



2022年高校实验室安全培训会

苏州大学实验室与设备管理处
处长 魏永前

截图(Alt + A)

教育部关于高校实验室安全管理要求



2019年5月22日, 教技函〔2019〕36号《教育部关于加强高校实验室安全工作的意见》

2020年5月20日, 教发厅函〔2020〕23号《教育系统安全专项整治三年行动实施方案》的通知

2021年12月8日, 教科信厅函〔2021〕38号《教育部办公厅关于开展加强高校实验室安全专项行动的通知》

- 全面落实安全责任体系
- 提升安全管理能力
- 完善分级分类管理体系
- 建立健全风险评估与管控
- 强化安全教育体系建设
- 提升安全应急能力
- 强化安全基础设施建设
- 持续开展安全专项检查



截图(Alt + A)

14
国家级
科研创新平台

国家重点实验室 1 个

国家临床医学研究中心 1 个

国家 2011 协同创新中心 1 个

国家工程实验室 1 个

国家地方联合工程实验室 2 个

“一带一路”联合实验室 1 个

教育部人文社科重点研究基地 1 个

国家级国际合作联合研究中心 2 个

国家级公共服务平台 3 个

国家大学科技园 1 个

73
省部级
科研创新平台

国际合作学术平台 22 个

国际科研协作项目 100 余项



剑桥 - 苏大
基因组资源中心



苏州大学 - 滑铁卢大学纳米技术
联合研究院



中法爱迪特测控技术
国际联合实验室



中意
威尼斯特色小镇



苏州大学巴斯德学院



放射医学与辐射防护国家重点实验室
是该领域唯一国重



国家纳米科技协同创新中心以优秀
等第通过中期评估

截图(Alt + A)



实验室

2441间, 占地32万m²



危化品960间

管制品502间



生物实验室200间



人员

35个二级单位, 约30700人



教师约---1700人



各类学生29000人

研究生约13000人



设备

13万台, 总值25亿元



50万元以上626台 (总值9亿)



特种设备185台



III类射线装置44台

危险化学品安全是学校最主要的安全类型, 主要分布在独墅湖校区



天赐庄校区



独墅湖校区



阳澄湖校区



未来校区 (在建)

截图(Alt + A)

苏州大学实验室安全管理理念



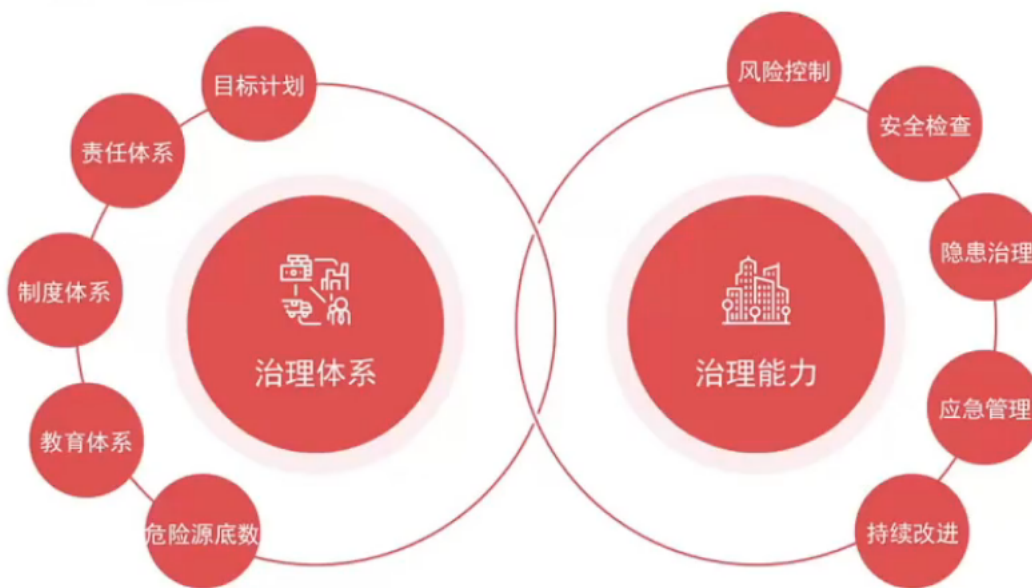
截图(Alt + A)

实验室安全管理体系建设



管理思路

通过对实验室安全管理“双体系”的不断探索，从实验室风险分级管控和隐患排查治理着手，对实验室危险源进行评估和排查治理，根据危害性将实验室分为“红牌”“黄牌”和“绿牌”实验室，系统构建了一整套行之有效的实验室管理体系，为学校教学科研工作正常开展提供了保障。



截图(Alt + A)

目录

CONTENTS



管理体系 构建与实施

- 实验室安全管理机构层级
- 扎牢制度“笼子”
- 危险源辨识和风险评价
- 教育培训与全要素准入
- 安全检查与隐患治理
- 应急能力建设
- 安全文化示范
- 危险废物处置的“环保管家”



理想与实现

- 打造示范实验室
- 智慧实验室建设
- 实验室安全管理标准化

截图(Alt + A)

实验室安全管理体系 | 管理机构层级



截图(Alt + A)

实验室安全管理体系 | 管理机构层级



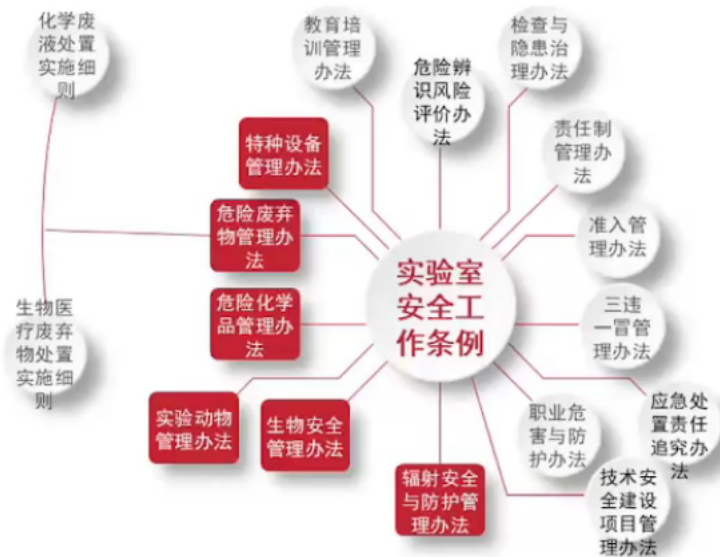
实验室调研是实验室安全管理工作的第一步
是实现精准管理的必要途径

自2019年制定实验室管理相关文件，校领导、职能部门负责人等带队赴主要的学院深入实验室听取一线师生、管理人员的意见，平均每年多达数十次，深入了解实验室的动态、真正了解师生的困难，科学决策是实验室安全管理必经之路。

截图(Alt + A)



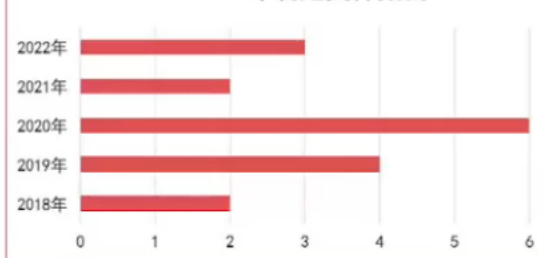
实验室安全管理体系 | 扎牢制度“笼子”



“1+2+n”：

1个条例，
9个管理类办法，
6个技术类办法，
n个细则和规程

2018-2022年制定文件数目



以**条例—办法—细则—规程**层级分明的实验室安全管理制度的“笼子”
截图(Alt + A) 践**六级安全责任制**，实验室**人员、设施设备、项目等全要素**准
入制度，将责任追究由事故前移到隐患的**违法、违规、违章、冒险作
业**（三违一冒）管理办法。



条例



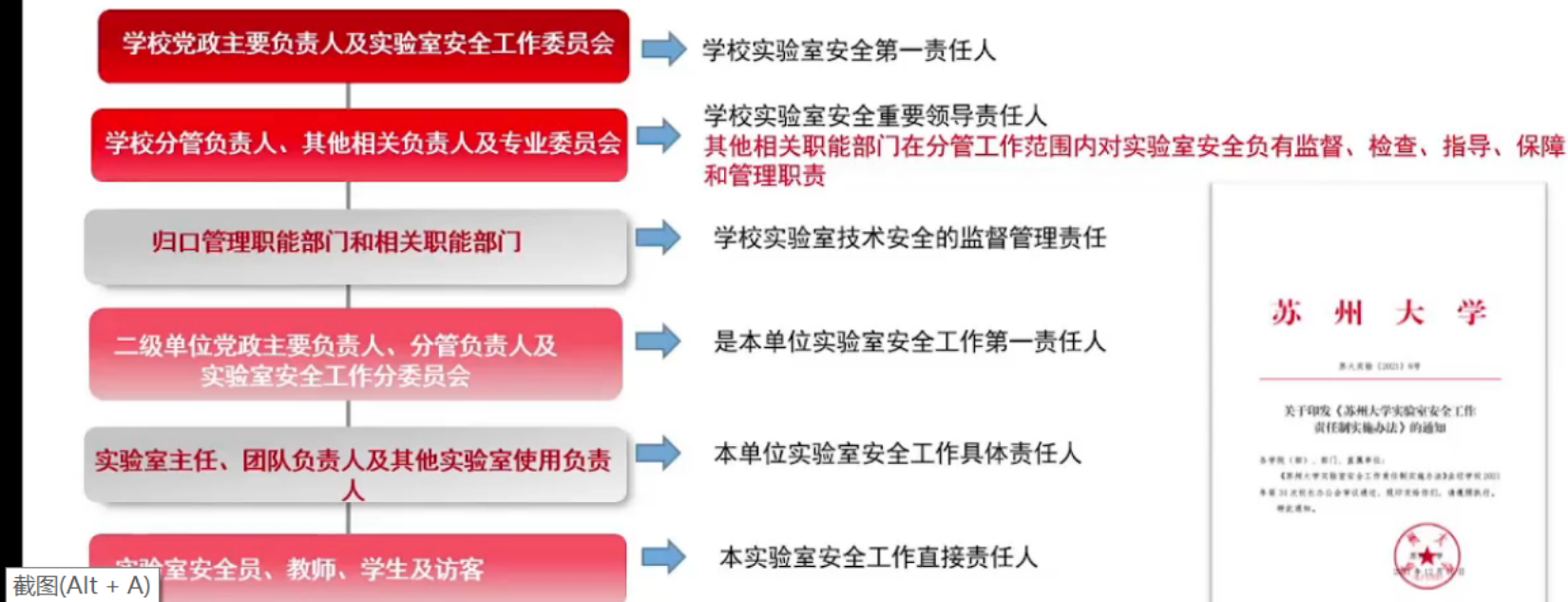
办法



细则



实验室安全管理体系 | 扎牢制度“笼子”



实验室安全管理体系 | 危险源辨识和风险评估



	I级风险	II级风险	III级风险	IV级
化学类	I-1. 危险化学品或危险废液临时储存点（独立）的房间； I-2. 独立的气瓶房； I-3. 储存、使用管制危险化学品的实验室； I-4. 使用氢气、甲烷、乙炔、氨气、一氧化碳、氧气等易燃易爆有毒气体及其混合气的实验室，或储存和使用二氧化碳、氮气、氩气、氦气、空气等惰性气体总量大于或等于5瓶的实验室。	II-1. 储存使用除管制化学品以外的危险化学品的实验室； II-2. 储存和使用二氧化碳、氮气、氩气、氦气、空气等惰性气体总量小于5瓶的实验室；	III-1. 储存使用除危险化学品（含管制化学品）以外的普通化学品的实验室。	/
生物类	I-5. 哺乳类实验动物房（包括饲养室、操作室、观察室）； I-6. 从事病原微生物实验的场所； I-7. 涉及人类遗传资源与生物资源采集、保藏、利用、对外提供等活动的实验室； I-8. 从事生物技术研究、开发与应用活动的实验室； I-9. 动物生物毒素、植物有害生物、生物有害因子操作等其他类型的实验室； I-10. 医学生物废弃物暂存点、实验动物尸体暂存实验室。	II-3. 非哺乳类普通模式动物（鱼、蚕、果蝇、线虫等）的饲养或培育场所； II-4. 普通微生物（非致病性微生物）实验场所； II-5. 细胞培养、保存、操作的实验室	III-2. 操作普通植物、模式植物的实验室； III-3. 其他无危害性的生物因子操作的实验室	/
辐射类	I-11. 使用密封放射源实验室； I-12. 非密封放射性同位素的源库、操作间、及放射性废物库（实验室） I-13. 使用I类射线装置的实验室。	II-6. 放射活性区除源库、操作间、废物库以外的其他实验室； II-7. 使用III类射线装置的实验室。	III-4. 使用豁免管理射线装置的实验室；	/
设备类	I-14. 从事高温熔炼、翻砂、锻造、铸造、加工机床等车间（实验室）； I-15. 使用马弗炉、烘箱、管式炉、反应釜等高温、高压设备作为反应容器进行化学反应的实验室； I-16. 使用大功率大型仪器设备的实验室； I-17. 使用烘箱仅用于烘干用途，数量大于等于3台的实验室； I-18. 使用已办理使用登记的特种设备（压力容器、锅炉等）的实验室； I-19. 使用超高速离心机（额定最高转速大于30000 r/min）的实验室（转速分类参照GB/T30099-2013实验室离心机通用技术条件）	II-8. 使用高速离心机（转速大于或等于10000小于或等于30000 r/min）实验室； II-9. 使用超低温设备（-40℃以下）实验室； II-5. 钳工类等其他实验室； II-10. 使用烘箱仅用于烘干用途，数量小于3台的实验室。 II-11. 使用简单压力容器、承压类液氮罐。	III-5. 全天候不断电设备和不间断电源； III-6. 使用红外灯实验室 III-7. 使用激光器、紫外灯等设备的实验室； III-8. 使用高速离心机（转速小于10000 r/min）实验室；	/
电子类	/	/	III-9. 电工电子类实验室仪器仪表类设备、电子类设备、印刷机械类设备、常规医疗器械类设备、体育器械类、电动工具等。	/
其他类	/	/	/	IV-1. 除I、II、III级以外的其他实验室

截图(Alt + A)



“一室一表”，实现实验室网格化的精准管理。
精准化教育培训，最大程度消除安全隐患，预防安全风险，提升安全管理能力。

实验室安全管理体系 | 教育培训与全要素准入



丰富的学习资源



截图(Alt + A)

法律法规（国家、地方、学校等）

“安全知识库”



实验室安全管理体系 | 教育培训与全要素准入



灵活多样学习方式

线上微课堂

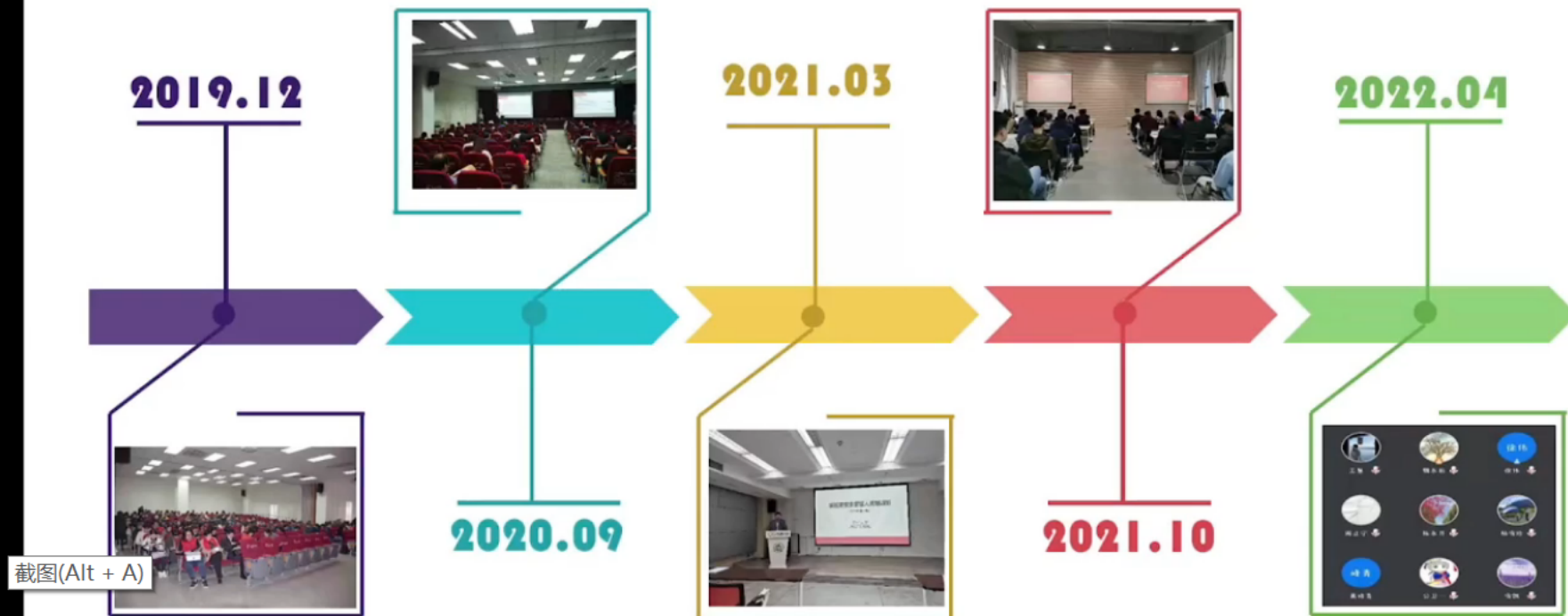


线下授课、安全论坛、宣传海报、应急演练、安全活动月等多种学习形式

截图(Alt + A)



实验室安全管理体系 | 教育培训与全要素准入



实验室安全管理体系 | 教育培训与全要素准入



截图(Alt + A)

校院两级纪委参与监督



实验室安全管理体系 | 教育培训与全要素准入



全要素实验室准入实现实验室“六清”

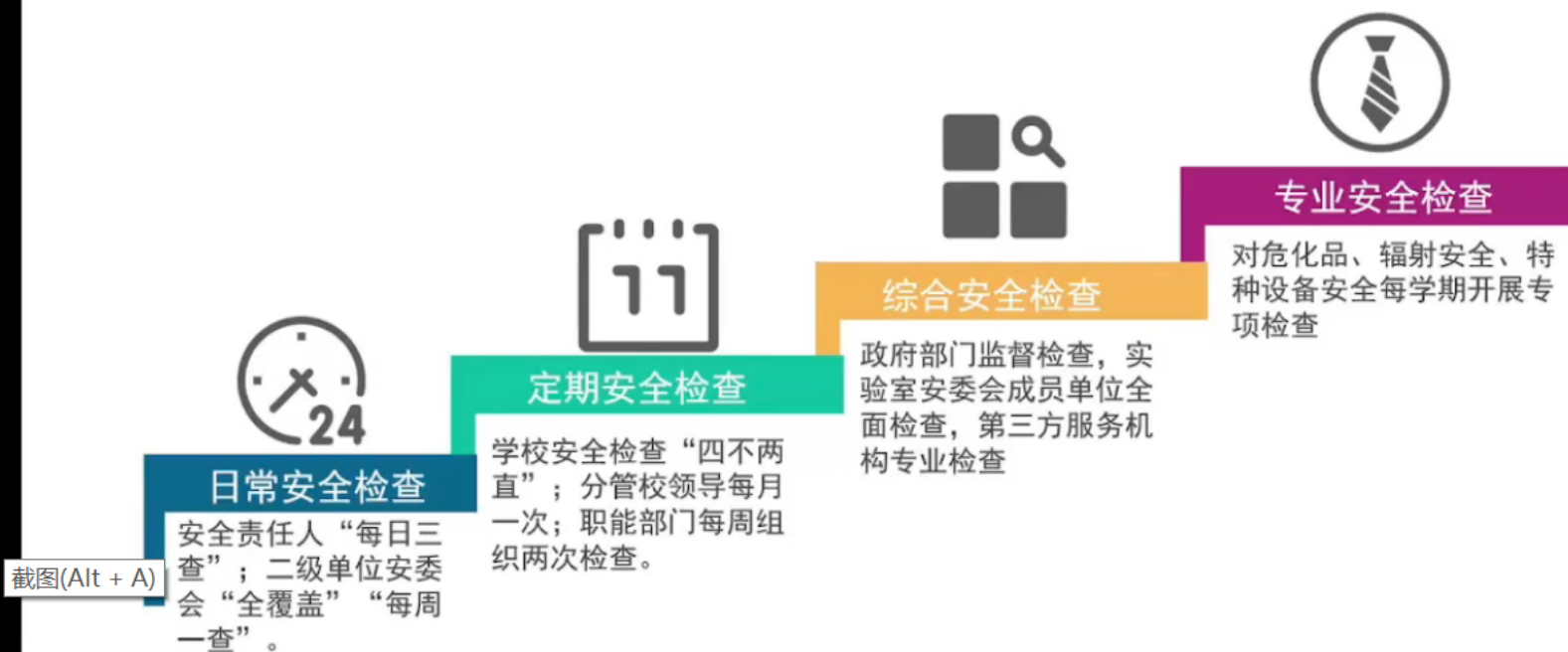
- 实验室底数清
- 实验室安全状态清
- 危险实验材料清
- 危险仪器设备清
- 实验项目清
- 人员资质与状态清



截图(Alt + A)

实验室综合信息化管理系统使用实现实验室危险辨识风险评估和实验室准入的技术手段和保障条件

实验室安全管理体系 | 安全检查与隐患治理



截图(Alt + A)

实验室安全管理体系 | 安全检查与隐患治理



组建校内专家库

实验室安全管理与检查专家库

强化专业人才对实验室安全管理的指导、示范和引领作用



充分发动一线师生参与实验室隐患排查与治理

研究生兼职安全员

院级、课题组研究生兼职安全员

将“全人育人”理念和劳动课程融入实验室安全工作实践中



截图(Alt + A)

社会专业技术力量的引进

邀请苏州工业园区EHS协会等第三方专业的社会力量对学校实验室安全开展提升式诊断检查，对大量使用危险化学品和存在较多其他危险源的医学部、材料与化学化工学部、纳米科学技术学院及纺织与服装工程学院等开展问诊式检查，开出了专业化、精准化的治理药方。

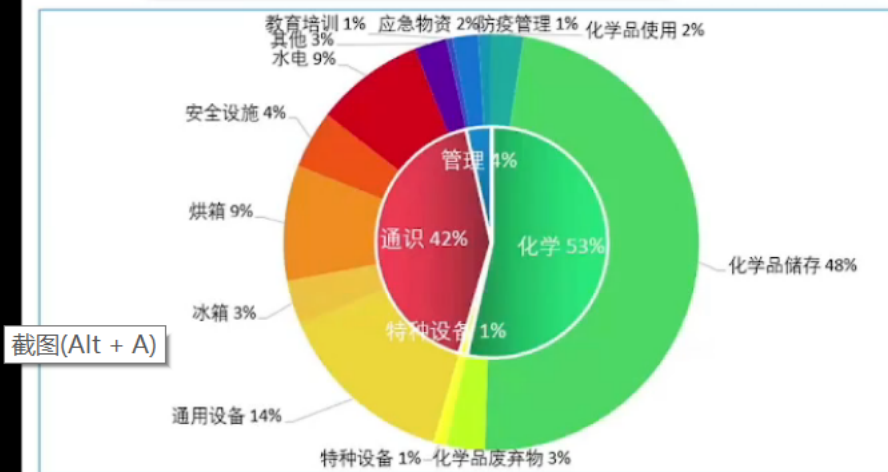
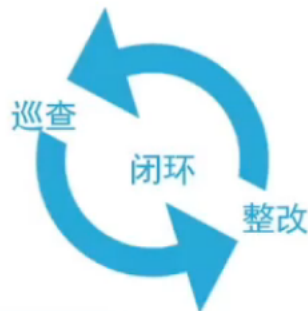


截图(Alt + A)

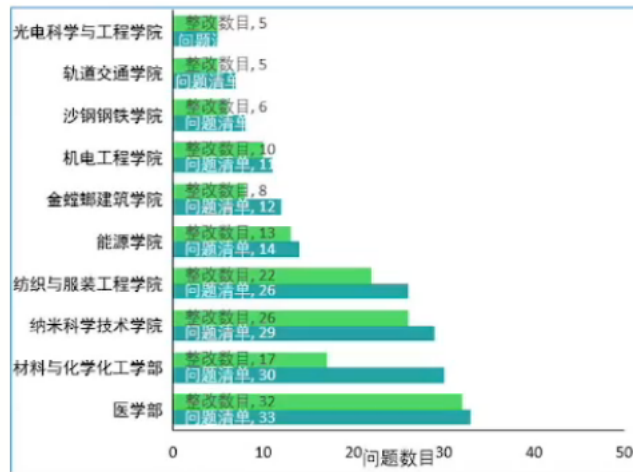
实验室安全管理体系 | 安全检查与隐患治理



每年组织全要素、无死角的专项督查巡查



截图(Alt + A)



实验室安全管理体系 | 安全检查与隐患治理



实验室隐患“红、黄牌”关停制度



苏州大学“红牌”实验室安全隐患整改报告

单位名称:	学院/系/所/中心:	检查日期:	2020-10-20
检查人:	姓名:	职务:	
被检查单位负责人:	姓名:	职务:	
检查内容:	1. 实验室安全管理制度是否健全并有效执行? 2. 实验室安全设施是否完好并有效运行? 3. 实验室安全培训是否到位? 4. 实验室安全应急预案是否制定并有效执行? 5. 实验室安全记录是否完整并有效执行?		
检查结果:	1. 实验室安全管理制度健全并有效执行。 2. 实验室安全设施完好并有效运行。 3. 实验室安全培训到位。 4. 实验室安全应急预案制定并有效执行。 5. 实验室安全记录完整并有效执行。		
整改要求:	1. 实验室安全管理制度健全并有效执行。 2. 实验室安全设施完好并有效运行。 3. 实验室安全培训到位。 4. 实验室安全应急预案制定并有效执行。 5. 实验室安全记录完整并有效执行。		
整改期限:	2020-11-10		
整改责任人:	姓名: 职务:		
整改完成情况:	1. 实验室安全管理制度健全并有效执行。 2. 实验室安全设施完好并有效运行。 3. 实验室安全培训到位。 4. 实验室安全应急预案制定并有效执行。 5. 实验室安全记录完整并有效执行。		



中度（显著）危险，需要控制整改。二级单位监督。



不可容许的（巨大风险），极其危险，必须关停立即整改，不能继续实验。学校监督。



界定“红牌”实验室，采取措施关停整改，验收开放

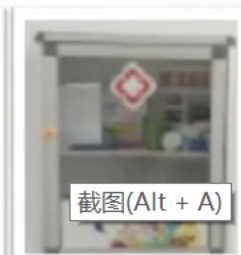
红牌实验室发放数量对比

年度	学校	学院（部）
2019	79个	0个
2020	9个	200个
2021	5个	35个

截图(Alt + A)上、黄牌”如何实现真关真停?

安全意志坚定，有壮士断腕、刮骨疗毒的勇气，从有影响力的团队入手作为突破口，是实现“红、黄牌”关停制度的关键。

实验室安全管理体系 | 应急能力建设



截图(Alt + A)



应急体系

1

校级应急防控

3

校级技术安全专业应急控制

2

学院级应急防控

4

实验室应急处置



实验室安全管理体系 | 安全文化示范



充分发挥“安全活动月”活动

多种媒体随时随地宣传



安全海报巡回展览

截图(Alt + A)

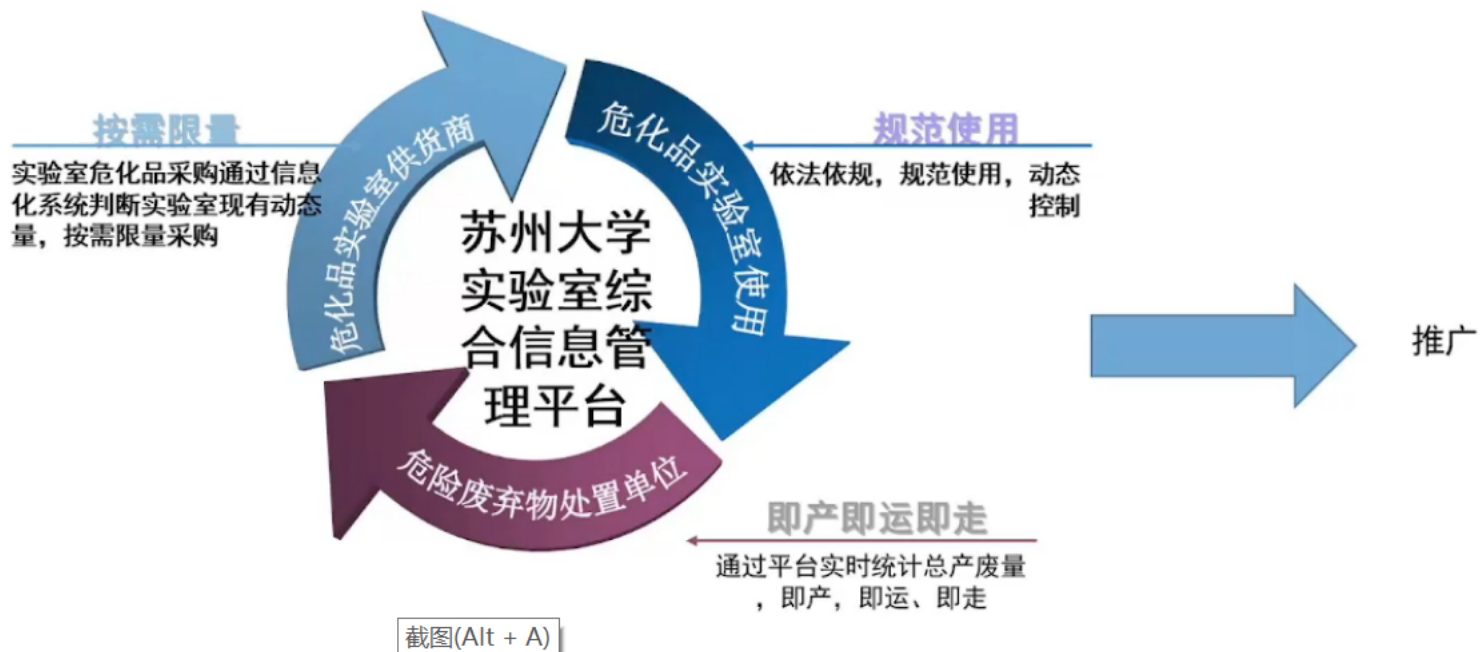


安全文化沙龙

实验室安全管理体系 | 危险化学品全流程管控



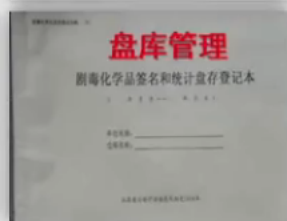
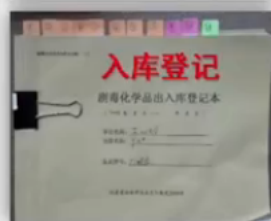
构建一个平台，实现从采购到处置的全流程协调管理



实验室安全管理体系 | 危险化学品全流程管控



数据同步



截图(Alt + A)

- 手续严格，账物相符，流向清晰
- 双人领用，其中一人必须为在职教工
- 填写完整的领用单
- 剧毒化学品严格执行“五双”管理
- 指定地点（登记的地点，监控到位）
- 持证操作（参加过培训）
- 实验时，防护用品及各应急救援物资的配备（实验人员需熟悉掌握其理化特性及应急救援方案，可查物质的MSDS）。
- 任何危险性实验，至少需保证两人在场。

实验室安全管理体系 | 危险化学品全流程管控



即产



截图(Alt + A)

实现危险废弃物“即产、即运、即走”，
取消**危废暂存库**



即走



即运

由处置单位进行规范化操作，
不在校内中转，减少学校危废
存放风险，减少危废收集过程
中的风险。

目录

CONTENTS



管理体系 构建与实施

- 实验室安全管理机构层级
- 扎牢制度“笼子”
- 危险源辨识和风险评价
- 教育培训与全要素准入
- 安全检查与隐患治理
- 应急能力建设
- 安全文化示范
- 危险废物处置的“环保管家”



理想与实现

- 打造示范实验室
- 智慧实验室建设
- 实验室安全管理标准化

截图(Alt + A)

理想与现实 | 规范实验室技术安全建设管理



实验室技术安全建设制度

选定示范实验室，制定改造方案（软件、硬件设施）

完成标准化建设，辐射影响其他实验室

所有实验室完成标准化建设

苏州大学实验室专业技术安全项目建设管理办法
(征求意见稿)
第一章 总则

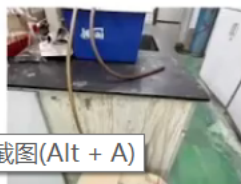
第一条 实验室专业技术安全项目建设是实验室基本建设与维修改造项目的重要组成部分，为进一步保障师生健康和生命、财产安全，保护环境，规范实验室建设工作程序，更好地为教学、科研和师生员工服务，根据国家法律法规和标准，以及《苏州大学实验室安全管理条例》、《苏州大学基本建设管理办法》（试行）、《苏州大学维修改造项目管理办法》和《苏州大学专项资金管理暂行办法》等规定，结合学校工作实际，制定本办法。

第二条 本办法所称实验室专业技术安全项目是指在实验室基本建设和维修改造中，为满足实验室功能保障实验室安全开展所必需的实验室技术安全专业设施建设项目。一般包括：

（一）实验室基础安全设施的安装、修缮和改造等工程，如通风、应急喷淋、视频监控、环境保护等工程。

（二）实验室功能性安全设施的更新与修缮、加净化。

《苏州大学实验室专业技术安全项目建设管理办法》



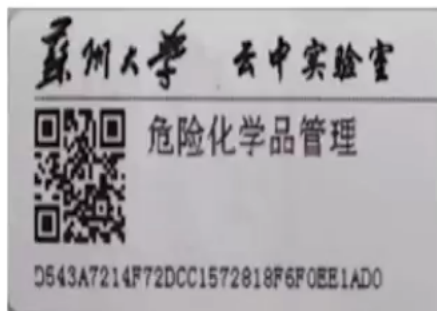
截图(Alt + A)



标准化实验室



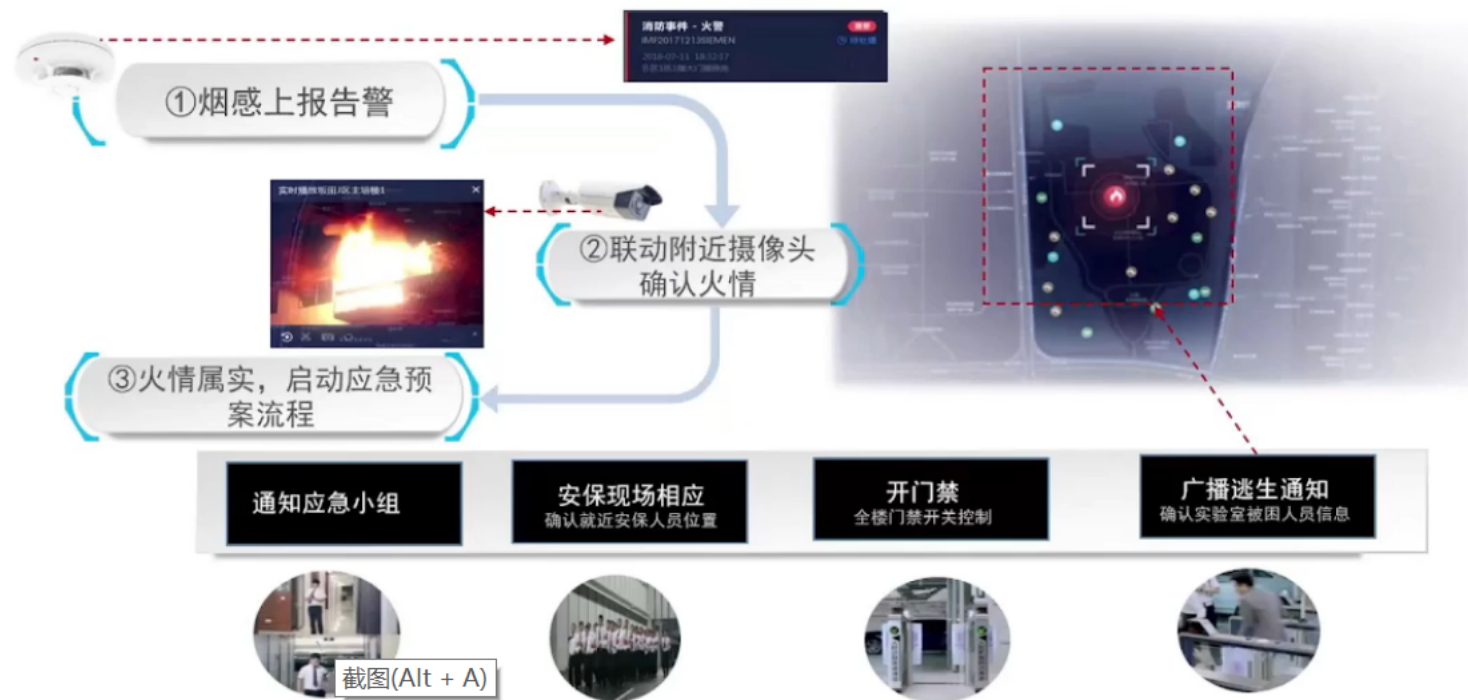
截图(Alt + A)



解决方案

- 每间实验室部署电子班牌系统，集成人脸识别并对接门禁，门禁权限与安全培训及考试系统打通；
- 危险化学品试剂专用柜集成RFID天线检测试剂使用，并与人脸摄像机联动识别领用人；
- 危险化学品使用RFID标签标注，进行全流程监控；
- 部署物联AP，实现无线连接，降低部署难度；

理想与现实 | 智慧实验室建设





让实验操作如赛场的运动员一样，形如流水般规范完成每一个实验操作…

截图(Alt + A)