

实验室气路施工略影

产品名称	实验室气路施工略影
公司名称	山西晋科伊霖实验室设备有限公司
价格	668.00/件
规格参数	JKYL:316L ERFAN:SS不锈钢 中国:BA
公司地址	山西省晋中市榆次区郭家堡乡小东关村庙东巷9号
联系电话	13935115455 13935115455

产品详情

那么一个好的实验室设计方案应该关注哪些因素呢？

1

实验室平面布局设计

实验室平面布局设计是根据实验室性质、实验室的目标定位、实验室的功能要求、实验类型以及实验工艺流程等因素，按照国家相关标准针对实验室既有场地进行科学、合理的功能间区分和布局的工作。

实验室平面设计要求实验室设计师必须熟悉我国建筑装饰知识、我国实验室相关标准和规范、熟悉所设计的实验室实验工艺流程等。

2

实验室面积及仪器摆放

实验室设计前应根据该实验流程来确定仪器的种类、数量、规格型号、外形尺寸、电压功率等参数以及摆放位置，设计师针对性的做出仪器电源、给排水、供气、纯净水以及排风管道接口的设计。根据仪器数量及放置位置确定各区域所需面积，分割有效利用空间。仪器摆放不仅要方便工作，还要考虑地面承重问题。

3

通风系统设计

实验室通风系统设计是实验室设计中的重中之重，也是实验室建设成败的关键因素。实验室通风系统设计包含排风系统和补风系统两方面。

实验室通风系统的设计应根据《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003，《民用建筑供暖通风空气调节设计规范》GB50736-2012等规范，排风系统则需要通过实际实验室所需排风量、管道长度、管道走向以及现场实际情况，依据流体力学进行综合的分析计算，科学合理的设计排风系统，进而达到设计上实验室的安全、舒适、节能等目的。

补风系统，则应根据实验室类型的要求进行设计，以实现特定的实验室对房间压差的特定要求。一般理化实验室要求保持微负压（-5Pa—-10Pa）状态；个别特殊的生物安全实验室则有压力梯度的要求，如标准的PCR实验室四个功能区压力就是要求递减，试剂准备区（+5Pa） 样品制备区（+0Pa） 基因扩增区（-5Pa） 产物分析区（-10Pa）。这样的实验室在设计时需要通过送排风的控制来实现。

4

电气工程设计

实验室电气工程设计包含强弱电两方面。强电方面主要包含仪器用电、照明插座等，弱电包含：网络、数据通信、广播、视频监控等等。

强电设计应根据各仪器设备功率汇总，按功能间、楼层、整栋大楼一级一级的进行统计，依据电气工程相关知识进行配电系统的设计。每个仪器间单独设置房间终端配电箱，且主要仪器需要单独留出一个回路，不能与房间照明或其他插座串联，这样主要是满足仪器设备的使用和维护要求。楼层配电箱应安置在专用的配电房，设置门锁，需专人管理。

实验室应配备UPS(不间断电源)为实验室主要设备提供保护。根据实验室设备用电参数，确定不间断电源功率及电流参数，应注意不间断电源的选择应为实验室发展预留足够空间，考虑未来一段时间实验室添置仪器设备的可能性及计划购置仪器的参数，然后充分预留配电负荷。电插根据需要可设计在墙面或地面，地面电插应有一定程度的防水，电插位置应靠近所供电仪器，减少地面走线使实验室更加整洁。由于不间断电源散热、噪音较大，实验室规划时在后部设置了独立供电房并在房间中安装专用空调。

弱电方面：针对现代实验室发展要求和科技发展趋势，建议主要房间都要设计多个网络通讯端口和至少一个电话接口；实验室规划设计阶段需要在主要通道设计摄像头进行实验室管理监控，有条件的可以每个房间设计，甚至重要精密仪器室加强摄像监控。

5

给排水设计

实验室给排水包含自来水和纯水。因为实验室的给排水好的方式都是采用暗装，所以设计如果有遗漏的话将会给后期的实验室管理带来很大的不便和烦恼。

普通自来水一般而言，实验室给水管道选用优质的U-PVC管道，主管可以选用63，支管可以选用40；排水管选用优质的PPR管道，一般选择 50或 75，特殊情况可以选用 110的。

纯净水，根据所有设备满负荷运行所需纯水水量及等级确定合适制水设备，所选设备水处理能力也应预留足够空间。设计中将噪音大的气泵（为自动化流水线提供气体压力）和纯水处理仪放置在中心实验室后部独立的水机房，纯水仪防漏管道直接联通实验室排水系统，并在机房内设置了吸水泵，方便处理一定程度的泄露。此外，还在实验室仪器轴线上设置了两个地底凹槽，给排水管路全部铺设在地下。

6

实验室温度、湿度要求（空调系统）

实验室的温湿度应根据实验要求设计，普通的理化室采用普通的分体空调或多联机即可。对于精密仪器室对温湿度有一定的要求，比如ICP、ICP-MS等。另有一些特殊的如纤维检验、纸品检测、纺织面料等对温湿度都有更高的要求。设计师在设计这样的实验室是需要依据标准针对性的选材。

纺织品和纺织原料检验的标准大气按ISO139和GB6529标准规定，温度 20 ± 1 ，相对湿度 $65\% \pm 2\%$ ；纸张、纸品和纸箱类商品检验的标准大气按照ISO187和GB10739标准规定，温度 23 ± 1 ，相对湿度 $50\% \pm 2\%$ 。除了常规温湿度的恒温恒湿实验室，还有其它特殊的5-18 低温、30-80 高温、相对湿度要求小于40%RH低湿、相对湿度高于80%RH的高湿等特殊要求的恒温恒湿实验室。

7

照度及噪音控制设计

根据生物安全实验室建筑技术规范要求BSL-2实验室照度不低于300Lux，噪声不超过68dB_A。实验室内装修前，向施工方提出了实验室的照度要求，建成后又进行了照度检测，机房照度约为285-319lux，核心工作区照度约为375-384lux，基本符合BSL-2实验室建设标准。采取水电独立等措施后实验室环境噪音明显减小，尤其是在相对独立的核心工作区测定分贝数与普通诊室基本相同。

8

净化及净化等级

实验室建设前应根据微生物和生物医学实验室生物安全通用准则、GB19489-2008实验室生物安全通用要求、病原微生物实验室生物安全管理条例（国务院424号令）进行生物安全评估，确定实验室是否需要净化以及净化等级〔2-4〕。

评估结果：自动化实验室防护水平应不低于BSL-2级实验室要求，实际设计中实验室各项指标完全符合BSL-2实验室要求，包括明确标识、独立更衣室、独立库房，配备了洗眼器、高压蒸汽灭菌器及应急工具。此外还在设计中参考了BSL-3实验室建设的部分要求[5]。楼层高度不小于2.6m，实验室内通道净宽不小于1.5m，门宽度不小于1m，同时门的高度与宽度应方便实验室内仪器运输，建成后实验室门禁系统、换气频率、温湿度控制等部分指标达到了BSL-3级实验室水平。

综上，实验室建设是一个系统工程，不同于一般的商业或办公环境设计建设，需要的团队系统作业，出具缜密的建设方案。

THE END

来源：现代实验室装备网