



# 中华人民共和国档案行业标准

DA/T 100—2024

## 电影胶片档案数字化规范

Specification for digitization of cine film records

2024-08-16 发布

2025-02-01 实施

国家档案局 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	1
5 组织与管理 .....	2
5.1 机构人员 .....	2
5.2 基础设施 .....	2
5.3 管理制度 .....	2
5.4 工作方案 .....	3
5.5 工作流程控制 .....	3
5.6 工作文件管理 .....	3
6 档案出库 .....	3
7 数据库建立 .....	3
8 数字化前处理 .....	4
9 信息采集 .....	4
9.1 采集要求 .....	4
9.2 设备准备 .....	4
9.3 胶片扫描 .....	4
9.4 文件存储 .....	5
10 声画校正 .....	5
11 数字修复 .....	5
12 质量鉴定 .....	5
13 数据挂接 .....	6
14 验收与移交 .....	6
14.1 验收方式 .....	6
14.2 验收内容 .....	6
14.3 验收结论 .....	6
14.4 移交 .....	6
15 档案入库 .....	6
附录 A (资料性) 电影胶片档案数字化流程示例 .....	7
附录 B (资料性) 电影胶片档案数字化管理工作记录表示例 .....	8
附录 C (资料性) 文件命名与存储文件夹组织结构示例 .....	16
参考文献 .....	18

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家档案局提出并归口。

本文件起草单位：国家档案局档案科学技术研究所、江苏省档案馆、江苏华夏电影胶片修复技术有限公司、中国电影资料馆、中央新闻纪录电影制片厂(集团)、上海电影技术厂有限公司、广东珠影影视制作有限公司、中国照片档案馆、江苏省如皋市档案馆。

本文件主要起草人：曹燕、黄静涛、陈万田、栾宁丽、刘建、陈新新、徐亮、杜琳琳、祝成、葛向北、徐剑锋、王峥、白晓飞、朱君、袁俊杰、梁雄升、唐京伟、谢晓明、周敬宜、张禧琳、潘伟德、苏海霞、周明华、黎涛、关玥、孙伟、李吉申、陈红、井辉辉、张辉。

# 电影胶片档案数字化规范

## 1 范围

本文件规定了基于安全片基的电影胶片档案数字化的技术和管理要求。

本文件适用于各级各类档案馆(室)、数字化外包服务机构的电影胶片档案数字化工作,其他电影胶片档案保管机构参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

DA/T 18 档案著录规则

DA/T 51 电影艺术档案著录规则

DA/T 68.2 档案服务外包工作规范 第2部分:档案数字化服务

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 电影胶片 **cine film**

供拍摄和制作电影用的符合电影专业标准的感光材料,由透明柔韧片基及感光层组成。

[来源:GB/T 15769—1995,2.101,有修改]

### 3.2

#### 电影胶片档案 **cine film records**

国家机构、社会组织或个人在社会活动中直接形成的以记载在电影胶片上的影像、声音为主要反映方式的有保存价值的历史记录。

### 3.3

#### 电影胶片档案数字化 **digitization of cine film records**

将电影胶片上的档案信息采集转化为存储在磁盘、磁带、光盘等载体上的音视频文件,并按照档案的内在联系,与目录数据建立关联关系的处理过程。

### 3.4

#### 安全片基 **safety film base**

燃烧速度缓慢的不易燃片基。

注:安全片基主要是乙酸纤维素酯片基、聚酯片基,不包括硝酸纤维素酯片基。

## 4 总体要求

4.1 应根据电影胶片档案的珍贵程度、利用率、电影胶片保管状况、数字化资金情况等因素统筹规划、

有序实施、规范开展电影胶片档案数字化工作。

4.2 应采取有效的管理和技术手段,加强过程管理和质量控制,保证数字化成果质量,真实反映电影胶片档案内容。

4.3 电影胶片档案数字化过程中,应保存数字化项目信息、技术环境、各类数字化技术参数等方面的元数据,相关元数据元素见 DA/T 63 的内容。

4.4 应加强电影胶片档案数字化各环节的安全管理,确保档案实体和档案信息安全。

4.5 电影胶片档案数字化外包工作应按照 DA/T 68.2 的要求执行。

## 5 组织与管理

### 5.1 机构人员

5.1.1 应建立电影胶片档案数字化工作组织,统筹规划、组织实施、协调管理、监督检查数字化工作,并提供安全保障、技术保障、资金保障,对数字化成果进行质量验收,确保电影胶片档案数字化工作的规范、有序开展。

5.1.2 应配备具有相应能力的工作人员,管理人员应熟悉电影胶片档案业务和数字化工作,具有良好的组织协调能力;技术人员应熟悉本岗位相关标准技术规范及相关操作技能,掌握电影技术基础知识。

### 5.2 基础设施

5.2.1 应设置专用的电影胶片档案数字化工作场地,并合理布局档案存放、档案著录、数字化前处理、信息采集、声画校正、声画质量鉴定等工作区域。质量鉴定场地参考 GY/T 183 的要求建设。

5.2.2 电影胶片档案数字化场地的选择及温湿度等环境条件应适宜电影胶片档案的保护。应配备可覆盖全部场地的防火、防水、防有害生物、视频监控等设施设备。

5.2.3 电影胶片档案数字化设备主要包括:

- a) 电影胶片扫描设备;
- b) 电影胶片音频采集设备;
- c) 非线性编辑工作站;
- d) 调色设备;
- e) 电影胶片清洁设备;
- f) 数字电影播放设备;
- g) 数据存储设备。

### 5.3 管理制度

5.3.1 应制定并实施科学、规范的电影胶片档案数字化管理制度,有效保障电影胶片档案安全和数字化成果质量。

5.3.2 电影胶片档案数字化管理制度主要包含岗位管理、人员管理、场地管理、设备管理、数据管理、档案实体管理等方面:

- a) 岗位管理制度主要规定数字化工作各岗位的工作目标和职责,形成明确的岗位业务流程规范、考核标准、奖惩办法等;
- b) 人员管理制度主要对人员的安全责任、日常行为、外聘人员信息审核及管理、非工作人员来访登记等进行规范;
- c) 场地管理制度主要对人员出入和工作场地内基础设施、环境、网络、监控设施、现场物品、证件等管理进行规范;
- d) 设备管理制度主要对数字化工作各环节涉及的所有设备的管理进行规范;

- e) 数据管理制度主要对数字化各环节所产生的数据的管理进行规范；
- f) 档案实体管理制度主要对电影胶片档案在数字化过程中的交接、管理、存放等工作进行规范。

## 5.4 工作方案

5.4.1 应在充分调研的基础上,制定科学合理的工作方案并严格执行,确保电影胶片档案数字化工作达到预期目标。

5.4.2 数字化工作方案主要包括数字化对象、工作目标、工作内容、成本核算、数字化技术方法和主要技术指标、验收依据、人员安排、责任分工、进度安排、安全管理措施等内容。

5.4.3 宜对工作方案进行专家论证,确保其科学、规范、合理。

5.4.4 工作方案应经审批后实施,审批结果应与数字化工作过程中形成的其他文件一并保存。

## 5.5 工作流程控制

5.5.1 应制定电影胶片档案数字化工作流程和各环节操作规范等,对电影胶片档案数字化全过程进行有效地控制。

5.5.2 电影胶片档案数字化的基本环节主要包括:档案出库、数据库建立、数字化前处理、信息采集、声画校正、数字修复、质量鉴定、数据挂接、验收与移交、档案入库等。电影胶片档案数字化流程示例见附录 A。

5.5.3 应加强对电影胶片档案数字化工作的全流程安全管理,及时对信息采集、声画校正、数字修复等各个环节产生的数据进行备份。

5.5.4 应建立完善的问题反馈机制,对电影胶片档案数字化工作过程中后端环节发现的前端环节中产生的问题进行及时反馈并修正。

5.5.5 宜通过数字化管理系统实现电影胶片档案数字化工作全流程管理。

## 5.6 工作文件管理

5.6.1 应根据情况制定符合实际要求的电影胶片档案数字化工作文件,主要包括:电影胶片档案数字化工作方案、数字化审批书、数字化流程材料、数据验收材料、项目鉴定验收报告、数字化成果移交材料等。采取服务外包方式实施时,还应包括项目招标文件、投标文件、中标通知书、项目合同、保密协议、监督文件等。部分工作文件示例见附录 B。

5.6.2 应提出数字化工作过程中形成的工作文件的整理、归档、移交等管理要求,明确责任人,加强对数字化工作文件的管理。

## 6 档案出库

6.1 数字化部门提交档案出库申请,经相关责任人批准,档案保管部门应严格按照档案库房管理规定对数字化对象开展调取、清点、登记等工作,经双方共同清点无误后,进行档案交接出库。

6.2 从库房调出的电影胶片档案应进行温湿度平衡。将胶片放入具有温湿度控制的缓冲间进行平衡调节,确保平衡调节过程中胶片不结露,并达到工作环境要求,温度为 18℃~28℃,相对湿度为 20%~60%。

## 7 数据库建立

7.1 遵循 DA/T 18 对档案著录的要求,建立电影胶片档案目录数据库。

7.2 数据库结构的设计应保持档案的内在联系,以利于数字化成果的管理和利用。

7.3 目录数据主要包括档号、题名、保管期限、年代、责任者、出品单位、国别、片种、色别、胶片种类、本数、规格、时长、档案存放位置、文件存储路径等。电影艺术档案的著录应符合 DA/T 51 的相关规定。

7.4 依据档案目录和档案内容进行档案著录,形成准确、完整的档案目录数据。对不符合数据规则的著录项进行修改、补充。

7.5 应对目录数据的质量进行检查,包括著录项目的完整性、著录内容的规范性和准确性,发现不符合要求的数据应及时进行修改。

## 8 数字化前处理

8.1 对电影胶片进行外观检查,出现下列情况采取如下技术处理:

- a) 出现卷曲、变形、脆裂、粘黏,可放在专业修复湿润箱进行湿润处理;
- b) 出现折断,应使用专业胶片接片器进行接片;
- c) 出现齿孔损坏,可使用专用修复用齿孔片边或选取同类型胶片截取相应长度的齿孔片边进行黏合修复,也可使用专用透明胶带黏合并打孔进行修复;
- d) 出现受潮,应进行干燥处理;
- e) 出现灰尘、脏点、霉斑、污渍,可使用超声波清洗机或胶片水洗清洁机对整本胶片进行清洁作业,风干收片后再次检查;
- f) 出现牵引片不完整或过短,应前后添加牵引片;
- g) 出现片轴松脱,应调整松紧度;
- h) 出现其他影响电影胶片数字化采集的情况应进行相应处理。

8.2 记录发现的问题及相应的处理情况。

8.3 对完成物理修复的整本胶片,使用检片设备进行复查,直至符合信息采集要求。

8.4 修复后的胶片宜装入无酸避光保护袋(牛皮纸袋或避光塑料袋),再放入电影胶片盒。

## 9 信息采集

### 9.1 采集要求

应根据电影胶片档案实际情况,进行相关参数的设置和调整。参数的设置和调整应保证采集后的画面与声音信息清晰、完整、不失真,声音和画面效果最大程度展现档案内容原貌。

### 9.2 设备准备

9.2.1 扫描前应对相关设备进行清洁、检查和调整。

9.2.2 根据电影胶片类型、画面等情况,设定胶片类型、画面定位、扫描速度、对焦辅助、图像稳定、镜头校准、曝光调节、色温调节等设备参数。

### 9.3 胶片扫描

9.3.1 扫描过程中,应随时监视画面及监听声音,当出现抖动、画面错位、无声、胶片断裂等异常时,应停止作业并及时进行处理。

9.3.2 对画面进行信息采集的技术参数宜满足下列要求:

- a) 文件格式:DPX、TIFF 等序列帧文件;
- b) 编码格式:无压缩;
- c) 帧速率:与档案原件相同;
- d) 画面宽高比:与档案原件相同;

- e) 分辨率:不低于 2 K,有特别用途的 35 mm 电影胶片档案不低于 4 K;
- f) 色深位数:不低于 8 bit;
- g) 色彩空间:RGB;
- h) 色度采样率:4 : 4 : 4。

9.3.3 对声音进行信息采集的技术参数宜满足下列要求:

- a) 文件格式:WAV;
- b) 编码格式:无压缩;
- c) 采样率:不低于 48.0 kHz;
- d) 位深度:24 bit;
- e) 声道数:与档案原件相同。

## 9.4 文件存储

9.4.1 应将采集的 DPX、TIFF 等序列帧文件、WAV 音频文件进行长期保存。

9.4.2 应依据档号构成要素逐级建立存储文件夹,并确保数据挂接的准确性。存储文件夹组织结构示例见附录 C。

9.4.3 以档号为基础进行文件命名,并确保唯一性。

9.4.4 一条目录对应采集后的多个文件时,可用档号与顺序号的组合方式进行文件命名。文件命名示例见附录 C。

## 10 声画校正

10.1 应对采集的画面、声音文件进行接头校正,以保证若干文件合并时接头处的画面与声音的连续性。应对采集的画面、声音文件进行声画对位,达到声画同步。通过对画面颜色进行白平衡校准等处理方式进行颜色校正,以纠正偏色,还原画面色彩信息,并记录相应的处理情况。

10.2 可从播放环境、存储空间占用等方面进行综合考虑,将声画校正后的序列帧文件、音频文件合成为 MXF、MP4 等格式的音视频文件。声画校正后形成的音视频文件应长期保存,文件命名示例见附录 C。

10.3 应通过全片播放方式对比档案原件,对音视频文件进行质量检查,检查内容主要包括:画面是否偏色、错帧,接头处是否抖动,声画是否同步、完整、稳定,是否产生非原始内容等。

## 11 数字修复

11.1 根据不同用途或要求,可对提供利用的音视频文件进行数字修复。数字修复后的音视频文件宜长期保存,文件命名示例见附录 C。

11.2 通过专业修复软件等技术手段对视频画面进行调色,同时对闪烁、抖动、脏点、划痕、霉斑、模糊、撕裂等情况进行修复。

11.3 对底噪、音调失准、失真等情况,进行优化及修复。

## 12 质量鉴定

12.1 应成立专门的鉴定组结合数字化工作方案中工作目标提出的要求,对电影胶片档案数字化音视频文件的画面、声音进行质量鉴定,并出具鉴定意见。

12.2 画面主要检查漏帧、抖动、脏点、划痕、霉斑、亮度、对比度、饱和度、色彩连贯性等,声音主要检查

噪声、清晰度、连贯性等,还应检查声画是否同步、完整、稳定。

### 13 数据挂接

13.1 应借助相关软件对数据库中的目录数据和与其对应的电影胶片档案数字化音视频文件进行挂接,以实现目录数据与音视频文件的关联。

13.2 应逐条检查挂接结果,包括目录数据与音视频文件对应的准确性,音视频文件是否能正常打开,发现错误应及时纠正。

### 14 验收与移交

#### 14.1 验收方式

14.1.1 在质量鉴定通过后,应成立电影胶片档案数字化成果验收组对数字化工作进行验收。

14.1.2 应采用计算机自动检验与人工检验相结合的方式,对电影胶片档案数字化成果进行验收。

#### 14.2 验收内容

电影胶片档案数字化成果主要包括采集的序列帧文件及音频文件、声画校正形成的音视频文件、数字修复形成的音视频文件,以及目录数据、元数据、数字化工作中产生的工作文件、存储载体等。验收内容主要包括:

- a) 采集的序列帧文件及音频文件、声画校正形成的音视频文件、数字修复形成的音视频文件,主要包括技术参数、存储路径、文件命名、排列顺序的准确性、文件的完整性等;
- b) 目录数据,主要包括目录数据内容、格式等的准确性,必填项是否填写等;
- c) 元数据,主要包括元数据的完整性和赋值规范性等;
- d) 数据挂接,主要包括目录数据和与其对应的音视频文件挂接的准确性等;
- e) 工作文件,主要包括工作文件的完整性和规范性等;
- f) 存储载体,主要包括存储载体的可用性、有无病毒等。

#### 14.3 验收结论

应对全部电影胶片档案数字化成果质量进行检验,合格率达到 100% 予以验收“通过”。验收未通过的,在返工或修改后,应重新验收。

#### 14.4 移交

验收通过的电影胶片档案数字化成果应及时移交,并履行交接手续。

### 15 档案入库

按照电影胶片档案入库相关要求对完成数字化处理的电影胶片档案进行处理和清点,并履行档案入库手续。

附录 A  
(资料性)  
电影胶片档案数字化流程示例

图 A.1 给出了电影胶片档案数字化流程示例。

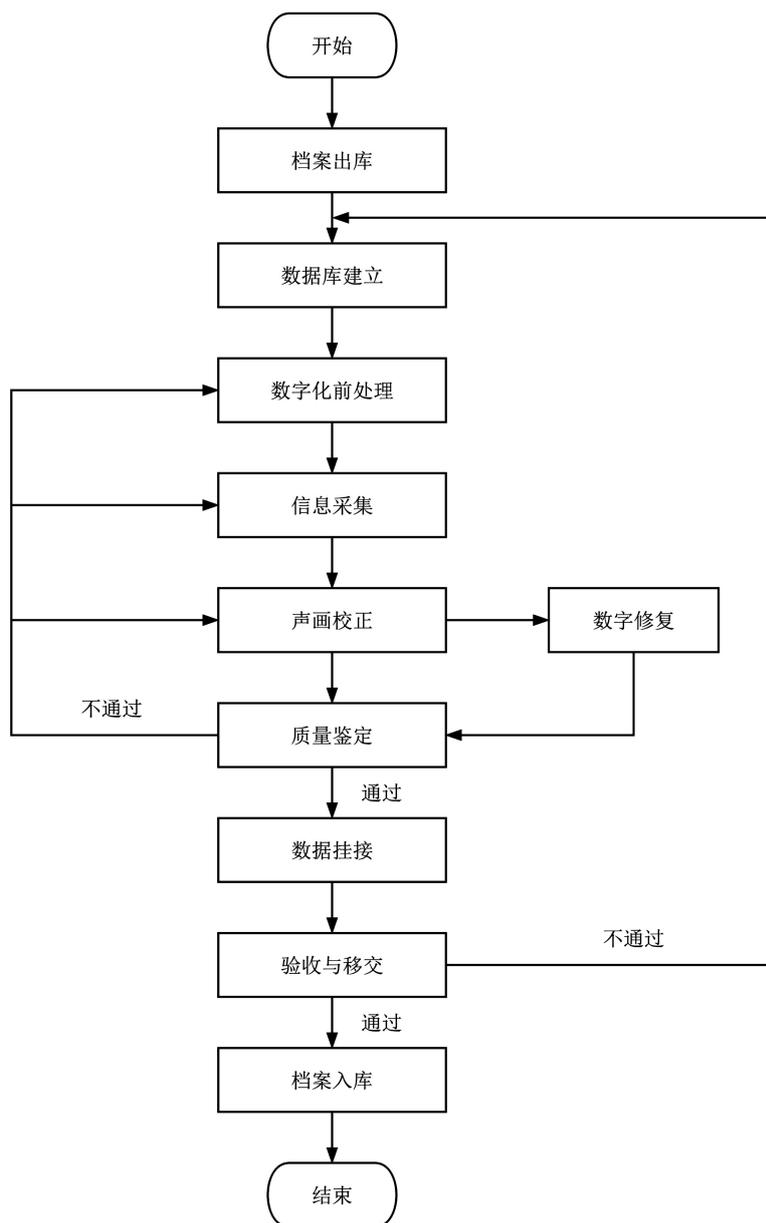


图 A.1 电影胶片档案数字化流程示例



表 B.2 电影胶片档案数字化流程单示例

进度	<input type="checkbox"/> 数据库建立 <input type="checkbox"/> 数据质检 <input type="checkbox"/> 数字化前处理 <input type="checkbox"/> 信息采集 <input type="checkbox"/> 声画校正 <input type="checkbox"/> 声画质检 <input type="checkbox"/> 数字修复 <input type="checkbox"/> 质量鉴定 <input type="checkbox"/> 数据挂载 <input type="checkbox"/> 挂接质检 <input type="checkbox"/> 成果验收																						
	数据库建立		数据质检		数字化前处理		信息采集		声画校正		声画质检		数字修复		质量鉴定		数据挂载		挂接质检		成果验收		
流程	数据录入	备注	数据质检	备注	档案整理	物理修复	画面采集	声音采集	声画校正	备注	声画质检	备注	画面修复	声音修复	质量鉴定	备注	数据挂载	备注	挂接质检	备注	成果验收	备注	
完成人员																							
完成时间																							

全宗号：

门类：

件号：

表 B.3 电影胶片档案数字化前处理工作单示例

件号	本号	片基类型	档案检查情况记录										总体质量检查	备注			
			外观检查与处理							画面质量	声音质量						
			灰尘	脏点	霉斑	污渍	变形	粘黏	其他								
			档案整理人：完成时间： 物理修复人：完成时间： 总体质检人：完成时间：														



表 B.5 电影胶片档案声画校正工作单示例

件号	信息采集 时长	声画校正情况记录										总体质量 检查	备注				
		接头处			画面信息			声画信息									
		抖动	连续	其他	偏色	错帧	其他	同步	完整	其他							
声画校正人： 总体质检人： 完成时间： 完成时间：																	

表 B.6 电影胶片档案数字修复工作单示例

全宗号：		门类：		数字修复处理情况记录						质量鉴定	备注
件号	画面			声音			其他	其他			
	闪烁	划痕	模糊	其他	底噪	音调失准			其他		
画面处理人： 声音处理人： 总体质检人：											
完成时间： 完成时间： 完成时间：											



表 B.8 电影胶片档案数字化成果移交清单示例

批次					
全宗号					
内容描述					
移交文件数量 个		移交条目数		数字化工作文件 件、册	
载体起止顺序号		移交载体类型、规格			
检验内容	单位名称				
	移交单位：			接收单位：	
准确性检验					
完整性检验					
可用性检验					
安全性检验					
载体外观检验					
填表人(签名)	年 月 日			年 月 日	
审核人(签名)	年 月 日			年 月 日	
单位(印章)	年 月 日			年 月 日	

## 附 录 C

(资料性)

### 文件命名与存储文件夹组织结构示例

#### C.1 电影胶片档案档号结构示例

档号结构:全宗号-档案门类代码·年度·保管期限-件号。

如“C201-DY·2019·Y-0001”。

#### C.2 采集的序列帧文件命名示例

文件结构:档号-本号-序列号。

如“C201-DY·2019·Y-0001-01-00000001”。

#### C.3 采集的音频文件命名示例

文件结构:档号-本号。

如“C201-DY·2019·Y-0001-01”。

#### C.4 声画校正后合成的音视频文件命名示例

文件结构:档号-JZ。

如“C201-DY·2019·Y-0001-JZ”。

#### C.5 数字修复后的音视频文件命名示例

文件结构:档号-XF。

如“C201-DY·2019·Y-0001-XF”。

#### C.6 存储文件夹组织结构示例

图 C.1 给出了存储文件夹组织结构示例。

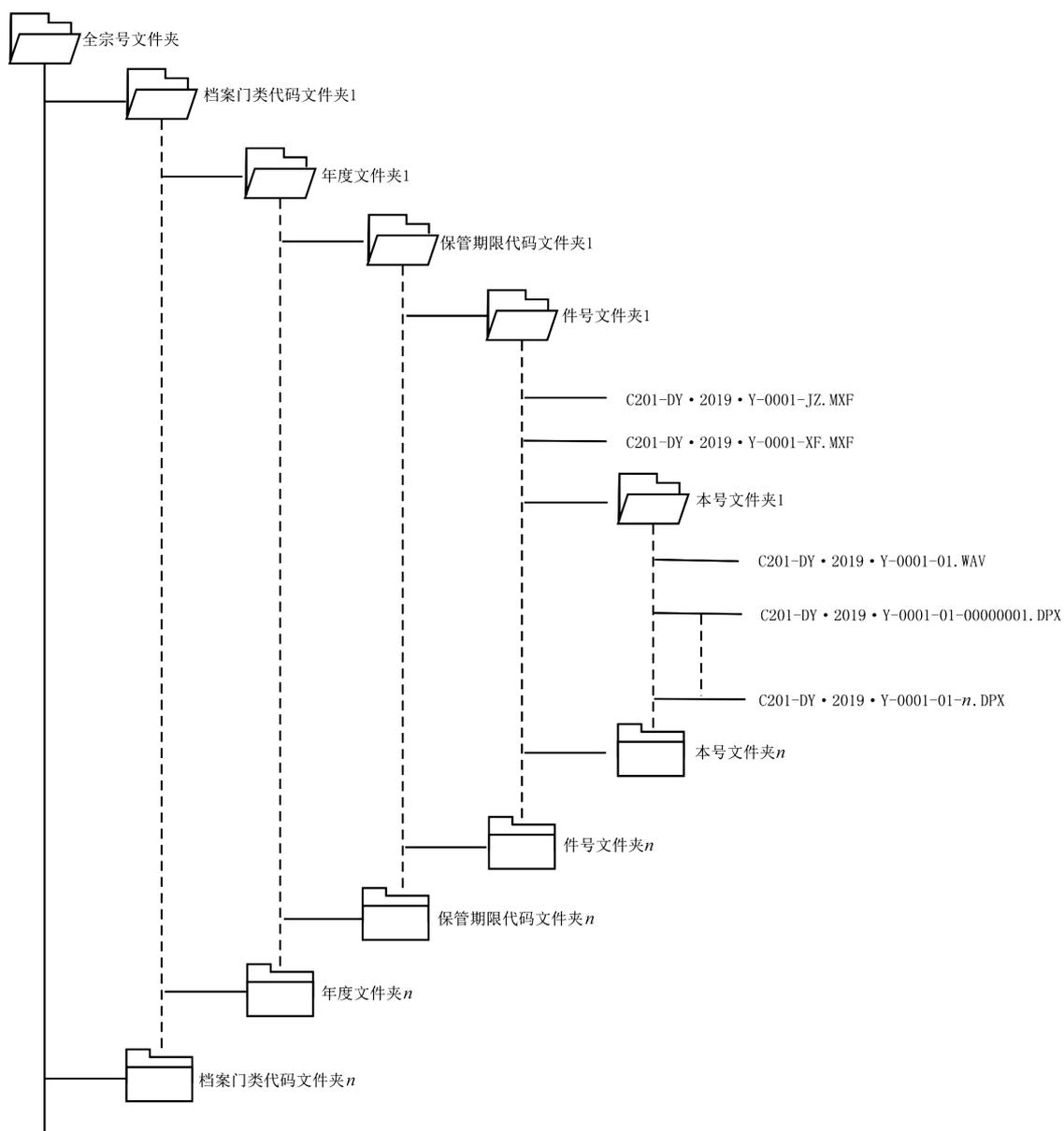


图 C.1 存储文件夹组织结构示例

参 考 文 献

- [1] GB/T 7430—2012 影像材料 摄影胶片 安全胶片规范
  - [2] GB/T 15769—1995 电影技术术语
  - [3] DA/T 63 录音录像类电子档案元数据方案
  - [4] GY/T 183 数字立体声电影院技术标准
  - [5] GY/T 191—2003 已加工电影安全胶片的贮存技术
-