

**粮食和物资储备管理平台
视频监控系统互联互通技术规范
(2020 版)**

国家粮食和物资储备局信息化推进办公室

2020 年 1 月

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性文件引用.....	1
3 术语和定义、缩略语.....	1
3.1 术语和定义.....	1
3.2 缩略语.....	2
4 总体架构.....	2
4.1 系统组成.....	2
4.2 系统性能.....	3
4.3 系统联网.....	3
5 平台建设要求.....	4
5.1 中心管理服务.....	4
5.2 音视频流并发处理服务.....	4
5.3 平台级联服务.....	4
5.4 设备接入服务.....	4
5.5 视频服务功能.....	5
5.6 时钟同步服务.....	5
5.7 数据接口服务.....	5
5.8 其他服务.....	5
6 采集设备要求.....	5
6.1 采集设备建档要求.....	5
6.2 采集设备布设要求.....	6
7 承载网络要求.....	6
7.1 数据传输延迟.....	6
7.2 网络传输带宽.....	6
7.3 网络传输质量.....	7
7.4 视频帧率.....	7
7.5 网络 IP 规划.....	7
8 安全防护要求.....	7
附 录 A （规范性附录） 设备 ID 编码规则.....	8
附 录 B （规范性附录） 采集设备属性.....	11

前 言

本规范由国家粮食和物资储备局提出。

本规范主要起草单位：国家粮食和物资储备局信息化推进办公室、国家信息中心、华信咨询设计研究院、紫光软件系统有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江宇视科技有限公司等。

本规范主要起草人：于英威、葛亮、修阳、杨晓华、赵文博、闵小屏、刘东河、张文池、李燕明、贺小龙、廖双龙、郎志丰、聂凯等。

粮食和物资储备管理平台视频监控系统互联互通技术规范

1 范围

本规范规定了国家与省级单位粮食和物资储备视频监控系统互联互通的总体架构、平台建设要求、采集设备要求、承载网络要求和安全防护要求等。

本规范适用于国家粮食和物资储备管理平台与省级粮食和物资储备管理平台、中国储备粮管理集团有限公司及相关央企等视频监控系统互联互通的设计、建设和运维等。

2 规范性文件引用

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 28181-2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB 50395-2007 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50198-2011 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB 32100-2015 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

a) 采集设备

安装在前端监控现场的信息采集、编码、处理等音视频设备，如监控摄像头、手持终端等。

b) 采集设备属性

采集设备的设备 ID 编码、设备名称（设备鸟瞰图标号）、设备类型、库区名称、安装位置等信息。

c) 采集设备建档

统一建设采集设备档案管理系统，分级管理维护采集设备属性信息。

d) 接入网关、视频接入服务器

负责采集设备、编码设备等接入视频监控管理平台。

e) 级联网关

负责视频监控管理平台间音视频流、控制信息等的传输和交换。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CVR: 中心级视频存储 (Central Video Recorder)

NVR: 网络硬盘录像机 (Network Video Recorder)

DVR: 数字硬盘录像机 (Digital Video Recorder)

DVS: 数字视频服务器 (Digital Video Server)

RTSP: 实时流协议 (Real-Time Streaming Protocol)

RTMP: 实时消息传输协议 (Real Time Messaging Protocol)

HLS: 基于 HTTP 的流媒体网络传输协议 (HTTP Live Streaming)

VPN: 虚拟专用网络 (Virtual Private Network)

4 总体架构

4.1 系统组成

国家与省级单位粮食和物资储备视频监控系统互联互通,采用“国家-省-库”三级架构。国家局建立一级视频监控管理平台(以下简称“国家平台”),省级单位建立二级视频监控管理平台(以下简称“省级平台”),各仓储企业建立基层视频监控系统。

国家平台分别在互联网、电子政务外网等网络环境搭建视频监控管理平台。国家平台在互联网区建立 VPN 通道并统一分配 VPN 账号,搭建在互联网区的省级平台通过互联网 VPN 接入国家平台。搭建在电子政务外网区的省级平台通过电子政务外网接入国家平台。基层视频监控系统通过直连、接入网关、视频接入服务器、视频监控管理平台等方式接入省级平台。国家平台横向实现与其它系统对接。

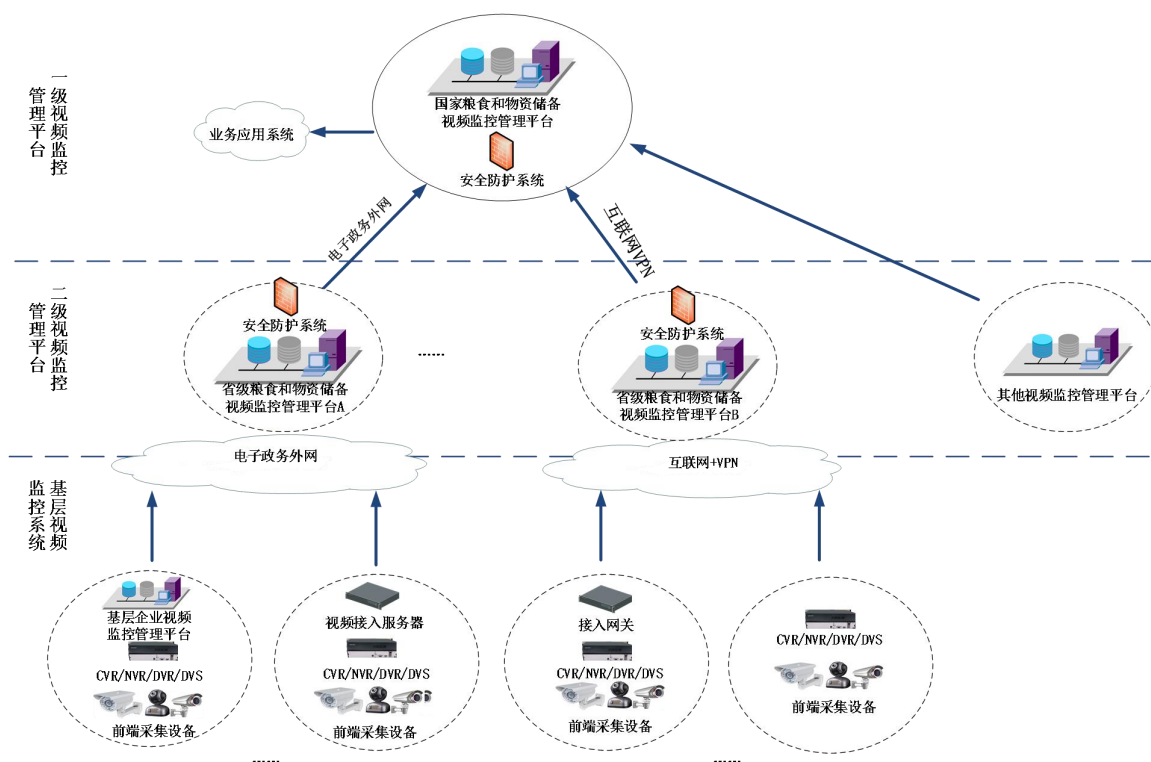


图 1 总体架构图

4.2 系统性能

a) 图像质量

应符合 GB 50198-2011 中 5.4 规定。参照五级损伤制图像质量评价标准，实时图像质量不低于 5 级，回放图像质量不低于 4 级。

b) 视频分辨率

实时录像、回放图像分辨率应达到 1280×720 像素以上，宜支持 1920×1080 像素。

c) 采集设备在线率

推送至国家平台的采集设备在线率不低于 90%。

d) 存储周期

库区视频存储周期应不少于 1 个月。

e) 时钟同步

上下级系统间宜支持逐级时钟同步。

系统时钟同步精度应小于 1s。

4.3 系统联网

a) 联网协议及兼容性

国家平台按照 GB/T 28181-2016 标准提供联网兼容性，实现上下级平台之间级联。

音视频流应符合 H.264 或 H.265 编解码协议。

b) 设备 ID 编码

设备 ID 是系统中平台设备、采集设备等的唯一识别码（20 位十进制数字字符编码），详见附录 A。

c) 采集设备建档

详见本规范 7.1。

d) 平台资源目录

应包含行政区、仓储企业、库区、设备分组、采集设备等。

应按照 GB/T 28181-2016 标准 9.5 和附录 P，实现上下级平台间的资源目录同步。

5 平台建设要求

5.1 中心管理服务

应提供统一的用户认证、用户管理、权限管理、设备管理、日志管理、采集设备查询、报表统计等服务。

5.2 音视频流并发处理服务

应实现对音视频流的请求、接收、分发及转发功能，应支持 RTSP、RTMP、HLS、RTP 等协议。

5.3 平台级联服务

省级平台应遵循 GB/T 28181-2016 标准接入国家平台。

应提供资源目录同步、设备控制和音视频流转发等功能。

非标平台改造应按照 GB/T 28181-2016 标准进行改造，包括：

a) 信令协议转换：将非标前端或平台的控制协议与标准规定的会话初始协议(SIP)、会话描述协议(SDP)、控制描述协议(MANSCDP)和媒体回放控制协议(MANSRTSP)进行双向协议转换；

b) 设备ID转换：将非标平台的设备ID与本规范附录A中规定的设备ID进行双向转换；

c) 媒体传输协议转换：将非标平台的媒体传输协议和数据封装格式与标准规定的媒体传输协议和数据封装格式进行协议转换。

5.4 设备接入服务

宜遵循 GB/T 28181-2016 标准或 ONVIF 等国际标准实现设备接入省级平台。

应统一管理视频编解码设备，对设备控制信令进行适配和传递，实现媒体流的标准化及转发。

应支持云台抢占、主动发现设备、设备告警处理等。

5.5 视频服务功能

应支持实时视频点播、云镜控制、录像检索回放及下载、视频轮巡、视频上墙、实时视频及录像OSD显示等。

应支持主流浏览器（Chrome、IE9.0以上等）的视频实时预览。

应支持云镜控制等级权限配置。

5.6 时钟同步服务

国家平台提供基础时钟同步服务，省级平台应支持通过GB/T 28181-2016 NTP协议与国家平台进行时钟同步，基层视频监控系统与省级平台保持时钟同步，时钟同步周期应不少于1次/周，时钟同步精度应小于1s。

5.7 数据接口服务

平台应对外提供符合REST或SOAP标准的数据服务接口。

应提供由第三方系统调用的SDK程序包，支持视频浏览、录像检索回放和下载、云镜控制、告警信息处理等功能。

宜提供跨系统的应用集成能力，支持统一身份认证、单点登录等功能。

5.8 其他服务

应提供支持国家平台与库区语音对讲与广播功能的服务。

宜支持执法记录仪、单兵、手持终端等设备接入。

6 采集设备要求

6.1 采集设备建档要求

采用“统一建设，分级管理”原则，国家平台统一建设采集设备档案管理系统，各省级平台应对推送至国家平台的采集设备档案信息进行管理维护。

a) 采集设备属性

采集设备档案信息应具备唯一性、规范性和完整性，应符合附录B规定。

b) 库区信息属性

各省级平台应上报库区经纬度、库区鸟瞰图。

鸟瞰图清晰度应不低于1920×1080像素。

鸟瞰图上应标注采集设备档案信息中的采集设备标号。



图2 鸟瞰图标号示例图

6.2 采集设备布设要求

应覆盖粮库关键业务环节及核心区域。宜包括：

- a) 扦样、检化验、称重、结算等业务环节。
- b) 库区大门、周界、主干道、全景、仓间、仓内、药品库内外、器材库内外等安防部位。
- c) 清理中心、烘干中心、制氮车间、加工中心等作业区域。

采集设备安装布设应符合GB 50395-2007的要求。

7 承载网络要求

各省级平台应通过互联网VPN或电子政务外网接入国家平台。

7.1 数据传输延迟

采集设备与用户终端间端到端的信息延迟应不大于4s。

7.2 网络传输带宽

a) 采集设备接入带宽

单路高清应不低于2Mbps (H.265) /4Mbps (H.264)。

b) 平台级联带宽

库级上行带宽宜不低于2路视频并发上传，H.265编码时不低于4Mbps，H.264编码时不低于8Mbps。

省级上行带宽宜不低于40路视频并发上传，H.265编码时不低于100Mbps，H.264编码时不低于200Mbps。

7.3 网络传输质量

- a) 网络时延应小于400ms;
- b) 时延抖动应小于50ms;
- c) 丢包率应小于 1×10^{-3} ;
- d) 包误差率应小于 1×10^{-4} 。

7.4 视频帧率

本地录像视频帧率应不低于25帧/s。

图像格式为720P时，网络传输的视频帧率应不低于25帧/s。

图像格式为1080P时，网络传输的视频帧率应不低于15帧/s。

7.5 网络 IP 规划

各省级平台的IP地址应与国家平台协同规划。

8 安全防护要求

宜满足GB/T 22239-2019等级保护三级要求。

视频监控信息的使用、管理应遵守国家法律、法规和相关保密安全规定等。

附 录 A
(规范性附录)
设备 ID 编码规则

采集设备属性中设备ID应参照GB/T 28181-2016 附录D1编码规则A进行编码。设备ID编码，由中心编码(8位)、行业编码(2位)、类型编码(3位)和序号(7位)四个码段，共20位十进制数字字符构成。

1-8位中心编码，1-6位采用GB/T 2260规定的行政区划代码，7-8位取值00。

9-10位行业编码，规定用户或设备所属行业。粮食行业取值40。

11-13位类型编码，规定资源目录类型。网络摄像机取值132，级联网关取值200。

第14位，规定网络标识。电子政务外网取值6，互联网取值7。

15-20位，由省级平台自行编码。

附表 A.1 设备 ID 编码规则的参考示例

码段	中心编码				行业编码	类型编码	网络标识	序号
	省级编号	市级编号	区级编号	基层接入单位编号				
码位	1、2	3、4	5、6	7、8	9、10	11、12、13	14	15-20
示例 1-摄像机	34	00	00	00	40	132	7	000001
说明	安徽省平台				粮食行业	网络摄像机	互联网	省级平台自行编码
示例 2-级联网关	34	00	00	00	40	200	6	000001
说明	安徽省平台				粮食行业	级联网关	电子政务外网	省级平台自行编码

附表 A.2 设备 ID 编码规则的详细编码规则

码段	码位	含义	取值说明	
中心编码	1、2	省级	由所在地的行政区划代码确定,符合 GB/T 2260 的要求	
	3、4	市级		
	5、6	区县级		
	7、8	取值 00		
行业编码	9、10	行业编码	参照 GB/T 28181-2016 附录 D3, 粮食行业取值 40	
类型编码	11、12、13	111-130 前端主设备类型	111	DVR
			112	视频服务器
			113	编码器
			114	解码器

附表 A.2 设备 ID 编码规则的详细编码规则（续）

码段	码位	含义	取值说明	
类型编码	11、12、13	111-130 前端主设备类型	115	视频切换矩阵
			116	音频切换矩阵
			117	报警控制器
			118	网络硬盘录像机（NVR）
			119-130	扩展的前端主设备类型
		131-199 前端外围设备类型	131	摄像机
			132	网络摄像机（IPC）
			133	显示器
			134	报警输入设备（如红外、烟感、门禁等）
			135	报警输出设备（如警灯、警铃等）
			136	语音输入设备
			137	语音输出设备
			138	移动传输设备
			139	其他外围设备
			140-199	扩展的前端外围设备类型
		200-299 平台设备	200	中心信令控制服务器
			201	Web 应用服务器
			202	媒体分发服务器
			203	代理服务器
			204	安全服务器
			205	报警服务器
206	数据库服务器			
207	GIS 服务器			
208	管理服务器			
209	接入网关			
210	媒体存储服务器			

附表 A.2 设备 ID 编码规则的详细编码规则（续）

码段	码位	含义	取值说明	
类型编码	11、12、13	200-299 平台设备	211	信令安全路由网关
			212-299	扩展的平台设备类型
		300-399 中心用户	300	中心用户
			301-343	行业角色用户
			344-399	扩展的中心用户类型
		400-499 终端用户	400	终端用户
			401-443	行业角色用户
			444-499	扩展的终端用户类型
		500-599 平台外接服务器	500	视频图像信息综合应用平台信令服务器
			501	视频图像信息运维管理平台信令服务器
		500-599 平台外接服务器	502-599	扩展的平台外界服务器类型
600-999 扩展类型	600-999	扩展类型		
网络标识编码	14	网络标识	电子政务外网取值 6, 互联网取值 7	
序号	15-20	设备、用户序号	省级平台自行编码	

附 录 B
(规范性附录)
采集设备属性

省级平台应依据附表 B 对推送至国家平台的采集设备档案信息进行管理和维护。

附表 B 采集设备属性表

序号	名称	标识符	类型	长度	备注
			XML/JSON		
1	设备 ID	DeviceID	DeviceIDType	20	参照 GB/T 28181-2016 附录 D1 编码规则 A 20 位十进制数字字符组成, 详见附录 A。
2	组织机构名称	OrganizationName	String	64	库区的上级管理单位组织机构名称, 与统一社会信用代码编码一致。
3	企业统一社会信用代码	UniformSocialCreditCode	String	18	参照 GB 32100-2015《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》18 位数据或英文字符组成。
4	库区名称	DepotName	String	64	
5	库区地址	Place	String	256	具体到粮库, 由 (省市县乡镇街道)+(街路巷)+(门楼牌号)+(门楼详细地址)构成。
6	库区类型	DepotType	Integer	1	取值范围从 1-9, 示范库 (1), 储备库 (2), 收纳库 (3), 其它 (9) 等。
7	设备鸟瞰图标号	DeviceNumber	String	3	各省需在设备鸟瞰图上标注采集设备序号, 取值范围从 001-999。
8	安装位置类型	PositionType	String	2	该点位所在的安装位置信息, 取值范围从 01-99, 应具有唯一性、独立性: 粮库大门 (01), 扦样机 (02), 化验室 (03), 结算室 (04), 地磅房 (05), 库区主干道 (06), 仓间监控 (07), 仓内 (08), 药品库 (09), 器材库 (10), 制高点 (11), 周界 (12), 其它 (99) 等。
9	设备功能类型	FunctionType	String	8	根据采集设备的类型进行区分, 取值范围从 01-99: 固定枪机 (01), 球机 (02), 车辆卡口 (03), 人脸抓拍机 (04), 高空 (05), AR (06), 其它 (99) 等。多选各参数以 “/” 分隔。
10	监视区域说明	MonitorAreaDesc	String	256	设备用途描述, 如 “库区出入监控”。
11	是否在线	IsOnline	String	1	0: 在线; 1: 离线。