

《葛老师话说实验室》将陆续为您推送各类精彩点评与文章，希望能给您的实验室生活带来些许帮助。

“葛老师话说实验室”的第一期正式登入人和微信平台!!

<http://www.instrument.com.cn/news/20140217/122577.shtml>

上海人和科学仪器有限公司作为领先的实验室解决方案提供商，我们致力于为客户提供最全面的最权威的现代实验室仪器、实验室建设与管理方面的指导，帮助您轻松采购最满意的科学仪器，同时拥有最安全、健康和环保的现代实验室。现特别在微信平台上开通了“话说实验室”专栏。我们将特邀实验室建设和行业应用方面的专家为您倾情解析。

第一期“葛老师话说实验室”，我们邀请的是上海市化学标准化技术委员会委员、全国化学标准化技术委员会石油化学分会副主任委员、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）主任评审员、上海润滑油行业协会专家组成员葛振祥葛老师为广大用户话说实验室那些你不得不知道的安全隐患以及防范措施。现在添加微信号“renhesci”或扫描下方二维码：



并发送“实验室安全”即可阅读“葛老师话说实验室”的第一期：

防范实验室火灾—实验室安全中不可缺少的一环！！

看到诸多实验室火灾，我们的心灵是被深深触动的，也会感到甚是惋惜，毕竟实验室里有着太多研究者的心血，那么，我们不禁要问，实验室为什么会起火呢？起火时我们又应做些什么，自救甚至是灭火呢？而日常中，我们又该如何防范实验室火灾呢？

首先，实验室为什么会起火呢？

实验室设计和建造的不合理，设施材质及摆放位置的不恰当，试剂原料储存方式，以及人员实验操作等方面的不正确，均会引发实验室火灾。

那么，当实验室火灾发生时，我们该如何自救和灭火呢？

首先，我们要沉着冷静，保持头脑清醒，视火情采取有效应对措施。

一旦发现火情，除立即报警外还应切断电源，积极扑救，灭火器材最好不要用水基型的，会对仪器造成严重损伤。灭火设施中，除了按规定配备必要的消防设施外，我们建议，各实验台和桌面下，增设灭火毯。

灭火毯是一种质地非常柔软的消防器具，火灾初始阶段时，灭火毯能以最快速度隔氧灭火，控制灾情蔓延。相比于干粉型灭火器，灭火毯有明显优势，它没有失效期、在使用后不会产生二次污染，绝缘、耐高温、便于携带，配置简单，能够快速使用，无破损时能够重复使用，而且，由于毯子本身具有防火、隔热的特性，还可以作为及时逃生用的防护物品，只要将毯子裹于全身，在逃生过程中，人的身体能够得到很好的保护。

当火势猛烈，确已无法抢救时，则应毫不犹豫地迅速离开现场，设法逃生。

当然，百年大计，预防为主，日常中，我们又该如何防范实验室火灾呢？

1) 如果实验室使用可燃性物质的量比较大，需安装可燃气体检测器，这样，当可燃气体挥发时，仪器会自动报警，将隐患消除，同时，实验室的通风系统，通风频率如果能达到8次/h，那么，可燃气体积累的可能性就会很低，可大大减少燃烧和爆炸的可能；2) 装配烟感系统，火灾发生时，可迅速作出反应；实验室配备必需的灭火器材，如干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭火毯等；3) 实验人员在存在火灾隐患的操作时，如电炉加热、熔化危险物质，应守在旁边，防止意外发生；4) 实验室可燃、易燃物品低温存放时，应放置在防爆冰箱内等。

葛老师话说实验室第二期：实验室火灾致死原因的分析

<http://www.instrument.com.cn/news/20140225/123091.shtml>

首先我想问下大家，熊熊火灾中，我们不能承受之重是什么呢，我想，大家的回答基本都是生命的逝去吧，那么，火灾中，又有哪些主要的致死原因呢？

调查表明，除少数特殊情况外，主要有以下四种：

1) 毒烟（特别是一氧化碳）；2) 缺氧；3) 烧伤；4) 吸入热气

其中，毒烟是火灾中致人死亡的第一杀手。火灾中，一般认为最有毒的气体是一氧化碳。在死者身上，虽然也能检查出氢氰酸以及其它有毒气体，但这些对导致死亡几乎没有直接影响。

那么，一氧化碳究竟是如何产生的呢？

一氧化碳主要是由于含碳材质（如木头，塑料等有机物质）中的碳，不完全燃烧产生的。

我们不禁会想，在实验室装修和设施设备方面，我们需要注意哪些呢？

首先，实验室装修方面。

在装修中，应注意采用防火材料。木材、地毯、布艺、油漆等装饰材料都属于易燃材料，为此，国家曾经制定了严格的标准。室内吊顶应采用非燃材料，墙面、地面和基层应采用非燃或难燃料，以尽量减少火灾危险性。制作的木材一定要经过防火处理等。

上海“11.15”火灾和 2009 年央视大楼火灾等事故，均因为装修中采用了大量易燃材质，造成了重大人员伤亡和财产损失，也给了我们沉痛的教训---装修中易燃材质不可用！

现在，市场上易燃装修材料品种繁多，如聚氨酯泡沫、聚苯乙烯塑料、聚乙烯、聚丙烯、有机玻璃、酚醛树脂等，所以，在采购材质前，应充分调研材质是否易燃，然后决定采购材料种类。

实验室的设施设备方面，我们又需要注意哪些呢？

我们在引进设备时，应最好引进通过 CE 认证的设备，设施材质要有 CCC 认证。实验室应尽量按照相关规定，规范化管理，如，实验室的插座，不应拖拉拖线板，以免造成相应插座超负荷工作，引发线路燃烧。

葛老师话说实验室第三期：my dream lab

<http://www.instrument.com.cn/news/20140303/123593.shtml>

随着人们生活水平的日益提高，健康问题越发受到了人们的关注，那么，针对实验室健康，我们需要做些或者注意些什么呢？

理想的实验室，首先应该拥有良好的换风系统。

实验员会经常接触到样品、试剂等，部分毒害性大、危险系数高的操作我们通常会在通风厨内进行，但是除此之外的一些其它操作，实验员会在常规实验台完成，那么，如果实验室没有良好的换风系统，久而久之，有害气体大量堆积，对人体造成伤害。

对于化学实验室，房间要换风 8 次/h，而毒害性比较大的实验室，需至少换风 10 次/h，毒害性较小的实验室，换风频率最低 3 次/h。对于普通的办公室，由于人员呼出的二氧化碳以及各种材料挥发出的气味等，换风频率需至少 3 次/h。

换风系统设计时，除考虑外排气体的过滤处理外，由于现在空气污染较严重，为保障实验室人员的身体健康，可对进气气体进行过滤优化处理。

换风系统也要保证覆盖面的完整性，即无死角的进风和排风，形成完整回路，稳定统一的换风频率。

理想的实验室，也应有合理的电路铺设。

各个实验室应根据具体的使用情况，配备不同负载的电缆，防止线路过载，引发火灾，危害实验人员健康。

理想的实验室，在装修和配备物品时，应引进绿色无污染、阻燃的材料，避免人员长期吸入有害物质。除此之外，在引进仪器和设备时，应保障其设计符合人体工学，避免人员长期低头、弯腰、仰视、垫脚等，而仪器摆放时，应坚持“少走路”的原则，方便人员实验操作，且仪器外壳要良好接地，并定期检查，防止人员触电。

其次，理想的实验室，在人员健康防护设施上，也应多加注意。

首先是合适的劳动防护用品配备。如赛科实验室，严格规定，人员进入实验室前，必需佩戴防护眼罩、穿耐腐防辐射实验服和防砸防扎劳保鞋等，且根据各实验室实验类型的不同，会有不同配置和更换周期。

实验室的地面应采用防滑材料，防止人员走动摔倒；各实验室，根据实验性质，配备不同数量的洗眼器，方便人员眼睛不舒服或者误操作时及时清洗眼睛；对常用到挥发有毒试剂的实验室，应配备相应检测功能的气体检测器，而对气体管路，应定期做好检查和安全工作，防止气体外漏；实验室也应配备初步急救药品箱，及时对受伤人员进行救治。

各实验室也应配置相应的 MSDS，即，材料安全技术/数据说明书，每个工作岗位上的员工，均应细查危险物品，且对 MSDS 熟悉，万一出现意外，可及时处理。

实验室内，应禁止人员喝水、吃东西，可统一到休息区进行，以免与试剂、样品等混淆；实验室也应禁止使用手机，防止手机产生的电火花引发爆炸。

最后，我们需要注意就是，各实验单位的定期体检、危险实验补贴以及个人饮食调理，这些方面都是不容忽视的。

葛老师话说实验室第四期: dream lab 需要怎样的通风柜才是健康的呢? <http://www.instrument.com.cn/news/20140310/124156.shtml>

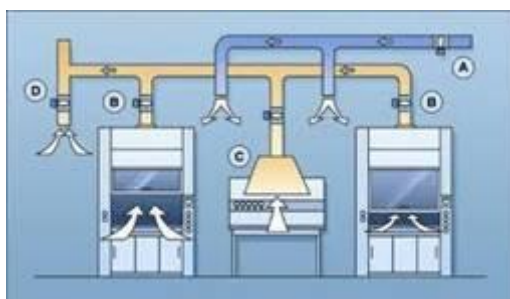
之前有和大家交流过，什么才是理想中的健康实验室，my dream lab，这次呢，我们还是继续围绕这一健康话题，本期的话题就是，dream lab 需要怎样的通风柜才是健康的呢？



据统计，当今中国，有将近 800,000 台通风柜，运行于实验室。每年有近 30,000 到 40,000 台新的通风柜，会被安置于现有的实验室以及新建实验室内。

一台常见通风柜，每天工作 8-10 小时，每小时会向外排出 1200-1500 立方米的实验室空气。为确保实验的精准，实验室必须要配备空调系统来维持实验室内的恒温和恒湿，但是，经空调制造的冷暖风，往往会被管道系统轻易地向外排出。那么，平均每台通风柜每年的损耗约为 17,000 人民币，也就是说，中国的化学实

实验室，若都配备空调系统的话，每年的损耗会高达 136 亿人民币！在当今能源紧张匮乏的形势下，实验室通风柜能耗，值得大家密切关注。



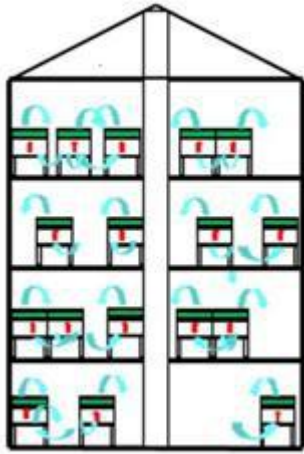
另外，外排式的通风柜也会对生态环境产生直接或间接的破坏。

直接破坏：很多实验室附近的住宅区和办公楼，往往要遭受通风柜管道排出的化学品废气的污染；间接破坏：中国主要的发电能源是煤，通风柜运行造成的大量能源消耗，也间接影响了燃煤发电所释放出的二氧化硫（产生酸雨）和二氧化碳（形成温室效应）的排放量。



针对以上现象，一种解决方法是减少通风柜外排的排风量。此种方法的运用主要是借助于 VAV 系统（变风量控制系统），在操作过程中尽可能降低前门板的高度。对于装有 VAV 系统的通风柜，为了保障实验人员安全，无论门板处于何高度，面风速都必须达到 0.5m/s。但，安装 VAV 系统是非常复杂和昂贵的，并且，要通过其带来的能耗节约来回收安装成本，要花费很长的周期。最重要的是，如果实验人员没有养成良好的习惯来注意开门高度的话，VAV 系统将失去其节约能耗的作用。

另一种解决方法是使用无管净气型通风柜。此类通风柜配有活性炭过滤器，能够吸附操作过程中产生的化学气体，过滤完毕后，洁净的空气将在室内循环，而不是排到室外。



此类无管净气型通风柜可以称之为“绿色通风柜”，它有两大突出优点：一、室内空气不外排，从而节约了大量能耗；二、不污染环境。此外，它具有灵活的移动性，只需要一个电源插座，可以将其放置于实验室任何一个位置。目前，化学实验室内 70% 的操作，可以在无管净气型通风柜内进行，而这主要取决于所使用的化学品种类、数量及频率。在无管净气型通风柜内进行的操作，通常而言，过滤器的平均寿命是 1 年，而每年消耗的过滤器成本是外排通风柜每年浪费的能耗的 1/10。



但是，使用无管净气型通风柜的重要前提是：此类产品必须符合相关标准，如 NFX 15-211 及 ANSI-AIHA Z9.5-2003，此类安全标准对面风速、泄露浓度、过滤效率及用户信息手册上的过滤器吸附能力等重要参数有严格规定。

在当今能源匮乏、大气污染严重并日益危害人们身体健康的情形下，节能、健康、环保的通风柜，必将成为未来化学实验室的主要保护工具之一。

葛老师话说实验室第五期：实验室健康-饮食

<http://www.instrument.com.cn/news/20140317/124625.shtml>

作为经常与实验室打交道的实验员及其家人，自然最为关心的是实验员的身体健康。那么，在饮食上，实验员该注意哪些呢？

饮食上，建议实验员多吃“黑白食品”。也许你不禁要问，什么是“黑白食品”？下面我们就来具体讲一讲“黑白食品”。

“黑色食品”主要是指含有黑色素和带有黑色字眼的粮、油、果、蔬、菌类食品。



常用的黑色食品有：黑米、黑麦、紫米、黑荞麦、黑豆、黑豆豉、黑芝麻、黑木耳、黑香菇、紫菜、海带、黑桑椹、黑枣、栗子、黑葡萄、黑松子、乌骨鸡等等。

黑色食品营养成分齐全，含有 17 种氨基酸及铁、锌、硒、钼等 10 余种微量元素、维生素和亚油酸等营养素，有通便、益肺、提高免疫力和润泽肌肤等作用。

如黑木耳，具有益气补血、凉血止血、润肺镇静、清涤胃肠，乌发美容等功效，享有“素中佳肉”之美誉；黑豆具有补肝肾、强筋骨、暖肠胃、明目活血、利水解毒的作用，也是润泽肌肤、乌须黑发之佳品。

那么，什么是“白色食品”呢？

“白色食品”除了食品本身的色泽为白色或者为浅色外，对于有些食品原料，如禽类、鱼类等，因其同我们常说的红色畜肉类相比，色泽淡雅，因此，我们也将禽类、鱼类食品归为白色食品。



白色食品在自然界中分布范围非常广泛，除了海鲜、禽、蛋外，蔬菜类中的百合、茭白、藕、白萝卜、竹笋、大蒜等；菌类中的猴头菇、鸡菌、姬菇、鲜蘑、平菇、银耳、竹蒸等；果品中的荔枝、白果、莲子、梨、杏仁等都是重要的白色食品；另外如猪皮、猪脑、蹄筋、羊肾、牛奶、牛骨髓等，也可称为白色食品。

白色食品含纤维素、蛋白质、脂肪、微量元素及一些抗氧化物质，具有提高免疫功能、预防溃疡病和胃癌、保护心脏的作用。

如牛奶含有乳脂有阻止各种肿瘤生长的结合亚油酸；茭白、冬瓜、竹笋、白萝卜等含纤维素及一些抗氧化物质，具有提高免疫功能、预防溃疡病和胃癌、保护心脏的作用等。

话说实验室第六期：实验室常见试剂、药品毒性及处理 1 http://www.instrument.com.cn/netshow/sh100496/news_125120.htm

作为实验室人员常常会 and 实验室中的各种试剂、药品打交道，但是对于他们的毒性以及中毒后的应急处理方法，您有知道多少呢？



今天我们先来讲讲实验室常用的三种试剂：硫酸、氢氟酸、石炭酸的毒性及其应急处理方法：

1. 硫酸的毒性：是一种很强酸性氧化剂。与许多物质接触能燃烧甚至爆炸，能与氧化剂或还原剂反应。
应急处理方法：被硫酸烧伤后应立即用纸或布轻沾去残留酸，切忌擦破皮肤，然后用大量水冲洗，可用 5% 碳酸氢钠溶液或氧化镁、肥皂水等中和和留在皮肤上的氢离子，中和后，仍继续冲洗。误食强酸后，可口服牛奶、蛋清、氢氧化铝凝胶、豆浆、镁乳等，禁忌洗胃或用催吐剂，切忌使用耐火酸氢钠，以免造成胃肠穿孔。

2. 氢氟酸的毒性：氢氟酸中的氢离子对人体组织有脱水和腐蚀作用，氟离子还可干扰烯醇化酶的活性使皮肤细胞摄氧能力受到抑制。估计人摄入 1.5g 氢氟酸可致人立即死亡。吸入高浓度的氢氟酸酸雾，会引起支气管炎和出血性肺水肿。氢氟酸也可经皮肤吸收而引起严重中毒。

应急处理方法：被氢氟酸烧伤后，关键在于早期处理，应立即用大量流动水冲洗，至少半小时，也有主张冲洗 1~3 小时，冲洗后创面可涂氧化镁甘油 (1:2) 软膏，或用饱和氯化钙或 25% 硫酸镁溶液浸泡，使表面残余的氢氟酸沉淀为氟化钙或氟化镁，忌用氨水，以免形成有腐蚀性的二氟化铵 (氟化氢铵)。如疼痛较剧，可用 5%~10% 葡萄糖酸钙 (0.5ml/cm²) 加入 1% 普鲁卡因内行皮下及创周浸润，以减轻进行性损害。Hayashi 报告皮质激素对氢氟酸也有一定效果。若创面有水泡，应予除去烧伤波及甲下时，应拔除指 (趾) 甲。



3. 石炭酸（苯酚）的毒性：低浓度酚能使蛋白变性，高浓度能使蛋白沉淀。对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，也可抑制中枢神经系统或损害肝、肾功能。吸入高浓度苯酚蒸气可引起头痛、头昏、乏力、视物模糊、肺水肿等表现。

应急处理方法：立即脱离现场至新鲜空气处。皮肤污染后立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少20分钟；面积小也可先用50%酒精擦试创面或用甘油、聚乙二醇或聚乙二醇和酒精混合液(7:3)抹皮肤后立即用大量流动清水冲洗。再用饱和硫酸钠溶液湿敷。口服者给服植物油15~30ml，催吐，后温水洗胃至呕吐物无酚气味为止，再给硫酸钠15~30mg。消化道已有严重腐蚀时勿给上述处理。

话说实验室第七期：实验室常见试剂、药品毒性及处理 2 <http://www.instrument.com.cn/news/20140328/125564.shtml>

大家好，欢迎来到话说实验室！

作为实验室人员常常会 and 实验室中的各种试剂、药品打交道，但是对于他们的毒性以及中毒后的应急处理方法，您有知道多少呢？

今天我们将来讲讲在实验室中发生溴、苛性碱以及石灰烧伤的应急处理方法：

溴烧伤：溴属卤族元素，接触后迅速造成皮肤烧伤。这是很危险的。被溴灼伤后的伤口一般不易愈合，必须严加防范。



溴烧伤的处理：凡用溴时都必须预先配制好适量的20%Na₂S₂O₃溶液备用。一旦有溴沾到皮肤上，立即用Na₂S₂O₃溶液冲洗，再用大量水冲洗干净，包上消毒纱布后就医。也可立即用酒精洗涤，涂上甘油，用力按摩，将伤处包好。如眼睛受到溴蒸气刺激，暂时不能睁开时，可对着盛有氯仿或酒精的瓶内注视片刻。



苛性碱烧伤: 苛性碱是指氢氧化钠与氢氧化钾, 其具有强烈的腐蚀性和刺激性, 烧伤后创面呈粘骨或皂状焦痂, 色潮红, 一般均较深, 通常在深Ⅱ度以上, 疼痛剧烈, 创面组织脱落后, 创面凹陷, 边缘潜行, 往往经久不愈。



苛性碱烧伤其处理关键在于早期及时流动冷水冲洗, 冲洗时间要长, 有人主张冲洗 24 小时, 不主张用中和剂。深度创面亦应早期切痂, 误服苛性碱后禁忌洗胃、催吐, 以防胃与食道穿孔, 可用小剂量橄榄油, 5%醋酸或食用醋, 柠檬汁口服, 对坏死组织自然脱落形成肉芽创面者, 在肉芽创面上以 1%枸橼酸溶液湿敷 24 小时可降低 pH,提高植皮成活率。



石灰烧伤:生石灰(氧化钙)与水生成氢氧化钙(熟石灰), 并放出大量的热, 石灰烧伤时创面较干燥呈褐色, 较深。注意用水冲洗前应将石灰粉末擦拭干净, 以免产热加重创面。



发展中国家实验室安全令人担忧

<http://www.instrument.com.cn/news/20120524/078388.shtml>

数十个实验室中近三分之一的生物安全排风罩不能正常运行;有的实验室甚至仅仅在桌子上铺一块浴帘, 就对患狂犬病狗的大脑进行解剖。

这就是发展中国家大多数传染病研究实验室所面临的生物安全危机, 一位专家 5 月 17 日在伦敦举行的一次会议上表示。在西方国家, 类似实验室可能就会被关闭。

如果发展中国家实验室发生病原体泄露, 对全球都可能造成不良后果。“一条安全链的稳固程度取决于其最弱的一环的情况, 而这一环正是发展中国家。”亚太地区生物安全协会前主席 Teck-Mean Chua 说。

2001 年美国发生炭疽病袭击事件后, 大多数西方国家都加强了实验室生物安全管理规定。但是, 在发展中国家实验室, 严格的规定并不可行, 因为他们没有相关的基础设施。

专家建议在某些地区设立生物污染箱, 或者由世卫组织、世界动物健康组织等机构带头建立实验室安全的全球标准。今年 1 月, 世卫组织颁布一个实验室生物危机管理五年计划, 以期更好地发挥其在促进实验室安全方面的作用。