

THE OVERALL SOLUTIONS OF LABORATORY

实验室整体解决方案

饶远旋 邱思聪 ◎ 主编



THE OVERALL SOLUTIONS OF
LABORATORY

实验室整体解决方案

主 编 ◎ 饶远旋 邱思聪

副主编 ◎ 陈鹏飞 易 豪 姜铭章

柯 婷 官晖彬

图书在版编目(CIP)数据

实验室整体解决方案 / 饶远旋, 邱思聪主编. —南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2018.8

ISBN 978 - 7 - 5537 - 9460 - 0

I. ①实… II. ①饶… ②邱… III. ①实验室管理
IV. ①G311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 164354 号

实验室整体解决方案

主 编	饶远旋 邱思聪
责任编辑	刘玉锋 赵 研
责任校对	郝慧华
责任监制	刘 钧

出版发行	江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址	南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址	http://www.pspress.cn
照 排	南京紫藤制版印务中心
印 刷	徐州绪权印刷有限公司

开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	10.5
字 数	260 000
版 次	2018 年 8 月第 1 版
印 次	2018 年 8 月第 1 次印刷

标准书号	ISBN 978 - 7 - 5537 - 9460 - 0
定 价	68.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

作者简介

陈鹏飞

SLD 中检实验室技术副总经理，资深质量体系工程师、实验室评审专家。具有非常丰富的实验室运营管理经验及认证认可指导经验，曾多次受邀担任国内大型实验室规划设计论证会评审专家。

邱思聪

SAG 中检联检测、SLD 中检实验室技术质量总监，资深质量体系工程师。熟悉检验检测机构资质认定、实验室认可相关法规准则要求，具有多年实验室质量管理体系建立运行经验及实验室评审组织筹备经验。

易豪

SLD 中检实验室技术设计总监，资深实验室规划设计师，国家注册建造师。曾多次牵头主持大型实验室项目的规划设计工作，熟悉各类型实验室的规划设计要求，具有非常丰富的实验室行业经验。

姜铭章

SLD 中检实验室技术项目总监，资深项目工程师，机电工程专业二级建造师。长期从事实验室建设工程管理，熟悉装饰与机电专业间技术配合及相关技术规范，在实验室装修工程、机电工程方面有着非常丰富的行业经验。

柯婷

SLD 中检实验室技术质量经理，资深质量体系工程师。熟悉 ISO15189:2012《医学实验室 - 质量和能力的要求》等质量标准，具有多年医学实验室体系建立指导及资质申请经验。

官晖彬

SLD 中检实验室技术暖通及电气设计师，曾多次主持大型 GMP 体系洁净厂房设计工作，熟悉实验室体系、GMP 及手术室设计要求，具有丰富暖通及电气专业设计经验。

前言

我是70后,在写这段文字时,手边正放着保温杯,里面是茶水,没有枸杞。

虽然网上流传着关于中年困境的种种段子,但我仍然觉得我们这一代人赶上了最好的时代。出生时,国家最困难的时期已经过去,但勤俭节约已成为我们固有的品质;成长时,国家开始改革开放,从经济到思想逐步活跃,我们学会了抬眼看世界;就业时,国家统一分配的制度正落下帷幕,人才市场上大量的工作岗位,给了我们不断折腾自己的机会,大大提升了生存能力;创业时,逐步放开的政策与信息化的高速发展给我们带来更多的腾挪空间。所以说,我们70年代的人是幸运的。作为“工农二代”的我也是幸运的,大学毕业后脱离了父辈的固有轨道,一头扎进珠三角熙熙攘攘的人才市场,从1999年开始接触实验室,也因此进入了一个新兴行业。在长达十多年的实验室认证、认可、咨询、辅导、评审工作过程中,我发现中国实验室建设领域普遍存在一个痛点:在申请中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可、中国计量认证(CMA)、医学检验实验室项目批准书、医疗行业执业许可证过程中,实验室通常都要局部整改或推倒重来,这无疑产生了不必要的时间成本和建设成本,对组织对社会都是一种浪费与伤害。有没有可能解决这一大难题呢?如何解决呢?我一直在琢磨。

2011年,我作为创始股东筹建中检联检测(SAG)。在集团化扩张的5年时间里,参与了全国11个实验室的建设,这一经历使得我无论是对实验室建设与运营,还是对认证与评审,都有了更为深刻与全面的理解。与此同时,我无比清楚地意识到一个新的行业大门正在打开:提供实验室建设与运营的整体解决方案。

随着国家对高新产业的支持力度逐渐加大,对检测行业、医疗服务行业的政策越发宽松,实验室建设的市场需求正以一种前所未有的速度上升,这意味着再次创业的机遇已经来临。深圳中检实验室技术有限公司(英文名 Sino Laboratory Development,简称 SLD)于2016年正式成立。我和我的伙伴们立志

于将 SLD 打造成为国内首家真正意义上的实验室建设与运营的整体解决方案服务提供商,在这个新的领域为客户提供更加专业、优质的服务,为国家为社会贡献出我们的萤火之光,这也是本书的缘起与目的。

《实验室整体解决方案》作为 SLD 团队多年从事本行业的经验结晶,全书共分为五个章节,内容涵盖实验室选址规划、工程项目管理、实验室管理体系建立、实验室技术工作开展以及实验室认证、认可申请等全过程。本书作为 SLD 为本行业贡献的 1.0 版本,我们认为已基本能满足目标客户(实验室初建、运营、认证、认可等)及行业从业人员的需求。在此,我要衷心感谢 SLD 团队所有成员为本书的编撰与付梓做出的巨大贡献。随着 SLD 稳步而快速地发展,团队成员的专业水平也将日益精深,本书的 2.0 版本来日可期,SLD 团队对此深信不疑。

如读者朋友有任何意见与建议,欢迎交流(电子邮箱:info@sldchina.cn),我们将在 24 小时内回复。感谢您的关注!

饶远旋

2018 年 8 月

目 录

第一章 实验室规划设计	001
第一节 实验室选址	001
第二节 物理实验室规划设计	002
第三节 化学实验室规划设计	008
第四节 医学实验室规划设计	013
第五节 实验室各模块设计要点	023
第六节 三废处理	041
第二章 工程项目管理	043
第一节 项目管理的组织机构与职责	043
第二节 项目接收管理	050
第三节 项目设计管理	051
第四节 开工准备管理	052
第五节 项目进度管理	053
第六节 质量管理	054
第七节 投资管理	056
第八节 合同管理	058
第九节 工程变更及签证管理	061
第十节 安全文明施工管理	063
第十一节 项目文件档案管理	065
第十二节 工程验收及移交管理	066
第十三节 保修管理	068
第三章 实验室管理体系	069
第一节 实验室认可及资质认定的异同	069
第二节 文件控制	070
第三节 合同评审	072
第四节 分包	073
第五节 服务和供应品采购	075
第六节 标准物质和试剂耗材	077
第七节 不符合工作的识别及纠正预防	080
第八节 人员	081

第九节 环境条件	088
第十节 仪器设备	089
第十一节 样品	092
第十二节 报告	093
第四章 实验室技术工作	095
第一节 方法验证	095
第二节 方法确认	097
第三节 标准物质期间核查	099
第四节 仪器设备期间核查	101
第五节 物资验收	103
第六节 测量不确定度的评定与表示	104
第七节 电子天平称量	109
第八节 玻璃器皿洗涤	110
第五章 实验室和检验检测机构认证认可流程	113
第一节 实验室认可流程	113
第二节 检验检测机构资质认定流程	118
附录	125
附录一 《检验检测机构资质认定管理办法》(总局令第 163 号)	125
附录二 《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》RB/T 214—2017	132
附录三 《检测和校准实验室能力认可准则》CNAS-CL01:2018	141
参考文献	159

第一章 实验室规划设计

实验室的建设,无论是新建、扩建或是改建项目,都要综合考虑实验室的总体规划和平面布局,以及供水、供电、供气、通风、空气净化、生物安全、环境保护等基础设施和基本条件的要求。因此,实验室的建设是一项复杂的系统工程,在现代实验室里,先进的科学仪器和优越完善的实验设施是提升技术水平的必备条件。实验室设计应以安全、绿色、人性化、智能化、可持续性为前提,以满足实验室的主要功能及特殊要求为原则,构建规划合理、布局科学的实验室,从而降低运行风险、提高使用效率、减少能耗损失、满足检验检测需求。

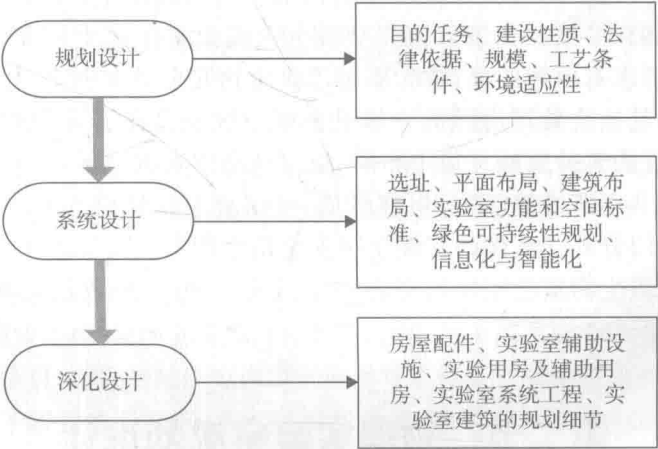


图 1-1-1 实验室设计流程

第一节 实验室选址

在对将要实施的实验室项目进行充分分析论证的基础上,第一步需要进行实验室选址。实验室选址是一项包括经济、技术的综合性工作,必须贯彻国家建设的各项方针政策,多方案比较论证,选出投资省,建设快,运营费用低,具有最佳经济效益、环境效益和社会效益的地址。

一、实验室选址的基本原则

1. 符合国家、城市、乡镇总体规划布局,符合国家现行土地管理、环境保护、水土保持等法律法规的有关规定。

2. 有利于环境保护,尽量远离风景游览区和自然保护区,不污染水源,不污染空气,并符合现行环境保护法规规定,减少对生态和环境的影响。

3. 充分考虑废气处理、污水污物处理、噪声防护、辐射防护、生物安全防护等。

二、实验室选址的具体要求

1. 化学分析实验室选址的具体要求:实验室应尽量选择在安静、清洁的场所,远离生活区、商业区、交通要道;选择在光线充足,通风良好的场所,与其他建筑有一定距离;选择在交通便利的地方,便于样品采集和运输,方便实验室与外界的交流、来往。

2. 组织培养实验室选址的具体要求:组织培养实验室理想的地址应选在安静、清洁、远离污染源的地方,最好是在常年主风向的上风方向以尽量避免被污染。规模化生产的组织培养实验室最好选择在交通便利的地方,便于培养产品的运送。

3. 微生物实验室选址的具体要求:微生物实验室的选址尤为重要,微生物实验室根据所处理的微生物及其毒素的危害程度可分为四级。各级实验室的生物安全防护要求为:一级最低,四级最高。一级和二级生物安全微生物实验室在选址和建筑物间距方面并没有特殊要求,也不要求有单独的建筑物,不过二级生物安全微生物实验室在布局上还是要强调与办公用房和其他公共用房隔离。尽量自成一区或设在建筑物的一端,远离公共活动场所,对功能接近的实验室最好集中布局,尽可能减少对其他区域的影响。三级生物安全微生物实验室可共用普通建筑物,但应自成一区,宜设在建筑物的一端或一侧,与建筑物其他部分以密闭门分开。新建的三级生物安全微生物实验室宜远离公共场所和居住建筑。四级生物安全微生物实验室应建造在独立的建筑物内,也可以与其他较低级别的微生物实验室共用建筑物。

第二节 物理实验室规划设计

物理实验室是研究物质运动一般规律和物质基本结构的实验室,其中包括声学实验室、光学实验室、热学实验室、电学实验室、力学实验室等。

物理实验室是诸多重大物理研究成果的产生地,进入 20 世纪后,各类物理实验室如雨后春笋般建立起来。可以说,实验室是科学的摇篮,是科学研究的基地。

一、物理实验室分类

1. 类型一:附属大学的实验室。

建立在大学里面,附属大学的实验室。在众多著名的大学物理实验室里,我们可以看到英国剑桥大学的卡文迪许实验室,莫斯科大学的物理实验室,荷兰莱顿大学的低温实验室,美国哈佛大学的杰弗逊物理实验室,美国加州伯克利分校的劳伦斯辐射实验室,英国曼彻斯特大学的物理实验室。它们大都以基础研究为主,各有特长,都为科学的进步做出过巨大贡献。我们特别介绍一下荷兰莱顿大学低温实验室。

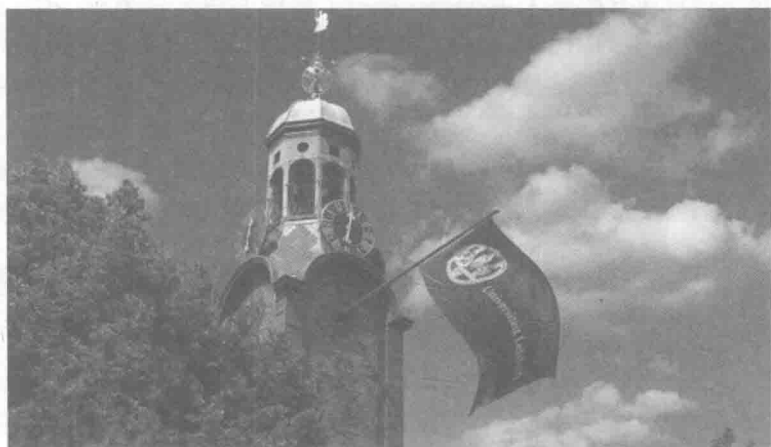


图 1-2-1 荷兰莱顿大学低温实验室

荷兰莱顿大学低温实验室成名于其创始人,低温物理学家卡麦林·昂尼斯(Kamerlingh Onnes),他于1853年9月21日生于荷兰的格罗宁根,1926年2月21日卒于荷兰的莱顿,因制成液氮和发现超导现象于1913年获诺贝尔物理学奖。

由于昂尼斯对莱顿大学物理实验室的出色领导和管理,使该实验室成了全世界低温研究的中心。实验室的其他研究项目还包括热力学、放射性定律、光学及电磁学现象的观察,例如荧光和磷光现象,在磁场中偏振面的转动,磁场中晶体的吸光光谱,以及霍尔效应,介电常数,特别是金属的电阻。

2. 类型二:国家或国际机构承办的实验室。

实验室属于国家机构,有的甚至是国际机构,由好几个国家联合承办。他们大多从事于基本计量,高精尖项目,超大型的研究课题和国防军事任务。其中著名的有劳伦斯伯克利国家实验室、欧洲核子研究中心(CERN)、费米实验室、德国联邦技术物理研究所。我们特别介绍一下德国联邦技术物理研究所。

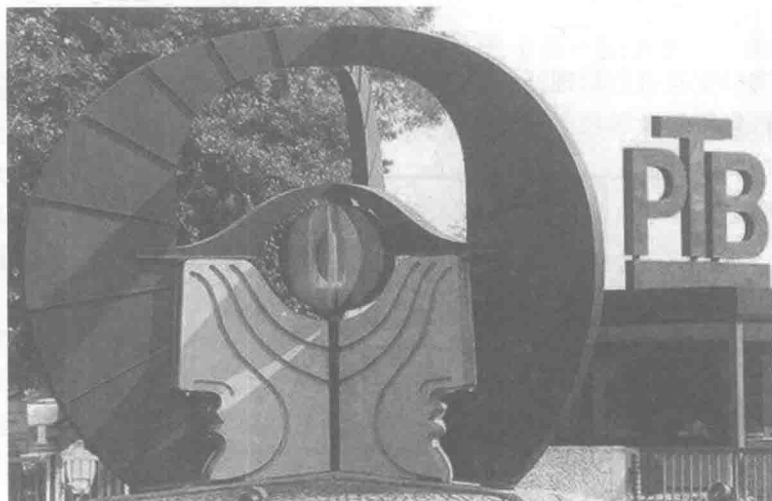


图 1-2-2 德国联邦技术物理研究所

德国联邦技术物理研究所建于 1884 年,相当于德国的国家计量局,以精密测量热辐射著称。19 世纪末该研究所的研究人员致力于黑体辐射的研究,促使了普朗克发现作用量子,可以说这个实验室是量子论的发源地。

3. 类型三:企业内部的实验室。

实验室直接归属于企业,为工业技术的开发与研究服务。其中最著名的有贝尔实验室和美国国际商用机器公司(IBM)研究实验室,我们以 IBM 研究实验室为例做介绍。



图 1-2-3 IBM 研究实验室

IBM 是 International Business Machines Corporation 的简称,现已发展成为跨国公司,在计算机生产与革新中居世界领先地位。进入 20 世纪 80 年代后,IBM 研究中心成绩斐然,两届诺贝尔物理学奖都被它的成员夺得:一是因发明扫描隧道显微镜,宾尼格(G. K. Ginnig)与罗勒尔(H. Rohrer)共获 1986 年诺贝尔物理学奖,二是因发现金属氧化物的高温超导电性,柏诺兹(J. G. Bednorz)和缪勒(K. A. Müller)共获 1987 年诺贝尔奖。

二、物理教学实验室

(一) 定义

物理教学实验室是进行物理科学教学与探究的场所,可分为演示实验室、分组实验室两种类型。根据教学需要及学校条件,以上两类实验室可全设或兼用。

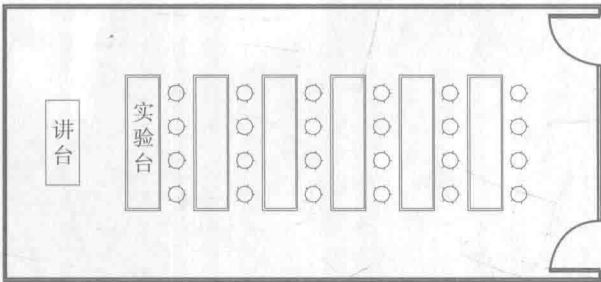


图 1-2-4 物理教学实验室

（二）分类

普通物理教学实验室按装备建设的要求分为“基本要求”和“规划建议”两类。“基本要求”是学校应达到的最低要求，“规划建议”是在达到“基本要求”的基础上，对有较高实验室装备能力的地区和学校提出的要求。学校可以根据实际情况，创建更有利于培养学生创新精神和实践能力的实验室，满足基础教育课程改革对实验教学的要求。

（三）功能与要求

能够满足实验教学要求，方便学生熟悉并接触一些实验仪器设备，学习掌握基本实验技能。

应努力为方便学生查阅相关资料，方便学生制定实验计划和设计实验方案，进行探究性学习和学科实验活动创造条件。

（四）规划与设计

物理教学实验室的“面积与间数”、建筑要求、环境要求等按照《中小学理科实验室装备规范》(JY/T 0385—2006)的要求进行规划与设计。

（五）工作条件

1. 电源：三相四线，电源电压 $220\text{ V} \pm 22\text{ V}$ ，电源频率 50 Hz 。
2. 水源：水压 $2 \times 10^5\text{ Pa}$ 。
3. 环境温度： $0 \sim 40^\circ\text{C}$ 。
4. 相对湿度：不大于 90% 。
5. 连续工作时间：不小于 8 小时 。

（六）固定设施

1. 基本要求：

(1) 书写板：书写板下沿与讲台面的垂直距离宜为 $1\,000 \sim 1\,100\text{ mm}$ 。

(2) 讲台：两端与书写板竖直边缘下延长线的水平距离不应小于 200 mm ，宽度不应小于 650 mm ，高度宜为 200 mm 。

(3) 电源：实验室电气线路应采用防火要求的暗敷配线方式，安装自动断电保护器，应有可靠的接地措施。

(4) 水源：各室应设给排水设施，宜设水槽和拖把池，排水口应有水封装置。

2. 规划建议：

(1) 气源：可根据需要设置气源，并应有一定的安全措施。

(2) 通讯：可根据实际情况设一处或多处网络接口。

(3) 教学电视：实验室内设置电视机时，应符合 GB 8772 的有关要求。观看距离以座椅前缘至电视屏幕垂直面间水平距离为电视机屏幕尺寸的 $4 \sim 11$ 倍为宜。观看的水平斜视角不宜超过 45° ，仰角不宜超过 30° 。

(4) 教学屏幕：实验室内安装屏幕时，屏幕下沿距讲台面不应低于 $1\,100\text{ mm}$ ，屏幕的宽度宜为屏幕垂直面至最后一排座椅距离的 $1/6$ 。

(七) 实验室布局

1. 物理实验室宜布置在实验楼的第二层,实验台可按教室的方式成排布置,也可以按探究方式成多边形分组布置。

2. 第一排实验台的前沿与书写板的水平距离不应小于 2 500 mm, 边座的学生与书写板远端形成的水平距离不应小于 300 mm。最后一排实验台的后沿距后墙不应小于 1 200 mm, 与书写板的水平距离不应大于 1 100 mm。

3. 实验室两实验台间前后的净距离: 双人单侧操作时, 不应小于 600 mm; 四人双侧操作时, 不应小于 1 300 mm; 超过四人双侧操作时, 不应小于 1 500 mm。

4. 实验室中间纵向走道的净距离: 双人单侧操作时, 不应小于 600 mm; 四人双侧操作时, 不应小于 900 mm。

5. 实验室实验台端部与墙面(或突出墙面的内壁柱及设备管道)的净距离不应小于550 mm。

6. 学校在进行实验室布置时,应结合学科特点,充分体现科学性、合理性、安全性。

三、热力学实验室

热力学是从宏观角度研究物质的热运动性质及其规律的学科。属于物理学的分支,它与统计物理学分别构成了热学理论的宏观和微观两个方面。热力学主要是从能量转化的观点来研究物质的热性质,它提示了能量从一种形式转换为另一种形式时遵从的宏观规律,总结了物质的宏观现象而得到的热学理论。热力学实验室正是为热力学研究提供科研场所的地方。

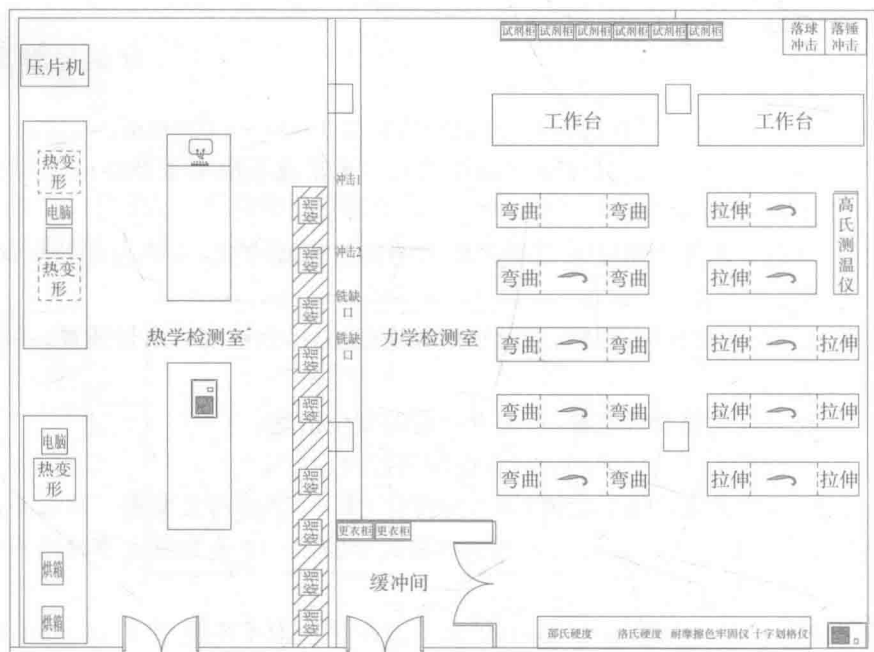


图 1-2-5 热力学实验室

四、老化实验室

1. 老化实验主要是指针对橡胶、塑料产品、电器绝缘材料及其他材料进行的热氧老化实验;或者针对电子零配件、塑化产品进行的换气老化实验。

2. 老化实验又分为温度老化、阳光辐照老化、加载老化等。其中,高温老化一般分几个等级进行,每 15°C 一个等级,一般有 40°C 、 55°C 、 70°C 、 85°C 几个等级,工业的一般用 70°C ,时间一般都是 4 个小时。

3. 根据老化实验产品的多少分为 2 种方法测试:① 老化箱,主要针对塑胶产品,对于数量和体积不是很大的产品比较实用;② 老化柜或是老化房:主要针对高性能电子产品(如计算机整机、显示器、终端机、车用电子产品、电源供应器、主机板、监视器、交换式充电器等)仿真出一种高温、恶劣环境测试的设备,是提高产品稳定性、可靠性的重要实验设备。该设备广泛应用于电源电子、电脑、通讯、生物制药等领域。

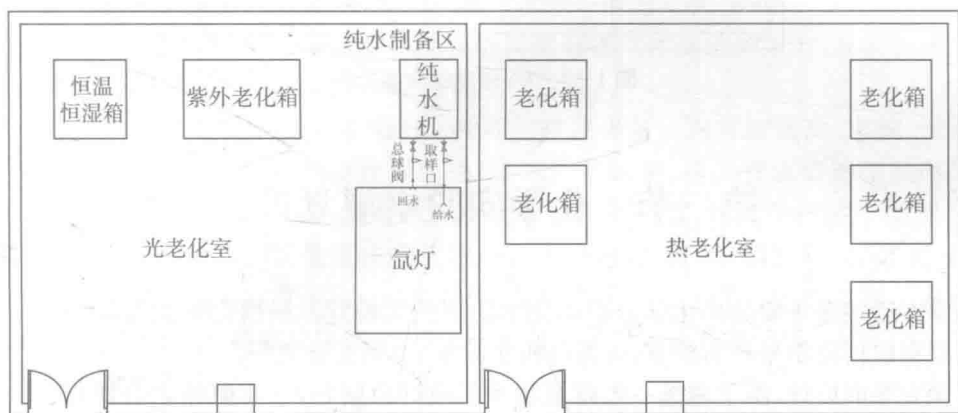


图 1-2-6 老化实验室

五、光电综合实验室

光电综合实验室由光学平台、数字仪表平台、电子元器件组装平台、示波输入端口、线/面阵 CCD 数据采集输入端口和计算机功能软件等部分构成。

它能够完成工程光学实验、普通物理实验、光电技术实验、光电传感器应用技术实验、光电检测技术实验等单一学科的教学实验,还能够进行多学科的综合实验与创新研究,为各大院校提供实验教学服务,包括课程设计、毕业设计、各种课题的研究与开发。

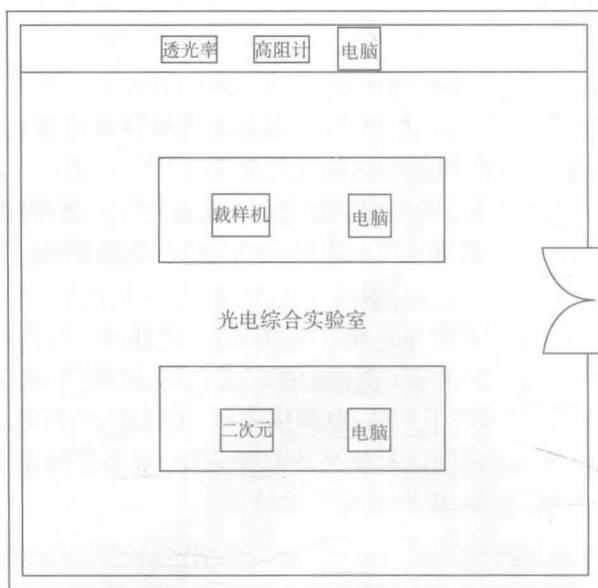


图 1-2-7 光电综合实验室

第三节 化学实验室规划设计

化学实验室是主要从事化学分析和化学检测的实验室。根据化学实验室的功能需要，化学实验室包括化学分析实验室、仪器分析实验室、辅助实验室等。

实验室平面设计，除了遵循一般建筑物平面设计原则外，还需遵循组合规划、建筑物底层规划、建筑物顶层规划及其他规划原则。

实验室平面设计，重点要考虑实验室的“安全”，实验室是最易发生爆炸、火灾、毒气泄漏的场所。我们在做平面设计的时候，应尽量保持实验室的通风流畅、逃生通道畅通。

实验室平面设计，要遵循人体学(前后左右工作空间)的规律，完美的设备与科技工作者操作空间范围的协调搭配体现科学化、人性化的规划设计。根据国际人体工程学的标准，实验台与实验台通道划分标准如下(通道间隔用 L 表示)：

$L > 500 \text{ mm}$ 时，一边可站人操作。

$L > 800 \text{ mm}$ 时，一边可坐人操作。

$L > 1200 \text{ mm}$ 时，一边可坐人，一边可站人，中间不可过人。

$L > 1500 \text{ mm}$ 时，两边可坐人，中间可过人。

$L > 1800 \text{ mm}$ 时，两边可坐人，中间可过人、可过仪器。

天平台、仪器台不宜离墙太近，离墙 400 mm 为宜。为了在工作发生危险时易于疏散，实验台间的过道应全部通向走廊。

实验室建筑层高应以 $3.7 \sim 4.0 \text{ m}$ 为宜，净高宜为 $2.7 \sim 2.8 \text{ m}$ ，有洁净度、压力梯度、恒温、恒湿等特殊要求的实验室净高宜为 $2.5 \sim 2.7 \text{ m}$ (不包括吊顶)；实验室走廊净宽宜为 $2.5 \sim 3.0 \text{ m}$ ，普通实验室双门宽以 $1.1 \sim 1.5 \text{ m}$ (不对称对开门)为宜，单门宽以 $0.8 \sim 0.9 \text{ m}$ 为宜。

一、化学分析实验室

在化学分析室中进行样品的前处理和分析测定,工作中常使用一些小型的电器设备及各种化学试剂,如操作不慎也具有一定的危险性,针对这些使用特点,在化学分析室设计上应注意以下要求:

1. 建筑要求:实验室的建筑应耐火或用不易燃的材料建成,隔断和顶棚也要考虑到防火性能。可采用水磨石地面,窗户要能防尘,室内采光要好,门应向外开,大型实验室应设两个出口,以利于发生意外时人员的撤离。

2. 供水和排水:供水要保证必需的水压、水质和水量以满足仪器设备正常运行的需要,室内总阀门应设在易操作的显著位置,下水道应采用耐酸碱腐蚀的材料,地面应有地漏。

3. 通风设施:由于实验中常常会产生有毒或易燃的气体,因此实验室要有良好的通风条件,通风设施一般有3种:

(1) 全面通风,采用排气扇或通风竖井,换气次数一般为5次/小时。

(2) 局部排气罩排风,一般安装在大型仪器发生有害气体部位的上方,在实验室中产生有害气体的上方,设置局部排气罩以减少室内空气污染。

(3) 通风柜排风,这是实验室常用的一种局部排风设备。内有加热源、水源、照明等装置。可采用防火防爆的金属材料制作通风柜,内涂防腐涂料,通风管道要能耐酸碱气体腐蚀。风机可安装在顶层机房内,并应有减少震动和噪声的装置,排气管应高于屋顶2 m以上。通风柜在室内的正确位置是放在空气流动较小的地方,或采用较好的狭缝式通风柜。通风柜台面高度800 mm,宽度750 mm,柜内净高1 200~1 500 mm,操作口高度800 mm,柜长1 200~1 800 mm。条缝处风速0.3~0.5 m/s,视窗开启高度为300~500 mm,挡板后风道宽度等于缝宽2倍以上。

4. 特气与供电:有条件的化学实验室可安装特气管道集中供气。实验室的电源分照明用电和设备用电,照明最好采用荧光灯。设备用电中,24小时运行的电器如冰箱单独供电,其余电器设备均由总开关控制,烘箱、高温炉等电热设备应有专用插座、开关及熔断器。在室内及走廊上安装应急灯,备夜间突然停电时使用。

5. 实验台:实验台主要由台面、台下的支架和储藏柜组成,为方便操作,台上可设置试剂架,实验台的两端可安装水槽。实验台面一般宽750 mm,根据房间尺寸,长可为1 500~3 000 mm,高可为800~850 mm。台面常用贴面理化板、实芯理化板、陶瓷柜或环氧树脂板等制成。理想的台面应平整、不易碎裂、耐酸碱及耐溶剂腐蚀,耐热等。

二、仪器分析实验室

仪器分析室要求具有防火、防震、防电磁干扰、防噪声、防潮、防腐蚀、防尘、防有害气体侵入的功能,室温尽可能保持恒定。为保持一般仪器良好使用性能,温度应在15~30℃,有条件的最好控制在18~25℃,湿度在60%~70%,需要恒温的仪器室可装双层门窗及空调装置。

仪器室可用水磨石地面或防静电地板,不推荐使用地毯,因为地毯易积聚灰尘,还会产