

ICS 93.160
CCS P 55

DB 13

河 北 省 地 方 标 准

DB 13/T 6091—2025

水利工程视频监控系统技术规范

2025-05-27 发布

2025-06-03 实施

河北省市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
4 基本结构	3
5 监控站点建设	4
6 传输网络建设	7
7 管理平台建设	10
8 系统集成管理	12
附录 A (规范性) 前端监控点建议布设位置	14
附录 B (资料性) 水利视频监控点基础信息表	16
附录 C (资料性) 行政区划代码表	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这些专利的责任。

本文件由河北省水利厅提出并负责归口。

本文件起草单位：河北省水利规划设计研究院有限公司、河北水网数智科技有限公司、河北水利信息中心。

本文件主要起草人：马超、张楠、耿运生、刘廷、王志斌、李留根、张成哲、郭珊珊、焦静雅、张路杰、许源、李殿雄、孙文科、耿岳维、王志雄、黄岗、刘燕强、姬宏奎、秦亚丛、石文涛。

水利工程视频监控系统技术规范

1 范围

本文件规定了水利工程视频监控系统的术语和定义、缩略语、基本结构、监控站点建设、传输网络建设、管理平台建设、系统集成管理等要求。

本文件适用于河北省新建、改建的水利工程视频监控系统的规划、设计和实施，其他涉河工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 20271 信息安全技术信息系统通用安全技术要求
- GB/T 25724 公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求
- GB/T 28181 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 39786 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
- GB 50348 安全防范工程技术标准
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- GB 55029 安全防范工程通用规范
- SL 515 水利视频监视系统技术规范
- SL/T 772 水利行业反恐怖防范要求

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

SL 515界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

水利视频监控系统 video surveillance system of water resources

为保障河湖防洪安全、供水安全、生态安全，对河、湖、库等水域以及堤防、闸坝、防洪排涝区域、灌区、水源地等各种水利工程进行视频监控的数字视频监控系统，具备全覆盖、全智能、高复用、全天候的特点。

3.1.2

监控（站）点 surveillance site

前端设备安装或监控的场所。

3.1.3

监控中心 surveillance center

监控系统中的某一级信息汇集、处理和共享的节点，可对下属监控点集中监视、有效控制和管理，可与其它相关业务系统实施联动，支持相关部门实施业务管理。

3.1.4

视频图像质量 video image quality

图像信息的完整性，包括图像帧内对原始信息记录的完整性和图像帧间连续关联的完整性，通常按照像素构成、信噪比、原始完整性等要素指标进行描述。

3.1.5

音视频编码设备 audio and video coding equipment

具有视频信号的数字采集、编码、网络传输功能的设备，并可带有音频编码处理、设备控制、视频移动侦测、图像存储和回放等特定功能。

3.1.6

音视频解码设备 audio and video decoding equipment

具有数字压缩视频解码还原功能的设备，并可带有音频解码处理、设备控制、数据交换、图像分割显示和矩阵管理等特定功能。

3.1.7

网络视频录像设备 network video recording equipment

利用具有标准接口的数字存储介质，采用数字压缩算法，实现视(音)频信息的数字记录、监视与回放，并可带有系统控制功能的视频设备或视频网络传输与监控的设备。

3.1.8

视频监控管理平台 network video monitoring platform

监控中心软件系统中建立在系统层之上的，实现视频监控中信息资源管理、设备管理、用户管理、网络管理、安全管理等功能的软件平台。

3.1.9

采集接入层 collect access layer

视频监控系统信息采集和网络接入的功能单元，主要完成对监控点现场的开关数据、代码串数据、传感器数据、位置数据、语音数据、视频数据的采集、编解码等功能，通过传输网络传递到管理平台，同时接收管理平台下达的控制指令并加以执行。

3.1.10

媒体交换层 media exchange layer

连接监控现场前端接入设备和传感器与后端管理平台和用户终端的媒介，用来采集接入层与控制管理层、视频应用层之间的各类信息。

3.1.11

控制管理层 control management layer

整个视频监控系统的设备、业务、信息管理和共享平台，实现媒体分发/存储、系统管理、用户管理和与其他系统的互联等，并可对重要视频图像信息和各种开关数据、代码串数据、传感器数据、位置数据、语音数据信息进行存储、检索。

3.1.12

视频应用层 video application layer

使用者与视频监控系统进行功能交互的业务服务层，通过各种服务器上的和特定业务应用领域的软件管理，实现对采集数据的业务利用和处理、统计、共享。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APDN：应用协议数据单元 (Application Protocol Data Unit)

MPEG-4：动态图像专家组 (Moving Picture Experts Group)

H.265：视频编码标准 (High Efficiency Video Coding)

QCIF：四分之一公共中间格式 (Quarter Common Intermediate Format)

UDP：用户数据报协议 (User Datagram Protocol)

MJPEG：移动式连续图像专家组 (Motion Joint Photographic Experts Group)

IPv4：网际协议版本4 (Internet Protocol version4)

IPv6：网际协议版本6 (Internet Protocol version6)

Onvif：开放型网络视频接口论坛 (Open Network Video Interface Forum)

DNS：域名系统 (Domain Name System)

RAID：独立冗余磁盘阵列 (Redundant Array of Independent Disk)

UPS：不间断电源 (Uninterruptible Power Supply)

API：应用程序编程接口 (Application Programming Interface)

4 基本结构

4.1 系统结构

河北省各级水利视频监控中心之间应能实现操作权限、媒体访问和控制上的分布式、多级管理结构。按照行政隶属关系及工作相关性，河北省水利工程视频监控系统结构如图1所示。

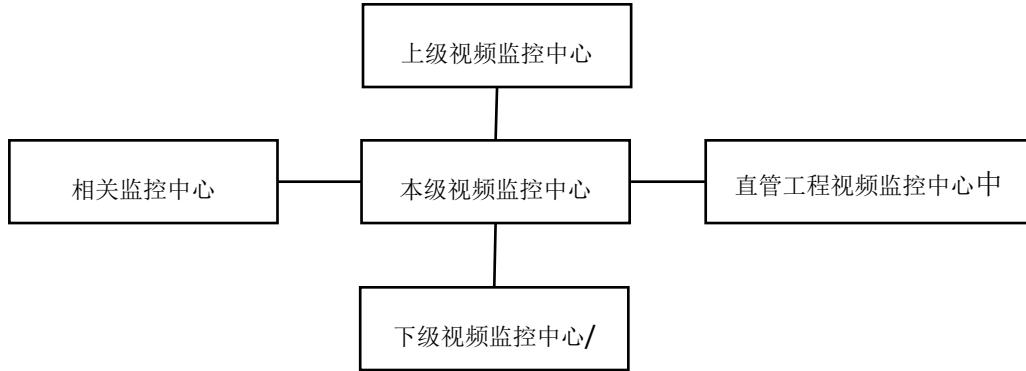


图1 河北省水利工程视频监控系统结构示意图

4.2 系统组成

4.2.1 上级视频监控中心

上级视频监控中心指部级（或流域级）/省级/市级视频监控中心，与本级视频监控中心连接，通过本级节点获取数据，向本级节点发送控制指令，可控制、查看本级视频监控系统中所有视频信息。

4.2.2 本级视频监控中心

本级视频监控中心指省级/市级/区县级视频监控中心，与上级视频监控中心连接，提供本级视频信息数据，接收上级节点发送的控制指令；与下级视频监控中心连接，通过下级节点获取数据，向下级节点发送控制指令，可控制、查看下级视频监控系统中所有视频信息。

4.2.3 下级视频监控中心

下级视频监控中心指市级/区县级/现地监控站视频监控中心，与本级水利视频监控中心连接，提供下级视频信息数据，接收本级节点发送的控制指令，可控制、查看（或监视、管理、调阅）所辖视频采集设备的视频信息。

4.2.4 相关监控中心

根据运行管理需要，相关监控中心指水文、河湖等视频监控中心（独立监控中心），可与本级水利视频监控中心连接，提供相关工程视频信息数据，接收本级节点发送的控制指令，可控制、查看（或监视、管理、调阅）所辖视频采集设备的视频信息。

4.2.5 直管工程视频监控中心

直管工程视频监控中心为独立监控中心，与本级水利视频监控中心连接，提供直管工程视频信息数据，接收本级节点发送的控制指令，可控制、监视、管理、调阅所辖视频采集设备的视频信息。

4.3 功能结构

系统结构主要由采集接入层、数据交换层、控制管理层和视频应用层四层组成，分别完成采集/接入、传输/交换、控制/管理、交互/显示四大类功能，功能结构模型结构如图2所示。



图 2 水利工程视频监控系统的功能结构示意图

4.4 设备组成

- 4.4.1 水利工程视频监控系统从构成的设备上可分成采集、传输、管理、用户终端四类设备。
- 4.4.2 采集设备主要包括摄像机、相关辅助设备（如配电、防雷设备）等。
- 4.4.3 传输设备主要包括数据交换设备、光电转换装置以及传输骨干网设备等。
- 4.4.4 管理设备主要包括视频媒体分发服务器、录像存储服务器、流媒体服务器、通信服务器、智能算法服务器（智能分析设备）等。
- 4.4.5 用户终端设备包含大屏显示设备、电脑终端、移动终端等。

5 监控站点建设

5.1 监控点布设

根据工程特点，合理选择监视采集设备位置。具体布设按附录A的规定执行，亦可根据实际情况优化调整。

5.2 监控站点设备

5.2.1 基本要求

宜满足抗风、抗震、防雨、防雷电、防尘、防雾、防腐蚀、防变形、防人为破坏及易检修等技术要求。在安装地区的室外温度范围和相对湿度范围内，应能正常工作。

5.2.2 选型要求

视频采集设备主要为摄像机，可根据实际需要进行机型选择：

- a) 户外视频采集设备宜选择日/夜转换型摄像机；
- b) 室内照度较低或补偿性光源较弱的区域可选择低照度或选择带有红外功能的摄像机；
- c) 受现场条件限制无法安装辅助照明设备的监控区域可选择带有红外功能的摄像机；
- d) 在水库库区、大坝、水闸和泵站管理区等需要经常变换监控对象的室外场景，宜选用球型摄像机；
- e) 在闸门、水泵的出水口等区域进行监控可采用固定式枪型摄像机；
- f) 摄像机变焦的最大变焦倍率对应的焦距，宜大于监控区域内被监控对象所对应的焦距（根据监控区域内最远被监控对象所对应的焦距进行选择），且光学变焦不小于 16 倍；
- g) 可根据使用地域的条件，选配加热器、风扇、除霜器、雨刷、遮阳罩等配件。
- h) 可根据运行管理需要和传输网络建设情况，选择具备边缘智能算法的设备或智能算法服务器可以分析的设备。

5.2.3 性能要求

视频采集设备宜满足以下要求：

- a) 摄像机应能够全天候工作，在有辅助光源的情况下，白天和夜间都可以拍摄清晰的视频；
- b) 具有浪涌保护和防雷击保护功能；
- c) 所配云台解码器具有开放的或兼容的控制协议以及标准控制接口；
- a) 视频采集设备的技术参数应满足主流厂家普遍适用的要求，支持 ONVIF、GB/T28181 标准等协议。

5.3 安装要求

5.3.1 立杆及基础要求

5.3.1.1 立杆应明确抗风能力、材质、高度等指标，太阳能电池板等在杆体上安装时应考虑日照、车辆损坏等因素，杆体安装的箱体等附属设备距离地面的高度宜大于 2m。

5.3.1.2 基础应根据抗倾覆计算确定基础尺寸、埋深等指标，施工时应避免破坏水利工程主体结构，布设在河道滩地中的须考虑冲刷深度。

5.3.1.3 其他支架结构参照相关规范执行。

5.3.2 供电要求

5.3.2.1 水利工程视频监控系统供电设计应符合 GB50052 和 GB50348 的有关规定。

5.3.2.2 系统应由监控中心引专线集中供电；前端设备可就近供电，但设备应设置电源开关、过流过压等保护装置，严禁与照明系统使用同一开关控制系统设备的供电。

5.3.2.3 交流电源供电电压波动超过视频监视系统设备正常工作范围时，应配置稳压电源。稳压电源装置的选择应符合下列规定：

- a) 输入、输出电压应满足系统使用要求；
- b) 应具有高净化消除滤波干扰，以及过压、过流自动断电保护等功能；
- c) 电源容量应按所带全部负载的满载功率的 1.5 倍配置。

5.3.2.4 系统不间断电源(UPS)应根据工程的实际情况进行配置，其容量应至少保证系统监控中心的断电工作时间不小于 1h。

5.3.2.5 监控点设备可根据负载功耗、负载工作稳定性要求、气象、太阳辐射情况和电网供电条件等，本着安全、环保、经济、适用的原则选用太阳能或风光互补供电系统为设备供电，并配置储能装置，其容量应满足连续 1 周阴雨天设备正常工作。

5.3.3 防雷接地要求

5.3.3.1 系统防雷、接地除应符合本规范要求外，尚应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 和 GB50348 的要求。

5.3.3.2 视频监控系统采用共用接地装置时，共用接地装置电阻值应满足各种接地最小电阻值的要求；采用专用接地装置时，专用接地装置电阻值不应大于 4Ω ；安装在空旷地域的室外前端设备，接地电阻值不应大于 10Ω 。

5.3.3.3 监控中心所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并接地。

5.3.3.4 监控中心视频监视设备与接地板之间应采用专用接地线，专用接地线应采用线芯截面积不小于 $6mm^2$ 的铜芯绝缘导线；接地板与接地体之间的接地线，应采用截面积大于或等于 $16mm^2$ 的铜芯绝缘导线。

5.3.3.5 室外埋地钢管线路中的钢管、线缆的金属屏蔽层应接地。

5.3.3.6 光缆传输系统中的各光端机外壳以及光缆的金属接头、金属挡潮层、金属加强芯、光缆接续护套等金属构件应接地。

5.3.3.7 采用架空敷设方式时，其架空线缆的吊线、线缆的金属屏蔽层及线路中的金属管、槽应接地。

5.3.3.8 进入监控中心的架空电缆入室端和摄像机装于旷野，塔顶或高于附近建筑物的电缆端，应设置防雷装置。

5.3.3.9 视频监控系统浪涌保护器安装位置应符合下列规定:

- a) 视频监控系统线路进出建筑物时, 应在线路端口或设备接口处设置适配的浪涌保护器;
- b) 置于室外的摄像机, 应分别在控制、电源、视频线两端设置适配的浪涌保护器;
- c) 光端机等设备的电缆接入端应设置适配的浪涌保护器。

5.4 站点编码

5.4.1 代码段构成

监控站点代码应由6个代码段构成: 包括2位监控对象所属流域水系分区代码、5位监控对象分类编码、6位行政区划编码、1位进制标识码、6位顺序码和1位监控设备分类码。代码结构如图3所示。

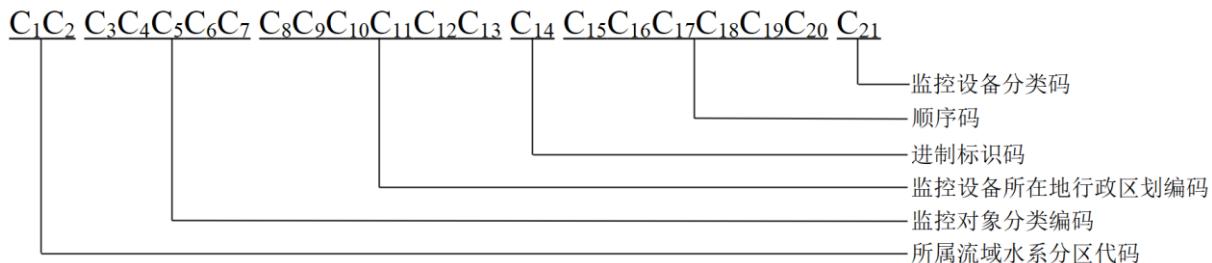


图3 站点实例代码结构图

5.4.2 编码规则

监控站点代码的编码规则应满足下列要求:

- a) C₁C₂--监控对象所属流域水系分区代码, 按表1规定取值;

表1 流域水系分区代码表

流域名称	水系分区	代码
辽河流域	辽河水系	BA
	辽东半岛沿海诸河水系	BD
海河流域	滦河水系	CA
	北三河水系	CB
	永定河水系	CC
	大清河水系	CD
	子牙河水系	CE
	黑龙港-运东地区诸河水系	CF
	徒骇-马颊河水系	CG
	漳卫南运河水系	CH
内流区诸河	内蒙古内流区	KA

- b) C₃C₄C₅C₆C₇--监控对象分类编码, 应按SL/T 213-2020中第6章的规定执行;
- c) C₈C₉C₁₀C₁₁C₁₂C₁₃--监控站点空间位置所在地的县级行政区划编码, 按照附录C执行;
- d) C₁₄--进制标识码, 按表2规定取值;

表 2 进制标识码

进制分类	标识码
十进制	1
16 进制	2
32 进制	3

注：站点顺序码应采用 10 进制。当使用 10 进制导致顺序码编码容量不够时，可使用 16 进制或 32 进制。16 进制应使用阿拉伯数字 0~9 和大写英文字母 A~F 表示，32 进制应使用阿拉伯数字 0~9 和大写英文字母 A~V 表示。不应使用字母 “I” 和 “O”。

- e) $C_{15}C_{16}C_{17}C_{18}C_{19}C_{20}$ --监控站点所在行政区划内的顺序码，取值范围应为 000001~999999。
- f) C_{21} --监控设备分类码，按表 3 规定取值。

表 3 监控设备分类代码表

监控设备分类	分类码
固定摄像机	1
高速球型摄像机	2
半球摄像机	3
带云台枪式摄像机	4
全景摄像机	5
其它	0

6 传输网络建设

6.1 组网模式

6.1.1 直联式组网

适用于在当地新设水利视频监控点，尚未建立本地水利视频监控中心（包括区域管理节点）或具有上级管理需求的情况，利用上级直至省级水利视频监控中心平台对远程监控点直接进行集中监控、管理。此组网模式也可用于本地已有管理平台的情况，但这两级管理平台并非上下层级关系而是并列关系，对同一水利视频监控点具有同等操控权限，直联式组网结构如图3所示。



图 3 直联式组网模式

6.1.2 分布式组网

适用于在本地只需监控、不用配置管理的情况，管理工作由上级管理平台完成。根据视频流的调用过程，为了减少视频转发对网络带宽资源的占用，宜在本地水利视频监控中心除了部署用户终端外，还部署一个至多个流媒体转发/分发单元，用于本地监控视频流的转发，而上级水利视频监控中心的视频调看可以通过此流媒体转发/分发单元，也可以通过上级管理平台的流媒体转发/分发单元进行转发，分布式组网结构如图4所示。

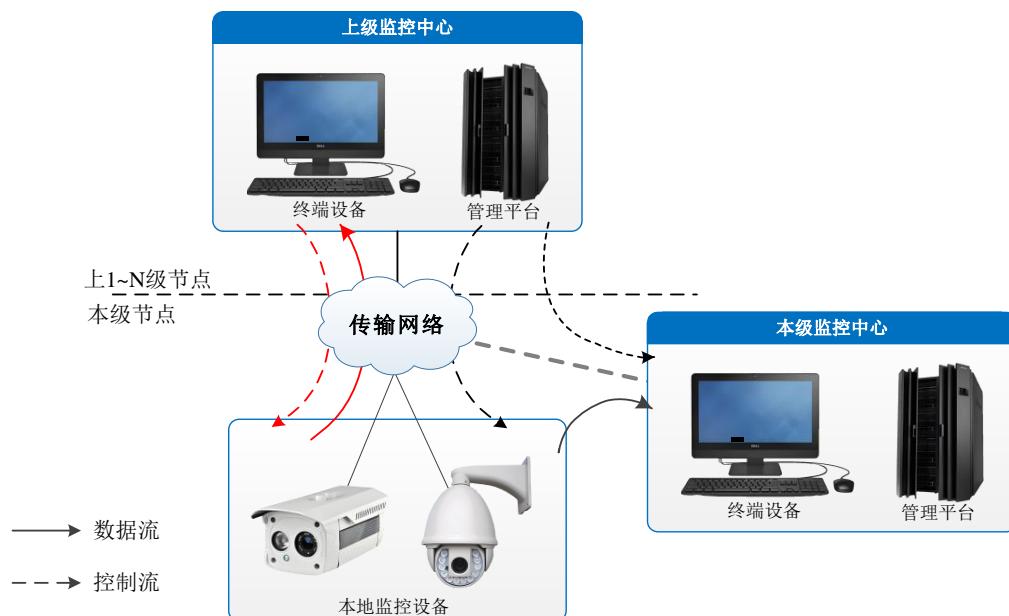


图 4 分布式组网模式

6.1.3 级联式组网

适用于本级水利视频监控中心已建设管理平台，并与上级管理平台形成上下级关系的情况。上级水利视频监控中心对本级水利视频监控点的视频调看、控制操作，需通过本级管理平台的级联转发操作，级联式组网结构如图5所示。



图 5 级联式组网模式

6.2 传输方式

视频采集设备采用光纤、网线等有线传输方式或数字微波、APDN、4G/5G等无线传输的方式接入本地监控站或监控中心。有特殊要求的工程，可选择卫星通信传输方式。

根据视频采集设备布设点位与监控站相对关系，本着安全、环保、经济、适用的原则，根据各传输方式的特点合理选择。

6.3 传输设备

常规传输设备包括交换机、无线网桥、光纤收发器等，传输设备的技术参数应满足主流厂家普遍适用的要求，宜支持IPv4、IPv6等网络协议。

6.4 视频图像传输功能

6.4.1 数字视频信号传输协议宜符合实时流媒体传输协议 RTSP、HTTP 和实时传送协议 RTP/实时传输控制协议 RTCP 等协议，流媒体的传输可以通过 UDP 和 TCP 传送。

6.4.2 用于数字视频信号传输的设备和网络，宜支持图像组播、点播，支持 DNS 和 NAT 端口映射、支持代理服务器转发、支持网络流量平衡控制等要求。

6.4.3 视频图像上传能力要求如下：

- a) 各级管理节点之间视频图像传输接入系统骨干网，宜具有同时上传高清格式图像信息的能力；
- b) 视频监控点位采用光纤传输、无线传输的最低带宽，宜符合表 4 的规定。

表 4 传输带宽最低要求

项目	指标
无线传输	1Mbit/s
光纤专网	2Mbit/s

6.5 音视频编解码

音视频监控系统采用的音频编解码要求宜符合如下要求：

- a) 视频编解码满足相关系统编解码的要求；
- b) 音频编解码采用通信语音编码标准 G.711、G.723、G.729 等；
- c) 重要的实时图像和历史图像宜在音视频编码算法中采取防篡改安全措施。

6.6 网络性能指标

视频承载网络端到端通信的丢包率、网络时延和抖动指标宜符合表5的规定。

表 5 网络性能指标要求

项目	指标	
	传输协议类型, TCP	传输协议类型, UDP
丢包率	不大于 1/1000	不大于 5/10000
网络时延	不大于 200ms	不大于 500ms
抖动	不大于 50ms	不大于 100ms

6.7 视频联动响应时间

6.7.1 在前端设备接入外部告警或事件信息时，触发并启动视频显示和记录所需的直接联动响应时间应不大于 500ms。

6.7.2 在节点设备接入外部告警或事件信息时，触发并启动视频显示和记录所需的直接联动响应时间应不大于 10s。

7 管理平台建设

7.1 监控中心

监控中心的设置应符合GB 55029、GB 50395和SL 515的相关规定。

7.2 视频管理设备

视频管理设备主要为服务器，管理设备的技术参数应适用系统的运行要求并满足主流厂家普遍适用的要求，宜支持IPv4、IPv6等网络协议，宜采用通过安全可靠测评的设备。

7.3 监控管理平台

7.3.1 基本要求

监控管理平台宜满足以下要求：

- a) 集约化设计，可采用软硬件一体化，基于服务按需运行；
- b) 支持多种设备类型接入，包括视频、卡口等多种设备类型；
- c) 支持 ONVIF、GB/T 28181 标准协议的设备接入；支持 GB/T 28181 标准协议的平台对接；
- d) 支持 IPv4、IPv6 等网络协议；
- e) 支持双机热备和负载均衡；
- f) 支持显示视频通道的照视方向和可视范围；
- g) 支持图片录像按空间和时间进行存储；
- h) 支持将设备添加至巡检任务，巡检任务倒计时功能，完成任务后生成巡检日志；
- i) 支持全网云台锁定，对线路的云台锁定。

7.3.2 图像质量

视频图像质量应满足GB 50395第5.0.10条要求，若采用移动网络传输的，应达到单路画面像素数量不小于352×288（CIF），单路显示基本帧率不小于20fps。

7.3.3 视频处理

视频编解码应满足下列要求：

- a) 视频编解码宜采用 MPEG-4、H.265、H.264、AVS 等视频压缩标准，符合 SL 515、GB/T 25724 的相关规定；
- b) 视频编解码的处理结果应与原有视频信号的特征保持一致；
- c) 可实现对视频的压缩编码和解码功能；
- d) 可根据图像内容变化，采用不同的帧率进行传送；
- e) 视频编码可实现在视频画面上叠加中文字符的功能；
- f) 视频编码可对码流参数灵活设置，分辨率从 CIF、2CIF、4CIF（D1）、720p、1080p 可调；
- g) 视频编码具有可对图像进行减帧处理的功能；
- h) 视频解码可支持多种码流解码。

7.3.4 视频实时监视

视频实时监视要求如下：

- a) 宜能对摄像机进行分组；
- b) 宜支持多用户同时监视同一路实时视频；
- c) 浏览图像时，宜能对图像进行亮度、对比度、饱和度的调节；
- d) 宜支持图像抓拍并以 JPG、BMP 格式图片保存；
- e) 可具有自动弹出告警图像和告警信息提示功能；
- f) 用户终端上可显示监视图像的时间、监控地点等信息；
- g) 可对选定的视频图像制定计划，进行轮巡；
- h) 可支持单画面和多画面模式的切换浏览，并能进行图像的多画面组合、轮巡切换方式以及摄像机预置位等监控模式。

7.3.5 视频存储

视频存储应满足下列要求：

- a) 能对实时视频信息进行自动连续存储，存储时间应符合 SL 515 的相关规定。SL/T 772 规定的防范恐怖袭击重点目标的视频图像信息保存期限宜不少于 90d，其他目标的视频图像信息保存期限宜不少于 30d；
- b) 支持循环存储；
- c) 支持对视频图像信息的备份存储，并可实现输出功能；
- d) 具有历史图像调用回放功能。

7.3.6 视频回放

视频回放如下：

- a) 可支持用户根据时间、地点、事件等多种条件进行检索和回放。
- b) 可支持多用户同时调用和检索历史图像。
- c) 可支持下载到本地回放历史图像和远程直接回放历史图像的方式。
- d) 回放历史图像时，可实现播放、倒放、快放、慢放、拖曳和暂停等功能。
- e) 历史影像可进行逐帧回放。

7.3.7 云镜控制

云镜控制如下：

- a) 可对云台和镜头进行远程实时控制。
- b) 云台控制功能可包括但不限于：云台转动及速度设置、预置位设置、巡航控制等操作。
- c) 镜头控制功能可包括但不限于：对镜头的变倍、调焦、调节光圈等功能。

7.3.8 视频融合接入/转发

视频融合接入/转发如下：

- a) 可对多个用户请求的同一路视频数据进行接入/转发。
- b) 可通过接入/转发融合多媒体数据，实现系统同节点内多用户同时调看同一路视频图像和相关数据，也能让多媒体数据集中接入到管理平台进行共享。
- c) 可通过流媒体接入/转发单元实现系统不同管理节点用户同时调看同一路视频图像。
- d) 可支持多级转发。

7.3.9 告警

告警如下：

- a) 可处理系统内部视频内容告警信息，并以文字、声光、图像等方式进行提示，同时在系统中记录存储。
- b) 可处理联动系统相关告警提示信息，并以文字、声光等方式进行提示，同时在系统中记录存储。
- c) 可在电子地图上突出显示告警地点。
- d) 告警信息及相关视频可自动弹出，同时实现对视频的存储。
- e) 可在前端设备或节点设备接入外部告警或事件信息，并按预定规则触发前端采集设备进行联动。

7.3.10 开放性

开放性如下：

- a) 二级及以下新建站点的视频监控系统宜具有开放性，提供系统集成的接口。
- b) 网络硬盘录像机可供二次开发的设备 SDK 软件包等应向用户开放，使相关联的系统能调用相应功能和数据。
- c) 网络摄像机可供二次开发的设备 SDK 软件包等应向用户开放，使相关联的系统能调用相应功能和数据。

7.3.11 时间同步

时间同步如下：

- a) 各级单位建设的视频监控系统宜具有统一校时功能，校时以北京时间为准，省级水行政管理部门视频监控系统开放校时功能接口，下属各级单位的视频监控系统校时统一通过该接口实现。
- b) 各级水利工程视频监控系统的统一校时宜支持 NTP 协议实现时间同步。
- c) 系统内各同步单元间的相对精度误差宜不大于 100ms。

7.3.12 系统管理

系统宜具有配置管理、故障管理、性能管理、安全管理和日志管理等功能。

7.3.13 用户管理

用户管理如下：

- a) 具有对系统用户权限分配、相关业务用户的合法性认证、用户访问权限管理等功能。
- b) 可收集整理系统用户信息，保留用户登录信息并保存重要用户操作记录。
- c) 可对用户、用户组及其权限进行增加、删除、修改和查询。
- d) 可为每个合法用户分配相应的权限。
- e) 应在上下级同时控制时，划定优先级。

7.3.14 冗余备份

系统的服务功能单元（包括软件和硬件）宜支持冗余备份机制，一旦有功能单元不能继续服务，有备用单元自动接管提供服务。

7.3.15 智能算法

7.3.15.1 智能算法包括人员、车辆、人员侵入、温度场、水位、流速、农情、水质等通用算法和侵占河道违章建筑物监控、非法采砂识别、河道垃圾识别、倾倒垃圾监控、水面漂浮物识别、危险行为等专用算法。

7.3.15.2 智能算法的应用分为两类：

- a) 通过前端边缘智能算法设备将视频数据分析后反馈至监控管理平台；
- b) 视频数据传输至智能算法服务器经分析后反馈至监控管理平台。

8 系统集成管理

8.1 电子地图关联

8.1.1 视频监控点位设立后，可根据需要关联电子地图。

8.1.2 关联电子地图宜符合下列规定：

- a) 应采集视频监控点坐标，坐标系统一采用 2000 国家大地坐标系（CGCS2000）为空间基准，坐标单位以度表示，精度至 10^{-6} 度；高程基准采用 1985 国家高程基准，高程计量单位为米，精度至厘米；
- b) 应按照附录 B 中附表 B.1 的要求采集相关属性信息；
- c) 能对视频节点、采集点位置坐标等数据进行更新、维护；
- d) 可在地图上定位采集点，通过点击采集点播放实时图像。

8.2 系统共建共享

8.2.1 宜优先复用其他工程建设的视频监控系统，避免重复建设。

8.2.2 提供可与其他应用系统交互的接口，实现系统间的互联，接口要求宜符合 SL 515 相关规定。

8.2.3 可从其他应用系统获取需要的信息并显示，并将相关的视频信息和告警信息传送给其他应用系统。

8.3 安全运行要求

8.3.1 所选主要设备可靠性、可维护性、环境适应性等宜符合 GB 50348 的相关规定。

8.3.2 系统运行安全性、可靠性等宜符合 GB 50348、SL 515、GB/T 20271、GB/T 39786 的相关规定，符合信息系统密码防范相关要求，宜采用通过安全可靠测评的产品，系统用户必须有合法的身份，需经严格审批。

附录 A
(规范性)
前端监控点建议布设位置

A. 1 水库工程

水库工程的前端监控点布设位置参考如下:

- a) 大坝的上游坝面及附近水域、坝顶、下游坝面;
- b) 城市生活、工业、农业灌溉等取水口一定范围;
- c) 溢洪道、泄洪孔、泄洪洞等启闭机房和进出口一定范围;
- d) 水电厂房、发电及输变电设施、配电房;
- e) 调压井、进水塔;
- f) 调度指挥中心(调度中控室)、监控中心(室)、值班室;
- g) 防汛专用通信干线;
- h) 人工测读的水位尺及管理区出入口等;
- i) 下游防洪控制点、控制断面;
- j) 库区、管理房其它重要部位。

A. 2 水闸工程

水闸工程的前端监控点布设位置参考如下:

- a) 闸门本体;
- b) 上下游水面;
- c) 启闭机、闸门锁定机构;
- d) 主要机电、变压器等机电设备设施、配电房。
- e) 调度中控室、监控中心(室)、值班室;
- f) 其它重点部位。

A. 3 灌区工程

灌区工程的前端监控点布设位置参考如下:

- a) 渠首工程、干渠进水口、险工渠段;
- b) 重要闸站上下游;
- c) 重要渠系建筑物进水口(渡槽等);
- d) 灌区各管理站交接渠段(断面)位置等。

A. 4 供水工程

供水工程的前端监控点布设位置参考如下:

- a) 取水口或分水口;
- b) 净化设施(设备)、消毒设施(设备)、水质在线检测设备;
- c) 泵房、清水池处;
- d) 厂区重要车间等。

A. 5 泵站工程

泵站工程的前端监控点布设位置参考如下:

- a) 主要机电、变压器等机电设备设施、配电房;
- b) 泵站进水、出水等外围环境;
- c) 闸门、拦污栅等设施;
- d) 调度中控室、监控中心(室)、值班室;
- e) 其它重点部位。

A.6 堤防工程

堤防工程的前端监控点布设位置参考如下：

- a) 重点险工险段；
- b) 桥梁、渡槽、倒虹吸、箱涵等主要交叉建筑物；
- c) 其它重要区段。

A.7 河湖工程

河湖工程的前端监控点布设位置参考如下：

- a) 宜 2km~3km 布设一个监控点，实现全天候、全覆盖、智能化监管；
- b) 桥梁、渡槽、倒虹吸、箱涵等主要交叉建筑物；
- c) 其它重要区段。

附录 B
(资料性)
水利视频监控点基础信息表

B.1 水利视频监控点基础信息表见表 B.1。

表 B.1 水利视频监控点基础信息表表结构

序号	属性类别	字段名称	字段标识	类型及长度	有无空值	计量单位	主键	外键	索引序号
1	对象标识信息	水利视频监控点代码	WMST_CODE	C(18)	N		Y	Y	1
2		水利视频监控点名称	WMST_NAME	VC(100)	N				
3		水利视频监控点经度	WMST_LONG	N(9, 6)	N	°			
4		水利视频监控点纬度	WMST_LAT	N(8, 6)	N	°			
5		水利视频监控点所在位置	WMST_LOC	VC(256)					
6	主要特征信息	监控对象	WMST_OBJ	VC(100)					
7		摄像头高程	CAMERA_ELEV	N(6, 2)		m			
8		设备名称	EQU_NAME	VC(128)					
9		分配 IP 地址	IP_ADDR	VC(64)					
10		建设单位	CONS_UNIT	VC(500)					
11		摄像头分类	CAMERA_TYPE	C(1)					
12		有无智能算法	IS_INTE_COMP	BOOL					
13		智能算法名称	INTE_COMP_NAME	VC(2048)					
14		设备型号	EQUIP_MODEL	VC(500)					
15		主要性能参数	MAIN_PARA	VC(2048)					
16		建设时间	COMP_DATE	TIME					
17		备注	NOTE	VC(256)					
18	时间戳	记录生效时间	EFF_DATE	TIME	N		Y		2
19		记录失效时间	EXPR_DATE	TIME					

B.2 各字段存储内容应符合下列规定：

- a) 视频监控点代码：视频监控点代码，代码格式见站点编码规则；
- b) 视频监控点名称：视频监控点的中文名称描述；
- c) 视频监控点经度：视频监控点经度；

- d) 视频监控点纬度：视频监控点纬度；
- e) 监控点所在位置：视频监控点详细位置说明，所在的省、市、县（区、市）、乡（镇）以及具体街（村）的名称；
- f) 监控对象：监控对象的文本描述；
- g) 摄像头高程：填写视频监控摄像头的高程，采用 1985 国家高程基准；
- h) 设备名称：设备名称的文本描述；
- i) 分配 IP 地址：视频设备分配的 IP 地址。
- j) 建设单位：视频监控点位建设单位名称；
- k) 摄像头分类：摄像头分类的代码，按下表 3 规定取值；
- l) 有无智能算法：根据摄像头情况填写有无智能算法，有填 True，无填 false；
- m) 智能算法名称：摄像头包含的智能算法的文本描述；
- n) 设备型号：设备型号的文本描述；
- o) 主要性能参数：设备主要性能参数的文本描述；
- p) 建设时间：填写摄像头点位的建设日期；格式：YYYY-MM-DD；如：2006-05-20；
- q) 备注：对该条记录的简短补充说明；
- r) 记录生效时间：填写本条记录的生效日期时间，精确至秒；
- s) 记录失效时间：填写本条记录的失效日期时间，精确至秒，本条记录初始时该字段为空，当有任何一个字段更新时则本条记录失效，本字段填写数据更新的时间，更新后的数据重新生成一条新记录。

附录 C
(资料性)
行政区划代码表

C.1 行政区划代码表见表 C.1。

表 C.1 行政区划代码表

单位名称	行政区划代码	单位名称	行政区划代码
河北省	130000	保定市	130600
石家庄市	130100	竞秀区	130602
长安区	130102	莲池区	130606
桥西区	130104	满城区	130607
新华区	130105	清苑区	130608
井陉矿区	130107	徐水区	130609
裕华区	130108	涞水县	130623
藁城区	130109	阜平县	130624
鹿泉区	130110	定兴县	130626
栾城区	130111	唐县	130627
井陉县	130121	高阳县	130628
正定县	130123	容城县	131411
行唐县	130125	涞源县	130630
灵寿县	130126	望都县	130631
高邑县	130127	安新县	131412
深泽县	130128	易县	130633
赞皇县	130129	曲阳县	130634
无极县	130130	蠡县	130635
平山县	130131	顺平县	130636
元氏县	130132	博野县	130637
赵县	130133	雄县	131413
晋州市	130183	涿州市	130681
新乐市	130184	安国市	130683
唐山市	130200	高碑店市	130684
路南区	130202	张家口市	130700
路北区	130203	桥东区	130702
古冶区	130204	桥西区	130703
开平区	130205	宣化区	130705
丰南区	130207	下花园区	130706
丰润区	130208	万全区	130708
曹妃甸区	130209	崇礼区	130709

单位名称	行政区划代码
滦州市	130223
滦南县	130224
乐亭县	130225
迁西县	130227
玉田县	130229
遵化市	130281
迁安市	130283
秦皇岛市	130300
海港区	130302
山海关区	130303
北戴河区	130304
抚宁区	130306
青龙满族自治县	130321
昌黎县	130322
卢龙县	130324
邯郸市	130400
邯山区	130402
丛台区	130403
复兴区	130404
峰峰矿区	130406
临漳县	130423
成安县	130424
大名县	130425
涉县	130426
磁县	130427
肥乡区	130428
永年区	130429
邱县	130430
鸡泽县	130431
广平县	130432
馆陶县	130433
魏县	130434
曲周县	130435
武安市	130481
邢台市	130500
襄都区	130502
信都区	130521
临城县	130522
内丘县	130523
张北县	130722
康保县	130723
沽源县	130724
尚义县	130725
蔚县	130726
阳原县	130727
怀安县	130728
怀来县	130730
涿鹿县	130731
赤城县	130732
承德市	130800
双桥区	130802
双滦区	130803
鹰手营子矿区	130804
承德县	130821
兴隆县	130822
平泉县	130823
滦平县	130824
隆化县	130825
丰宁满族自治县	130826
宽城满族自治县	130827
围场满族蒙古族自治县	130828
沧州市	130900
新华区	130902
运河区	130903
沧县	130921
青县	130922
东光县	130923
海兴县	130924
盐山县	130925
肃宁县	130926
南皮县	130927
吴桥县	130928
献县	130929
孟村回族自治县	130930
泊头市	130981
任丘市	130982
黄骅市	130983
河间市	130984

单位名称	行政区划代码
柏乡县	130524
隆尧县	130525
任泽区	130526
南和区	130527
宁晋县	130528
巨鹿县	130529
新河县	130530
广宗县	130531
平乡县	130532
威县	130533
清河县	130534
临西县	130535
南宫市	130581
沙河市	130582

单位名称	行政区划代码
廊坊市	131000
安次区	131002
广阳区	131003
固安县	131022
永清县	131023
香河县	131024
大城县	131025
文安县	131026
大厂回族自治县	131028
霸州市	131081
三河市	131082
衡水市	131100
桃城区	131102
冀州区	131103
枣强县	131121
武邑县	131122
武强县	131123
饶阳县	131124
安平县	131125
故城县	131126
景县	131127
阜城县	131128
深州市	131182