

DOI: 10.3969/j.issn.1673-713X.2025.01.005

· 生物安全 ·

# 高级别生物安全实验室档案与记录管理方法的探究

韩建保, 陈渝渝, 胡洋, 张贤宇, 李榕, 郑小奇, 袁东波, 石凤霞, 林静雯

**【摘要】** 高级别生物安全实验室在向规模大、业务多元化快速发展的同时, 档案和记录管理需与实验室发展同步, 探索一种适合当前和未来发展需要的档案管理模式变得迫切和重要。本文通过综合分析现有高级别生物安全实验室的管理模式, 结合实际管理经验, 总结出一套适用于高级别生物安全实验室档案和记录管理的多元、精准的全生命周期管理模式。该模式涵盖了档案室的建设, 档案和记录的全生命周期(档案范围的编制、收集、鉴定、编目、保管、研究与利用)各环节的总结和分析, 制订了每个环节的现代化和多元化的精准管理策略, 兼顾档案和记录对准确性、真实性、完整性和可用性的要求。从分层、分级和分权管理三个方面着手, 确保档案和记录的管理过程规范化、标准化和精细化, 从而更好助力科研诚信、监督检查、资格认证与活动评审的顺利开展。

**【关键词】** 档案; 记录; 管理; 全生命周期; 高级别生物安全实验室

中图分类号: Q338

文献标识码: A

文章编号: 1673-713X(2025)01-0024-07

## Research on the management methods for archives and records in high-level biosafety laboratories

**【Abstract】** While high-level biosafety laboratories are rapidly developing into large scale and diversified businesses, archives and records management needs to keep pace with the development of the laboratory, and it becomes urgent and important to explore an archive management model suitable for the current and future development needs. Based on comprehensively analyzing the management models of high-level biosafety laboratories and practical management experiences, the article summarizes a set of diversified and accurate lifecycle management models suitable for the management of archives and records of the laboratories. The models cover the construction of archives, the summary and analysis of the entire lifecycle of archives and records, including compilation, collection, identification, cataloging, storage, research, and utilization, and formulate a modern and diversified accurate management strategies for each stage, taking into account the requirements of accuracy, authenticity, integrity and accessibility of archives and records. From the three aspects of hierarchical, graded, and decentralized management, we ensure the standardization, uniformity, and precision of the management process, thereby enhancing the smooth development of scientific research integrity, supervision and inspection, qualification authentication, and activity review.

**【Key words】** archives; records; management; full lifecycle; high-level biosafety laboratory

我国病原微生物生物安全实验室建设起步较晚, 直至1987年才建设首个生物安全三级实验室, 较欧美国家晚了30年<sup>[1]</sup>。2016年11月30日, 国家多部门联合发布了《高级别生物安全实验室体系建设规划(2016-2025年)》, 为高级别生物安全实验室的建设、运行和规范管理提供了方向, 推动了该领域快速发展。2003年SARS疫情暴发推动了生物安全实验室建设及其相关产业的发展, 加速了相关法律、规范的完善和发布。大量资金涌入生物安全实验室建设行业, 但该行业也面临着生物安全相关专业从业人员不足、管理经验缺乏、运行模式多元化等挑战。档案和记录作为生物安全实验室建设、认证、运维和实验活动的专业资料, 具有重要价值。由于档案和记录来源于实践过程, 记录的关键内容具有借鉴意义, 可辅助场景还原, 促进业务优化, 并作

为制订实验室运行方针和决策的依据, 因此其收集、保存、运用至关重要。然而, 目前针对生物安全实验档案和记录的收集、保存、管理等环节的专项法律法规和标准相对缺乏。导致不同单位对档案和记录的管理形式各异。在此, 基于多年建设和管理经验, 探索了一套有效的高级别生物安全实验室档案和记录的管理模式, 供相关单位参考, 从而推动高级别生物安全实验室管理向规范化和标准化发展。

作者单位: 610041 成都, 四川大学华西医院生物安全实验室(韩建保、陈渝渝、胡洋、张贤宇、李榕、郑小奇、石凤霞、林静雯); 610043 成都, 四川省动物疫病预防控制中心(袁东波)

通信作者: 林静雯, Email: lin.jingwen@scu.edu.cn

收稿日期: 2024-07-08

## 1 档案管理原则

档案是组织和个人活动产生的对国家和社会具有保存价值的历史记录<sup>[2]</sup>，它通常包括文字、图像等多种形式。在高级别生物安全实验室中，档案管理对实验室运行、审查、认证及科学研究具有至关重要的作用。而记录是对实际活动的真实反映，确保了档案内容的真实性和可靠性。在管理档案时，元数据是对档案或记录的描述信息，起到分类、检索和管理的关键作用，因此，正确定义元数据对档案记录的管理和使用至关重要<sup>[3]</sup>。《中华人民共和国数据安全法》定义数据是指任何以电子或者其他方式对信息的记录<sup>[4]</sup>。当前，“十四五”重点推行信息化、数字化建设，高级别生物安全实验室档案和记录的载体主要分为纸质和电子两大类。目前，我国已建成的大部分高级别生物安全实验室采用纸质档案，少部分为电子档案，必要时两者互相转换。根据《“十四五”国家信息化规划》，部分生物安全实验室已开始建设智慧化实验室，部署电子档案室。尽管如此，纸质档案向电子档案的完全转化需要时间，两者将在相当长的时间内共存，这也是各生物安全实验室面临的挑战之一。因此，纸质和电子档案需同步管理，收集、整理、编号、鉴定、统计、保藏等环节应遵循“统一领导、分级执行”的管理方式<sup>[5]</sup>，确保档案的真实性、完整性、可用性和安全性，以充分发挥所保存档案和记录的功能和价值<sup>[6]</sup>。

## 2 档案类别与保管差异

高级别生物安全实验室的档案资料主要包括十类：党群类、行政管理类、财务类、人员类、基础建设类、仪器设施设备类、科学研究类、实验动物类、危险废物处理类、实物

类<sup>[7-10]</sup>，每类档案具体内容见表 1。不同单位的高级别生物安全实验室因性质、规模和管理方式不同，档案的种类和保管方式也有明显差异，主要存在三种情况：第一，独立建设和运行的实验室，自行保存所有档案，包括以上十种甚至更多的类型；第二，非独立建设但拥有独立管理和运行权的实验室，仅保存十类中的部分档案；第三，完全依托法人单位保存的实验室，仍需要建立独立的档案室。各类与生物安全活动相关的档案通常存放在生物安全实验室的档案室，便于检查人员频繁的现场资料查阅和定期信息报送。对于规模较小，且与设立单位距离较近的高级别生物安全实验室来说，档案可依托单位的档案室统一管理。

实验过程中使用或产生的具有保存价值的菌（毒）种、供试品、样本等实物档案常被忽略，但根据《科学技术研究档案管理规定》（国家档案局、科技部令第 15 号）这些实物属于科研档案<sup>[6]</sup>，因此，档案室建设时应充分考虑实物与文件档案的差异，确保合理、安全地保存实物档案。实物对科学研究具有证据价值，相较文字，实物在科研复现中有增值作用和查验价值。鉴于实物的特殊性，其收集、保存和管理等多个环节应与传统档案区别对待，但也应与传统档案管理相结合。

## 3 档案室选址和建设要求

高级别生物安全实验室依据建设平面位置不同分为独立建筑物和依托与设置有公共办公区域的主体建筑物两种类型。对于独立建筑，建议将档案室设置在靠近会议室的一个或多个独立房间，以便工作人员管理文件和快速调阅，在评审、检查、审查或应急情况下也可快速调阅相关档案资

表 1 档案分类范围表

序号	类别	包含范围
1	党群类	党支部、临时党支部或党小组，工会、团委等组织的各类发文、活动、会议、生活会等产生的文件、纪要和会议记录、视频、音频、图片等记录
2	行政管理类	实验室管理相关行政发文、会议文件、纪要和会议记录等；人员档案、培训全流程文件和记录；人员来访、外出学习和交流相关文件和记录；认证认可、监督评审等相关文件和记录；安全检查、管理评审、内部审计等活动产生的文件、记录和纪要
3	人员类	人员健康、疫苗接种、本底样本留存、心理测评、技术能力证明、教育经历、专业资质、培训与考核等的记录，科研成果，项目参与及实验室进出记录等
4	财务类	科研项目和实验室运行过程产生涉及的采购、报销等活动产生的文件、记录和纪要
5	基础建设类 <sup>[11]</sup>	建设单位负责建设的部门参照《基本建设项目档案资料管理暂行规定》（国档发[1988]4 号）第二条规定收集；生物安全实验室需要保存项目图纸、设施相关说明书、操作手册、3Q 或 5Q 多种形式和载体的文件
6	仪器设施设备类 <sup>[12]</sup>	科研仪器和设施设备相关调研、采购、接收、培训、验收、使用或运行、维修维护、检测校准等活动产生的文件、记录和纪要
7	科学研究类 <sup>[13]</sup>	项目立项、伦理审查、生物安全风险评估、方案确定、预算、合同、实施和过程管理、结果分析、报告撰写、绩效考评、成果管理等过程产生的会议文件、记录、纪要等，包含文字、图像、音视频等多种形式或载体的资料，以及科学研究实施过程中所使用的试剂、耗材、科研仪器及校准信息等相关资料，使用的供试品和菌（毒）种实物或信息，所产生的样本、产物等实物；科研成果相关文件
8	实验动物类 <sup>[14]</sup>	实验动物采购、引进、接收、检疫、饲养、实验、安乐死等活动产生的文件、记录和纪要
9	危险废物处理类	实验室防护区危险性废弃物产生、消毒灭菌、暂存、转运等活动产生的文件、记录和纪要；普通生物实验室医疗废弃物和危险化学品废弃物的产生、暂存和转运等活动产生的文件、记录和纪要；具有放射性和病原微生物危害的废弃物相关档案
10	实物类	样本、供试品、标本等实物

料。对于依托主体建筑建设的高级别生物安全实验室，且该建筑的功能集中了研究与综合办公，同样建议将档案室设置靠近会议室的一个或多个独立房间，但避开人员活动密集区域。若建筑无档案室空间，可设置在邻近实验室和会议室的建筑物。当确定档案室的具体位置后，建设时应同时考虑功能和安全需求，并保证符合法律规范要求，建议做到以下几点<sup>[15-16]</sup>：

(1) 档案室建筑和结构应符合《档案馆建筑设计规范》《建筑设计防火规范》《工业建筑节能设计统一标准》《建筑抗震设计规范》《建筑结构荷载规范》《办公建筑设计规范》等规范和标准。尽管各规范对于档案室的设计和建设有详细的描述，但在实际应用中若只涉及一个独立的档案室，应依据实际情况综合考虑，避免盲目套用标准，造成资源浪费，确保满足实际需求。

(2) 一般的高级别生物安全实验配套的档案室通常不需要洁净要求，若有特殊需求，应遵守《洁净厂房设计规范》《档案馆空调系统设计规范》《档案库房空气质量检测技术规范》等现行规范。

(3) 档案室的设计应充分考虑安防系统的设计需求，应与人防、物防和技术防范相结合，并且符合《安全防范工程技术标准》的规定。

(4) 档案库楼面的承重务必满足要求，平均承重应  $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ ，当采用密集架时，楼面平均承重应  $\geq 1200 \text{ kg/m}^2$ <sup>[15]</sup>，因此，当现有建筑改造为档案库时，如不能够确定楼板承重是否满足承重要求时，需检测承重，避免盲目改造。

(5) 不宜设在地下室，以防淹水损坏档案。

(6) 不宜设在建筑顶层或两侧，以避免承重和水患风险，且容易受到恐怖破坏或窃取。

(7) 应远离水、电、易燃、易爆或空气污染区域，以防事故损坏档案。

#### 4 档案载体分类

“十四五”规划的信息化建设给高级别生物安全实验室带来过渡期挑战，纸质与电子档案等多种载体并存使档案和记录管理面临困难。档案和记录的生成方式通常包括手写、拍摄和录制等，储存载体要分为纸质与电子两大类，电子载体又分为磁存储、光存储、电存储和胶存储四种，各有优缺点<sup>[17-19]</sup>（表 2），其中前三种是比较常见和常用的存储载体。对于高级别生物安全实验室，主要有安防监控影像数

据，一般采用磁带和硬盘作为存储载体；对于配置有高分辨显像系统、辐射类设备和测序仪等大型科研仪器的生物安全实验室，存在大量图像、影像和测序数据，主要采用硬盘存储，且所有数据需进行双份异地存储，确保安全性和数据完整性。

#### 5 档案和记录的安全保护等级

档案和记录的安全等级保护定级始于 2013 年，国家档案局办公室发布了相应的《档案信息安全系统安全等级保护定级工作指南》（档办发[2013]5 号）和《档案信息系统安全保护基本要求》（档办发[2016]1 号），旨在提高档案信息系统的安全保护水平或等级。然而随着电子信息化的高速发展和存储设备的迭代更新，档案逐渐从纸质向电子化转变，储存形式也由离线存储向云存储过渡。因此，档案的安全等级也需参考《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239—2019）<sup>[20]</sup>、《信息安全等级保护管理办法》<sup>[21]</sup>等与“信息安全等级保护管理”相关的标准、制度和文件。由于高级别生物安全实验的特殊性、危险性和重要性，其档案室或建筑还需符合《生物安全领域反恐防范要求第 1 部分：高等级病原微生物实验室》（GA 1802.1—2022）的要求<sup>[22]</sup>。宜从档案自身安全、信息安全、生物安全、国家安全等方面进行综合考虑，为高级别生物安全实验室的档案室进行安全保护等级定级，以应对不断变化的安全挑战，从而维护国家和社会的整体安全稳定。建议由生物安全、安全、安保、生物反恐、档案管理、建筑设计、法律、社区等领域的专业人员协作制订，确保档案管理工作的安全性、全面性、科学性和可持续性，从而保障高级别生物安全实验室的平稳运行和发展。

#### 6 档案和记录管理的风险评估

风险评估对于高级别生物安全实验室至关重要。在中国合格评定国家认可委员会组织的实验室认可过程中，高级别生物安全实验室必须提交实验室和病原相关的风险评估报告。对于从事档案管理人员来说，对档案和记录的管理进行风险评估也已有可参考文件，如 2018 年国家档案局印发了《档案馆安全风险评估指标体系》。然而，生物安全从业人员对于高级别生物安全实验室的档案室建设及管理的风评估较为陌生，多篇文献指出实验室档案管理人员专业知识不足<sup>[14, 23]</sup>。高级别生物安全实验室需要进行档案室风险评估的原因在于，高级别生物安全实验室的档案室不仅要考虑

表 2 档案和记录存储载体的差异

类别	载体	优点	缺点
磁存储	磁带	移动方便、成本低、能耗低、存储容量大、保存周期长（可达 30 年）	读写速度慢、保存环境要求高、兼容性差、重复利用率低
	磁盘	存储能力强、读写速度快、重复利用率高	安全性差，易损坏、工作环境要求高
光存储	光盘	工作和保存环境要求低、安全性高、使用寿命长	读写速度慢、易损坏、重复利用率低
电存储	硬盘	读写速度快、能耗低、移动方便	成本高、易损坏、保存环境要求高
胶存储	胶片	保存时间长、保真度高、移动方便	读写速度慢、制作成本高、技术要求高

防火、防虫、防水、防灾，还必须优先考虑防盗和反恐怖袭击风险，因为档案资料中包含菌（毒）种的种类、数量、存储位置、毒力等相关资料，以及高致病性病原微生物研究的敏感信息和感染性样本的实物等，一旦泄露或被盗、被抢将会对国家和社会安全构成严重威胁。因此，高级别生物安全实验室的档案室选址、建设、安全保卫、反恐措施、管理制度、应急预案等都必须进行风险评估，建议由档案管理、安防、消防、反恐、生物安全、病原微生物等领域专业人员共同完成。建议参考《档案馆安全风险评估指标体系》和《病原微生物实验室生物安全风险管理指南》(RB/T 040—2020)实施风险评估。

### 7 档案和记录管理流程

推荐对档案和记录实施“全生命周期”管理<sup>[24]</sup>，涵盖准备、收集、整理、鉴定与销毁、保管、编目与检索、统计、编辑与研究、利用等主要环节（图 1）。微观上精准管理每个节点，纵向贯通，横向打通，才能从宏观上全盘掌控与管理。首先，整理与编目是关键步骤，便于后期查阅与利用，

建议制订相应标准，可参考国内外的相关规定。其次，鉴定与销毁同样至关重要，鉴定是对档案和记录的价值进行定级、定位，决定是否有保存必要性，对于高级别生物安全实验室，鉴定应在常规要求外特别考虑科学研究和生物安全的价值。销毁确保流程规范化，彻底且科学地执行，如：审批流程是否规范、销毁是否彻底等。

### 8 档案分层、分级和权限管理

高级别生物安全实验室不同于普通实验室，它的业务范围更广、更广，主要包括菌（毒）种和样本分离鉴定、研究型科研项目实施与管理、检测检验类商业项目实施与管理、实验室运行保障等活动，由于涉及面广、专业性强，安全反恐要求高，所有开展的实验室活动均需要有真实、完整的记录，并且具备可追溯或回溯性。因此，在实验室正常运行过程中产生的所有记录均需要进行完整的收集和保存，并且，从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验档案保存期不得少于 20 年<sup>[25]</sup>。在实际管理过程中推荐通过分层、分级和权限管理来实现。

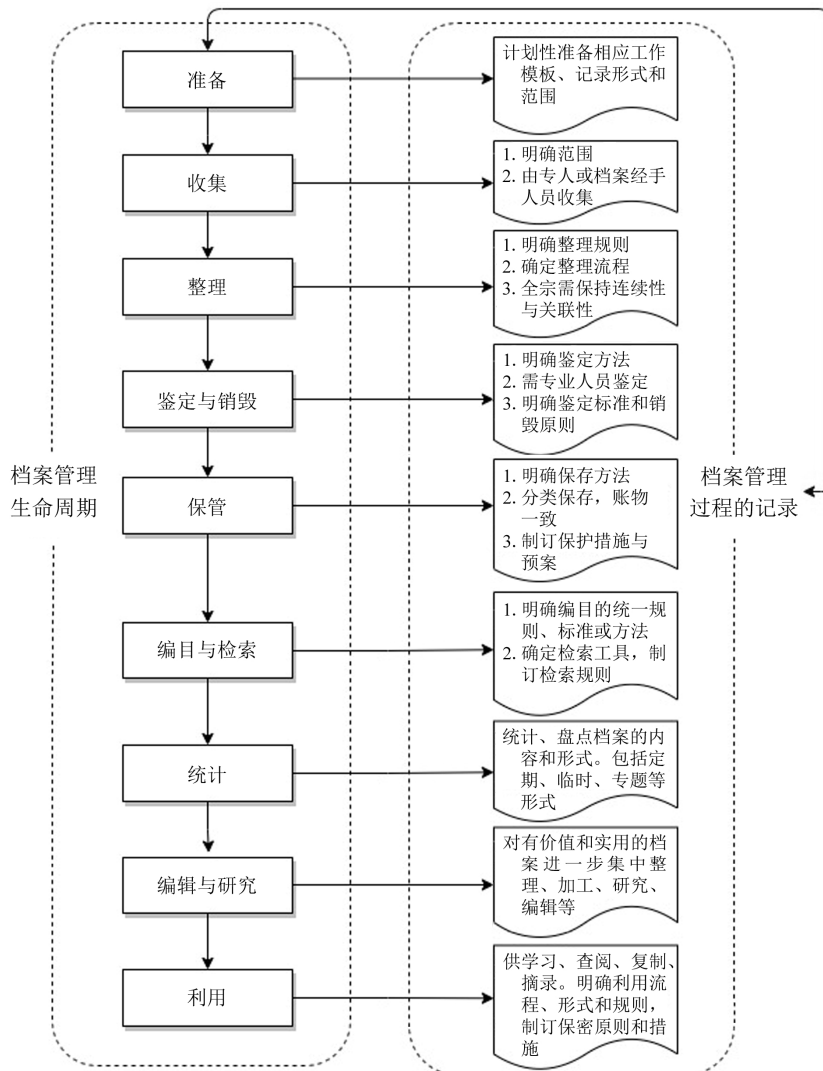


图 1 档案全流程管理示意图

### 8.1 分层管理

分层管理主要是指在档案和记录收集、分类和编目过程中，不同的层级相互协作完成的管理方式。一线工作人员负责按照档案归档范围和要求归档文件、记录和数据，确保其完整性，并进行分类。完成分类后对每一类文件编制内部目录，以方便查阅和统计。分类和编制目录后的文件将定期移交交给部门领导或中间层负责人员审核，审核通过后交由档案管理员。档案管理员按照档案管理分类要求和管理制度，接收核查，并重点核查内容完整性，填写相应移交记录，然后组织人员进行档案鉴定、定级、编目和入库。

档案查阅和借阅同样采用分层管理，申请者需要查阅或借阅档案时，首先向分管领导提出申请，领导确认是否可以在不查阅或借阅档案的条件下，直接解答相关问题，同时，确认申请者是否有权限查阅。若无法直接解答问题且申请者有权限，则申请者可办理审批手续，获得批准后，按照管理规定进行查阅和借阅。

### 8.2 分级管理

由于高级别生物安全实验室主要从事的是得到财政资金资助的高致病性病原微生物相关的科研实验活动和商业类项目，因此，档案资料依据其性质具有不同的安全等级。档案管理员在接收相应档案时，应按照相应的密级进行分级管理<sup>[26]</sup>。实验室内部档案的密级仅适用于实验室内部管理和使用，如需按照单位或国家规定的档案密级管理时，则应

按照相关法规执行。常规高级别生物安全实验室内部的档案密级包含两个级别，即公开级和内部级。公开级档案供实验室或单位所有人使用；内部级档案则仅限部分相关人员使用，不向实验室或单位所有人开放。

### 8.3 权限管理

高级别生物安全实验室的档案储存包括纸质和电子形式，两者均有管理系统，虽然权限管理略有差异，但两者前端管理都采用统一的权限管理模式，电子档案还设置了额外的管理权限角色。在进行前端权限管理时，首先应明确权限分级，再制订权限管理规定，最后建立权限申请审批制度。生物安全实验室建议实行三级权限管理，分别是实验室管理层、中间层和普通工作人员。各层级人员仅能查阅与自身职责相关的档案，超出岗位职责范围的查阅需申请审批。实验室一般只设一个档案管理员，不设档案操作员和普通档案员。考虑到安全和保密的要求，同时设置监督员，必要时协助档案管理员进行档案出入库和盘点工作。各层级岗位的查阅权限需明确规定，例如：实验技术人员只能查看自己参与的实验档案；设施设备管理人员只能查看其分管设备的档案，并且仅限于查看设备的性能、操作和维护档案，若需查阅采购档案则需申请审批。最后，在权限申请审批环节，分管领导审批所辖范围内的档案查阅或借阅申请，实验室管理层审批跨领域和内部档案的查阅或借阅申请，审批流程图详见图 2。

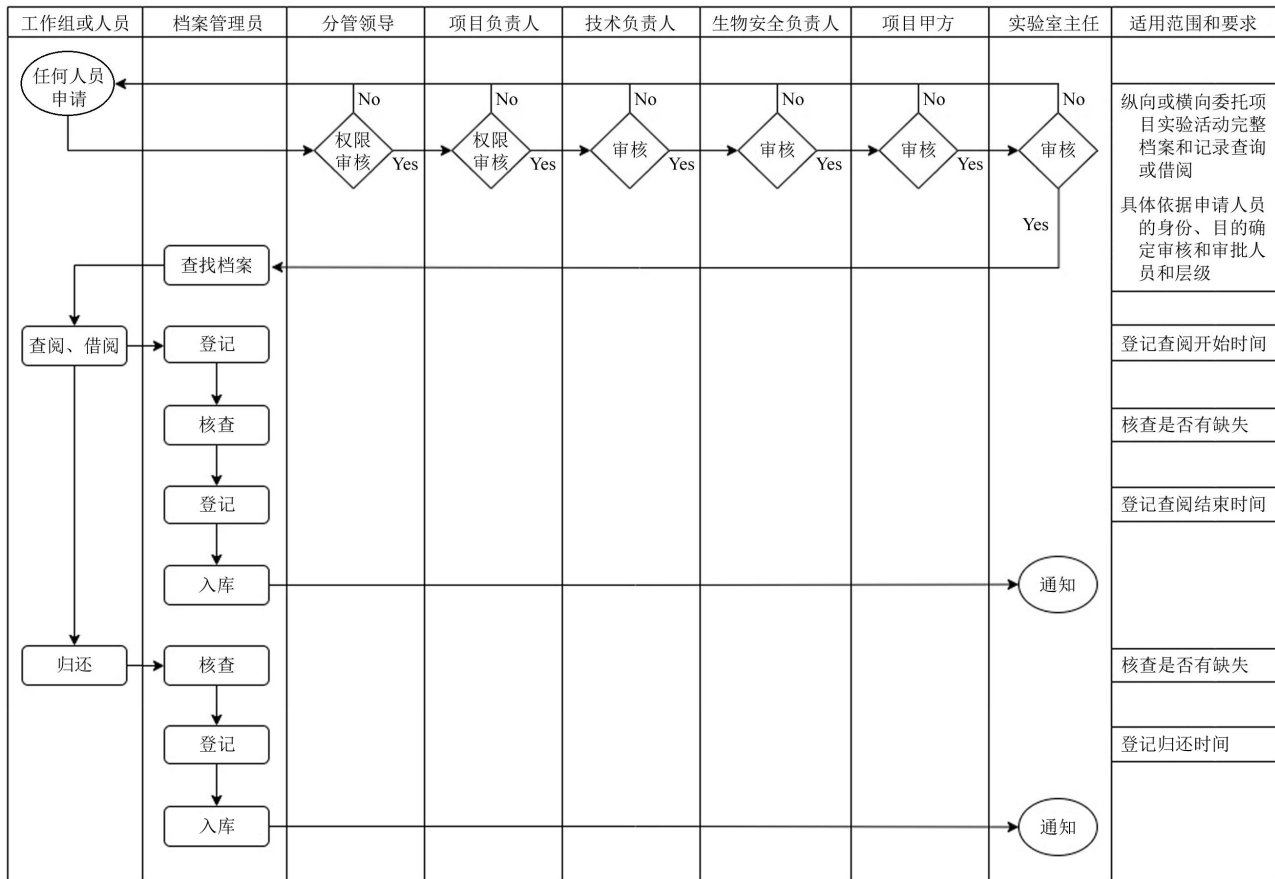


图 2 项目档案查询、借阅审批流程图

为更好地实现档案分层、分级和权限管理的效果,需具体落实以下工作:

(1)档案管理需多角色协同管理,以档案管理员为核心,实验室负责人、体系文件管理员、技术负责人、设施设备管理员、项目管理员、实验人员、质量保证人员等共同参与,并得到管理层的充分重视。

(2)档案管理员是整个档案管理体系的核心,负责组织和协调档案的收集、整理、归档和管理工作。他们的专业性直接决定了档案管理的规范性、完整性和效率。因此,必须确保档案管理员具备足够的专业素养和培训支持。管理人员的专业性直接影响档案收集、分类、归档、编目与著录等的规范性,有利于提升档案检索和查阅的便捷性,提高档案利用效率和价值。同时,档案管理员还需承担与其他角色的沟通与协作,确保档案管理制度和程序在整个实验室内的顺利实施。

(3)建立完善档案管理制度和程序。完善的管理制度可以为档案管理工作顺利开展保驾护航,而完整的程序控制文件可以保证档案管理中各环节工作的标准化。

(4)档案管理应分阶段进行,及时介入项目档案管理。根据实验室认证、项目实施、内审与管理评审等工作的时间节点分阶段进行管理;根据实验项目实施的生命周期及时介入,完成相应项目的全生命周期档案的管理工作,各项工作均根据阶段性进行准时介入、及时收集、实时归档,并按时复盘,以确保档案的完整性、真实性和可用性。

(5)档案管理员需具备档案管理专业背景,同时具有生物学或医学相关知识,并且具有持续学习能力和高度的保密意识。

## 9 小结

综上所述,高级别生物安全实验室在快速发展的同时,档案作为实验室发展的事实证明必不可少,实验室规模、运行模式、业务范围不断扩展,未来的档案管理将向更多元化、标准化和国际化的方向发展<sup>[11]</sup>。档案管理在高级别生物安全实验室运行、认证和监督检查中的唯一性和不可替代性,体现了实验室综合实力。档案的真实性、完整性、准确性和可利用性是实验室发展的重要见证<sup>[27]</sup>。高级别生物安全实验室的档案管理具有其独特特点,既需要兼顾常规档案管理的特性和《科学技术研究档案管理规定》的要求,同时考虑安全性和保密性,因此,新建或在建高级别生物安全实验室的档案管理必须与运行管理模式(纸质办公或高度信息化管理)相适应,合理确定档案类型、管理原则和存储载体。合理规划档案室的建设规模和选址,依据不同存储载体的特点和要求选择相应的载体,并充分考虑存储设施的承重要求,在硬件建设过程中,务必提前部署安防和安保设施。对已建或改造的实验室,在管理上推荐对档案进行定级,实行全生命周期管理,在具体管理中应按照分层、分级和分权限精准管理。未来高级别生物安全实验室档案管理的趋势必然向高度信息化、数智化和精准化方向发展。探索更安全、

更便捷、更精准的管理模态和多元化挖掘档案潜在价值的新利用形式值得进一步研究。

## 参考文献

- [1] Asia-pacific Institute of Construction Science and Technology Information; Tongji University. Report on the construction and development of biosafety laboratory[M]. Beijing: Science Press, 2021:1-2. (in Chinese)  
亚太建设科技信息研究院有限公司, 同济大学. 生物安全实验室建设与发展报告[M]. 北京: 科学出版社, 2021:1-2.
- [2] Archives Law of the People's Republic of China[Z]. 2020-06-20. (in Chinese)  
中华人民共和国档案法[Z]. 2020-06-20.
- [3] Ulrich H, Kock-Schoppenhauer AK, Deppenwiese N, et al. Understanding the nature of metadata: systematic review[J]. J Med Internet Res, 2022, 24(1):e25440.
- [4] Data Security Law of the People's Republic of China[Z]. 2021-06-11. (in Chinese)  
中华人民共和国数据安全法[Z]. 2021-06-11.
- [5] National Archives Administration of China. Regulations for organs archives[Z]. 2018-10-11. (in Chinese)  
中华人民共和国国家档案局. 机关档案管理规定[Z]. 2018-10-11.
- [6] National Archives Administration of China; Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Regulations on the management of scientific and technological research archives[Z]. 2020-09-11. (in Chinese)  
中华人民共和国国家档案局, 中华人民共和国科学技术部. 科学技术研究档案管理规定[Z]. 2020-09-11.
- [7] Zeng LW. Thoughts and practices on the sorting and classification of scientific research archives: a case study of the management of research archives at the Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences[J]. Inside Outside Lantai, 2022, (3):23-25. (in Chinese)  
曾力旺. 科研档案整理分类的思考与实践——以中国热带农业科学院科研档案管理为例[J]. 兰台内外, 2022, (3):23-25.
- [8] Wu CX. Problems and countermeasures in the sorting of construction project archives[J]. China Sci Technol Rev, 2015, (41):194. (in Chinese)  
吴春晓. 建筑工程档案整理存在的问题及对策[J]. 中国科技博览, 2015, (41):194.
- [9] Pan YL. Efforts to strengthen the management of engineering archives and improve the management level of building archives[J]. China Today Forum, 2013, (21):243. (in Chinese)  
潘曰玲. 努力加强工程档案的管理提高建筑档案的管理水平[J]. 今日中国论坛, 2013, (21):243.
- [10] Pei CX, Chen B, Ding MD, et al. A brief discussion on the management of veterinary laboratory archives[J]. Livestock Poultry Industry, 2019, 30(6):41. (in Chinese)  
裴超信, 陈斌, 丁梦蝶, 等. 浅谈兽医系统实验室档案管理[J]. 畜禽业, 2019, 30(6):41.
- [11] Meng C. Talking about how to do well the archives management of engineering projects[J]. Adv Soc Sci, 2022, 11(6):2316-2320. (in Chinese)  
孟超. 浅谈如何做好工程项目档案管理[J]. 社会科学前沿, 2022, 11(6):2316-2320.
- [12] Huang Z. Practice about the archives management in laboratory accreditation[J]. Adm Techn Environ Monit, 2004, 16(1):5-7. (in Chinese)

- 黄楨. 实验室认可中档案管理的实践[J]. 环境监测管理与技术, 2004, 16(1):5-7.
- [13] Yang FH, Wang SH, Yu JM. Collection and management of archival materials for laboratory quality management systems[J]. Zhejiang Prev Med, 2009, 21(2):96-cover 3. (in Chinese)  
杨风华, 王珊红, 虞精明. 实验室质量管理体系的档案资料收集与管理[J]. 浙江预防医学, 2009, 21(2):96-封3.
- [14] Ren XX, Wang N, Ma S, et al. Standardized management of animal biosafety laboratory files under laboratory accreditation conditions[J]. China Anim Health, 2020, 22(12):73-75. (in Chinese)  
任小侠, 王楠, 马苏, 等. 实验室认可条件下动物生物安全实验室档案的规范化管理[J]. 中国动物保健, 2020, 22(12):73-75.
- [15] Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China; National Archives Administration of China. JGJ 25—2010 Code for design of archives buildings[S]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2010. (in Chinese)  
中华人民共和国住房和城乡建设部, 中华人民共和国国家档案局. JGJ 25—2010 档案馆建筑设计规范[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- [16] Du XX. Thoughts on the digital construction of comprehensive archive rooms in hospitals[J]. Inside Outside Lantai, 2022, (2):7-8. (in Chinese)  
杜秀霞. 医院综合档案室数字化建设的思考[J]. 兰台内外, 2020, (2):7-8.
- [17] Zhu GZ. A brief discussion on the impact of changes in archive carriers on archival work[J]. Yellow River Control Technol Inf, 2020, (6):32-cover 3. (in Chinese)  
朱桂珍. 浅议档案载体的变革对档案工作的影响[J]. 治黄科技信息, 2020, (6):32-封3.
- [18] Cui SB. Preservation methods for archives on new types of carriers[J]. Digitization User, 2017, 23(44):143. (in Chinese)  
崔淑波. 新型载体档案的保管方法[J]. 数字化用户, 2017, 23(44):143.
- [19] Luo MF, Bi ZR. Preservation of electronic archive carriers[J]. Chin Med Rec, 2008, 9(2):39. (in Chinese)  
罗美芳, 毕兆荣. 电子档案载体的保管[J]. 中国病案, 2008, 9(2):39.
- [20] State Administration for Market Regulation; Standardization Administration of the People's Republic of China. GB/T 22239—2019 Information security technology—Baseline for classified protection of cybersecurity[S]. Beijing: Standards Press of China, 2019. (in Chinese)  
国家市场监督管理总局. 中国国家标准化管理委员会. GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2019.
- [21] Ministry of Public Security of the People's Republic of China; National Administration of State Secrets Protection; State Cryptography Administration; et al. Measures for the management of information security level protection[Z]. 2008-10-17. (in Chinese)  
中华人民共和国公安部, 国家保密局, 国家密码管理局, 等. 信息安全等级保护管理办法[Z]. 2008-10-17.
- [22] The Ministry of Public Security of the People's Republic of China. GA 1802.1—2022 Requirements for counter-terrorism in the field of biosafety—Part 1: High-level pathogenic microorganism laboratories[S]. Beijing: Standards Press of China, 2022. (in Chinese)  
中华人民共和国公安部. GA 1802.1—2022 生物安全领域反恐防范要求 第1部分: 高等级病原微生物实验室[S]. 北京: 中国标准出版社, 2022.
- [23] Wu GT, Wang SM, Niu TH, et al. Technical discussion on the management of GLP laboratory archives[J]. Gansu Sci Technol, 2019, 35(6):70-72. (in Chinese)  
吴国泰, 王水明, 牛亭惠, 等. GLP实验室档案管理的技术探讨[J]. 甘肃科技, 2019, 35(6):70-72.
- [24] Zhang W. Thoughts on improving the whole lifecycle management process of hospital archives[J]. Shaanxi Arch, 2023, (1):40-42. (in Chinese)  
张蔚. 关于完善医院档案全生命周期管理流程的思考[J]. 陕西档案, 2023, (1):40-42.
- [25] General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China; Standardization Administration of the People's Republic of China. GB 19489—2008 Laboratories—General requirements for biosafety[S]. Beijing: Standards Press of China, 2009. (in Chinese)  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB 19489—2008 实验室 生物安全通用要求[S]. 北京: 中国质检出版社, 2009.
- [26] Liu Y. A few thoughts on the construction of archive information systems and archive[J]. China Economic Quarterly, 2018, (4):1-2. (in Chinese)  
刘洋. 档案信息化建设与档案管理的几点思考[J]. 经济学, 2018, (4):1-2.
- [27] Jin B, Yang P, Song F. Archives datafication and data archivization: a two-dimensional perspective of archival data connotation[J]. Lib Inf Serv, 2023, 67(12):3-14. (in Chinese)  
金波, 杨鹏, 宋飞. 档案数据化与数据档案化: 档案数据内涵的双维透视[J]. 图书情报工作, 2023, 67(12):3-14.