back to the supply lines by gravity and/or any negative pressure in the supply line when the water control valve is wide or fully open.

Cross Drafts: Air draft that flows parallel to or across the face opening of the fume hood.

Cupboard (Door Unit): The portion of the cabinet with no drawer(s) and may be enclosed by door(s)

Customer: Can be any one or combination of these listed: Architect, Buyers, Contractors, Engineers, End Users, Specifying Engineers, Purchasers, Construction Managers or Owners.

Damper: Device installed in a duct to control air flow volume.

Demonstration Hood: A vented enclosure used for student demonstrations that has visibility on at least two sides, used primarily in schools. This device is not a laboratory fume hood.

Density: The weight of one cubic inch of finished material (or gr per cc).

Distillation Hoods: A laboratory fume hood that provides a work surface approximately 18 inches (45.7 cm) (0.457 m) above the room floor, to accommodate tall apparatus.

Double Ledge Faucet: Single shank water faucet which supplies hot and cold water to a sink or other location where required.

Double Panel Flange: Similar to single panel flange but with two outlets.

Drain Line: The pipe or tubing used to connect the sink tail piece or trap to the building waste line.

Drawer: A sliding storage box or receptacle opened by pulling out and closed by pushing in.

Dual Entry Hood: A bench type fume hood that has two sash openings, usually on opposite sides.

Duct: Round square or rectangular tube used to enclose moving air.

Duct Velocity: Speed of air moving in a duct, usually expressed in feet per minute (fpm) or meters per seconds (mps)

Effective Waterway Opening: The minimum cross-section area at the point of water supply discharge measure or expressed in terms of (1) diameter of a circle, or (2) if the opening is not circular, the diameter of a circle of equivalent cross-section area.

Elbow: A fitting that forms an angular bend.

Electrical Service Fixture: Outlet or other electrical device directly attached to the laboratory furniture and equipment.

Emergency Spray Unit: A flexible hose type device used for flushing the face or clothing of person who accidentally comes into contact with acid or similar dangerous substances.

Exhaust Collar: Connection between duct and fume hood through which all exhaust air passes.

Exposed Fitting: A fitting where the body is mounted on or above the finished surface.

Face: Front access or sash opening of laboratory fume hood. Face opening measured in width and height. See sash or access opening.

Face Velocity: Average speed of air flowing perpendicular to the face opening and into the fume chamber of the fume hood and expressed in feet per minute (fpm), measured at the plane of the face or sash opening.

Fan: Air moving device, usually called a blower, consisting of a motor, impeller and housing.

Faucet: A valve device designed to control and/or guide the flow of water.

Filler Panel: A panel used to close an open area between a unit and a wall or between two units. Filter: Device to remove particles from air.

Filter Pump: See Aspirator

Fitting: See Service Fitting

Fixture: A sink or receptacle that receives water or water-borne waste and discharges into a drainage system. Note: The term fixture has long been used in the laboratory field to describe a service fitting. (See: Service Fitting.)

Flame Resistance: The ability of the top to withstand flame.

Flange-Faucet: A faucet flared out as in a flange shape so as to cover over edges of mounting holes or holes or to provide a support.

Flood Level Rim: The flood level rim is the top edge of a receptacle over which water would overflow.

Foot Valve: A water control device operated by one's foot. (Also see: Pedal Valve.)

Free Standing: Requiring no support or fastening to other structures.

Front Load Valve: Valves usually installed in the walls of fume hoods for controlling gases or water, with the handle and cartridge having access from the face of the hood, without the need to remove the entire valve from the hood.

Fuel Gas: A gas used to supply heat.

Fume Chamber: The interior of the fume hood measured in width, depth, and height constructed of material suitable for intended use.

Fume Removal System: A fume hood exhaust engineered to effectively move air and fumes consistently through fume hood, duct and exhaust blower.

Note: Room air, make-up air, auxiliary air (if used) and pollution-abating devices (if used) are integral parts of a properly functioning system and should be considered when designing a fume removal system.

Furnish: Supply to other contractors; not installed by Laboratory Furniture Equipment Manufacturer.

Gas Cock: A ground key or ball type shutoff valve used to control the flow of gas services, low pressure air or vacuum.

Glove Box: Total enclosure used to confine and contain hazardous materials with operator access by means of gloved portals or other limited openings; this device is not a laboratory fume hood.

Gooseneck: A piece of pipe or tubing the shape of which conforms to the letter "U", is part of a faucet or fixture, and whose function is to direct the flow of water and other laboratory services to a certain point. It may be of the rigid or swivel type.

Ha Test: This is an abrasion resistance test in which an abrasive wheel with uniform predetermined weight is applied against the surface for a predetermined time to establish the depth of penetration.

Hardness: A measure of resistance of the surface and body of the material to denting or scratching, determined by the diameter (or depth) of a spherical (or other) point pressed against the

surface with known load or the width of a groove produced by a tool of known contour.

Hardware: Manufactured articles used in producing cabinets. Such articles include items such as screws, pulls, hinges, and drawer slides.

Heat Resistance: The temperature that a top can withstand without deteriorating.

High Density Shielding: A barrier made of lead.

High Pressure Laminate: Laminated thermosetting decorative sheets for lamination to a selected core for panel, shelf and top constructions.

Hose Cock: A ground key, needle type or ball type shutoff valve used to control the flow of air, vacuum or gas services.

Imbalance: Condition in which ratio of quantities of supply air is greater or lesser than the exhaust air.

Impact Resistance: A measure of toughness that is determined by the energy absorbed in causing the fracture under an impact blow.

Index Button: An indicator of the services being supplied by the fitting to which it is attached. Normally color coded.

Integral Vacuum Breakers: A vacuum breaker which is formed as a unit with the faucet gooseneck.

Job Site: Physical location or building site where laboratory furniture is to be installed.

Joinery: The junction of two pieces intended to be permanently connected.

Knee Space Panel: A panel used to close the area under an apron, to enclose the plumbing space, or to shield the knee space area.

Laboratory Furniture: Furniture designed and manufactured for installation and use in a laboratory.

Laboratory Furniture and Equipment:

The casework, fume hoods, work surfaces, sinks, fixtures, shelves, and associated hardware as detailed.

Laminate: A product made by bonding together two or more layers (laminations) or material or materials.

Laminar Flow Cabinets: Name applied to clean bench or biological enclosures. This device is not a laboratory fume hood.

Latch: A piece of hardware designed to hold a door closed.

Leveling Screws (Levelers): Threaded components designed to allow adjustment of the cabinet vertically as needed for leveling.

Liner: Interior lining used for side, back and top enclosure panels, exhaust plenum and baffle system of a laboratory fume hood.

Make-Up Air: Air needed to replace the air taken from the room by laboratory fume hood(s) and other air exhausting devices.

Manifold: A fitting or pipe with many outlets or connections relatively close together.

Manometer: Device used to measure air pressure differential, usually calibrated in inches of water.

Medium Density Fiberboard (MDF): Wood particles reduced to fibers in a moderate pressure steam vessel combined with a resin and bonded together under heat and pressure.

Mixing Valve: A valve or faucet designed to mix liquids by means of automatic or manual regulation.

Monel: An alloy of approximately 67% nickel, 28% copper and 5% other elements that is made by direct reduction from ore in which the constituent metals occur in these proportions.

Needle Hose Cock: A control device in which the opening, consisting of a small hole, is opened or closed by a needle or cone that is thrust into or is

withdrawn from the hole. Normally used for fine control and/or high pressure gases.

Negative Air Pressure: Air pressure lower than ambient.

Nipple: A short piece of threaded pipe.

Nominal Dimensions: Not all cabinet manufactures produce product to the identical dimensions. All dimensions given in this document are accurate to within five percent, which is considered nominal.

Nozzle: The outlet from a faucet or hose so designed so that the issuing stream of water is thrown in a shape or size different from the diameter of the pipe.

Panel Flange: A type of mounting unity used where the back panel is constructed at a 90 degree angle to the table top.

Particleboard: A generic term for a panel manufactured from lignocellulosic material—commonly wood—essentially in the form of particles (as distinct from fibers) These materials are bonded together with synthetic resin or other suitable binder, under heat and pressure, by a process wherein the interparticle bonds are created wholly by added binder.

Particulate Matter: Small, light-weight particles that will be airborne in low velocity air [approximately 50 fpm (.25 m/s)].

Pedal Valve: A device used to operate valves by means of the foot, may be either single or double, floor, ledge or wall mounted.

Pedestal: See Turret.

Permanent Damage: Destruction to material or joinery that would require repair in order to return to its original state.

Permanent Deformation: Deflection that has exceeded the plastic limit, thus changing the original shape of the product.

Permanent Deterioration: Erosion or corrosion of material such that the components will never return to their original shape.

Permanent Failure: See “permanent damage”

Pipe Support: A rack of framework located in the service tunnel used to support the service lines. **Pitot Tube:** Device used to measure air pressure differential, usually calibrated in inches of water.

Plenum Chamber: Chamber used to equalize air flow.

Polyethylene: A plastic polymer of ethylene used chiefly for containers, fittings and sinks.

Polypropylene: Material is a polyolefin which is generally high in chemical resistance. Material should conform to ASTM D-2146. This material is commonly used for acid waste piping as well as for deionized water.

Polyvinyl Chloride (PVC): A water insoluble, thermoplastic resin derived by the polymerization of vinyl chloride used chiefly for containers, fittings and piping.

Polyvinylidene Fluoride (PVDF): Material is a strong and abrasion resistant fluoropolymer. It is chemically resistant to most acids, bases and organic solvents, and is the preferred material for piping and faucets for ultra-pure water. Pure PVDF is an opaque white resin that is resistant to UV radiation, and is superior for non-contaminating applications.

Positive Air Pressure: Air pressure higher than ambient.

Potable Water: Water which is satisfactory for drinking, culinary and domestic purpose, and meets the requirements of the Health Authority having jurisdiction.

Pressure Gauge: Instrument for measuring the pressure of fluids, gases or air.

Pressure Regulator: Any device by means of which pressure may be regulated.

Primary Outlet: The outlet from the fitting on the discharge side of the valve, through which water will discharge unless diverted to another outlet.

Proper Authorities: The party(ies) designated by contract to approve additions, changes, or deletions to contracts, plans or specifications.

Pulls: Articles used to grasp the door or drawer (see also hardware).

Quick Connect: A device used in place of the serrated tip where quick connect and disconnect requirements are needed for water, air and non- corrosive gases.

Rack Resistance: The ability of a desk product to resist stresses that tend to make the product distort and the drawers become misaligned.

Rail: A bar extending from one side of the cabinet to the other.

Reagent: A substance used because of its chemical or biological activity.

Reagent Rack: A shelf, or shelves, provided at the back of wall assembly, or down the middle of center tables, island or peninsulas to provide storage for reagent bottles, with provision made for the support of mechanical or electrical service lines and service fittings as needed.

Related Equipment: Items not generally manufactured by the SEF supplier but furnished and/or installed as part of the SEF supplier's contract. These may consist of, but are not limited to: instrumentation, environmental rooms, refrigeration systems, laboratory apparatus, etc.

Remote Control Valves: Valves usually installed in the walls of fume hoods with the control handles normally on the face of the hood which regulates and controls the flow of the services to the outlets in the interior of the fume hood.

Removable Back: A panel located on the inside back of the base cabinet which is removable in order to gain access to the plumbing area.

Renewable Seat: A seat in a valve which can be removed and replaced with a tool.

Replaceable Interior Unit: A cartridge type assembly containing all the working parts of a valve.

Room Air: That portion of the exhaust air taken from the room.

Rough-Ins: The location for the point of connection for plumbing, electrical, or mechanical services within the casework service tunnel/ chase shall be located within fifteen feet (15') or as stated by local codes, whichever is less, of the final fixture location.

Rough-In Point: Individual or common supply or mechanical, electrical and heating ventilating and air conditioning through wall, floor or ceiling, located within the equipment chase.

Sash: Moveable panel at the access opening.

Scientific Equipment and Furniture

Supplier (SEF Supplier): Manufacturer, dealer, distributor or agents who provide laboratory furniture, equipment and fume hoods.

Scribe: A strip of matching material that is fitted to the wall on one edge and fastened to the casework on the other to make a tight enclosure when casework abuts the walls, column, etc.

Scrubber, Fume: A device used to remove contaminants from fume hood exhaust, normally utilizing water.

Seat Disc: A disc or washer which when compressed against the seat makes a water tight joint.

Seat Faucet: The surface around or within the orifice in the faucet through which water or other liquid flows and against which the closing member, such as stem washer, is pressed or seated to terminate the flow.

Secondary Outlet: Any outlet from the fitting other than primary outlet, on the discharge side of the valve through which water may be discharged.

Self-Closing Faucet: A faucet which closes automatically when the faucet handle is released.

Serrated Tip (Nozzle): An outlet straight or angled, of graduated serrations which will accommodate laboratory hoses used in experimentation.

Service: The supplying of utilities or commodities such as water, air, gas, vacuum, steam as required in hospital or laboratory functions.

Service Fitting: Any device designed to control and/or guide the flow of water, steam, vacuum or gases.

Service Fittings and Fixtures: Service fittings include oxygen, gas, air, vacuum, and steam cocks, turrets, hot, cold and distilled water faucets, remote controlled valves, filter pumps, vacuum breakers, eye washers, shower heads, steam cones and steam baths, sinks, cupsinks, traps and plaster traps. Service fixtures include electrical convenience outlet boxes, electrical pedestals, "C" type conduits, single or duplex A.C. or D.C. receptacles, switches, variable voltage units and fluorescent tubes.

Service Fixture: Item of laboratory plumbing mounted on or fastened to laboratory fume hood.

Service Line: Pipe or tubing used to convey the service, gas or liquid, from the building service line to the service fitting on the laboratory furniture or equipment.

Service Tunnel or Service Chase: Area in back of or between the backs of base cabinets and under the working surface provided to allow room for several lines.

Service Turret: An enclosure that projects above the table top to provide room for the service line to be brought up through the table top or be connected to the service fittings that are mounted on the outside surface of the enclosure.

Service Umbilical: A fully enclosed chase containing service lines extending from the ceiling area above the laboratory bench into the service tunnel of the same laboratory bench.

Shall: Where used indicates a mandatory feature.

Shelving: A flat surface fastened horizontally to a cabinet interior or a wall used to hold objects.

Significant Surface: A finished exposed surface which if marred would spoil the appearance of the fitting.

Single Control Mixing Valve: A fitting with a single control which shall serve to turn water on and off and to regulate volume and temperature of flow.

Sink Outlet: A flanged fitting that is recessed and sealed into the sink bottom to provide means of connecting sink to drainage system.

Slot Velocity: Speed of air moving through fume hood baffle openings.

Smoke Candle: Smoke-producing device used to allow visual observation of air flow.

Spot Collector: A small, localized ventilation hood usually connected by a flexible duct to an exhaust fan. This device is not a laboratory fume hood.

Stainless Steel: Iron based alloys containing more chromium than the 12% necessary to produce passivity (less reactive), but less than 30%.

Standard Tools: Tools, such as screw driver, key wrench, flat jawed wrench, pliers, which are normally carried by plumbers for the installation and maintenance of plumbing.

Static Pressure: Air pressure in laboratory fume hood or duct, usually expressed in inches of water.

Static Pressure Loss: Measurement of resistance created when air moves through a duct or hood, usually expressed in inches of water.

Stops: Valves used for the purpose of controlling the flow of water and which are part of the distributive plumbing system except as otherwise determined.

Straight Stops: See Straight Valves.

Straight Valves: Straightway valves used for laboratory services such as gas, air, water and steam which have their inlet and outlet port at position 180 degrees from each other.

Strength: Known variously as “modulus of rupture” or “flexural strength.” and is an ultimate or breaking strength. Generally measured by supporting a strip of material across two supports and applying a load between these supports. By computation the strength values can be used to determine the load-carrying ability of the product and may be used to compare strengths of different products.

Submersion: Covered with water

Superstructure: The portion of a laboratory fume hood that is supported by the work surface.

Supplemental Air: Supply or auxiliary air delivered to a laboratory fume hood to reduce room air consumption.

Supply Nipple & Lock Nut: The threaded connecting units used for deck or panel mounting of laboratory fittings.

Supply Stops: Valve 3/4 or 1/2 inch I.P.S. or Copper inlet size or smaller for the purpose of controlling the flow of water and which are a part of the distributive plumbing system immediately adjacent to, or a part of, and preceding a fitting.

Tables: An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Table Top Hood: A small, spot ventilation hood for mounting on table tops. Used primarily in educational laboratories. This device is not a laboratory fume hood.

Tall Cabinet (Full Height Unit): A tall cabinet is a storage devise that consists of two ends, a back and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always mounted on the floor and is nominally 84” (2,133.6mm) high.

Tail Piece: The connecting fitting used to connect the sink outlet to trap or drain line. Tail piece may be an integral part of the sink outlet or a separate piece.

Tank Nipple: See Supply Nipple.

Thermal Anemometer: A device for measuring fume hood velocity utilizing the principle of thermal cooling of a heated element as the detection element.

Thermal Shock: The ability of material to withstand sudden changes in temperature without cracking or spalling.

Threshold Limit Value-Time Weighted Average (TLV-TWA): The time-weighted average concentration for a normal 8-hour workday or 40-hour week, to which nearly all workers may be repeatedly exposed, day after day, without adverse effect.

Titanium Tetrachloride: Chemical that generates white fumes used in testing laboratory fume hoods.

Torsion: The state of being twisted.

Total Pressure: Algebraic sum of velocity pressure and static pressure

Toxic Resistance: The ability of a top to withstand emission of a toxic substance, if any during chemical process.

Transport Velocity: Minimum speed of air required to support and carry particles in an air stream.

Turret: Type of mounting which allows the use of (1)-(2)-(3)-(4) hose cocks, needle hose cocks or straight stops, where installation of same are required either on the table top, back, or panel.

Uniformly Distributed: The application of forces such that weight is evenly applied to the subject surface even as the surface deflects.

Unobstructed Entry: A cabinet is deemed to be unobstructed if access to the entire storage area is completely without obstacle.

Upright Position: A cabinet oriented in its intended position.

Vacuum Breaker: A device to prevent the creation of a vacuum by admitting air at atmospheric pressure, used to prevent back siphonage.

© SEFA - 5th Edition Desk Reference -

Valve: A device by which the flow may be started, stopped, or regulated by a moveable part which opens or obstructs the passage.

Valve Seat: The port or ports against or into which a disc or tapered stem is compressed or inserted to stop flow of fluid or gas.

Velocity Pressure: Pressure caused by moving air in a laboratory fume hood or duct, usually expressed in inches of water.

Walk-In Hood: A floor-mounted, full-height fume hood, designed to accommodate tall apparatus and permit roll-in of instruments and equipment.

Wall Cabinet: A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a top, bottom, and a face. The face may be open to access the storage areas or may be outfitted with one or more door(s). The wall cabinet usually does not include a drawer. A wall cabinet is always mounted on a vertical surface such as a wall, a divider, panel or some other vertical structure. A wall cabinet is usually less than 48" (1,219.2mm) high.

Water: The liquid that descends from the clouds as rain; forms streams, lakes and seas; issues from the ground in springs, and is a major constituent of all living matter, and when pure, consists of an oxide of hydrogen H₂O, in the proportion of two atoms of hydrogen to one atom of oxygen. It is an odorless, tasteless, very slightly compressible liquid which appears bluish in thick layers. Freezes at 0 degrees C. and boils at 100 degrees C., and has a maximum density of 4 degrees C. and a high specific heat, contains very small equal concentrations of hydrogen ions, reacts neutrally and constitutes a poor conductor of electricity, a good ionizing agent.

Water Absorption: The percentage gain in weight of material immersed in water for a specified time. When the specific gravity of the product is known, water absorption can be used to determine the total void space. The absorption is neither a measure of the rate nor amount of chemical attack.

Water Outlet: A water outlet, as used in connection with the water distributing system, is the discharge opening for the water.

Weather Cap: Device used at the top of an exhaust stack to prevent rain from entering the stack end.

Work Space: The part of the fume hood interior where apparatus is set up and fumes are generated. It is normally confined to a space extending from six inches (15.2 cm) (152mm) behind the plane of the sash(es) to the face of the baffle, and extending from the work surface to a plane parallel with the top edge of the access opening.

Work Surface: The surface that a laboratory fume hood is located on and supported by a base cabinet. In the fume chamber the surface is recessed to contain spills.

Wrist Action Handle: A means of controlling a valve with the wrist or forearm.

Wye Fitting: Similar to double panel flange, but outlets are at 90 degrees or less.

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 5-2010
工作范围

SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com



内容

	页码		页码
前言	142	3.5 设备, 安全和工作	
Sections			
1.0 术语	143	3.6 图纸	
2.0 F.O.B.	143	3.7 样品	
2.1 一般要求		3.8 检验	
2.2 品质标准		4.0 运输和安装	
2.3 购买条件			149
2.4 实验室设备承包商提供的设备和服务		4.1 一般要求	
		4.2 品质标准	
		4.3 购买条件	
2.5 设备, 安全和工作		4.4 实验室承包商提供的设备和配件	
2.6 图纸		4.5 设备, 安全和工作	
2.7 样板			
2.8 检验		4.6 图纸	
3.0 运输安装	146	4.7 样板	
3.1 一般条件		4.8 检验	
3.2 品质标准			
3.3 购买条件			
3.4 实验室承包商提供的设备和配件			

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA 术语条款

SEFA 已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。SEFA鼓励采用第三方独立测试。

1.0 术语

Customer: Can be any one or combination of these listed: Architect, Buyers, Contractors, Engineers, End Users, Specifying Engineers, Purchasers, Construction Managers or Owners.

Drain Line: The pipe or tubing used to connect the sink tail piece or trap to the building waste line.

Electrical Service Fixture: Outlet or other electrical device directly attached to the laboratory furniture and equipment.

Filler Panel: A panel used to close an open area between a unit and a wall or between two units.

Furnish: Supply to other contractors; not installed by Laboratory Furniture Equipment Manufacturer.

Integral Vacuum Breakers: A vacuum breaker which is formed as a unit with the faucet gooseneck.

Job Site: Physical location or building site where laboratory furniture is to be installed.

Knee Space Panel: A panel used to close the area under an apron, to enclose the plumbing space, or to shield the knee space area.

Laboratory Furniture and Equipment: The casework, fume hoods, work surfaces, sinks, fixtures, shelves, and associated hardware as detailed.

Pipe Support: A rack of framework located in the service tunnel used to support the service lines.

Reagent Rack: A shelf, or shelves, provided at the back of wall assembly, or down the middle of center tables, island or peninsulas to provide storage for reagent bottles, with provision made for the support of mechanical or electrical service lines and service fittings as needed.

Rough-Ins: The location for the point of connection for plumbing, electrical, or mechanical services within the casework service tunnel chase shall be located within fifteen feet (15') or as

stated by local codes, whichever is less, of the final fixture location.

Service Fitting: Any device designed to control and/or guide the flow of water, steam, vacuum or gases.

Service Line: Pipe or tubing used to convey the service, gas or liquid, from the building service line to the service fitting on the laboratory furniture or equipment.

Service Strip: A rack or framework used to support the service line.

Service Tunnel or Service Chase: Area in back of or between the backs of base cabinets and under the working surface provided to allow room for several lines.

Service Turret: An enclosure that projects above the table top to provide room for the service line to be brought up through the table top or be connected to the service fittings that are mounted on the outside surface of the enclosure.

Service Umbilical: A fully enclosed chase containing service lines extending from the ceiling area above the laboratory bench into the service tunnel of the same laboratory bench.

Sink Outlet: A flanged fitting that is recessed and sealed into the sink bottom to provide means of connecting sink to drainage system.

Tail Piece: The connecting fitting used to connect the sink outlet to the trap or drain line. Tail piece may be an integral part of the sink outlet or a separate piece.

2.0 F.O.B.

2.1. 一般要求

本规范所涵盖的实验室家具和设备，应在一个实验室家具和设备承包商的指导下，减少任何对立的责任，除非指定相反。

投标人必须准备在开标前10天内提供投标，证明他们的能力。他们已经满足了项目规格的资格和经验（通常是最近三年内可比的规模和范围）。

更大范围的提供财务和技术资源，以免延误工作的程序，确保及时的设备生产和提供令人满意的性能规定。如不能满足这些要求和条件，任何或所有投标可以被拒绝。

根据说明，这些行动将确保更好的性能和更高的质量和价值。

2.2 品质标准

这是本规范运用图纸的主要目的，显示和定义的基本最低要求，如材料的质量，施工，完成和整体做工。除非有充分的证据表示提交的建议，有完整的图纸和样品，说明本规范的所有基本要求，否则，指定的家具和设备将不会被考虑。

2.3 购买条件

F.O.B. 起运地运费预付并加到发票金额。实验室家具及设备承包商预付运费，包括它作为一个单独的发票项目。

顾客接受的设备在交货点装载运输车辆。客户负责提交和收集货运 索赔。

2.4 设备和配件由承包商提供

2.4.1 提供所有在本规范设备清单或图纸上特别指出的实验室家具及设备，台面，脚的支撑结构

通风柜，排气系统或通风设备和各种设备。如图所示，

提供所有填充面板，指定的膝关节空间面板。通过适当的行业，在安装工作现场对实验室家具和设备的设计进行正确的标记。

2.4.2 承包商提供实验室水槽，排水管，排水槽，溢流的安装。这些须正确标注纸箱组装，实验室家具及设备承包商将其移交到适当挡板或单独的位置。水龙头，尾翼和特殊的装置须由他人提供。

2.4.3 按照规格要求，设备清单或图纸所示，承包商提供实验室家具和设备上的水龙头及水暖服务供应装置，完成坦克锁安装固定在顶部或限制螺母。这些须正确标注纸箱组装，实验室家具及设备承包商将其移交到适当挡板或单独的位置。整体真空断路器应只提供这些设备的规格如在规格说明书中列出，图纸上显示的设备的
时间表。

2.4.4 按照图纸所示，提供电力服务的设备按照规格要求，设备清单，直接连接到工作或设备上。灯具应提供安装，用纸箱包装并标识，由实验室家具及设备承包商安装指定一个单一的位置分布，并由电工接线。

2.5.5 提供服务条，服务隧道，服务台支撑结构和指定的试剂架的支持。如建筑图纸所示，提供的管道支架，规定位于中心之间的不超过英尺（4英尺）的地方。只有这样的服务线作为规范的一部分时，才提供试剂架中的服务线。

2.5.6 当具体列出本节中的规范，设备清单或图纸时提供通风柜风机。

2.4.7 当明确要求提供这部分的规格时，提供额外的五金配件如锁，标签持有人，基本模型等。

2.4.8 应根据现场核对图纸进行家具或设备的制造。图纸2.6.

2.4.9 实验室家具及设备的运输应按照经常运输这类设备，承包商制造厂。家具及设备应按照运输规定包装。集装箱应进行保护，并使用最低运费率。

2.4.10 实验室家具及设备商将不承担任何安装责任。

2.4.11 SEFA 术语参考表

2.4.12 其他方面特别注意：

应在2.4.1和2.4.11 说明责任和界定。实验室家具及设备承包商的总的义务涉及方方面面，在工作中的范围，提供其他部分做参考。

2.5 设备，安全，工作应包括但不限于：

2.5.1 墙壁、地板和天花板有必要充分支持的设备，并需要正确的安全和安装设备。

2.5.2 提供和安装的点在LFE图纸里，包括所有的服务线，排水管道，管道，系统的防回流阀，通风口，气体配件和特殊管道设备来满足当地法规，虽然对实验室家具和设备承包商的规格和图纸没有明确要求。

2.5.3 装饰、安装和连接的所有管道的通风柜，通风设备，风机，到最后的卸货点。

2.5.4 装饰、安装和连接的所有管道的通风柜，通风设备，风机，到最后的卸货点。

2.5.5 装饰灯管，灯泡，和其他杂项材料一般分为维修或供应项目。

2.5.6 在实验室家具及设备安装时或之后，提供保护和安全。

2.5.7 接收、分发、解包、盘点和安装所有的实验室家具及设备的顶部，壁架和支撑结构，通风柜，通风设备和列出的各种规范，设备的时间表，或具体指出所有填充板图纸，在规定的地方的膝部空间板和按照SEFA2-2010制造商的安装说明和地方法规的图纸，为实验室家具及设备承包商提供垃圾箱或其他废物处置。

2.5.8 准备使用接收、分发、解包、盘点、安装和连接所有实验室水槽，排水管、排水槽、溢流、沉口。供应和安装所有的水龙头，尾件和任何特殊装置。

2.5.9 准备使用接收、分发、解包、盘点、安装和连接，连接到家具，设备在规格要求，设备清单或如图纸所示的所有的水龙头及水暖服务供应装置。

2.5.10 准备使用接收、分发、解包、盘点、安装和连接所有电气装置和设备服务。

2.6 图纸

实验室家具和设备承包商应向客户提供三套图纸，其中包括如图所示的家具和设备。此外，他还将供应一套图纸并不收取任何费用。

实验室家具及设备，承包商应提供客户图纸，内容包括：水槽和水槽出口的位置，气体阀门，服务线，排水管道、管道、真空断路器及管道系统。

所需的附加印刷品应向业主提供一个名义上的费用。在下订单时或由承包商指定的时间，客户应像实验室家具及设备承包商提供建筑测量验证。以确保所有的设备由承包商提供正确的设备。

2.7 样品

当客户要求样品时，按照规定，在工作之前提交和批准。产品样品将是评价的基础，任何不符合建筑师的规格质量标准的样品，应拒绝报价。样品应清楚显示以下几点：

1. 台面结构
2. 图纸结构
3. 转角腿结构
4. 柜的建设
5. 门的构造
6. 表面处理
7. 五金
8. 配件
9. 水槽

2.8 检验

实验室家具和设备在承包商车间，客户付款和运输前应被检查。任何发现不符合项目文件，图纸和样品的设备都可以拒绝。所有被拒的家具和设备需要在不收取任何费用的情况下为客户更换或修改。

3.0 安装运输

3.1 一般要求

包含规格和图纸的实验室家具和设备应由承包商负责，除非有指定的其他人。

投标人应在开标前10天内准备好，以证明其履行本合同项下的能力。

1. 他们已经满足了在最近的三年内规模和范围的项目并有项目规范的资格和经验。

2. 财务和技术资源，确保设备的及时生产和提供令人满意的性能规定，以免耽误工作进度。

如不能满足这些要求和条件，可以有充分理由拒绝任何投标，并授予合同以外的投标人。这样的行动将确保更好的性能和更高的质量。

3.2 品质标准

这是本规范运用图纸的主要目的，显示和定义的基本最低要求，如材料的质量，施工，完成和整体做工。

除非有充分的证据表示提交的建议，有完整的图纸和样品，说明本规范的所有基本要求，否则，指定的家具和设备将不会被考虑。

3.3 购买条件

实验室家具及设备承包商预付运费。顾客接受的设备在交货点装载运输车辆。

客户负责提交和收集货运索赔。

3.4 实验室家具和设备的承包商提供设备和服务装置

3.4.1 提供所有在本规范设备清单或图纸上特别指出的实验室家具及设备，台面，脚的支撑结构通风柜，排气系统或通风设备和各种设备。如图所示，提供所有填充面板，指定的膝关节空间面板。在安装工作现场对实验室家具和设备的设计进行正确的标记。

3.4.2 承包商提供实验室水槽，排水管，排水槽，溢流的安装。这些须正确标注纸箱组装，实验室家具及设备承包商将其移交到适当挡板或单独的位置。水龙头，尾翼和特殊的装置须由他人提供。

3.4. 按照规格要求，设备清单或图纸所示，承包商提供实验室家具和设备上的水龙头及水暖服务供应装置，完成坦克锁安装固定在顶部或限制螺母。这些须正确标注纸箱组装，实验室家具及设备承包商将其移交到适当挡板或单独的位置。整体真空断路器应只提供这些设备的规格如在规格说明书中列出，图纸上显示的设备的的时间表。

3.4.4 如图所示，提供电力服务的设备按照规格要求，设备清单，直接连接到工作或设备上。灯具应提供安装，用纸箱包装并标识，由实验室家具及设备承包商安装指定一个单一的位置分布，并由电工接线。

3.4.5 提供服务条，服务隧道，服务台支撑结构和指定的试剂架的支持。如建筑图纸所示，提供的管道支架，规定位于中心之间的不超过英尺（4英尺）的地方。只有这样的功能线作为规范的一部分时，才提供试剂架中的功能线。

3.4.6 当具体列出本节中的规范，设备清单或图纸时提供通风柜风机。

3.4. 当明确要求提供这部分的规格时，提供额外的五金配件如锁，标签持有人，基本模型等。

3.4.8 应根据现场核对图纸进行家具或设备的制造。

3.4.9 实验室家具及设备的运输应按照经常运输这类设备的承包商制造厂。家具及设备应按照运输规定包装。集装箱应进行保护，并使用最低运费率。

3.4.10 实验室家具及设备商将不承担任何安装责任

3.4.11 SEFA 4-术语表供参考

3.4.12 特别注释:

应在3.4.1和3.4.11 说明责任和界定。实验室家具及设备承包商的总的义务涉及方方面面，在工作中的范围，提供其他部分做参考。

3.5 设备, 安全和工作应包含但不限于

3.5.1 墙壁、地板和天花板有必要充分支持的设备，并需要正确的安全和安装设备。

3.5.2 提供和安装的点在LFE图纸里，包括所有的服务线，排水管道，管道，系统的防回流阀，通风口，气体配件和特殊管道设备来满足当地法规，虽然对实验室家具和设备承包商的规格和图纸没有明确要求

3.5.3 装饰、安装和连接的所有管道的通风柜，通风设备，风机，到最后的卸货点

3.5.4 为实验室家具和设备承包商提供免费的升降服务。

3.5.5 装饰灯管，灯泡，和其他杂项材料一般分为维修或供应项目。

3.5.6 在实验室家具及设备安装时或之后，提供保护和安全的。

3.5.7 为实验室家具及设备承包商提供垃圾箱或其他废物处置。

3.5.8 准备使用接收、分发、解包、盘点、安装和连接所有实验室水槽，排水管、排水槽、溢流、沉口。供应和安装所有的水龙头，尾件和任何特殊装置。

3.5.9 准备使用接收、分发、解包、盘点、安装和连接，连接到家具，设备在规格要求，设备清单或如图纸所示的所有的水龙头及水暖服务供应装置。

3.5.10 准备使用接收、分发、解包、盘点、安装和连接所有电气装置和设备服务。

3.6 图纸

实验室家具和设备承包商应向客户提供三套图纸，其中包括如图所示的家具和设备。此外，他还将供应一套图纸并不收取任何费用。

实验室家具及设备，承包商应提供客户图纸，内容包括：水槽和水槽出口的位置，气体阀门，服务线，排水管道、管道、真空断路器及管道系统。

3.7 样品

当客户要求样品时，按照规定，在工作之前提交和批准。

产品样品将是评价的基础，任何不符合建筑师的规格质量标准的样品，应拒绝报价。

样品应清楚显示以下几点：

1. 台面结构
2. 图纸结构
3. 转角腿结构
4. 柜的建设
5. 门的构造
6. 表面处理
7. 五金
8. 配件
9. 水槽构造

3.8 检验

实验室家具和设备在承包商车间，客户付款和运输前应被检查。任何发现不符合项目文件，图纸和样品的设备都可以拒绝。所有被拒的家具和设备需要在不收取任何费用的情况下为客户更换或修改。

4.0 运输，安装和连接

4.1 一般要求

包含规格和图纸的实验室家具和设备应由承包商负责，除非有指定的其他人。

投标人应在开标前10天内准备好，以证明其履行本合同项下的能力：

他们已经满足了在最近的三年内规模和范围的项目并有项目规范的资格和经验。财务和技术资源，确保设备的及时生产和提供令人满意的性能规定，以免耽误工作进度。

如不能满足这些要求和条件，可以有充分理由拒绝任何投标，并授予合同以外的投标人。这样的行动将确保更好的性能和更高的质量。

4.2 品质标准

这是本规范运用图纸的主要目的，显示和定义的基本最低要求，如材料的质量，施工，完成和整体做工。除非有充分的证据表示提交的建议，有完整的图纸和样品，说明本规范的所有基本要求，否则，指定的家具和设备将不会被考虑。

4.3 购买条件

实验室家具及设备承包商预付运费。顾客接受的设备在交货点装载运输车辆。客户负责提交和收集货运索赔。

4.4 承包商提供设备和配件，包括但不限于：

4.4.1 提供所有在本规范设备清单或图纸上特别指出的实验室家具及设备，台面，脚的支撑结构通风柜，排气系统或通风设备和各种设备。如图所示，提供所有填充面板，指定的膝关节空间面板。在安装工作现场对实验室家具和设备的设计进行正确的标记。

4.4.2 承包商提供实验室水槽，排水管，排水槽，溢流的安装。这些须正确标注纸箱组装，实验室家具及设备承包商将其移交到适当挡板或单独的位置。水龙头，尾翼和特殊的装置须由他人提供。

4.4.3 按照规格要求，设备清单或图纸所示，承包商提供实验室家具和设备上的水龙头及水暖服务供应装置，完成坦克锁安装固定在顶部或限制螺母。这些须正确标注纸箱组装，实验室家具及设备承包商将其移交到适当挡板或单独的位置。整体真空断路器应只提供这些设备的规格如在规格说明书中列出，图纸上显示的设备的时间表。

4.4.4 如图纸所示，提供电力服务的设备按照规格要求，设备清单，直接连接到工作或设备上。灯具应提供安装，用纸箱包装并标识，由实验室家具及设备承包商安装指定一个单一的位置分布，并由电工接线。

4.4.5 提供服务条，服务隧道，服务台支撑结构和指定的试剂架的支持。如建筑图纸所示，提供的管道支架，规定位于中心之间的不超过英尺（4英尺）的地方。只有这样的服务线作为规范的一部分时，才提供试剂架中的服务线。

4.4.6 当具体列出本节中的规范，设备清单或图纸时提供通风柜风机。

4.4.7 当具体列出本节中的规范，设备清单或图纸时提供通风柜风机。

4.4.8 应根据现场核对图纸进行家具或设备的制造。图纸4.6

4.4.9 实验室家具及设备的运输应按照经常运输这类设备的承包商制造厂。家具及设备应按照运输规定包装。集装箱应进行保护，并使用最低运费率。

4.4.10 SEFA 术语表

4.4.11 额外注释

应在3.4.1和3.4.11 说明责任和界定。实验室家具及设备承包商的总的义务涉及方方面面，在工作中的范围，提供其他部分做参考

4.5 设备, 安全和工作应包含但不限于:

4.5.1 墙壁、地板和天花板有必要充分支持的设备，并需要正确的安全和安装设备。

4.5.2 提供和安装的点在LFE图纸里，包括所有的服务线，排水管道，管道，系统的防回流阀，通风口，气体配件和特殊管道设备来满足当地法规，虽然对实验室家具和设备承包商的规格和图纸没有明确要求

4.5.3 装饰、安装和连接的所有管道的通风柜，通风设备，风机，到最后的卸货点

4.5.4 为实验室家具和设备承包商提供免费的升降服务。

4.5.5 装饰灯管，灯泡，和其他杂项材料一般分为维修或供应项目。

4.5.6 在实验室家具及设备安装时或之后，提供保护和安全。

4.5.7 连接所有实验室水槽，排水管、排水槽、溢流、沉口。

4.6 图纸

实验室家具和设备承包商应向客户提供三套图纸，其中包括如图所示的家具和设备。此外，他还将供应一套图纸并不收取任何费用。

实验室家具及设备，承包商应提供客户图纸，内容包括：水槽和水槽出口的位置，气体阀门，服务线，排水管道、管道、真空断路器及管道系统。

4.7 样品

当客户要求样品时，按照规定，在工作之前提交和批准。

产品样品将是评价的基础，任何不符合建筑师的规格质量标准的样品，应拒绝报价。

样品应清楚显示以下几点：

1. 台面结构
2. 图纸结构
3. 转角腿结构
4. 柜的建设
5. 门的构造
6. 表面处理
7. 五金
8. 配件
9. 水槽构造

4.8 检验

实验室家具和设备在承包商车间，客户付款和运输前应被检查。任何发现不符合项目文件，图纸和样品的设备都可以拒绝。所有被拒的家具和设备需要在不收取任何费用的情况下为客户更换或修改。

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 7-2010
实验室配件



SEFA SPELLS SAFE

SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		Page
委员会	157	7.4 线路和其他连接	
前言	158	7.4.1 管道	
		7.4.2 水槽入口	
		7.4.3 连接口	
Sections		7.5 MaRk 标识	
1.0 范围	159	7.5.1 产品	
2.0 目的	159	7.5.2 包装	
3.0 参考	159	8.0 水龙头	168
4.0 定义	160	8.1 一般要求	
5.0 材质与表面处理	163	8.1.1 工作压力	
		8.1.2 工作温度	
5.1 配件材料		8.2 阀构造	
5.2 表面处理		8.3 鹅颈, 嘴 和出口配件	
5.2.1 处理类型		8.3.1 一般结构	
5.2.2 镀铬处理		8.3.2 包装	
5.2.2.1 镀铬处理描述		8.3.3 出口	
5.2.2.2 测试			
5.2.3 耐腐蚀性		8.4 测试	
5.2.3.1 耐腐蚀性描述		8.4.1 强度测试	
5.2.3.2 耐腐蚀性测试		8.4.1.1 破裂强度试验	
		8.4.1.2 弯曲载荷	
6.0 颜色编码	166	8.4.1.3 喷动强度试验	
7.0 实验室配件一般要	166	8.4.2 安全处理测试	
7.1 工艺		8.4.3 阀门操作测试	
7.2 处理		8.4.4 寿命测试	
7.3 安装		8.4.4.1 阀门寿命测试	
7.3.1 Fitting Design		8.4.4.2 鹅颈, 嘴寿命测试	
7.3.2 Field Installation		8.4.5 高温极限试验	
		8.4.6 间歇冲击试验	
		9.0 天然气、空气、真空、特种气体和蒸汽配件	171
		9.1 阀门的类型, 应用	
		9.1.1 地面钥匙旋塞阀	
		9.1.2 实验室球阀	

内容

	页码		页码
9.1.3	针形阀		
9.1.4	汽阀		
9.2	可燃气体阀门	11.0	纯水水龙头 173
9.2.1	阀门	11.1	一般原则
9.2.2	证书	11.2	配件材料和结构
9.3	配件安装	12.0	防倒流 174
9.4	阀门和压力调节器	12.1	一般气体纯度
9.4.1	一般原则	13.0	ADA 要求 175
9.4.2	5 种气体的阀门和压力调节器	14.0	配件防破坏
9.4.3	阀门和压力调节器	14.1	防物理腐蚀
10.0	通风柜阀门和出口	14.2	供应线保护保护
		14.3	维护
10.1	阀门类型	15.0	电力装置 175
10.1.1	杆式阀门	16.0	紧急洗眼淋浴 175
10.1.2	阀门安装面板	16.1	一般要求
10.2	阀门结构	16.2	材料和表面处理
10.3	出口配件	附录	176
10.3.1	一般结构		
10.3.2	耐腐蚀性		
10.3.3	颜色编码		
10.4	通风柜的真空断路器		
10.5	安装		

SEFA 7 实验室配件 委员会

联合主席

**Mike Straughn - Water Saver
Faucet**

**Dave Withee - BROENLAB
A/S**

BROENLAB A/S

Chicago Faucet

Co.

Flad Architects

Rotarex

Scientific Plastics

Staubli

Vacuubrand

Water Saver Faucet Co.

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA鼓励建筑师依据如下“SEFA 7-2010”进行详细说明。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。SEFA鼓励采用第三方独立测试。

注释： 执行本文所描述的测试需通过 **SEFA 批复的第三方测试机构** 来进行测试。见 **Page34** 或访问 **SEFALABS.COM** 来了解最新的测试机构。

1.0 范围

推荐标准提供了服务设备和装置，包括水龙头，阀门和相关产品，安全设备，紧急洗眼器，紧急淋浴及相关产品。

2.0 目的

SEFA为代理商，建筑师，工程师，咨询师，规格编制者，承包商，制造商，经销商，安装者，设备管理人员，实验室设备的使用者和安全设备的使用者推荐标准并指定了指南。目的是为合适的产品提供良好性能和安装的交流。

3.0 参考

“Plumbing Fixture Fittings”, ASME A112.18.1-

2005 “Standard Specification for Copper Alloys in Ingot Form”, ASTM B30-04

“Standard Specification for Copper and Copper Alloy Forging Rod, Bar, and Shapes”, ASTM B124 / B124M-04

“Standard Specification for Seamless Brass Tube”, ASTM B135-02

“Standard Specification for Seamless Red Brass Pipe, Standard Sizes”, ASTM B43-98 (2004)

“Standard Specification for Free-Cutting Brass Rod, Bar and Shapes for Use in Screw Machines”, ASTM B16 / B16M-05

“Standard Specification for Seamless Copper Water Tube”, ASTM B88-03

“Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Bar, Rod, and Wire”, ASTM B211-03

“Standard Specification for Aluminum-Alloy Sand Castings”, ASTM B26 / B26M-03

“Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Copper Plus Nickel Plus Chromium and Nickel Plus Chromium”, ASTM B456-03

“Standard Specification for Qualitative Adhesion Testing of Metallic Coatings”, ASTM B571-97 (2003)

“Standard Test Method for Chipping Resistance of Coatings”, ASTM D3170-03

“Standard Test Method for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings”, ASTM D522-93a (2001)

“Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test”, ASTM D3359-02

“Standard Test Method for Effect of Household Chemicals on Clear and Pigmented Organic Finishes”, ASTM D1308-02

“Standard Guide for Testing Coating Powders and Powder Coatings”, ASTM D3451-01

“Standard Specification for Polypropylene Injection and Extrusion Materials”, ASTM D4101

“Manually Operated Gas Valves for Appliances, Appliance Connector Valves and Hose End Valves”, ANSI Z21.15-1997 / CGA 9.1-M97

“Performance Requirements for Atmospheric Type

Vacuum Breakers”, ASSE 1001-2002

“Performance Requirements for Laboratory Faucet

Backflow Preventers”, ASSE 1035-2002

Powder Coating – The Complete Finisher’s

Handbook, The Powder Coating Institute – 1999

“Uniform Plumbing Code”, IAPMO/ANSI UPC 1-2003

4.0 定义

Accessory - A component that can, at the discretion of the user, be readily added, removed, or replaced, and that, when removed, will not prevent the fitting from fulfilling its primary function. Includes outlet fittings such as serrated hose ends, aerators and aspirators.

Air Gap - The unobstructed vertical distance through the free atmosphere between the lowest opening from any pipe or faucet supplying water to a tank, plumbing fixture or other device and the mounting surface of the fitting.

Aerator - A type of outlet fitting that is designed to deliver a mixture of air and water. An aerator may incorporate an internal flow control to deliver water at a specific rate (usually specified in gallons or liters per minute).

Angle Pattern Valve - A valve that has its inlet port and outlet port at 90° to each other, with the operating stem at 180° to the inlet port.

Aspirator - A type of outlet fitting that, when water is passed through it, develops a vacuum through a side port. Also referred to as a “filter pump”.

Atmospheric Vacuum Breaker - A device containing a float check, a check seat and an air inlet port. The flow of water into the body causes the float to close against the air inlet port. When the flow of water stops, the float falls and forms a check valve against back siphonage and at the same time opens the air inlet port to allow air to enter and relieve the vacuum.

Ball Valve - A type of valve used for controlling water or gases. The valve operates by means of a spherical “ball” that is positioned between two seals that are within a body housing and press against the ball to form a watertight or gastight seal. Rotation of the ball 90 degrees opens and closes the valve.

Celcon® - An acetyl copolymer.

Check Valve - A valve that permits flow in one direction only. The valve is designed to close

automatically to retard or obstruct the flow in a reverse direction.

Cold Water - For test purposes, water at a temperature of 40°F to 70°F (5°C to 21°C)

Combination Fitting or Faucet - A supply fitting with more than one supply inlet delivering a mixture of hot and cold water through a single spout. May also be referred to as a “mixing faucet.”

Critical Level - The level at which polluted water, entering through an outlet of the supply fitting, will flow back to the supply lines by gravity and/or any pressure below atmospheric in the supply line when the water control valve is wide or fully open.

Deck Mounted Fitting - A fitting that mounts on a horizontal surface.

Diaphragm or Bellows Valve - A type of valve that utilizes a diaphragm or bellows to separate the operating components of the valve (such

as the valve stem and bonnet) from the areas through which the gas flows through the valve. The purpose of this type of valve is to prevent permeation of atmospheric impurities into the gas flowing through the valve. These valves are sometimes also referred to as “packless” valves.

Effective Waterway (Opening) - The minimum cross-sectional area at the point of water supply discharge, measured or expressed in terms of (i) the diameter of a circle, or (ii) if the opening is not circular, the diameter of a circle of equivalent cross-section area.

Fitting - A device designed to control and/or guide the flow of water, gases, vacuum or steam. Also referred to as a “service fitting”.

Faucet - A device designed to control and/or guide the flow of water. A faucet generally incorporates some type of gooseneck or spout.

Fixture - In the plumbing industry, a fixture refers to a sink or receptacle that receives water or water-borne wastes and discharges into a drainage system. However, in the laboratory field, the term “fixture” has been used to describe a fitting or service fitting. Also referred to as a

“laboratory fixture”, “service fixture” or “laboratory service fixture.”

Flange - A type of mounting fitting generally used to hold a valve perpendicular to a wall or other vertical surface. May also be referred to as a “panel flange.”

Flood Level Rim - The top edge of a receptor over which water would overflow.

Foot Operated Valve - A valve for water service that is operated by the user's foot. The valve may be either single or mixing and may be mounted

on the floor, a ledge or a wall. Also referred to as a

“pedal valve.”

Front Loaded Remote Control Valve - A valve for use on a fume hood that is installed on the front face or post of the fume hood. The valve is usually designed so that the working components of the valve are accessible from the front exterior face of the hood. Also referred to as a “panel mounted remote control valve.”

Fuel Gas - A gas that can be burned to supply heat. In laboratory applications, fuel gas generally refers to natural gas.

Gas - In laboratory applications, may refer to either fuel gas or to other substances in a gaseous state, such as nitrogen, helium, argon and oxygen. These latter gases may also be referred to as “special gases” or “cylinder gases.”

Gas Purity - The purity of a gas is a function of the quantity of impurities present in a sample of the gas. A gas that is 99.999% pure has .001% impurities in it. A gas that is 99.998% pure has .002% impurities in it.

Gas purity may also be designated by a two digit code. The first digit of the code represents the “number of nines” in the percentage value designating the purity of the gas and the second digit indicates the last decimal digit, if it is smaller than “nine”. For example, a gas that is 99.999% pure is referred to as being a “5.0” gas. A gas that is 99.998% pure is referred to as being a “4.8” gas.

Ground Key Cock - A type of valve used for controlling low pressure gases. The valve operates

by means of a tapered cylindrical plug that fits into a matching tapered bore in the valve body. The tapered plug is ground and lapped and held in the valve body under continuous pressure to form a gastight seal in the valve body. Rotation of the tapered plug 90 degrees opens and closes the valve.

Gooseneck - A component of a faucet, usually fabricated of pipe or tubing and usually in

the shape of the letter U, whose function is to direct the flow of water into a sink or receptor.

Goosenecks may be of the rigid, swing or convertible rigid/swing type and may incorporate a vacuum breaker.

High Purity Gases - Any gas that has a level of purity or chemical composition that is certified as high purity by the gas manufacturer.

For purposes of these Recommended Practices, high purity gases are gases with a certified purity level of 5.0 or greater (see definition of “gas purity” above).

Index Button - An indicator fitted into the top surface of the handle of a fitting that serves to identify the media or service being supplied by the fitting. For standards for color coding and symbols of services, refer to Section 6.

Manifold - A pipe or tube on which multiple fittings or outlets are mounted in parallel, relatively close together. On a typical manifold, one end is connected to a supply and the other end is plugged.

Manual Control - A type of valve mechanism wherein, once the valve is opened, the valve remains open until it is manually closed. Also referred to as “compression control.”

May - When used, indicates an alternate requirement or option.

Mixing Valve, Faucet or Fitting - A valve or faucet designed to mix hot and cold water by means of automatic or manual regulation.

Mixing Valve, Single Control - A fitting with a single handle or control that shall serve to turn water on and off, and to change volume and temperature by means of a single handle.

Monel - An alloy of approximately 67% nickel, 28% copper and 5% other elements that is made by direct reduction from ore in which the constituent metals occur in these proportions.

Mounting Fitting - A fitting used to install or mount a valve on a horizontal or vertical surface. Examples of mounting fittings include turret bases, panel flanges and wye fittings.

Mounting Shank - A threaded length of pipe used for securing a fitting to a horizontal or vertical surface and to supply water, gas or other media to the fitting. The pipe should be machined with a taper pipe thread to connect to the fitting, a straight pipe thread for a locknut and either a straight or taper pipe thread to connect to the supply line. The mounting shank should be supplied by the manufacturer with a locknut and lockwasher. Also referred to as a "supply nipple" or "tank nipple."

Needle Valve - A type of valve in which an orifice is opened or closed by means of a needle or cone that is moved into or withdrawn from it.

Nipple - A short piece of pipe that is threaded at both ends.

Outlet Fitting - An accessory that is installed in the outlet end of a fitting.

Pedestal - See Turret Base.

Polyethylene (PE) - A plastic polymer of ethylene.

Polypropylene (PP) - Any of various thermoplastic plastics that are polymers of propylene.

Polyvinyl Chloride (PVC) - A water insoluble, thermoplastic material derived by the polymerization of vinyl chloride.

Polyvinylidene Fluoride (PVDF) - A fluoropolymer that is chemically resistant to most acids, bases and organic solvents.

Potable Water - Water that is satisfactory for drinking, culinary, and domestic purposes, and meets the requirements of the health authority having jurisdiction.

Pressure Gauge - An instrument that measures and indicates the pressure of a liquid or gas.

Pressure Regulator - A device that regulates the pressure of a liquid or gas that is delivered through it.

Push/Turn Valve - A type of valve that has a handle that locks in the closed position and must be pushed down to permit the handle to rotate to open the valve. The internal construction of the valve shall incorporate rotating ceramic discs or other type of valve mechanism suitable for the intended use. Push/turn valves are generally used for natural and other burning gases.

Quick Connect - A fitting consisting of a body and a plug that interlock together to form a watertight or gastight connection. The body and plug may each have an internal valve to shut off the supply line when the two components are disconnected. The body and plug may also be keyed to form a matched set. Also referred to as a "quick disconnect."

Remote Control Valve - A type of valve for use in a fume hood, where the handle of the valve is located on the outside of the hood (generally on the front face or post of the hood or underneath the hood). A remote control valve is usually connected to an outlet fitting that is installed within the interior of the fume hood. A remote control valve can be either a rod-type valve or a front loaded valve (see definitions).

Renewable Unit - A cartridge or unit that contains all of the working components of a valve and can be removed from the fitting body and replaced without disturbing the fitting body. Also referred to as a "replaceable unit."

Rod-Type Remote Control Valve - A type of remote control valve where the valve is mounted within the side wall or underneath the fume hood. The valve is fitted with an extension rod that projects from the valve through the face of the hood or through the apron underneath the hood and a handle is mounted on the end of the rod.

Seat - The surface around or within an orifice in a faucet or valve through which water or gas flows and against which a closing member, such as a

disc or washer, is pressed or seated to terminate the flow. Also referred to as a "valve seat." A "renewable seat" is a seat that is separate from

the valve body and can be removed and replaced, either with or without a tool.

Seat Disc - A disc or washer that, when compressed against a seat, provides a watertight or gastight seal. Also referred to as a "valve disc" or "bib washer".

Self-Closing Control - A type of valve mechanism that closes automatically when the handle is released.

Serrated Hose End - An outlet fitting that has graduated serrations that will accommodate hose or tubing. Also referred to as a "serrated nozzle" or "serrated tip."

Service - The supplying of utilities such as water, air, gas, vacuum and steam as required in a laboratory. "Service" or "media" also refers to the specific liquid or gas that is delivered by a particular fitting.

Service Fitting - Any device that controls and/or guides the flow of a service in a laboratory.

Shall - Where used, indicates a mandatory requirement.

Single Valve, Faucet or Fitting - When used with reference to a water fitting, a fitting that delivers either cold, hot or tempered water only, without the capability of mixing the water.

Significant Surface - An exposed surface that, if marred, would detract from the appearance of the fitting.

Standard Tools - Tools, such as a screwdriver, key wrench, flat jawed wrench, strap wrench and pliers, which are normally carried by plumbers for the installation and maintenance of plumbing.

Straight Pattern Valve - A valve that has its inlet port and outlet port at 180° to each other, with the operating stem at 90° to the inlet port.

Turret or Turret Base - A type of mounting fitting, usually cylindrical in shape, used to install

one or more fittings on a horizontal or vertical surface. The fittings are held parallel to the surface on which the turret base is installed.

Vacuum Breaker - A device to prevent the creation or formation of a vacuum in a piping system by admitting air at atmospheric pressure. A vacuum breaker is used to prevent back siphonage. A vacuum breaker used on a laboratory faucet may be either an atmospheric

vacuum breaker (as defined above) or a laboratory faucet vacuum breaker having two independent acting check valves.

Valve - A device or fitting by which flow may be started, stopped or regulated by a movable part that opens or obstructs one or more passages.

Water - The liquid that descends from the clouds as rain, forms streams, lakes and seas, and is a major constituent of all living matter and that is

an odorless, tasteless, very slightly compressible liquid oxide of hydrogen which appears bluish in thick layers, freezes at 0 C and boils at 100 C, has a maximum density at 4 C and a high specific heat, is feebly ionized to hydrogen and hydroxyl ions, and is a poor conductor of electricity and a good solvent.

Wrist Blade Handle - A handle that permits the control of a faucet with the wrist or forearm.

Wye Fitting - A type of mounting fitting that is similar to a panel flange except with two outlets.

5.0 材料和表面处理

5.1 配件所用材料

实验室配件中使用的所有材料应是最高质量的，应适用于预期的使用，并符合以下标准：

黄铜铸件：红色黄铜铸件满足

ASTM Specification B30-04, C/Metal alloy, 含铜量达到 81% .

黄铜锻造：黄铜锻造复合 ASTM Specification B124-74, Alloy No. 377, 含铜量 59% .

无缝铜管.: 符合 ASTM Specification B135-74, Alloy No.280, 含铜量 60% .

无缝红铜管. 符合 ASTM Specification B43-74, 含铜量 84 to 86% .

自由切削黄铜杆 符合 ASTM Specification B16-74, 含铜量 60 to 63%.

铝铸件. 符合ASTM Specification B26-74, Alloy No. SG70A, 含有0.25%的铜, 0.6%的铁, 6.5%到7.5%范围内的硅, 0.35%锰, 0.20%至0.40%的范围内镁, 0.35%锌, 0.25%的钛, 其他不超过0.15%和余下为铝。

铝棒、棒材、管材及型材。所有部件由铝棒，棒，管，组成，符合ASTM b211-74, 6061- T6。具有1%镁，含有0.6%的硅，0.25%的铬，0.25%的铜。

5.2 实验室配件和安全设备的表面处理

5.2.1 处理类别

实验室配件和安全设备的表面处理应分为

(I) 镀铬处理，或 (II) 耐腐蚀的涂层。其他类型的表面处理不建议在实验室环境中使用

5.2.2 镀铬处理

5.2.2.1 镀铬处理描述

镀铬处理应包括 (i) 一层镍铬应用在一层铜上，图层在配件所有暴露的表面 (ii) 所有外露表面一层铬应用在一层镍，。镀铬处理的应用应符合“电镀层的铜+镍+铬和镍+铬”标准规范ASTM b456-03。处理应满足铜或铜合金镍加铬涂层 NO. SC 4的要求。

5.2.2.2 镀铬处理的性能试验

镀铬应符合标准做法的金属涂层的附着力试验，ASTM b571-97

粘连的要求，适用试验应 (i) 抛光，(ii) 凿刀试验，(iii) 文件的测试，及 (iv) 剥离试验。

5.2.3 耐腐蚀性

5.2.3.1 描述

耐腐蚀应是一个适用于所有暴露表面的配件的有机涂层的表面。可能是彩色或透明的。涂料的材料应为环氧树脂、环氧树脂/聚酯混合材料或聚酯材料。耐腐蚀处理可以应用于作为一个湿的或粉末涂成表面处理。

5.2.3.2 涂层耐腐蚀性测试

a. 通风测试.

准备具有耐腐蚀性的配件的样品，进行测试。悬浮在容器至少6立方英尺容量的样品和大约12“以上开放的烧杯各含100毫升70%的硝酸、94%的硫酸和35%的盐酸。放置在这些试剂烟雾里150小时后，应不显示变色，崩解或其他影响。

b. 直接申请测试

准备带涂层的黄铜板完成耐腐蚀性测试。测试应包括下列试剂的直接应用。

方法 A —挥发性化学物质的测试方法，测试点处放置饱和和粘有试剂的棉花球，并在棉花球上覆盖两盎司宽的嘴瓶，以延缓蒸发。

方法 B —非挥发性化学物质的测试方法，测试表面应采用五（5）滴试剂进行测试，并覆盖一个4英寸玻璃（凹侧向下）。

所有测试点应以这样一种方式进行，测试表面保持在整个测试期间在77° F±3° F. 的温度下，放置一个小时。在测试期结束时，（i）擦除表面试剂，（ii）表面在流水下用软毛刷（iii）表面应冲洗和干燥
在评估前，试剂擦掉后应放置16至24小时并用湿毛巾擦干。

注意：用浓度表示百分比的重量。

测试评价：测试结果的评价应基于以下评价体系

Test No.	Chemical Reagent	Test Method
1.	Acetate, Amyl	A
2.	Acetate, Ethyl	A
3.	Acetic Acid, 98%	B
4.	Acetone	A
5.	Acid Dichromate, 5%	B
6.	Alcohol, Butyl	A
7.	Alcohol, Ethyl	A
8.	Alcohol, Methyl	A
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B
10.	Benzene	A
11.	Carbon Tetrachloride	A
12.	Chloroform	A
13.	Chromic Acid, 60%	B
14.	Cresol	A
15.	Dichloroacetic Acid	A
16.	Dimethylformamide	A
17.	Dioxane	A
18.	Ethyl Ether	A
19.	Formaldehyde, 37%	A
20.	Formic Acid, 90%	B
21.	Furfural	A
22.	Gasoline	A
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B
26.	Iodine, Tincture of	B
27.	Methyl Ethyl Ketone	A
28.	Methylene Chloride	A
29.	Monochlorobenzene	A
30.	Naphthalene	A
31.	Nitric Acid, 20%	B
32.	Nitric Acid, 30%	B
33.	Nitric Acid, 70%	B
34.	Phenol, 90%	A
35.	Phosphoric Acid, 85%	B
36.	Silver Nitrate, Saturated	B
37.	Sodium Hydroxide, 10%	B
38.	Sodium Hydroxide, 20%	B
39.	Sodium Hydroxide, 40%	B
40.	Sodium Hydroxide Flake	B
41.	Sodium Sulfide Saturated	B
42.	Sulfuric Acid, 33%	B
43.	Sulfuric Acid, 77%	B
44.	Sulfuric Acid 96%	B
45.	Sulfuric Acid, 77% & Nitric Acid, 70% equal parts	B
46.	Toluene	A
47.	Trichloroethylene	A
48.	Xylene	A
49.	Zinc Chloride, Saturated	B

- Level 0 无变化.
- Level 1 颜色或光泽轻微变化.
- Level 2 轻微表面腐蚀或严重染色
- Level 3 腐蚀, 坑, 肿胀, or 涂层糜乱, 明显恶化

可接受水平: 不超过 3 级

c. 附着力测试

符合 ASTM D3359-02, "Standard Test Method for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings", ASTM D522-93a and "Standard Test Method for Chipping Resistance of Coatings", ASTM D3170-03.

6.0 颜色编码

每一个实验室配件（除压力调节器）的手柄应被标记，以指明由或通过这种配件传递的特定的液体或气体。手柄或固定在手柄上的索引按钮将被颜色编码，索引按钮将标记为一个符号来指定服务。用于指定服务或符号文字应清晰易读。符号应按照下面的列表：

No	Service	Color	Code	Color
1	Cold Water	Dark Green	CW	White
2	Hot Water	Red	HW	White
3	Steam	Black	STM	White
4	Air	Orange	Air	Black
5	Gas	Dark Blue	Gas	White
6	Vacuum	Yellow	Vac	Black
7	Distilled Water	White	DW	Black
8	Oxygen	Light Green	OXY	White
9	Hydrogen	Pink	H	Black
10	Nitrogen	Gray	N	Black
11	All Other Rare Gases	Light Blue	Chemical Symbol	Black

7.0 一般要求

7.1 工艺

应具有优越的工艺性。部件不能有毛刺，毛边、破线，应均匀光滑。

7.2 操作

配件和部件应能承受正常的装卸和安装，而任何零件不损坏或变形。如需要特殊处理的配件，装修或包装上应有适当的说明。

7.3 安装

7.3.1 配件设计

Fittings shall be designed to readily facilitate field installation, as follows:

- a. 所有配件应铺好相应管路连接
- b. 配件制造商应设计配件，配件的安装和连接不应损害配件的表面。
- c. 桌山上安装的配件应配置足够长的安装柄，可安装在台面上1 1/2英寸厚。接头，盖板底座的直径不得小于 1/2 英寸。

面板安装组合冷热水龙头应配备易于安装的联盟式的入口。法兰或盖板的直径应不小于1 1 / 2英寸

- e. 应提供牢固安装的装置，以承受正常使用的负载。

7.3.2 现场安装

实验室配件的安装应遵循良好的卫生实践，特别是安装人员：

- a. 安装配件之前，彻底清洁和冲洗管道，管的刨花，规模和其他碎片可以通过管道进入一个水龙头或阀门，导致管道系统被激活。这样的异物可以损坏阀门组件，并干扰合适的操作。
- b. 确保配件安装到墙壁上使用锁紧螺母，拧紧螺母，充分保护装修柜台和墙壁，但应注意不要过度拧紧。
- c. 注意观察制造商的推荐测试和配件的工作压力。测试或使用一个压力，因为它可以防止泄露和故障。
- d. 清洁配件使用软布和肥皂水。使用研磨剂、清洁剂或其他清洁剂会损坏一个配件的光洁度。溶剂不应使用配件中，因为溶剂可以溶解阀门机构中使用的润滑剂。

7.4 螺纹等连接

7.4.1 管道螺纹

- a. 锥管螺纹接头在入口和现场组装应符合ASME B1.20.1标准。
- b. 螺纹螺纹连接应具有IPS测试扭矩负荷下没有破裂或分离的证据。装配任何组件的故障，应构成该组件的故障。扭矩的测量应与扭矩扳手之间所允许的最大误差为3%。

螺纹装配:

Fitting Size	Torque, Ft-Lb (N-
3/8	32 (43)
1/2	45 (61)
3/4	65 (88)
1	95 (129)

7.4.2 水槽配件入口

桌上型安装配件，长度应至少1 3/4 英寸（45mm）

7.4.3 焊料连接

用于连接铜管和铜管接头焊点端尺寸，除了工厂组装的部件，截面直径应符合长度和在ASME B16.18或ASME B16.22标准规定尺寸的接头。

7.5 标识

7.5.1 产品标识

- a. 每个配件应永久清晰的标记识别制造商，该标记应是商标、商标或已知的标识，以确定制造商或在私人标签的情况下，明确该名称的客户。这样的标记应位于安装后可以看到的的地方。该标记应是产品上永久标签。
- b. 永久性标签应符合UL 969的性能要求，标签应符合室内长期暴露在高湿度或偶尔暴露在水中的要求，并具有至少176华氏度（80摄氏度）的温度等级。

7.5.2 包装

包装上应标明制造商名称和型号，或在私人标签的情况下写上客户的姓名或制造商的标签。

8.0 水龙头配件

8.1 一般要求

8.1.1 工作压力

所有的水龙头和配件的设计在工作时的水压力为20 ps (i 140 kPa) 和125 psi (860 kPa)，和间歇冲击计压力高达 180 psi (1240 kPa)

8.1.2 工作温度

所有的水龙头和配件应供应40 F (4C) 到150 F (66 C) 的温度，应能承受180 F (82 C) 0.5小时压力。

8.2 阀门结构

- a. 所有的水龙头和配件的设计应具有 (i) 再生单元或包含所有工作部件易磨损的墨盒，或 (ii) 可再生工作部件，包括座椅、座盘和密封件。水龙头的安装或安装后，各易损件可更换，更换就可断开电源管，安装拆卸阀体。
- b. 节点可能被拆开，更换磨损部件安装后的装修在不损害或影响配件的情况下应使他们可以拆卸和重新组装。
- c. 阀座的阀瓣结构应使其在使用中既不会振动也不会松动，因此可以更换。
- d. 包装的质量应确保防漏接头和能提供满意的服务。

8.3 鹅颈管，嘴和出口接头

8.3.1 一般结构

- a. 刚性结构，鹅颈管的嘴可以是刚性的（即非移动）型。刚性鹅颈将线直接进入龙头本体，这种普通使用的结构可固定。刚性鹅颈通常用于在杯槽的位置
- b. 摆动结构，鹅颈管和嘴可摆动或旋转式。摆动鹅颈和嘴应能转动水龙头本体。摆动鹅颈通常用于实验室水槽。
- c. 刚性/摆动或可转换结构，鹅颈管和嘴可以是刚性/摇摆或可转换施工。

8.3.2 包装

包装应设计为防漏接头和能提供满意的服务。

鹅颈和嘴处接口要可调节。

8.3.3 出口

- a. 所有的鹅颈和喷口出口须有3 / 8英寸NPS或NPT阴螺纹或被设计为容纳一个3 / 8英寸NPS或NPT螺纹适配器。
- b. 所有插座配件和配件，如锯齿状软管两端，曝气器和吸引器，要有一个3 / 8英寸NPT螺纹或NPS，是为为容纳一个3 / 8英寸 NPS 或 NPT 螺纹适配器。

8.4 测试

8.4.1 强度测试

8.4.1.1 破裂强度测试

配件应能承受静水压力500 psi (3445 kPa)，测试分两种，压力应适用为：阀门关闭（1）分钟到入口，和出口关闭和阀门打开（1）分钟入口与，该配件不得显示任何永久性的变形。

8.4.1.2 弯曲载荷

在水龙头或配件的压力侧上的刚性水道的横截面，应根据下列测试进行损坏。力度不靠近被测试的横截面的两倍大直径的截面，弯矩应按以下规定，但此要求不适用于通过焊接接头或等效的水道。管件上的弯曲载荷。

Nominal Size (In)	Bending Moment, Ft-Lb (N-m)
3/8	30 (40)
1/2	44 (60)
3/4	60 (80)
1	74 (100)

8.4.1.3 喷嘴强度测试

在鹅颈管或喷嘴之间的连接线，鹅颈管和嘴应承受弯矩最小175英寸-磅（19.7牛顿米）的力度。

水龙头应按照制造商的指示安装。鹅颈管或喷嘴出口角度应垂直易测量。足够的重量将应用于喷出口中心线生成175 -磅（19.7牛顿米）的弯矩，在喷/身体关节的中心线为三分钟。半小时小时后的去除重量，喷口出口角度测量。如果测试后，角度变化则测试失败。

8.4.2 把手安全测试

a. 水龙头或配件把手设置在阀门处，应不易脱落。正常使用时，不易损坏。

b. 把手应通过负载施加的扭矩或力以同样的方式关闭阀门，所需的测试为（1）45英寸磅（5.1牛顿米）的旋转运动（扭矩），及（ii）45磅（200.25 N）的线性正常运动（力）故障应包括的手柄或阀门损坏或断裂。

c. 在150磅力轴向静载荷下（667 N），把手不得断裂或脱落。

8.4.3 阀门操作测试

关闭阀门时，当测试仪压力在20 PSI的泄漏（140 kPa）和200 psi（1400 kPa）应用时，不得进行任何测试。扭矩或力所需开启或关闭手动阀不应超过（1）15磅（1.7牛顿米）的旋转运动（扭矩）或（ii）15磅（66.75 N）的线性正常运动（力）。力应施加在把手的末端。本试验不适用于使用纯水的自闭阀门或非金属配件（见下文）。

8.4.4 使用寿命

8.4.4.1 阀门使用寿命

a. 阀门应接受500000个操作周期的寿命试验。寿命的试验完成后，阀门能控制水的流量。

b. The test procedure for valves shall be as follows:

1. 阀门的试验程序如下:

冷水在常温, 热水供应应在环境温度为140 F +/- 10 F (60 C +/- 5 C)下进行。两者应在同一流动压力50 / 5 psi (350 / - 35 kPa)下。把手操作的配件应从完全关闭到八分之三的打开, 但不超过四分之三的最大数量的转向从完全关闭到完全开放, 并回到充分关闭(一个周期)的速率为每小时1500个周期(最小)。

2. 单一控制混合阀门应循环交替使用, 全热回30次, 全冷回 30 个次。

8.4.4.2 鹅颈管和喷嘴的寿命

a. 摆动鹅颈管和嘴为50000个周期的运行寿命试验。

摆动鹅颈或喷口应 (i) 保持静水压力1分钟125 psi (860kPa) 25000个周期, 代替原有的密封。和 (ii) 保持静水压力125 psi (860 kPa) 1分钟后50000个周期。

b. 摆动鹅颈管和喷嘴的试验程序如下, 将其安装在实验装置上, 该试验装置的轴线与传动轴的轴线成直线。叉头的驱动机应安装在出口的松散处。驱动器和适配器可以自由移动, 在喷嘴处, 弯曲力矩为5 -磅 (0.6牛顿米); 该装置的调整应与喷口成90° 的弧, 中心两侧45°。转向机构应装静态扭矩 24 -磅 (2.7牛顿米)的喷嘴底座中心线上。循环速度应每小时1500个周期和冷热水交替各6000次。热水和冷水的温度和压力是如阀门测试。

8.4.5 高温极限试验

水龙头和配件的设计应能承受180华氏度 (82°C) 的温度。

8.4.6 间歇冲击试验

a. 从模拟装置连接到喷嘴出口的如下描述, 水龙头和配件应承受间歇冲击压力为180 psi (1240 kPa)

b. 供应到配件的热水应在140 F / 10 F (60 C - 5 C), 流量表压力125 psi 2.0 +/-.

c. . 24加仑在配置的全热位置, 冷侧的入口应在125 psi的压力 (860 kPa) 静压力下。配件装置, 快速关闭电磁阀应连接的喷口下游以创建一个180磅的冲击压力 (1240kPa), 电磁阀应循环率在两秒开, 两秒关, 持续30000次关闭。

d. 在以下情况下, 任何泄露应被拒绝: (I) 在测试结束时, 检查压力包, 是否仍在测试。(II) 关闭阀门 (S), 断开设备, 并检查压力是否仍然适用于入口。

9.0 气体, 真空, 特气, 蒸汽配件

9.1 阀门类型,应用.

9.1.1 地面旋塞阀

由于实验室球阀的广泛使用和接受, 地面上的旋塞阀不再被推荐用于科学实验室。

9.1.2 球阀

a. 球阀的实验室可用于天然气、空气、真空和特殊气体服务。也可用于水阀。用于氧气或高纯度气体的阀门, 应特别清洗、润滑和包装。球阀提供开/关控制的服务, 具有一定程度的计量。

b. 球阀操作通过一个球形的“球”, 被设置在密封的球形成水密和气密。球旋转90度打开或关闭阀门。阀门有一个杠杆式手柄或一个在关闭位置有锁的手柄在任何一种情况下, 阀门把手应直观地指示阀门是否打开或关闭。

c. 球阀应设计为工作时至少 75 PSI.的压力。

9.1.3 针形阀

针形阀可用于所有实验室气体控制。用于氧气和高纯度气体的阀门, 阀门必须特别清洁、润滑和包装。针阀不得用于水或蒸汽服务。提供良好的计量服务。

a. 针形阀必须有针点的内部结构和可更换的阀座。

b. 针形阀应具有额定工作压力至少 145 磅。

9.1.4 蒸汽阀

a. 蒸汽阀的服务应与建立针型阀是相似的。除了阀门是可再生的, 也可更换阀座。

b. 蒸汽阀应在260° F, 最大额定工作压力至少15磅的蒸汽压力下工作。

9.2 可燃气体阀门

9.2.1 阀门构造

可燃气体阀门专为可燃气体设计。

9.2.2 认证

符合 ANSI Z21.15/Canadian Gas Association Standard CGA 9.1,“

9.3 配件安装

实验室气体的阀门应该是管道安装或安装在水平或垂直表面上。当这些配件是炮塔底座, 法兰面板等时, 制造商应提供安装柄, 锁紧螺母和锁紧垫圈进行安装。

除非现场安装条件另有规定。造商应将阀门安装到安装接头接头上, 在安装测试时, 并将其作为一个完整的部件。

9.4 高纯气体阀门和压力调节器

9.4.1 一般准则

a. 应专门设计用于高纯度气体分配系统的阀门和压力调节器。

- b. 阀门和压力调节器不包含任何从将气体污染物进入高纯度气体流的材料制成的部件。
- c. 安装了压力调节器的地方，应该有一个内部过滤器，位于压力调节器或压力调节器的上游，以防止颗粒接触阀座。
- d. 压力调节器，将与高纯度气体流接触的内表面应使用不会产生负面影响的纯度或气体超声波清洗。
- e. 阀门和压力调节器在运输和储存过程中受到保护，防止损坏和防止颗粒、水分、溶剂和其他杂质的污染。这些杂质可能会对气体的纯度产生负面影响。

9.4.2 5.0 Gases 阀门和压力调节器

- a. 压力调节器应具有金属膜片或波纹管的内部结构。
- b. 阀和压力调节器通过阀门或调节器时，有一个最大的泄漏率 (I) 小于 1×10^{-5} 标准立方厘米每分钟 (SCCM) 氦气外泄漏测试，及 (ii) 小于 1×10^{-5} SCCM 和内泄漏试验。阀门和压力调节器的制造商应保证上述泄漏率。

9.4.3 6.0 Gases 阀门和压力调节器

V 阀门和压力调节器应具有金属膜片或波纹管的内部结构。球阀、闸阀和其他类型的阀杆填料不适用于6种气体。通过阀门或调节器有一个最大的泄漏率 (I) 小于 1×10^{-6} 标准立方厘米每分钟 (SCCM) 氦气外泄漏测试，及 (ii) 小于 1×10^{-7} SCCM 氦与内泄漏试验。阀门和压力调节器的制造商应认证上述泄漏率。

10.0 通风柜阀门和出口

用于通风柜的配件包括两个主要的组件：(i) 远程控制阀和 (ii) 安装在通风柜出口配件。该阀由位于通风柜外部的把手控制。

10.1 阀门类型

用于通风柜的远程控制阀可以是杆式或面板安装，如下：

10.1.1 杆式阀门

杆式阀门安装在通风柜水平工作面的侧面或底部。阀门可以是直的或者有角度的。阀门安装有一个延长杆连接到阀门杆，通过通风柜前，并且有一个手柄安装在杆的尾部。

10.1.2 面板安装阀门

面板安装的阀门安装在通风柜侧面板上。阀体安装在面板上，使用锁紧环或其他锁紧机构将其锁紧。阀门安装，使阀门的所有工作部件都可在通风柜前外表面，而不进入到通风柜内部侧壁以扰乱其连接。面板安装阀有两个优点：

(I) 所有的面板安装阀的工作部件都可从通风柜前外表处进行访问，促进阀门的维护，因为通风柜不需运输和拆卸即可触碰到阀门的部件

(II) 杆式阀门上使用的延长杆可能会扭曲，因为阀门的打开和关闭。通过消除延长杆，面板安装的阀门提供用户更精确的控制阀，从而更好地测量通过阀门的流量。

10.2 阀门构造

通风柜阀门构造如下:

- a. 水阀如章节 8 .
- b. 非可燃气体用球阀或针形阀，如章节 9.
- c. 燃气体用球阀或针形阀或推转型，如章节 9.
- d. 蒸汽阀如章节 9.

10.3 出口配件

10.3.1 一般构造

出口配件从通风柜中的远程控制阀输送介质。他们一般是安装在通风柜侧壁或工作面。插座配件中的各种配置，包括炮塔，法兰和鹅颈管。

10.3.2 耐腐蚀性

安装在通风柜内的出口配件，暴露在通风柜内产生气体的地方，因此这些配件应耐腐蚀。(i) 使用合适的耐腐蚀材料 (ii) 提供配件与上述第 5.2.3 一致。

10.3.3 颜色编码

出口配件应为颜色编码，指定的配件提供服务或媒体。识别可以完成一个 (I) 颜色编码的耐腐蚀涂层，以匹配服务指数颜色，或 (II) 提供一个彩色编码的索引环或板。颜色编码应与相应的遥控阀手柄或索引匹配。

10.4 通风柜真空断路器

阀门和水的出口配件应装有真空断路器防止回流或反虹吸进入饮用水系统。真空断路器应符合以下规定。真空断路器应安装 (I) 按照制造商的指示和适用的管道码，和 (II) 在便于维修的位置。

10.5 安装

从制造商的工厂的通风柜装运前，除非现场条件另有要求，远程控制阀和出口接头应安装，测量和测试。

11.0 纯水水龙头

11.1 一般描述

许多实验室的程序需要净化水才可使用。纯净水是被处理过的水，以减少杂质的浓度。杂质可能是有机或无机物质的形式，活的细菌和/或溶解的气体。纯度要求取决于水的最终用途。纯水可分为如下的等级:

实验室等级： 一个或多个类别的污染物已被去除的水。

试剂等级： 所有污染物均已去除。

用电流的电阻方面进一步测量水的纯度。在25° C 的
值为 18.3 欧姆厘米电阻率可达到的最大值。

纯水的几种方法是常用的，包括蒸馏法、反渗透（RO）和去离子（DI）。过程的选择取决于各种各样的因素，包括在实验室中进行的实验或研究的类型，所需的纯化水的类型，无论是集中式或分散的纯化水系统，和成本。

11.2 配件材质和结构

人们普遍认为，处理和分发纯水系统的输送水的纯净更重要的是水龙头或其他安装在系统终端点的配件。然而，如需要确定最适合的纯水类型，应注意材料的选择和结构。纯水的配件和结构在市场上有很大的不同。但在一般情况下，可分为三类：

A. 金属配件。水龙头和配件有金属结构。因此，与纯化水接触的金属部件（如装配体，鹅颈管和内部操作部件）应（i）为金属内衬黄铜（如锡），或（ii）不锈钢。
所有非金属部件（如阀瓣、密封件等）应与安装后交付的纯净水兼容。金属配件应具有上述第8节所列的结构和性能。

B 非金属配件。水龙头和配件可能有非金属结构。因此，所有的金属部件，与纯水接触（如装配体，鹅颈管或喷嘴和内部操作部件）应采用惰性塑料，如聚氯乙烯、非色素性聚丙烯、聚偏氟乙烯（PVDF）或聚乙烯。所有其他组件应与与配件提供的纯净水兼容。

c. 具有金属的外部和非金属内部的配件。水龙头和配件可以用惰性塑料内衬和金属外壳。与纯净水接触的所
有部件都是非金属的，应与安装后提供的纯净水兼容

D. 配件和水龙头可提供手动（压缩）控制，自动关闭控制或组合的手动/自动关闭控制。水龙头可以提供循环纯水。再循环应允许水完全循环到阀门机构。

12.0 防止回流

12.1 一般

提供纯水的所有实验室设备应配备防回流装置。这样的装置要么（I）是一个大气真空断路器，或（II）实验室的水龙头真空断路器。大气真空断路器应符合ANSI /ASSE标准1001。“管应用大气型真空断路器，真空断路器“实验室水龙头应符合ANSI / ASSE标准1035，实验室水龙头真空断路器。”

13.0 ADA 配件

根据ANSI / ICC A117.1第309.4节的要求，水龙头和配件将被用于一个ADA标准的应用程序。最大力需要打开或关闭不超过5磅（22 N）到80 psi（550 kPa）的静压力的配件。

14.0 配件防破坏

实验室配件经常被安装在如学校设施、专科学校和其他公共设施内，他们可能会受到破坏。这样的设施，应考虑安装服务设备和配件的耐磨力，防破坏的设计应符合以下标准：

14.1 抵抗物理破坏

每个配件应尽可能抵制车削、弯曲、断裂和意想不到的拆卸等破坏行为。结构特点应包括：

- a. 所有的螺纹连接，不需要现场服务（包括阀门和安装配件之间的连接，和安装配件和安装柄之间的连接），应确保有一个合适的粘合剂，防拆卸。
- b. 鹅颈管和喷嘴应采用重型管，抗弯曲和断裂。
- c. 龙头体、转塔座和其他安装配件应设有锁紧销或其它装置，防止配件在工作面、面板或墙面上转动。
- d. 出口配件（如锯齿形软管两端与曝气器）应是防破坏设计或用粘合剂固定在适当的位置。
- e. 指标按钮应防篡改。

14.2 供应保护

每个配件的设计应能防止污染物回流或破坏行为。因此，水接头应配有真空断路器防止饮用水系统的污染回流。

实验室气体的阀门应配有内部止回阀，以防止通过阀门的回流。

14.3 维护

防破坏装置应设计为维护人员提供服务要求，结构包括但不限于：

阀门包装螺母应用固定螺钉固定。

真空断路器盖应用防破坏螺丝，只能由维修人员拆除固定。

15.0 电配件

可在实验室工作面上安装电气底座盒，用于安装电源，数据设备和插座。电动底座箱应有一个铝制外壳，应提供安装柄，安装在台面上锁紧螺母。底座箱须有缎（拉丝）完成，抛光应用上述第5.2.3描述的防腐蚀涂料。底座盒应符合ANSI / UL 514a规定。

16.0 紧急冲淋洗眼器

16.1 一般要求

实验室的设施应符合ANSI Z358.1规定中的安装急救洗眼器和淋浴设备，急救洗眼器和淋浴设备。

16.2 材质和表面处理

急救洗眼器和淋浴设备安装在一个实验室工作区，用于设备的金属部件应（i）黄铜，带有镀铬或耐腐蚀性表面处理，（ii）不锈钢，或（iii）耐腐蚀饰镀锌钢表面处理。镀铬和耐腐蚀饰面应符合上述第5条的规定。

附录

近年来饮用水系统的保护附录，对饮用水的污染和人类健康的影响有很大的关注和讨论。由于这些问题，美国国家标准协会（ANSI）和NSF国际采用ANSI / NSF国际标准61、9节，饮用水系统部件 - 健康影响。

这一标准的颁布建立控制潜在的不利人体健康的影响与产品接触饮用水最低要求。本标准包括机械管道设备，组件和材料，通常安装在一个水分配系统的端点。为了遵守这个标准，许多管道产品的制造商已经改变了他们的产品中使用的材料。包括从他们的产品减少或消除铅而使用的黄铜合金。

这是该实验室配件并非设计，制造销售或安装位置。SEFA支持ANSI和NSF国际，ANSI / NSF 61的规定。除了暴露可能发现饮用水中的污染物。因此，安全实验室工作的做法应该禁止实验室用户在实验室工作环境中吃或喝。

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 8M-2016
实验室金属家具

SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com



内容

	页码		页码
委员会	181	5.2 门冲击测试	
前言	182	5.2.1 目的	
Sections		5.2.2 程序	
1.0 范围	183	5.2.3 接受范围	
2.0 目的	183	5.3 门循环测试	
3.0 定义	183	5.3.1 目的	
3.1 测试描述		5.3.2 程序	
4.0 底柜	186	5.3.3 接受范围	
4.1 测试描述		6.0 抽屉	189
4.2 柜子承重测试		6.1 抽屉静态测试	
4.2.1 目的		6.1.1 目的	
4.2.2 程序		6.1.2 程序	
4.2.3 接受范围		6.1.3 接受范围	
4.3 柜子集中承重测试		6.2 抽屉, 门拉力测试	
4.3.1 目的		6.2.1 目的	
4.3.2 程序		6.2.2 程序	
4.3.3 接受范围		6.2.3 接受范围	
4.4 柜子扭曲测试		6.3 抽屉冲击测试	
4.4.1 目的		6.3.1 目的	
4.4.2 程序		6.3.2 程序	
4.4.3 接受范围		6.3.3 接受范围	
4.5 柜子浸没测试		6.4 抽屉内冲击测试	
不适用于金属柜子		6.4.1 目的	
4.6 泄露测试		6.4.2 程序	
不适用于金属柜子		6.4.3 接受范围	
5.0 门	188	6.5 抽屉循环测试	
5.1 门铰链测试		6.5.1 目的	
5.1.1 目的		6.5.2 程序	
5.1.2 程序		6.5.3 接受范围	
5.1.3 接受范围		7.0 架子	191
		7.1 测试描述	
		7.2 架子承重测试	
		7.2.1 目的	
		7.2.2 程序	
		7.2.3 接受范围	

内容

	页码		页码
8.0 柜子表面处理测试	192	9.0 吊柜, 高柜	195
8.1 化学测试		9.1 测试描述	
8.1.1 目的		9.2 承重测试	
8.1.2 程序		9.2.1 目的	
8.1.3 接受范围		9.2.2 程序	
8.2 热水测试		9.2.3 接受范围	
8.2.1 目的		10.0 桌子	195
8.2.2 程序		10.1 测试描述	
8.2.3 接受范围		10.2 Load Test	
8.3 冲击测试		10.2.1 目的	
8.3.1 目的		10.2.2 程序	
8.3.2 程序		10.2.3 接受范围	
8.3.3 接受范围		10.3 桌子架子测试	
8.4 附着力测试		10.3.1 目的	
8.4.1 目的		10.3.2 程序	
8.4.2 程序		10.3.3 接受范围	
8.4.3 接受范围		尾注	197
8.5 喷涂硬力测试		表格	198
8.5.1 目的			
8.5.2 程序			
8.5.3 接受范围			
8.6 落镖测试			
不适用于金属柜子			
8.7 边缘分层测试			
不适用于金属柜子			
8.8 边缘冲击测试			
不适用于金属柜子			
8.9 耐磨测试			
不适用于金属柜子			

SEFA 8-M 委员会

主席

Richard Johnson – ICI Scientific

Air Master Systems

Bedcolab

Eagle MHC

HEMCO Corporation

Kewaunee Scientific Corporation

Lab Crafters, Inc.

Mott Manufacturing, Ltd.,

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA

鼓励建筑师依据如下“SEFA8M-2016”进行详细说明。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释： 执行本文所描述的测试需通过 **SEFA 批复的第三方测试机构** 来进行测试。见 **Page34** 或访问 **SEFALABS.COM** 来了解最新的测试机构。

1.0 范围

该文件的目的是为了向生产商，代理商，用户提供评估实验室金属家具安全性，耐久性和结构完整性的工具。

本文件包括柜子（柜子组合，吊柜组合，高柜单位和货架系统）。柜子和架子应进行如下测试程序。

不同厂商因为测试程序不同可能会测试结果差异。

必须按照测试文件中的描述执行和记录，并由批准的第三方检测机构测试。

2.0 目的

本文件的目的是为了描述实验室金属家具和相关物品的显著的性能特点。

家具应是专门用于实验室安装和使用的一种类型。

3.0 定义

Acceptance Levels - The acceptance level for each performance criteria is based on the cumulative experience of actual field testing and laboratory results of SEFA members. Acceptance levels describe the expected outcome of each test procedure.

ANSI/BIFMA - ANSI is the American National Standards Institute. Approval of an American National Standard requires verification by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer. BIFMA is the Business and Institutional Furniture Manufacturer's Association, an association of manufacturers of desk products and the like.

Apparatus - A machine or group of machines and accessories.

Arithmetic Mean - A number obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in a set; average.

ASTM - American Society for Testing and Materials.

Base Cabinets - A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a face and may or may not include a top or top frame. The face may be open, to access the storage area, or may be outfitted with one or more drawers and/or doors.

A base cabinet is always placed on the floor and normally supports a surface. The top surface is normally no more than 42" (1,067mm) off the floor surface.

Best Practices - When given a choice of grade, the "best practice" is to select one that offers a well defined degree of control over the quality of workmanship, materials, and installation of

a project. SEFA-8 Recommended Practices are written from a view of high quality laboratory furniture.

Cabinet Depth (Deep) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet depth is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the outside back to the outside front excluding doors and door fronts.

Cabinet Height (High) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet height is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the bottom edge of the side to the top, excluding any surface.

Cabinet Width (Wide) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet width is a measure of the front of the cabinet in its normal upright position from one side to the other.

Casework - Base and wall cabinets, display fixtures, and storage shelves. The generic term for both "boxes" and special desks, reception counters, nurses stations and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Chase (Plumbing Area) - Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing or electric lines.

Combination Unit - A base unit of the type that has both door(s) and drawer(s).

Counter Mounted Cabinet - A counter mounted cabinet is a wall cabinet (usually with a height of approximately 48" [1,219mm] and is typically mounted on the work surface or shelf, as in a reagent shelf).

Cupboard (Door Unit) - That portion of the cabinet with no drawer(s) that may be enclosed by doors.

Drawer - A sliding storage box or receptacle opened by pulling out and closed by pushing in.

Free Standing - Requiring no support or fastening to other structures.

Hardware - Items such as screws, pulls, hinges, latches, locks, and drawer slides used in the construction of casework.

High Density Shielding - A barrier made of lead.

Joinery - The junction of two pieces intended to be permanently connected.

Laboratory Furniture - Furniture designed and manufactured for installation and use in a laboratory.

Latch - A piece of hardware designed to hold a door closed.

Leveling Screws (Levelers) - Threaded components designed to allow adjustment of the cabinet vertically as needed for leveling.

Nominal Dimensions - Not all cabinet manufacturers produce product to the identical dimensions. All dimensions given in this document are accurate to within five percent, which is considered nominal.

Permanent Damage - Destruction to material or joinery that would require repair in order to return to its original state.

Permanent Deformation - Deflection that has exceeded the limits of the product, thus changing the original shape of the product

Permanent Deterioration - Erosion or corrosion of material such that the component will never return to its original shape.

Permanent Failure - See “permanent damage.”

Pulls - Articles of hardware used to grasp and open/close the door or drawer (see also hardware).

Rack Resistance - The ability of a product to resist stresses that tend to make the product distort and the drawers to become misaligned.

Rail - A horizontal member extending from one side of the cabinet to the other.

Reagent - A substance used because of its chemical or biological activity.

Removable Back - A panel located on the inside back of the base cabinet, which is removable in order to gain access to utilities.

Stainless Steel - Iron based alloys containing more chromium than the 12% necessary to produce passivity (less reactive), but less than 30%.

Submersion - Covered with water.

Tables - An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Tall Cabinet (Full Height Unit) - A tall cabinet is a storage device that consists of two ends, a top and bottom panel, a back and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always placed on the floor and is nominally 84” (2,134mm) high.

Torsion - A force acting at a distance which tends to twist or rotate an object or cabinet.

Uniformly Distributed - A force applied evenly over the area of a surface.

Unobstructed Entry - A cabinet is deemed to be unobstructed if access to the entire storage area is completely without obstacle.

Upright Position - A cabinet oriented in its intended position.

Wall Cabinet - A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a top, bottom, and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more door(s). The wall cabinet usually does not include

a drawer. A wall cabinet is always mounted on a vertical surface such as a wall, a divider, panel or some other vertical structure. A wall cabinet is usually less than 48” (1,219mm) high.

Work Surface - A normally horizontal surface used to support apparatus at a convenient height above the floor. Work surfaces are normally positioned atop a base cabinet or table structure.

3.1 测试装置描述

实心钢棒-方形实心钢棒2 1 / 2 “ (63mm) 28平方, 1 / 4 “ (717mm) 长, 重达50磅 (22.679公斤)

沙袋 (10磅4.545公斤 []) 一袋的近似尺寸10 9 / 16塑料布” (268mm) x 11” (279mm), 作为典型的“加仑大小的可再封闭的储存袋。充满足够重10磅 (4.545公斤) 的砂。

沙袋 (20磅 [9.071公斤]) -两个10磅 (4.545公斤) 的沙袋结合在一起

冲击袋 (100磅45.359公斤 []) -塑料或充分大小布袋含有100磅 (45.359公斤) 的冲击力

循环机装置, 符合ANSI BHMA 156.9 - 2003标准钢棒--直径12” (305mm) 长杆, 约10磅 (4.535公斤) 的重量

热水-温度必须是在190° F 到205° F (88° C 到 96° C)

之间。

一磅重的铁球--实心不锈钢球约2 “ (51mm) 直径。

4.0 底柜

4.1 测试描述

底柜应为柜和抽屉的组合，如图1所示。

底柜应具有±1”（25.4mm）48”（1219.2mm）宽，35”（889.0mm）高，22”（558.8mm）深的标准尺寸。抽屉应在柜的上方，约四分之一柜的高度。

抽屉的内部深度应不小于18”（457.2mm）。柜应为双层门设计，并提供无障碍进入柜内的门。柜背应是可拆卸式（按制造标准设计，用于进入管道）柜体应自由站立，地板水平处1”

（25.4mm）高的地方有四个调平螺钉，当然调平螺钉不是必须的。柜体应与地面距离1”（25.4mm）高。1”（25.4mm）厚37-50PCF中密度纤维板不用任何胶水或紧固件，应可自由定位。

在进行测试之前，应对柜体进行检查，以验证柜子配置和安装条件是否合适。门和抽屉，门应该是自由移动和门锁。检查柜体的尺寸，并检查柜体上的门和抽屉，是否能打开和关闭抽屉。抽屉应该是自由移动。

如果柜体不符合标准或出故障，应停止评估。

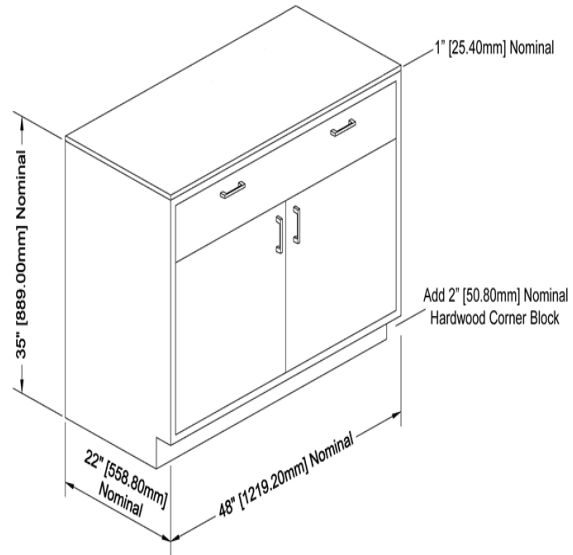


Figure 1. Description of Test Base Cabinet

4.2 柜子承重测试

4.2.1 目的

柜的承重测试是测试结构完整性和承载能力。该测试将展示柜的能力以及应用的负载。但这不是用来测试重负载下的柜体的功能特性。

4.2.2 测试程序

如图，在柜子上放置 2000 磅(907.2 Kg)的实心金属棒，放置 10 分钟。

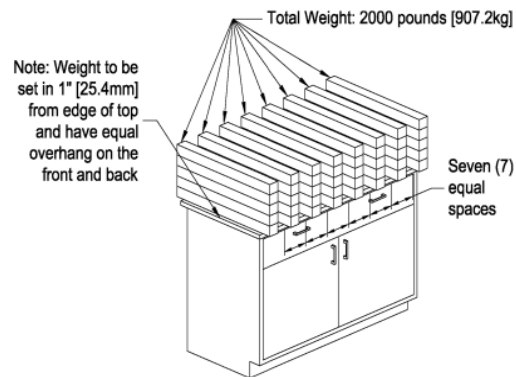


Figure 2. Cabinet Load Test Configuration

4.2.3 接受水平

去除钢棒，柜子没有变形。

4.3 柜子集中承重测试

4.3.1 Purpose of Test

该实验测试的目的是在柜顶中心集中负荷作用下了解柜体功能特点。

4.3.2 测试程序

在柜子顶部沿中轴线位置，放置一共 200 磅 (90.718 Kg) 的重量 (每个砂袋 4.535 Kg)

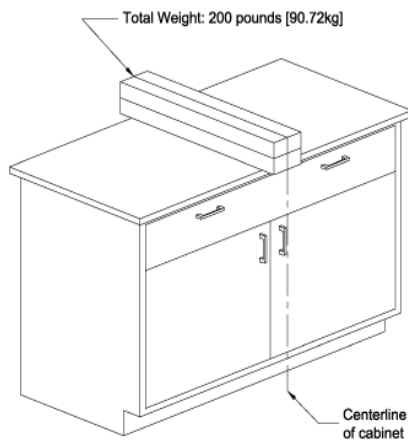


Figure 3. Base Cabinet Concentrated Load Test

4.3.3 接受水平

在测试时，门和抽屉的操作是正常的。导轨柜体，门或抽屉，不得有变形迹象。

4.4 柜子扭曲测试

4.4.1 测试目的

当柜体扭转时受到负荷，该测试是为了评估内体结构的完整性。

4.4.2 测试程序

如下图，把柜子三个角度方向垫高不低于地面 6" (152.4mm)，在柜子未支撑的角度的对角方向放置七个实心钢棒 (总重量 350 pounds, 158.757 Kg)，在未支撑的一角放置四个实心钢棒 (总重量 200 pounds, 90.718 Kg)，持续 24 小时。

24 小时后，去除钢棒，观察柜体框架，水平的测量柜体的前部和背部。

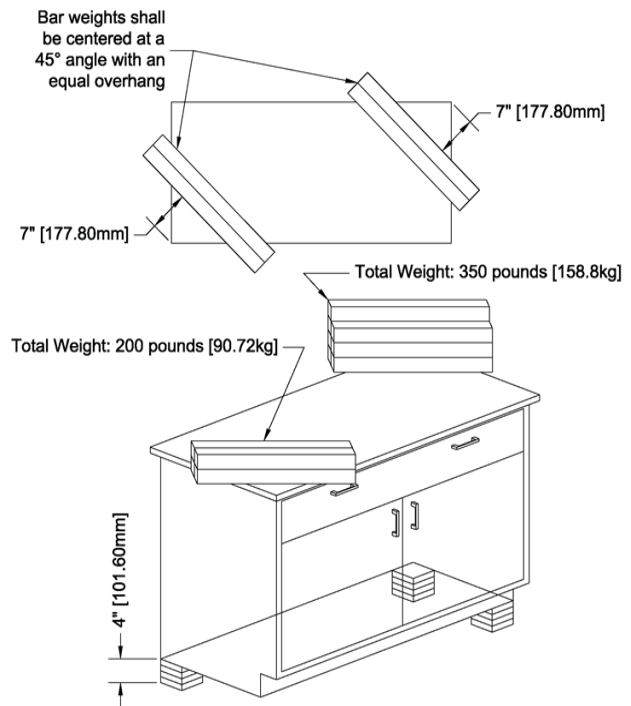


Figure 4. Base Cabinet Torsion Test Procedure

4.4.3 接受水平

柜子恢复正常位置时，柜体的操作应正常，没有永久性损伤。测量对角之间的差别不应大于1 / 8 “ (3.175mm)。

4.5 柜子浸没测试

不适用于金属柜子

4.6 泄露控制测试

不适用于金属柜子

5.0 门

5.1 铰链测试

5.1.1 测试目的

次测试是为了验证门，门附件和五金用 200 磅 (90.72 Kg)的耐用性。

5.1.2 测试程序

Remove the shelf for this test. 在柜子上放置 400 磅 (181.4 Kg)重物以防止柜子翻倒。将柜门打开 90 度，在距离铰链中轴线 12” (304.8mm) 柜门上挂一个两端均有 100 pound (45.359 Kg) 的重量，如图所示。然后将柜门打开至 160 度，打开两个回合。

5.1.3 接受范围

实验结束后，门或者铰链没有明显的永久损坏。

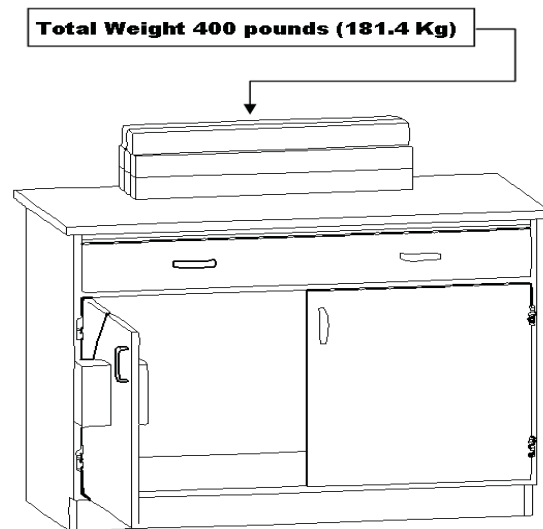


Fig 5 Base Cabinet Door Load Configuration

5.2 门撞击测试

5.2.1 目的

该测试将展示240英寸磅的阻力（27.1牛顿米）冲击门，但不包含玻璃门。

5.2.2 测试程序

如下图，在柜子上放置 400 磅 (181.4 Kg)重物以防止柜子翻倒。在门的中间处吊一个 20 磅 (9.07 Kg)的沙袋，提供 240 inch-pounds (27.1N-m) 的撞击力。

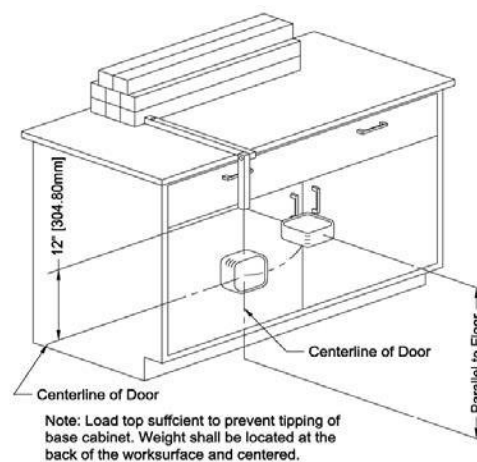


Figure 6. Base Cabinet Door Impact Test Configuration

5.2.3 接受范围

测试结束后，门可以正常操作，没有明显永久损坏。

5.3 门循环测试

5.3.1 目的

此测试是为了验证门铰链五金承受 100,000 回合的耐用性。

5.3.2 测试程序

按照 ANSI test procedure A156.9, Grade 1, 要求，门开合 100,000 次，每分钟数度不超过 15 次。

5.3.3 接受水平

测试结束后，门可以自由开合，且没有明显的变形。

6.0 抽屉

6.1 抽屉静载测试

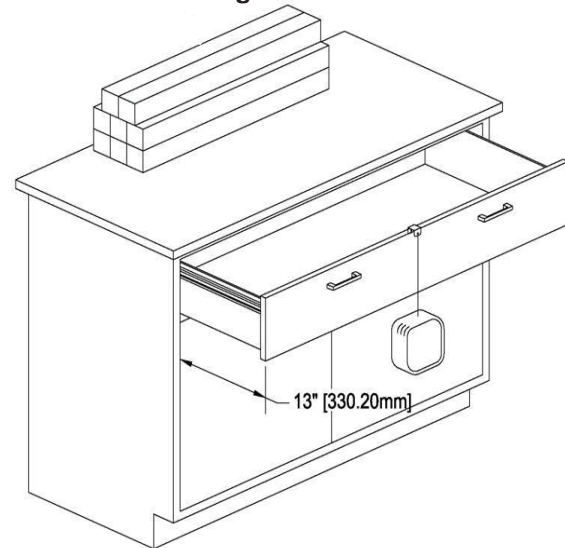
6.1.1 测试目的

此测试验证抽屉前方的承重，以及抽屉的悬挂能力。

6.1.2 测试程序

在柜子顶部放足够的重量防止柜子翻倒。打开抽屉至 13" (330.2mm)，在抽屉顶部中间位置挂 150 pounds (68.03Kg) 的重物，持续五分钟。然后去除重物，完全拉开抽屉。

Fig. 6 Base Cabinet Drawer Static Load Test Configuration



Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet. Weight shall be located at the back of the worksurface and centered.

6.1.3 接受水平

测试结束，抽屉能正常操作。抽屉可以关闭良好。

6.2 门和抽屉拉力测试

6.2.1 测试目的

此测试是为了要评估五金件的拉力强度。

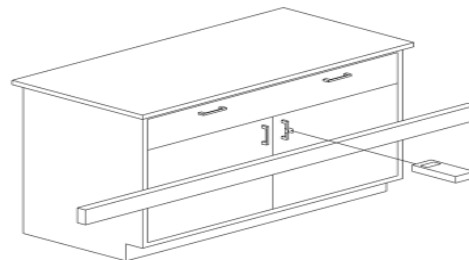


Figure 8. Base Cabinet Door and Drawer Pull Horizontal Load Test Configuration

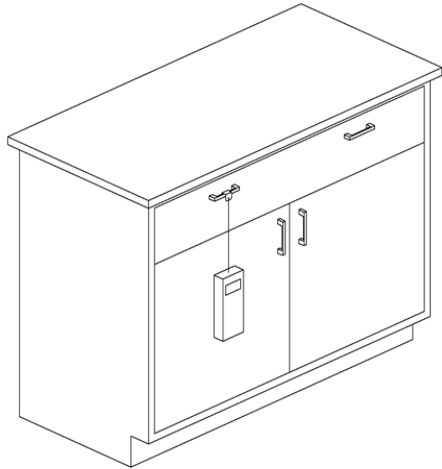


Figure 9. Base Cabinet Door and Drawer Pull Vertical Load Test Configuration

6.2.2 测试程序

将柜子抽屉和门关闭，用一个 1" (25.4mm)宽的扣子将测力计挂在把手上，使用 50 pounds (22.68 Kg)拉力，垂直拉 15 秒，如图 9。

6.2.3 接受范围

测试后，没有出现断裂，没有明显变形。

6.3 抽屉冲击测试

6.3.1 目的

此测试是验证抽屉底部的抗冲击性。

6.3.2 测试程序

移开抽屉，在抽屉每个角用 2"x2"x1" (50.8 x 50.8 x 25.4 mm) 物体支持，在抽屉长度的中间处上方 24" (609.6 mm) 处，扔 10 磅(4.545 Kg) 撞击抽屉。

6.3.3 接受水平

抽屉底部没有破损或断裂。

6.4 抽屉内部滚动测试

6.4.1 测试目的

此测试将评估抽屉顶部，底部和背部的强度。

6.4.2 测试程序

如图，将抽屉 45 度角放在桌子上，在抽屉上方放置直径为 1.2" (30.48mm) ，长度为 12" (304.8mm) 的长钢棒（大概 10 pounds [4.545 Kg] ），将钢棒自由滚动，冲击至抽屉的底部，做三个回合冲击。将抽屉调转方向，底部放在上边，顶部放在下面，做同样三次冲击实验。

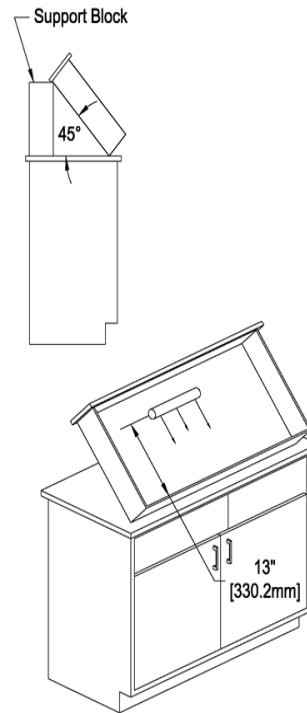


Figure 10. Base Cabinet Drawer Internal Rolling Impact Test Configuration

6.4.3 接受范围

抽屉没有永久损坏。

小的刮花和凹痕可以接受。

6.5 抽屉周期测试

6.5.1 测试目的

此测试时模拟抽屉完全打开时使用年限。

6.5.2 测试程序

在抽屉门板中间固定个支架，用针和自由浮动具块连接和周期器。

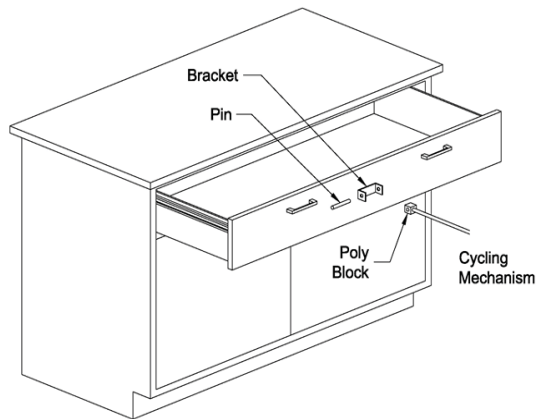


Figure 11. Drawer Cycling Mechanism Test Configuration

实验室承重 – 100 pounds (45.36kg)

在抽屉能均匀分布静载一共 100 pounds (45.35kg)的沙袋 (10 个 10-pound [4.54kg] 的沙袋)，将抽屉从关闭到完全打开 $\frac{1}{4}$ " (6.35mm) 内，做 50,000 开合，每分钟开合频率不超过 10 次。

超重实验室承载– 150 pounds (68.04kg)

在抽屉能均匀分布静载一共 150 pounds (68.04kg)的沙袋 (15 个 10-pound [4.54kg] 的沙袋)，将抽屉从关闭到完全打开 $\frac{1}{4}$ " (6.35mm) 内，做 50,000 开合，每分钟开合频率不超过 10 次。

6.5.3 接受水平

抽屉应自由操作，没有拖动、摩擦的痕迹。

开闭所需力度不需要大于8磅力 (3.63kg)。

7.0 架子

7.1 描述

金属架子测试应按照如下方法。

7.2 架子承重测试

7.2.1 测试目的

此测试是为了验证架子的承重能力以及五金件的支撑能力。

7.2.2 测试程序

在架子中间放置 10 pounds (4.54 Kg) 的沙包来测量，每平方英尺应承载 40 磅(18.14 Kg)，最大不超过 200 pounds (90.72 Kg)。

度量架子底部到垂直于架子中心的距离，记录好测试前后的数据，比较偏移的尺寸。

7.2.3 接受范围

偏移尺寸差异最大不得超过 25" (6.35mm).

以下计算公式:

$D(\text{最大差异尺寸.}) = 5W$

$L^3 / 384 E I \text{ WHERE:}$

$D = \text{Deflection in inches (Maximum 1/180 span, not to exceed .25" (6.35mm).}$

$W = (\text{Design Load}) \times (\text{Shelf Depth in Inches}) \times (\text{Shelf Span in Inches}) (\text{Design Load} = 40 \text{ pounds (18.14 Kg) / square foot divided by 144})$

"W" shall not exceed 200 pounds (90.72

Kg). $L = \text{Span between supports in}$

inches

$E = \text{Modulus of Elasticity Steel} = 29 \times 10^6 \text{ psi}$
1-M-2

$I = \text{Cross section moment of inertia.}$

8.0 柜子表面处理测试

8.1 现场化学测试

用户应考虑用于在化学实验室里的化学物质，因为耐化学性和耐沾污性受浓度、时间、温度、湿度的影响，建议用户在实际环境下测试其样品。

8.1.1 测试目的

评估表面处理的抗化学性。

注意：许多有机溶剂有毒和/或易燃的被怀疑是致癌物。应保护实验室人员免于暴露在这些环境中。

8.1.2 测试程序

提供规格为 18 gauge 2" x 2" (50.8mm v 50.8mm) 金属板，金属板表面做好 2 到 4 mills 供应商标准喷涂。

将金属板放在平面，用肥皂和水清洁干净擦干。按 ASTM 设定要求，将金属板放置在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C) 和湿度为 50 +/- 5% 的环境下 48 小时，按照以下两种方法测试：

方法A - 测试挥发性化学物质。将棉球浸透试剂，然后放在一1-oz. 口试剂瓶 (29.574cc) 中，再将瓶倒放置在面板表面。

方法B - 测试挥发性化学品。将五滴试剂滴在面板上，用24mm玻璃覆盖表面，凸的一面朝下。

以上两种方法均将试剂放置在面板上一小时，然后用水冲洗面板，用洗涤剂，溶剂油清洗和去离子水冲洗，用毛巾擦干。在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C)，和湿度为 50 +/- 5% 环境下，24 小时评估结果。

Level 0 - 无变化

Level 1 - 颜色光泽轻微改变。

Level 2 - 轻微表面蚀刻或严重的染色

Level 3 - 点蚀、坑、肿胀，或侵蚀涂层明显恶化。

注意：比例按照容积计算。

Test No.	Chemical Reagent	Test Method
1.	Acetate, Amyl	A
2.	Acetate, Ethyl	A
3.	Acetic Acid, 98%	B
4.	Acetone	A
5.	Acid Dichromate, 5%	B
6.	Alcohol, Butyl	A
7.	Alcohol, Ethyl	A
8.	Alcohol, Methyl	A
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B
10.	Benzene	A
11.	Carbon Tetrachloride	A
12.	Chloroform	A
13.	Chromic Acid, 60%	B
14.	Cresol	A
15.	Dichloroacetic Acid	A
16.	Dimethylformamide	A
17.	Dioxane	A
18.	Ethyl Ether	A
19.	Formaldehyde, 37%	A
20.	Formic Acid, 90%	B
21.	Furfural	A
22.	Gasoline	A
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B
26.	Iodine, Tincture of	B
27.	Methyl Ethyl Ketone	A
28.	Methylene Chloride	A
29.	Monochlorobenzene	A
30.	Naphthalene	A
31.	Nitric Acid, 20%	B
32.	Nitric Acid, 30%	B
33.	Nitric Acid, 70%	B
34.	Phenol, 90%	A
35.	Phosphoric Acid, 85%	B
36.	Silver Nitrate, Saturated	B
37.	Sodium Hydroxide, 10%	B
38.	Sodium Hydroxide, 20%	B
39.	Sodium Hydroxide, 40%	B
40.	Sodium Hydroxide Flake	B
41.	Sodium Sulfide Saturated	B
42.	Sulfuric Acid, 33%	B
43.	Sulfuric Acid, 77%	B
44.	Sulfuric Acid 96%	B
45.	Sulfuric Acid, 77% & Nitric Acid, 70% equal parts	B
46.	Toluene	A
47.	Trichloroethylene	A
48.	Xylene	A
49.	Zinc Chloride, Saturated	B

8.1.3 接受标准

实验室级别不能超过 3 级接受标准。

8.2 热水测试

8.2.1 测试目的

测试目的为了确保表面处理的抗热水性。

8.2.2 测试程序

88°C 到 96°C 的热水 (有稳定的蒸汽) 以 45 度角, 每分钟 6 盎司 [177.44cc] 的频率倒到面板上, 持续 5 分钟。

8.2.3 接受水平

面板冷却擦拭后, 从结果显示没有明显的效果。

8.3 冲击力测试

8.3.1 测试目的

评估涂层的延展性

8.3.2 测试过程

18 gauge 14" x 24" (355.6mm x 609.6mm) 尺寸的样板, 样板按照供应商标准做 2 和 4 mills 的喷涂。

将样板放在平滑的水泥地上, 将一个一磅的球从 12" (304.8mm) 处水平扔出。

8.3.3 接受范围

没有用肉眼观察到任何因为冲击而造成的破裂。

8.4 喷涂附着力测试

8.4.1 测试目的

涂料附着力试验是用来确定涂层与钢的粘结。

8.4.2 测试方法

按照 10.1.2 的样板来做测试。

此测试以 ASTM D3359-02 为基础。

两组六个平行线间隔2毫米用刀片切割成直角，从而形成一个25格网格相交。削减应该是足够深，通过涂层，但不到基板。用软刷轻轻刷上网格区域，然后在网格上放置一块胶带。用铅笔擦按压胶带，确保良好的接触。通过快速拉回胶带，尽可能接近180的角度。

8.4.3 Acceptance Level

95% 网格内的涂层完好

8.5 喷涂硬度测试

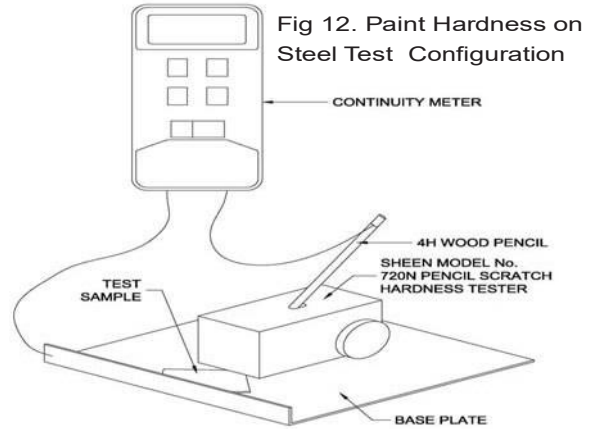
8.5.1 测试目的

测试目的是显示涂层的耐划痕性。

8.5.2 测试程序、

此测试是按照 ASTM D3363-0 “标准。

如果，将测试样板 45 度角夹在原基材上。将 4H 铅笔按照图所示削 6MM，尾部削一半 13MM。将铅笔上方，原基材连接 720N 铅笔硬度测试器测试。



将铅笔 90 度放置于测试器内测试。

按照制造商的指示将测试仪在测试样品的表面推动 13mm。将铅笔保持旋转，并在第一次测试的一侧重复测试，重复测试 4 次，不同的象限。。



Fig 13. 4H Pencil Configuration

8.5.3 接受水平

喷涂能够承受 4H 铅笔磨损，没有穿过衬底。

8.6 落镖冲击测试

不使用与金属柜

8.7 边缘分层测试

不适用于金属柜

8.8 边缘冲击测试

不适用于金属柜

8.9 耐磨测试

不适用于金属柜

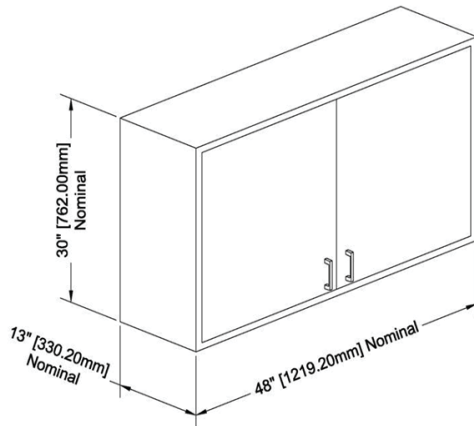
9.0 吊柜, 高柜

9.1 测试描述

吊柜尺寸如下: 48 “ (1219.2mm) / 1 “宽, 30” (762mm) / 1 “高12” (304.8mm) / 1”深。

柜体应按照制造商的标准而制造。应有两个 (2) 门和两个层架。层架应架子标准评估。应按照制造商推荐的方式安装吊柜。仔细检查, 验证配置和安装是否符合这些条件。如设备不符合, 指出问题并停止评估。

Fig 13. Wall Mounted Cabinet
Description of Test Cabinet



9.2 吊柜承重力

9.2.1 测试目的

测试吊柜的强度以及门柜结构是否达到预期标准。

9.2.2 测试程序

用重量10磅 (4.55公斤) 的沙袋, 装载柜底部, 每层层架和顶部 (按每平方英尺40磅18.18 Kg比列)。任何吊柜最大负载不得超过600磅 (272.73公斤), 底部最大加载 (最多200磅 [90.91公斤]), 测试时关闭柜门进行试验。

9.2.3 接受水平

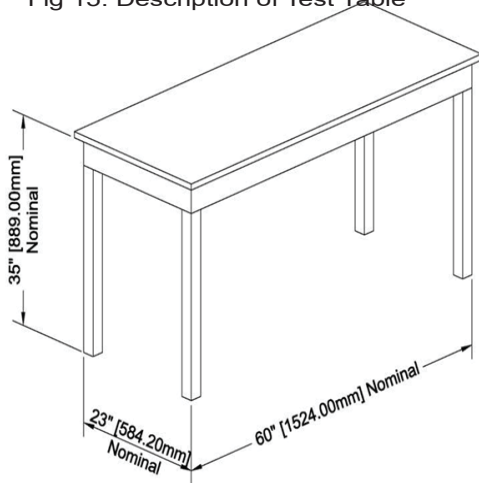
经24小时后, 以验证门的正常运行。移除重物, 验证门是否正常运行。确认柜体的顶部, 内部, 底部或层架, 没有显着的永久变形。重量去除后, 没有对柜体、货架等造成永久性损坏。

10.0 桌子

10.1 测试描述

桌子尺寸为±1” (25.4mm) 60” (1524mm) 长, 23” (584.2mm) 深35” (889mm) 高 (见图15)。台面为1” (25.4mm) 厚37-50 PCF中密度纤维板。

Fig 15. Description of Test Table



10.2 桌子承重测试

10.2.1 测试目的

测试桌子部件的承重性

10.2.2 测试程序

采用实心钢棒，每只重50磅（22.68公斤）均匀间距堆放在桌上，如图16，总重量不小于600磅（272.16 Kg），包括工作表面重量。

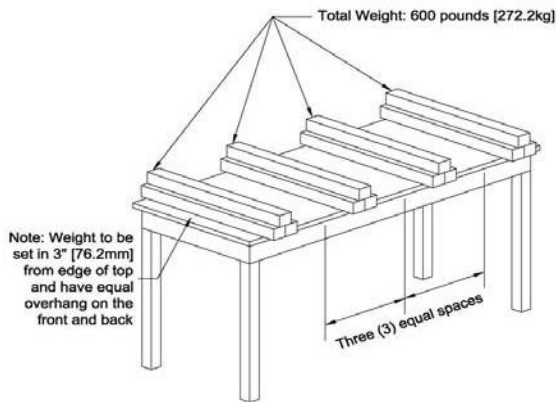


Fig 16. Table Static Test Configuration

10.2.3 接受水平

测试后没有结构破损，桌子裙边不得偏移1/360，跨度不超过1 / 8 “（3.175mm）。

在有抽屉的情况下，导轨的偏转不干扰抽屉的功能。负载移除后，无结构损伤。

10.3 桌子剧烈测试

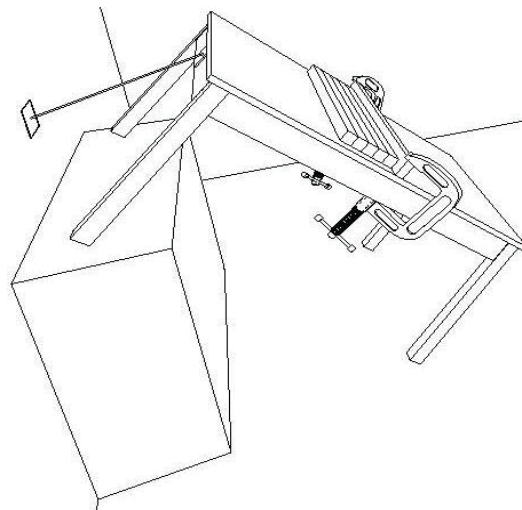
10.3.1 测试目的

此测试是验证桌子在遇到剧烈载重时的结构整体性。

按照以下标准：

ANSI/BIFMA X5.5-1989 American National Standard for Office Furnishings “Desk Products- Tests.” Adjustments have been made to better accommodate the specific applications of tables used in laboratories.

Fig 17. Table Racking Test Configuration



10.3.2 测试程序

如图，在桌子的中间部分扣两个木夹子。将桌子的两只脚放置在地板上，另外两只脚抬高至45度，用物体支撑。为防止桌子滑落，可用线绑住桌子，注意线不要太长。

250 磅 (113.398 Kg) 的重量 (5 个 50 磅 (22.679 Kg) 的铁棒) 放在台面上, 用木夹子挡住防止滑落。放置 72 小时。

10.3.3 接受水平

当恢复到正常位置时, 桌子没有损伤。

附录

1 This format has been adapted from the BIFMA American National Standard format, X5.5 - 1989.

2 Ibid. p 8.

3 Ibid. pp 10-26.

4 The Concise American Heritage Dictionary, (Boston: Houghton Mifflin Company, 1969), p. 38.

5 Architectural Woodwork Institute, Architectural Woodwork Quality Standards Illustrated, 7th Edition Version 1.0, 1997, p A-563.

6 E. Paul DeGarmo, Materials and Process in Manufacturing, 5th Edition, (New York: MacMillan Publishing Co., Inc. 1979), p 423.

7 A. Merriam-Webster, Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, (Massachusetts: Merriam- Webster Inc. 1988), p 381.

8 U.S. Forest Products Laboratory, Wood Engineering Handbook, (New Jersey: Prentice- Hall, Inc. 1974), p 23-6.

9 Architectural Woodwork Quality Standards Illustrated, 7th

Edition Version 1.0, p 38.

9 Wood Engineering Handbook, p 23-7.

10 BIFMA, American National Standard for Office Furnishings, (ANSI/BIFMA X5.5-1983), p 8-9.

11 Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, 1988, p 980.

12 Metals Handbook Committee, Metals Handbook, 8th Edition, Vol. 1 "Properties and Selection of Metals" (Ohio: American Society for Metals, 1969), p 408

LABORATORY FURNITURE CERTIFICATE OF PERFORMANCE

_____ certifies that its laboratory furniture identified as
(Company Name)

_____, has been tested in conformance with the full
requirements
(Test Unit)

of the **SEFA 8-M-2016 Recommended Practices** with results noted below.

Full documentation of the test results is available upon request in a bound report that includes a detailed description of the test unit and procedures, witnesses results and appropriate drawings or photographs of the test unit and procedures.

TEST	TEST RESULTS PASS/FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL
4.2		6.2		8.2	
4.3		6.3		8.3	
4.4		6.4		8.4	
5.1	@200 lbs.	6.5	@ 100 lbs.	8.5	
5.2		6.5	@ 150 lbs.	9.2	
5.3		7.2	Deflection Measured	10.2	
6.1		8.1	<i>See Attached Form</i>	10.3	
COMPANY INFORMATION			TEST SUPERVISOR INFORMATION		
Name:			Name:		
Address:			Title:		
			Signature:		
Telephone:			COMPANY OFFICER INFORMATION		
Fax:			Name:		
			Title:		
Date:			Signature:		

CHEMICAL RESISTANCE TESTING – 8-M-2016

Date of Test: _____ Sample Description: _____

Type of Material Coated: _____ Coating Type: _____

Rating Scale: Level 0 – No Detectable Change
 Level 1 – Slight Change in Color or Gloss
 Level 2 – Slight Surface Etching or Severe Staining
 Level 3 – Pitting, Cratering, Swelling, Erosion of Coating. Obvious and Significant Deterioration.

#	CHEMICAL	RATING	COMMENTS
1	Acetate, Amyl		
2	Acetate, Ethyl		
3	Acetic Acid 98%		
4	Acetone		
5	Acid Dichromate 5%		
6	Alcohol, Butyl		
7	Alcohol, Ethyl		
8	Alcohol, Methyl		
9	Ammonium Hydroxide 28%		
10	Benzene		
11	Carbon Tetrachloride		
12	Chloroform		
13	Chromic Acid 60%		
14	Cresol		
15	Dichloroacetic Acid		
16	Dimethylformamide		
17	Dioxane		
18	Ethyl Ether		
19	Formaldehyde 37%		
20	Formic Acid 90%		
21	Furfural		
22	Gasoline		
23	Hydrofluoric Acid 37%		
24	Hydrofluoric Acid 48%		
25	Hydrogen Peroxide 30%		
26	Iodine, Tincture of		
27	Methyl Ethyl Ketone		
28	Methylene Chloride		
29	Monochlorobenzene		
30	Naphthalene		
31	Nitric Acid 20%		
32	Nitric Acid 30%		
33	Nitric Acid 70%		
34	Phenol 90%		
35	Phosphoric Acid 85%		
36	Silver Nitrate, Saturated		
37	Sodium Hydroxide 10%		
38	Sodium Hydroxide 20%		
39	Sodium Hydroxide 40%		
40	Sodium Hydroxide, Flake		
41	Sodium Sulfide, Saturated		
42	Sulfuric Acid 33%		
43	Sulfuric Acid 77%		
44	Sulfuric Acid 96%		
45	Sulfuric Acid 77%, and Nitric Acid 70%, equal parts		
46	Toluene		
47	Trichloroethylene		
48	Xylene		
49	Zinc Chloride, Saturated		

TEST PERFORMED BY: _____

DATE: _____

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 8PH-2014
实验室级别酚醛柜子



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

委员会	205	5.2 门冲击测试 不适用于酚醛柜子	
前言	206	5.3 门循环测试	
Sections		5.3.1 目的	
		5.3.2 程序	
		5.3.3 接受范围	
1.0 范围	207	6.0 抽屉	213
2.0 目的	207	6.1 抽屉静态测试	
3.0 定义	207	6.1.1 目的	
3.1 测试描述		6.1.2 程序	
4.0 底柜	210	6.1.3 接受范围	
4.1 测试描述		6.2 抽屉, 门拉力测试 不适用于酚醛柜子	
4.2 柜子承重测试		6.3 抽屉冲击测试	
4.2.1 目的		6.3.1 目的	
4.2.2 程序		6.3.2 程序	
4.2.3 接受范围		6.3.3 接受范围	
4.3 柜子集中承重测试		6.4 抽屉内冲击测试	
4.3.1 目的		6.4.1 目的	
4.3.2 程序		6.4.2 程序	
4.3.3 接受范围		6.4.3 接受范围	
4.4 柜子扭曲测试		6.5 抽屉循环测试	
4.4.1 目的		6.5.1 目的	
4.4.2 程序		6.5.2 程序	
4.4.3 接受范围		6.5.3 接受范围	
4.5 柜子浸没测试		7.0 架子	215
4.5.1 目的		7.1 测试描述	
4.5.2 程序		7.2 架子承重测试	
4.5.3 接受范围		7.2.1 目的	
4.6 泄露测试 不适用于酚醛柜子		7.2.2 程序	
5.0 门	212	7.2.3 接受范围	
5.1 门铰链测试		8.0 柜子表面处理测试	215
5.1.1 目的		8.1 化学测试	
5.1.2 程序		8.1.1 目的	
5.1.3 接受范围		8.1.2 程序	
		8.1.3 接受范围	

内容

页码

8.2 热水测试

- 8.2.1 目的
- 8.2.2 程序
- 8.2.3 接受范围

8.3 冲击测试

不适用于酚醛柜子

8.4 附着力测试

不适用于酚醛柜子

8.5 喷涂硬力测试

不适用于酚醛柜子

8.6 落镖测试

不适用于酚醛柜子

8.7 边缘分层测试

不适用于酚醛柜子

8.8 边缘冲击测试

不适用于酚醛柜子

8.9 耐磨测试

不适用于酚醛柜子

9.0 吊柜, 高柜

217

9.1 测试描述

9.2 承重测试

- 9.2.1 目的
- 9.2.2 程序
- 9.2.3 接受范围

10.0 桌子

不适用于酚醛柜子

尾注

218

SEFA 8-PH 委员会

主席

Rick Johnson - ICI Scientific

Trespa, NA

TFI Inline Design, Inc.,

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA鼓励采用第三方独立测试SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA

鼓励建筑师依据如下“SEFA 8PH-2014”进行详细说明。

Note : *Testing as described in this document must be performed and documented by a SEFA-approved third party testing facility. See Page 34 of the SEFA Desk Reference 5th Edition Version 2.0, or visit us at SEFALABS.COM for the most current list of SEFA-approved test labs.*

1.0 范围

该文件的目的是为了向生产商，代理商，用户提供评估实验室酚醛家具安全性，耐久性和结构完整性的工具。

本文件包括柜子（柜子组合，吊柜组合，高柜单位和货架系统）。柜子和架子应进行如下测试程序。

不同厂商因为测试程序不同可能会测试结果差异。必须按照测试文件中的描述执行和记录，并由批准的第三方检测机构测试

2.0 Purpose

本文件的目的是为了描述实验室酚醛家具和相关物品的显著的性能特点。

家具应是专门用于实验室安装和使用的一种类型。

3.0 定义

Acceptance Levels - The acceptance level for each performance criteria is based on the cumulative experience of actual field testing and laboratory results of SEFA members. Acceptance levels describe the expected outcome of each test procedure.

ANSI/BIFMA - ANSI is the American National Standards Institute. Approval of an American National Standard requires verification by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer. BIFMA is the Business and Institutional Furniture Manufacturer's Association, an association of manufacturers of desk products and the like.

Apparatus - A machine or group of machines and accessories.

Arithmetic Mean - A number obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in a set; average.

ASTM - American Society for Testing and Materials.

Base Cabinets - A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a face and may or may not include a top or top frame. The face may be open, to access the storage area, or may be outfitted with one or more drawers and/or doors.

A base cabinet is always placed on the floor and normally supports a surface. The top surface is normally no more than 42" (1,067mm) off the floor surface.

Best Practices - When given a choice of grade, the "best practice" is to select one that offers a well defined degree of control over the quality of workmanship, materials, and installation of

a project. SEFA-8 Recommended Practices are written from a view of high quality laboratory furniture.

Cabinet Depth (Deep) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet depth is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the outside back to the outside front excluding doors and door fronts.

Cabinet Height (High) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet height is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the bottom edge of the side to the top, excluding any surface.

Cabinet Width (Wide) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet width is a measure of the front of the cabinet in its normal upright position from one side to the other.

Casework - Base and wall cabinets, display fixtures, and storage shelves. The generic term for both "boxes" and special desks, reception counters, nurses stations and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Chase (Plumbing Area) - Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing or electric lines.

Combination Unit - A base unit of the type that has both door(s) and drawer(s).

Counter Mounted Cabinet - A counter mounted cabinet is a wall cabinet (usually with a height of approximately 48" [1,219mm] and is typically mounted on the work surface or shelf, as in a reagent shelf).

Cupboard (Door Unit) - That portion of the cabinet with no drawer(s) that may be enclosed by doors.

Drawer - A sliding storage box or receptacle opened by pulling out and closed by pushing in.

Free Standing - Requiring no support or fastening to other structures.

Hardware - Items such as screws, pulls, hinges, latches, locks, and drawer slides used in the construction of casework.

Joinery - The junction of two pieces intended to be permanently connected.

Laboratory Furniture - Furniture designed and manufactured for installation and use in a laboratory.

Latch - A piece of hardware designed to hold a door closed.

Leveling Screws (Levelers) - Threaded components designed to allow adjustment of the cabinet vertically as needed for leveling.

Nominal Dimensions - Not all cabinet manufacturers produce product to the identical dimensions. All dimensions given in this document are accurate to within five percent, which is considered nominal.

Permanent Damage - Destruction to material or joinery that would require repair in order to return to its original state.

Permanent Deformation - Deflection that has exceeded the limits of the product, thus changing the original shape of the product

Permanent Deterioration - Erosion or corrosion of material such that the component will never return to its original shape.

Permanent Failure - See “permanent damage.”

Pulls - Articles of hardware used to grasp and open/close the door or drawer (see also hardware).

Rack Resistance - The ability of a product to resist stresses that tend to make the product distort and the drawers to become misaligned.

Rail - A horizontal member extending from one side of the cabinet to the other.

Reagent - A substance used because of its chemical or biological activity.

Removable Back - A panel located on the inside back of the base cabinet, which is removable in order to gain access to utilities.

Solid Phenolic Composite - Solid phenolic composite tops are a compression molded composite of a homogeneous core of organic fiber reinforced phenolic and may contain one or more integrally cured surfaces that are non-porous.

Submersion - Covered with water.

Tables - An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Tall Cabinet (Full Height Unit) - A tall cabinet is a storage device that consists of two ends, a top and bottom panel, a back and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always placed on the floor and is nominally 84” (2,134mm) high.

Torsion - A force acting at a distance which tends to twist or rotate an object or cabinet.

Uniformly Distributed - A force applied evenly over the area of a surface.

Unobstructed Entry - A cabinet is deemed to be unobstructed if access to the entire storage area is completely without obstacle.

Upright Position - A cabinet oriented in its intended position.

Wall Cabinet - A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a top, bottom, and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more door(s). The wall cabinet usually does not include a drawer. A wall cabinet is always mounted on a vertical surface such as a wall, a divider, panel or some other vertical structure. A wall cabinet is usually less than 48” (1,219mm) high.

Work Surface - A normally horizontal surface used to support apparatus at a convenient height above the floor. Work surfaces are normally positioned atop a base cabinet or table structure.

3.1 测试装置描述

实心钢棒—方形实心钢棒 2 1 / 2 “ (63mm) 28平方, 1 / 4 “ (717mm) 长, 重达50磅 (22.679公斤)

沙袋 (10磅4.545公斤 []) —袋的近似尺寸10 9 / 16塑料布” (268mm) x 11” (279mm), 作为典型的“加仑大小的可再封闭的储存袋。充满足够重10磅 (4.545公斤) 的砂。

沙袋 (20磅 [9.071公斤]) —两个10磅 (4.545公斤) 的沙袋结合在一起

冲击袋 (100磅45.359公斤 []) —塑料或充分大小布袋含有100磅 (45.359公斤) 的冲击力循环机装置, 符合ANSI BHMA 156.9 - 2003标准钢棒—直径12” (305mm) 长杆, 约10磅 (4.535公斤) 的重量

热水—温度必须是在190° F 到205° F (88° C to 96° C)

之间。

—磅重的铁球—实心不锈钢球约2 “ (51mm) 直径。

4.0 底柜

4.1 测试描述

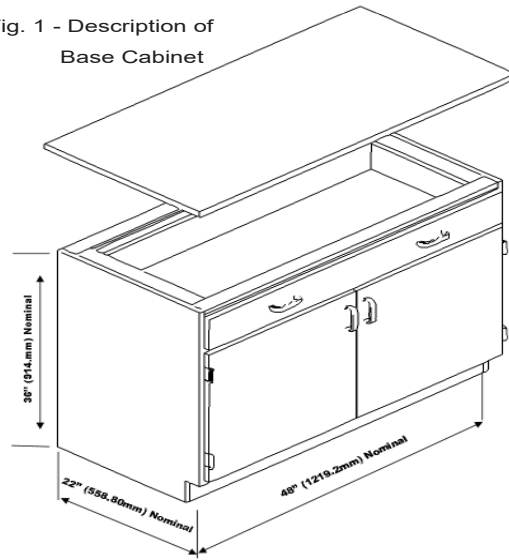
底柜应为柜和抽屉的组合，如图1所示。
底柜应具有±1”（25.4mm）48”（1219.2mm）宽，36”（914.4mm）高，22”（558.8mm）深的标准尺寸。抽屉应在柜的上方，约四分之一柜的高度。

抽屉的内部深度应不小于18”（457.2mm）。
柜应为双层门设计，并提供无障碍进入柜内的门。
柜背应是可拆卸式（按制造标准设计，用于进入管道）柜体应自由站立，地板水平处1”（25.4mm）高的地方有四个调平螺钉，当然调平螺钉不是必须的。柜体应与地面距离1”（25.4mm）高。1”（25.4mm）厚37-50PCF中密度纤维板不用任何胶水或紧固件，应可自由定位。

在进行测试之前，应对柜体进行检查，以验证柜子配置和安装条件是否合适。门和抽屉，门应该是自由移动和闭锁。检查柜体的尺寸，并检查柜体上的门和抽屉，是否能打开和关闭抽屉。抽屉应该是自由移动。

如果柜体不符合标准或出故障，应停止评估

Fig. 1 - Description of Base Cabinet



4.2 柜子承重测试

4.2.1 目的

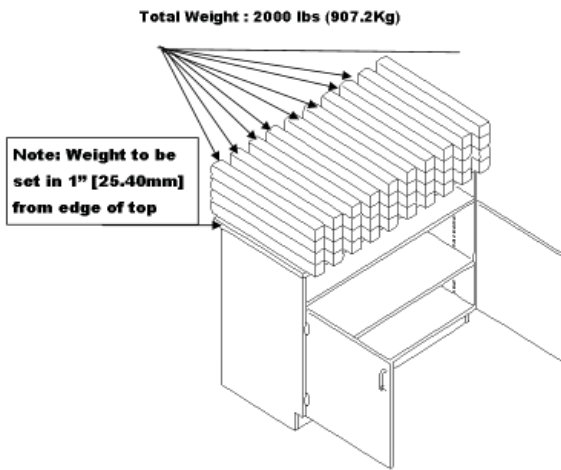
柜的承重测试是测试结构完整性和承载能力。该测试将展示柜的能力以及应用的负载。但这不是用来测试重负载下的柜体的功能特性。

4.2.2 测试程序

如图，在柜子上放置 2000 磅(907.2 Kg)的实心，金属棒，放置 10 分钟

4.2.3 接受水平

去除钢棒，柜子没有变形。



4.3 柜子集中承重测试

4.3.1 Purpose of Test

该实验测试的目的是在柜顶中心集中负荷作用下了解柜体功能特点。

4.3.2 测试程序

在柜子顶部沿中轴线位置，放置一共 200 磅 (90.718 Kg) 的重量（每个砂袋 4.535 Kg）

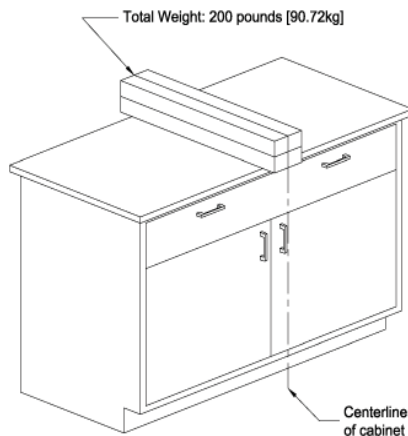


Figure 3. Base Cabinet Concentrated Load Test

4.3.3 接受水平

在测试时，门和抽屉的操作是正常的。导轨柜体，门或抽屉，不得有变形迹象。

4.4 柜子扭曲测试

4.4.1 测试目的

当柜体扭转时受到负荷，该测试是为了评估内体结构的完整性。

4.4.2 测试程序

如下图，把柜子三个角度方向垫高不低于地面 6" (152.4mm)，在柜子未支撑的角度的对角方向放置七个实心钢棒（总重量 350 pounds，158.757 Kg），在未支撑的一角放置四个实心钢棒（总重量 200 pounds，90.718 Kg），持续 24 小时。

24 小时后，去除钢棒，观察柜体框架，水平的测量柜体的前部和背部。

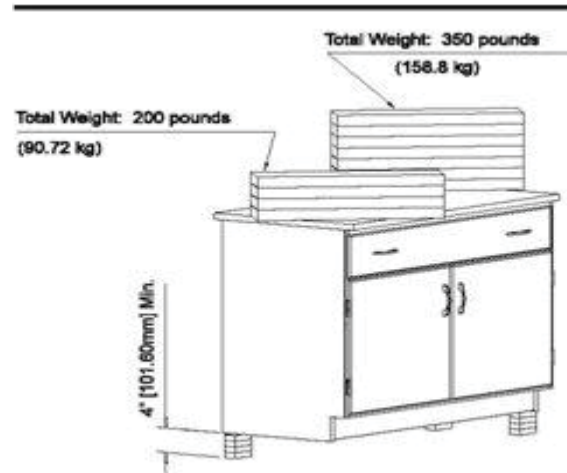


Figure 4. Base Cabinet Torsion Test Procedure.

4.4.3 接受水平

柜子恢复正常位置时，柜体的操作应正常，没有永久性损伤。测量对角之间的差别不应大于1 / 8 “ (3.175mm)。

4.5 柜子浸没测试

4.5.1 测试目的

展示柜体吸附水的能力，仅仅将一个柜体放置在地板上或柜体在地板2” (50.8mm) 范围内可进行测试。

4.5.2 测试方法

柜体材料的厚度需为6” (152.4mm)。将整个柜体垂直竖立，2” (50.8mm) 浸没在水中。4小时后从水中拿出，立即测量柜体的厚度。在柜体干后，检查它是否损坏。

4.5.3 接受范围

柜体没有永久性变形或变质。增加的柜体厚度不能超过最初的 10%

4.6 泄露控制测试

不适用于酚醛柜子

5.0 门

5.1 铰链测试

5.1.1 测试目的

测试是为了验证门，门附件和五金用 200 磅 (90.72 Kg) 的耐用性。

5.1.2 测试程序

Remove the shelf for this test. 在柜子上放置 400 磅 (181.4 Kg)重物以防止柜子翻倒。将柜门打开 90 度，在距离铰链中轴线 12” (304.8mm) 柜门上挂一个两端均有 100 pound (45.359 Kg) 的重量，如图所示。然后将柜门打开至 160 度，打开两个回合。

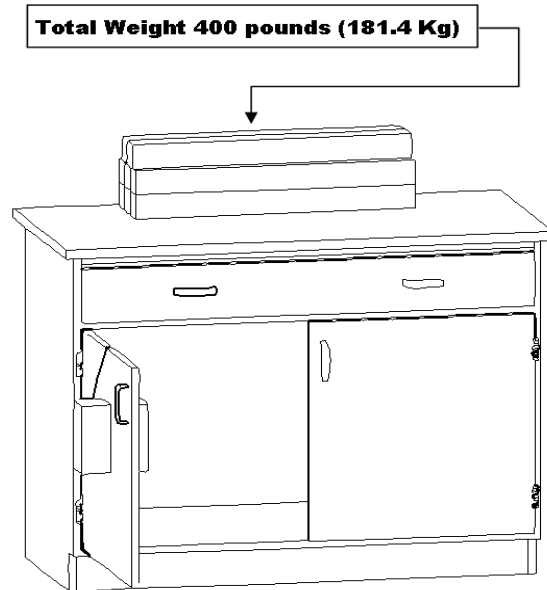


Fig 5 Base Cabinet Door Load Configuration
Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet

5.1.3 接受范围

实验结束后，门或者铰链没有明显的永久损坏。

5.2 门撞击测试

不适用于酚醛柜子

5.3 门循环测试

5.3.1 目的

此测试是为了验证门铰链五金承受 100,000 回合的耐用性。

5.3.2 测试程序

按照 ANSI test procedure A156.9, Grade 1, 要求, 门开合 100,000 次, 每分钟数度不超过 15 次。

5.3.3 接受水平

测试结束后, 门可以自由开合, 且没有明显的变形。

6.0 抽屉

6.1 抽屉静载测试

6.1.1 测试目的

此测试验证抽屉前方的承重, 以及抽屉的悬挂能力。

6.1.2 测试程序

在柜子顶部放足够的重量防止柜子翻倒。打开抽屉至 13" (330.2mm), 在抽屉顶部中间位置挂 150 pounds (68.03Kg) 的重物, 持续五分钟。然后去除重物, 完全拉开抽屉。

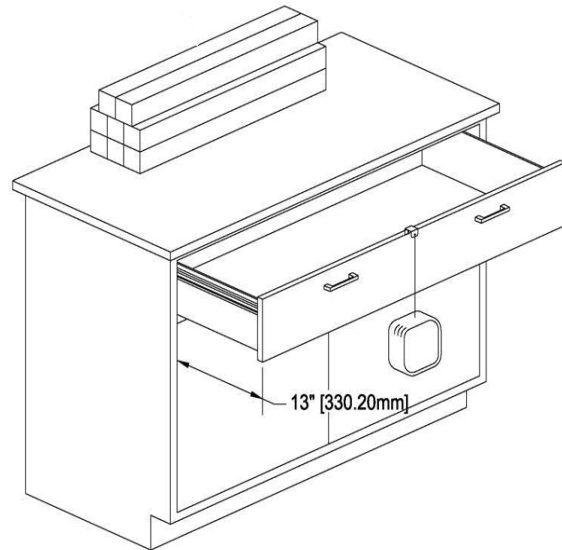
6.1.3 接受水平

测试结束, 抽屉能正常操作。抽屉可以关闭良好。

6.2 门和抽屉拉力测试

不适用于酚醛柜子

Fig. 6 Base Cabinet Drawer Static Load Test Configuration



Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet. Weight shall be located at the back of the worksurface and centered.

6.3 抽屉冲击测试

6.3.1 目的

此测试是验证抽屉底部的抗冲击性。

6.3.2 测试程序

移开抽屉, 在抽屉每个角用 2"x2"x1" (50.8 x 50.8 x 25.4 mm) 物体支持, 在抽屉长度的中间处上方 24" (609.6 mm) 处, 扔 10 磅 (4.545 Kg) 撞击抽屉。

6.3.3 接受水平

抽屉底部没有破损或断裂。

6.4 抽屉内部滚动测试

6.4.1 测试目的

此测试将评估抽屉顶部, 底部和背部的强度。

6.4.2 测试程序

如图，将抽屉 45 度角放在桌子上，在抽屉上方放置直径为 12" (304.8mm) ，长度为 12" (304.8mm) 的长钢棒（大概 10 pounds [4.545 Kg] ），将钢棒自由滚动，冲击至抽屉的底部，做三个回合冲击。将抽屉调转方向，底部放在上边，顶部放在下面，做同样三次冲击实验。

6.4.3 接受范围

抽屉没有永久损坏。

小的刮花和凹痕可以接受。

6.5 抽屉周期测试

6.5.1 测试目的

测试抽屉在重载下的强度，按照 ANSI/BHMA A156.9 Grade 1.

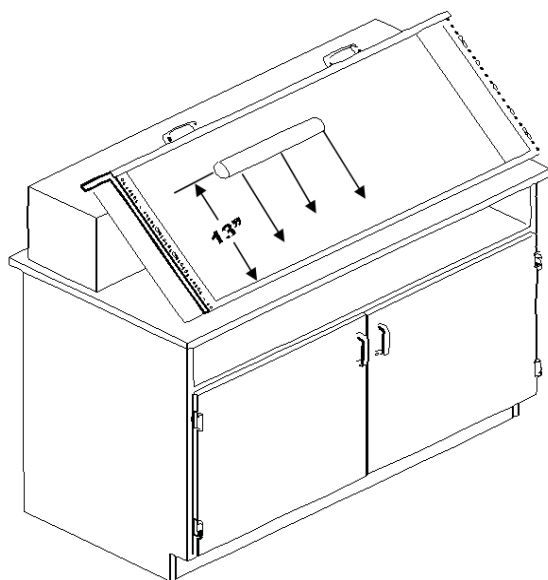
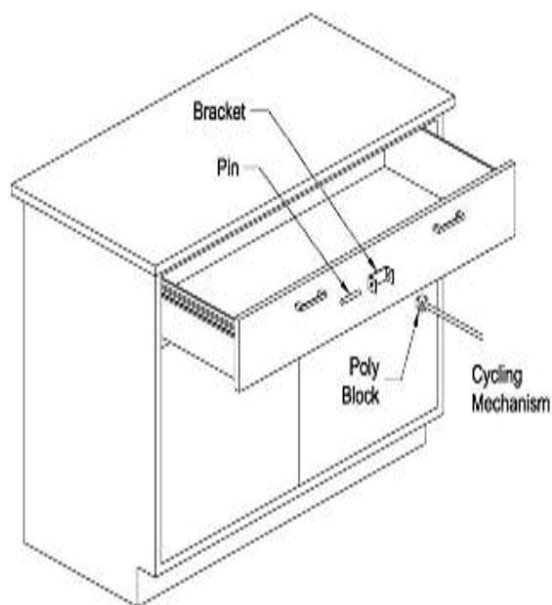


Fig. 7 Base Cabinet Drawer Internal Rolling Impact Test Configuration

6.5.2 测试程序

将 75 磅 (34.019 Kg) 的重量均匀放在抽屉内 (使用 10 个 7 ½ 磅 (3.401 Kg) 的沙袋) ， 抽屉做 50,000 次开合， 每分钟的频率不超过 8 - 12 次。

Fig 8 Drawer Cycling Mechanism Test Configuration



6.5.3 接受水平

抽屉应自由操作，没有拖动、摩擦的痕迹。开闭所需力度不得大于 8 磅力 (3.63kg)

7.0 架子

7.1 描述

木制架子测试应按照如下方法。

7.2 架子承重测试

7.2.1 测试目的

此测试是为了验证架子的承重能力以及五金件的支撑能力。

7.2.2 测试程序

在架子中间放置 10 pounds (4.54 Kg) 的沙包来测量，每平方英尺应承载 40 磅(18.14 Kg)，最大不超过 200 pounds (90.72 Kg)。

度量架子底部到垂直于架子中心的距离，记录好测试前后的数据，比较偏移的尺寸。

7.2.3 接受范围

偏移尺寸差异最大不得超过 25" (6.35mm)。

8.0 柜子表面处理测试

8.1 现场化学测试

用户应考虑用于在实验室里的化学物质，因为耐化学性和耐沾污性受浓度、时间、温度、湿度的影响，建议用户在实际环境下测试其样品。

8.1.1 测试目的

评估表面处理的抗化学性。

注意：许多有机溶剂有毒和/或易燃的被怀疑是致癌物。应保护实验室人员免于暴露在这些环境中。

8.1.2 测试程序

提供规格为 14" x 24" (355.6mm x 609.6mm) 样板。

将样板放在平面，用肥皂和水清洁干净擦干。按 ASTM 设定要求，将金属板放置在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C) 和湿度为 50 +/- 5% 的环境下 48 小时，按照以下两种方法测试：

方法A - 测试挥发性化学物质。将棉球浸透试剂，然后放在一1-oz. 口试剂瓶 (29.574cc) 中，再将瓶倒放置在面板表面。

方法B - 测试挥发性化学品。将五滴试剂滴在面板上，用24mm玻璃覆盖表面，凸的一面朝下。

以上两种方法均将试剂放置在面板上一小时，然后用水冲洗面板，用洗涤剂，溶剂油清洗和去离子水冲洗，用毛巾擦干。在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C)，和湿度为 50 +/- 5% 环境下，24 小时候评估结果。

Level 0 - 无变化

Level 1 - 颜色光泽轻微改变。

Level 2 - 轻微表面蚀刻或严重的染色

Level 3 - 点蚀、坑、肿胀，或侵蚀涂层明显恶化。

注意：比例按照容积计算

8.1.3 接受标准

实验室级别不能超过 3 级接受标准。

8.2 热水测试

8.2.1 测试目的

目的为了确保表面处理的抗热水性

8.2.2 测试程序

88°C 到 96°C 的热水 (有稳定的蒸汽) 以 45 度角, 每分钟 6 盎司 [177.44cc] 的频率倒到面板上, 持续 5 分钟。

8.2.3 接受水平

面板冷却擦拭后, 从结果显示没有明显的效果

8.3 冲击力测试

不适用于酚醛柜子

Test No.	Chemical Reagent	Test Method	Rating
1.	Acetate, Amyl	A	1
2.	Acetate, Ethyl	A	1
3.	Acetic Acid, 98%	B	1
4.	Acetone	A	1
5.	Acid Dichromate, 5%	B	0
6.	Alcohol, Butyl	A	0
7.	Alcohol, Ethyl	A	1
8.	Alcohol, Methyl	A	1
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B	0
10.	Benzene	A	0
11.	Carbon Tetrachloride	A	0
12.	Chloroform	A	1
13.	Chromic Acid, 60%	B	2
14.	Cresol	A	0
15.	Dichloroacetic Acid	A	0
16.	Dimethylformamide	A	2
17.	Dioxane	A	0
18.	Ethyl Ether	A	0
19.	Formaldehyde, 37%	A	1
20.	Formic Acid, 90%	B	2
21.	Furfural	A	0
22.	Gasoline	A	0
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B	2
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B	2
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B	2
26.	Iodine, Tincture of	B	2
27.	Methyl Ethyl Ketone	A	1
28.	Methylene Chloride	A	1
29.	Mono Chlorobenzene	A	1
30.	Naphthalene	A	0
31.	Nitric Acid, 20%	B	3
32.	Nitric Acid, 30%	B	3
33.	Nitric Acid, 70%	B	3
34.	Phenol, 90%	A	1
35.	Phosphoric Acid, 85%	B	2
36.	Silver Nitrate Saturated	B	1
37.	Sodium Hydroxide 10%	B	1
38.	Sodium Hydroxide 20%	B	1
39.	Sodium Hydroxide 40%	B	2
40.	Sodium Hydroxide Flake	B	2
41.	Sodium Sulfide Saturated	B	0
42.	Sulfuric Acid, 33%	B	2
43.	Sulfuric Acid, 77%	B	2
44.	Sulfuric Acid, 96%	B	2
45.	Sulfuric Acid 77%& Nitric Acid 70% equal parts	B	2
46.	Toluene	A	0
47.	Trichloroethylene	A	1
48.	Xylene	A	0
49.	Zinc Chloride, Saturated	B	0

8.4 油漆附着力试验

不适用于酚醛树脂的实验台

8.5 喷涂硬度测试

不适用于酚醛树脂的实验台。

8.6 落镖冲击测试

不适用于酚醛树脂的实验台

8.7 边缘分层测试

不适用于酚醛树脂的实验台

8.8 边缘撞击测试

不适用于酚醛树脂的实验台

8.9 耐磨性测试

不适用于酚醛树脂的实验台

9.0 吊柜，高柜

9.1 测试描述

尺寸如下：48 “（1219.2mm） / 1 “宽，
30”（762mm） / 1 “高 12”（304.8mm） / 1”
深。

柜体应按照制造商的标准而制造。应有两个（2）
门和两个层架。层架应架子标准评估。应按照制
造商推荐的方式安装吊柜。仔细检查，验证配置
和安装是否符合这些条件。如设备不符合，指出
问题并停止评估。

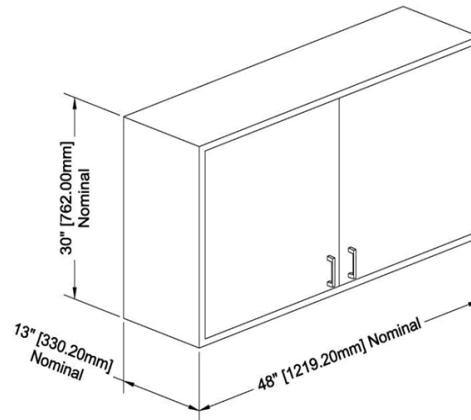
9.2 吊柜承重力

9.2.1 测试目的

测试吊柜的强度以及门柜结构是否达到预期
标准。

when the unit is subjected to loads
normally expected for laboratory furniture.

Fig 9. Wall Mounted Cabinet
Description of Test Cabinet



9.2.2 测试程序

用重量10磅（4.55公斤）的沙袋，装载柜底部，
每层层架和顶部（按每平方英尺40磅18.18 Kg比
列）。任何吊柜最大负载不得超过600磅（272.73
公斤），底部最大加载（最多200磅[90.91公斤]，
测试时关闭柜门进行试验。

9.2.3 接受水平

经24小时后，以验证门的正常运行。移除重物，
验证门是否正常运行。确认柜体的顶部，内部，
底部或层架，没有显着的永久变形。重量去除后，
没有对柜体、货架等造成永久性损坏。

10.0 桌子

不适用于酚醛柜子

LABORATORY FURNITURE CERTIFICATE OF PERFORMANCE

_____ certifies that its laboratory furniture identified as
(Company Name)

_____, has been tested in conformance with the full
requirements
(Test Unit)

of the **SEFA 8-PH-2014 Recommended Practices** with results noted below.

Full documentation of the test results is available upon request in a bound report that includes a detailed description of the test unit and procedures, witnesses results and appropriate drawings or photographs of the test unit and procedures.

TEST	TEST RESULTS PASS/FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL
4.2		6.3	
4.3		6.4	
4.4		6.5	
4.5		7.2	
5.1		8.1	<i>See Attached Form</i>
5.3		8.2	
6.1		9.2	
Name:		Name:	
Address:		Title:	
		Signature:	
Telephone:		COMPANY OFFICER INFORMATION	
Fax:		Name:	
		Title:	
Date:		Signature:	

CHEMICAL RESISTANCE TESTING – 8-PH-2014

Date of Test: _____ Sample Description: _____

Type of Material Coated: _____ Coating Type: _____

Rating Scale: Level 0 – No Detectable Change
 Level 1 – Slight Change in Color or Gloss
 Level 2 – Slight Surface Etching or Severe Staining
 Level 3 – Pitting, Cratering, Swelling, Erosion of Coating. Obvious and Significant Deterioration.

#	CHEMICAL	RATING	COMMENTS
1	Acetate, Amyl		
2	Acetate, Ethyl		
3	Acetic Acid 98%		
4	Acetone		
5	Acid Dichromate 5%		
6	Alcohol, Butyl		
7	Alcohol, Ethyl		
8	Alcohol, Methyl		
9	Ammonium Hydroxide 28%		
10	Benzene		
11	Carbon Tetrachloride		
12	Chloroform		
13	Chromic Acid 60%		
14	Cresol		
15	Dichloroacetic Acid		
16	Dimethylformamide		
17	Dioxane		
18	Ethyl Ether		
19	Formaldehyde 37%		
20	Formic Acid 90%		
21	Furfural		
22	Gasoline		
23	Hydrofluoric Acid 37%		
24	Hydrofluoric Acid 48%		
25	Hydrogen Peroxide 30%		
26	Iodine, Tincture of		
27	Methyl Ethyl Ketone		
28	Methylene Chloride		
29	Monochlorobenzene		
30	Naphthalene		
31	Nitric Acid 20%		
32	Nitric Acid 30%		
33	Nitric Acid 70%		
34	Phenol 90%		
35	Phosphoric Acid 85%		
36	Silver Nitrate, Saturated		
37	Sodium Hydroxide 10%		
38	Sodium Hydroxide 20%		
39	Sodium Hydroxide 40%		
40	Sodium Hydroxide, Flake		
41	Sodium Sulfide, Saturated		
42	Sulfuric Acid 33%		
43	Sulfuric Acid 77%		
44	Sulfuric Acid 96%		
45	Sulfuric Acid 77%, and Nitric Acid 70%, equal parts		
46	Toluene		
47	Trichloroethylene		
48	Xylene		
49	Zinc Chloride, Saturated		

TEST PERFORMED BY: _____ DATE: _____

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 8-PL-2016
实验室级别塑胶层压板柜子



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		页码
委员会	225	5.2 门冲击测试	
前言	226	5.2.1 目的	
Sections		5.2.2 程序	
1.0 范围	227	5.2.3 接受范围	
2.0 目的	227	5.3 门循环测试	
3.0 定义	227	5.3.1 目的	
3.1 测试描述		5.3.2 程序	
4.0 底柜	230	5.3.3 接受范围	
4.1 测试描述		6.0 抽屉	233
4.2 柜子承重测试		6.1 抽屉静态测试	
4.2.1 目的		6.1.1 目的	
4.2.2 程序		6.1.2 程序	
4.2.3 接受范围		6.1.3 接受范围	
4.3 柜子集中承重测试		6.2 抽屉, 门拉力测试	
4.3.1 目的		6.2.1 目的	
4.3.2 程序		6.2.2 程序	
4.3.3 接受范围		6.2.3 接受范围	
4.4 柜子扭曲测试		6.3 抽屉冲击测试	
4.4.1 目的		6.3.1 目的	
4.4.2 程序		6.3.2 程序	
4.4.3 接受范围		6.3.3 接受范围	
4.5 柜子浸没测试		6.4 抽屉内冲击测试	
4.5.1 目的		6.4.1 目的	
4.5.2 程序		6.4.2 程序	
4.5.3 接受范围		6.4.3 接受范围	
4.6 泄露测试		6.5 抽屉循环测试	
不适用于塑料层压板柜子		6.5.1 目的	
5.0 门	233	6.5.2 程序	
5.1 门铰链测试		6.5.3 接受范围	
5.1.1 目的		7.0 架子	235
5.1.2 程序		7.1 测试描述	
5.1.3 接受范围		7.2 架子承重测试	
		7.2.1 目的	
		7.2.2 程序	
		7.2.3 接受范围	

内容

	页码		页码
8.0 柜子表面处理测试	236	8.9 耐磨测试	
8.1 化学测试		8.9.1 目的	
8.1.1 目的		8.9.2 程序	
8.1.2 程序		8.9.3 接受范围	
8.1.3 接受范围		不适用于金属柜子	
8.2 热水测试		9.0 吊柜, 高柜	239
8.2.1 目的			
8.2.2 程序			
8.2.3 接受范围			
8.3 冲击测试		9.1 测试描述	
8.3.1 目的			
8.3.2 程序		9.2 承重测试	
8.3.3 接受范围		9.2.1 目的	
		9.2.2 程序	
		9.2.3 接受范围	
8.4 附着力测试		10.0 桌子	240
不适用于塑胶层压板柜子			
		10.1 测试描述	
8.5 喷涂硬力测试			
不适用于塑胶层压板柜子		10.2 Load Test	
		10.2.1 目的	
		10.2.2 程序	
		10.2.3 接受范围	
8.6 落镖测试		10.3 桌子架子测试	
8.6.1 目的		10.3.1 目的	
8.6.2 程序		10.3.2 程序	
8.6.3 接受范围		10.3.3 接受范围	
8.7 边缘分层测试		尾注	242
8.7.1 目的			
8.7.2 程序			
8.7.3 接受范围			
8.8 边缘冲击测试			
8.8.1 目的			
8.8.2 程序			
8.8.3 接受范围			

SEFA 8-PL 委员会

联合主席

Kevin Krenzke - Bostontec Div of Case Systems

Kevin Kovash - TMI Systems Corporation

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA鼓励建筑师依据如下“SEFA 8-PL-2016”进行详细说明。

术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释：执行本文所描述的测试需通过 *SEFA 批复的第三方测试机构* 来进行测试。见 *Page34* 或访问 *SEFALABS.COM* 来了解最新的测试机构。

1.0 范围

该文件的目的是为了向生产商，代理商，用户提供评估实验室金属家具安全性，耐久性和结构完整性的工具。

本文件包括柜子（柜子组合，吊柜组合，高柜单位和货架系统）。柜子和架子应进行如下测试程序。

不同厂商因为测试程序不同可能会测试结果差异。

必须按照测试文件中的描述执行和记录，并由批准的第三方检测机构测试。

document then the Architectural proscribed elements take precedent.

Testing as outlined in this document must be performed and documented by a SEFA-approved independent third party testing facility.

2.0 目的

本文件的目的是为了描述实验室金属家具和相关物品的显著的性能特点。

家具应是专门用于实验室安装和使用的一种类型。

3.0 定义

Acceptance Levels - The acceptance level for each performance criteria is based on the cumulative experience of actual field testing and laboratory results of SEFA members. Acceptance levels describe the expected outcome of each test procedure.

ANSI/BIFMA - ANSI is the American National Standards Institute. Approval of an American National Standard requires verification by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer. BIFMA is the Business and Institutional Furniture Manufacturer's Association, an association of manufacturers of desk products and the like.

Apparatus - A machine or group of machines and accessories.

Arithmetic Mean - A number obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in a set; average.

ASTM - American Society for Testing and Materials.

Base Cabinets - A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a face and may or may not include a top or top frame. The face may be open, to access the storage area, or may be outfitted with one or more drawers and/or doors. A base cabinet is always placed on the floor and normally supports a surface. The top surface is normally no more than 42" (1,067mm) off the floor surface.

Best Practices - When given a choice of grade, the "best practice" is to select one that offers a well defined degree of control over the quality of workmanship, materials, and installation of a project. SEFA-8 Recommended Practices are written from a view of high quality laboratory furniture.

Cabinet Depth (Deep) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet depth is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the outside back to the outside front excluding doors and door fronts.

Cabinet Height (High) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet height is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the bottom edge of the side to the top, excluding any surface.

Cabinet Width (Wide) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet width is a measure of the front of the cabinet in its normal upright position from one side to the other.

Casework - Base and wall cabinets, display fixtures, and storage shelves. The generic term for both "boxes" and special desks, reception counters, nurses stations and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Chase (Plumbing Area) - Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing or electric lines.

Composition Core - A core material using particleboard, MDF, or agrifiber product.

Combination Unit - A base unit of the type that has both door(s) and drawer(s).

Counter Mounted Cabinet - A counter mounted cabinet is a wall cabinet (usually with a height of approximately 48" [1,219mm] and is typically mounted on the work surface or shelf, as in a reagent shelf).

Cupboard (Door Unit) - That portion of the cabinet with no drawer(s) that may be enclosed by doors.

Drawer - A sliding storage box or receptacle opened by pulling out and closed by pushing in.

Edge - Material of varying thickness commonly used to provide protection and seal the machine edge(s) of laminated panels. Typical edge materials are ABS, PVC, self-edge, or wood.

Free Standing - Requiring no support or fastening to other structures.

Hardware - Items such as screws, pulls, hinges, latches, locks, and drawer slides used in the construction of casework.

Joinery - The junction of two pieces intended to be permanently connected.

Laboratory Furniture - Furniture designed and manufactured for installation and use in a laboratory.

Latch - A piece of hardware designed to hold a door closed.

Leveling Screws (Levelers) - Threaded components designed to allow adjustment of the cabinet vertically as needed for leveling.

Medium Density Fiberboard (MDF) - Wood particles reduced to fibers in a moderate pressure steam vessel combined with a resin, and bonded together under heat and pressure.

Nominal Dimensions - Not all cabinet manufacturers produce product to the identical dimensions. All dimensions given in this

document are accurate to within five percent, which is considered nominal.

Particleboard - A panel or core product composed of small particles of wood and wood fiber that are bonded together with synthetic resin adhesives in the presence of heat and pressure.

Permanent Damage - Destruction to material or joinery that would require repair in order to return to its original state.

Permanent Deformation - Deflection that has exceeded the limits of the product, thus changing the original shape of the product

Permanent Deterioration - Erosion or corrosion of material such that the component will never return to its original shape.

Permanent Failure - See "permanent damage."

Plywood - The term plywood is defined as a panel manufactured of three or more layers (plies) of wood or wood products (veneers or overlays and/or core materials), generally laminated into a single sheet (panel). Plywood is separated into two groups according to materials and manufacturing, hardwood plywood and softwood plywood. Except for special constructions, the grain of alternate plies is at right angles.

Pulls - Articles of hardware used to grasp and open/close the door or drawer (see also hardware).

Rack Resistance - The ability of a product to resist stresses that tend to make the product distort and the drawers to become misaligned.

Rail - A horizontal member extending from one side of the cabinet to the other.

Reagent - A substance used because of its chemical or biological activity.

Removable Back - A panel located on the inside back of the base cabinet, which is removable in order to gain access to utilities.

Stainless Steel - Iron based alloys containing more chromium than the 12% necessary to

produce passivity (less reactive), but less than 30%.

Submersion - Covered with water.

Tables - An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Tall Cabinet (Full Height Unit) - A tall cabinet is a storage device that consists of two ends, a top and bottom panel, a back and a face. The face

may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always placed on the floor and is nominally 84" (2,134mm) high.

Torsion - A force acting at a distance which tends to twist or rotate an object or cabinet.

Uniformly Distributed - A force applied evenly over the area of a surface.

Unobstructed Entry - A cabinet is deemed to be unobstructed if access to the entire storage area is completely without obstacle.

Upright Position - A cabinet oriented in its intended position.

Veneer Core Plywood - A panel or core product composed of an odd number of thin veneer

layers that are bonded together with an adhesive. Except for special constructions, the grain of alternate plies is at right angles. All plies shall be combinations of species, thickness, density, and moisture content to produce a balanced panel. All inner plies, except the innermost ply, shall occur in pairs.

Wall Cabinet - A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a top, bottom, and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more door(s). The wall cabinet usually does not include

a drawer. A wall cabinet is always mounted on a vertical surface such as a wall, a divider, panel or some other vertical structure. A wall cabinet is usually less than 48" (1,219mm) high.

Work Surface - A normally horizontal surface used to support apparatus at a convenient height

above the floor. Work surfaces are normally positioned atop a base cabinet or table structure.

3.1 测试装置描述

实心钢棒-方形实心钢棒2 1 / 2 “ (63mm) 28平方, 1 / 4 “ (717mm) 长, 重达50磅 (22.679公斤)

沙袋 (10磅4.545公斤 []) --袋的近似尺寸10 9 / 16塑料布” (268mm) x 11” (279mm), 作为典型的“加仑大小的可再封闭的储存袋。充满足够重10磅 (4.545公斤) 的砂。

沙袋 (20磅 [9.071公斤]) -两个10磅 (4.545公斤) 的沙袋结合在一起

冲击袋 (100磅45.359公斤 []) -塑料或充分大小布袋含有100磅 (45.359公斤) 的冲击力

循环机装置, 符合ANSI BHMA 156.9 - 2003标准钢棒--直径12” (305mm) 长杆, 约10磅 (4.535公斤) 的重量

热水--温度必须是在190° F 到205° F (88° C 到 96° C)

之间。

一磅重的铁球--实心不锈钢球约2 “ (51mm) 直径。

4.0 底柜

4.1 测试描述

底柜应为柜和抽屉的组合, 如图1所示。

底柜应具有±1” (25.4mm) 48” (1219.2mm) 宽, 35” (889.0mm) 高, 22” (558.8mm) 深的标准尺寸。抽屉应在柜的上方, 约四分之一柜的高度。

抽屉的内部深度应不小于18 “ (457.2mm)。

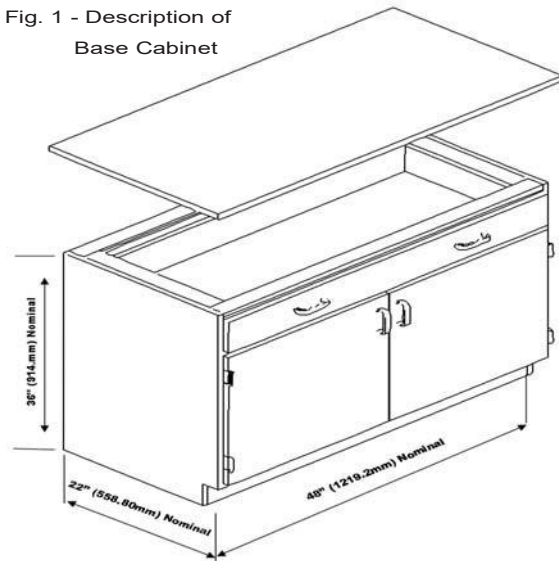
柜应为双层门设计, 并提供无障碍进入柜内的门。柜背应是可拆卸式 (按制造标准设计, 用于进入管道) 柜体应自由站立, 地板水平处1”

(25.4mm) 高的地方有四个调平螺钉, 当然调平螺钉不是必须的。柜体应与地面距离1” (25.4mm) 高。1” (25.4mm) 厚37-50PCF中密度纤维板不用任何胶水或紧固件, 应可自由定位。

在进行测试之前, 应对柜体进行检查, 以验证柜子配置和安装条件是否合适。门和抽屉, 门应该是自由移动和开锁。检查柜体的尺寸, 并检查柜体上的门和抽屉, 是否能打开和关闭抽屉。抽屉应该是自由移动。

如果柜体不符合标准或出故障, 应停止评估。

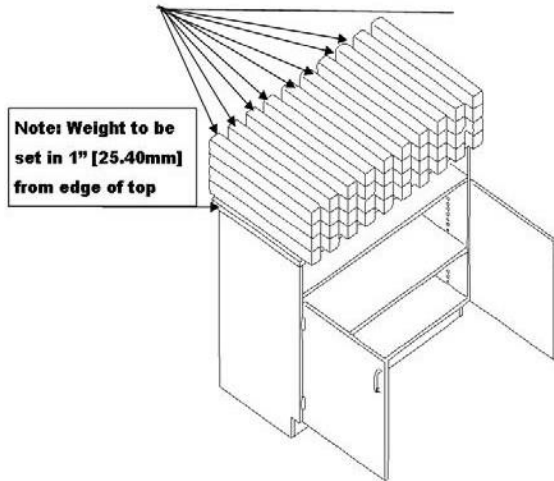
Fig. 1 - Description of Base Cabinet



4.2 柜子承重测试

4.2.1 目的

柜的承重测试是测试结构完整性和承载能力。该测试将展示柜的能力以及应用的负载。但这不是用来测试重负载下的柜体的功能特性。



4.2.2 测试程序

如图，在柜子上放置 2000 磅(907.2 Kg)的实心金属棒，放置 10 分钟

4.2.3 接受水平

去除钢棒，柜子没有变形。

4.3 柜子集中承重测试

4.3.1 测试目的

该实验测试的目的是在柜顶中心集中负荷作用下了解柜体功能特点。

4.3.2 测试程序

在柜子顶部沿中轴线位置，放置一共 200 磅 (90.718 Kg)的重量（每个砂袋 4.535 Kg）

4.3.3 接受水平

在测试时，门和抽屉的操作是正常的。导轨柜体，门或抽屉，不得有变形迹象

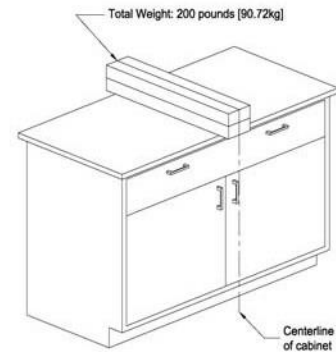


Figure 3. Base Cabinet Concentrated Load Test

4.4 柜子扭曲厕所

4.4.1 测试目的

当柜体扭转时受到负荷，该测试是为了评估内体结构的完整性。

4.4.2 测试程序

如下图，把柜子三个角度方向垫高不低于地面 6" (152.4mm)，在柜子未支撑的角度的对角方向放置七个实心钢棒（总重量 350 pounds，158.757 Kg），在未支撑的一角放置四个实心钢棒（总重量 200 pounds，90.718 Kg），持续 24 小时。

24 小时后，去除钢棒，观察柜体框架，水平的测量柜体的前部和背部

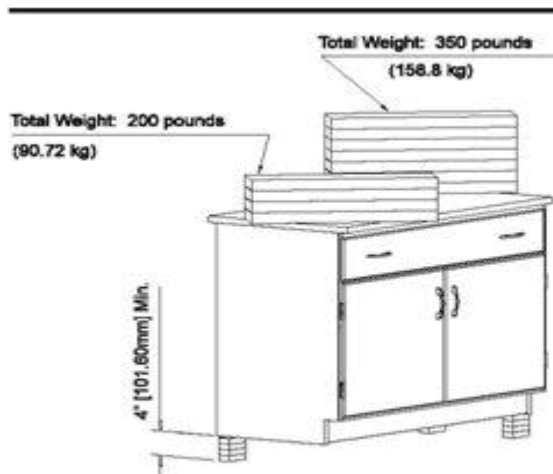


Figure 4. Base Cabinet Torsion Test Procedure.

4.4.3 接受水平

柜子恢复正常位置时，柜体的操作应正常，没有永久性损伤。测量对角之间的差别不应大于 1 / 8 " (3.175mm)。

4.5 柜子浸没测试

4.5.1 测试目的

展示柜体吸附水的能力，仅仅将一个柜体放置在地板上或柜体在地板 2" (50.8mm) 范围内可进行测试。

4.5.2 测试方法

柜体材料的厚度需为 6" (152.4mm)。将整个柜体垂直竖立，2" (50.8mm) 浸没在水中，浸泡时去除门。4 小时后从水中拿出，经过 48 小时干后，测量柜体的厚度。在柜体干后，检查它是否损坏。

4.5.3 接受范围

柜体没有永久性变形或变质。增加的柜体厚度不能超过最初的 10%

4.6 泄露控制测试

不适用于塑胶层压板柜子

5.0 门

5.1 铰链测试

5.1.1 测试目的

测试是为了验证门，门附件和五金用 160 磅 (72.575 Kg) 的耐用性。

5.1.2 测试程序

在柜子上放置重物以防止柜子翻倒。将柜门打开 90 度，在距离铰链中轴线 12" (304.8mm) 柜门上挂一个两端均有 80 磅的重量，如图所示。然后将柜门打开至 160 度，打开两个回合

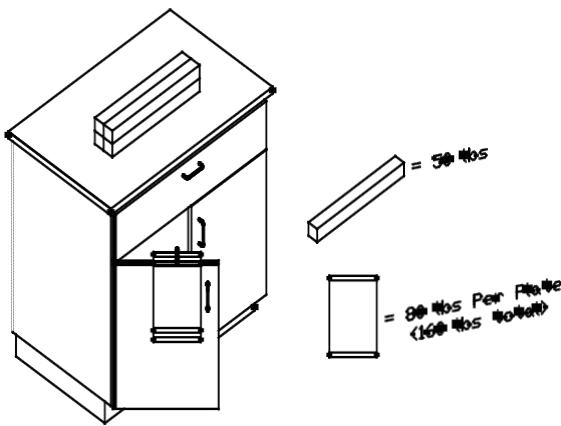


Fig 5 Base Cabinet Door Load Configuration

Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet

5.1.3 接受范围

实验结束后，门或者铰链没有明显的永久损坏。

5.2 门撞击测试 不适用于塑胶层压板柜子

5.3 门循环测试

5.3.1 目的

此测试是为了验证门铰链五金承受 100,000 回合的耐用性。

5.3.2 测试程序

按照 ANSI test procedure A156.9, Grade 1, 要求，门开合 100,000 次，每分钟数度不超过 15 次。

5.3.3 接受水平

测试结束后，门可以自由开合，且没有明显的变形。

6.0 抽屉

6.1 抽屉静载测试

6.1.1 测试目的

此测试验证抽屉前方的承重，以及抽屉的悬挂能力。

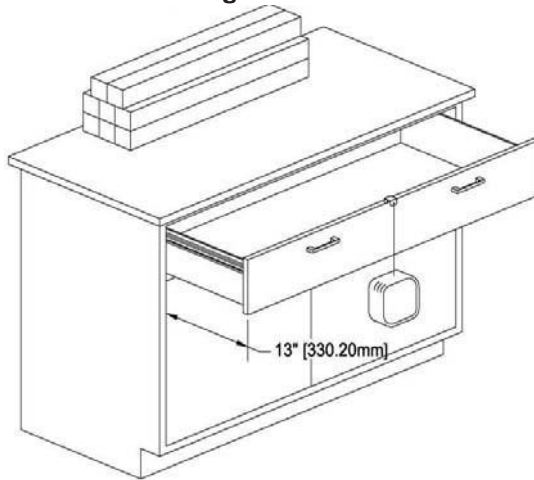
6.1.2 测试程序

在柜子顶部放足够的重量防止柜子翻倒。打开抽屉至 13" (330.2mm)，在抽屉顶部中间位置挂 150 pounds (68.03Kg) 的重物，持续五分钟。然后去除重物，完全拉开抽屉。

6.1.3 接受水平

测试结束，抽屉能正常操作。抽屉可以关闭良好。

Fig. 6 Base Cabinet Drawer Static Load Test Configuration



Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet. Weight shall be located at the back of the work surface and centered.

6.2 门和抽屉拉力测试

不适用于塑胶层压板柜子

6.3 抽屉冲击测试

6.3.1 目的

此测试是验证抽屉底部的抗冲击性。

6.3.2 测试程序

移开抽屉，在抽屉每个角用 2"x2"x1" (50.8 x 50.8 x 25.4 mm) 物体支持，在抽屉长度的中间处上方 24" (609.6 mm) 处，扔 10 磅(4.545 Kg) 撞击抽屉。

6.3.3 接受水平

抽屉底部没有破损或断裂。

6.4 抽屉内部滚动测试

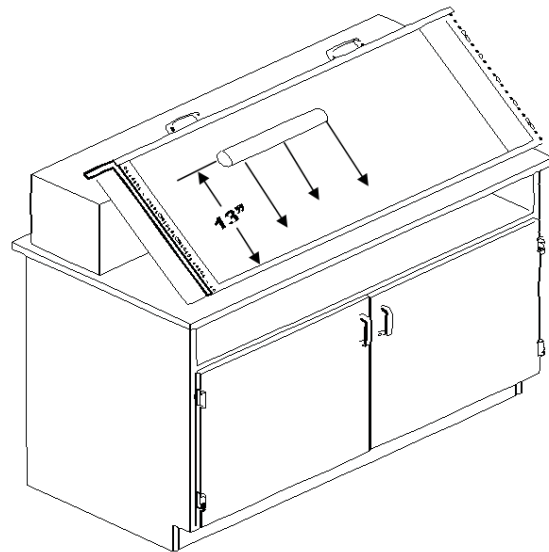
6.4.1 测试目的

此测试将评估抽屉顶部，底部和背部的强度。

6.4.2 测试程序

如图，将抽屉 45 度角放在桌子上，在抽屉上方放置直径为 2" (50.8mm)，长度为 12" (304.8mm) 的长钢棒（大概 10 pounds [4.545 Kg]），将钢棒自由滚动，冲击至抽屉的底部，做三个回合冲击。将抽屉调转方向，底部放在上边，顶部放在下面，做同样三次冲击实验。

Fig. 7 Base Cabinet Drawer Internal Rolling Impact Test Configuration



6.4.3 接受范围

抽屉没有永久损坏。

小的刮花和凹痕可以接受。

6.4.3 接受范围

抽屉没有永久损坏。

小的刮花和凹痕可以接受。

6.5.2 测试程序

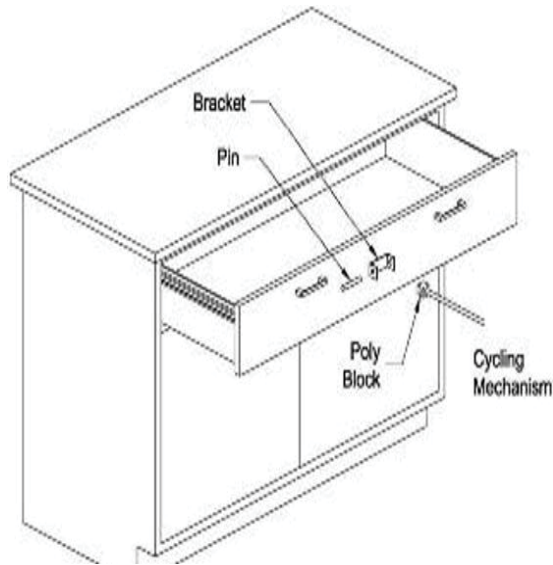
将 100 磅 (45.359 Kg) 的重量均匀放在抽屉内，抽屉做 50,000 次开合，每分钟的频率不超过 8 - 12 次。

6.5.3 接受水平

抽屉应自由操作，没有拖动、摩擦的痕迹。

关闭所需力度不得大于 8 磅力 (3.63kg)

Fig 8 Drawer Cycling Mechanism Test Configuration



**The American's with Disabilities Act (ADA) requires a force no greater than five pounds to activate hardware. The load rating in this*

7.0 架子

7.1 描述

木制架子测试应按照如下方法。

7.2 架子承重测试

7.2.1 测试目的

此测试是为了验证架子的承重能力以及五金件的支撑能力。

7.2.2 测试程序

在架子中间放置 10 pounds (4.54 Kg) 的沙包来测量，每平方英尺应承载 40 磅(18.14 Kg)，最大不超过 200 pounds (90.72 Kg)。

度量架子底部到垂直于架子中心的距离，记录好测试前后的数据，比较偏移的尺寸。

7.2.3 接受范围

偏移尺寸差异最大不得超过 25" (6.35mm).

8.0 柜子表面处理测试

8.1 现场化学测试

用户应考虑用于在实验室里的化学物质，因为耐化学性和耐沾污性受浓度、时间、温度、湿度的影响，建议用户在实际环境下测试其样品。

8.1.1 测试目的

评估表面处理的抗化学性。

注意：许多有机溶剂有毒和/或易燃的被怀疑是致癌物。应保护实验室人员免于暴露在这些环境中。

8.1.2 测试程序

提供规格为 14" x 24" (355.6mm x 609.6mm) 样板。

将样板放在平面，用肥皂和水清洁干净擦干。按 ASTM 设定要求，将金属板放置在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C) 和湿度为 50 +/- 5% 的环境下 48 小时，按照以下两种方法测试：

方法A - 测试挥发性化学物质。将棉球浸透试剂，然后放在一1-oz. 口试剂瓶 (29.574cc) 中，再将瓶倒放置在面板表面。

方法B - 测试挥发性化学品。将五滴试剂滴在面板上，用24mm玻璃覆盖表面，凸的一面朝下。

以上两种方法均将试剂放置在面板上一小时，然后用水冲洗面板，用洗涤剂，溶剂油清洗和去离子水冲洗，用毛巾擦干。在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C)，和湿度为 50 +/- 5% 环境下，24 小时候评估结果。

Level 0 - 无变化

Level 1 - 颜色光泽轻微改变.

Level 2 - 轻微表面蚀刻或严重的染色

**Level 3 - 点蚀、坑、肿胀，或侵蚀涂层
明显恶化.**

8.1.3 接受标准

实验室级别不能超过 3 级接受标准。

Test No.	Chemical Reagent	Test Method	Wilsonart	Wilsonart	Wilsonart	Formica	Formica	Pionite
			Rating VG 335 Finish	Rating VG 78 & 18 Finish	Rating CHEM SURF	A3CT Black 909	A3CT Folkstone 927	Chem-guard Black
1.	Acetate, Amyl	A	0	0	0	0	0	0
2.	Acetate, Ethyl	A	0	0	0	0	0	0
3.	Acetic Acid, 98%	B	0	0	0	0	0	0
4.	Acetone	A	0	0	0	0	0	0
5.	Acid Dichromate, 5%	B	2	1	0	0	1	0
6.	Alcohol, Butyl	A	0	0	0	0	0	0
7.	Alcohol, Ethyl	A	0	0	0	0	0	0
8.	Alcohol, Methyl	A	0	0	0		0	0
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B	0	0	0	1	0	0
10.	Benzene	A	0	0	0	0	0	0
11.	Carbon Tetrachloride	A	0	0	0	0	0	0
12.	Chloroform	A	0	1	0	0		1
13.	Chromic Acid, 60%	B	0	0	1			0
14.	Cresol	A	0	0	0			0
15.	Dichloroacetic Acid	A	0	0	0		1	0
16.	Dimethylformamide	A	0	0	0	1	0	0
17.	Dioxane	A	0	0	0	0	0	0
18.	Ethyl Ether	A	0	0	0	0	0	1
19.	Formaldehyde, 37%	A	0	0	0	0	0	0
20.	Formic Acid, 90%	B	2	2	0		2	1
21.	Furfural	A	2	0	0	2		1
22.	Gasoline	A	0	0	0	0		0
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B	2	2	0	0	0	1
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B	2	3	1		2	1
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B	0	0	0		0	1
26.	Iodine, Tincture of	B	0	0	0		2	0
27.	Methyl Ethyl Ketone	A	0	0	0	0	0	0
28.	Methylene Chloride	A	0	0	0	1	0	0
29.	Mono Chlorobenzene	A	0	0	0	1	0	0
30.	Naphthalene	A	0	0	0	0	0	0
31.	Nitric Acid, 20%	B	2	2	2	0		1
32.	Nitric Acid, 30%	B	2	2	2	1	2	1
33.	Nitric Acid, 70%	B	2	3	2	3	3	2
34.	Phenol, 90%	A		0	0			0
35.	Phosphoric Acid, 85%	B	2	2	0	0	0	0
36.	Silver Nitrate Saturated	B	0	2	0	0	0	1
37.	Sodium Hydroxide 10%	B	1	0	2	0	0	0
38.	Sodium Hydroxide 20%	B	0	1	2	0	0	0
39.	Sodium Hydroxide 40%	B	0	1	2	0	0	0
40.	Sodium Hydroxide Flake	B	0	0	2	0	0	0
41.	Sodium Sulfide Saturated	B	0	0	0	0	0	0
42.	Sulfuric Acid, 33%	B		1	2	0	0	1
43.	Sulfuric Acid, 77%	B	1	3	2	0	1	2
44.	Sulfuric Acid, 96%	B	3	3	2	2	2	2
45.	Sulfuric Acid 77% & Nitric Acid 70% equal parts	B	2	3	0		3	2
46.	Toluene	A	0	1	0	0	0	0
47.	Trichloroethylene	A	0	1	0	0	1	0
48.	Xylene	A	0	0	0	0	0	0
49.	Zinc Chloride, Saturated	B	0	0	0	0	0	0

8.2 热水测试

8.2.1 测试目的

目的为了确保表面处理的抗热水性。

8.2.2 测试程序

参考 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.5 Boiling Water Resistance.

8.2.3 接受水平

颜色或表面处理没有变化

8.3 冲击力测试

8.3.1 测试目的

测试层压板在大直径球的撞击下的承受力

8.3.2 测试方法

参考 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.8 Ball Impact Resistance.

8.3.3 接受水平

看考 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.8 Ball Impact Resistance. 报告应指出最少高度冲击为 50" (1250mm)

8.4 油漆附着力试验

不适于塑料层压板柜子

8.5 喷涂硬度测试

8.6 不适于塑料层压板柜子 落镖冲击测试

8.6.1 测试目的

测试层压板在小直径球的撞击下的承受力

8.6.2 测试程序

按 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.9.

8.6.3 接受范围

按 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.9. 报告应指出最少高度冲击为 20" (500mm)

8.7 边缘撞击测试

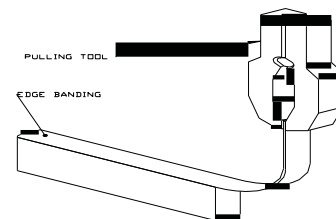
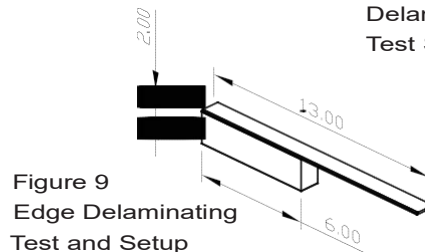
8.7.1 测试目的

评估边缘与主材料的粘合强度能力。

8.7.2 Test Procedure

2-inch x 6-inch 面板，封边条 inch 13，用拉力计 90 度拉封边条，如图。

Figure 8 -
Edge
Delaminating
Test Specimen



8.7.3 接受范围

力度要能承受 18.5 lbs/in.

8.8 边缘撞击测试

8.8.1 测试目的

验证 3 mm PVC 封边带的韧性。

8.8.2 测试程序

用 3mm 封边带放入装置内测试，如图 10 & 11.

Figure 10
Edge Impact Test

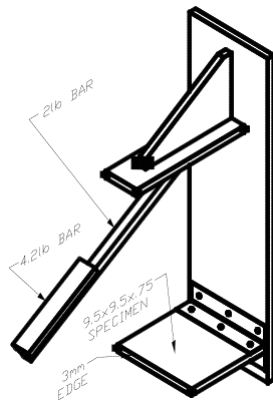
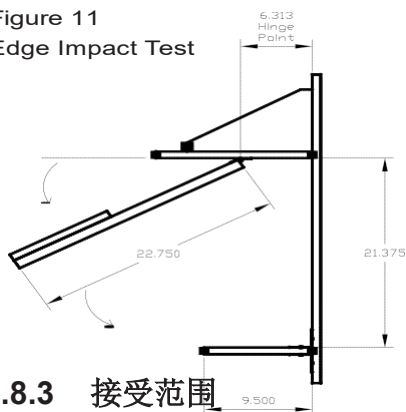


Figure 11
Edge Impact Test



8.8.3 接受范围

封边带无明显损伤。

8.9 耐磨性测试

8.9.1 测试目的

测试层板的耐磨性

8.9.2 测试程序

如 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.13.

8.9.3 接受水平

如 ANSI/NEMA LD 3-2005 Para 3.13.

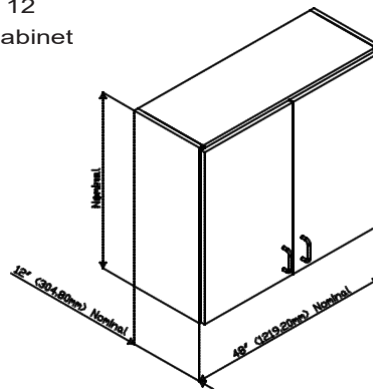
9.0 吊柜, 高柜

9.1 测试描述

9.1 测试描述

柜体应按照制造商的标准而制造。应有两个 (2) 门和两个层架。层架应架子标准评估。应按照制造商推荐的方式安装吊柜。仔细检查, 验证配置和安装是否符合这些条件。如设备不符合, 指出问题并停止评估

Figure 12
Wall Cabinet



9.2 吊柜承重力

9.2.1 测试目的

测试吊柜的强度以及门柜结构是否达到预期标准。

9.2.2 测试程序

用重量10磅（4.55公斤）的沙袋，装载柜底部，每层层架和顶部（按每平方英尺40磅18.18 Kg比列）。任何吊柜最大负载不得超过600磅（272.73公斤），底部最大加载（最多200磅 [90.91公斤]，测试时关闭柜门进行试验。

9.2.3 接受水平

经24小时后，以验证门的正常运行。移除重物，验证门是否正常运行。确认柜体的顶部，内部，底部或层架，没有显着的永久变形。重量去除后，没有对柜体、货架等造成永久性损坏。

10.0 桌子

10.1 测试描述

桌子尺寸为±1”（25.4mm）60”（1524mm）长，24”（609.6mm）深36”（914.4mm）高（见图15）。台面为1”（25.4mm）厚37-50 PCF中密度纤维板。

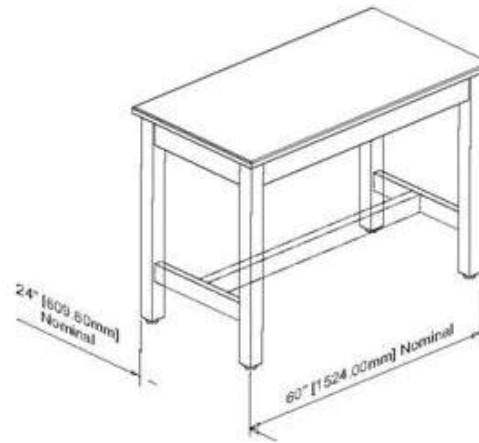


Fig 13 Description of Test Table

10.2 桌子承重测试

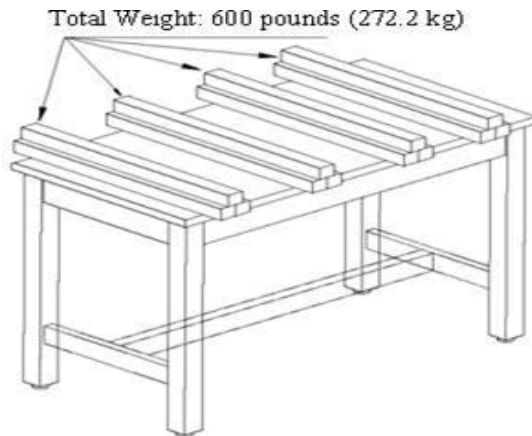
10.2.1 测试目的

测试桌子部件的承重性

10.2.2 测试程序

采用实心钢棒，每只重50磅（22.68公斤）均匀间距堆放在桌上，如图14，活动桌总重量不小于300磅（136.077 Kg），固定桌不小于600磅（272.16 Kg），包括工作表面重量。

Fig 14 Table Static Load Test Configuration



10.2.3 接受水平

测试后没有结构破损，桌子裙边不得偏移 $1/360$ ，跨度不超过 $1/8$ “（3.175mm）。

在有抽屉的情况下，导轨的偏转不干扰抽屉的功能。负载移除后，无结构损伤。

10.3 桌子剧烈测试

10.3.1 测试目的

此测试是验证桌子在遇到剧烈载重时的结构整体性。

按照以下标准：

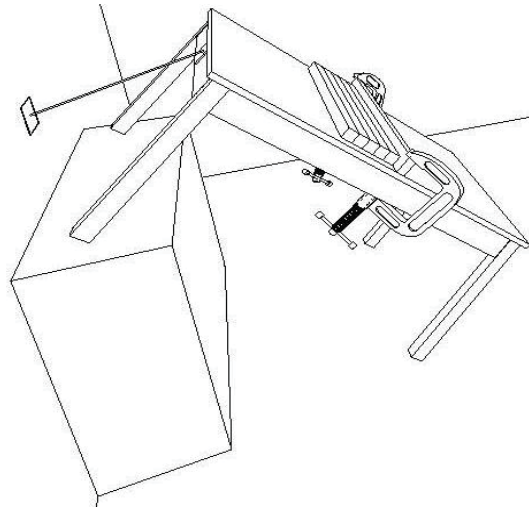
ANSI/BIFMA X5.5-1989 American National Standard for Office Furnishings “Desk Products- Tests.” Adjustments have been made to better accommodate the specific applications of tables used in laboratories.

10.3.2 测试程序

如图，在桌子的中间部分扣两个木夹子。将桌子的两只脚放置在地板上，另外两只脚抬高至45度，用物体支撑。为防止桌子滑落，可用线绑住桌子，注意线不要太长。

250磅（113.398 Kg）的重量（5个50磅（22.679 Kg）的铁棒）放在台面上，用木夹子挡住防止滑落。放置72小时。

Fig 15 Table Racking Test Configuration



10.3.3 接受水平

当恢复到正常位置时，桌子没有损伤。

附录

1 Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, 1988, p 980.

2ANSI/BHMA:

<http://buildershardware.com> Standard A156.9-2007 (American National Standard for Cabinet Hardware)

3ANSI/NEMA: <http://www.nema.org> Standard LD-3 2005 (High-Pressure Decorative Laminate)

LABORATORY FURNITURE CERTIFICATE OF PERFORMANCE

_____ certifies that its laboratory furniture identified as the following: (Company Name)

Combination Base Unit And Components for Tests 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4 and 7.1; Laminates for Tests 8.1; 8.2; 8.3; 8.6 and 8.9; Edge Material for Tests 8.7 and 8.8; Wall Unit for Test 9.2; And Tables for Tests 10.2 and 10.3 have been tested in conformance with the full requirements of the **SEFA 8-PL-2016 Recommended Practices** with results noted below.

Full documentation of the test results is available upon request in a bound report that includes a detailed description of the test unit and procedures, witnesses results and appropriate drawings or photographs of the test unit and procedures.

TEST	TEST RESULTS PASS/FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL
4.2		6.3		8.7	
4.3		6.4		8.8	
4.4		6.5		8.9	ANSI/NEMA LD-3-2005 ¶ 3.1.3
4.5		7.2		9.2	
5.1		8.1	<i>See Attached Form</i>	10.2	
5.1		8.2	ANSI/NEMA LD-3-2005 ¶ 3.5	10.3	
5.3		8.3	ANSI/NEMA LD-3-2005 ¶ 3.8		
6.1		8.6	ANSI/NEMA LD-3-2005 ¶ 3.5		
COMPANY INFORMATION			TEST SUPERVISOR INFORMATION		
Name:			Name:		
Address:			Title:		
			Signature:		
Telephone:			COMPANY OFFICER INFORMATION		
Fax:			Name:		
			Title:		
Date:			Signature:		

CHEMICAL RESISTANCE TESTING – 8-PL-2016

Date of Test: _____ Sample Description: _____

Type of Material Coated: _____ Coating Type: _____

Rating Scale: Level 0 – No Detectable Change
 Level 1 – Slight Change in Color or Gloss
 Level 2 – Slight Surface Etching or Severe Staining
 Level 3 – Pitting, Cratering, Swelling, Erosion of Coating. Obvious and Significant Deterioration.

#	CHEMICAL	RATING	COMMENTS
1	Acetate, Amyl		
2	Acetate, Ethyl		
3	Acetic Acid 98%		
4	Acetone		
5	Acid Dichromate 5%		
6	Alcohol, Butyl		
7	Alcohol, Ethyl		
8	Alcohol, Methyl		
9	Ammonium Hydroxide 28%		
10	Benzene		
11	Carbon Tetrachloride		
12	Chloroform		
13	Chromic Acid 60%		
14	Cresol		
15	Dichloroacetic Acid		
16	Dimethylformamide		
17	Dioxane		
18	Ethyl Ether		
19	Formaldehyde 37%		
20	Formic Acid 90%		
21	Furfural		
22	Gasoline		
23	Hydrofluoric Acid 37%		
24	Hydrofluoric Acid 48%		
25	Hydrogen Peroxide 30%		
26	Iodine, Tincture of		
27	Methyl Ethyl Ketone		
28	Methylene Chloride		
29	Monochlorobenzene		
30	Naphthalene		
31	Nitric Acid 20%		
32	Nitric Acid 30%		
33	Nitric Acid 70%		
34	Phenol 90%		
35	Phosphoric Acid 85%		
36	Silver Nitrate, Saturated		
37	Sodium Hydroxide 10%		
38	Sodium Hydroxide 20%		
39	Sodium Hydroxide 40%		
40	Sodium Hydroxide, Flake		
41	Sodium Sulfide, Saturated		
42	Sulfuric Acid 33%		
43	Sulfuric Acid 77%		
44	Sulfuric Acid 96%		
45	Sulfuric Acid 77%, and Nitric Acid 70%, equal parts		
46	Toluene		
47	Trichloroethylene		
48	Xylene		
49	Zinc Chloride, Saturated		

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 8P-2014
实验室级别聚丙烯柜子



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		
委员会	249	5.0 门	256
前言	250	5.1 门铰链测试	
Sections		5.1.1 目的	
1.0 范围	251	5.1.2 程序	
		5.1.3 接受范围	
2.0 目的	251	5.2 门冲击测试	
3.0 定义	251	5.2.1 目的	
		5.2.2 程序	
3.1 测试描述		5.2.3 接受范围	
4.0 底柜	254	5.3 门循环测试	
4.1 测试描述		5.3.1 目的	
		5.3.2 程序	
4.2 柜子承重测试		5.3.3 接受范围	
4.2.1 目的		6.0 抽屉	257
4.2.2 程序		6.1 抽屉静态测试	
4.2.3 接受范围		6.1.1 目的	
4.3 柜子集中承重测试		6.1.2 程序	
4.3.1 目的		6.1.3 接受范围	
4.3.2 程序		6.2 抽屉, 门拉力测试	
4.3.3 接受范围		6.2.1 目的	
4.4 柜子扭曲测试		6.2.2 程序	
4.4.1 目的		6.2.3 接受范围	
4.4.2 程序		6.3 抽屉冲击测试	
4.4.3 接受范围		6.3.1 目的	
4.5 柜子浸没测试		6.3.2 程序	
4.5.1 目的		6.3.3 接受范围	
4.5.2 程序		6.4 抽屉内冲击测试	
4.5.3 接受范围		6.4.1 目的	
4.6 泄露测试		6.4.2 程序	
4.6.1 目的		6.4.3 接受范围	
4.6.2 程序		6.5 抽屉循环测试	
4.6.3 接受范围		6.5.1 目的	
		6.5.2 程序	
		6.5.3 接受范围	

内容

	页码		Page
7.0 架子	259	9.0 吊柜, 高柜	265
7.1 测试描述		9.1 测试描述	
7.2 架子承重测试		9.2 承重测试	
7.2.1 目的		9.2.1 目的	
7.2.2 程序		9.2.2 程序	
7.2.3 接受范围		9.2.3 接受范围	
8.0 柜子表面处理测试	260	10.0 桌子	266
8.1 化学测试		10.1 测试描述	
8.1.1 目的		10.2 Load Test	
8.1.2 程序		10.2.1 目的	
8.1.3 接受范围		10.2.2 程序	
8.2 热水测试		10.2.3 接受范围	
8.2.1 目的		10.3 桌子剧烈撞击测试	
8.2.2 程序		Not applicable to Polypropylene	
8.2.3 接受范围			
8.3 冲击测试		尾注	267
不适用于聚丙烯柜子		表格	268
8.4 附着力测试			
不适用于聚丙烯柜子			
8.5 喷涂硬力测试			
不适用于聚丙烯柜子			
8.6 落镖测试			
不适用于聚丙烯柜子			
8.7 边缘分层测试			
不适用于聚丙烯柜子			
8.8 边缘冲击测试			
不适用于聚丙烯柜子			
8.9 耐磨测试			
不适用于聚丙烯柜子			

SEFA 8-P 委员会

联合主席

**Ken Dixon - Air Control, Inc.
Frank Conner - TFI Inline Design, Inc.**

L M Air Technology, Inc.

Scientific Plastics

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA

鼓励建筑师依据如下“SEFA 8P-2014”进行详细说明。

术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA 不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据 SEFA 推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释： *执行本文所描述的测试需通过 SEFA 批复的第三方测试机构来进行测试。见 Page34 或访问 SEFALABS.COM 来了解最新的测试机构。*

1.0 范围

该文件的目的是为了向生产商，代理商，用户提供评估实验室酚醛家具安全性，耐久性和结构完整性的工具。

本文件包括柜子（柜子组合，吊柜组合，高柜单位和货架系统）。柜子和架子应进行如下测试程序。

不同厂商因为测试程序不同可能会测试结果差异。必须按照测试文件中的描述执行和记录，并由批准的第三方检测机构测试

2.0 Purpose

本文件的目的是为了描述实验室聚丙烯家具和相关物品的显著的性能特点。

家具应是专门用于实验室安装和使用的一种类型。

3.0 定义

Acceptance Levels - The acceptance level for each performance criteria is based on the cumulative experience of actual field testing and laboratory results of SEFA members. Acceptance levels describe the expected outcome of each test procedure.

ANSI/BIFMA - ANSI is the American National Standards Institute. Approval of an American National Standard requires verification by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer. BIFMA is the Business and Institutional Furniture Manufacturer's Association, an association of manufacturers of desk products and the like.

Apparatus - A machine or group of machines and accessories.

Arithmetic Mean - A number obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in a set; average.

ASTM - American Society for Testing and Materials.

Base Cabinets - A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a face and may or may not include a top or top frame. The face may be open, to access the storage area, or may be outfitted with one or more drawers and/or doors.

A base cabinet is always placed on the floor and normally supports a surface. The top surface is normally no more than 42" (1,067mm) off the floor surface.

Best Practices - When given a choice of grade, the "best practice" is to select one that offers a well defined degree of control over the quality of workmanship, materials, and installation of a project. SEFA-8 Recommended Practices are written from a view of high quality laboratory furniture.

Cabinet Depth (Deep) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet depth is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the outside back to the outside front excluding doors and door fronts.

Cabinet Height (High) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet height is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the bottom edge of the side to the top, excluding any surface.

Cabinet Width (Wide) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet width is a measure of the front of the cabinet in its normal upright position from one side to the other.

Casework - Base and wall cabinets, display fixtures, and storage shelves. The generic term for both "boxes" and special desks, reception counters, nurses stations and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Chase (Plumbing Area) - Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing or electric lines.

Combination Unit - A base unit of the type that has both door(s) and drawer(s).

Counter Mounted Cabinet - A counter mounted cabinet is a wall cabinet (usually with a height of approximately 48" [1,219mm] and is typically mounted on the work surface or shelf, as in a reagent shelf).

Cupboard (Door Unit) - That portion of the cabinet with no drawer(s) that may be enclosed by doors.

Drawer - A sliding storage box or receptacle opened by pulling out and closed by pushing in.

Free Standing - Requiring no support or fastening to other structures.

Hardware - Items such as screws, pulls, hinges, latches, locks, and drawer slides used in the construction of casework.

Joinery – The junction of two pieces intended to be permanently connected.

Laboratory Furniture - Furniture designed and manufactured for installation and use in a laboratory.

Latch - A piece of hardware designed to hold a door closed.

Leveling Screws (Levelers) - Threaded components designed to allow adjustment of the cabinet vertically as needed for leveling.

Nominal Dimensions - Not all cabinet manufacturers produce product to the identical dimensions. All dimensions given in this document are accurate to within five percent, which is considered nominal.

Permanent Damage - Destruction to material or joinery that would require repair in order to return to its original state.

Permanent Deformation - Deflection that has exceeded the limits of the product, thus changing the original shape of the product

Permanent Deterioration - Erosion or corrosion of material such that the component will never return to its original shape.

Permanent Failure - See “permanent damage.”

Pulls - Articles of hardware used to grasp and open/close the door or drawer (see also hardware).

Rack Resistance - The ability of a product to resist stresses that tend to make the product distort and the drawers to become misaligned.

Rail - A horizontal member extending from one side of the cabinet to the other.

Reagent - A substance used because of its chemical or biological activity.

Removable Back - A panel located on the inside back of the base cabinet, which is removable in order to gain access to utilities.

Submersion - Covered with water.

Tables - An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Tall Cabinet (Full Height Unit) - A tall cabinet is a storage device that consists of two ends, a top and bottom panel, a back and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always placed on the floor and is nominally 84” (2,134mm) high.

Torsion - A force acting at a distance which tends to twist or rotate an object or cabinet.

Uniformly Distributed - A force applied evenly over the area of a surface.

Unobstructed Entry - A cabinet is deemed to be unobstructed if access to the entire storage area is completely without obstacle.

Upright Position - A cabinet oriented in its intended position.

Wall Cabinet - A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a top, bottom, and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more door(s). The wall cabinet usually does not include

a drawer. A wall cabinet is always mounted on a vertical surface such as a wall, a divider, panel or some other vertical structure. A wall cabinet is usually less than 48” (1,219mm) high.

Work Surface - A normally horizontal surface used to support apparatus at a convenient height above the floor. Work surfaces are normally positioned atop a base cabinet or table structure.

3.1 测试装置描述

实心钢棒-方形实心钢棒2 1 / 2 “ (63mm) 28平方, 1 / 4 “ (717mm) 长, 重达50磅 (22.679公斤)

沙袋 (10磅4.545公斤 []) --袋的近似尺寸10 9 / 16塑料布” (268mm) x 11” (279mm), 作为典型的“加仑大小的可再封闭的储存袋。充满足够重10磅 (4.545公斤) 的砂。

沙袋 (20磅 [9.071公斤]) -两个10磅 (4.545公斤) 的沙袋结合在一起

冲击袋 (100磅45.359公斤 []) -塑料或充分大小布袋含有100磅 (45.359公斤) 的冲击力

循环机装置, 符合ANSI BHMA 156.9 - 2003标准钢棒--直径12” (305mm) 长杆, 约10磅 (4.535公斤) 的重量

热水--温度必须是在190° F 到205° F (88° C 到 96° C)

之间。

一磅重的铁球--实心不锈钢球约2 “ (51mm) 直径。

4.0 底柜

4.1 测试描述

底柜应为柜和抽屉的组合，如图1所示。

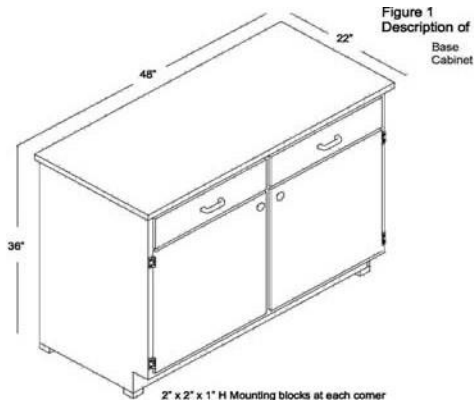
底柜应具有±1”（25.4mm）48”（1219.2mm）宽，36”（914.4mm）高，22”（558.8mm）深的标准尺寸。抽屉应在柜的上方，约四分之一柜的高度。

抽屉的内部深度应不小于18”（457.2mm）。柜应为双层门设计，并提供无障碍进入柜内的门。柜背应是可拆卸式（按制造标准设计，用于进入管道）柜体应自由站立，地板水平处1”

（25.4mm）高的地方有四个调平螺钉，当然调平螺钉不是必须的。柜体应与地面距离1”（25.4mm）高。1”（25.4mm）厚37-50PCF中密度纤维板不用任何胶水或紧固件，应可自由定位。

在进行测试之前，应对柜体进行检查，以验证柜子配置和安装条件是否合适。门和抽屉，门应该是自由移动和开锁。检查柜体的尺寸，并检查柜体上的门和抽屉，是否能打开和关闭抽屉。抽屉应该是自由移动。

如果柜体不符合标准或出故障，应停止评估。



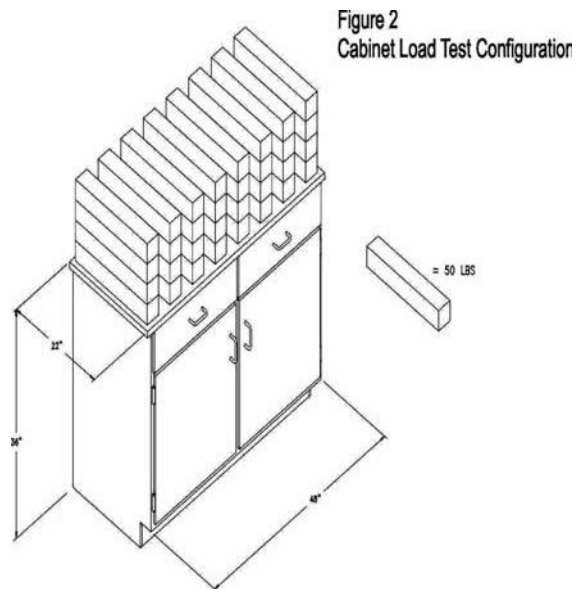
4.2 柜子承重测试

4.2.1 目的

柜的承重测试是测试结构完整性和承载能力。该测试将展示柜的能力以及应用的负载。但这不是用来测试重负载下的柜体的功能特性。

4.2.2 测试程序

如图，在柜子上放置 1600 磅(725.755 Kg)的实心，金属棒，放置 10 分钟



4.2.3 接受水平

去除钢棒，柜子没有变形。

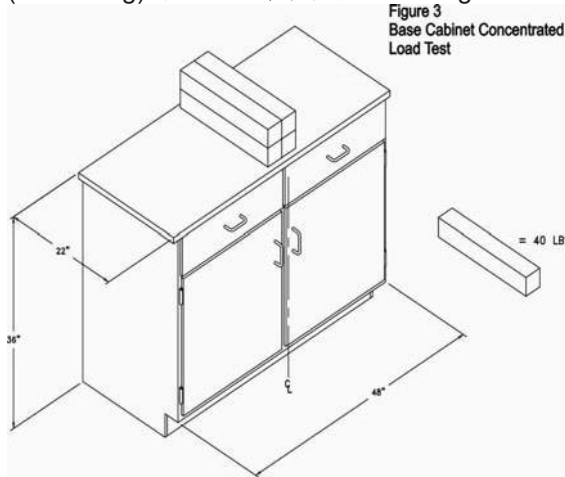
4.3 柜子集中承重测试

4.3.1 Purpose of Test

该实验测试的目的是在柜顶中心集中负荷作用下了解柜体功能特点。

4.3.2 测试程序

在柜子顶部沿中轴线位置，放置一共 160 磅 (72.576 Kg) 的重量（每个砂袋 4.535 Kg）



4.3.3 接受水平

在测试时，门和抽屉的操作是正常的。导轨柜体，门或抽屉，不得有变形迹象。

4.4 柜子扭曲测试

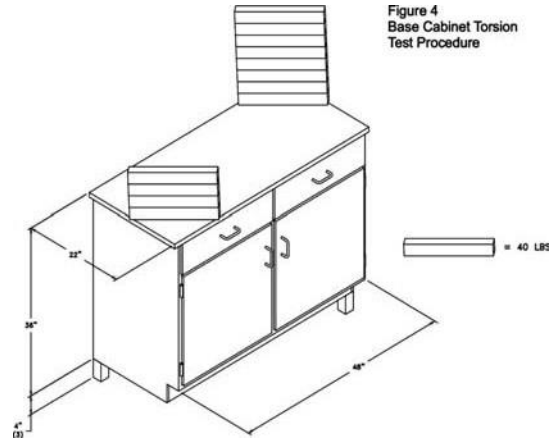
4.4.1 测试目的

当柜体扭转时受到负荷，该测试是为了评估内体结构的完整性。

4.4.2 测试程序

如下图，把柜子三个角度方向垫高不低于地面 6” (152.4mm)，在柜子未支撑的角度的对角方向放置实心钢棒（总重量 280 pounds，127.27 Kg），在未支撑的一角放置四个实心钢棒（总重量 160 pounds，72.73 Kg），持续 24 小时。

24 小时后，去除钢棒，观察柜体框架，水平的测量柜体的前部和背部。



4.4.3 接受水平

柜子恢复正常位置时，柜体的操作应正常，没有永久性损伤。测量对角之间的差别不应大于 1 / 8 “ (3.175mm)。

4.5 柜子浸没测试

4.5.1 测试目的

展示柜体吸附水的能力，仅仅将一个柜体放置在地板上或柜体在地板 2” (50.8mm) 范围内可进行测试。

4.5.2 测试方法

柜体材料的厚度需为 6” (152.4mm)。

将整个柜体垂直竖立，24” (609.6mm) 浸没在水中。4 小时后从水中拿出，立即测量柜体的厚度。在柜体干后，检查它是否损坏。

4.5.3 接受范围

柜体没有永久性变形或变质。增加的柜体厚度不能超过最初的 4%

4.6 泄露控制测试

4.6.1 测试目的

测试柜子的装水能力

4.6.2 测试程序

将柜体水平垂直放置，距离地面不超出4英寸。支架放置在柜下并接近焊缝区域。填补水，淹没柜体底部，距柜顶1/8”。保持一个小时。检查是否有水滴，如果发现水滴，用彩色胶带做好记号。在标记区域。打磨焊接，再焊接，重复此过程。

4.6.3 接受范围

柜子没有破裂，焊接处孔缝。没有任何变形和永久恶化的现象。

5.0 门

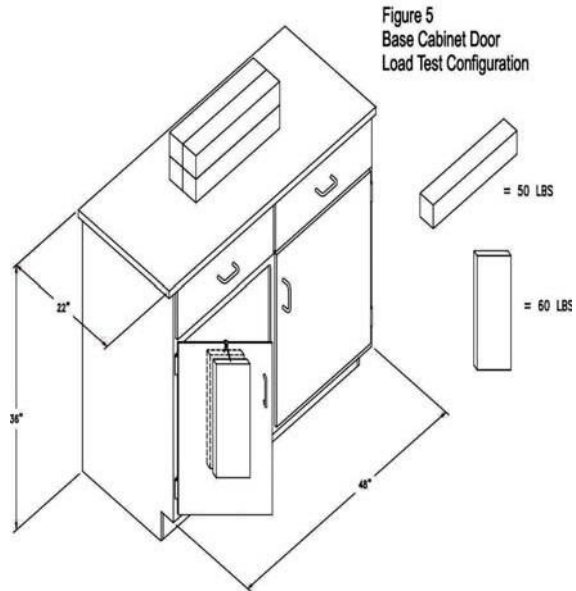
5.1 铰链测试

5.1.1 测试目的

测试是为了验证门，门附件和五金用 120 磅 (54.43 Kg) 的耐用性。

5.1.2 测试程序

在柜子上放置 400 磅 (181.4 Kg) 重物以防止柜子翻倒。将柜门打开 90 度，在距离铰链中轴线 12” (304.8mm) 柜门上挂一个两端均有 120 pound (54.43Kg) 的重量，如图所示，然后将柜门打开至 160 度。



5.1.3 接受范围

实验结束后，门或者铰链没有明显的永久损坏。

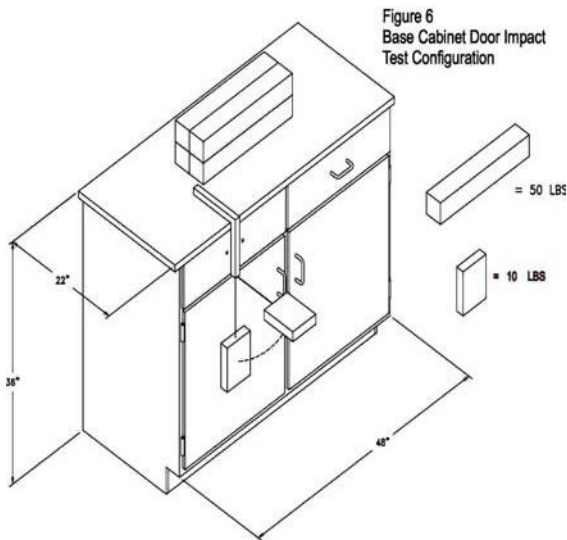
5.2 门撞击测试

5.2.1 目的

该测试将展示190英寸磅的阻力冲击门。

5.2.2 测试程序

如下图，在柜子上放置重物以防止柜子翻倒。在门的中间处吊一个 10 磅 (4.534 Kg) 的沙袋，提供 190 inch-pounds (27.1N-m) 的撞击力。



5.2.3 接受范围

测试结束后，门可以正常操作，没有明显永久损坏。

5.3 门循环测试

5.3.1 目的

此测试是为了验证门铰链五金承受 100,000 回合的耐用性。

5.3.2 测试程序

按照 ANSI test procedure A156.9, Grade 1, 要求，门开合 100,000 次，每分钟次数不超过 15 次。

5.3.3 接受水平

测试结束后，门可以自由开合，且没有明显的变形。

6.0 抽屉

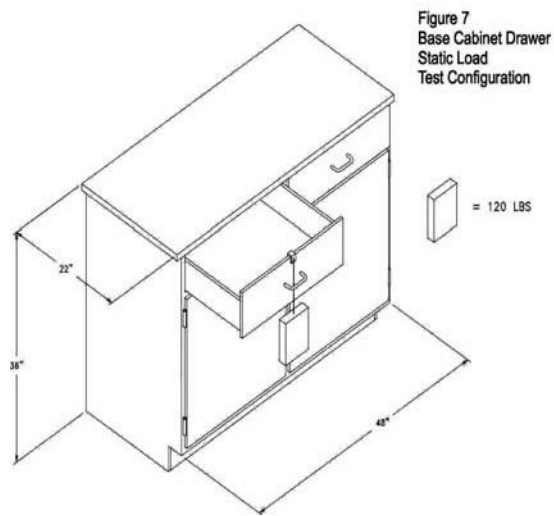
6.1 抽屉静载测试

6.1.1 测试目的

此测试验证抽屉前方的承重，以及抽屉的悬挂能力。

6.1.2 测试程序

在柜子顶部放足够的重量防止柜子翻倒。打开抽屉至 13" (330.2mm)，在抽屉顶部中间位置挂 120 pounds (54.43Kg) 的重物，持续五分钟。然后去除重物，完全拉开抽屉。



6.1.3 接受水平

测试结束，抽屉能正常操作。抽屉可以关闭良好。

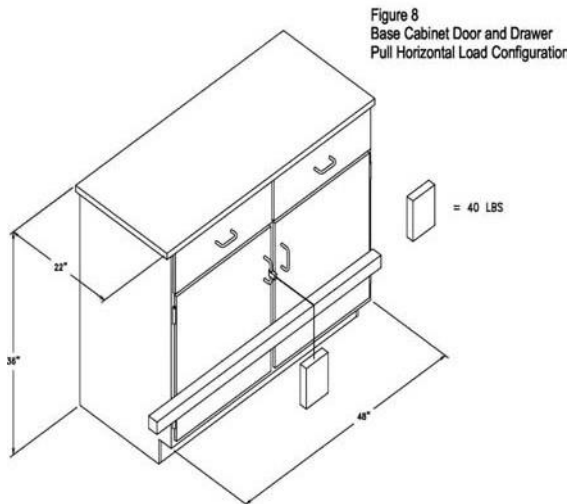
6.2 门和抽屉拉力测试

6.2.1 测试目的

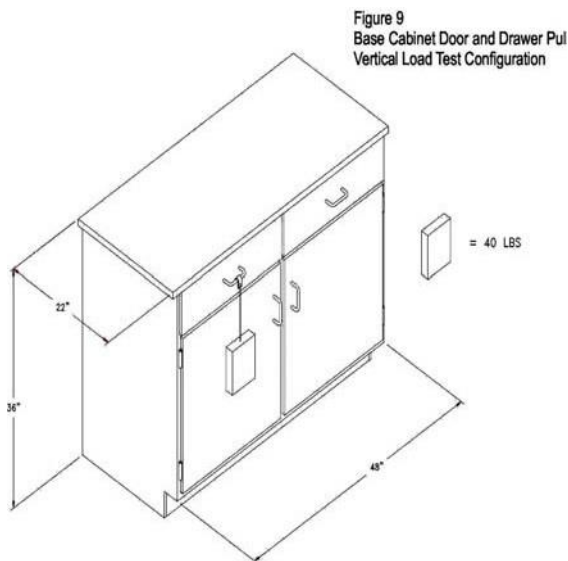
此测试是为了要评估五金件的拉力强度。

6.2.2 测试程序

将柜子抽屉和门关闭，用一条线在把手上挂 40 pounds (18.144Kg)重物拉力。



to hang weight from each pull (see Figure 9). Remove weight.



6.2.3 接受范围

测试后，没有出现断裂，没有明显变形。

6.3 Drawer Impact Test

6.3 抽屉冲击测试

6.3.1 目的

此测试是验证抽屉底部的抗冲击性。

6.3.2 测试程序

打开抽屉至 13" (330.2mm) ，在抽屉长度的中间处上方 24" (609.6 mm) ，距离内背板 6" (152.4mm) 处，扔 8 磅(3.629 Kg) 撞击抽屉。

6.3.3 接受水平

抽屉底部没有破损或断裂。

6.4 抽屉内部滚动测试

6.4.1 测试目的

此测试将评估抽屉顶部，底部和背部的强度。

6.4.2 测试程序

如图，将抽屉 45 度角放在桌子上，在抽屉上方放置直径为 12" (304.8mm) ，长度为 13" (330.2mm) 的长钢棒（大概 10 pounds [4.545 Kg] ），将钢棒自由滚动，冲击至抽屉的底部，做三个回合冲击。将抽屉调转方向，底部放在上边，顶部放在下面，做同样三次冲击实验。

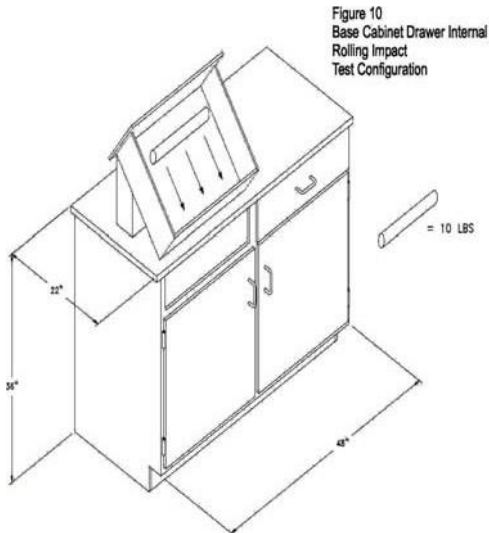


Figure 10
Base Cabinet Drawer Internal
Rolling Impact
Test Configuration

6.4.3 接受范围

抽屉没有永久损坏。

小的刮花和凹痕可以接受。

6.5 抽屉周期测试

6.5.1 测试目的

此测试时模拟抽屉完全打开时使用年限。

6.5.2 测试程序

将 100 磅 (45.35 Kg) 的重量均匀放在抽屉内 (使用 10 个 10 磅 (4.535 Kg) 的沙袋)，抽屉做 25,000 次开合，抽屉需完全拉开控制在 1/4" (6.35mm) 内，每分钟的频率不超过 4 次。

6.5.3 接受水平

抽屉应自由操作，没有拖动、摩擦的痕迹。

开闭所需力度不得大于 8 磅力 (3.63kg.*

7.0 架子

7.1 描述

木制架子测试应按照如下方法。

7.2 架子承重测试

7.2.1 测试目的

此测试是为了验证架子的承重能力以及五金件的支撑能力。

7.2.2 测试程序

在架子中间放置 10 pounds (4.54 Kg) 的沙包来测量，每平方英尺应承载 40 磅 (18.14 Kg)，最大不超过 75 pounds (30.01 Kg)。

度量架子底部到垂直于架子中心的距离，记录好测试前后的数据，比较偏移的尺寸。

7.2.3 接受范围

偏移尺寸差异最大不得超过 25" (6.35mm).

$$D (\text{max.}) = 5W L^3 / 384$$

E I Where:

D = Deflection in inches (Maximum
1/180 span, not to exceed .25" (6.35mm).

W= (Design Load) x (Shelf Depth in Inches) x
(Shelf Span in Inches)

(Design Load = 10 pounds / square
foot divided by 144)

L = Span between supports in inches

E = Modulus of Elasticity per ASTM D790
(Polypropylene = 185,000)

I = Cross section moment of inertia
($I = b \times h^3 / 12$) (Shelf Depth in Inches
x Shelf Thickness in Inches cubed) / 12.

POLYPROPYLENE EXAMPLE:

Assuming Shelf is 1/2" thick x .20" deep x 48"
wide but with support in middle of shelf
(L = 24")

$$\text{Design Load} = 10 \text{ pounds} / 144 = .07$$

$$L = 24"$$

$$I = (20") \times (.5")^3 / 12 = .21$$

$$\text{Solve for } W = (.07) \times (20") \times (24") = 33.6$$

$$D (\text{max.}) = 5 (33.6) (24^3) / 384 (185,000) (.21) \\ = 2,322,432 / 14,918,400 = .15" \text{ Deflection}$$

NOTE: Polypropylene shelves typically have
welded lips, stiffeners, and/or cross members,
depending on manufacturer. Any such
thickness enhancers act to increase Moment
of Inertia (I)

and thereby decrease D (max.) deflection or
allow for higher shelf loads. Above
calculations are without any added stiffeners.

8.0 柜子表面处理测试

8.1 现场化学测试

用户应考虑用于在实验室里的化学物质，
因为耐化学性和耐沾污性受浓度、时间、温度、湿度的
影响，建议用户在实际环境下测试其样品。

8.1.1 测试目的

评估表面处理的抗化学性。

注意：许多有机溶剂有毒和/或易燃的被怀疑是致癌物。
应保护实验室人员免于暴露在这些环境中。

8.1.2 测试程序

提供规格为 14" x 24" (355.6mm x 609.6mm) 样
板。

将样板放在平面，用肥皂和水清洁干净擦干。
按 ASTM 设定要求，将金属板放置在温度为
73° +/- 3°F (23° +/- 2°C) 和湿度为 50 +/- 5%
的环境下 48 小时，按照以下两种方法测试

方法A - 测试挥发性化学物质。将棉球浸透试剂，然后
放在一1-oz. 口试剂瓶 (29.574cc) 中，再将瓶倒放置在
面板表面。

方法B - 测试挥发性化学品。将五滴试剂滴在面板上，
用24mm玻璃覆盖表面，凸的一面朝下。

以上两种方法均将试剂放置在面板上一小时，然
后用水冲洗面板，用洗涤剂，溶剂油清洗和去离子
水冲洗，用毛巾擦干。在温度为 73° +/- 3°F (23° +/-
2°C)，和湿度为 50 +/- 5% 环境下，24 小时候评
估结果。

Level 0 - 无变化

Level 1 - 颜色光泽轻微改变。

Level 2 - 轻微表面蚀刻或严重的染色

Level 3 - 点蚀、坑、肿胀，或侵蚀涂层
明显恶化。

8.1.3 接受标准

实验室级别不能超过 3 级接受标准。

Test No.	Chemical Reagent	Test Method	Rating
1.	Acetate, Amyl	A	0
2.	Acetate, Ethyl	A	0
3.	Acetic Acid, 98%	B	0
4.	Acetone	A	0
5.	Acid Dichromate, 5%	B	0
6.	Alcohol, Butyl	A	0
7.	Alcohol, Ethyl	A	0
8.	Alcohol, Methyl	A	0
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B	0
10.	Benzene	A	0
11.	Carbon Tetrachloride	A	0
12.	Chloroform	A	1
13.	Chromic Acid, 60%	B	0
14.	Cresol	A	0
15.	Dichloroacetic Acid	A	0
16.	Dimethylformamide	A	0
17.	Dioxane	A	0
18.	Ethyl Ether	A	0
19.	Formaldehyde, 37%	A	0
20.	Formic Acid, 90%	B	0
21.	Furfural	A	0
22.	Gasoline	A	0
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B	0
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B	0
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B	0
26.	Iodine, Tincture of	B	0
27.	Methyl Ethyl Ketone	A	0
28.	Methylene Chloride	A	0
29.	Mono Chlorobenzene	A	0
30.	Naphthalene	A	0
31.	Nitric Acid, 20%	B	0
32.	Nitric Acid, 30%	B	0
33.	Nitric Acid, 70%	B	2
34.	Phenol, 90%	A	0
35.	Phosphoric Acid, 85%	B	0
36.	Silver Nitrate Saturated	B	0
37.	Sodium Hydroxide 10%	B	0
38.	Sodium Hydroxide 20%	B	0
39.	Sodium Hydroxide 40%	B	0
40.	Sodium Hydroxide Flake	B	0
41.	Sodium Sulfide Saturated	B	0
42.	Sulfuric Acid, 33%	B	0
43.	Sulfuric Acid, 77%	B	0
44.	Sulfuric Acid, 96%	B	0
45.	Sulfuric Acid 77%& Nitric Acid 70% equal parts	B	2
46.	Toluene	A	1
47.	Trichloroethylene	A	1
48.	Xylene	A	0
49.	Zinc Chloride, Saturated	B	0

8.1.4 额外耐化学性(PP) 和阻燃

以下显示的是生产聚丙烯塑板的数据，用于制造实验台和通风柜。制造商在不改变其耐化学性的原则下，制造实验台，通风柜和其他家具。在制造过程中，没有涂层或层压材料对原材料发生改变。

抗化学物质表

以下表中数据是从众多聚丙烯制造商中获得。信息主要是取决于高温下，化学物质浸泡，非样品现场测试。让用户意识到服务会影响耐化学性的事实。化学电阻表作为参考指南，确定在特定应用中化学物质和材料的相容性或适用性，是用户的最终责任

R = 推荐适宜的温度

NR = 不推荐

F = 最高温度

Chemical Concentrations:	PP	FRPP
Acetic Acid 5%	R-200F	R-200F
Acetic Acid 10%	R-200F	R-200F
Acetic Acid 50%	R-185F	R-185F
Acetic Acid 80%	R-120F	R-120F
Alcohol	R-120F	
Alcohols-		
Amyl	R-170F	
Butyl	R-180F	
Ethyl	R-100F	R-100F
Isobutyl	R-140F	
Isopropyl	R-150F	
Methyl	R-150F	R-150F
Propyl	R-73F	R-73F
Alum	R-180F	
Aluminum Hydroxide	R-180F	
Aluminum Phosphate	NR	
Aluminum Sulfate	R-180F	
Ammonia, Anhydrous	NR	
Ammonia, Liquid	R-108F	
Ammonia, Nitrate	R-180F	
Ammonia, Chloride	R-170F	
Ammonium, Fluoride 10%	R-180F	R-180F
Ammonium, Fluoride 20%	R-180F	R-180F
Ammonium, Fluoride 25%	R-73F	R-73F
Ammonium, Hydroxide	R-180F	
Ammonium, Nitrate	R-180F	
Ammonium, Persulfate	R-180F	
Ammonium, Salts	R-180F	
Ammonium, Sulfate	R-180F	
Anti-Freeze	R-180F	
Antimony Chloride	R-140F	
Aqua Regia	NR	
Bleach	R-73F	
Boric Acid	R-180F	
Brine	R-140F	
Bromic Acid	R-140F	
Bromine Gas	NR	
Bromine Liquid	NR	
Bromine Water	NR	
Butyl Carotol		
Butyl Cellosolve		
Calcium Carbonate	R-180F	
Calcium Chlorate	R-180F	
Calcium Chloride	R-180F	
Calcium Dioxide		

Chemical Concentrations	PP	FRPP
Carbonic Acid	R-140F	
Caustic Lime	R-180F	
Caustic Potash	R-180F	
Caustic Soda	R-180F	
Cellosolve		
Chlorine Gas, Wet	NR	
Chlorine, Liquid	NR	
Chlorine Water	NR	
Clorox Bleach 5.5%	NR	
Chromic Acid 5%	R-140F	R-140F
Chromic Acid 10%	R-140F	R-140F
Chromic Acid 20%	NR	R-72F may cause cracking under stress
Chromic Acid 30%	NR	R-72F may cause cracking under stress
Chromic Acid 60%		
Copper Cyanide	R-180F	
Copper Sulfate	R-180F	
Copper Sulfate 5%		
Com Oil	R-100F	
Com Syrup	R-150F	
Cottonseed Oil	R-150F	R-150F
Cupric Nitrate	R-180F	
Cupric Salts	R-180F	
Cupric Sulfate	R-180F	
Cyclohexanone	R-68F	
Detergents	R-140F	R-140F
Dichlor Acid 60%		
Dichromate Acid 5%		
Dimethylforanide		
Dioxane		
Disodium Phosphate	R-180F	
Ethanol	R-100F	
Ethyl Acetate	R-68F	NR
Ethyl Ether	R-68F	
Ferric Chloride Anhydrous	R-73F	
Ferric Nitrate	R-180F	
Ferric Sulfate	R-180F	
Fluorboric Acid	R-140F	
Fluosilicic Acid 25%	R-140F	
Formaldehyde	R-104F	R-104F
Formaldehyde 35%	R-140F	R-140F
Formaldehyde 50%	R-73F	R-73F
Formaldehyde 50%	R-73F	R-73F
Freon II	R-73F	
Furfural		

Chemical Concentrations	PP	FRPP
Fuel Oil	R-73F	
Gasoline		
Glycerin	R-180F	
Hydrochloric Acid		
Hydrochloric Acid 10%	R-160F	R-160F
Hydrochloric Acid 20%	R-160F	R-160F
Hydrochloric Acid 25%	R-160F	R-160F
Hydrochloric Acid 37%	R-160F	
Hydrocyanic Acid	R-140F	
Hydrocyanic Acid 10%	R-140F	
Hydrofluoric Acid 10%	R-140F	R-140F
Hydrofluoric Acid 20%	R-140F	R-140F
Hydrofluoric Acid 30%	R-140F	R-140F very slight discoloration
Hydrofluoric Acid 40%	R-140F	
Hydrofluoric Acid 50%	R-73F	
Hydrofluoric Acid 65%	R-73F	
Hydrofluoric Acid 75%	R-73F	
Hydrofluosilicic Acid	R-140F	
Hydrofluosilicic Acid 20%	R-140F	
Hydrogen Peroxide 5%	R-180F	R-180F
Hydrogen Peroxide 10%	R-140F	
Hydrogen Peroxide 30%	R-140F	R-104F
Hydrogen Peroxide 50%	R-68F	
Hydrogen Peroxide 90%	NR	
Iodine		
Isobutyl Alcohol	R-140F	
Isopropyl Alcohol	R-150F	
Ketones	NR	R-72F
Lemon Oil	NR	
Lime (Calcium Oxide)	R-73F	
Linseed Oil	R-180F	
Lye Solution/Sed Hydroxide	R-180F	
Machine Oil	R-73F	
Magnesium Chloride	R-180F	
Magnesium Hydroxide	R-180F	
Magnesium Sulfate	R-180F	
Methane	R-73F	
Methanol	R-140F	
Methyl "Cellosolve"	R-73F	
Methyl Alcohol	R-150F	
Methyl Ethyl Ketone	R-68F	
Methylene Chloride	NR	
Mineral Oil	R-100F	R-100F

Chemical Concentrations	PP	FRPP
Mono Chlorobenzene		
Motor Oil	R-73F	
Naphthalene		
Nickel Chloride	R-180F	
Nickel Cyanide		
Nickel Nitrate	R-180F	
Nitric Acid 10%	R-140F	R-72F very slight discoloration
Nitric Acid 30%	R-73F	R-73F slight discoloration
Nitric Acid 50%	R-73F	R-73F slight discoloration
Nitric Acid 70%	NR	NR
Nitric Acid Concentrated	NR	NR
Oils, Cotton Seed	R-150F	
Oils, Mineral	R-100F	
Oils, Vegetable	R-150F	R-150F
Ozone	R-73F	
Peracetic Acid 40%	NR	
Phenol 90%		
Phosphoric Acid 10%	R-180F	R-180F
Phosphoric Acid 50%	R-180F	R-180F
Phosphoric Acid 85%	R-180F	R-180F
Phosphoric Acid 100%	R-73F	R-73F
Photographic Developer	R-104F	R-104F
Photographic Solutions	R-150F	R-150F
Pickle Brine	R-140F	
Pickling Solutions	R-180F	
Plating Solutions		
Antimony	R-180F	
Arsenic	R-150F	
Brass	R-180F	
Bronze	R-180F	
Cadmium	R-73F	
Chrome	R-73F	
Copper	R-180F	
Gold	R-73F	
Indium	R-120F	
Iron	R-140F	
Lead	R-140F	
Nickel	R-140F	
Rhodium	R-140F	
Silver	R-180F	
Tin	R-180F	
Zinc	R-180F	
Potash	R-180F	

Chemical Concentrations	PP	FRPP
Potassium Carbonate	R-180F	
Potassium Chloride	R-180F	
Potassium Hydroxide		
Potassium Hydroxide 25%	R-180F	
Potassium Hydroxide 50%	R-73F	
Potassium Permanganate	R-120F	
Potassium Sulfate	R-77F	
Propyl Alcohol	R-140F	
Propylene Glycol	R-100F	
Salt Brine	R-140F	
Silver Nitrate	R-180F	
Silver Sulfate	R-180F	
Soda Ash	R-180F	
Sodium		
Sodium Acetate	R-180F	
Sodium Bicarbonate	R-180F	
Sodium Bisulfate	R-180F	
Sodium Chlorate	R-140F	
Sodium Chloride	R-176F	
Sodium Hydroxide 15%	R-180F	
Sodium Hydroxide 30%	R-180F	
Sodium Hydroxide 50%	R-180F	
Sodium Hydroxide 70%	R-140F	R-140F
Sodium Hydroxide Conc.	R-73F	
Sodium Hypochlorite 20%	R-73F	R-73F
Sodium Peroxide	R-180F	
Sulfuric Acid 10%	R-180F	R-180F
Sulfuric Acid 30%	R-150F	
Sulfuric Acid 50%	R-150F	
Sulfuric Acid 70%	R-120F	
Sulfuric Acid 80%	R-100F	
Sulfuric Acid 90%	R-73F	
Sulfuric Acid 100%	NR	NR
Tetrahydrofuran	NR	
Toluene Toluol	NR	NR
Trichloroacetic Acid	R-120F	
Trichloroethylene	R-73F	
Vegetable Oil	R-180F	
Vinegar	R-180F	
Water, Deionized	R-180F	
Water, Distilled	R-180F	
Water, Potable	R-180F	
Xylene	NR	
Zinc Chloride	R-180F	
Zinc Nitrate	R-180F	
Zinc Salts	R-180F	
Zinc Sulphate	R-180F	

8.2 热水测试

8.2.1 测试目的

目的为了确保表面处理的抗热水性。

8.2.2 测试程序

88°C 到 96°C 的热水 (有稳定的蒸汽) 以 45 度角, 每分钟 6 盎司 [177.44cc]的频率倒到面板上, 持续 5 分钟

8.2.3 接受水平

面板冷却擦拭后, 从结果显示没有明显的效果。

8.3 冲击力测试

不适用于聚丙烯柜子

8.4 油漆附着力试验

不适用于聚丙烯柜子

8.5 喷涂硬度测试

不适用于聚丙烯柜子。

8.6 落镖冲击测试

不适用于聚丙烯柜子

8.7 边缘分层测试

不适用于聚丙烯柜子

8.8 边缘撞击测试

不适用于聚丙烯柜子

8.9 耐磨性测试

不适用于聚丙烯柜子

9.1 测试描述

吊柜尺寸如下：48 “（1219.2mm） / 1 “宽，30”（762mm） / 1 “高12”（304.8mm） / 1”深。柜体应按照制造商的标准而制造。应有两个（2）门和两个层架。层架应架子标准评估。应按照制造商推荐的方式安装吊柜。仔细检查，验证配置和安装是否符合这些条件。如设备不符合，指出问题并停止评估。

9.2 吊柜承重力

9.2.1 测试目的

测试吊柜的强度以及门柜结构是否达到预期标准。

9.2.2 测试程序

用重量10磅（4.55公斤）的沙袋，装载柜底部，每层层架和顶部（按每平方英尺40磅18.18 Kg比列）。任何吊柜最大负载不得超过480磅（217.72 Kg），底部最大加载（最多200磅 [90.91公斤]，测试时关闭柜门进行试验。

9.2.3 接受水平

测试后，以验证门的正常运行。移除重物，验证门是否正常运行。确认柜体的顶部，内部，底部或层架，没有显着的永久变形。重量去除后，没有对柜体、货架等造成永久性损坏。

10.1 测试描述

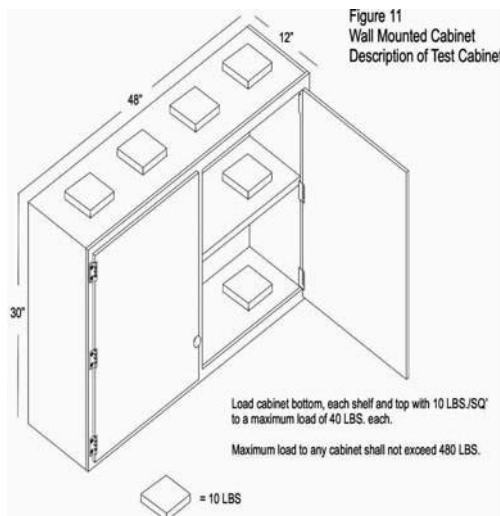
桌子尺寸为±1”（25.4mm）60”（1524mm）长，24”（609.6mm）深36”（914.4mm）高（见图15）。

台面为1”（25.4mm）厚 37-50 PCF 中密度纤维板。

10.2 桌子承重测试

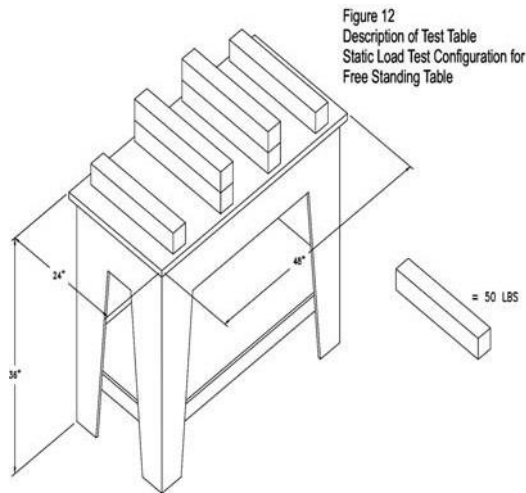
10.2.1 测试目的

测试桌子部件的承重性



10.2.2 测试程序

采用实心钢棒，每只重 50 磅（22.68 公斤）均匀间距堆放在桌上，如图 16，总重量不小于 300 磅（136.08 Kg），包括工作表面重量



10.2.3 接受水平

测试后没有结构破损，桌子裙边不得偏移 $1/360$ ，跨度不超过 $1/8$ “（3.175mm）。

在有抽屉的情况下，导轨的偏转不干扰抽屉的功能。负载移除后，无结构损伤。

10.3 桌子剧烈测试 不适用于聚丙烯柜子

附录：

- 1 This format has been adapted from the BIFMA American National Standard format, X5.5 - 1989.
- 2 Ibid. p 8.
- 3 Ibid. pp 10-26.
- 4 The Concise American Heritage Dictionary, (Boston: Houghton Mifflin Company, 1969), p. 38.
- 5 Architectural Woodwork Institute, Architectural Woodwork Quality Standards Illustrated, 7th Edition Version 1.0, 1997, p A-563.
- 6 A. Merriam-Webster, Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, (Massachusetts: Merriam- Webster Inc.1988), p 381.
- 7 BIFMA, American National Standard for Office Furnishings, (ANSI/BIFMA X5.5-1983), p 8-9.
- 8 Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, 1988, p 980.

LABORATORY FURNITURE CERTIFICATE OF PERFORMANCE

_____ certifies that its laboratory furniture identified as
(Company Name)

_____, has been tested in conformance with the full
requirements
(Test Unit)

of the **SEFA 8-P-2014 Recommended Practices** with results noted below.

Full documentation of the test results is available upon request in a bound report that includes a detailed description of the test unit and procedures, witnesses results and appropriate drawings or photographs of the test unit and procedures.

TEST	TEST RESULTS PASS/FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS/ FAIL
4.2		5.3		8.1	<i>See Attached Form</i>
4.3		6.1		8.2	
4.4		6.2		9.2	
4.5		6.3		10.2	
4.6		6.4			
5.1		6.5			
5.2		7.2			

COMPANY INFORMATION	TEST SUPERVISOR INFORMATION
Name:	Name:
Address:	Title:
	Signature:
Telephone:	COMPANY OFFICER INFORMATION
Fax:	Name:
	Title:
Date:	Signature:

CHEMICAL RESISTANCE TESTING – 8-P-2014

Date of Test: _____ Sample Description: _____

Type of Material Coated: _____ Coating Type: _____

Rating Scale: Level 0 – No Detectable Change
 Level 1 – Slight Change in Color or Gloss
 Level 2 – Slight Surface Etching or Severe Staining
 Level 3 – Pitting, Cratering, Swelling, Erosion of Coating. Obvious and Significant Deterioration.

#	CHEMICAL	RATING	COMMENTS
1	Acetate, Amyl		
2	Acetate, Ethyl		
3	Acetic Acid 98%		
4	Acetone		
5	Acid Dichromate 5%		
6	Alcohol, Butyl		
7	Alcohol, Ethyl		
8	Alcohol, Methyl		
9	Ammonium Hydroxide 28%		
10	Benzene		
11	Carbon Tetrachloride		
12	Chloroform		
13	Chromic Acid 60%		
14	Cresol		
15	Dichloroacetic Acid		
16	Dimethylformamide		
17	Dioxane		
18	Ethyl Ether		
19	Formaldehyde 37%		
20	Formic Acid 90%		
21	Furfural		
22	Gasoline		
23	Hydrofluoric Acid 37%		
24	Hydrofluoric Acid 48%		
25	Hydrogen Peroxide 30%		
26	Iodine, Tincture of		
27	Methyl Ethyl Ketone		
28	Methylene Chloride		
29	Monochlorobenzene		
30	Naphthalene		
31	Nitric Acid 20%		
32	Nitric Acid 30%		
33	Nitric Acid 70%		
34	Phenol 90%		
35	Phosphoric Acid 85%		
36	Silver Nitrate, Saturated		
37	Sodium Hydroxide 10%		
38	Sodium Hydroxide 20%		
39	Sodium Hydroxide 40%		
40	Sodium Hydroxide, Flake		
41	Sodium Sulfide, Saturated		
42	Sulfuric Acid 33%		
43	Sulfuric Acid 77%		
44	Sulfuric Acid 96%		
45	Sulfuric Acid 77%, and Nitric Acid 70%, equal parts		
46	Toluene		
47	Trichloroethylene		
48	Xylene		
49	Zinc Chloride, Saturated		

TEST PERFORMED BY: _____ DATE: _____

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 8W-2016
实验室级别木制柜子



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		页码
委员会	275	5.2 门冲击测试	
前言	276	不适用于木质柜子	
Sections		5.3 门循环测试	
1.0 范围	277	5.3.1 目的	
2.0 目的	277	5.3.2 程序	
3.0 定义	277	5.3.3 接受范围	
3.1 测试描述		6.0 抽屉	283
4.0 底柜	280	6.1 抽屉静态测试	
4.1 测试描述		6.1.1 目的	
4.2 柜子承重测试		6.1.2 程序	
4.2.1 目的		6.1.3 接受范围	
4.2.2 程序		6.2 抽屉，门拉力测试	
4.2.3 接受范围		不适用于木质柜子	
4.3 柜子集中承重测试		6.3 抽屉冲击测试	
4.3.1 目的		6.3.1 目的	
4.3.2 程序		6.3.2 程序	
4.3.3 接受范围		6.3.3 接受范围	
4.4 柜子扭曲测试		6.4 抽屉内冲击测试	
4.4.1 目的		6.4.1 目的	
4.4.2 程序		6.4.2 程序	
4.4.3 接受范围		6.4.3 接受范围	
4.5 柜子浸没测试		6.5 抽屉循环测试	
4.5.1 目的		6.5.1 目的	
4.5.2 程序		6.5.2 程序	
4.5.3 接受范围		6.5.3 接受范围	
4.6 泄露测试		7.0 架子	285
不适用于木质柜子		7.1 测试描述	
5.0 门	282		
5.1 门铰链测试			
5.1.1 目的			
5.1.2 程序			
5.1.3 接受范围			

	Page		Page
7.2 架子承重测试		9.0 吊柜, 高柜	288
7.2.1 目的		9.1 测试描述	
7.2.2 程序		9.2 承重测试	
7.2.3 接受范围		9.2.1 目的	
8.0 柜子表面处理测试	286	9.2.2 程序	
8.1 化学测试		9.2.3 接受范围	
8.1.1 目的		10.0 桌子	288
8.1.2 程序		10.1 测试描述	
8.1.3 接受范围		10.2 Load Test	
8.2 热水测试		10.2.1 目的	
8.2.1 目的		10.2.2 程序	
8.2.2 程序		10.2.3 接受范围	
8.2.3 接受范围		10.3 桌子架子测试	
8.3 冲击测试		10.3.1 目的	
不适用木质柜子		10.3.2 程序	
8.4 附着力测试		10.3.3 接受范围	
不适用木质柜子		尾注	290
8.5 喷涂硬力测试		表格	291
不适用木质柜子			
8.6 落镖测试			
不适用木质柜子			
8.7 边缘分层测试			
不适用木质柜子			
8.8 边缘冲击测试			
不适用木质柜子			
8.9 耐磨测试			
不适用木质柜子			

SEFA 8-W – 委员会

联合主席

**Brant Kelly - Diversified Woodcrafts
Wayne Cathey - ICI Scientific**

Kewaunee Scientific

Mott Manufacturing

Sheldon Laboratory Systems, Inc.

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA

鼓励建筑师依据如下“SEFA 8W-2016”进行详细说明。

SEFA 术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释： *执行本文所描述的测试需通过 SEFA 批复的第三方测试机构来进行测试。见 Page34 或访问 SEFALABS.COM 来了解最新的测试机构。*

1.0 范围

该文件的目的是为了向生产商，代理商，用户提供评估实验室金属家具安全性，耐久性和结构完整性的工具。

本文件包括柜子（柜子组合，吊柜组合，高柜单位和货架系统）。柜子和架子应进行如下测试程序。

不同厂商因为测试程序不同可能会测试结果差异。

必须按照测试文件中的描述执行和记录，并由批准的第三方检测机构测试。

2.0 目的

本文件的目的是为了描述实验室木质家具和相关物品的显著的性能特点。

家具应是专门用于实验室安装和使用的一种类型。

3.0 定义

Acceptance Levels - The acceptance level for each performance criteria is based on the cumulative experience of actual field testing and laboratory results of SEFA members. Acceptance levels describe the expected outcome of each test procedure.

ANSI/BIFMA - ANSI is the American National Standards Institute. Approval of an American National Standard requires verification by ANSI that the requirements for due process, consensus, and other criteria for approval have been met by the standards developer. BIFMA is the Business and Institutional Furniture Manufacturer's Association, an association of manufacturers of desk products and the like.

Apparatus - A machine or group of machines and accessories.

Arithmetic Mean - A number obtained by dividing the sum of a set of quantities by the number of quantities in a set; average.

ASTM - American Society for Testing and Materials.

Base Cabinets - A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a face and may or may not include a top or top frame. The face may be open, to access the storage area, or may be outfitted with one or more drawers and/or doors.

A base cabinet is always placed on the floor and normally supports a surface. The top surface is normally no more than 42" (1,067mm) off the floor surface.

Best Practices - When given a choice of grade, the "best practice" is to select one that offers a well defined degree of control over the quality of workmanship, materials, and installation of a project. SEFA-8 Recommended Practices are written from a view of high quality laboratory furniture.

Cabinet Depth (Deep) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet depth is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the outside back to the outside front excluding doors and door fronts.

Cabinet Height (High) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet height is a measure of the side of the cabinet, in its normal upright position, from the bottom edge of the side to the top, excluding any surface.

Cabinet Width (Wide) - Given a front, bottom, two sides, and a top, the cabinet width is a measure of the front of the cabinet in its normal upright position from one side to the other.

Casework - Base and wall cabinets, display fixtures, and storage shelves. The generic term for both "boxes" and special desks, reception counters, nurses stations and the like. Generally includes the tops and work surfaces.

Chase (Plumbing Area) - Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing or electric lines.

Composition Core - A core material using particleboard, MDF, or agrifiber product.

Combination Unit - A base unit of the type that has both door(s) and drawer(s).

Counter Mounted Cabinet - A counter mounted cabinet is a wall cabinet (usually with a height of approximately 48" [1,219mm] and is typically mounted on the work surface or shelf, as in a reagent shelf).

Cupboard (Door Unit) - That portion of the cabinet with no drawer(s) that may be enclosed by doors.

Drawer - A sliding storage box or receptacle opened by pulling out and closed by pushing in.

Free Standing - Requiring no support or fastening to other structures.

Hardware - Items such as screws, pulls, hinges, latches, locks, and drawer slides used in the construction of casework.

Joinery - The junction of two pieces intended to be permanently connected.

Laboratory Furniture - Furniture designed and manufactured for installation and use in a laboratory.

Latch - A piece of hardware designed to hold a door closed.

Leveling Screws (Levelers) - Threaded components designed to allow adjustment of the cabinet vertically as needed for leveling.

Medium Density Fiberboard (MDF) - Wood particles reduced to fibers in a moderate pressure steam vessel combined with a resin, and bonded together under heat and pressure.

Nominal Dimensions - Not all cabinet manufacturers produce product to the identical dimensions. All dimensions given in this document are accurate to within five percent, which is considered nominal.

Particleboard - A panel or core product composed of small particles of wood and wood fiber that are bonded together with synthetic resin adhesives in the presence of heat and pressure.

Permanent Damage - Destruction to material or joinery that would require repair in order to return to its original state.

Permanent Deformation - Deflection that has exceeded the limits of the product, thus changing the original shape of the product

Permanent Deterioration - Erosion or corrosion of material such that the component will never return to its original shape.

Permanent Failure - See "permanent damage."

Plywood - The term plywood is defined as a panel manufactured of three or more layers (plies) of wood or wood products (veneers or overlays and/or core materials), generally laminated into

a single sheet (panel). Plywood is separated into two groups according to materials and manufacturing, hardwood plywood and softwood plywood. Except for special constructions, the grain of alternate plies is at right angles.

Pulls - Articles of hardware used to grasp and open/close the door or drawer (see also hardware).

Rack Resistance - The ability of a product to resist stresses that tend to make the product distort and the drawers to become misaligned.

Rail - A horizontal member extending from one side of the cabinet to the other.

Reagent - A substance used because of its chemical or biological activity.

Removable Back - A panel located on the inside back of the base cabinet, which is removable in order to gain access to utilities.

Stainless Steel - Iron based alloys containing more chromium than the 12% necessary to produce passivity (less reactive), but less than 30%.

Submersion - Covered with water.

Tables - An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Tall Cabinet (Full Height Unit) - A tall cabinet is a storage device that consists of two ends, a top and bottom panel, a back and a face. The face

may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always placed on the floor and is nominally 84" (2,134mm) high.

Torsion - A force acting at a distance which tends to twist or rotate an object or cabinet.

Uniformly Distributed - A force applied evenly over the area of a surface.

Unobstructed Entry - A cabinet is deemed to be unobstructed if access to the entire storage area is completely without obstacle.

Upright Position - A cabinet oriented in its intended position.

Veneer Core Plywood - A panel or core product composed of an odd number of thin veneer

layers that are bonded together with an adhesive. Except for special constructions, the grain of alternate plies is at right angles. All plies shall be combinations of species, thickness, density, and moisture content to produce a balanced panel. All inner plies, except the innermost ply, shall occur in pairs.

Wall Cabinet - A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, a top, bottom, and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more door(s). The wall cabinet usually does not include a drawer. A wall cabinet is always mounted on a vertical surface such as a wall, a divider, panel or some other vertical structure. A wall cabinet is usually less than 48" (1,219mm) high.

Work Surface - A normally horizontal surface used to support apparatus at a convenient height above the floor. Work surfaces are normally positioned atop a base cabinet or table structure.

3.1 测试装置描述

实心钢棒-方形实心钢棒2 1 / 2 “ (63mm) 28平方, 1 / 4 “ (717mm) 长, 重达50磅 (22.679公斤)

沙袋 (10磅4.545公斤 []) --袋的近似尺寸10 9 / 16塑料布” (268mm) x 11” (279mm), 作为典型的“加仑大小的可再封闭的储存袋。充满足够重10磅 (4.545公斤) 的砂。

沙袋 (20磅 [9.071公斤]) -两个10磅 (4.545公斤) 的沙袋结合在一起

冲击袋 (100磅45.359公斤 []) -塑料或充分大小布袋含有100磅 (45.359公斤) 的冲击力循环机装置, 符合ANSI BHMA 156.9 - 2003标准

钢棒--直径12” (305mm) 长杆, 约10磅 (4.535公斤) 的重量

热水--温度必须是在190° F 到205° F (88° C to 96° C)

之间。

一磅重的铁球--实心不锈钢球约2 “ (51mm) 直径

4.0 底柜

4.1 测试描述

底柜应为柜和抽屉的组合, 如图1所示。

底柜应具有±1” (25.4mm) 48” (1219.2mm) 宽, 36” (914.4mm) 高, 22” (558.8mm) 深的标准尺寸。抽屉应在柜的上方, 约四分之一柜的高度。

抽屉的内部深度应不小于18 “ (457.2mm)。柜应为双层门设计, 并提供无障碍进入柜内的门。柜背应是可拆卸式 (按制造标准设计, 用于进入管道) 柜体应自由站立, 地板水平处1” (25.4mm) 高的地方有四个调平螺钉, 当然调平螺钉不是必须的。柜体应与

地面距离1” (25.4mm) 高。1” (25.4mm) 厚37-50PCF中密度纤维板不用任何胶水或紧固件, 应可自由定位。

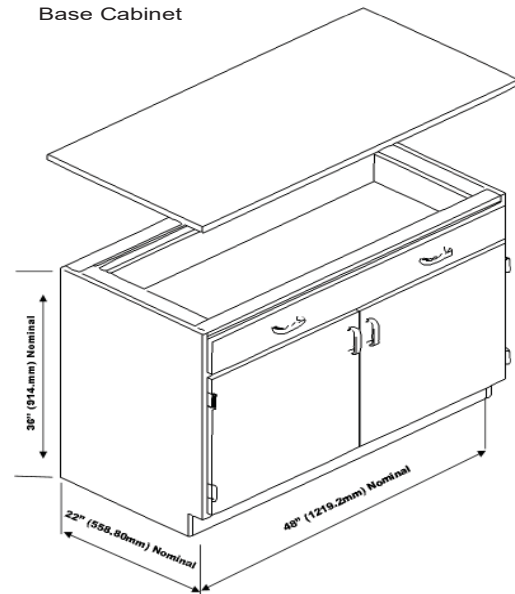
在进行测试之前, 应对柜体进行检查, 以验证柜子配置和安装条件是否合适。门和抽屉, 门应该是自由移动和开锁。检查柜体的尺寸, 并检查柜体上的门和抽屉, 是否能打开和关闭抽屉。抽屉应该是自由移动。

如果柜体不符合标准或出故障, 应停止评估。地面距离1” (25.4mm) 高。1” (25.4mm) 厚37-50PCF中密度纤维板不用任何胶水或紧固件, 应可自由定位。

在进行测试之前, 应对柜体进行检查, 以验证柜子配置和安装条件是否合适。门和抽屉, 门应该是自由移动和开锁。检查柜体的尺寸, 并检查柜体上的门和抽屉, 是否能打开和关闭抽屉。抽屉应该是自由移动。

如果柜体不符合标准或出故障, 应停止评估。

Fig. 1 - Description of Base Cabinet



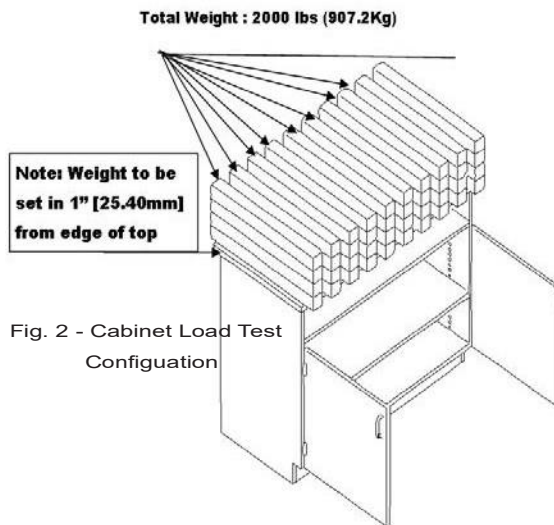
4.2 柜子承重测试

4.2.1 目的

柜的承重测试是测试结构完整性和承载能力。该测试将展示柜的能力以及应用的负载。但这不是用来测试重负载下的柜体的功能特性。

4.2.2 测试程序

如图，在柜子上放置 2000 磅(907.2 Kg)的实心金属棒。24 小时后移除。



4.2.3 接受水平

柜子没有变形

4.3 柜子集中承重测试

4.3.1 Purpose of Test

该实验测试的目的是在柜顶中心集中负荷作用下了解柜体功能特点。

4.3.2 测试程序

在柜子顶部沿中轴线位置，放置一共 200 磅 (90.718 Kg)的重量（每个砂袋 4.535 Kg）。

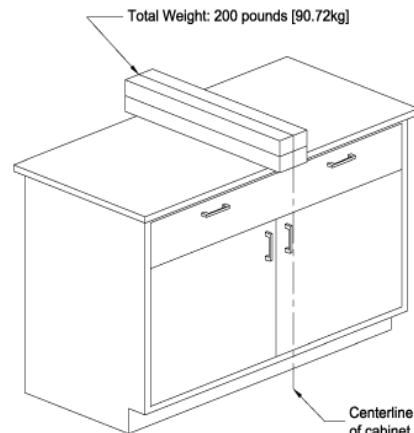


Figure 3. Base Cabinet Concentrated Load Test

4.3.3 接受水平

在测试时，门和抽屉的操作是正常的。导轨柜体，门或抽屉，不得有变形迹象。

4.4 柜子扭曲测试

4.4.1 测试目的

当柜体扭转时受到负荷，该测试是为了评估内体结构的完整性

4.4.2 测试程序

如下图，把柜子三个角度方向垫高不低于地面 6" (152.4mm)，在柜子未支撑的角度的对角方向放置七个实心钢棒（总重量 350 pounds，158.757 Kg），在未支撑的一角放置四个实心钢棒（总重量 200 pounds，90.718 Kg），持续 24 小时。

24 小时后，去除钢棒，观察柜体框架，水平的测量柜体的前部和背部。

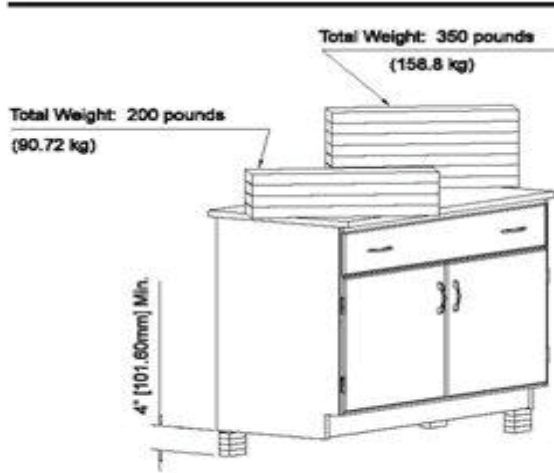


Figure 4. Base Cabinet Torsion Test Procedure.

4.4.3 接受水平

柜子恢复正常位置时，柜体的操作应正常，没有永久性损伤。测量对角之间的差别不应大于 1 / 8 " (3.175mm)。

4.5 柜子浸没测试

4.5.1 测试目的

测试柜子的防水性能。

4.5.2 测试方法

柜体材料的厚度需为 6" (152.4mm)。将柜子放入水中并做好记录。将整个柜体垂直竖立，2" (50.8mm) 浸没在水中，4 小时后从水中拿出，立即测量厚度。在柜体干后，检查它是否损坏。

4.5.3 接受范围

柜体没有永久性变形或变质。增加的厚度不能超过最初的 10%

4.6 泄露控制测试

不适用于木质柜子

5.0 门

5.1 铰链测试

5.1.1 测试目的

次测试是为了验证门，门附件和五金用 200 磅 (90.72 Kg) 的耐用性。

5.1.2 测试程序

Remove the shelf for this test. 在柜子上放置 400 磅 (181.4 Kg) 重物以防止柜子翻倒。将柜门打开 90 度，在距离铰链中轴线 12" (304.8mm) 柜门上挂一个两端均有 100 pound (45.359 Kg) 的重量，如图所示。然后将柜门打开至 160 度，打开两个回合。

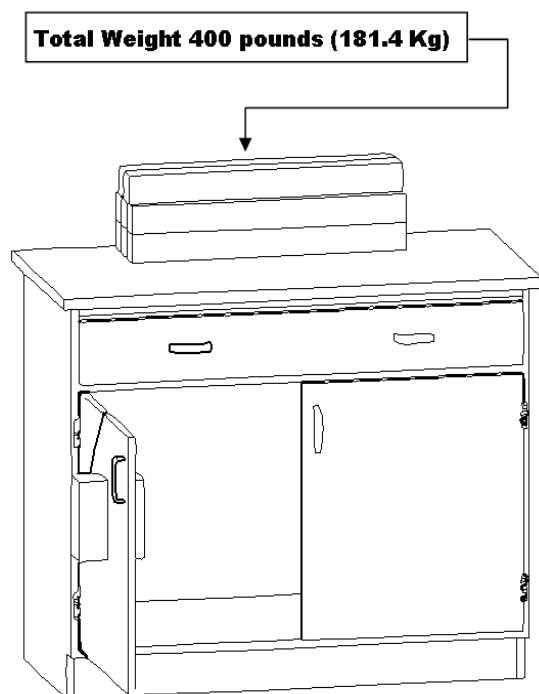


Fig. 5 - Base Cabinet Door Load Configuration

Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet

5.1.3 接受范围

实验结束后，门或者铰链没有明显的永久损坏。

5.2 门撞击测试

不适合木质柜子

5.3 门循环测试

5.3.1 目的

此测试是为了验证门铰链五金承受 100,000 回合的耐用性。

5.3.2 测试程序

按照 ANSI test procedure A156.9, Grade 1, 要求，门开合 100,000 次，每分钟数度不超过 15 次。

5.3.3 接受水平

测试结束后，门可以自由开合，且没有明显的变形。

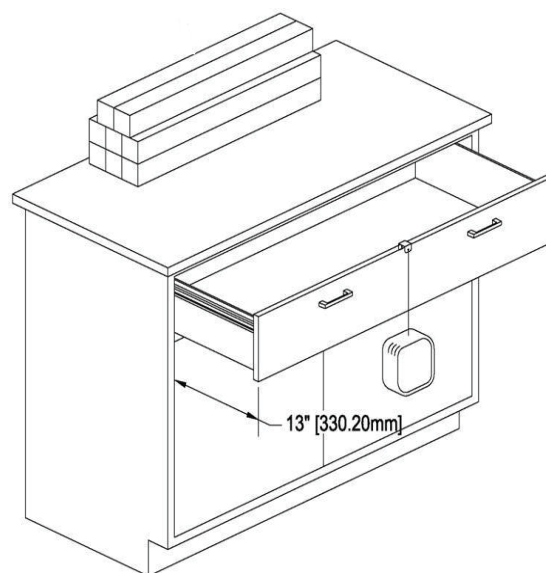
66.0 抽屉

6.1 抽屉静载测试

6.1.1 测试目的

此测试验证抽屉前方的承重，以及抽屉的悬挂能力。

Fig. 6 Base Cabinet Drawer Static Load Test Configuration



Note: Load top sufficient to prevent tipping of base cabinet. Weight shall be located at the back of the worksurface and centered.

6.1.2 测试程序

在柜子顶部放足够的重量防止柜子翻倒。打开抽屉至 13" (330.2mm)，在抽屉顶部中间位置挂 150 pounds (68.03Kg) 的重物，持续五分钟。然后去除重物，完全拉开抽屉。

6.1.3 接受水平

测试结束，抽屉能正常操作。抽屉可以关闭良好。

6.2 门和抽屉拉力测试

不适用于木质柜子

6.3 抽屉冲击测试

6.3.1 目的

此测试是验证抽屉底部的抗冲击性。

6.3.2 测试程序

移开抽屉，在抽屉每个角用 2"x2"x1" (50.8 x 50.8 x 25.4 mm) 物体支持，在抽屉长度的中间处上方 24" (609.6 mm) 处，扔 10 磅 (4.545 Kg) 撞击抽屉。

6.3.3 接受水平

抽屉底部没有破损或断裂。

6.4 抽屉内部滚动测试

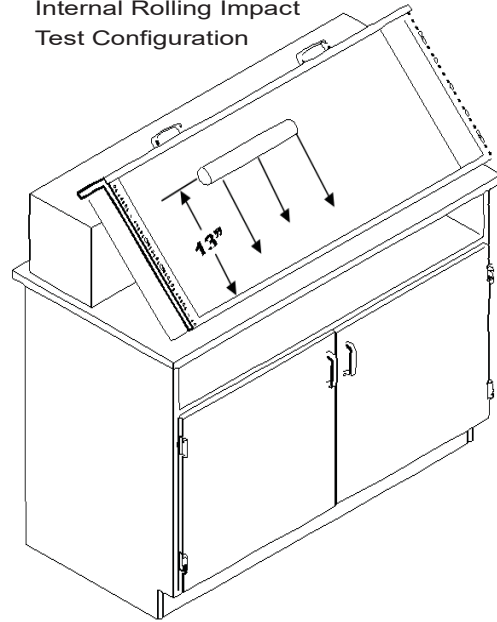
6.4.1 测试目的

此测试将评估抽屉顶部，底部和背部的强度。

6.4.2 测试程序

如图，将抽屉 45 度角放在桌子上，在抽屉上方放置直径为 12" (304.8mm)，长度为 12" (304.8mm) 的长钢棒（大概 10 pounds [4.545 Kg]），将钢棒自由滚动，冲击至抽屉的底部，做三个回合冲击。将抽屉调转方向，底部放在上边，顶部放在下面，做同样三次冲击实验。

Fig. 7 - Base Cabinet Drawer
Internal Rolling Impact
Test Configuration



6.4.3 接受范围

抽屉没有永久损坏。

小的刮花和凹痕可以接受。

6.5 抽屉周期测试

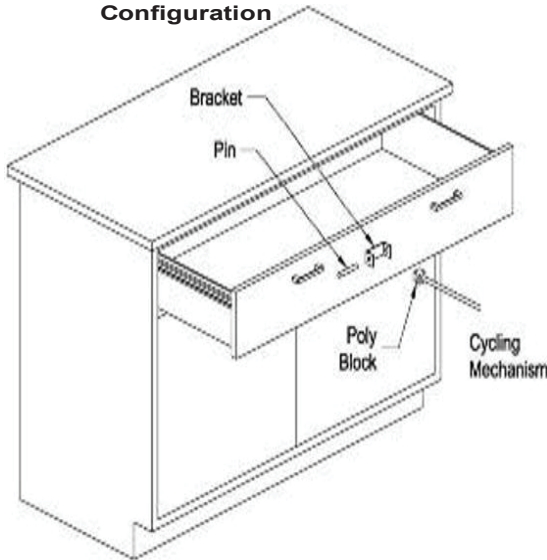
6.5.1 测试目的

此测试时模拟抽屉完全打开时使用年限。参考, ANSI/BHMA A156.9 Grade 1.

6.5.2 测试方法 (Mechanical Suspension System)

自动悬挂系统-在抽屉能均匀分布静载一共 75 pounds (34.019 Kg)的沙袋 (10 个 7 ½-pound [3.401KG] 的沙袋), 将抽屉从关闭到完全打开内, 做 50,000 开合, 每分钟开合频率不超过 8-12 次.

Fig 8 Drawer Cycling Mechanism Test Configuration



6.5.3 可接受范围 (Mechanical Suspension System)

抽屉应自由操作, 没有拖动、摩擦的痕迹。

开闭所需力度不需要大于8磅力 (3.63kg)。

6.5.4 测试程序 - (Non- Mechanical Suspension System)

非自动悬挂系统-在抽屉能均匀分布静载一共 200pounds (90.7184Kg)的沙袋 (20 个 10 pound [(4.5.4 Kg] 的沙袋), 将抽屉从关闭到完全打开内。

200 pounds (90.718 KG) 承载时, 开合抽屉的力度 40 pounds (18.143 Kg)。

75 pounds (90.718 KG) 承载时, 开合抽屉的力度 15 pounds (6.803Kg)。

77.0 架子

7.1 描述

金属架子测试应按照如下方法。

7.2 架子承重测试

7.2.1 测试目的

此测试是为了验证架子的承重能力以及五金件的支撑能力。

7.2.2 测试程序

在架子中间放置 10 pounds (4.54 Kg) 的沙包来测量, 每平方英尺应承载 40 磅(18.14 Kg), 最大不超过 200 pounds (90.72 Kg)。

度量架子底部到垂直于架子中心的距离, 记录好测试前后的数据, 比较偏移的尺寸。

7.2.3 接受范围

偏移尺寸差异最大不得超过 25" (6.35mm).

8.0 柜子表面处理测试

8.1 现场化学测试

用户应考虑用于在化学实验室里的化学物质，因为耐化学性和耐沾污性受浓度、时间、温度、湿度的影响，建议用户在实际环境下测试其样品。

参考 NEMA LD3-2000 for wood product chemical resistance, ASTM D3023 and ASTM C1378 for stain resistance or

8.1.1 测试目的

评估表面处理的抗化学性。

注意：许多有机溶剂有毒和/或易燃的被怀疑是致癌物。应保护实验室人员免于暴露在这些环境中。

8.1.2 测试程序

提供规格为 14" x 24" (355.6mm x609.6mm). 面板。将面板放在平面，用肥皂和水清洁干净擦干。按 ASTM 设定要求，将面板板放置在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C) 和湿度为 50 +/- 5% 的环境下 48 小时，按照以下两种方法测试：

方法A - 测试挥发性化学物质。将棉球浸透试剂，然后放在一1-oz. 口试剂瓶 (29. 574cc) 中, 再将瓶倒放置在面板表面。

方法B -测试挥发性化学品。 将五滴试剂滴在面板上，用24mm玻璃覆盖表面，凸的一面朝下。

以上两种方法均将试剂放置在面板上一小时，然后用水冲洗面板，用洗涤剂，溶剂油清洗和去离子水冲洗，用毛巾擦干。在温度为 73° +/- 3°F (23° +/- 2°C)，和湿度为 50 +/- 5% 环境下，24 小时评估结果。

Level 0 - 无变化

Level 1 - 颜色光泽轻微改变.

Level 2 - 轻微表面蚀刻或严重的染色

Level 3 - 点蚀、坑、肿胀，或侵蚀涂层明显恶化.

8.1.3 接受标准

实验室级别不能超过 3 级接受标准。

Test No.	Chemical Reagent	Test Method
1.	Acetate, Amyl	A
2.	Acetate, Ethyl	A
3.	Acetic Acid, 98%	B
4.	Acetone	A
5.	Acid Dichromate, 5%	B
6.	Alcohol, Butyl	A
7.	Alcohol, Ethyl	A
8.	Alcohol, Methyl	A
9.	Ammonium Hydroxide, 28%	B
10.	Benzene	A
11.	Carbon Tetrachloride	A
12.	Chloroform	A
13.	Chromic Acid, 60%	B
14.	Cresol	A
15.	Dichloroacetic Acid	A
16.	Dimethylformamide	A
17.	Dioxane	A
18.	Ethyl Ether	A
19.	Formaldehyde, 37%	A
20.	Formic Acid, 90%	B
21.	Furfural	A
22.	Gasoline	A
23.	Hydrofluoric Acid, 37%	B
24.	Hydrofluoric Acid, 48%	B
25.	Hydrogen Peroxide, 30%	B
26.	Iodine, Tincture of	B
27.	Methyl Ethyl Ketone	A
28.	Methylene Chloride	A
29.	Monochlorobenzene	A
30.	Naphthalene	A
31.	Nitric Acid, 20%	B
32.	Nitric Acid, 30%	B
33.	Nitric Acid, 70%	B
34.	Phenol, 90%	A
35.	Phosphoric Acid, 85%	B
36.	Silver Nitrate, Saturated	B
37.	Sodium Hydroxide, 10%	B
38.	Sodium Hydroxide, 20%	B
39.	Sodium Hydroxide, 40%	B
40.	Sodium Hydroxide Flake	B
41.	Sodium Sulfide Saturated	B
42.	Sulfuric Acid, 33%	B
43.	Sulfuric Acid, 77%	B
44.	Sulfuric Acid 96%	B
45.	Sulfuric Acid, 77% & Nitric Acid, 70% equal parts	B
46.	Toluene	A
47.	Trichloroethylene	A
48.	Xylene	A
49.	Zinc Chloride, Saturated	B

8.2 热水测试

8.2.1 测试目的

测试目的为了确保表面处理的抗热水性。

8.2.2 测试程序

88°C 到 96°C 的热水 (有稳定的蒸汽) 以 45 度角, 每分钟 6 盎司 [177.44cc] 的频率倒到面板上, 持续 5 分钟。

8.2.3 接受水平

面板冷却擦拭后, 从结果显示没有明显的效果。

8.4 油漆附着力试验

不适用于木制柜子

8.5 喷涂硬度测试

不适用于木制柜子

8.6 落镖冲击测试

不适用于木制柜子

8.7 边缘分层测试

不适用于木制柜子

8.8 边缘撞击测试

不适用于木制柜子

8.9 耐磨性测试

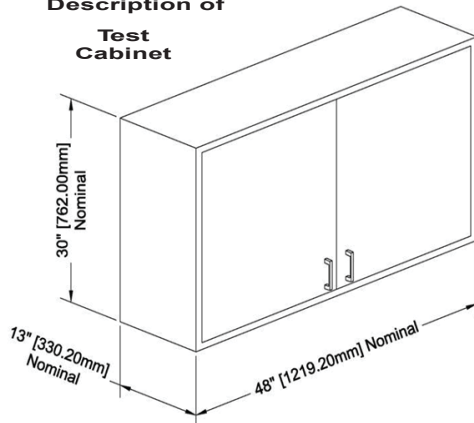
不适用于木制柜子

9.0 吊柜, 高柜

9.1 测试描述

吊柜尺寸如下: 48 “ (1219.2mm) / 1 “宽” (762mm) / 1 “高12” (304.8mm) / 1”深。柜体应按照制造商的标准而制造。应有两个 (2) 门和两个层架。层架应架子标准评估。应按照制造商推荐的方式安装吊柜。仔细检查, 验证配置和安装是否符合这些条件。如设备不符合, 指出问题并停止评估

Fig. 9 - Wall Mounted Cabinet
Description of



9.2 吊柜承重力

9.2.1 测试目的

测试吊柜的强度以及门柜结构是否达到预期标准。

9.2.2 测试程序

用重量 10 磅 (4.55 公斤) 的沙袋, 装载柜底部, 每层层架和顶部 (按每平方英尺 40 磅 18.18 Kg 比列)。任何吊柜最大负载不得超过 600 磅 (272.73 公斤), 底部最大加载 (最多 200 磅 [90.91 公斤], 测试时关闭柜门进行试验,

9.2.3 接受水平

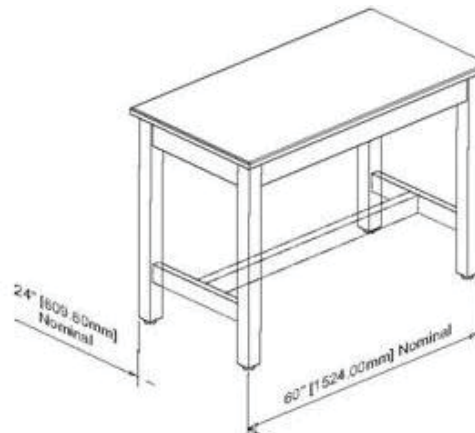
经24小时后, 以验证门的正常运行。移除重物, 验证门是否正常运行。确认柜体的顶部, 内部, 底部或层架, 没有显着的永久变形。重量去除后, 没有对柜体、货架等造成永久性损坏。

10.0 桌子

10.1 测试描述

桌子尺寸为±1” (25.4mm) 60” (1524mm) 长, 24” (609.6mm) 深36” (914.4mm) 高 (见图 10)。
台面为 1” (25.4mm) 厚 37-50 PCF 中密度纤维板。

Fig. 10 - Description of
Test Table



10.2 桌子承重测试

10.2.1 测试目的

测试桌子部件的承重性

10.2.2 测试程序

采用实心钢棒，每只重50磅（22.68公斤）均匀间距堆放在桌上，如图11，总重量不小于600磅（272.16 Kg），包括工作表面重量。

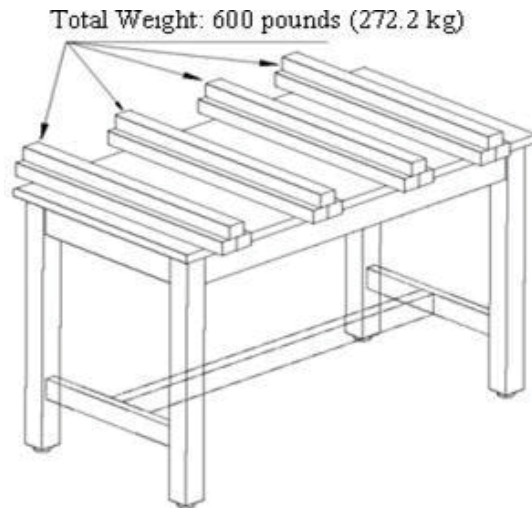


Fig 11 Table Static Load Test Configuration

推荐承载：移动式桌子不低于 300 pounds (136.077 Kg)，自由站立式桌子不低于 600 pounds (272.155 Kg)，固定式桌子不低于 2000 pounds (907.184 Kg)。

10.2.3 接受水平

测试后没有结构破损，桌子裙边不得偏移1/360，跨度不超过1 / 8 “（3.175mm）。

在有抽屉的情况下，导轨的偏转不干扰抽屉的功能。负载移除后，无结构损伤。

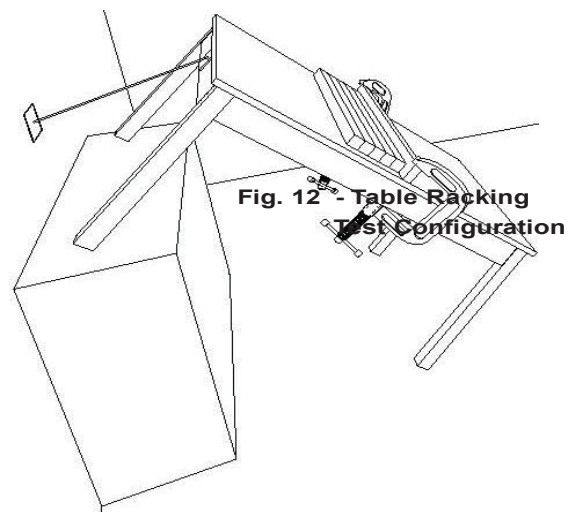
10.3 桌子剧烈测试

10.3.1 测试目的

此测试是验证桌子在遇到剧烈载重时的结构整体性。

按照以下标准：

ANSI/BIFMA X5.5-1989 American National Standard for Office Furnishings “Desk Products- Tests.” Adjustments have been made to better accommodate the specific applications of tables used in laboratories.



10.3.2 测试程序

如图，在桌子的中间部分扣两个木夹子。将桌子的两只脚放置在地板上，另外两只脚抬高至 45 度，用物体支撑。为防止桌子滑落，可用线绑住桌子，注意线不要过长。

250 磅 (113.398 Kg) 的重量 (5 个 50 磅 (22.679 Kg) 的铁棒) 放在台面上，用木夹子挡住防止滑落。放置 72 小时。

10.3.3 接受水平

当恢复到正常位置时，桌子没有损伤。

附录:

1 This format has been adapted from the BIFMA American National Standard format, X5.5 - 1989.

2 Ibid. p 8.

3 The Concise American Heritage Dictionary, (Boston: Houghton Mifflin Company, 1969), p. 38.

4 A. Merriam-Webster, Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, (Massachusetts: Merriam- Webster Inc.1988), p 381.

5 ANSI/HPVA HP-1-2004 American National Standard for Hardwood and Decorative Plywood, p 30.

6 Wood Engineering Handbook, p 23-7.

7 BIFMA, American National Standard for Office Furnishings, (ANSI/BIFMA X5.5-1983), p 8-9.

8 Webster's Ninth New Collegiate Dictionary, 1988, p 980.

9 Metals Handbook Committee, Metals Handbook, 8th Edition, Vol.1 "Properties and Selection of Metals" (Ohio: American Society for Metals, 1969), p 408

LABORATORY FURNITURE CERTIFICATE OF PERFORMANCE

_____ certifies that its laboratory furniture identified as
(Company Name)

_____, has been tested in conformance with the full
requirements
(Test Unit)

of the **SEFA 8-W-2016 Recommended Practices** with results noted below.

Full documentation of the test results is available upon request in a bound report that includes a detailed description of the test unit and procedures, witnesses results and appropriate drawings or photographs of the test unit and procedures.

TEST	TEST RESULTS PASS/FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL	TEST	TEST RESULTS PASS / FAIL
4.2		6.3		10.2	
4.3		6.4		10.3	
4.4		6.5	<i>Mechanical</i>		
4.5		6.5	<i>Non-Mechanical</i>		
5.1		7.1			
5.3		8.1	<i>See Attached Form</i>		
6.1		8.2			

COMPANY INFORMATION		TEST SUPERVISOR INFORMATION	
Name:		Name:	
Address:		Title:	
		Signature:	
Telephone:		COMPANY OFFICER INFORMATION	
Fax:		Name:	
		Title:	
Date:		Signature:	

CHEMICAL RESISTANCE TESTING – 8-W-2016

Date of Test: _____ Sample Description: _____

Type of Material Coated: _____ Coating Type: _____

Rating Scale: Level 0 – No Detectable Change
 Level 1 – Slight Change in Color or Gloss
 Level 2 – Slight Surface Etching or Severe Staining
 Level 3 – Pitting, Cratering, Swelling, Erosion of Coating. Obvious and Significant Deterioration.

#	CHEMICAL	RATING	COMMENTS
1	Acetate, Amyl		
2	Acetate, Ethyl		
3	Acetic Acid 98%		
4	Acetone		
5	Acid Dichromate 5%		
6	Alcohol, Butyl		
7	Alcohol, Ethyl		
8	Alcohol, Methyl		
9	Ammonium Hydroxide 28%		
10	Benzene		
11	Carbon Tetrachloride		
12	Chloroform		
13	Chromic Acid 60%		
14	Cresol		
15	Dichloroacetic Acid		
16	Dimethylformamide		
17	Dioxane		
18	Ethyl Ether		
19	Formaldehyde 37%		
20	Formic Acid 90%		
21	Furfural		
22	Gasoline		
23	Hydrofluoric Acid 37%		
24	Hydrofluoric Acid 48%		
25	Hydrogen Peroxide 30%		
26	Iodine, Tincture of		
27	Methyl Ethyl Ketone		
28	Methylene Chloride		
29	Monochlorobenzene		
30	Naphthalene		
31	Nitric Acid 20%		
32	Nitric Acid 30%		
33	Nitric Acid 70%		
34	Phenol 90%		
35	Phosphoric Acid 85%		
36	Silver Nitrate, Saturated		
37	Sodium Hydroxide 10%		
38	Sodium Hydroxide 20%		
39	Sodium Hydroxide 40%		
40	Sodium Hydroxide, Flake		
41	Sodium Sulfide, Saturated		
42	Sulfuric Acid 33%		
43	Sulfuric Acid 77%		
44	Sulfuric Acid 96%		
45	Sulfuric Acid 77%, and Nitric Acid 70%, equal parts		
46	Toluene		
47	Trichloroethylene		
48	Xylene		
49	Zinc Chloride, Saturated		

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 9-2010 –
无管道通风柜



SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		页码
委员会	296	5.0 无管道通风柜 – 使用	302
前言	297	5.1 安全工作实践	
Sections		5.2 使用注意事项	
1.0 范围	298	5.2.1 DH I	
2.0 目的	298	5.2.2 DH II	
3.0 无管道通风柜定义	298	5.2.3 DH III	
3.1 无管道通风柜应用范围—使用		5.3 制造商批复	
4.0 类型	298	Applications – As Used	
4.1 无管道通风柜过滤器类型		5.3.1 Manufacturer	
4.1.1 DH I		Approved Application	
4.1.2 DH II		Response Form SEFA 9-A	
4.1.3 DH III		5.4 专用/程序应用改变	
4.2 制造商批准应用/预防滥用anufacturer		/监控	
Approved Applications/ Misuse Prevention - As		5.5 专用使用标记—使用	
Manufactured		5.6 污染的过滤器处理程序	
4.2.1 制造商手册		6.0 无管道通风柜—安装	304
4.2.2 制造商问卷调查 Form		6.1 Test Protocol	
SEFA 9-A		6.2 Frequency of Testing	
4.2.3 过滤器饱和和检测		7.0 参考组织	305
DH II/III		7.1 Filtration and Exposure Limitations	
4.2.4 面风速		7.2 Containment	
DH II/III		SEFA Form 9-A	307
4.3 SEFA 9 Benchmark 测试			
– 生产			
4.3.1 过滤和控制			
4.3.2 独立测试和验证			
4.4 标示			

SEFA 9 — Ductless Enclosures 委员会

联合主席

**Kevin Gilkison - Labconco
Corporation
Kevin McGough - AirClean
Systems**

**AirClean
Systems**

Air Control

**Air Master
Systems**

BSA Life Structures

Exposure Control

Technologies HEMCO Corp.

Kewaunee Scientific

Corp. Labconco

Corporation Lab

Crafters, Inc.

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA

鼓励建筑师依据如下“SEFA 9-2010”进行详细说明。

术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA 不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据 SEFA 推荐作法或在该作法指导下免于风险

注释： *执行本文所描述的测试需通过 SEFA 批复的第三方测试机构来进行测试 见 Page34 或访问 SEFALABS.COM 来了解最新的测试机构。*

1.0 范围

SEFA 推荐标准为无管道通风柜提供提供了广泛的知识，无管道通风柜是再循环的过滤设备，所以不统一至通风系统。会涉及到过滤，产品应用，灵活性，安全性和限制性，以及生产商的推荐应用和职责。

2.0 目的

为了让无管道通风柜正确使用和应用。

推荐标准是为了建立对生产商设计，测试的要求，以及是正确规格，使用，维护的指导和程序，以便使用者远离通风柜内产生的有害物质。The purpose of these

3.0 无管道通风柜定义

无管道通风柜是无管的通风柜，无管过滤通风配件，便携式通风柜，碳过滤配件，使用重新循环空气过滤配件，它的设计是针对污染物的处理。限制污染物传播保护其他人员安全。通常情况下，不附加任何排气系统。

它有独立的通风系统，使受污染的空气经过过滤和重新循环至室内。

3.1 无管道通风柜应用范围定义

无管道通风柜的应用范围与实验室通风柜，生物安全柜和强效复合型通风柜的范围不同，需生产商批准后才可使用。

4.0 类型

4.1 过滤器类型

4.1.1 DH I

设有过滤装置控制无毒化学品，气味和颗粒。

4.1.2 DH II

满足所有 DH I 要求，配备生产商批复的有毒气体过滤器。不含第二个备用装置。

4.1.3 DH III

满足所有 DH II 要求。配置第二个生产商批复的有毒气体备用装置过滤器做备用措施，当探测到主过滤器突破时，备用过滤器可以继续通风柜的工作一段时间。

备用过滤器类型与诸过滤器相同。

4.2 生产商批复的应用

4.2.1 生产性能信息

无管道通风柜根据过滤器的不同，性能有限。每个 DH II 和 DH III 通风柜都应该提供生产商批复的应用说明以及限制，至少包括以下信息：

SEFA 9 测试报告

4.2.2 SEFA 9-A 供应商问卷调查

使用前，供应商应使用 SEFA 9-A 表格来评估所有的申请应用和无管道通风柜的可用范围。SEFA 9-A 表格是概含了所有关于无管道通风柜的使用问题。

以下是用户需要提供的信息：

- 时间
- 客户公司名称和地址
- 客户联系名称和电话

- 预期应用，包括所有要用于风柜内的仪器
- 风柜内可用到的物质和化学如，CAS#, EN#, etc.,
- 每种物质数量
- 物质浓度，强度，稀释和百分比
- 使用频率和时间
- 物质温度
- 容器的类型，开还是关
- 蒸发率
- 最大现在外溢容量
- 声明的真实性和准确性

由生产商完成—参考 5. §3.1.

及时是生产商批复了应用，报告也要概含§5.3 内容。

4.2.3 DH II/III 过滤器饱和检测

DH II and III 要设计一个可视的，自动的，可持续监控和探测过滤器是否饱和的探测器。探测器的有效性应该是当过滤器饱和，DH II 型，从过滤器下流测量的有害气体的 TLV 不超过 50%，DHIII 型，从过滤器下流测量的有害气体的 TLV 不超过 1%。自动探测器要有适当的功能和手动验证。验证的频率由供应商推荐。

4.2.4 DH II / III 面风速控制器

DH II 和 III 需要要面风速控制器。控制器需要用面风速来校正，面风速按照 ASHRAE 110-95 推荐用平均值来设定。至少每年需要厂商来检测一次。

4.3 SEFA 9 Benchmark 测试 – 生产

4.3.1 过滤与污染

DH I:

异味和气味，无需测试。

DH II and III:

如果制造商需要一个以上的设备来执行基准测试化学药品，则应使用适当的过滤介质：

基准测试 - 测试程序：

本测试仪适用于2级，3级通风柜。它不适用于一级无公害和非有毒的通风柜

校准测试设备--请参考 ASHRAE 110-95 校准指南。

通风柜设置和面风速测量-应根据制造商的建议，在通风柜窗口外左右侧18英寸的位置测量，设定在平均气流小于30 FPM。

面风速的测量是建立一个假想的网格，并在每个网格垂直水平交叉点位置进行读数。读数时，设一秒为一个周期，平均30秒，确定网格的平均值。测量偏差不超过±20%的平均值。气流和气流速的测量是通过热风速仪进行校准。

应由无管道通风柜制造商设置面风速。（参考 SEFA 1-2010 部分4.3节和ANSI/ASHRAE 110-1995 6.2 面风速测试最新版）

流动可视化—距离风柜台面六英寸有个沿墙壁的烟棒排出烟雾。烟雾会流动到风柜后部或顶部，幼小的反向性移动。应特别注意风柜角落。任何时候不得有废气从风柜中外溢。如果烟气从通风柜前面排出，则测试失败。在负压下，过滤器密封处或其他可能废气外溢区域，应使用负压。

包容性测试--（参考ASHRAE 110 - 1995或最新版的具体细节）。放置一个类似吸收罩连接管道和风柜。管道排风系统应设定为比无管道通风柜要求更好的CFM以避免废气外溢。如果面风速改变，调成排风系统的CFM，不影响风柜的面风速。外部的排风系统足够保证负压即可，不需要太强而影响风柜的面风速。

使用 ITI 漏计或其他仪器能连续读取检测到的六氟化硫气体应小于 0.01 ppm。

放置在通风柜前的假人，在可视窗底部上1.5英寸，可视窗底部边缘外3英寸的地方。可视窗应放在设计的位置。跟踪气体测试仪放置在可视窗外面三种不同的位置，这些位置分别距离通风柜左右侧和中心12英寸。气体以4分钟/升的速度排放。使用泄露器和其他连续读数仪测定其浓度。移除设备，手持仪器距离通风柜口1英寸，气体无泄漏，在任何位置平均值为0.05 ppm。参考ASHRAE 110-1995。

过滤器效率和吸附能力测试—每个无管道制造商推荐合适的过滤器供测试。打开系统，按照制造商的指示进行操作。在测试前后，记录相对湿度和实验室温度。温度需在18° C to 22° C之间，相对湿度需在40% to 60%之间。

以下所列化学物质挥发率：

NIOSH Limits Chemical Family	TLV	Evaporation Rate
HCL		5 ppm
100 ppm Diethyl Amine		10 ppm
50 ppm Isopropyl		400 ppm
500 ppm Toluene		100 ppm
150 ppm		

自由蒸发是比较合适的方式，化学加热，添加化学容器，采用高精度正排量泵设定所需的流量。控制蒸发温度。例如，甲苯的蒸发温度为140度，测量蒸发前后的重量来确定化学物质的蒸发速率，以适当的精度平衡或刻度，并记录单位时间内的重量变化。将化学物质移动到热容器内，它的流动率由蒸发率决定。使用热板时，保证热板温度低于化学物质温度以防止火灾，爆炸或降解化学物质。不要使用明火热容器。如果有些化学物质不能蒸发达到TLV的标准，符合测试条件即可测试。

在室内，通风柜内，使用过滤器之前监控测试化学物质浓度，制造确定采样点。排气采样点需位于实际浓度区域内。采样点处物质是否完全混合需要验证。所使用的仪器至少有1%的TLV标准或更少的检测水平。在这种情况下，应使用盐酸测试离子色谱仪。连续酸检测排气取样可通过一般的酸比色管检测小的抽排气样品测试。在大约1.5升/分钟的速率时，1-10ppm情况下，总酸比色管开始变成粉色，以确定排气浓度。按照厂家推荐使用盐酸1-10 ppm的管采样。

通风柜排气需15分钟间隔取样。取样使用盐酸比色管，采样需提前2小时。对于通风柜的2次过滤主排气只有采样，因为它没有本身的排气系统。继续蒸发和取样直到化学浓度等于TLV标准或比它低。记录每个数据点的化学蒸发率及采样气流中的化学平均浓度。将挡板中心点作为化学浓度采样点。在测试超过8小时的情况下，通风柜内的测试装置将被关闭，进入一个停滞的模式，直到下一个测试周期开始。在停滞模式期间，通风柜应断开所有排气系统，防止气流通过过滤器。在下一个测试记录 and 所有数据开始前，某些化学容器被密封，以防止蒸发化学蒸发质量作为X轴，排气罩内化学浓度作为Y轴。要单独列表，包括实验室温度和湿度，CFM和迎面风速、蒸发率，化学物质浓度和等级。目前的TLV，包括启动停止测试，过滤介质量和类型，蒸发法、进气浓度总测试时间。该报告也将记录测试设备名称和型号。

4.3.2 独立测试与验证

制造商基准测试的描述如4.3.1中所述，须由独立的第三方验证识别。制造商应在他们的技术手册中提供第三方检测的副本。

4.4 标识

无管道通风柜产品上应该有“无管道通风柜”字样的标识。

DH 登记也应标识清楚，是 DH I, II 和 的哪个级别。

DH I 风柜要标识清楚无法保护任何有害气体。

DH II 风柜要含有过滤器饱和时迅速更换的标识。

风柜要有放置 SEFA 9-A 表格。若不放，则会出现“未通过 SEFA 9-A 使用申请，不推荐使用”字样。

可视窗的推荐位置应该用标签显示。

过滤器的类型和名称应在面板显示，易于操作者识别。

5.0 无管道通风柜 – 使用

5.1 安全工作操作

操作者应该按照安全指引操作风柜，并在使用前对风柜的可应用范围和限制有很好的理解。参考 SEFA 9A，SEFA1-2010 Section 6。

5.2 推荐使用预防措施

一般情况下，无管道通风柜不建议使用未知的化学物质和反应。它应根据制造商批准标准进行使用。

5.2.1 DH I

DH I 通常在开放的平台进行使用，不能用于有毒污染物。

5.2.2 DH II

DH II 风柜在 SEFA 9-A 申请未批复时，不推荐使用。

DH II 风柜推荐用于没有 TLV/PEL 值报告的有害污染物。

DH II 风柜只能应用在可以持续监控和能够探测到过滤器的情况下才可以使用。当过滤器饱和时，要停止使用。

5.2.3 DH III

DH III 风柜在 SEFA 9-A 申请未批复时，不推荐使用。

DH III 风柜只能应用在可以持续监控和能够探测到过滤器的情况下才可以使用。

5.3 生产商批复- 使用后

在使用前，生产商要对所用的应用进行批复。SEFA 9-A 的批复非常重要，它是用户与生产商对于正确使用达成的共识。用户在使用前有义务得到生产商对应用的批复。

5.3.1 生产商批复问卷调查表 SEFA 9-A

SEFA 9-A 表回答风柜正确使用的所有问题指南而设计的。如果生产商批复了应用，SEFA 9-A 表应贴在风柜上。SEFA9-A 恢复应包含以下信息：

*批准编号

*批准的申请和相应的批准的有毒物质在列表

*批准日期

*批准的过滤类型

*过滤器的预估使用寿命

*过滤器第一次使用日期和更换时间

*过滤器饱和和检测系统

*通风柜型号和管道编号

*批复才可使用的警告标签

* DHII 过滤器饱和应停止使用

5.4 专用 / 更改应用程序/ 监控

如 SEFA 9-A，使用者需要得到批复才可以使使用。如果使用者对风柜的应用有改变，需要重新申请使用批复。

5.5 专用标识- 使用

SEFA9-A 批复表应一直贴在风柜上。如果应用更改，应该跟新贴最新的 SEFA9-A 批复表。

5.6 过滤器污染物处理

使用后污染过的过滤器处理应按照进入过滤器有毒物质的种类来处理。咨询当地有害物质处理组织部门来处理。

6.0 无管道通风柜 – 安装

6.1 DHII和DHIII制造商需提供测试说明书，充分验证面风速，污染，过滤器密封，过滤安装，面风速和检测系统的显示

制造商可提供检测说明书，允许用户或第三方机构在现场进行测试。

检测说明书包含以下内容：

1.通风柜面风速测试程序。程序应包含如果面风速由系统设置，测试推荐面风速的要求。

2.使用烟杆或其他形式来验证污染的测试程序。

3. 测试 DHII 和 DHIII 主过滤器和 DHIII 备用过滤器去处污染物的测试程序。

(a) 如果化学物品是指定的，推荐的化学物品毒性低，可随时使用，如异丙醇或类似化学物质。如果可能的话，化学替代应与所指的化学物质相一致。

(b) 测试时不需要吸附大量的化学物质，以免缩短过滤器使用时间。

所有监控系统的测试程序。

(a) 面风速监测系统也可验证实际的面风速度。

(b) 报警功能测试程序。

6.2 测试频率

生产商要指明哪些情况发生时，需要触发测试的需要。

以下情况是需要进行测试：

安装开始，第一次使用前。
风柜大修。
风柜移动位置。

使用者的 EH&S 人员要建立测试计划，并验证使用时的正常功能。

7.0 参考组织

7.1 过滤器和设备限制

(USA) ANSI/AIHA Z9.5 - 2003

(USA) NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards

(USA) OSHA Regulation

1910:1450 (CANADA) CSA

Z316.5 -1994 (FRANCE)

AFNOR NFX 15-211

(AUSTRALIAN) Re-circulating Fume Cabinets AS
2243.9

7.2 污染

(USA) ASHRAE 110-95

(FRANCE) AFNOR NFX

15-210 (U.K.) XP X 15-203

(GERMANY) DIN 12 924

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 10-2013
可改装实验室家具系统

SEFA World Headquarters

65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com



内容

委员会	312	6.0 测试标准	336
前沿	313	6.1 测试目的	
SECTIONS		6.2 测试描述	
1.0 范围	314	6.3 载重	
2.0 内容	314	6.3.1 每层	
3.0 定义	314	6.3.2 台面	
3.1 柜子		6.4 强度测试 Configuration 1	
3.2 柜子特征		6.4.1 测试程序	
3.3 震动		6.4.2 接受标准	
3.4 移动柜子		6.4.3 持续测试程序	
3.5 术语		6.4.4 接受标准	
3.6 规范与标准		6.5 Stability Test Anchored Units	
4.0 可改装实验室家具分类	318	7.0 产品测试	342
4.1 分类描述		7.1 表格	
5.0 分类描述	320	附录	347
5.1 Class 1		A Class Adaptability Rating Chart	
5.2 Class 2		B Class Functionality Rating Chart	
5.3 Class 3			
5.4 Class 4			
5.5 Class 5			
5.6 Class 6			
5.7 Class 7			
5.8 Class 8			

SEFA 10 委员会

联合主席

**Kurt Rindoks - Kewaunee Scientific
Corporation
Chip Albright - Creative
Solutions**

AirMaster

Systems BSA Life

Structures

Bedcolab, Ltd.

Bostontec by Case Systems

CHC Lab

Cabinets by Design

Chicago Faucet

CiF Casework Solutions

Dalton USA

Diversified Woodcrafts

Flad Architects HEMCO

Corporation Institutional

Casework, Inc.

**Kewaunee Scientific
Corporation**

LM Air Technologies, Inc.

Lab Crafters

Labguard

Lexus

Muebles

Mott Manufacturing

Oriental Giken

RFD

Scientific

Plastics

SmithGroupJJR

Staubli

TFI Inline Design Corporation

TMI Systems Design

Corporation Ultra Labs, LLC.

VWR International

Vacuubrand

Water Saver Faucet Company

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA鼓励建筑师依据如下“SEFA 10-2013”进行详细说明。

术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释： *执行本文所描述的测试需通过 SEFA 批复的第三方测试机构来进行测试。见 Page34 或访问 SEFALABS.COM 来了解最新的测试机构。*

1.0 范围

1.0 范围

SEFA 10旨在为设计师、建筑师、采购商、最终用户和制造商评估不同类型的可改装实验室家具系统。

为各种可改装实验室家具系统提供描述，并评估每个系统得重要功能。适应性，强度性和功能性是每个适应系统的描述。

本文件包括术语/定义、插图、描述、分类和测试说明。

2.0 目的

文件的目的是为了描述可改装实验室家具系统的重要特征。产品为了用于实验室而特别设计。所有材料都是实验室级别。产品结构应适用于科学，实验室家具行业的最佳应用。产品的表面处理要抗化学性。结构强度要足够支撑重型实验室设备，仪器和储存容器。产品要能与功能服务恰当衔接。(管道,电,通讯).

本文件描述了各类实验室家具的概述，通用属性作为一种方法来评估一个产品的类别。

3.0 定义

3.1 可改装实验室家具定义

可改装实验室系统被定义为模块化实验室家具系统，由独立部分组成，独立部分包括支撑结构，柜子，储存单元，台面，架子和配件。本标准包含了各种不同类型的家具系统。

3.2 可改装实验室家具特征

可改装的实验室家具组件，以适应新配置或搬迁。这些系统是包括预先设计的组件，可重复使用。通常允许组件的可调节性，包括货架，实验台，工作界面等。有些是与建筑物连接，有些是独立的，可移动的。

3.3 震动

根据不同的地板振动，实验室家具有不同的属性类型。包括建筑结构的振动稳定性，如何连接到家具的结构，系统如何将振动从一个组成部分转移到另一个，以及如何独立的单位能够隔离振动。实验室设计人员需考虑所有因素，以妥善解决在实验室中使用的设备的隔振需求。不同系统的制造商可以根据推荐标准要求实验室隔离振

3.4 活动柜

在底柜上安装脚轮可自由滑行的储存设备。这风格的设计很容易用于实验室。在移动工作时，需考虑几个因素：负载能力，负载条件下的稳定性，以及如何与实验室家具组合。常见的提高稳定性的方案设计：可刹车脚轮，表面承重，防止倾斜，抽屉内锁，顶部抽屉最多抽出3/4。

实验室设计人员需考虑所有因素，正确的设计可移动的柜体。可根据推荐标准来设计。

3.5 术语

Access Panel: Removable panel for access to utility chase.

Adaptable Casework: Modular base and wall cabinets, display fixtures and storage shelves. The generic term for both “boxes” and special desks, benching systems instrumentation and equipment support tables and transporters.

Adaptable Laboratory Furniture: A generic term for modular base and wall cabinets, display fixtures, storage shelves, benching systems, instrumentation and equipment support tables and transporters, and other structural components that create bench assemblies that allow for reconfiguration and/or adjustability.

Adaptable Systems: A group of interacting structural supports, casework and utility services that are independent elements forming or regarded as forming a collective entity.

Adjustable: The ability to adjust casework components such as cabinets, shelving, worksurfaces, table frames, legs or accessories in the vertical and/or horizontal direction.

C-Frame: A supporting floor-based leg assembly designed in a c-shape to support a surface. Upper and lower horizontal tubes are designed to support suspended base and wall cabinets.

Optional slotted vertical supports are designed to support shelving.

Cabinets (Base): A base cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, and a face. The face may be open, to access the storage area, or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). The base cabinet may or may not have a top. A base cabinet is always mounted and/or set on the floor and supports a surface.

Cabinets (Mobile): A base cabinet storage device consisting of four casters with different configurations of door and drawers. A mobile cabinet can consist of an interlocking drawer device, gang locking mechanism, anti-tip devices and counter weight for safety applications.

Cabinets (Suspended): A base cabinet storage device consisting of different configurations of doors and drawers. The base cabinet is suspended from a table frame or rail system by means of a mechanical device. The base cabinet is designed to be repositioned or removed.

Cabinets (Tall): A tall cabinet is a storage device that consists of two ends, a back and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A tall cabinet is always mounted on the floor and is nominally 84”.

Cabinets (Wall): A wall cabinet is a storage device consisting of two ends, a back, and a face. The face may be open to access the storage area or may be outfitted with one or more drawers and/or door(s). A wall case is typically mounted to a wall or attached to a support structure.

Cantilevered: A bracket or frame supporting a surface tied to a support structure.

Carts: See instrument carts

Core: The structural element of a Class 4 core based casework system. The core typically supports casework elements such as table frames,

worksurfaces, suspended cabinetry, shelving and accessories. It is typically fixed in place and is designed to house plumbing, electrical, and data piping and wiring. Also see "Module".

Chase (Plumbing Area): Space located behind the back of the base cabinet used to house plumbing, electrical lines, or data lines.

Corner Post: Two-way or three-way structural connectors designed to accommodate 90 degree intersections of cores, frames, or panels.

Deflection: The movement of a structure or structural part as a result of stress or weight loads.

Docking Station: A support structure designed for centralized distribution of utilities. Designed to be used in conjunction with table, carts and transporters.

Drain Line: The pipe or tubing used to connect the sink tail piece or trap to the building waste line.

Equipment Rack: A movable or mobile racking system that accommodates laboratory equipment or instrumentation. Shelving enables vertical stacking of equipment.

Face Inserts: A removable panel or insert which can be removed for access to a utility chase or service area.

Filler Panel: A panel used to close an open space between a unit and a wall or between two units.

Floor Mounted: Traditional casework construction where the cabinet is supported and attached to the floors and walls of the building.

Freestanding: Requiring no support or fastening to other structures.

Interchangeable: Casework system components that can be utilized in like sized system elements.

Instrument Cart: A mobile structure designed to support and transport instrumentation and laboratory equipment. Components can be independent and reconfigurable.

Island Core: A vertical support utility chase

designed to support cantilevered worksurfaces, storage units and service outlets and fittings. Island units are free-standing and not tied to the building structure other than the floor.

Manifold: A fitting or pipe with many outlets or connections relatively close together.

Mobile Casework: see Cabinets (Mobile)

Module: see Core —The structural element of a Class 4 core based casework system. The core typically supports casework elements such as table frames, worksurfaces, suspended cabinetry, shelving and accessories. It is typically fixed in place and is designed to house plumbing, electrical, and data piping and wiring.

Modular: Casework and casework system designs that use a standard set of dimensions for the key elements of the system.

Movable Casework: see Cabinets (Mobile)

Overhead Service Carrier (Horizontal and Vertical): Overhead service carriers are designed to deliver ceiling fed utilities in pre-determined, repeatable, patterns incorporating valves, connections, outlets, and other distribution systems.

P-Frame: A system consisting of an enclosed utility chase supported by p-shaped support legs. The p-shaped support legs are either fixed in height or height adjustable through a telescoping inner leg member. The modular utility chase houses service lines and provides support for table frames and storage components.

Panel Assembly: Panel assemblies provide support structures where no plumbed services are required. Structural support extends both above and below the work surface height.

Panel-supported: Individually connected panels and work surface, filing, storage, and shelving components and accessories that receive their primary support from the panels and that, when combined, form complete workstations.

Peninsula Core: A vertical support utility chase designed to support cantilevered worksurfaces,

storage units and service outlets and fittings. Peninsula units are free-standing and can be tied to the building structure. Peninsula units run perpendicular to the perimeter casework and utility chase of the lab module.

Pipe Support: A rack of framework located in the service tunnel to support the service lines.

Power Pole: Power poles are used between corner posts, panel connections, tables and the ceiling to conceal and route electrical, data and communication wiring.

Quick Connect: Devices used in place of the serrated tip where quick connect requirements are needed for water, air, and non-corrosive gases. Typically associated with utility docking stations and overhead service carriers.

Reagent Cap/Ledge: A surface that is provided down the middle of center tables, island or peninsulas to provide a means to support mechanical and electrical services and service fittings as needed.

Relocatable: A casework system or component that can be moved without modification.

Seismic Kit: A brace kit designed to be tied to a structural support and the building structure to meet seismic requirements occurring in earthquake zones.

Service: The supplying of utilities or commodities such as water, air, gas, vacuum, and steam as required in hospital or laboratory functions. This can also refer to power or data.

Service Bridge: An elevated horizontal utility bridge that provides access to service fixtures and an obstruction free work area. Service bridge houses electrical, data, media, lighting and chase for localized exhaust.

Service Delivery Modules: Any number of utility delivery modules that house electrical, plumbing, communication service fitting i.e. overhead service carriers, service pedestal, docking stations, etc.

Service Line: Pipe or tubing used to convey the service, gas or liquid, from the building service line to the service fitting on the laboratory furniture or equipment.

Service Pedestal: Service pedestals include electrical outlet boxes, service fittings, and other utility outlets that are mounted to a surface or reagent ledge.

Service Tunnel or Service Chase: Area in back of or between the backs of base cabinets and under the working surface provided to allow room for several lines.

Service Turret: An enclosure that projects above the table top to provide room for the service line to be brought up through the table top or be connected to the service fittings that are mounted on the outside surface of the enclosure.

Service Umbilical: A fully enclosed chase containing service lines extending from the ceiling area above the laboratory bench into the service tunnel of the same laboratory bench.

Shelving: A flat surface fastened horizontally to a cabinet interior or a wall used to hold objects.

Shelving (Cantilevered): A flat surface fastened to a vertical support that is slotted to accept brackets that enable the shelf to be repositioned vertically.

Strength: Known also as “modulus of rupture” or “flexural strength” and is the ultimate or breaking strength. Generally measured by supporting a strip of material across two supports and applying a load between these supports. By computation the strength values can be used to determine the load-carrying ability of the product and may be used to compare strengths of different products.

Support Structures: Vertical and horizontal structural supports that support storage components, utility delivery systems and work surfaces.

Suspended: Typically referring to casework and laboratory furniture accessories suspended from a frame and/or rail system.

Tables: An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Tables (Movable): An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more

support members (legs), and a frame (apron). Leg members are equipped with a leveling and/or support device that does not require the table to be permanently fixed to the building structure.

Tables (Mobile): An article of furniture having a flat, horizontal surface supported by one or more support members (legs), and a frame (apron).

Leg members are equipped with a caster device that enables the support structure to be freely transported throughout the building structure.

Table Frame: Support structure supporting a worksurface. A table frame can be a free-standing unit or cantilevered from a vertical support. Table frames may also support casework and accessory components.

Transporters: Any number of cart or table delivery modules that transport and store laboratory equipment and instrumentation, i.e. instrument carts, mobile tables, and mobile cabinets, etc.

Utilities: Plumbing, electrical, and/or data devices and their associated piping, wiring, conduit, etc.

3.6 规范标准

SEFA 3—台面推荐标准

SEFA4—术语

SEFA8—实验台推荐标准

UL 61010A-1—实验室使用的电气设备

UL 962—家具和商业家具

4.0 可改装家具系统分类

推荐标准中的可改装实验室家具系统已被分类，评估。

等级是从不可适用改装的实验家具系统到最适合改装家具系统。

可改装能力图（见附录A）是用来定义实验室家具系统可改装标准，并配有数值评分范围，范围在总分类中，由低到高。

4.1 等级描述

Class 1 – 固定在墙上或墙支撑

固定安装在地板和墙壁的家具系统，传统的结构建设。柜体可是内置或组合。台面安装在底柜顶部。

Class 2 – 墙轨支撑

柜子可利用固定的垂直或水平的墙轨支撑轨悬挂。

Class 3 – 独立支撑支架

独立支撑框架的实验台是C型框架地面支撑。有些系统充分利用悬臂。有些利用前脚增加力量和稳定性。框架包括台面的高度和结构。底柜，上柜体，台面，支架服务效用分布及其附属物品可以悬挂在框架内。通过水平移动支撑部分，框架用支撑脚连接。框架可为台面和底柜背面提供管道领域空间。通常情况下，台面支持独立的柜体，并可以水平移动。一些系统设计支撑脚可以调节高度。独立式支撑框架系统可用于移动的实验台，也可用于落地款实验台。

Class 4 – CORE BASED

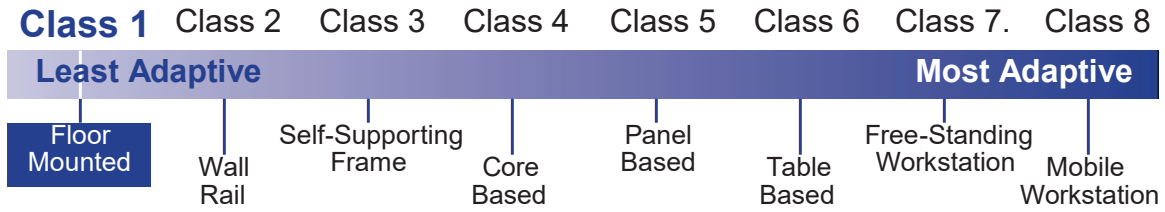
Class 5 – PANEL BASED

Class 6 – TABLE BASED

**Class 7 – FREE
STANDING
WORKSTATION**

Class 8 – MOBILE WORKSTATION

5.1 CLASS 1 –固定在墙上或墙支撑



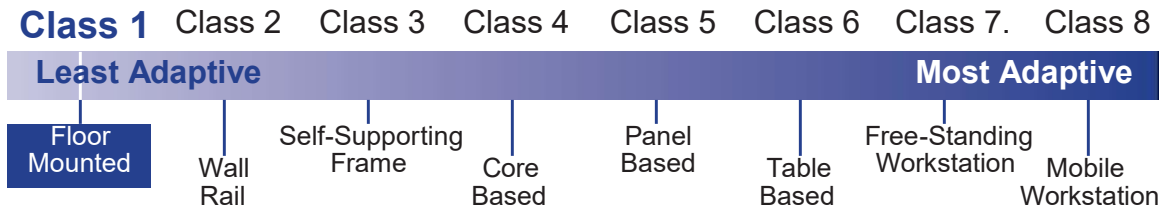
Class 1 – 固定的柜子

固定安装在地板和墙壁的家具系统，传统的结构建设。柜体可是内置或组合。台面安装在底柜顶部。

可改装特征:

- 柜体和台面不能轻易移动和重装。如果柜体是组合式的，柜体可被拆开，重装新设备。新组合需要在定位。
- 吊柜和支架可根据设计进行固定和调节。
- 配件安装在台面或柜体上，管道通常水平安装在柜子与墙之间。

5.1 CLASS 1 – FIXED – FLOOR MOUNTED & WALL SUPPORTED CASEWORK



功能特征:

- 固定的柜子可提供高度情节性。柜子可以倚靠或固定在墙上，柜子底可以密封在地板上。持续的台面和密封的接头适用于湿实验室。
- 固定的柜体提供最大的储存空间。
- 当固定的柜体很好的与建筑相结合，则强度，稳定性和抗震性很好。
- 实验台测试见 SEFA

Class 1 –可组装性评分表

行为	Class 1
柜体位置改变	1 – 2
实验台位置改变	1 – 2
台面调整	0 – 0
加架子	2 – 4
调整架子	2 – 4
配件位置改变	1 – 1
可改装性范围	7 – 13

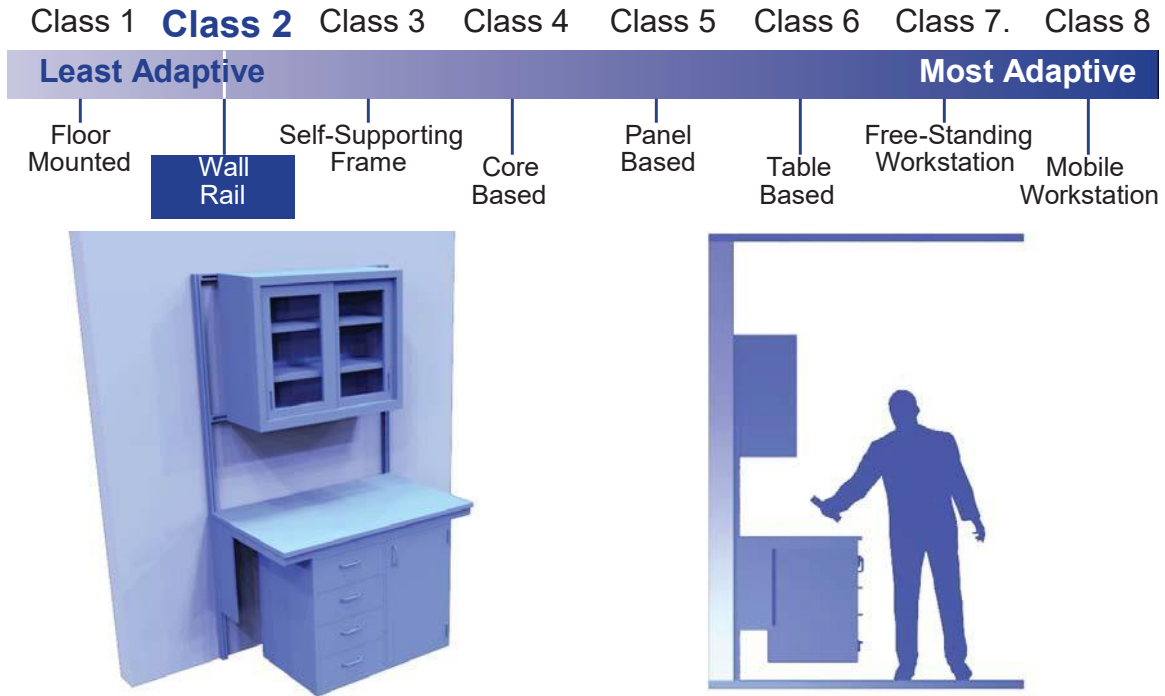
Class 1 – 功能评分表 **

Action	Class 1
情节能力	3 – 4
储存空间	4 – 4
强度 – 整体	4 – 4
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
Functionality Range	12 – 17

* See Appendix A
** See Appendix B

5.2

CLASS 2 – 墙轨支撑



Class 2 – 墙轨支撑

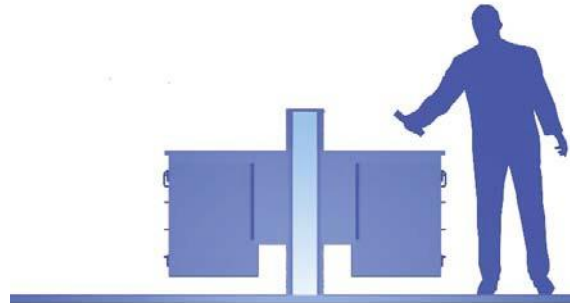
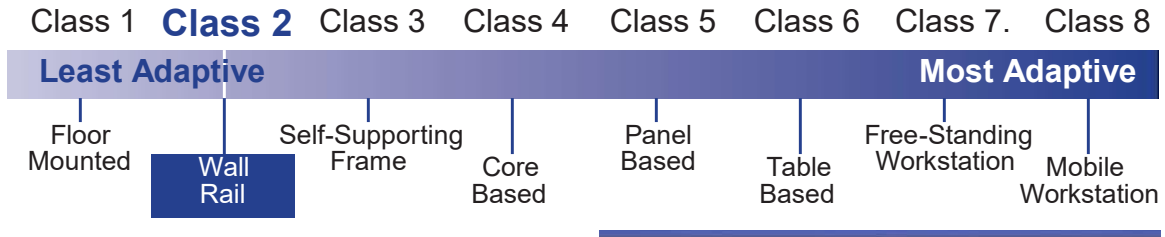
用固定在墙上的垂直或水平轨道来悬挂柜体。轨道可设计支撑柜体，也可在吊柜上面位置，架子的位置。有些系统可以悬挂柜子和调整台面的高度。

可组装性特征:

- 墙轨系统通常允许柜体沿着轨道长度换位。台面结构的要求可能会限制这一特征，因为台面通常用柜体作支撑。
- 实验台可以通过拆卸墙轨改变位置重装，不需要新的部件。
- 台面高度可以设计成可调节。
- 吊柜和架子可以设计成固定或者可调节。
- 配件安装在台面或柜体上。可能要求水平管道安装在墙内。

5.2

CLASS 2 – WALL RAIL SUPPORTED



功能特征:

- 墙轨系统可悬挂柜体，但不利于清洁。台面可以密封连续长度，但是这样不利于柜体的调整。
- 储存空间好，但是受限于柜体尺寸大小。
- 强度，稳定性和抗震性与部件的设计和组件有关

Class 2 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 2
柜体位置改变	3 – 3
实验台位置改变	1 – 3
台面调整	3 – 4
加架子	2 – 4
调整架子	3 – 4
配件位置改变	1 – 1
可改装性范围	13 – 19

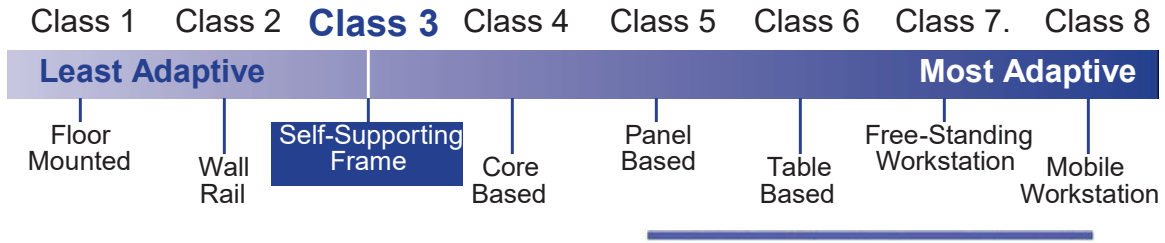
Class 2 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

Action	Class 2
情节能力	1 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	2 – 3
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
Functionality Range	5 – 14

* See Appendix A
 ** See Appendix B

5.3

CLASS 3 – SELF-SUPPORTING FRAME



功能特征:

- 墙轨系统可悬挂柜体，但不利于清洁。台面可以密封连续长度，但是这样不利于柜体的调整。
- 储存空间好，但是受限于柜体尺寸大小。
- 强度，稳定性和抗震性与设计有关。

Class 3 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 3
柜体位置改变	2 – 4
实验台位置改变	2 – 3
台面调整	2 – 3
加架子	4 – 4
调整架子	4 – 4
配件位置改变	1 – 1
可改装性范围	15 – 19

Class 3 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

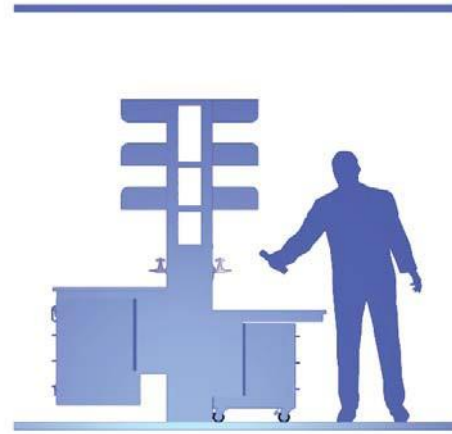
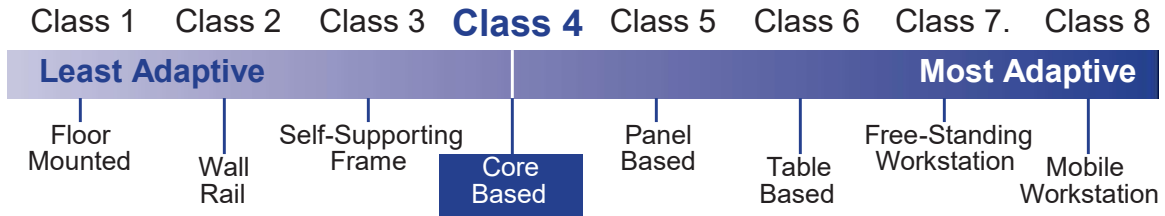
Action	Class 3
清洁能力	1 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	2 – 4
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
功能性范围	5 – 15

* See Appendix A

** See Appendix B

5.4

CLASS 4 – CORE BASED



功能特征:

- 不易清洁。台面通常不做持续长度密封。台面高度可以调节。
- 储存空间好，但是受限于吊柜
- 强度，稳定性和抗震性与设计有关

Class 4 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 4
柜体位置改变	2 – 4
实验台位置改变	2 – 3
台面调整	2 – 4
加架子	4 – 4
调整架子	4 – 4
配件位置改变	1 – 1
可改装性范围	15 – 20

Class 4 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

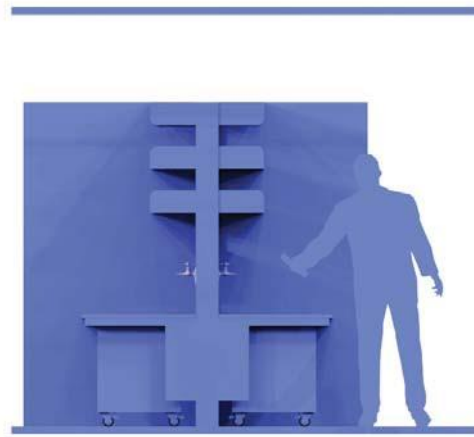
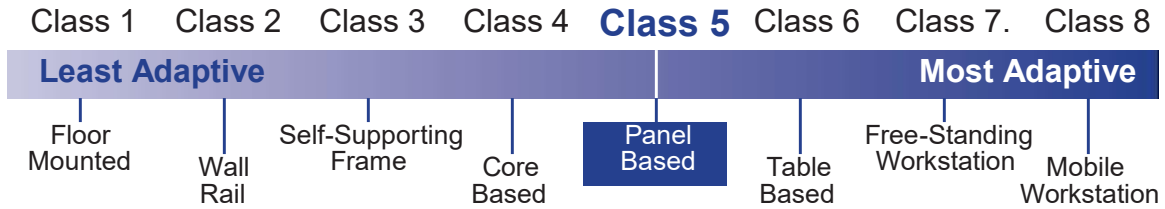
Action	Class 4
清洁能力	1 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	3 – 4
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
Functionality Range	6 – 15

* See Appendix A

** See Appendix B

5.5

CLASS 5 – PANEL BASED



功能特征:

- 不易清洁。台面通常不是可持续长度。
- 储存空间好，但受限于悬挂柜体。
- 强度，稳定性和抗震性与设计相关。

Class 5 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 5
柜体位置改变	2 – 4
实验台位置改变	2 – 3
台面调整	3 – 4
加架子	4 – 4
调整架子	4 – 4
配件位置改变	1 – 1
可改装性范围	16 – 20

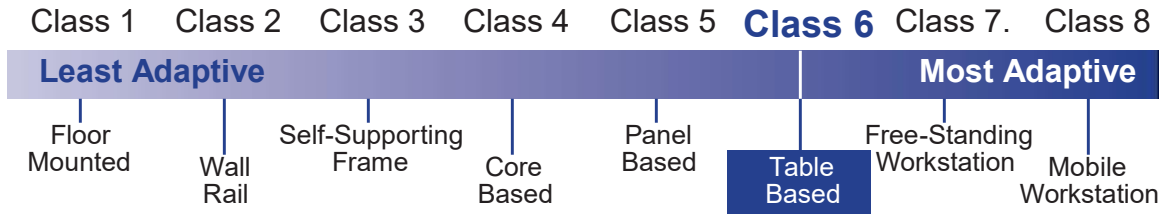
Class 5 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

Action	Class 5
清洁能力	1 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	2 – 4
强度 – 台面	1 – 4
Stability – Tipping	0 – 1
功能性范围	5 – 15

* See Appendix A
 ** See Appendix B

5.6

CLASS 6 – 桌子支撑



Class 6 – 桌子支撑

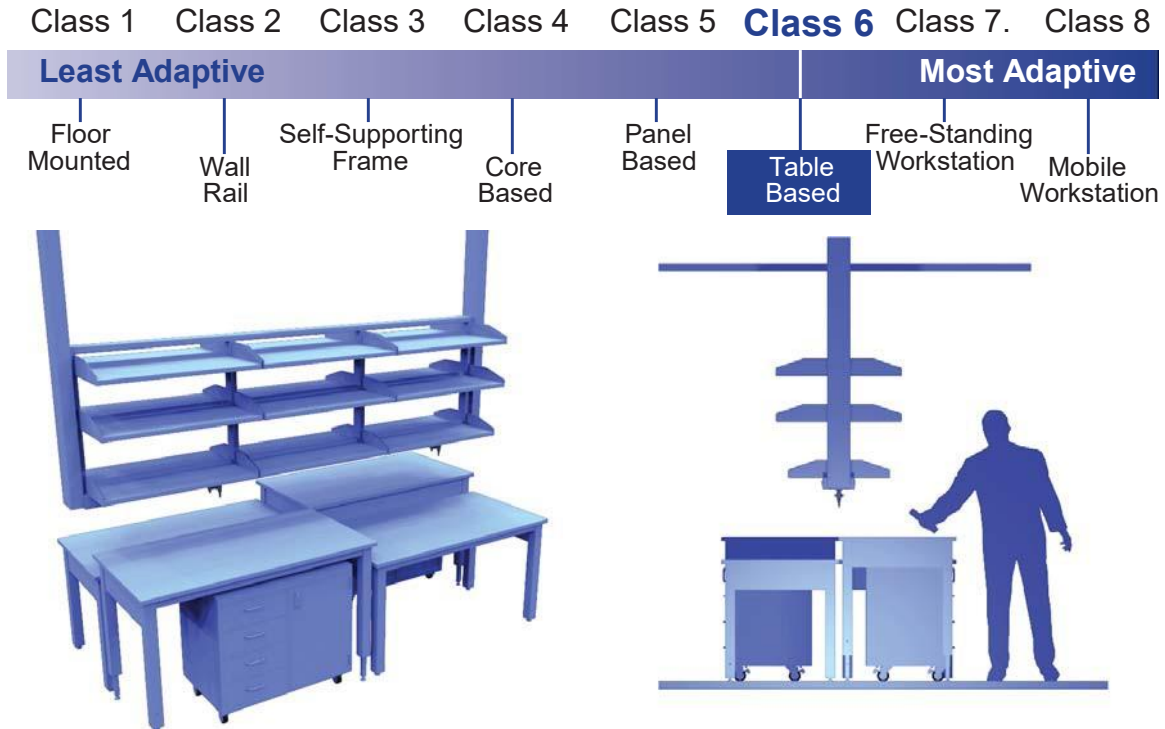
桌子支撑系统使用独立的落地桌为主要部分，与分开的吊柜系统和活动柜体组成。桌子可以固定或调整高度，柜体可以落地，活动或悬挂。配件通常与桌子分开。台面结构通常不与桌子为一体。桌子可以轻易改变位置。

可改装能力:

- 通常用活动柜
- 实验台可以移动
- 调整桌子腿的高度可以调整台面高度
- 吊柜和架子安装在墙上
- 配件与桌子分开安装

5.6

CLASS 6 – TABLE BASED



功能特征:

- 易于清洁。台面根据桌子长度而定。
- 储存空间受限于活动柜。
- 强度，稳定性和抗震性与设计相关

Class 6 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 6
柜体位置改变	2 – 4
实验台位置改变	4 – 4
台面调整	3 – 4
加架子	4 – 4
调整架子	4 – 4
配件位置改变	1 – 1
可改装性范围	18 – 21

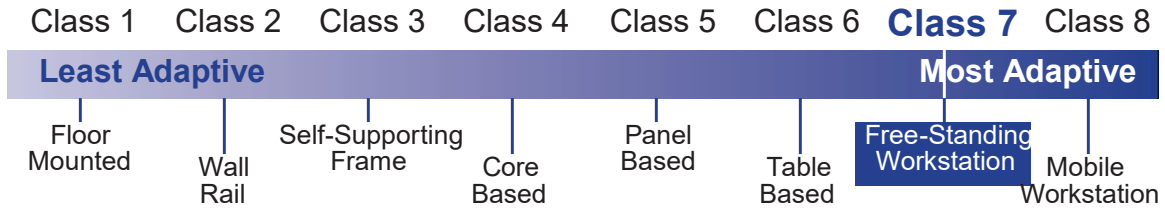
Class 6 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

Action	Class 6
清洁能力	1 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	2 – 3
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
功能性范围	5 – 14

* See Appendix A
 ** See Appendix B

5.7

CLASS 7 – FREE-STANDING WORKSTATION



功能特征:

- 不易清洁，便于移动，台面长度根据桌子长度而定。
- 储存能力受限于底柜尺寸。
- 强度，稳定性和抗震性与设计相关。

Class 7 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 7
柜体位置改变	2 – 4
实验台位置改变	3 – 4
台面调整	3 – 3
加架子	4 – 4
调整架子	4 – 4
配件位置改变	3 – 4
可改装性范围	19 – 23

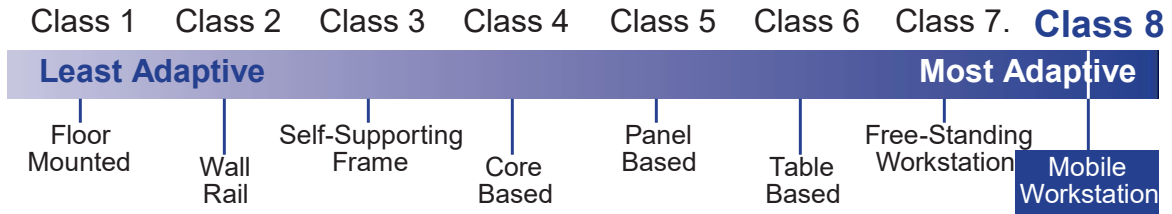
Class 7 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

Action	Class 7
清洁能力	2 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	2 – 3
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
功能性范围	6 – 14

* See Appendix A
 ** See Appendix B

5.8

CLASS 8 – 移动工作台



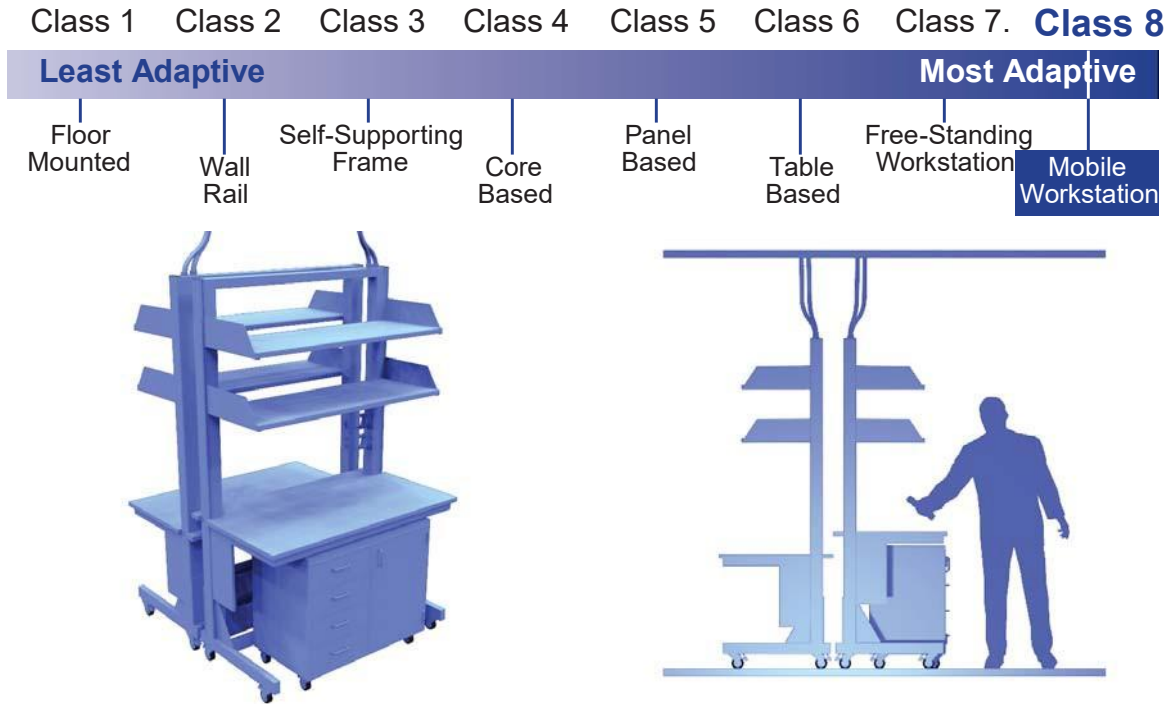
Class 8 – 移动工作台

移动工作台与落地工作台相似，但在底部加轮子以便可以简单移动。移动工作台带台面以上支架结构，可以与独立功能柱系统组合应用。

可改装性特征:

- 通常用活动底柜
- 实验台可移动
- 台面高度可调节
- 吊柜和架子可挂在墙上或工作台的框架上
- 可以与独立的配件功能柱组合应用

5.8 CLASS 8 – MOBILE WORKSTATION



功能特征:

- 不利于清洁，整个工作台可以活动。
- 储存空间受限于柜子的尺寸。
- 强度，稳定性和抗震性与设计相关。

Class 8 – ADAPTABILITY RATING CHART *

Action	Class 8
柜体位置改变	3 – 4
实验台位置改变	4 – 4
台面调整	3 – 4
加架子	4 – 4
调整架子	4 – 4
配件位置改变	3 – 4
可改装性范围	21 – 24

Class 8 – FUNCTIONALITY RATING CHART **

Action	Class 8
清洁能力	1 – 3
储存空间	1 – 3
强度 – 整体	2 – 4
强度 – 台面	1 – 4
强度 – 倾倒	0 – 1
功能性范围	5 – 15

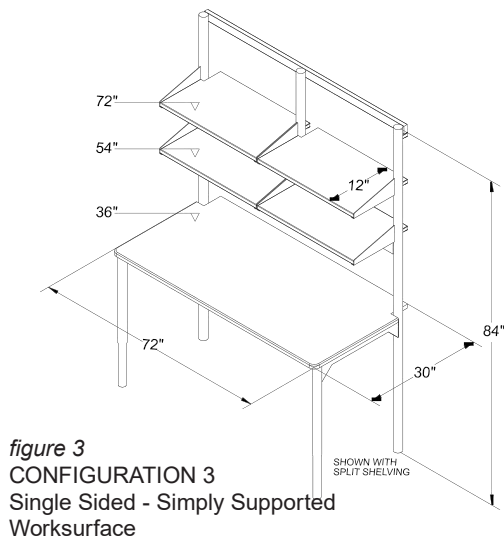
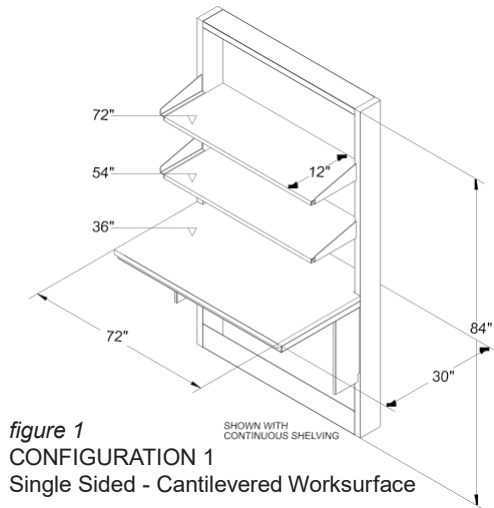
* See Appendix A

** See Appendix B

6.0 测试标准

6.1 目的

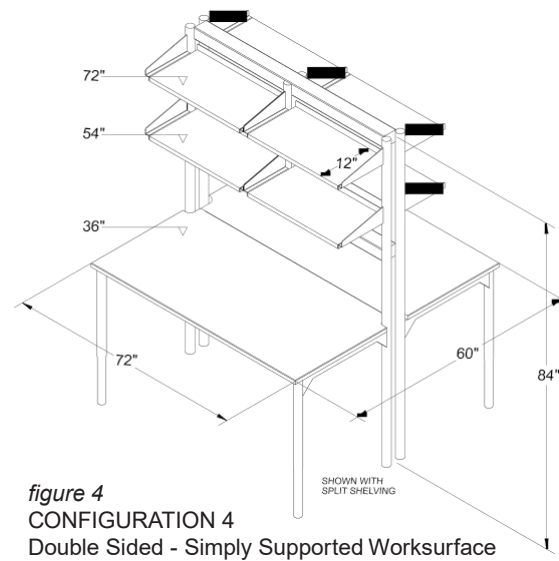
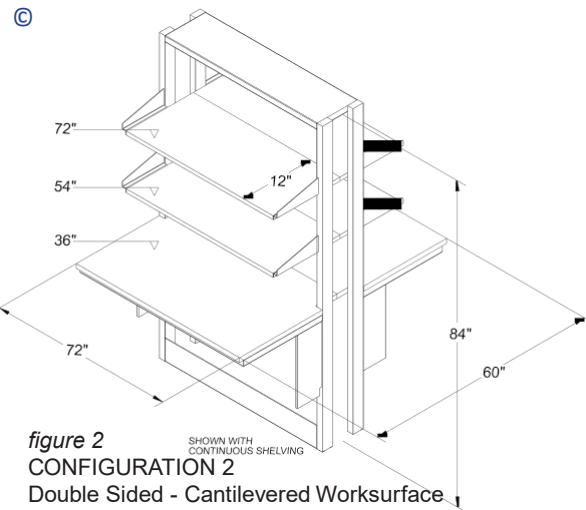
许多可改装实验台部件应符合SEFA-8标准。支架、抽屉、门、实验台、涂料和部件符合实验室性能等级标准。此性能标准与强度和稳定性相关。本标准的目的是确定可改装实验室家具最小可接受的物理强度。



6.2 测试描述

4种配置已被确定为大多数可改造家具的家具代表。虽然制造商之间的设计有所不同，但基本配置可以表示为4种配置之一。为达测试目的，所有系统必须有工作台和两排试剂架安装的位置，如下图所示。

1. 单面悬臂式工作台
2. 双面悬臂式工作台
3. 单面支撑台面
4. 双面支撑台面



制造商应为测试提供一个能正确代表各自的产品系列测试的设备（包括焊接和材料选择）。产品具有连续性或有分割架。如果连续性的支架和分割架都有提供，应选择分割架测试（测试机构应提供连续架和分割架的证书和照片。）

产品的安装需由制造商指定，所有细节也将记录并做成检测证书报告。

进行测试时，应非常小心。因为该测试不承担损害和损伤的责任。在确保符合国家，地区安全规定前，该测试由已经培训的专业人员进行操作。并采取一些安全措施，确保人员的安全。这些测试需要十分沉重的负荷，可能导致灾难性的故障，也可导致对未经训练的人员造成损伤。

6.3 承重

6.3.1 每层架子

每层架子的承重应为40磅每平方米，不超过200磅。（例如：一个6平方英尺的架子计算到240磅，则200磅负荷应用于连续架，或120磅在分割架）。所有支架的负载应根据SEFA-8 指定的10磅砂包。试剂架的材料由制造商指定，按制造商规格安装，并由检测机构在检测证书上做报告。

6.3.2 台面

可改装实验室家具台面承重有四类。生产商英指名按哪类测试。测试机构也应该在报告上著名类型。

应如 SEFA-8 所指，整个台面用分布的五十磅的实心铁棒测试。

- Category 1 = 200 pounds
- Category 2 = 600 pounds
- Category 3 = 1000 pounds
- Category 4 = 1200 pounds

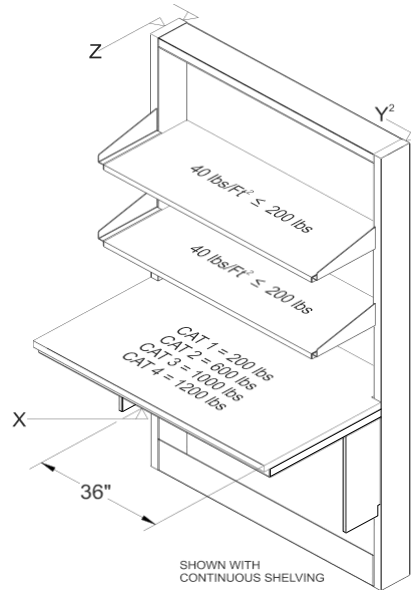


figure 5
CONFIGURATION 1 -Single Sided - Cantilevered

6.4 强度测试 Configuration 1 (单面悬臂)

Refer to Figure 5

6.4.1 测试程序

测量工作台面寻找中心点（约36英寸），将其标记好作参考。建立一个零垂直偏转点。这一点将确定X轴。

在上层的最高处设置一个零变形点，并在设备的每一端建立一个偏移点。从这点确定Y和Z轴。支架上放置10磅的砂包，直到每层装有40磅每平方米不超过 200 磅的重量。

Record deflection at X, Y¹, Y² and Z.

6.4.2 可接受范围

Allowable maximum deflection
 $X = 0.125$
 inches
 $Y \text{ avg } (Y^1 + Y^2)/2 = 0.125$
 inches
 $Z = 0.125$
 inches

6.4.3 持续测试

架子满负荷承载，台面按照所分类承载。

记录 X, Y¹, Y² and Z.

6.4.4 可接受范围

Allowable maximum deflection
 $X = 0.250$
 inches
 $Y \text{ avg } (Y^1 + Y^2)/2 = 0.125$
 inches
 $Z = 0.125$
 inches

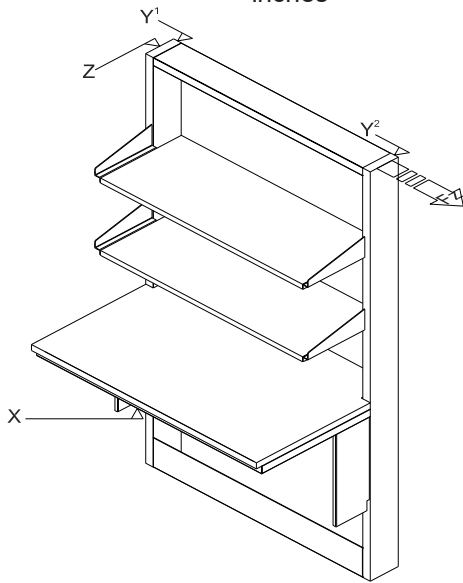


figure 6
 CONFIGURATION 1 Single Sided - Cantilevered - Anchored Units

6.5 稳定性测试. 1 (单面悬臂) – 固定装置

Refer to Fig 6

6.5.1 测试程序

在顶部设置一个相当于系统满承载的 2%的力度，记录 X, Z

Record deflection at X and Z.

6.5.2 可接受范围

Allowable maximum deflection
 $X = 0.060$
 inches
 $Z = 0.500$
 inches

6.6 防倾倒测试 Config. 2 (单面悬臂) – 自由站立款

6.6.1 测试程序

固定样板的前后底边缘，以防止横向移动。在水平面上倾斜 10 度，最可能倾覆。

6.6.2 可接受水平

当样品在水平面上倾斜10度时，没有倾倒，且没有部件脱落。

6.7 强度测试 Configuration 1 (双面悬臂)

Refer to Fig 7

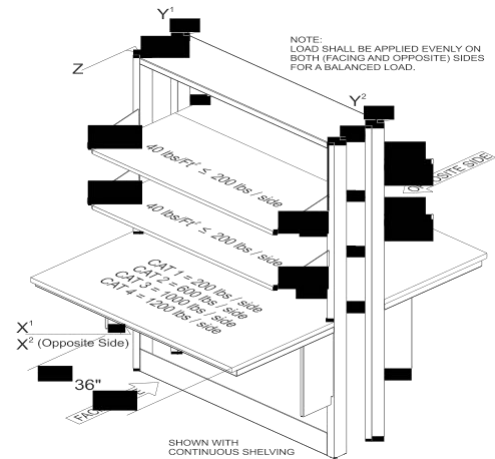


figure7
 CONFIGURATION 2
 Double Sided - Cantilevered

6.7.1 测试程序

测量工作台面寻找中心点（约36英寸），将其标记好作参考。建立一个零垂直偏转点。这一点将确定X轴。

在上层的最高处设置一个零变形点，并在设备的每一端建立一个偏移点。从这点确定Y和Z轴。支架上放置10磅的砂包，直到每层装有40磅每平方英尺不超过 200 磅的重量

Record deflection at X^1 , X^2 , Y^1 , Y^2 and Z.

6.7.2 可接受范围

Allowable maximum deflection

$$\begin{aligned} X^1, X^2 &= 0.125 \\ \text{inches } Y_{\text{avg}} (Y^1 + Y^2)/2 &= \\ 0.125 \text{ inches } Z &= 0.125 \\ \text{inches} \end{aligned}$$

6.7.3 持续测试

架子满负荷承载，台面按照所分类承。

两边承载要均匀

Record deflection at X^1, X^2, Y^1, Y^2 and Z.

6.7.4 可接受范围

Allowable maximum deflection

$$\begin{aligned} X^1, X^2 &= 0.250 \\ \text{inches } Y_{\text{avg}} (Y^1 + Y^2)/2 &= \\ 0.125 \text{ inches } Z &= 0.125 \\ \text{inches} \end{aligned}$$

6.8 稳定性测试. 1 (双面悬臂) – 固定装置

Refer to Fig 8

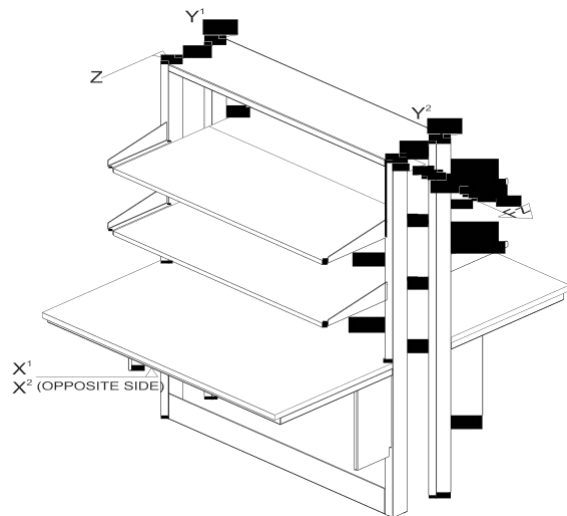


figure 8
CONFIGURATION 2
Double Sided - Cantilevered - Anchored Units

6.8.1 测试程序

在顶部设置一个相当于系统满承载的 2% 的力度，记录 X, Z

Record deflection at X^1, X^2 , and Z.

6.8.2 可接受范围

Allowable maximum deflection

$$\begin{aligned} X^1, X^2 &= 0.063 \\ \text{inches} \\ Z &= 0.500 \\ \text{inches} \end{aligned}$$

6.9 防倾倒测试 Config. 2 (双面悬臂) – 自由站立款

6.9.1 测试程序

固定样板的前后底边缘，以防止横向移动。在水平面上倾斜 10 度，最可能倾覆。

6.9.2 可接受水平

当样品在水平面上倾斜10度时，没有倾倒，且没有部件脱落。

6.10 强度测试 Configuration 3 (单面, 支撑)

Refer to Figure 9

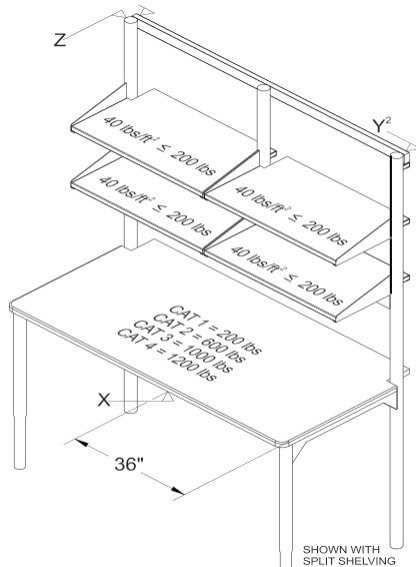


figure9
CONFIGURATION 3
Single Sided - Supported

6.10.1 测试目的

测量工作台面寻找中心点（约36英寸），将其标记好作参考。建立一个零垂直偏转点。这一点将确定X轴。

在上层的最高处设置一个零变形点，并在设备的每一端建立一个偏移点。从这点确定Y和Z轴。

支架上放置10磅的砂包，直到每层装有40磅每平方英尺不超过 200 磅的重量

Record deflection at X, Y¹, Y² and Z.

6.10.2 可接受范围

Allowable maximum deflection

$$X = 0.125 \text{ inches}$$

$$Y_{avg} (Y^1 + Y^2)/2 = 0.125 \text{ inches}$$

$$Z = 0.125 \text{ inches}$$

6.10.3 持续测试

架子满负荷承载，台面按照所分类承。

两边承载要均匀

Record deflection at X¹, X², Y¹, Y² and Z

6.10.4 可接受范围

Allowable maximum deflection

$$X = 0.250 \text{ inches}$$

$$Y_{avg} (Y^1 + Y^2)/2 = 0.125 \text{ inches}$$

$$Z = 0.125 \text{ inches}$$

6.11 稳定性 Configuration 3 (单面, 支撑) -Anchored Units

Refer to Fig 10

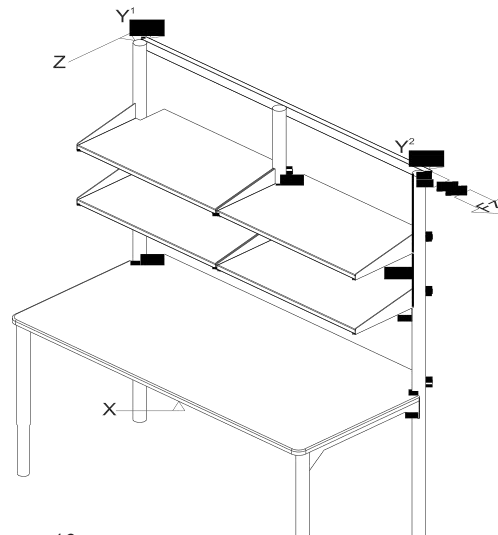


figure 10
CONFIGURATION 3
Single Sided - Supported - Anchored Units

6.11.1 测试方法

在顶部设置一个相当于系统满承载的 2%的力度，记录 X, Z

Record deflection at X and Z.

6.11.2 可接受范围

Allowable maximum deflection
 $X = 0.063$
inches
 $Z = 0.500$
inches

6.12 防倾倒测试 Config. 3 (单面支撑)

6.12.1 测试程序

固定样板的前后底边缘，以防止横向移动。在水平面上倾斜 10 度，最可能倾覆。

6.12.2 可接受水平

当样品在水平面上倾斜 10 度时，没有倾倒，且没有部件脱落

6.13 强度测试 Configuration 4 (双面, 支撑)

Refer to Fig 11

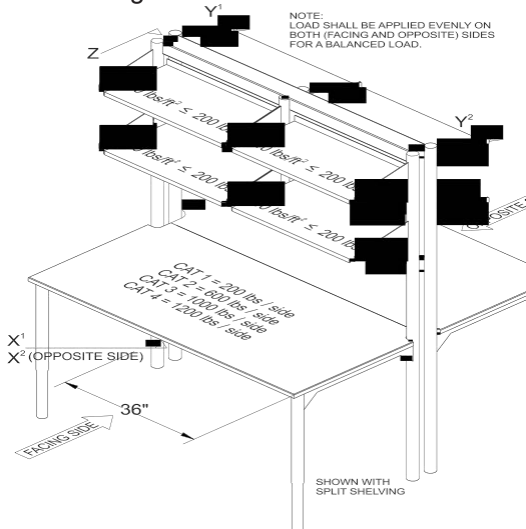


figure 11
CONFIGURATION 4
Double Sided - Supported

6.13.1 测试方法

测量工作台面寻找中心点（约36英寸），将其标记好作参考。建立一个零垂直偏转点。这一点将确定X轴。

在上层的最高处设置一个零变形点，并在设备的每一端建立一个偏移点。从这点确定Y和Z轴。

支架上放置10磅的砂包，直到每层装有40磅每平方米不超过 200 磅的重量

Record deflection at X^1 , X^2 , Y^1 , Y^2
and Z.

6.13.2 可接受范围

Allowable maximum deflection
 X^1 , $X^2 = 0.125$
inches $Y_{avg} (Y^1 + Y^2)/2 =$
 0.125 inches $Z = 0.125$
inches

当架子满负荷承载，台面按照所分类承. 两边承载要均匀

Record deflection at X^1 , X^2 , Y^1 , Y^2

and Z. Allowable maximum deflection

X^1 , $X^2 = 0.250$
inches $Y_{avg} (Y^1 + Y^2)/2 =$
 0.125 inches $Z = 0.125$
inches

6.14 稳定性测试 Configuration 4 (双面, 支撑) – Anchored Units

Refer to Fig 12

6.14.1 测试程序

在顶部设置一个相当于系统满承载的 2% 的力度，记录 X, Z

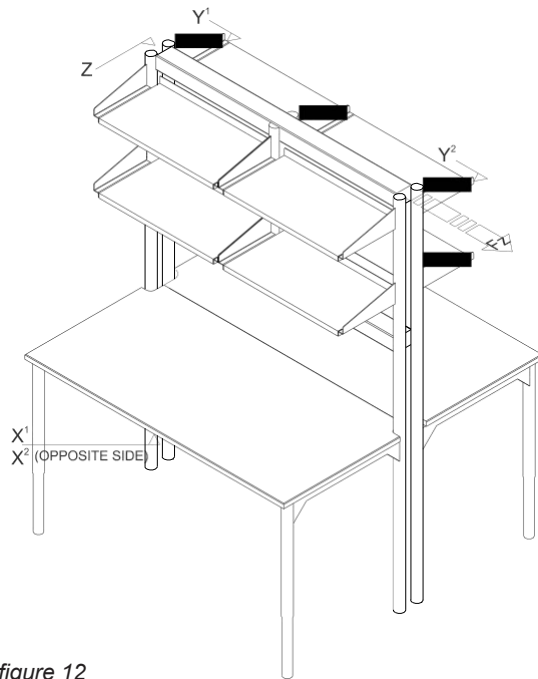


figure 12
CONFIGURATION 4
Double Sided - Supported Anchored Units

fully loaded maximum.

Record deflection at X¹, X², and Z.

6.14.2 可接受范围

Allowable maximum deflection

$$X^1, X^2 = 0.063$$

inches

$$Z = 0.500 \text{ inches}$$

6.15 ⁱ防倾斜测试 Configuration 4 (双面, 支撑) Free Standing Units

6.15.1 测试程序

固定样板的前后底边缘，以防止横向移动。在水平面上倾斜 10 度，最可能倾覆。

6.15.2 可接受水平

当样品在水平面上倾斜 10 度时，没有倾倒，且没有部件脱落

7.0 产品测试

7.1 Forms

Configuration 1

Single Sided – Cantilevered

Configuration 2

Double Sided – Cantilevered

Configuration 3

Single Sided – Simply Supported

Configuration 4

Double Sided – Simply Supported

ⁱ Adapted from NSF/ANSI 49-2010

**SEFA 10 - 2013
Test Report
Adaptable System**

Class ____ per section 5.1-5.8

**Configuration 1
Single Sided – Cantilevered**

Load Category _____ per 6.3.2

Anchor Details:

Shelving:

Shelf is: Continuous Split

Shelf Material _____

Shelf

size: _____ ft x _____ ft = _____ sq.ft.
x 40 lb = _____ each
Shelf live load

Continuous Shelves x 2 = _____ lbs
or
load **Total shelf**

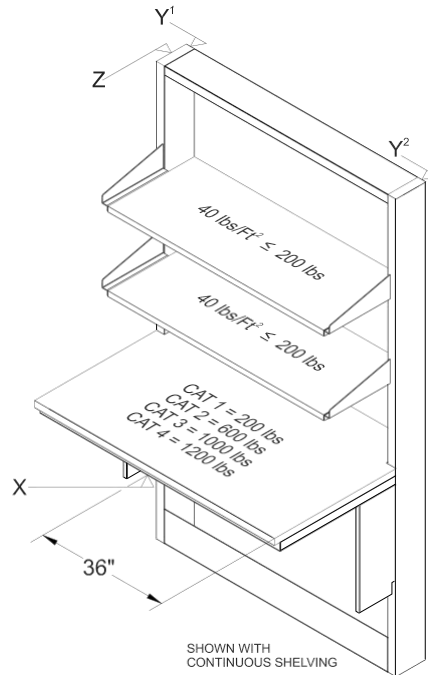
Split Shelves x 4 = _____ lbs
Total shelf load

Work surface:

Work Surface Load Category:				
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	Other
200 lb	600 lb	1000 lb	1200 lb	

Table
1

Work surface load _____
+ Total shelf _____
load Fully loaded _____
maximum x 0.02 _____
**Fz Applied
Load**



6.4 Strength Test Configuration 1 (Single Sided, Cantilevered)

6.4.2

X Pass
Fail Yavg Pass
 Fail Z Pass
 Fail

6.4.4

X Pass
 Fail
Yavg Pass Fail
Z Pass Fail

6.5 Stability Test Configuration 1 (Single Sided, Cantilevered) Anchored Units

6.5.2

X Pass Fail
Z Pass Fail

**6.6 Resistance to Overturn
Configuration 1 (Single Sided, Cantilevered)
Free Standing Units**

6.6.2

Pass Fail

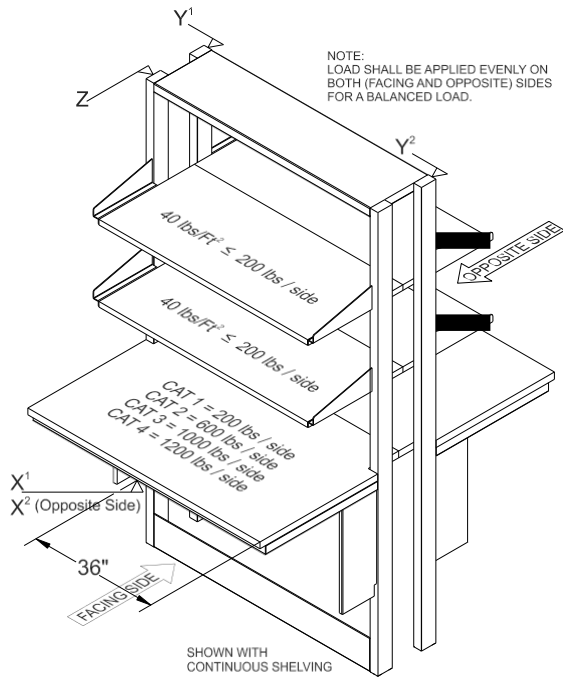
SEFA 10 - 2013 Test Report Adaptable System

Class ____ per section 5.1-5.8

Configuration 2 Double Sided – Cantilevered

Load Category _____ per 6.3.2

Anchor Details:



Shelving:

Shelf is: Continuous Split

Shelf Material _____

Shelf

size: _____ ft x _____ ft = _____ sq.ft.

x 40 lb = _____ each
Shelf live load

Continuous Shelves x 4 = _____ lbs
or
load

Total shelf

Split Shelves x 8 = _____ lbs
Total shelf load

Work surface:

Work Surface Load Category:				
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	Other
400 lb	1200 lb	2000 lb	2400 lb	

Table
1

+ Total shelf load _____

Fully loaded maximum _____

x 0.02 _____

Fz Applied

6.7 Strength Test Configuration 2 (Double Sided, Cantilevered)

6.7.2

X Pass

Fail Yavg Pass

Fail Z Pass

Fail X Pass

6.7.4

Fail

Yavg Pass Fail

Z Pass Fail

6.8 Stability Test Configuration 2 (Double Sided, Cantilevered) Anchored Units

6.8.2

X Pass Fail

Z Pass Fail

6.9 Resistance to Overturn Configuration 2 (Double Sided, Cantilevered)

Free Standing Units

6.9.2

Pass Fail

SEFA 10 - 2013 Test Report Adaptable System

Class ____ per section 5.1-5.8

Configuration 3 Single Sided – Simply Supported

Load Category _____ per 6.3.2

Anchor Details:

Shelving:

Shelf is: Continuous Split

Shelf Material _____

Shelf

size: ft x ft = sq.ft.
x 40 lb = each
Shelf live load

Continuous Shelves x 2 = lbs
Total shelf load

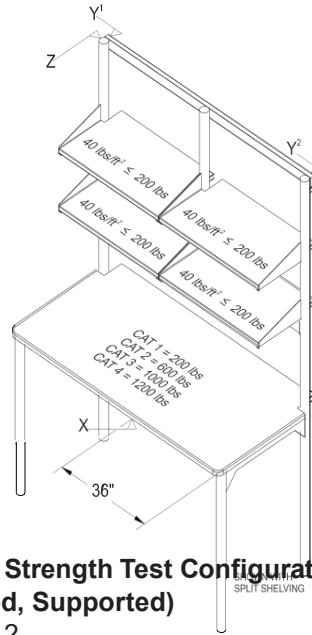
Split Shelves x 4 = lbs
Total shelf load

Work surface:

Work Surface Load Category:				
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	Other
200 lb	600 lb	1000 lb	1200 lb	maximum x 0.02

Table 1

Work surface load **Fz Applied Load**
+ Total shelf load Fully loaded



6.10 Strength Test Configuration 3 (Single Sided, Supported)

6.10.2

X Pass
Fail Yavg Pass
 Fail Z Pass
 Fail

6.10.4

X Pass
 Fail
Yavg Pass Fail
Z Pass Fail

6.11 Stability Test Configuration 3 (Single Sided, Supported) Anchored Units

6.11.2

X Pass Fail
Z Pass Fail

6.12 Resistance to Overturn Configuration 3 (Single Sided, Supported) Free Standing Units

6.12.2

Pass Fail

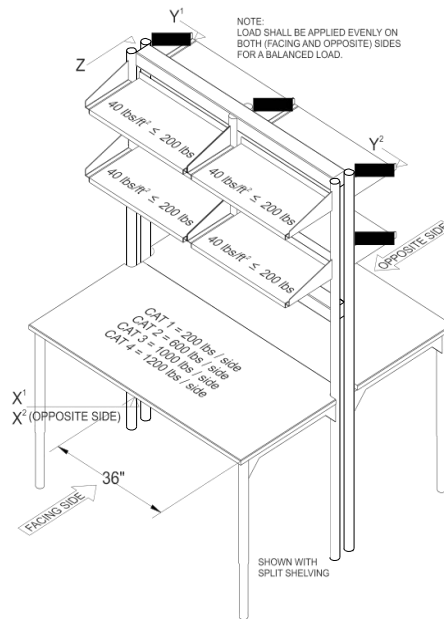
SEFA 10 - 2013 Test Report Adaptable System

Class ____ per section 5.1-5.8

Configuration 4 Double Sided – Simply Supported

Load Category _____ per 6.3.2

Anchor Details:



Shelving:

Shelf is: Continuous Split

Shelf Material _____

Shelf

size: _____ ft x _____ ft = _____ sq.ft.
x 40 lb = _____ each
Shelf live load

Continuous Shelves x 4 = _____ lbs
or
Total shelf load

Split Shelves x 8 = _____ lbs
Total shelf load

Work surface:

Work Surface Load Category:				
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	Other
400 lb	1200 lb	2000 lb	2400 lb	

Table
1

Work surface load _____
+ Total shelf load _____
Fully loaded maximum _____
x 0.02 _____
Fz Applied

6.13 Strength Test Configuration 4 (Double Sided, Supported)

6.13.2

X Pass Fail
Yavg Pass Fail
Z Pass Fail
 Fail

6.13.4

X Pass Fail
Yavg Pass Fail
Z Pass Fail

6.14 Stability Test Configuration 4 (Double Sided, Supported) Anchored Units

6.14

X Pass Fail
Z Pass Fail

6.15 Resistance to Overturn Configuration 1 (Single Sided, Cantilevered)

Free Standing Units

6.15.2

Pass Fail

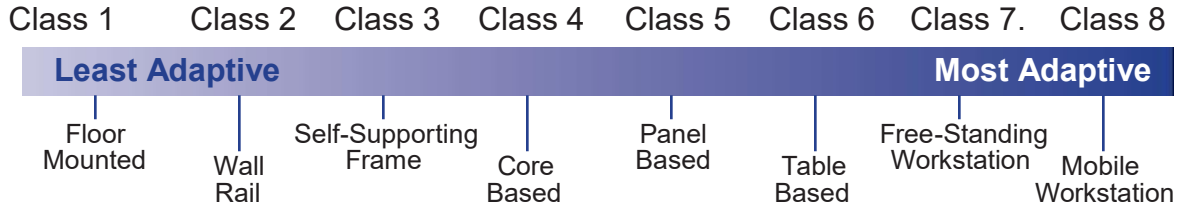
附录 CLASS ADAPTABILITY RATING CHART

How to use these charts:

Each Class is given a numerical range (low to high) for each function. Different configurations of each system can have an impact on a particular function. The Total Point score establishes the Class designation.

POINTS DEFINITION

- 0** = Requires new components
- 1** = Requires trade contractors & casework installation personnel
- 2** = Requires casework installation personnel
- 3** = Can be accomplished with facility personnel
- 4** = Can be accomplished by the end user



ADAPTABILITY RATING CHART

Action	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8
Relocate a Cabinet	1-2	3-3	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	3-4
Relocate a Bench	1-2	1-3	2-3	2-3	2-3	4-4	3-4	4-4
Adjust a Worksurface	0-0	3-4	2-3	2-4	3-4	3-4	3-3	3-4
Add a Shelf	2-4	2-4	4-4	4-4	4-4	4-4	4-4	4-4
Adjust a Shelf	2-4	3-4	4-4	4-4	4-4	4-4	4-4	4-4
Relocate a Utility	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	3-4	3-4
Adaptability Range	7-13	13-19	15-19	15-20	16-20	18-21	19-23	21-24

**APPENDIX
B
CLASS FUNCTIONALITY RATING
CHART**

POINTS

DEFINITION CLEANABILITY

1 = System creates multiple gaps and hard to reach surfaces
2 = Multiple gaps — surfaces reachable
3 = Sealed worksurfaces and toespaces — reachable worksurfaces with minor gaps
4 = Sealed worksurfaces and toespaces — all surfaces reachable and sealed

STORAGE VOLUME

1 = Prohibits storage units — allows for shelves only
2 = Restricted by suspended unit sizing for fit within system components
3 = Restricted by base unit sizing to fit under suspended surfaces
4 = Utilizes full volume of bench space available

STABILITY – OVERTURN

0 = Fail
1 = Pass

POINTS

DEFINITION STRENGTH – OVERALL

Single Sided (Worksurface & Shelves)

0 = Less than 600 pounds
1 = 600 pounds
2 = 1000 pounds
3 = 1400 pounds
4 = Over 1400 pounds

STRENGTH – OVERALL

Double Sided (Worksurface & Shelves)

0 = Less than 1200 pounds
1 = 1200 pounds
2 = 2000 pounds
3 = 2800 pounds
4 = Over 2800 pounds

STRENGTH – WORKSURFACE

1 = 200 pounds
2 = 600 pounds
3 = 1000 pounds
4 = Over 1000 pounds

**FUNCTIONALITY RATING
CHART**

Action	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8
Cleanability	3–4	1–3	1–3	1–3	1–3	1–3	2–3	1–3
Storage Volume	4–4	1–3	1–3	1–3	1–3	1–3	1–3	1–3
Strength – Overall	4–4	2–3	2–4	3–4	2–4	2–3	2–3	2–4
Strength – Work Surface	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4	1–4
Stability – Tipping	0–1	0–1	0–1	0–1	0–1	0–1	0–1	0–1
Functionality Range	12–17	5–14	5–15	6–15	5–15	5–14	6–14	5–15

SEFA 美国科学仪器设备实验室家具协会
推荐标准

SEFA 11-2012
液体化学物质储存柜



SEFA SPELLS SAFE®

SEFA World Headquarters
65 Hilton Avenue
Garden City, NY 11530

Tel: 516-294-5424
Fax: 516-294-2758
www.sefalabs.com

内容

	页码		页码
委员会	352	6.0 位置	357
前言	353	7.0 安装	358
Sections		8.0 储存推荐	358
1.0 范围	354	8.1 一般	
2.0 目的	354	8.2 酸性储存	
3.0 定义	354	8.3 底柜储存	
4.0 结构	355	8.4 易燃/溶剂储存	
4.1 易燃/溶剂储存柜		8.5 过氧化物成型化学储存	
4.1.1 目的		8.6 水化物储存	
4.1.2 结构		8.7 氧化剂储存	
4.1.3 通风		8.8 有毒成分	
4.1.4 过滤储存柜		9.0 参考来源	360
4.2 危险品储存柜			
4.2.1 目的			
4.2.2 结构			
4.2.3 通风			
4.2.4 过滤储存柜			
5.0 要求 (测试)	357		
5.1 防火柜			
5.2 危险品储存柜			
5.3 架子承重			

SEFA 11—Liquid Chemical Storage 委员会

**C 联合主
席**

**Sascha Kunkel - asecos
GmbH
Gregory Rice - JUSTRITE Mfg.,
L.L.C.,**

Air Master Systems

HKS Architects

Institutional

Casework

Scientific Plastics

前言

SEFA 简介

SEFA是一个由实验室家具，实验台，通风柜的生产厂商与设计 and 安装专家所组成的国际贸易协会。协会的成立是为了迅速扩大这一行业，提高质量，安全和及时根据客户的要求完成实验设施。

SEFA 建议标准

SEFA及其委员会积极参与开发，促进国内和国际建议的实施。推荐标准是协会依据其他标准组织的工作而制定。Liason也是与政府机构保持一致发展其规格。

SEFA的推荐标准是在公众利益中发展的。这些做法旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家，终端用户和协助买方在选择以满足用户特殊要求的指定适当产品之间有更好的理解。

SEFA的推荐标准是定期更新的。推荐标准编号到每年度末，这反映了它们一整年都有在更新。

SEFA

鼓励建筑师依据如下“SEFA 11-2010”进行详细说明

术语条款

SEFA已经开发了术语条款（SEFA4-2010）旨在促进设计师，建筑师，制造商，买家和终端客户之间有更好的理解。

为了尝试定义要提供的产品或涉及的工作，由SEFA定义的术语。经常使用到合同和其他文件中。该协会已经批准这一条款，旨在努力为那些使用该条款的人提供一致性。

一个具体的推荐标准包含不同于术语条款，然后运用到具体的推荐作法中的定义。

SEFA鼓励所有相关方提交附加条款或建议更改已经被该协会定义的条款。该定义应该用来帮助解决任何可能发生或在任意合同和相关文件中纳入适用条款的纠纷。

SEFA 负责声明

SEFA尽最大努力宣扬推荐作法，好处是公众受益于可用信息和公认的行业规范。

SEFA不确保任何产品，组件或系统测试的安全，因为安装和操作测试根据SEFA推荐作法或在该作法指导下免于风险。

SEFA 鼓励采用第三方独立测试。

注释： *执行本文所描述的测试需通过 SEFA 批复的第三方测试机构来进行测试。见 Page34 或访问 SEFALABS.COM 来了解最新的测试机构。*

1.0 范围

这些推荐标准适用于实验室液体化学储存柜。它包含了易燃可燃柜，防爆冰箱，过滤器储存柜，酸柜，底柜和防腐蚀柜。

2.0 母的

本文件为最终用户和计划者提供了储存柜类型，建设，安装和基本要素的信息，以确定哪些化学物质应存放在一起，哪些化学物质不应储存在实验室中。

3.0 定义

Acid compound – Any of a class of compounds that in aqueous solution turns blue litmus red and reacts with bases and with certain metals to form salts. A compound that dissociates in a solvent to produce the positive (+) ion of the solvent.

Acid Storage Cabinets – Cabinets in which Acids are stored to avoid having large quantities of hazardous material in the laboratory work area. This reduces the risk of injury or damage to the work area of the laboratory.

Approved – Acceptable to the authority having jurisdiction.

Authority Having Jurisdiction – An organization, office or individual responsible for enforcing the requirements of a code or standard, or for approving equipment, materials, and installation, or a procedure.

Base compound – (an Alkali) A compound that is capable of so uniting with an acid as to neutralize its acid properties and form a salt. A compound that yields hydroxyl (-) ions in solution.

Base Storage Cabinets – Cabinets in which bases are stored to avoid having large quantities of hazardous material in the laboratory work area.

Combustible liquid – Class II liquids - Liquids with a flash point greater than 100 degrees F but below

140 degrees F. OSHA 1910.106(a)(18)-. Class III have flashpoints above 140 degrees F.

Explosion-proof refrigerators - Refrigerators and/or freezers designed to prevent ignition of flammable vapors inside the storage compartment.

Filtered Storage Cabinet – Continuously vented chemical storage cabinet equipped with its own filtration and ventilation device designed to eliminate the propagation and accumulation of manufacturer pre-approved and verified toxic contaminants. A filtered storage cabinet is typically not attached to any external exhaust system. Existing filtration standards pertaining to Filtered storage cabinets: AFNOR NFX 15-211 (Filtration efficiency requirements only).

Fire Area – 1910.106(a)(12) A Fire Area is defined as an area of a building separated from the rest of the building by construction having a fire resistance rating of at least 1 hour and having all communicating openings properly protected by an assembly having a fire protection rating of at least 1 hour.

Flammable liquids – Class I Liquids - Liquids that form flammable vapors at temperatures below 100 degrees F (hot Summer day). At room temperatures, extremely flammable liquids form vapor below 73 degrees F.

Flammable/Solvent storage cabinets – Cabinets in which heat ignitable materials are stored to prevent exposure to ignition sources and restrict access to unauthorized personnel.

Flashpoint – Flashpoint means the minimum temperature at which a liquid gives off vapor

within a test vessel in sufficient concentration to form an ignitable mixture with air near the surface of the liquid.

Hazardous Storage Cabinets – General term for cabinets that restrict access to chemicals that might be harmful or dangerous to students or other personnel not qualified to have access. These chemicals may include but are not limited to Corrosives, Acids, Bases and other chemicals found in Laboratory

Laboratory work area – The main area of the laboratory where chemicals are used during experiments, testing or teaching.

Litmus – a blue dyestuff made by fermenting certain coarsely powdered lichens. It is turned red by acids and remains blue when treated with an alkali.

May - When used indicates an alternate requirement or option.

Poison – General term for chemicals that can injure or kill by ingestion or contact.

Preparation Room – Room usually located adjacent to the laboratory for preparing chemical compounds and experiments to be used in the laboratory. Chemical storage cabinets are usually located in the preparation room.

Shall - Where used, indicates a mandatory requirement.

Should – Where used indicates recommendation.

Solvent – Substance that dilutes or disperses another substance. Ranging from water and air to complex hydrocarbons.

Vent – Ducting or piping system designed to remove or change the air in an enclosed space like storage cabinets.

4.0 结构

4.1 可燃/溶剂柜

4.1.1 目的

易燃/溶剂柜是在有火的情况下，延时易燃溶剂的变热和爆炸。另外，防止学生或其他人没有权利使用，应上锁。

易燃/溶剂储存柜也可能含有可燃液体。存放在柜内的液体应相互兼容

易燃/溶剂储存柜的设计和构造是为易燃液体提供储存。它们不是压缩液化气体小钢瓶储存，特别是可燃气体。同样，不相容的材料，无论是液体或固体，不应该被存储在这些柜子里。

4.1.2 结构

易燃溶剂柜应符合NFPA 30和NFPA要求。门可在铰链的每一方，并且需自动关闭式的。柜上应清楚表明以下红色字母标签：
易燃 - 远离火（参考 UL 1275）

FLAMMABLES - KEEP FIRE AWAY
(Ref. UL 1275)

柜子应通过第三方检测，第三方须得到以下机构认证：UL-Underwriters Laboratories, FM-Factory Mutual, ULC- Underwriters Laboratories of Canada.

4.1.3 通风

储存柜不需要通风防火，然而，应适用以下要求：

a) 当柜子带通风时，对柜子特定的功能不影响，并得到管辖机关批准。

b) 非排放易燃储存柜，建议通风口处的塞子用制造商指定的塞子密封。

如果有管辖权的机关规定储存柜必须通风，那么应考虑以下程序：

a) 去除金属塞子和更换避雷器，顶部开口，作为一个新空气的入口。

B) 一个巨大的金属管连接底部开口到风机，也有通气孔。管材应为钢材，绝缘的，在外排气。

c) 风机是无火花风机，要求符合NFPA 91 标准。（输送蒸汽、气体、烟雾、和非兼容的固体颗粒的排气系统的标准）。

d) 排气管不应超过 25 英尺

注：一个区到另一个区的法规是不同的，如加利福尼亚地震要求。重要的是要熟悉和密切关注这些法规的要求

4.1.4 过滤储存柜

只能使用制造商认可，验证，并满足过滤效率要求 15-211 AFNOR NFX II 类标准的过滤储存柜。过滤储存柜应符合 SEFA 9：：

*4.1.2 第二类

4.2 制造商批准的应用程序

4.2.1 制造商的手册

5.1 安全工作实践

5.2 当使用预防措施时应特别注意，确保兼容性

。注：在使用任何化学

或有害物质的储存柜前，熟悉该地区管辖权的地方法规。。

4.2 危险品储存柜

4.2.1 目的

危险品储存柜的目的是限制学生和非专业人员靠近有害物质，为危险材料储存提供了一个适当的耐腐蚀性的目的。在意外泄露的情况下，储存柜应安全的遏制泄露。这些化学物质可能包括但不限于腐蚀剂、酸、碱、氧化剂、易燃或可燃毒物或其他化学物质。

4.2.2 结构

储存柜内部应涂不与化学反应的涂层或构造材料。二次密封槽应采用相同的耐化学性最小 2 英尺深度。

门可提供一个合适的装置，锁定和保护储存柜。

这种锁定机制需与化学物质相兼容。

储存柜里使用的金属紧固件和支撑架必须与柜体内一样具有耐化学性。

储存柜应标明酸、碱、毒物等字母，并与储存的化学物质相区别。

应用于所有化学物质的危险储存柜的高度不超过65英尺。应采取特别的护理，保护内壁，也应根据当地的法规要求进行抗震稳固。

如果带通风，通常风口安在柜底，应为大部分有毒气体比空气重，但是比空气轻时，安在柜顶。这种通风不应危及储存柜内部。机械通风是首选，应符合 NFPA91。

4.2.3 通风危险品柜储存

排气是排放聚集在密闭储存柜的酸性气体，该气体会危害实验室人员的呼吸健康。当规定了用于通风柜的塑料制品时，建议使用聚烯烃管。参见ASTM 1412。聚氯乙烯管道不应用于通风，因为它会燃烧黑色，产生氯气。

4.2.4 防爆冰箱

防爆冰箱用于易燃蒸汽或气体可能存在的环境中。他们有密封的电气设备和接线盒。它需在特殊危险位置布线，而不是简单的电线和插头连接。它们必须经过批准才能连接到建筑物的电气系统。实验室冰箱应标记“食品”和“非食品”，方便使用。

5.0 要求

5.1 易燃可燃储存柜

易燃可燃储存柜应符合NFPA#30和NFPA#1标准。储存柜应由下列之一的机构进行第三方独立检测：

- UL- Underwriters Laboratories
- FM- Factory Mutual
- ULC- Underwriters Laboratories of Canada

5.2 危险品储存柜

危险品储存柜应被权威的管辖权机关接受。

5.3 架子承载

参考 SEFA 8 Section 7.0 Shelving

6.0 位置

液体化学储存柜应位于实验室低人流的地方。它对不相容的化学物质来说很重要。可消除火源：明火，热表面，电气设备和储存区静电。确保该区域有灭火器和自动喷水灭火系统。淋浴和安全淋浴需在化学储存柜附近随手可及。

不要将化学物质放到通风柜或水槽下容易接触水的地方。不要在台面上储存物质，这样会更容易危害到实验室人员，管理人员和应急人员的健康。不要把化学物质存放在地板上

7.0 安装

安装需由一个有经验的安装人员进行安装。金属柜必须牢固的安装在地面上。如果化学物质直接从柜中分配，柜体必须接地。

8.0 储存建议

在制定一个储存计划时，需考虑到许多因素：材料储存类型，数量，对阳光，水分和其他化学物质的敏感性。不同类型的酸，不应储存在一起。有些化学物质需要特殊的排气量，在气体压力大的情况下会出现特殊气孔。以下几点有助于建立一个化学储存计划。

8.1 一般

- 1) 储存兼容相同类型的化学物质，易燃类应储存在易燃柜。
- 2) 不要将化学物质放置于太阳暴晒的地方，并使他们远离加热区域或热源。
- 3) 蚀性化学品应存放于塑料托盘中，大到足以容纳泄露。
- 4) 所有化学物质的浓度和名称需有标签，包括收到的日期和打开的日期。
- 5) 请勿将化学危险品放置于 60 英尺以上的地板。

6) 固体化学物质应与液体分离。

7) 化学物质不应储存在水槽下或通风柜内。

8) 切勿将易燃液体放置在没有防火保护的冰箱内。这些冰箱中含有引起火花的火源。

9) 不要将化学物质和食物存放在同一个冰箱里。

10) 防爆炸冰箱需符合 NFPA 42 12.2.2(2004) & NFPA 70 标准。

11) 易燃物不应储存防腐性的柜中

8.2 酸性储存

- 1) 大瓶的酸储存在酸柜的低层架上。
- 2) 氧化性酸应与有机酸，易燃，可燃物质分开存放。
- 3) 酸应单独储存，与碱和活性金属如钠，镁和钾分离。
- 4) 将酸与可产生毒气的化学物质分开，如氰化钠和硫化铁。
- 5) 用耐腐蚀的托盘储存酸。
- 6) 一些酸是不相容的，应单独储存。
- 7) 不要将氰化物和酸，氧化剂储存在一起。

8.3 碱性储存

- 1) 将碱和酸分开储存。
- 2) 大量的含碱性物质的瓶子应放置在较低的支架上或在腐蚀性的柜中。

- 3) 将碱性物质存放在抗化学托盘内
- 4) 有些碱性物质是不兼容的，应单独储存。

8.4 易燃/溶剂储存

1)根据NFPA 30&45标准放置10加仑/100平方英尺的可燃液体于没有喷火灭火系统的实验室，或存放20加仑/100平方英尺的可燃液体于有灭火系统的实验室。

2)在任何尺寸的实验室内，存放可燃气体的量不得超过120加仑。

3)总是储存 NFPA 30 已批准的易燃物质。

4) 只有防爆，安全的冰箱和冰柜可以存放易燃液体

5) 当将易燃液体从一个容器转入到另一个容器，特别是金属容器时，应注意静电的问题。金属易燃储存柜应接地。

6) 确保所有的易燃物质储存在一起是兼容的。

7) 参考 NFPA 易燃物储存指南。

8.5 过氧化物化学品储存

1)过氧化物形成的化学储存品应储存在密闭的容器中，容器应位于黑暗，阴凉和干燥的地方。

2)过氧化物形成化学物质之前应妥善处置，并预计形成化学物质的日期（6个月后打开）。

3) 确保所有过氧化物形成化学物质具有相容性。

4)冲击敏感易爆材料需存放在足够大双层容器中，一旦损坏，保护容器中苦味酸和过氯酸等物质。

5)苦味酸如果是干燥的，则必须保持干燥，如果是湿的则必须保持潮湿。晶体的形成，构成了危险。容器应定期检查过氧化氢的形成。化学品应标有收到的日期，打开的日期，和处置/到期的日期。

6) 涉及氧化污染应立即调查。

8.6 水反应化学物

1) 水反应性化学品应存放在阴凉干燥处。

2) 确保所有的水反应性化学物质存在相容性。

8.7 氧化剂储存

1)氧化剂存放应远离易燃、可燃物、还原剂（如锌、碱金属、等）物质

2) 确保所有的氧化剂储存存在相容性

3) 不要将氧化物与酸和氧化剂储存在一起

8.8 有毒化合物

1)有毒化合物应根据化学性质储存，必要时应当注意安全性。

2) 一个“毒药控制网络”的电话号码和与疾病预防控制中心的联系信息应张贴在实验室中

3) 确保所有的有毒品储存存在相容性

注意：处理废料时也应当非常小心，不同种类的废物选用不同的容器。

9.0 参考

- 1) **Webster's Dictionary, Deluxe Edition 1992**
- 2) **EPA Uniform Fire Code**
- 3) **NFPA 30**, National Fire Protection Agency, 2003
- 4) **NFPA 91, National Fire Protection Agency**, Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Non-Compatible Particulate Solids
- 5) **NFPA 45**, National Fire Protection Agency, 2004
- 6) **NFPA 70**, National Electric Code.
- 7) **NFPA 42, 12.2.2** National Electric Code.
- 8) **OSHA 1910.106**, Occupational Safety and Health Administration
- 9) **Medical College of Georgia and University of Waterloo**
- 10) **University of California, Berkley, Office of Environment, Health & Safety (EH&S Fact Sheet 2003)**
- 11) **AFNOR NFX 15-211** Filtration Efficiency Standard (Filtration efficiency portions only)
- 12) **ASTM (American Society for Testing and Materials) F 1412** - "Standard Specification for Polyolefin Pipe and Fittings for Corrosive Waste Drainage Systems"
- 13) **UFC 79**
- 14) **UL 1275**
- 15) **FM (Factory Mutual) Specification 2002 (Dated December 1996)**

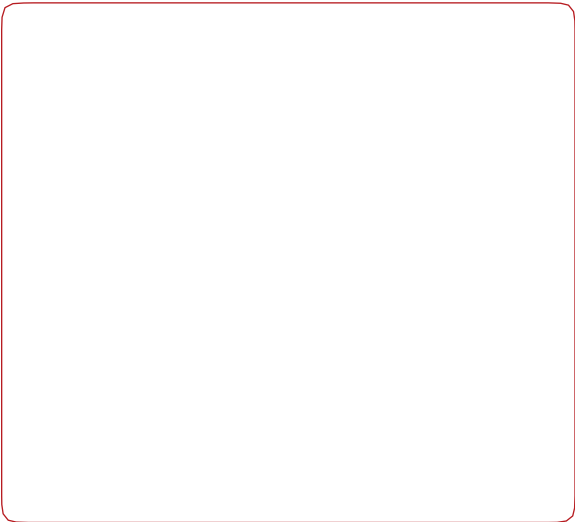
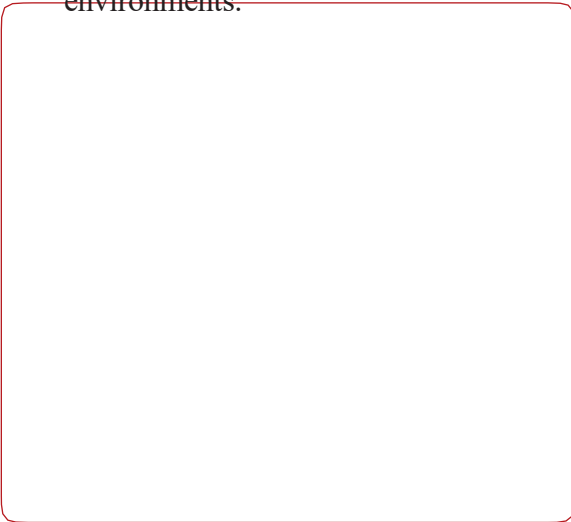
The Scientific Equipment & Furniture Association acknowledges the generous support of our advertisers.

To place your Company's Ad in the Desk Reference contact SEFA Headquarters- info@sefalabs.com

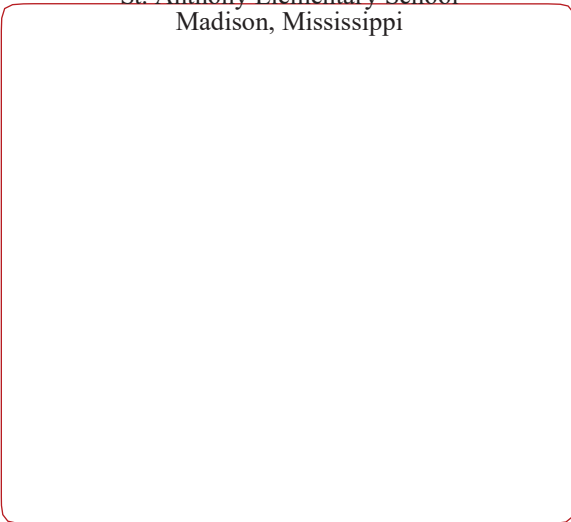




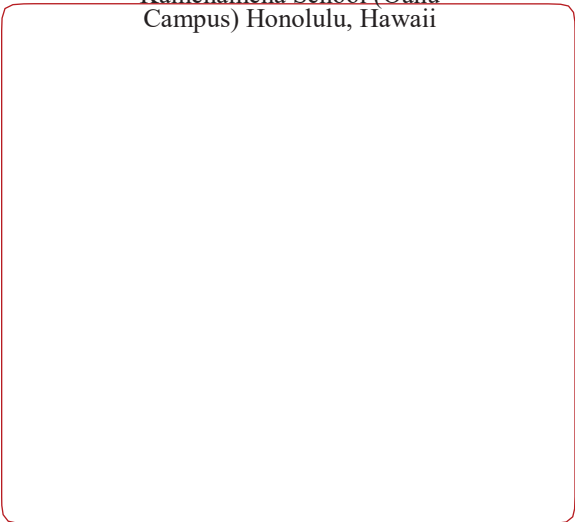
Since 1898, Sheldon Laboratory Systems, Inc. has set the standard for innovation and quality in elementary, middle school, high school and college laboratories. Our team's passion for service in all that we do ensures the most innovative and reliable products always delivered on time and complete. Our extensive lab planning services will help you maximize available space and provide safe, effective and attractive learning environments.



St. Anthony Elementary School
Madison, Mississippi



Kamehameha School (Oahu
Campus) Honolulu, Hawaii



St. Andrew's Episcopal High
School
Ridgeland,
Mississippi

National Institute of Health
Chicago, Illinois

Innovative · Reliable · On Time · Complete



Modular laboratories – your lab for the future

Ultra-flexibility for everyday laboratory use. Waldner service ceilings, used in conjunction with our SCALA laboratory furniture system, provide the ideal basis and can be adapted quickly and simply to new working conditions with complete freedom in terms of the arrangement of space and work stations.

This adaptability of room layout considerably extends the service life of your laboratory furniture.

Laboratory solutions

Made in Germany

WALDNER Laboreinrichtungen GmbH & Co. KG
Haidoesch 1 · 88239 Wangen · Germany
Phone +49 7522 986-480 · Fax +49 7522 986-418
info@waldner-lab.com · www.waldner-lab.com

WALDNER

SCI - FAB

by Kloppenberg

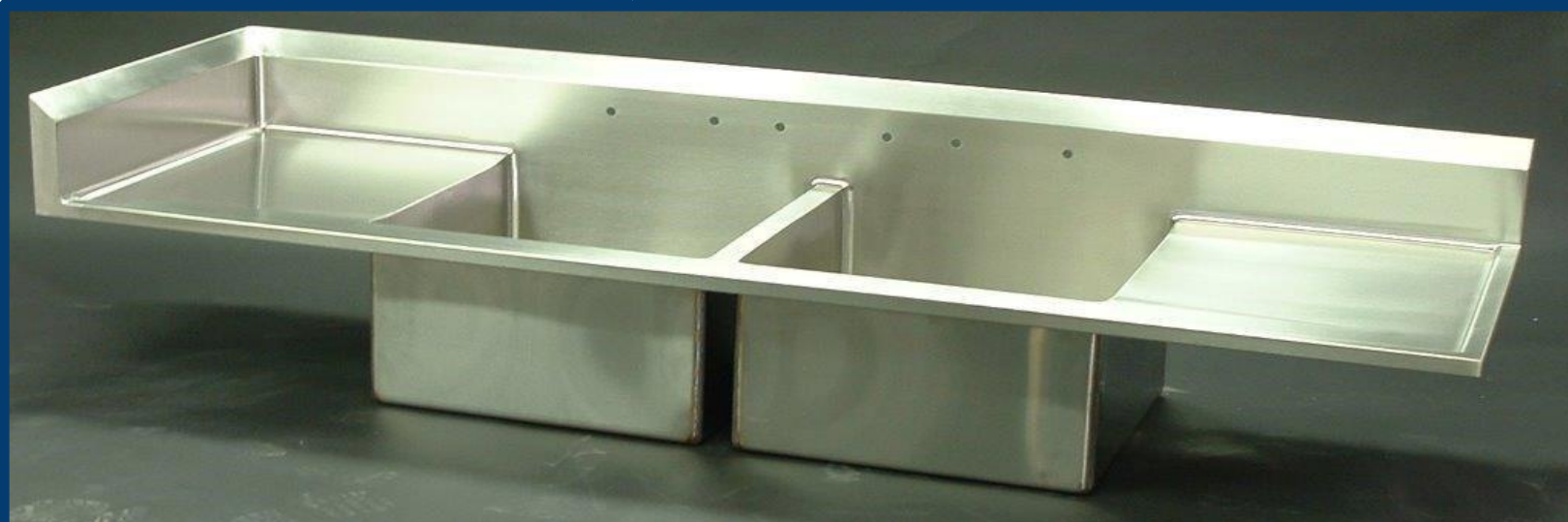
Quality Stainless Steel Lab Furnishings for
the Research Environment

Sturdy & wear resistant laboratory furnishings for:

- Life & Animal Sciences
- Pharmaceutical
- Chemistry
- Spectroscopy
- Health Care & OR
- Necropsy

Built to your specifications to our high standards:

- Countertops & Tables
- Mobile Carts
- Acid Cabinets
- Hoods
- Casework
- Pass-thru Cabinets
- High-Density Storage
- Modular Wall Panels



Made in the US



100% Recyclable Material



SEFA Tested &
Approved

www.kloppenberg.com
KLOPPENBERG

*The Kloppenberg
Advantage*

**1-800-346-3246
2627 W. Oxford Avenue
Englewood, CO 80110**

World Class

Laboratory Furniture Systems

World Class Institutions

TM

A.T. VILLA

laboratory furniture systems

Life Science Plaza
M.D. Anderson Cancer Center, Houston, TX
Featuring A.T. Villa's Ergolab™ system with Basic
fixed steel casework.



www.atvilla.com



Wisconsin Institute for Medical Research, Tower II
University of Wisconsin, Madison, WI
Featuring the A.T. Villa Forte™ system with Basic fixed steel casework.

800-554-9259

MADE IN THE U.S.A.


VWR® REDISHIP

Is Ready When You Are

If you need essential lab furniture at a moment's notice*, VWR® REDISHIP is your source. Our fast-track inventory program ensures delivery of top-quality furniture items in a matter of days, helping you operate without interruption.



- | | |
|---|--|
| 1. Casework - Steel | 6. Shelving |
| 2. Chairs and Stools | 7. Sinks/Pegboards |
| 3. Countertops | 8. Tables/Workstations |
| 4. Fittings | 9. Undercounter Refrigerators/Freezers |
| 5. Hoods and Biological Safety Cabinets | 10. Task Lighting |

VWR REDISHIP also includes carts, tables, shelving, task lighting, and much more.

For complete information on VWR REDISHIP, or to learn more about VWR Furniture services, contact your VWR Furniture Specialist at **800.932.5000** or visit vwr.com/rediship.

VWR Furniture | designed • delivered • installed

*Most REDISHIP items ship within 3-5 business days of order. All items are subject to availability at time of order. Large quantity orders may require longer lead times. 3-5 business days shipping time is based on immediate credit approval and approved drawings.



Educational
College



**Scientific
Solutions**



Pharmaceutical
Industrial

Health Care
Petro-Chemical

INSTITUTIONAL CASEWORK INC. is uniquely positioned to provide your complete project package with painted or stainless steel, sustainable or custom wood laboratory & science casework, work surfaces, equipment, fixtures & fume hoods.



INSTITUTIONAL CASEWORK INC.



Paris TN 38242



1865 Highway 641 North

www.icisscientific.com 731.642.4251

Eagle MHC – Your Equipment & Furniture Source



Add to your existing shelving without having to disassemble the entire unit.



channel of shelf corner fits into slot of collar attached to split sleeve

NEW Quad-Adjust®



Mats snap in place!



removable shelf mats shown with Quad-Adjust® wire truss frame

NEW QuadPLUS®

Stainless Steel...



Countertops



Mobile Carts



Lab Sinks

Hand Sinks | Lab Sinks | Worktables | Stainless Steel Countertops | Shelving
Security Cages | High Density Shelving Systems | Utility Carts | Wall Shelves



Scan code



for Website.

100 Industrial Blvd Clayton, DE 19938
Toll Free: 800-637-5100 | Fax: 302-653-2065
www.eaglegrp.com | email: answers@eaglegrp.com

EAGLE
MHC Division

Material Handling, Healthcare & Cleanroom Equipment

Most Extensive Line of Laboratory Fume Hoods in the Industry



UniFlow Laboratory Fume Hoods

1. Constant Air Volume CAV Air By-Pass
2. Variable Air Volume VAV Restricted Bypass
3. Explosion Proof models for Hazardous Locations
4. CE models for International Electronic Configurations



Standard Bench Mount and Floor Mount hoods with over 40 standard sizes and custom sizes to your specs. UniFlow Superstructure exclusive unitized dual wall construction for total chemical resistance, strength, and durability. Performance tested to ASHRAE 110 - 1995. U.L.1805 Classified for Fume Hoods and Cabinets, and SEFA1 Recommended Practices for Laboratory Fume Hoods.



HEMCO

Consider UniFlow Fume Hoods
on Your Next Lab Project

www.HEMCOcorp.com

ISO 9001:2008 Certified Company

Call 800-779-4362

LOOKING FOR SCIENTIFIC SURFACE SOLUTIONS

FOR MORE THAN 20 YEARS, OUR HIGHLY DURABLE TRESPA® PANELS HAVE BEEN USED IN CRITICAL LABORATORY APPLICATIONS, WHERE HYGIENE IS A KEY CONSIDERATION. TRESPA® TOPLAB^{PLUS}® HAS PROVEN RESISTANCE TO BACTERIA, MOISTURE, CHEMICALS AND CLEANING AGENTS. SO IF YOU ARE LOOKING FOR SCIENTIFIC FURNITURE SOLUTIONS, GET THE FACTS AT TRESPA.COM/TOPLAB



TRESPA NORTH AMERICA LTD.
62 Greene Street (Ground Floor)
New York, NY 10012
United States of America
Tel: +1 800 487-3772
Fax: +1 866 298 3499
ScientificFurniture@Trespa.com



THE ENTIRE TRESPA® TOPLAB® PRODUCT RANGE IS NOW AVAILABLE WITH PEFC® OR FSC® CERTIFICATION UPON REQUEST*
*IN RESTRICTED QUANTITIES AND JURISDICTIONS.

Think Trespa

TRESPA®

Proposal of
basic concept

Construction and
Relocation

TOTAL SYSTEM
ENGINEERING

Basic and execution
design

Maintenance
Management

In addition to offering our
own products as a
leading manufacturer.

Yamato Scientific works
closely with hundreds of
excellent manufactures
worldwide.

