

附件 3

《排污单位视频监控建设与联网技术要求 (征求意见稿)》编制说明

《排污单位视频监控建设与联网技术要求》标准编制组

二〇二五年十二月

项目统一编号：2025-21

主要起草单位：生态环境部环境工程评估中心、中国环境监测总站、
生态环境部信息中心

编制组主要成员：高雷利、赵明月、刘健、庄思源、崔莉妍、李博、
杨伟伟、刘常永、王利强、司施

中国环境监测总站管理负责人：李宗超

生态环境部环境工程评估中心管理负责人：高雷利

生态环境监测司项目负责人：仇鹏

目 录

1 项目背景 1

2 标准制订的必要性分析 2

3 国内外相关标准研究 4

4 标准制订的基本原则和技术路线 7

5 标准主要内容 8

6 标准实施建议 17

《排污单位视频监控建设与联网技术要求》（征求意见稿）编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

2025 年，生态环境部办公厅印发了《关于开展 2025 年度国家生态环境标准项目实施工作的通知》（环办规函〔2025〕243 号），下达了制订《排污单位视频监控建设与联网技术要求》的项目计划，项目编号为〔2025-21〕，本标准项目承担单位为生态环境部环境工程评估中心，协作单位为：中国环境监测总站、生态环境部信息中心。

1.2 工作过程

1.2.1 成立标准编制组，制定标准技术路线

2025 年 1 月，生态环境部环境工程评估中心作为项目承担单位，组织中国环境监测总站、生态环境部信息中心成立了标准编制组，编制组拟定了标准制订的工作目标、工作内容，讨论了在标准制订过程中可能遇到的设备技术参数不统一、跨区域联网协议不兼容、地方建设经验难以全国适配等重点问题，并按照《国家生态环境标准制修订工作规则》等要求，确定标准制订的基本原则和技术路线。

1.2.2 开展文献资料查询与设备市场应用情况调研

2025 年 2 月，编制组查询和收集了行业相关标准和文献资料，主要包括国内外排污单位视频监控设备建设和应用的现状，国内发布的视频监控相关标准以及管理要求等。通过调研智能化监控设备的实际应用及运行情况，明确标准化的必要性和可行性，并初步确定本标准制订拟开展的技术研究方向。

1.2.3 形成标准草案并完成生态环境监测标准预研究结题论证

2025 年 3 月，根据调研情况确定设备具备的技术性能，针对标准中关键技术环节及技术指标进行研讨，形成标准草案及编制说明，并完成生态环境监测标准预研究结题论证。

1.2.4 标准草案的意见调研与完善

2025 年 4 月至 6 月，编制组调研国内外智能化视频监控设备的技术及应用情况，掌握市面上领先的智能视频监控设备的主要设备厂家，并对设备目前能达到的智能化水平以及优缺点进行了解。结合调研的专家意见对修订草案再次进行了修改完善。

2025 年 7 月至 12 月，编制组多次邀请行业内相关技术单位、设备厂家、第三方运维公司和部分地方执法业务骨干参加讨论，结合调研意见修改标准草案及编制说明，形成征求意见稿。

2025 年 12 月 15 日，生态环境监测标准工作秘书处组织召开征求意见稿技术审查会，提出“编制说明中进一步细化国内设备状况和标准编制的必要性，关键参数的性能应满足环境监测监管要求；适用范围应充分考虑不同场景需求，设备编码、网络安全应满足国家网络信息安全要求；按照《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ565-2010）对标准文本和编制说明进行修改和完善”三条主要意见。编制组根据技术审查会意见进行修改完善。

2 标准制订的必要性分析

2.1 落实相关法律法规要求，有力支撑非现场监管体系建设

2025 年 10 月，《生态环境监测条例》经国务院第 70 次常务会议通过并正式公布，自 2026 年 1 月 1 日起施行。《生态环境监测条例》第二十一条第二款提出：“自行监测的主要监测点位应当按照规定安装、使用可以获取监测活动过程和监测设备运行情况的视频监控设备，并与生态环境主管部门或者其他有关部门联网。”

顶层设计方面，不仅为非现场监管执法提供了明确的工作方向，也为排污单位视频监控设备的全面联网与智能化应用提供了有力的政策支撑。《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》提出，要建立健全以污染源自动监控为主的非现场执法监管体系。根据《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，大力推行非现场执法，加快形成智慧执法体系的要求。《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》《关于深化环境监测改革 提高环境监测数据质量的意见》等指导意见相继提出，要全面推进现代化生态环境监测体系建设，全力支撑深入打好污染防治攻坚战和美丽中国建设。

政策文件对排污单位视频监控建设与联网提出明确要求。2018 年，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》，明确要求“逐步在污染治理设施、监测站房、排放口等位置安装视频监控设施，并与地方环境保护部门联网”。2024 年 6 月，生态环境部印发《关于加强技术防控提升排污单位自行监测质量的通知》（环办监测函〔2024〕214 号），要求压实排污单位主体责任，开展安装视频监控专项提升工作，加强自行监测关键环节过程监督管理。文件提出，重点排污单位要逐步在污染治理设施、监测站房、排放口等位置安装视频监控设施，并与地方生态环境部门联网；鼓励在实施手工监测的采样点位安装视频监控；省级生态环境部门要逐步推动排污单位自行监测关键环节过程监管，对重点单位现场监测过程实现信息化监管，实时采集自行监测数据、现场监测设备工作状态及运行参数、视频监控影像等信息；省级生态环境部门应于 2025 年 3 月 31 日前，组织完成对重点单位现场监测设备和视频监控专项抽查。同时，该文件在附件中给出了监测点位视频监控设备推荐技术参数。

通过视频监控设备安装和统一联网，可以实现对污染源重点部位和场景的远程监控，记录自动监测设备运行、运维的全过程，为生态环境部门监管提供全面、精准、高效的视频图像数据，这不仅有助于提高监管效率，降低监管成本，还能有效减少对守法企业的干扰，实现“无事不扰”的监管目标。因此，排污单位视频监控建设与联网标准的编制，是深入贯彻国家战略部署和指导方针的必然要求，也是支撑非现场执法监管体系建设的重要保障。

2.2 打击自行监测领域造假，强化排污单位主体责任落实

当前针对重点排污单位都已要求建设自动监控设备，但是受经济利益驱使，部分企业依然存在侥幸心理，采取各种私接水管、擅自更改自动监测采样设施、篡改数采设备参数等手段来进行监测数据造假。对此类造假行为的监管仅依靠人工现场检查和自动监测设备仍存在监管预警不足、缺乏高效工具手段等问题，亟需利用和发挥排污单位视频监控系统的作用和价值，协助及时发现企业现场的监测数据篡改造假等违规行为，不断优化和完善环境污染监测体系。

视频监控作为间接反映污染物排放状况的重要方式，通过实时记录主要生产工序、治理工艺或排放口动态，能够直观捕捉异常工况和违规操作。相较于传统监测手段，视频监控结合智能预警技术，可有效形成“过程留痕—异常预警—证据固定”的非现场监管闭环，既为无法安装自动监测设备的重点排污单位提

供合法化替代路径，又通过可视化证据链强化企业环境责任意识，推动从“末端监测”向“全过程防控”的监管模式升级。

2021年10月，生态环境部印发《关于做好重点单位自动监控安装联网相关工作的通知》（环办执法函〔2021〕484号），明确提出，经核实现场运行条件或技术水平不具备污染物排放浓度自动监测可行性的，指导重点单位在主要生产工序、治理工艺或排放口等关键位置，通过使用工况参数、用水用电用能、视频探头监控等间接反映水或大气污染物排放状况的自动监测设备，履行法律义务。

2019年5月，生态环境部等五部委联合印发《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，要求实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点，应安装高清视频监控设施。视频监控数据至少要保存三个月以上。

2024年1月，生态环境部等五部委联合印发《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》和《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》，要求实施超低排放改造的企业，可通过全面加强污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施建设等方式自证稳定达到超低排放要求；重点环节安装高清视频监控设施，高清视频监控数据至少保存一年。两个文件还明确了安装高清视频监控的点位：水泥行业排污单位应在原料环节的燃料储库（仓库）、运输车辆进出口，熟料生产环节的成品装卸，发运环节的进出场，CEMS站房内和采样平台等点位安装高清视频监控；焦化行业排污单位应在料场的储煤、储焦装置出入口，炼焦环节的焦炉炉顶、焦炉机侧和焦侧（含半焦炉出焦侧）、干熄焦装入装置、湿熄焦塔、筛焦楼筛分、焦炭装车区域，CEMS站房内和采样平台等点位安装高清视频监控。

制定排污单位视频监控建设与联网标准，有助于更好地督促企业切实执行自行监测，保障监测数据的精准、可靠、实时，防范并杜绝人为干扰监测数据的行为发生。通过标准化的设备和技术要求，可以确保排污单位所使用的视频监控设备具备较高的可靠性，使排污单位更好地履行主体责任。

2.3 完善监测网络建设，实现视频资源共享与业务融合应用

污染源自动监测设备经历了法规建设、网络构建，再到实时监控、法律明确和责任强化的连续进步，最终形成了一套较为完善的自动监测体系。因此在排污单位视频监控设备的应用上，也同样迫切需要建立起一整套完善的联网系统和技术规范要求，以进一步完善污染源监管体系，实现视频监控与自动监测的联动协同，提升污染源监管效率和质量。目前，全国部分地区已经开始尝试在一定范围内实现排污单位视频监控联网的统一建设。

2019年，福建省结合生态云平台建设，实现了省内重点污染源企业的视频监控联网，并在省内尝试制定统一的联网技术规范要求进行试点。

2019年，江苏省出台《江苏省污染源站房视频监控系统建设技术指南（征求意见稿）》，重点对污染源站房的视频监控系统的建设做出规定；2024年《江苏省污染源视频监控系统建设技术指南》在原有指南的基础上对标准进行扩展，内容覆盖排放口及采样区、站房、治理设施等视频监控系统的建设。视频监控系统部署采用分级部署模式，前端监控系统负责实现各污染源自动监控站房门禁出入、人员操作、仪器仪表机柜的视频综合采集、实时传输和本地存储。

2023年，四川省生态环境厅结合全省污染源管理业务需要，打造四川省生态环境视频接入中心，按省市县三级联网模式实现了包含企业污染源在内的全省各地州的生态环境业务相关的视频监控设备统一接入联网，并牵头起草了《四川省生态环境厅视频监控联网接入指南》《四川省生态环境厅视频监控共享指南》等相关地方要求，下发给全省各市州生态环境局参考试行和建设落地。

2025 年，河南省为完善污染源非现场监管技术规范体系，规范排污单位视频监控设施建设，提高排污单位视频监控水平，指导涉气排污企业对照环境管理要求，合理利用现有视频资源，完善视频监控设施建设，提升环境精细化管理水平，并为生态环境非现场监管提供可靠硬件支撑，助力深入打好污染防治攻坚战，河南省编制并发布了《涉气排污企业视频监控设施建设技术指南》（DB41/T 2901-2025）。

以江苏、四川、河南等为代表的省级生态环境主管部门，对视频监控在污染源企业高效监管业务层面，通过积极地探索、尝试和实践，已经形成了一套行之有效的建设管理模式，为后续在全国层面开展排污单位视频监控的统一全面联网系统建设积累了行业经验。然而，目前全国各地自主建设的排污单位视频监控系统呈孤岛状态，没有进行有效联网，基础数据和已有成果存在孤立分散、共享不畅、协同困难等局面，资源无法有效共享，甚至部分业务单元存在重复建设情况，导致整体规划的时效性、系统性和实用性仍有持续提升空间。此外，已安装使用的视频监控系统普遍缺乏智能应用，以事后查询为主，无法进行事前或事中的有效预警，效率和实用性较差。

因此，迫切需要在各地已开展的视频监控工作基础上，建设服务于全国污染源监管业务的视频联网系统，充分发挥利用已有的视频监控设备的价值，为污染源监管提供更丰富的工具手段，实现高效智能的管理应用。

2.4 小结

综上，在国家政策持续推进、视频监控技术价值凸显、地方建设经验逐步成熟的背景下，排污单位视频监控系统正加速向全国推广覆盖。然而，政策落地过程中，部分排污单位存在设备安装不规范、运维管理缺位等问题，导致设备故障率居高不下，严重影响视频数据的有效传输与监管应用。同时，随着排污单位视频监控与自动监测系统的深度融合，对传输稳定性和完整性的要求愈发严苛，现行分散化、粗放式的运维模式已难以满足“空天地一体化”智慧监管需求。此外，尽管江苏、四川、河南等地在建设模式上取得突破，但全国范围内尚未形成统一的建设运维管理标准和传输质量标准，区域间数据传输兼容性差、跨部门协作效率低等问题突出。因此，构建科学完善的运维管理制度，是确保政策刚性执行、保障设备长效稳定运行的关键抓手，也是实现视频监控与自动监测协同联动、提升生态环境监管现代化水平的必然要求。

3 国内外相关标准研究

3.1 主要国家、地区及国际组织相关标准研究

3.1.1 ISO/IEC 标准体系

国际标准化组织 (ISO) 和国际电工委员会 (IEC) 联合制定的视频监控标准在全球范围内具有广泛影响力，其中最具代表性的是 ISO 22311 和 IEC 62676 系列标准。ISO 22311:2012 Societal security - Video surveillance - Export interoperability（社会安全——视频监控—出口互操作性），主要针对社会安全目的的视频监控，规定了从视频监控内容采集系统（独立设备或大型系统）中提取的公共输出文件格式，以便用户通过可交换的数据存储介质或网络访问数字视频监控内容并进行处理。IEC 62676 系列标准由国际电工委员会制定，是专门针对安全应用的视频监控系统的标准体系，覆盖了系统要求、视频传输、接口标准、应用指南等多个方面。该系列标准主要包括以下部分：

IEC 62676-1-1:2013：系统要求—总则

IEC 62676-1-2:2013：系统要求—视频传输性能要求

IEC 62676-2-1:2013: 视频传输协议-IP 网络接口

IEC 62676-2-31:2019: 视频传输协议—基于 Web 服务的实时流媒体和控制

IEC 62676-2-32:2019: 视频传输协议—视频、音频和元数据记录配置的 Web 服务接口

IEC 62676-3:2014: 模拟和数字视频接口

IEC 62676-4:2015: 应用指南

IEC 62676-5:2018: 摄像设备的数据规范和图像质量性能

该系列标准规定了视频监控系统的技术要求，包括视频传输性能、安全和基本 IP 连接的一致性。其中，IEC 62676-2-1:2013 引入了用于监控应用中设备的 IP 网络接口，定义了视频设备完全互操作性的网络协议。

除了上述两个主要标准系列外，ISO 还制定了其他一些与视频监控相关的标准，包括：ISO 22301:2012: 业务连续性管理系统要求，规定了规划、建立、实施、运行、监控、审查、维护和持续改进文档化管理系统的要求，以防止、减少发生准备、响应和从破坏性事件中恢复。ISO 22313:2020: 业务连续性管理系统指南，为应用 ISO 22301 中给出的业务连续性管理系统 (BCMS) 要求提供指导和建议。ISO/IEC 29100:2011: 信息技术 - 安全技术 - 隐私框架，为保护个人身份信息提供了一个通用的隐私框架。

3.1.2 欧洲视频监控标准体系

欧洲标准化委员会的 EN 62676 系列欧洲标准，在欧洲具有广泛影响力，为视频监控系统的应用提供了统一的技术规范。在德国，新的标准系列 DIN EN 62676 已替代了视频监控中的标准 DIN EN 50132 系列。在英国，BS EN IEC 62676 Video surveillance systems for use in security applications（用于安全应用的视频监控系统），规定了用于安全应用的视频监控系统的要求，共包括 5 个部分：系统要求、视频传输协议、模拟和数字视频接口、申请指南、数据规范，规定了视频监控系统的性能要求，例如图像质量、帧速率和分辨率，以及使用不同类型摄像机和镜头的指南，还涵盖视频数据的存储和保留、访问控制和网络安全等要求。

3.1.3 ONVIF 标准

ONVIF (Open Network Video Interface Forum, 开放网络视频接口论坛) 是一个全球性的开放式行业论坛，成立于 2008 年，由安讯士 (Axis)、博世安防 (Bosch Security) 和索尼 (Sony) 联合发起。其目的是为基于 IP 技术的物理安全设备 (如网络摄像机、录像机、视频管理系统等) 制定统一的通信接口标准，以实现不同厂商产品之间的互操作性。目前 ONVIF 还与 IEC (国际电工委员会) 和 CENLEC (欧洲电工标准化委员会) 等全球标准组织合作，其规范已被纳入欧洲电工标准化委员会 (CENLEC) 等全球标准组织的标准之中。ONVIF 规范定义了网络视频设备之间信息交换的通用协议，包括自动设备发现、视频流和智能元数据，其目标是确保不同制造商的产品之间的互操作性。ONVIF 规范基于互联网思想，服务端与客户端的数据交互采用 SOAP，音视频流采用 RTP/RTSP，设备管理和控制部分所定义的接口以 Web services 形式提供，采用基于 XML 的 WSDL 描述。

ONVIF 与我国《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 28181-2022) 在视频监控体系中形成了层次分明的互补关系。在前端设备接入层面，ONVIF 凭借其开放性国际标准优势，成为多品牌设备互联互通的“通用语言”。基于 WS-Discovery 协议的主动设备发现机制，使其能够自动识别不同厂商的摄像头、录像机等设备，配合 RTSP/RTP 流媒体传输协议，实现跨品牌设备的即插即用。这种特性极大降低了系统集成难度，无论是海康威视的智能球机、大华的枪式摄像头还是华为的边缘

计算设备，都能通过 ONVIF 标准接入同一系统，为用户提供灵活的设备选型空间，尤其适合商业综合体、工业园区等需要混合部署多品牌设备的场景。在后端平台联网环节，ONVIF 未形成统一的交互标准，导致不同厂商的后端平台难对接，而《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 28181-2022）补齐了 ONVIF 的短板，形成了对 ONVIF 在平台联网层面的关键补充。

这些国外标准在视频监控系统的建设、运行和管理等方面提供了丰富的经验和规范，对我国制定和完善视频监控系统相关标准具有重要的借鉴意义。

3.2 国内相关标准研究

国内在视频监控系统的建设、运行和管理等方面的标准研究和发布，也主要聚焦于安全领域，如《公共安全视频监控联网信息安全测试规范》（GB/T 43026-2023）、《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 28181-2022）、《公共安全视频监控数字视音频编解码技术测试规范》（GB/T 39274-2020）、《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》（GB 35114-2017）等 10 余项国家标准，以及公安部也发布了《公安视频图像信息系统安全技术要求 第 1 部分：通用要求》（GA/T 1788.1-2021）、《公安视频图像信息系统安全技术要求 第 2 部分：前端设备》（GA/T 1788.2-2021）、《公安视频图像信息系统安全技术要求 第 3 部分：安全交换》（GA/T 1788.3-2021）、《公安视频图像信息系统安全技术要求 第 4 部分：安全管理平台》（GA/T 1788.4-2021）等多项行业标准。其中《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 28181-2022）作为视频监控行业联网的核心技术标准，其意义贯穿于系统建设、产业发展与应用落地全链条。

针对排污单位的视频监控系统技术要求，目前还没有出台国家标准和行业标准。江苏省地方标准《污染源视频监控系统建设规范》（DB32/T 4681—2024）对系统建设要求、系统总体架构、前端监控系统建设技术要求、省市级站房视频监控系统建设技术要求以及摄像机命名和编码等作出要求。河南省地方标准《涉气排污企业视频监控设施建设技术指南》（DB41/T 2901-2025）主要针对涉气排污企业视频监控对象、视频采集设备、视频存储设备、联网及安装等方面作出要求。中国环境科学学会发布了团体标准《污染源视频监控建设与联网技术要求》（T/CSES 223—2025）。

3.3 文献资料研究

部分省份虽然未出台地方标准，但组织编制了相关技术规范，对污染源的视频监控系统做了具体的技术要求。

河北省生态环境厅于 2020 年组织编写了《河北省污染源自动监控现场端门禁监控、视频监控、参数监控有关技术规范（试行）》，并于 2021 年 1 月实行，该技术规范对监控摄像头的安装、功能、数据上传、反控作出要求。

浙江省环境保护厅于 2017 年发布了《浙江省污染源自动监控现场端视频监控及站房门禁系统建设技术要求（试行）》，针对浙江省污染源自动监控系统中视频监控站房门禁系统的级联方式、点位部署、监控要点、图像采集、传输显示、存储和应用提出了技术要求。

3.4 排污单位视频监控设备建设和应用现状

结合在浙江、福建、四川、河北、河南、江苏等省的排污单位视频联网业务的调研了解中发现，省市级平台联网接入排污单位的视频监控设备后，在调阅使用过程中经常发生视频画面花屏、视频画面播放卡

顿、视频画面无法加载、网络经常不通设备离线等问题，视频在线率一般在 60%~70%，对于通过利用视频监控对排污单位进行远程监管的作用发挥产生较大负面影响。通过进一步深入调查了解发现，上述问题产生的原因包括排污单位视频接入联网的网络传输带宽不足、监控摄像机的码流大小设置不一、排污单位的监控摄像机品牌型号繁杂带来的联网协议标准不一（例如厂家、型号、出厂年份等因素只支持老国标 UDP 协议，不支持新国标 TCP 协议）等不同因素。

在调研中同步对排污单位的视频监控设备安装建设模式和要求进行了摸底调查，除部分重点省份已经制定全省统一的污染源自动监控现场端视频监控及站房门禁系统的建设技术要求外，全国大部分省份还欠缺统一的建设指导要求。排污单位自动监控现场端的视频监控设备，除个别省份的重点污染源单位由省市统一要求并集中采购建设之外，一般都由排污单位结合当地生态环境主管部门的一些简单要求自行在市场上采购不同品牌型号的设备并安装使用，造成不同排污单位所使用的视频监控设备在画面分辨率与画质清晰度、点位信息标注、设备网络协议的差异化，给后续的视频设备统一联网接入和视频监控画面远程调阅查看埋下了众多问题隐患。

近年来我国视频监控行业的快速发展取得了引人注目的成果，在视频画面清晰度、编解码传输、网络协议标准化、场景化人工智能算法落地应用等方面都有显著的进展，为排污单位视频监控建设与联网奠定了稳定可靠的技术基础。主流监控摄像机的视频画面分辨率已经全面普及 1080p（1920×1080），并逐步开始升级至 4K（3840×2160），部分高端场景开始部署 8K（7680×4320）设备，对细节捕捉能力大幅增强。有些场景还通过多传感器融合，实现多镜头拼接或传感器协同（如 180°、360° 全景摄像头），实现高分辨率与大视野兼顾，减少了监控盲区。

随着 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》从 2016 版本升级到 2022 版本，国内主流监控摄像机厂家的产品已基本支持国标协议标准，实现了跨厂家、跨区域、跨平台的视频监控联网应用，并且在公安“雪亮工程”等行业领域已全面实施落地。

同时随着 H.265/HEVC 普及，实现了对网络传输带宽要求的优化，相比 H.264 节省 50% 带宽，为排污单位的视频接入联网减轻了网络要求负担。再加上基于视频图像的 AI 大模型技术的不断迭代，为排污单位自动监控现场的智能化目标检测和行为分析应用提供了技术保障。

4 标准制订的基本原则和技术路线

4.1 标准制订的基本原则

（1）本标准的制订本着科学性、先进性和可操作性的原则，符合《生态环境标准管理办法》（生态环境部令 第 17 号）和《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环法规〔2020〕4 号）等的要求，能满足相关环保标准和环保工作的需要，可在未来数年内有效实施，是环境管理的有力支撑。

（2）考虑到标准协调性和完整性，衔接 HJ 212、HJ 75/76、HJ353/354/355 等相关技术规范的技术要求，结合我国已经实现的视频监控设备国家标准以及其他行业普遍采用的相关标准，提出具体的性能指标要求，规定了排污单位视频监控系统前端设备的建设、安装、联网传输、运维保障等技术要求。

4.2 标准制订的技术路线

本标准的制订严格遵循《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565）的规范性要求，在技术要素编排、陈述形式及引导语设计上均符合相关规定。标准聚焦固定污染源全流程视频监控的数据采集和传输痛点，明确前端设备的技术要求、采集点位的具体安装位置，构建“排污单位 - 市 - 省 - 国家”四级数据采集传输体系。通过广泛调研国内外生态环境监测设备数据接口协议，并充分征求设备生产商、系统集成商、运维单位、生态环境管理部门及科研机构的意见，最终形成兼顾技术先进性与现场实施可行性的标准框架。标准制订技术路线如图 1 所示。

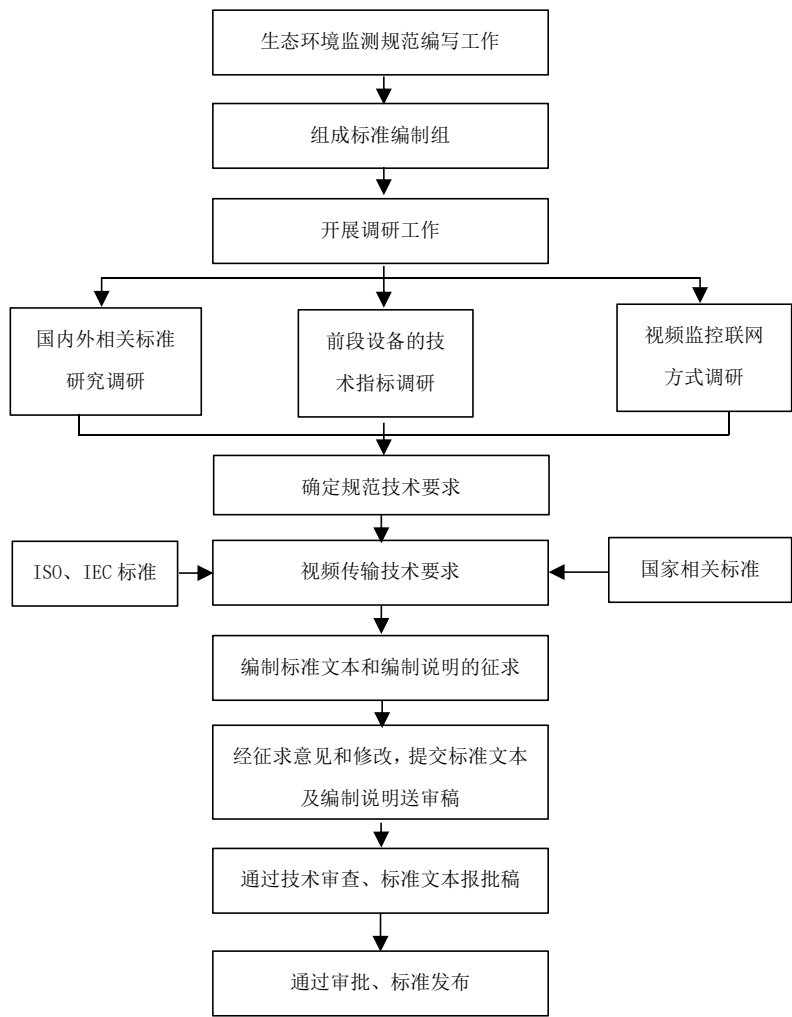


图 1 标准制订技术路线图

5 标准主要内容

本规范包含正文和附录，正文分为 9 个部分，包含 4 个附录。

5.1 适用范围

本标准规定了排污单位视频监控系统的系统结构、前端监控设备的建设、联网传输、系统调试、运行维护等要求。

本标准适用于排污单位自动监测和手工监测的活动过程及监测设备运行情况的视频监控系统的建设与联网。

5.2 规范性引用文件

列出了本标准引用的规范性引用文件清单。

目前，视频监控系统的建设、运行和管理等方面的标准研究和发布，主要聚焦于公共安全领域，因此本标准在术语和定义、设备校时、统一编码、安装、联网传输、协议等多处引用了 GB/T 28181 和其他公共安全领域行业标准。

5.3 术语和定义

界定了本技术要求中视频监控、前端设备、监控点位等所必需的术语定义。

5.4 缩略语

界定了本技术要求 CVR、ID、NTP、NVR、SIP 等缩略语的全称。

5.5 系统结构

规定了排污单位视频监控系统主要由前端设备、传输网络和生态环境主管部门监控平台组成，并给出了排污单位视频监控系统结构示意图。其中前端设备主要是指安装在排污单位现场的 IPC、CVR/NVR 或云存储以及排污单位自建的视频监控服务等设施设备。

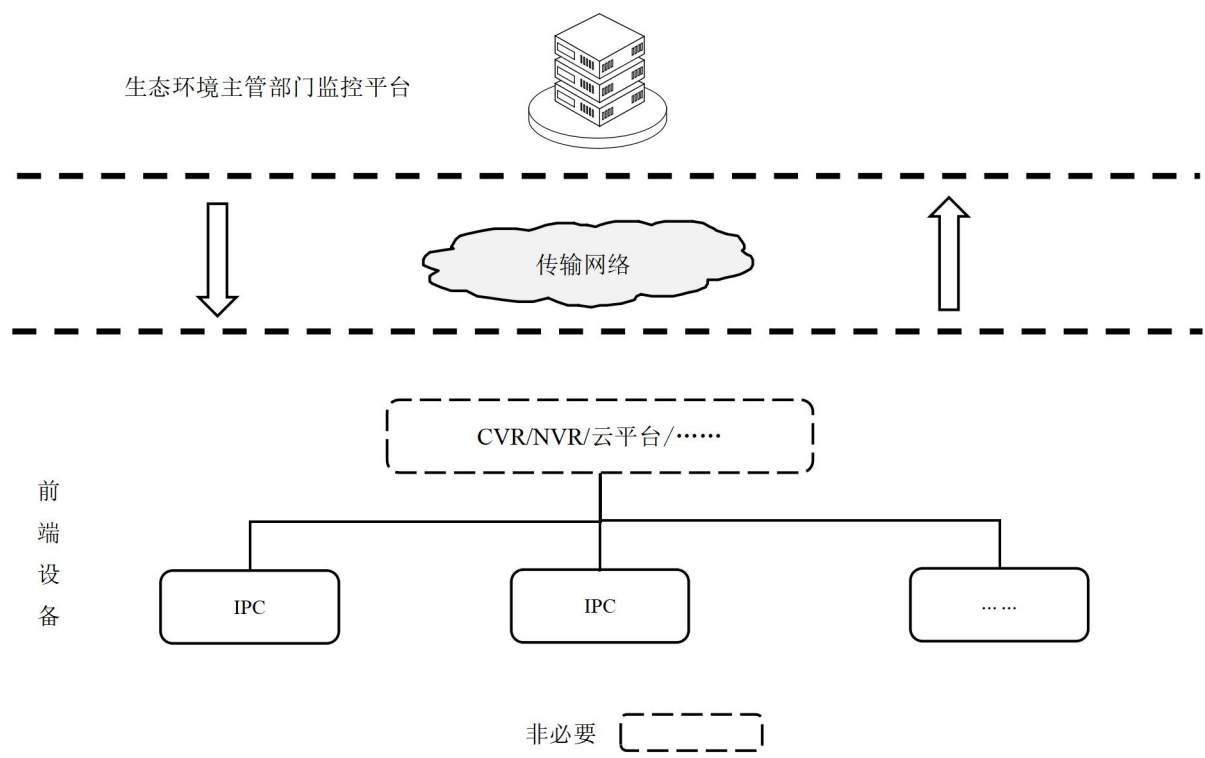


图 2 系统结构示意图

排污单位前端设备的存储形式多样，尚未形成统一标准模式，具体可分为以下三类：一是本地直存模式，依托 IPC 自带的本地存储模块实现视频数据留存，该模式无需额外配置专用存储设备，部署成本较低，

适用于数据存储需求量不大的场景；二是集中本地存储模式，通过单独部署 NVR 或 CVR 设备构建集中存储体系，实现对多个 IPC 采集视频数据的统一接收、管理与存储，该模式数据管控集中度高，便于本地快速调取数据；三是云端存储模式，将采集的视频数据上传至云端服务器进行存储，该模式无需承担本地存储设备的购置与运维成本，具备数据远程访问、弹性扩容、异地备份等优势，但对网络带宽稳定性及数据传输安全性要求较高。

鉴于存储形式的多样性特点，本标准针对不同存储模式的技术特性与应用场景，在前端设备和数据存储等方面做了统筹考虑，兼顾各种技术路线。

5.6 前端设备建设

规定了前端设备性能、编码、存储、安全、点位设置、设备安装以及智能分析等要求。

在前端设备性能要求中，主要对分辨率、图像帧率、照度、补光、压缩格式、音频编码、时钟同步、视频标注、智能分析、心跳机制、联网传输等技术性能提出明确要求，根据技术路线不同的分别在对应的设备实现即可。

技术参数参考了《关于加强技术防控提升排污单位自行监测质量的通知》（环办监测函〔2024〕214号）的“附件2 监测点位视频监控推荐技术参数”以及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2025）的相关要求。本标准在其基础上对相关内容和指标进行了细化和补充。

在前端摄像机选型方面，明确应采用枪机、半球等固定式摄像机。从应用场景特性来看，手工监测和自动监测场景的工作区域相对固定，设备安装位置无需频繁调整。该选型要求可进一步降低排污单位的设备购置及运维成本。同时，结合近年监管工作经验发现，部分不法分子存在利用云台远程调整摄像机监控角度、规避监控视野，进而实施干扰自动监测设备正常运行的违法行为，因此无需配置具备云台功能的摄像机。

综合考虑各类应用场景的基础防护需求，要求前端设备防护等级应不低于 IP66，可满足绝大多数排污单位室内外常规监控环境的防尘防水需求。当安装区域存在特殊环境条件时，还应满足相应的要求（例如防爆等）。

最低照度应满足彩色 0.1Lux，黑白 0.005Lux 的要求，该参数与普通低照度摄像机（彩色 $\geq 1\text{Lux}$ ，黑白 $\geq 0.1\text{Lux}$ ）相比，在夜间成像上具备显著优势。普通摄像机在低于 1Lux 的环境中，彩色画面易出现严重偏色、噪点增多、细节模糊等问题，难以识别人员外貌与衣着颜色；而符合该参数的摄像机可清晰捕捉人员特征、色彩信息，为事件取证提供关键细节支撑。

应具备强光抑制功能。手工监测和自动监测均需要在室外烟囱上开展相应的工作，当正午强光照射时易产生强光眩光，导致监控画面局部过曝、目标细节模糊，影响监控数据的有效性。具备强光抑制功能可自动检测画面中的强光区域，通过算法调节曝光参数，压制强光干扰，确保监控画面整体亮度均衡，清晰捕捉目标物体细节，保障在强光环境下仍能准确获取监测的活动过程及监测设备运行情况。

应具备夜间白光、暖光或红外补光功能，补光距离不低于 30 米。考虑到排污单位自动监测设备需实现 24 小时不间断运行，夜间及低照度环境下光线不足会导致视频画面昏暗、无法识别目标。因此，要求设备具备多种补光模式可根据环境光线强度自动切换补光状态；补光距离不低于 30 米，能够满足多数排污单位监控点位的覆盖范围需求，确保夜间监控画面清晰可辨，保障 24 小时监控数据的完整性与可用性。

应采用广角摄像机，水平视场角不小于 180° ，垂直视场角不小于 90° 。考虑到排污单位采样探头和自动监测设备的安装位置复杂，监控范围涵盖仪器安装区域、操作检修区域、排污口相关联区域等位置。若采用常规视场角摄像机，单台设备难以实现区域全覆盖，易形成监控盲区。选用水平视场角不小于 180° 、

垂直视场角不小于 90° 的广角摄像机，可大幅提升单台设备的监控覆盖范围，减少监控点位的布设数量，降低设备购置、安装及后续运维成本。

前端设备应支持 SVAC、H.265、H.264、MPEG-4 等任一视频编码和解码标准，应支持 G.711、G.723、G.729、SVAC、AAC 等任一音频编码标准。SVAC、H.265、H.264、MPEG-4、G.711、G.723、G.729、AAC 等视音频格式是《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 28181-2022）明确要求支持的视频编解码格式。视音频的编码是通过不同的算法减小文件体积，从而优化存储和传输效率的，其中 H.265 的视频压缩效率最高，SVAC 次之。同时，SVAC 也是我国自主研发的视频编码格式。

应具备图像文字信息标注功能，统一的标注规范便于各级监管部门快速识别图像核心信息，提升数据核查的效率。

明确应具备心跳检测机制。通过内置设备运行状态心跳上报功能，可实时反馈设备在线状态，当出现离线、网络中断、硬件故障等异常时，能立即向监控平台发送告警，便于运维人员快速排查处理，避免因设备故障导致监控中断。同时，也是计算在线率的技术方法。

明确网络校时功能。SIP 与 NTP 均为行业通用且国标认可的校时方式，支持此类方式可确保前端所有设备时钟与标准时间保持一致，保障视频画面、报警信息等数据时间戳的准确性。

在协议适配方面，GB/T 28181 是我国视频联网的国标，可实现与各级生态环境监控平台及公共安全监控平台的无缝对接，保障监控数据跨层级、跨区域共享使用。

GB/T 28181 已明确了视频监控设备的统一编码规范，其编码结构包含行政区划、行业类型、设备类型等关键信息，可确保编码的全局唯一性，编码示例见表 1。

表 1 编码规则示例

码段	中心编码				行业编码	类型编码	网络标识	序号
	省级编号	地级编号	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	11	01	07	00	53	118	8	000001
说明	北京市—石景山区				生态环境	NVR	专线	自编

《公安视频图像信息系统安全技术要求 第 2 部分：前端设备》（GA/T 1788.2）将前端设备安全能力分为通用型、增强型 I、增强型 II 三级，其中通用型要求为基础安全底线，涵盖设备认证、数据加密、访问控制、安全审计、物理安全防护、软件固件安全等要求。排污单位安装的视频监控系统主要围绕监测的活动过程及监测设备运行情况的监控，不涉及排污单位的敏感信息，因此满足通用型要求即可。

《生态环境监测条例》第二十一条第二款规定“自行监测的主要监测点位应当按照规定安装、使用可以获取监测活动过程和监测设备运行情况的视频监控设备，并与生态环境主管部门或者其他有关部门联网。”根据对生态环境管理要求的梳理，标准明确污染源自动监测、污染源手工监测等监控点位以及监控内容的相关要求，具体内容见表 2。

表 2 监控点位设置要求

监控点位类型	监控点位	监控内容要求	保存时限
污染源自动监测	采样点位	监控采样平台区域的采样过程信息，监控画面应能确保覆盖所有采样监测传感器工作全过程，污水排放监测点位应包含自动监测取水口，量水堰（槽）等，废气排放监测点位应包含工作平台的所有采样探头、监测孔等，实现对自动监测系统运维活动的有效监控。	至少保存 180 天的连续视音频和事件日志内容。
	监测站房	监控监测站房内设备运行状况、人员进出情况和日常运维工作开展情况。	
污染源手工监测	采样点位	监控采样区域的采样过程信息，监控画面应能确保覆盖手工监测全过程，污水排放监测点位应包含手工监测取水口、量水堰（槽）等，废气排放监测点位应包含工作平台的所有采样探头、监测孔等，实现对手工监测活动的有效监控。	至少保存 90 天的监测活动开展期间的视音频和事件日志内容。
注： 排污单位生产设施和治污设施停运 90 天以上，经属地管理部门同意的可暂不保存，设施及监测设备启动前 3 天应将前端设备投入正常运行。			

智能视频识别要求，是对当前环境监管痛点的针对性回应。一方面，其打破了时间与空间限制，解决了执法人员对视频内容难以全覆盖检查的问题，使排污行为始终处于有效监控之下；另一方面，通过自动化、智能化的数据采集与分析，大幅降低人力物力，提升监管效能，也能体现监管工作的客观性和公信力。此外，运用智能识别技术倒逼排污单位强化主体责任意识，主动规范生产经营行为，从源头减少环境污染隐患，推动生态环境治理能力和治理体系现代化建设迈向新台阶，标准对智能分析的时间内容和记录内容予以明确和规定，具体见表 3。

表 3 智能分析内容


事件信息	事件内容	记录内容	配备要求
移动检测	检测是否有移动目标进入监控区域	事件日志、图像、视音频	所有监控点位类型应具备移动检测、入侵检测至少一项智能分析能力
入侵检测	检测是否有移动目标进入指定区域	事件日志、图像、视音频	
遮挡检测	检测视频摄像机方向是否被改变、是否被遮挡	事件日志、图像、视音频	所有监控点位应具备该智能分析能力
物品检测	检测监控区域或指定区域内是否有物体被移动或增加其他物品	事件日志、图像、视音频	根据需求配备
异常检测	检测人员行为，判断是否存在人为干扰异常	事件日志、图像、视音频	
其他检测	检测其他异常事件	根据需求记录	
注：事件日志应记录事件发生时间；图像信息应记录事件发生时刻的图像；视频信息应记录事件发生时刻前 1min 开始记录，直至事件结束后 1min 的连续视音频内容。			

在当前视频监控技术发展趋势下，现场端实现智能分析的路径主要分为两类：前端设备内置智能分析模块，以及部署独立的智能 AI 分析设备。前端设备集成智能分析功能的方案，依托摄像机或 NVR 硬件内置的算法芯片，能够实时对采集画面进行分析处理。以移动检测和入侵检测功能为例，作为目前前端设备的标准配置，多数制造商已将其纳入基础功能模块免费提供。移动检测技术通过画面像素变化检测移动物体，而入侵检测则在此基础上，允许用户划定特定侦测区域，当区域内物体动态变化触发预设阈值时，系统将自动触发报警或启动录像功能。

遮挡检测功能在安防领域的普及程度逐步提升。在大型城市安防项目中，该功能已成为保障监控画面完整性的必备技术，通过识别镜头被遮盖、涂抹等异常状态及时报警，避免恶意破坏行为导致监控盲区。随着技术下沉，民用安防产品市场也加速跟进，部分家用智能摄像头（如小米、萤石等品牌的中高端型号）已集成遮挡检测功能，当镜头被意外遮挡时，可通过手机 APP 推送预警信息，满足家庭用户对隐私保护与财产安全的双重需求。硬件成本方面，市场调研发现，售价 500 元以上的 NVR 设备普遍支持遮挡检测功能，该价格区间产品凭借较高的性价比，也不会增加过多的投入成本，表 2 中所列 NVR 均已具备了该功能。

对于其他的智能分析需求，需借助独立智能 AI 分析设备实现或厂商定制前端设备才能实现。这类设备通常搭载高性能 GPU 计算单元与定制化算法模型，能够对视频流进行深度分析。市场调研显示，满足表 3 中所列复杂智能分析功能的设备，定制开发成本通常在 2 万元左右，同时需设备厂商对算法进行测试。

因此，排污单位在规划智能分析功能建设时，应优先启用前端设备标配的移动检测、入侵检测及遮挡检测功能。面对特定监管需求，如非法排污行为识别、设备运行状态监测等，需综合考量自身预算状况与监管要求的迫切程度，审慎评估是否需要投入资金购买定制智能分析设备。

步骤2 单击界面右上角的，双击名称修改规则的名称，并选择规则类型为“绊线入侵”。



步骤3 单击界面左下角的“绘制规则”，在预览画面绘制规则线，单击鼠标右键完成绘制。不同规则的绘制要求略有差异，请按照绘制说明表绘制。绘制完成后，拖动检测区域/检测线的各个角，调整范围。单击“清除”，删除所绘制的规则检测线。

表5-8 通用行为分析绘制说明

规则	说明
穿越围栏	绘制2条检测线，翻越围栏分为向上和向下翻越围栏。当目标矩形框的中心点越过绘制的围栏界限，即触发穿越围栏报警。 围栏的要求如下： <ul style="list-style-type: none">不支持透明围栏，比如铁栅栏。不支持过矮的围墙（高度低于正常人身高）。
绊线入侵	绘制1条检测线。
区域入侵	绘制1个检测区域。
物品遗留	<ul style="list-style-type: none">检测物品遗留时，如果行人/车辆长时间停留不动，也会触发报警；如果遗留物品比人和车都要小，通过设置目标大小将人和车过滤掉或者通过适当延长“最短持续时间”来避免人员短暂停留导致的误报。检测人员聚集时，安装高度低、单个人占的画面比例过大或者目标遮挡严重、设备的持续抖动、树叶和树荫晃动、园区伸缩门的频繁开关、密集通过的车流或者人流可能导致误报。
物品位移	
快速移动	
停车检测	
人员聚集	
徘徊检测	

图5-27 配置视频遮挡



表5-4 视频遮挡参数说明

参数	说明
遮挡面积	当实际遮挡画面占整个视频画面的百分比超过“遮挡面积”的值，且遮挡持续时间超过“最短持续时间”，则触发报警。
最短持续时间	遮挡面积默认为30%；最短持续时间默认为5 s。
去抖动	在设置的去抖动时间段内只记录一次报警事件。

步骤3 设置布防时间段和报警联动动作，详细介绍请参见“5.3.1 报警联动”。

步骤4 单击“确定”。

图 3 入侵检测和遮挡检测示例

同时，为了在最大程度上减轻排污单位的经济负担，确保符合法律法规和相关文件的要求，并保持一定的技术先进性，编制组在确定前端设备的性能参数时，对市场上众多视频监控设备的性能参数进行了调研，并计算了建设费用，具体计算内容见表 4～表 8。最终，确定了标准中的技术参数。针对目前标准中所列参数，排污单位建设一套污染源自动监测的视频监控系统不含运维和安装费用约需要 4000 元左右。经市场调研与成本测算发现，排污单位在构建视频监控系统时，主要涉及监控摄像机购置、存储设备及网络通讯等费用支出。其中，监控摄像机费用因品牌、功能及分辨率不同，存在一定价格区间，但整体处于相对稳定的水平；网络通讯费用则依据数据传输量、网络带宽需求及运营商套餐定价而定，通常为持续性、规律性的支出。相比之下，存储设备的费用投入较为突出，尤其是硬盘购置费用占比较高。以下产品品牌均为国内一线视频监控品牌，价格以调研时京东、淘宝等电商平台标价为准。

表 4 监控摄像机购置费用

分辨率（像素）	型号	单价（元）
1920×1080（200 万）	200 万双光定焦枪型网络摄像机	100~200
2688×1520（400 万）	400 万双光定焦枪型网络摄像机	200~300
3840×2160（4K）	800 万 AI 全彩定焦枪型网络摄像机	500~800
注： 选择目前主流分辨率和技术要求中明确的分辨率进行计算。		

表 5 NVR 购置费用

分辨率（像素）	NVR 品牌及型号	单价（元）	压缩标准	存储量（T）	存储费用	总价
1920×1080（200 万）	某品牌某型号	500~600	H.264	19.56	3500~4000	约 4500
			H.265	9.768	1800~2000	约 2500
2688×1520（400 万）	某品牌某型号	1200~1500	H.264	29.352	5500~6000	约 7000
	某品牌某型号	500~600	H.265	14.664	2700~3000	约 3500
3840×2160（4K）	某品牌某型号	1800~2000	H.264	58.728	10000~12000	约 13000
	某品牌某型号	1200~1500	H.265	29.352	5500~6000	约 7000
注： NVR 以主流的 NVR 设备计算；存储量按照单台监控摄像机计算。						

表 6 存储费用

存储量	某品牌硬盘参考单价（元）
4TB	1000~1200
6TB	1100~1300
8TB	1400~1600
10TB	1900~2200

表 7 网络通讯费用

分辨率（像素）	压缩标准	所需带宽	单价（元）
1920×1080（200 万）	H.264	5M	约 500 元/年
	H.265	2.5M	
2688×1520（400 万）	H.264	7M	
	H.265	3.5M	
3840×2160（4K）	H.264	13M	
	H.265	6.5M	
注： 1.所需宽带按单台监控摄像机计算。 2.调研联通、电信、移动三家运营商 300M 费用约为 500 元/年。			

表 8 污染源自动监测视频费用

监控点位类型	监控点位	监控摄像机费用	NVR 费用	显示设备	网络通讯费用	合计
污染源自动监测	采样点位	200 元/台	约 2500 元	约 500 元	500 元/年	约 4000 元
	监测站房	200 元/台				
注： 1.以污染源自动监测计算，监测站房和监控点位各安装一台监控设备； 2.NVR 费用中存储量需增加 8T。 3.合计为一次性建设成本，网络通讯费用为每年持续性支出。						

5.7 联网传输要求

规定了四级部署网络架构，明确了传输带宽、方式、内容、网络安全要求等，保障数据可以满足监管的应用需求，实现全国范围内环境监管数据的统一汇聚与分级管理，确保各级生态环境部门高效获取监控信息。联网方式应遵循 GB/T 28181-2022 中 4.1.4.1 的级联方式，非 SIP 监控域的应通过协议转换后连接。网络结构如图 4 所示。为了打破信息孤岛问题标准还明确了视频服务器与管理部门业务平台之间的 API 接口协议内容，保证各系统业务系统之间的横向交互。

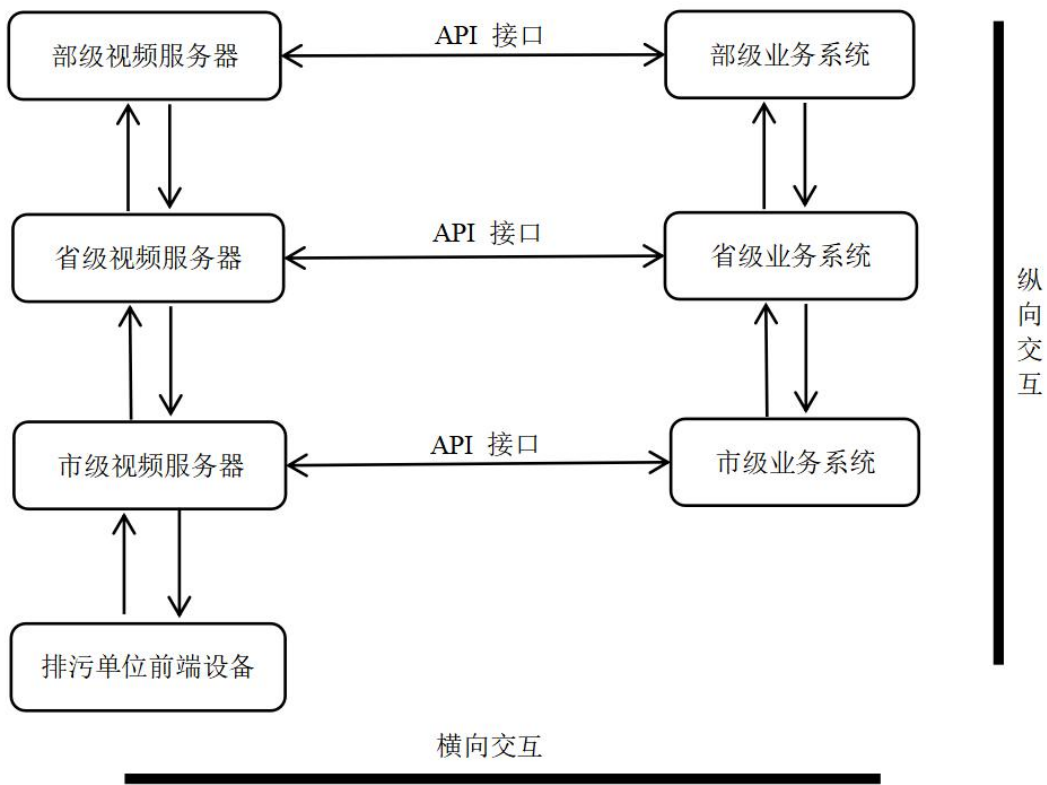


图 4 排污单位视频监控系统网络架构

在传输带宽要求方面，带宽需求与监控摄像机像素分辨率直接相关。200 万像素以上至 4K 像素以下的摄像机，结合 H.264、H.265 等主流编码技术的压缩效果，8Mbps 带宽可确保 30 帧/秒的流畅帧率与基础画质，满足日常监控需求。4K 像素及以上的超高清摄像机，其数据量是 200 万像素的 4 倍以上，即便采用高效编码，仍需 10Mbps 左右带宽维持画面高清晰度。当排污单位安装多个监控摄像机时，为确保每路

视频均能稳定、高质量传输，避免因带宽不足导致画面卡顿、延迟或丢帧，视频传输上行带宽需根据摄像机数量与像素规格进行成倍配置。若同时部署 N 台同像素规格摄像机，总带宽应满足 $N \times$ 单台摄像机最低带宽要求。例如，若安装 5 台 200 万像素摄像机，总上行带宽应不低于 $5 \times 8\text{Mbps} = 40\text{Mbps}$ ；若为 4K 像素摄像机，则需保证总带宽不低于 $5 \times 10\text{Mbps} = 50\text{Mbps}$ 。

从实际应用场景来看，省、市级视频服务器需统筹对接辖区内多家排污单位的前端监控设备，承担多路视频数据的并发接收、转发至上级监控平台的职责，若并发上传路数或带宽不足，易出现视频卡顿、丢包、延迟等问题。结合行业内主流视频编码标准（如 H.265）下 1080P 高清视频的传输带宽需求（单路高清视频上传带宽约 8-10Mbps），明确了省、市级视频服务器至少满足 10 路视频同时并发上传，上传带宽不低于 100Mbps。

推流模式包括常推流模式和按需推流模式。常推流模式是视频数据不间断传输至视频联网平台，实现视频的即时调阅，该模式需长期占用网络带宽资源。按需推流模式根据视频联网平台的调阅指令，前端设备实时响应并将视频数据传输至视频联网平台，实现视频的按需调阅，该模式不需长期占用网络带宽资源。因此，标准明确前端设备和各级视频服务器之间应采用按需推流的模式传输。

明确前端设备应上传视音频信息、图像信息、状态信息、标注信息、事件信息等内容。其中，状态信息中前端设备与上级服务器之间的心跳间隔均应设置为 5min，心跳超时次数应设置为 3 次。

网络安全内容主要参考《公安视频图像信息系统安全技术要求 第 3 部分：安全交互》（GA/T 1788.3）相关要求。服务器与业务系统之间，是纵向（上下级管理部门间）与横向（同级各部门间）交互的关系，其安全性直接决定系统整体安全等级。因此，条款明确需满足 GA/T 1788.3 纵向和横向交互安全等级的基本级要求，同时规定采用 IP/MAC 地址绑定、设备指纹等设备认证方式、访问控制、统一威胁防护、流量管控、协议识别、内容过滤等安全策略。

5.8 系统调试

本章节的编制确保视频监控的覆盖有效、信息规范、通信稳定、分析精准、数据真实等目标，针对视频监控系统部署、配置、功能及数据校验全流程关键环节，明确具体执行标准，确保视频监控系统能够充分发挥实时监管、事件追溯、风险预警的核心作用，为后续管理决策与事件处置提供可靠支撑。

5.9 运维要求

运行维护要求是确保排污单位视频监控系统长期稳定运行、发挥监管效能的重要保障。基本要求中强调依据设备使用说明和技术参数制定规章制度与操作规程，为运维工作提供标准化指引，避免因操作不当引发设备故障，确保日常运维的规范性和专业性。同时规定前端设备的时钟每日应进行一次自动校准，确保时钟准确。

处理时效方面，对视频图像异常及硬件故障设定严格的响应和修复时限，参考《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）标准中 11.5 常见故障分析及排除要求，规定视频图像异常 6 小时内现场处理、硬件故障 12 小时内修复，能最大限度减少监控盲区存在时间，保障环境监管数据的完整性和实时性，避免因设备故障导致排污异常行为无法及时发现。

污染源自动监测点位在线率要求不低于 90%、手工监测点位自行监测期间在线率不低于 95%，接入率均不低于 100%。以量化指标强化运维责任，促使运维人员主动预防设备故障，确保监控系统持续稳定运行。

5.10 附录

本标准共有 4 个附录，针对视频画面标注、唯一标识编码规则、视频监控设备联网接入扩展协议以及排污单位视频监控平台联网对接技术等关键环节进行细化和补充，为排污单位视频监控系统的建设、运行、维护和管理提供全面、具体的技术指导，以实现了对排污单位的有效监管，提高环境管理的精细化水平。

附录 A 视频画面标注技术要求编制为资料性附录，规定了视频画面标注的技术要求。视频画面标注是排污单位视频监控系统的重要组成部分，清晰、规范的标注内容有助于快速准确地识别视频图像的地理位置、设备信息、时间信息和排污单位等关键信息，为环境监管提供有力的信息支持，以便于后续工作中快速识别点位信息增加技术支撑。

附录 B 唯一标识编码规则为规范性附录，规定了前端设备和各级 SIP 服务器的编码应参照 GB/T 28181 编码规则。编码由中心编码（8 位）、行业编码（2 位）、类型编码（3 位）、网络标识（1 位）和序号（6 位）5 个码段共 20 位十进制数字字符构成。

附录 C 视频监控设备联网接入扩展协议为规范性附录，规定了报警信息和事件信息的准确传输和处理的要求。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》是视频监控联网的基础标准，但在环境保护业务场景下，存在一些特殊的报警类型和业务需求未被覆盖。本附录作为 GB/T 28181 的扩展补充，满足排污单位视频监控系统联网传输的特殊要求，确保报警信息和事件信息的准确传输和处理。

附录 D 排污单位视频监控平台联网对接技术要求为规范性附录，规定了排污单位平台接入的要求，实现排污单位视频监控平台与业务平台数据的互联互通。

6 标准实施建议

一是依法推进视频监控工作。明确监控范围，各地应严格按照法律法规的规定，推进主要监测点位视频监控建设和联网工作，不得超出法律规定，对自行监测的其他监测点位提出视频监控建设的强制性要求。规范建设投入，各级监管部门应承担视频服务器的建设投入，不得将其转嫁给排污单位，也不得将视频服务器的建设成本分摊至排污单位购置的设备成本中。同时，应加强对建设资金的管理和监督，确保资金使用的合理性。

二是规范系统建设与管理。统一技术标准，各地应参照本标准的要求，统一视频监控系统的建设标准和技术要求，确保系统的通用性和兼容性。在设备选型、安装调试、联网传输等环节，大力推动通用性和标准化，提高系统的整体性能和质量，减少额外开支。合理确定监控点位和参数，各地应审慎提出监控点位范围和联网设施、参数要求，充分考虑被监控排污单位的合理意见。在确定联网参数时，应根据标准规定和实际需求合理设置，避免过度要求增加建设和运维成本。控制建设成本，鼓励使用市场上可以购置的通用设备，减少定制化产品的使用，积极控制建设成本、改造成本和维护成本。避免“一刀切”，不盲目扩大监控范围。不搞“一刀切”要求排污单位更换全套设备，对于现有设备能够满足监控要求的，应充分利用，避免浪费；对于需要升级改造的设备，应根据实际情况稳步推进，确保系统的稳定性和可靠性。

三是加强运维保障与监管。建立健全运维机制，排污单位应建立健全视频监控系统的运维管理制度，明确运维责任和要求，定期对系统进行维护和保养，确保系统的正常运行。同时，应加强对运维人员的培训和管理，提高运维人员的技术水平和业务能力。加强监管与考核，监管部门应加强对排污单位视频监控系统运行情况的监管，定期对系统的运行状态、数据传输质量等进行检查。对于发现的问题，及时督促排

污单位整改，确保系统的稳定运行和数据的准确传输。建立数据共享机制，建立健全视频监控数据共享机制，实现监管部门之间、监管部门与排污单位之间的数据共享和互通互联。通过数据共享，提高监管效率和决策水平，为环境管理工作提供有力支持。

为确保标准顺利实施，建议采取以下保障措施：

一是加大宣传培训力度。通过多种渠道和形式，广泛宣传本标准的重要意义和具体要求，提高排污单位和监管人员对标准的认识和理解。同时，加强对排污单位和运维人员的培训，提高其技术水平和操作能力，确保标准的有效实施。

二是建立评估与完善机制。定期对标准的实施效果进行评估，及时发现标准实施过程中存在的问题和不足，根据实际情况对标准进行修订和完善，确保标准的科学性和适用性。