

西交实〔2018〕12号

# 西安交通大学关于规范创新港实验室内部功能布局及装修建设的指导意见

各院、处及有关单位：

为规范创新港实验室内部功能布局及装修建设，使建成后的实验室基础环境满足学校科研和资源开放共享的需求，达到国内一流、国际先进水平，现结合创新港研究院和公共平台内涵建设情况，制定以下指导意见。

## 一、指导思想

（一）本意见所称创新港实验室（以下简称“实验室”）包括各研究院新建和搬迁至创新港的科研实验室、公共平台等。建设内容主要包括实验室功能布局、区域分隔，实验室墙面、地面、屋顶设计，实验室的通风、净化系统、气体管路系统，实验室上下水系统，实验室安全基础设施，实验室智能化管理等。

(二)创新港实验室内部功能布局及装修建设是创新港建设工程的重要组成部分,是体现创新港建设水平的关键,其目标定位为:规范化、国际化、前瞻性、可持续。

(三)按照学校“大团队、大平台、大项目、大成果”的要求,统筹规划、分类布局、规范建设,功能布局和内部装修要科学合理、安全智能、节能环保、经济高效,充分考虑人性化、可持续发展,要有利于学科交叉、开放共享,便于使用管理,避免重复建设和资源浪费。

## 二、功能布局要求

(一)在学校对教学科研板块各楼宇按照办公区、实验区等分区规划基础上,各研究院及公共平台应在规划区域内做好实验室的建设规划。

(二)为保证实验室建设的先进性和前瞻性,研究院及公共平台内的整体布局应充分体现“大平台规划、大空间设计”的理念,各实验室的内部功能布局应充分结合各研究院、公共平台的功能需求与学科发展定位。学校通过“分类规划、区域整合、规范标准、归口管理”的方式开展实验室布局及装修工作。

(三)实验室布局规划应遵循“同类别、同性质、同需求”实验室集中布置的原则,便于提高设备利用率,节省投资;优化工艺流程,利用现代化管理手段实施运维。具有共同特殊性的实验室应集中于具备相应条件的科研楼宇内(如动物、生物实验室或医学、化学学科的实验室应置于动物实验中心大楼或医学、化学科研楼内),并根据功能需求和管理要求充分考虑辅助用房的

合理布局（如气瓶间、生化试剂储存间、危废暂存间等）。

（四）实验室内同类设备布局应相对集中，便于学科交叉及资源共享、提升使用效益。参考建筑载荷，对隔振、隔声要求较高及自重和测试件较重的设备应布置在建筑底层（无地下室区域）。产生粉尘、有害气体及使用易燃易爆物质的实验室应布置在建筑顶层并处于下风向位置，安装规范的处置设施，废气经处理达到排放标准后方可排放。器皿药品储存间、空调机房、配电间及有温湿度要求的实验室应布置在背阴侧等。高噪音（如空压机等）或其他对周围环境存在较大影响的设施、设备，实验室在规划建设时应经学校审批。

### **三、内部装修建设要求**

（一）实验室装修设计、施工及实验室仪器设备的选择必须符合国家规范、行业标准和技术规程，以保障实验室和实验人员的安全，包括实验室消防安全、卫生与环境安全、水电安全、化学安全、生物安全、辐射安全、仪器设备安全等方面。

（二）实验室基础装修施工时禁止改变建筑物防火分区及消防设施、疏散通道、人防设施，不得随意改变建筑物墙体结构或破坏墙体、屋顶及地面。应充分考虑后续发展需求，避免过小分割实验室内部空间（有净化等特殊需求的实验室除外）。不得以任何理由封堵任何通道，应保证实验室出入口及安全通道的畅通。

（三）实验室内部装修时，不得影响建筑物外立面整体风格和外观效果，不得擅自安装外墙附属物（如空调室外机、外接风道等）。如有特殊需求，应在实验室整体规划方案中明确提出，

经学校论证后，统一安排。

（四）实验室装修内部空间应简洁实用，色彩搭配明快，与建筑物整体风格保持一致。实验室不允许设置吊顶（有特殊需求的，须经学校审批）；墙面应方便清洁，不得采用强反光饰面材料；区分不同实验内容，地面应坚实耐磨，不起尘、不积尘，防水、防滑、防静电、耐腐蚀、防震；隔墙隔断宜采用轻质隔墙；门窗的选用应符合实验室节能、消防、环保要求，方便实验器材进出，靠走廊的门窗应符合可视要求，对建设前期已安装的门窗，不得私自改动颜色与样式；在实验室环境允许的前提下，优先利用自然通风及天然采光。

（五）建筑单体施工阶段，实验室内部已做好水、电、气、暖、通风、排污等基础管线预留，具体使用时应因地制宜，充分考虑后期保养及维护需求，并为后续空间调整或需求增加预留条件。各类管线排布整齐，便于故障定位及检查维修；实验台布局与管线顺畅连接、灵活组合；地面、墙面禁止增加暗线管路。

1. 用水：应从预留水源取水，排水系统应依类别分别设置，并在排放前设置检测装置以确保达标排放或合理处置，管路尽量靠墙或集中，做好防水、防冻措施。

2. 强电：通过插接箱取用电源必须单设配电柜，重点考虑有特殊接地需求、大功率用电设备的用电问题，用电容量由学校统一调配使用，严格管理。

3. 弱电：预留各类弱电、网络通讯及实验室智能化接口，方便后续使用。

4. 用气：应相对集中，气瓶储存间设置合理，满足分类存

放、消防、环保要求，用气管线不宜过长。

5. 暖通：单体建筑（不含动物实验中心大楼）已完成舒适性中央空调的设置。工艺性空调由实验室另行设计、施工。实验室区域已考虑新风系统，并依学科及楼层的不同，每层预留了直达屋顶的风道。

（六）仪器设备室、业务受理室、样品室、安全应急设施等的设置应便于使用和维护保养，满足实验室运行需要。有特殊环境（恒温恒湿、用电量超100KW、电磁屏蔽、隔声抗振）要求的装备区（净化设备）应考虑维护空间和运行成本，科学设置设备检修区、参观走廊等，以减少洁净区污染，降低运行成本。对于大型设备、设施等有特殊建设需求的，应在实验室布局及装修规划设计阶段提出具体需求，做好预留和衔接方案，避免返工造成浪费。

#### **四、工作机制及流程**

（一）学校相关职能部门和各类实验室建立联动机制，协同分工，全面推进实验室装修建设。

（二）实验室装修应选择具有相关资质的专业设计和建设机构负责分类设计和施工，力争建成国内一流、国际先进的实验室基础环境。

（三）为实现统一规范建设，最大程度节约建设成本，各研究院和公共平台应充分调研，结合内涵建设要求，充分吸收国际一流大学实验室建设经验。根据功能区域及学科，按照生化医学类、分析设备仪器类、大型设施类、开放共享实体平台类、研究

生教学类等分类提出本单位各类实验室功能布局和装修建设需求，并与设计单位进行充分沟通。

（四）实验室与资产管理处对拟入驻的实验室，按照学科、装备、用电，是否涉及化学化工、生物医学、净化、核物理等进行分类，按照相对集中的原则分配物理空间。

（五）实验室的设计方案需经学校相关部门组织论证确认后，方可实施。涉及化学化工、生物医学、噪音振动、核物理的实验室在开始规划设计前应通过环评审核，完成施工图后，需通过消防审核后方可开展工作。

（六）内部装修所需经费由各学院和研究院承担，各单位应积极争取外部资源，优化资源配置，促进开放共享。

附件：实验室装修安全基本要求

西安交通大学

2018年4月2日

（此件主动公开）

## 附件

# 实验室装修安全基本要求

序号	内 容
1	实验场所
1.1	场所环境
1.1.1	建筑面积超过 200 平方米的实验楼层应具有至少两处紧急出口，50 平方米以上实验室要有两扇门
1.1.2	实验室门上应有亮子（观察窗），外开门不得阻挡逃生路径
1.1.3	实验室内不得随意加层，操作净高不低于 2 米
1.1.4	实验操作台应选用合格的防火、防腐材料
1.1.5	仪器设备安装符合建筑物承重载荷
1.1.6	容易产生振动的设备，应有必要的隔振减振措施，如有低频振动，应采取必要措施
1.1.7	易对外产生磁场或易受磁场干扰的设备，应有六面体电磁屏蔽措施
1.1.8	照明良好，工作面局部照度一般不小于 150LX
1.1.9	噪声一般低于 55 分贝（机械设备可低于 70 分贝）
1.1.10	有可燃气体的实验室不能设吊顶
1.2	管线基础安全
1.2.1	实验室水、电、气管线布局合理，选用合格产品，安装施工规范
1.2.2	高温、明火设备放置位置与可燃气体管道有安全间隔距离和措施
2	安全设施
2.1	消防设施
2.1.1	具有潜在火灾危险的实验室内应配备合适的消防设备（烟感报警器、灭火器、灭火毯、消防沙桶、消防喷淋、气体灭火，移动式灭火器等）
2.1.2	在显著位置张贴有紧急逃生疏散路线图
2.1.3	主要逃生路径（室内、楼梯、通道和出口处）有足够（照亮时间，灯具数量）的应急、疏散照明灯
2.2	应急喷淋与洗眼装置
2.2.1	存在可能受到化学和生物伤害的实验区域，需配置应急喷淋和洗眼装置，走廊有显著引导标识

序号	内 容
2.2.2	应急喷淋安装地点与工作区域之间畅通，距离不超过 30 米；应急喷淋安装位置合适，拉杆位置合适、方向正确
2.2.3	洗眼装置不得接消防用水
2.3	通风系统（排风）
2.3.1.	有需要的实验场所配备符合要求的通风系统，管道风机需防腐，使用可燃气体场所应采用防爆风机
2.3.2	实验室通风系统运行正常，柜口面风速 0.35-0.75 m/s（应由设计据实确定）
2.3.3	根据需要在排风橱管路上安装有毒有害气体的吸附或处理装置（如活性炭、光催化分解、水喷淋等）
2.3.4	涉及易燃易爆有机试剂的排风橱内不得安装电源插座
2.4	门禁监控
2.4.1	在剧毒品、病原微生物、特种设备和放射源存放点等重点场所安装门禁和监控设施
2.5	实验室防爆（专项设计、专项施工、专项验收）
2.5.1	防爆实验室需符合防爆设计要求，安装防爆开关、防爆灯等，安装必要的气体报警系统、监控系统及断电断水应急系统等
3	基础安全
3.1	用电基础安全
3.1.1	实验室电容量、插头插座与用电设备功率需匹配，新增电源插座需固定
3.1.2	实验室为电气设备单独配备配电柜，实验设备用电应安装匹配的空气开关以确保用电安全、可靠
3.1.3	大功率仪器（包括空调等）不可使用接线板，用电负荷满足要求
3.1.4	电源插座不宜安装在水槽边，若确有需要，应增设防护挡板或防护罩
3.1.5	临时直接放置在地面上的供电电缆应采用橡套软电缆
3.1.6	涉及易燃易爆气体等的特殊实验室的电器线路和用电装置应按相关规定使用防爆电气线路和装置
4	化学安全
4.1	实验室化学试剂存放
4.1.1	实验室应有专用于存放试剂药品的空间（储藏室、储藏区、储存柜等），应通风、隔热、避光、安全
4.1.2	试剂储存柜不得覆盖或内置电源插座
4.1.3	如单个实验装置存在 10L 以上甲类物质储罐，或 20L 以上乙类物质储罐，或 50L 以上丙类物质储罐，需加装泄露报警器及通风联动装置

序号	内 容
4.1.4	产生危险废弃物的实验室应有危废暂存间，危废暂存间必须有警示、通风、隔热、避光、防盗、防爆、防静电、泄漏报警、应急喷淋等管控措施，面积小于30平方米；暂存间不能设置在地下室空间
4.2	实验气体管理
4.2.1	涉及剧毒、易燃易爆气体的场所，配有通风设施和合适的监控报警装置等
4.2.2	独立的气体钢瓶室，配有监控，管路须有编号
5	生物安全
5.1	场所与设施
5.1.1	实验室安全防范设施达到相应生物安全实验室要求，各区域分布合理、气压正常
5.1.2	BSL-2/ABSL-2及以上安全等级实验室须设门禁管理
5.1.3	储存病原微生物的场所或储柜配备防盗设施，并安装监控报警装置
5.1.4	配有符合相应要求的II级生物安全柜，B型生物安全柜需有正常通风系统
5.1.5	安装防虫纱窗，入口处有挡鼠板
6	辐射安全
6.1	场所与设施
6.1.1	辐照设施设备和2类以上射线装置具有能正常工作的安全连锁装置和报警装置
6.1.2	放射源储存库双门双控，并有安全报警系统（与公安部门联网）和视频监控系统
6.1.3	有专门存放放射性废弃物的容器和暂存库
6.1.4	非密封性放射性实验室有衰减池，或者有非密封性专门回收处置场所
7	机电等安全
7.1	仪器设备常规管理
7.1.1	仪器设备接地系统应按规范要求，采用铜质材料，且设计寿命不应低于50年，接地电阻依照具体设计要求
7.2	电气安全
7.2.1	实验室内的功能间墙面应设有专用接地母排，并设有多点接地引出端
7.2.2	强电实验室照明灯应从总开阀上端引出
7.2.3	高电压、大电流等强电实验室应设定安全距离，按规定设置安全警示牌、安全信号灯、联动式警铃、门锁，有安全隔离装置或屏蔽遮栏（由金属制成，并可靠接地，高度不低于2米），控制室（控制台）应铺橡胶、绝缘垫等

序号	内 容
7.2.4	应为设备配备残余电流泄放专用的接地系统，操作结束后用多股裸线可靠接地的放电棒对仪器进行充分放电
7.3	粉尘安全
7.3.1	实验室门窗框架应为金属材料制作，安全门应向外开启
7.3.2	大量粉状物质的储存与使用场所，选用防爆型的电气设施（防爆灯、防爆电气开关等），导线敷设应选用镀锌管或水煤气管，必须达到整体防爆要求

---

抄送：学校党政领导、党委常委、校长助理，党委各部门、各分党委（党工委、总支）。

---

校长办公室

2018年4月2日印发

---