

煤矿作业场所视频监控画面云储存 技术服务规格书

一、项目名称：煤矿作业场所视频监控画面云存储技术服务

二、项目背景：

2023 年 8 月份我公司按照《郑煤电（2022）33 号 关于全市煤矿作业场所实现视频监控全覆盖的通知》的指导意见及要求，我矿对矿井关键地点的 100 路监控视频画面采用云储存方式，时间不低于 1 年，中标单位为中国电信集团有限公司郑州分公司。为了确保到 2024 年 8 月份监控视频画面云存储正常运行，需要重新招标签订合同。

三、技术服务内容：

充分利用我公司已建成的工业视频监控系统平台，将我公司需要上传云端的视频 100 路，通过互联网或 VPN 专线方式将工业视频数据接入公有云端视频平台存储 1 年，按照《郑煤电（2022）33 号关于全市煤矿作业场所实现视频监控全覆盖的通知》的要求将云端视频平台的视频数据，通过互联网或 VPN 专线直接推送至上级公司、区县（市）煤炭管理部门和郑州市煤矿信息化平台实现联网。

四、主要技术服务特征、参数和功能：

1、系统总体架构：整套系统均需采用集群部署方式，各模块基于云基础模块进行统一资源管理和服务管理，各组件之间均通过网络互联。

2、平台架构：平台需支持一个中心多个边缘云的多级分布式组



网方式，要求在河南省郑州市有就近部署的边缘媒体节点，实现媒体流的就近接入就近存储。按照微服务的方式构建，支持基于容器化部署，弹性动态伸缩。支持流媒体服务多实例负载均衡的功能，且支持线性扩展。支持微服务级别的独立升级，支持弹性扩容及灰度发布。

2、视频接入处理能力：平台支持通过国标 GB/T 28181 协议接入摄像头、NVR 等前端设备，可获取设备目录及状态、实时视频播放、云台控制、预置位、录像及录像回放等功能。

3、存储能力：采用 EOS 存储形式，具备海量空间的存储空间，空间大小不低于 1PB 的存储空间，三副本架构，提供标准的 S3/Swift 接口提供非结构化数据的存储服务，满足在任何地方通过互联网对数据进行管理和访问的需求。要求数据设计持久性不低于 99.999999999%（11 个 9），服务可用性达到 99.95%。

4、平台功能：支持实时视频播放，视频编码格式支持 H.264、H.265，支持多种分屏方式，如 1 分屏、4 分屏、6 分屏、9 分屏。支持根据时间、通道、录像类型等条件检索录像文件，支持录像文件回放，支持回放过程中的录像控制，包括快进、快退、快放、慢放、暂停、拖放等，支持录像下载的功能。平台支持自监控功能，能监控系统自身相关的关键指标，包括但不限于系统并发设备接入数、各接口运行情况（接口调用成功率，时延等）、关键接口调用数、应用进程运行情况、数据库和中间件的关键指标等。平台支持在管理门户上通过故障定界日志功能，快速定位到各业务处理过程中发生错误的位置，包括支持通过设备 ID 搜索该设备相关的故障定界日志，通过追



踪 ID 筛选设备的某个业务处理过程的全部故障定界日志，通过故障定界日志查看业务处理过程每一步的结果以及具体处理的微服务实例信息等。支持客户端以 IPV4 地址或 IPV6 地址来获取视频媒体码流。

5、能力开放与扩展性：基于平台架构，可快速扩展微服务化的实时视频能力（如视频会议能力等），满足行业项目的融合视频集成需求。平台支持提供能力开放 API 接口、SDK 及统一消息接口等，可开放给第三方业务应用厂商做集成开发。平台提供 WEB 端无插件播放摄像头录像视频的二次开发集成能力（在播放前无需下载和安装播放插件），支持第三方集成开发的 WEB 客户端在浏览器上录像回放过程中进行快进、快退、快放、慢放、暂停、拖放的控制操作。支持以 HLS、RTMP、FLV 协议输出视频码流，且支持视频播放 URL 防盗链功能，为第三方应用提供便捷、安全的集成开发能力。

6、网络带宽设计要求：

（1）煤矿工业视频出口带宽：每个视频监控前端按照国标 H265 编码格式，2Mbps 码流计算带宽占用，通过互联网或 VPN 专线直接推送至视频云平台对接，前期按照 100 路视频上云需求，需要 400Mbps 的上行带宽，后期随着路数增加可以动态调整。

（2）云平台出口带宽：为满足互联网侧访问视频云平台的需求，视频云平台本期先提供 400Mbps 的互联网出口带宽，后续可根据应用需求平滑扩容。

7、视频存储要求：按照《关于全市煤矿作业场所实现视频监控全覆盖的通知》郑煤电〔2022〕33 号文件要求，视频码流按照 H265



编码格式 2Mbps，每路视频每年的存储量计算：

$$2\text{M} \times 3600 \times 24 \times 365 / 8 / 1024 / 1024 \approx 8\text{TB}。$$

8、安全性：要有严密的签名访问授权机制保证用户接入安全性；
系统内建 ACL 机制保证数据访问安全性；传输过程支持 SSL 加密，保证数据传输安全性。

中煤河南新能开发有限公司

2024 年 3 月 26 日

中煤河南新能开发有限公司

