调度通信系统技术要求

一、设备名称及型号

设备名称：矿用调度通信系统

设备型号：KT633 矿用调度通信系统

二、系统概况及总体要求

中煤新登煤业现需要对现用的调度通讯系统进行更换，更换为 KT633 型矿用融合调度通信系统。实现双回路同时运转、电话断线故障实时自动监测功能，视频、全呼、选呼、急呼、融合联动等功能。

1.设备范围及内容

① 对在用的调度通讯系统（上海华亨电信有限公司生产的 SH-3000D 型）更换为 KT633 型融合调度通讯系统（容量为 256 门）。现场完成通讯线路的割接，将通讯线路全部调整到新安装的调度通讯系统上。

② 实现与另外一套行政通讯系统（上海华亨电信有限公司生产的 SH-3000D 程控交换机）的无缝对接。

③ 实现与安全监控系统（重庆煤科院 KJ90X）、应急广播系统（重庆煤科院 KT175）、人员定位系统（重庆梅安森 KJ1150J）、工业视频系统（海康威视企业安全生产管理平台）等系统的融合通信及联动功能。

2.总体要求

本项目采用先进的通信系统融合技术，要求 NGN 架构设计，作为软交换核心融合系统，安装运行在虚拟机上或者服务器上，模块化结构，便于根据实际使用规模进行裁剪或集成，或者进行负荷分担、业务分担进行冗余备份，提高系统运行的可靠性和可维护性。要求所有用户端口本安输出直接入井（不接受外加耦合器或安全栅），实行安全可靠管控，避免接错线路导致非本安电流入井产生井下安全隐患。所有调度电话进行 License 许可，视频多媒体交换，可与行政通信、无线通信、广播通信进行 SIP 中继软连或 E1 数字中继电路方式对接；与安全监测监控、人员定位、管控平台等子系统进行 websocket 协议接口方式对接，可与外网手机联动功能等，实现所有调度功能。系统实现多个地址远程网管功能，无距离限制、操作简单，系统支持标准 SIP 协议，可和 SIP 协议的第三方系统兼容对接。预留数据传输接口，以便后期的其他业务融合。

3.调度室融合一体化指挥调度台通过 IP 网络接入软交换核心网，灵活部署、统一指挥调度、组网方便、快速联动等。利用现有的设备资源进行集成和整合，系统应支持电话机在线和故

障实时监测功能、支持主备电缆线中断自动切换功能，通过主备矿用通信电缆线实现双回路切换。以便在正常生产和灾害急救时，能够发挥应急调度功能及时联动通知到井下人员安全撤离和正常生产联络沟通，达到抢险救灾，施救的目的。通信系统对融合做出长远规划、逐步实施、适时调整，并且兼顾煤矿的经济承受能力，具有实用性和实时性。

融合通信系统架构简单，所有的业务单元都采用模块化的设计，需要增加其他业务应用，增加相应的功能模块就可以，且各模块相互独立，逻辑上统一管理。提高系统的灵活性、可靠性、可维护性，对后期的融合方便，随着信息化业务的建设增加而不至于落后，只需增加相应的应用模块就可以实现。

KT633 调度通讯系统具有煤安证，涉及井下安装的设备具有煤安证及防爆合格证书。

三、执行标准和规定

说明执行的国家或行业标准，并核对是否为最新版本。潜在国货方方须执行本技术规格书所列要求和标准，对于本技术规格书中未提及的内容须满足或优于本技术规格书中所列的国家标准、行业标准以及政策性文件，如有矛盾冲突时，按最新标准执行。

法律、法规、规章

《煤矿安全规程》（2022 版）

技术标准

符合国家煤安中心《GB 3836.1-2010 标准》

符合国家煤安中心《GB 3836.4-2010 标准》

符合国家 ITU-T H.323 V4 标准

符合信息化部 YD/T 1044-2000YD/T 1046-2000 标准

符合 VOIP 网络无缝互联

符合支持在所有的 Internet 接入方式

符合支持所有标准 SIP,H323 标准的终端设备

符合与现有 VOIP 通信网（H.323/SIP 体系）的互通

符合与 PSTN 网的互通

符合国家 YD/T729-94《数字调度机进网检测方法》国际技术标准。

符合国家 GF002-9002.1《邮电部电话交换设备总技术规范书》

符合国家 GF002-9002.4《邮电部电话交换机设备技术规范书》

GB3836.1-2010《爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求》

GB3836.4-2010《爆炸性环境 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的设备》

《自动用户交换机进网要求》（YD344-90）

《电话自动交换网铃流和信号音》（GB3380－82）

《国内 No.7 信令方式技术规范－信令连接控制部分(SCCP)》GF010－95

《计算机软件开发规范》GB8566

《电子计算机房设计规范》

《“MA”安全标志准用证》

《矿用调度通信系统安全技术要求》

《矿用广播通信系统安全技术要求》

《应急声系统》GB/T 16851—1997

《ITU-T K.20.电信交换设备对过压和过流的抗扰性》

四、系统配件需求一览表

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	技术参数要求
1	软交换核心融合系统(含服务器)	KT633-AOI	套	1	1、具备高性能高可靠性的特点，每秒呼叫发起数不低于 50CAPS，忙时呼叫完成数 BHCC 不低于 100,000。 2、软交换核心平台双机热备升级。 3、保证 99.99%的高可靠性，平均无故障工作时间（MTBF）不少于 10 年。 4、支持内置 Web 简单配置功能。 5、支持 TLS 和 SRTP， 6、与其他系统的融合接口。
2	路由并发 License 许可	KT633-CUR-LICENSE	个	150	路由注册权（升级双备份）
3	用户并发 License 许可	KT633-EXT-LICENSE	个	500	用户注册权（升级双备份）
4	全呼电话会议模块软件	KT633-CM	个	1	支持 8 个会议厅，单会议厅至少支持 500 方与会者，同时支持 1000 路与会方。支持 IPV6，以适应网络扩展的需要。电话会议系统全双工通道，实现全呼功能。
5	SDK 开发中间件软件	KT633-SDK	个	1	支持第三方开发。
6	智能通讯录模块软件	KT633-ML	个	1	支持通讯录设置及导出导入功能。
7	IVR 语音导航软件	KT633-IVR	个	1	支持语音查询功能，支持引导语音功能。
8	TTS 文本语音软件	KT633-TTS	个	1	支持文本转语音 TTS 广播功能。
9	监测监控融合接口	websocket 协议接口	套	1	支持 websocket 协议接口

10	电话系统联动接口	websocket 协议接口	套	1	支持 websocket 协议接口
11	广播通信融合接口	SIP 协议接口	套	1	支持 SIP 协议接口
12	无线通信融合接口	SIP 协议接口	套	1	支持 SIP 协议接口
13	融合调度平台（含服务器）	KT633	套	2	融合平台，支持键盘可分类为领导、部门、生产岗位、应急、预案、直通、广播、无线等融合调度，调度功能键随意编排，要求字体大小随意可调、界面颜色按键颜色随意可调，3D 立体感按钮设置，每个按钮名称可输入 15 个中文字，呼叫状态颜色可变化，按键无具体限制，支持井下电话紧呼来电调度台自动弹屏功能同时支持声光告警功能、支持排队优先接听弹屏功能、支持视频画面自动弹屏功能、支持紧急广播、文字转语音 TTS 广播、音乐广播、新闻广播功能。实现矿井全网调度，有线、无线、广播、直通等功能，融合视频监控、监测监控、人员定位、管控平台。调度人员可对生产电话进行调度指挥，实现强插、强拆、强通、监听、全呼、群呼、选呼、急呼、一键呼、直通、转接、保持、驻留、排队、电话会议、视频通话、通话记录查询、关联录音查询管理等。
14	一体化指挥调度台	KT633-XDS	台	1	要求新款调度台采用工业级钢化玻璃 24 寸电容触摸屏，大角度可视范围，可随意调节屏幕视角，整体设计美观、大方、实用，结构合理，调度话机主板、CPU 主板插拔式设计，维护方便。设计工业级左右席 IP 调度话机（防摔耐用），调度台应支持一键快速拨号即可自动发起呼叫（不接受必须先按免提或摘机手柄再拨号呼叫方式的调度台）。配置内置 CPU 主板，windows10/64 位，嵌入式操作系统，左右席内置 300 万像素摄像头、内置蓝牙接口、内置功放喇叭音箱、内置 WIFI 无线、内置声光告警器，左右席耳麦接口、左右席长颈麦接口、COM 接口、USB 接口等方便调度员操作。
15	本安型调度语音网关	KTJ103-IAD(224S)	台	2	本安型调度机语音网关 256 门： 要求所有电话端口本安输出直接入井（不接受外加耦合器或安全栅），避免维护人员失误接错线路，非本安电流下井导致井下的安全隐患）。 1、本安参数： （1）下井用户线直流开路电压≤60VDC。 （2）下井用户线直流短路电流≤35mA。 （3）下井用户线铃流开路电压≤60VAC。 （3）下井用户线铃流短路电流≤35mA。 （4）话机接口经过用户板上的安全保护电路输出，为本质安全输出，可直接连接本安话机。 2、语音网关必须支持电话在线和故障实时监测功能。 3、为保证系统可靠性、兼容性和易维护性，要求与软交换核心系统同品牌； 4、支持通过静态 IP，DHCP，PPPOE 等方式获取 IP 地址； 5、支持配置多个注册服务器； 6、支持本地自交换，即当不注册服务器或与服务器失去联系时，同一个语音网关下面的用户仍然可以互拨。对于与 SIP 服务器失去联系的情况，应支持自动重注册功能。 7、采用国内最先进技术模块化设计，热插拔设计，维护方便。为保证系统可靠性、兼容性和易维护性，要求与软交换核心融合系统同品牌。

16	语音中继网关	KT633-GW	台	1	配置 3E1 数字中继（多局向管理系统），单设备支持的最大 E1 数量应不少于 16E1，支持的最大模拟中继数量应不少于 32 路。并与运营商网络可靠对接。 采用大插框插板式配置，维护方便。提供交流 220V 电源和直流 48V 电源接口，并分别提供开关。 提供两个网口，WAN 口和 LAN 口，用于与其他 IP 设备互通。 提供一个 COM 口，供管理维护使用。
17	IP 录音系统	KT633-REC 含服务器	套	1	融合录音系统采用 IP 技术方式，通过 IP 地址接入软交换平台采集数据，32 路注册实现调度台、直通电话、外线电话、内线电话全机录音功能，状态监控功能，连续录音时间 10000 小时以上，内外线均可记录来去电显示功能，登录员密码控制及登录员追查记录功能。
18	矿用本安型扩音电话	KTK1-12	台	1	1.设备接口：以太网电口，数量 2 个；最大传输距离 100m，传输速率：100Mbps；以太网光口，数量 2 个 SC 接口，接收/发射链路光波长 1310nm，传输速率：100 Mbps。 2.基本功能：以太网线路接入，基于标准 SIP 协议通信；具有扩音广播、与调度室视频通话、自动摘机、调度、对讲、紧呼、重拨、免提、广播、来电声光信号指示、时间显示等功能；具有良好的抗噪性能，可在 110db 高噪声环境下清晰通话。 3.内置配置：2 个喇叭，每个提供 10W 功率；2 路模拟电话接口；300 万摄像头 1 个。
19	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/48B	台	1	供电电源： 额定供电电压：AC127V（75%～110%）； 输入视在功率：≤120VA。 功能： 提供 3 路直流 12V 电源输出；具有过流保护、短路保护功能，故障排除后能自动恢复。
20	网络交换机	24 口	台	2	1000M/24 电口/4 光口/带网管功能。
21	触摸屏主机	戴尔 成就 3020	台	1	13 代 i5-13400 16G 1TBSSD
22	配线架	600 回线	套	1	含出线 128 路模块，进线 100 路模块，告警器，要求每路独立单个防雷保安单元。
23	插头用户电缆线	16 端口/10 米	根	17	16 端口/10 米
24	网线	六类	箱	1	
25	工具		套	1	抓包器、查话机、万用表，螺丝刀等相关维护工具。
26	电脑数据连接线	CAB-COM232	根	1	电脑数据连接线。
27	中继 2M 线	专用	条	3	连接数字中继使用。
28	安装附件	若干	套	1	满足系统安装的需求。

特别说明：

1、新安装的交换机、设备必须完全兼容现在使用系统设备，并实现互联互通融合等功能。

2、软交换核心融合系统必须实现调度双工全呼、双向急呼（调度台和终端不同的铃声）、选呼、一键呼自动发起调度呼叫功能，自动弹屏视频通话功能、电子地图，TTS 文字转语音紧急播放通知功能。

3、系统具备终端断线/离线实时在线故障监测功能。

技术性能指标中所有指定的具体技术参数或参数范围，均为设备使用单位可接受的最低要求。

1. 技术参数

核心系统性能指标

数据库	MySql	
营运特性	管理员，多级代理商，用户自服	
系统特性	业务和交换分离；集中式管理,分布式处理。	
通讯协议	SIP 相关	SIP B2BUA operational mode/hs RFC 3261 Session Initiation Protocol RFC 3262 Reliability of Provisional Responses in SIP RFC 3263 Session Initiation Protocol: Locating SIP Servers RFC 3264 An Offer/Answer Method with SDP RFC 2976 SIP INFO Method RFC 2327 Session Description Protocol (SDP) RFC 2112 Multipart MIME RFC 2617 HTTP Digest Access Authentication
	H323	H.323 B2BGW/GK proxy operational mode ITU-T H.323 Packet-based Multimedia Communications Systems H.245 Control Protocol for Multimedia Communication H.225.0/Q.931 RAS, Call Signaling and Setup X.691 ASN.1 encoding rules - Specification of Packed Encoding Rules X.680 ASN.1 Abstract Syntax Notation One (ASN.1)
	可扩展协议	MGCP,IAX
其他协议	FAX	T.30/T.38(支持冗余传输模式)
	视频	H261,H263,H264,MPEG4
	DTMF	RTP,SIP Info,H323 Signal
协议转换	SIP-H.323 interworking H.323 version and configuration interworking	
通话记录特性	RADIUS 和 CDR 文件记录 SIP CDR recording events - INVITE, OK, reINVITE, BYE H.323 CDR recording events - SETUP, CONNECT, RELEASE_COMPLETE CDR session attributes - start time, stop time, duration, caller and callee, SIP/H.323 addresses, IP address and port numbers, QoS and traffic statistics	
稳定性	MTCP 多通道绑定联接技术(MTCP) 看门狗技术 VRRP 的双机备份技术	
安全性	网络安全:采用内外网隔离,防火墙技术 认证安全:固定 IP 认证,H235，MAC,SIP MD5 认证	
号码变换	主叫端和被叫端分别实现基于脚本的主被叫号码变换	
NAT 透传	支持 NAT 透传	
用户自服	专用用户自行充值，查询	
路由选择	支持静态：前缀长度、优先级、流量百分比、可用资源数 动态路由:时间段改变路由的优先级	

呼叫限制	支持基于代理商，群组，帐户的呼叫限制
费率管理	支持系统默认费率加自定优先费率
接口	电信营运商 OSS 系统接口，银行充值接口，信息告警接口
增值业务	回拨业务，CallingCard，充值卡 呼叫转移，呼叫等待，IVR，套餐等
配置	WEB 配置管理 AVS Manager 远程监控管理 SSH 远程管理登录
网管	SNMP V2、NAT 下的终端 Telnet 管理、日志文件(系统，操作) 日志
性能	每秒处理 125 个呼叫、5000 路并发
互操作性	能与 Cisco、Ericsson、Nortel、华为、UTStarCom、中兴等公司的 H.323 和 SIP 产品互通
性能	>=5000 并发

2. 技术要求

(1) 本安型调度机语音网关

基于软交换的新一代网络（IMS/NGN），利用现有的宽带互联网网络资源来进行 IP 语音包交换，代替传统的 PSTN 电路交换。支持 H323/SIP 等多种协议，提供完善的电话话音网关服务，连接普通模拟电话。全分散控制、模块化结构、K20 三级防雷措施、热备份电源、终端故障诊断与检测功能、热插板技术。方便扩容，接入方式齐全，接口类型丰富，接续速度快，性能稳定、安装配置方便。支持远程配置、管理、诊断、维护等。

本安参数：

(2) 要求所有电话端口本安输出直接入井（无需外加耦合器或安全栅）

下井用户线直流开路电压≤60VDC。

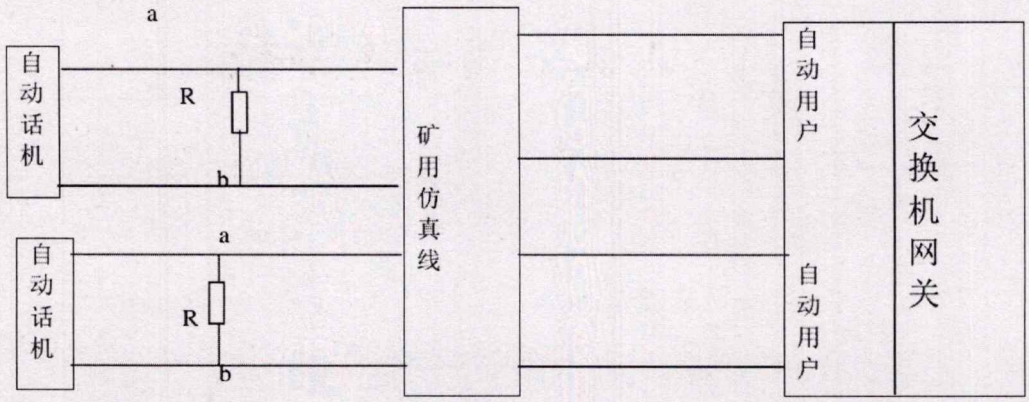
下井用户线直流短路电流≤35mA。

下井用户线铃流开路电压≤60VAC。

下井用户线铃流短路电流≤35mA。

话机接口经过用户板上的安全保护电路输出，为本质安全输出，可直接连接本安话机。

试验连接图，R 为模拟漏电电阻。



用户接口

模拟用户单元

提供16线模拟用户单元。每路电话都支持线路故障实时监测功能，并且支持后台软件管理系统显示在线或故障告警功能。模拟用户线单元可为用户提供FSK/DTMF兼容的收号服务。用户线路最大通话距离：10公里（0.6mm通信电缆）。

(3) 语音中继网关

中继可配16E1接口、用户可配128路模拟接口（融合使用），E1接口实现IP分组包与PCM的相互转换。基于IP技术的新一代语音接入网络与传统的数字中继设备上业务互通，接入PSTN的局端或专网的通信设备。

模块化设计:采用全模块化设计，机框中包括电源模块、SIP模块、路由模块、VOIP(PRI)板、NET板，按需求组合配置，灵活方便。

热插板:所有单板都支持带电热插板，便于日常维护。

开放接口:通过E1接口实现与PSTN的连接，支持PRI，NO.7，NO.1等。通过IP接口实现与IMS的连接，支持SIP协议（IMS SIP，RFC 3261）。

容量设计:提供业界领先的大容量中继转换，单框满配提供16路E1的转换容量、用户满配提供128路IP转换模拟电路容量。

扩容便捷:根据需求可以扩展机框实现扩容，对于更大容量需求时，可通过升级路由模块和SIP模块实现更大的容量。

性能可靠:多个组成模块根据需求可以提供完善备份，包括POWER板、千兆IP WAN接口、SIP模块等冗余热备份，电源模块提供后备蓄电池，系统同时可以提供IMS SBC的智能切换备份，IP链路备份，以及E1模块的重路由备份

易维护:提供“SIP管理系统”图形化配置工具，实现GW的配置，并可提供GW、IAD、IPPBX等系统的统一网管。

维护管理:系统支持通过网络和串口进行维护和管理，支持远程配置、管理、诊断、维护等。

(4) 矿用隔爆兼本安型直流稳压电源

防爆型式：矿用隔爆兼本质安全型，Exd[ib] I Mb

电源输入:

工作电压： AC127V（变压器抽头，电压变化范围 75%～110%，AC127V 供电时使用 0.5A）。

输入视在功率： ≤80VA。

电源输出:

两路直流本质安全型稳压电源，两路输出不共地，主要技术指标。

名　　称	第一路参数	第二路参数	第三路参数
交流输入电压	AC127V	AC127V	AC127V
开路电压	≤DC12.5V	≤DC12.5V	≤DC12.5V
额定输出电压	DC12V	DC12V	DC12V
额定输出电流	1.3A	1.3A	1.3A
保护动作电流	≤1.5A	≤1.5A	≤1.5A
短路电流	≤30mA	≤30mA	≤30mA
输出电压偏离值	≤5%	≤5%	≤5%
源效应	≤5%	≤5%	≤5%
负载效应	≤5%	≤5%	≤5%
周期与随机偏移 峰-峰值	≤250 mV	≤250 mV	≤250 mV

(5) 备用电源功能：

① 转换时间：≤100ms。

② 蓄电池型号规格： 与广播配套，全密封无泄漏型蓄电池。

③ 供电时间：交流停电时，输出额定电流条件下，电池供电不少于 2 小时。

④ 充电方式：自动浮充。

⑤ 保护方式：具有过流、短路保护。

(6) 矿用本安型视频扩音电话

矿用本安型扩音电话并设有紧急通讯和自动摘机广播功能，具有信息显示及听时间、日期、本机号、来电查询、IP 地址等功能。符合 TCP/IP 协议的以太网网络环境中进行语音通信，先进性、高性能、高可靠性的矿用广播通信终端，接入方便，性能优越。

防爆型式：矿用本质安全型，标记为“ExibI”。

供电电源

两组电源供电（不共地）。

第一组电源

额定电压：DC12V。

工作电流：≤1200mA;

第二组电源 额定电压：DC12V;

工作电流：≤1200mA;

语音通话功能

响度≥85dB,失真度 ≤10%(话筒输入 1000Hz ,40mV 的音频信号),频响在 350Hz～3000Hz 内不大于±6dB。

以太网电口参数

① 以太网电口数量：3 个

② 最大传输距离：100m

③ 传输方式：TCP/IP 协议全双工传输

④ 传输速率：100Mbps e)工作电压峰峰值：1V～5V

⑤ 模拟广播 EXT 接口 2 个，通信电缆传输距离：6km。

⑥ 左右双喇叭，每个功率 10W。

⑦ 摄像头 300 万像素：1 个

以太网光口参数

① 以太网光口数量：2 个

② 接收/发射链路光波长:1310nm

③ 输出光功率：-15dBm ～0dBm

④ 接收灵敏度：≤-35dBm

⑤ 传输方式：TCP/IP 协议全双工传输

⑥ 传输速率：100 Mbps

(7) 融合一体化指挥调度台

采用工业级钢化玻璃 24 寸电容触摸屏，大角度可视范围，可随意调节屏幕视角，整体设计美观，结构合理，维护方便。工业级 IP 调度话机防摔耐用。内置 CPU，windows10/64 位，嵌入式操作系统，左右席 2 个内置摄像头 300 万像素、内置功放喇叭音箱、内置蓝牙接口、内置 WIFI 无线、内置声光告警器，左右席耳麦接口、左右席长颈麦接口、COM 接口、USB 接口等方便调度员操作。调度台应支持一键快速拨号即可自动发起呼叫（不接受必须先按免提或摘机手柄再拨号呼叫方式的调度台）、各种按键自定义功能，键盘可分类为领导、部门、生产岗位、应急、预案、地图、直通、广播、无线等融合调度，调度功能键随意编排，要求

字体大小随意可调、界面颜色随意可调，每个按钮名称可输入15个中文字，呼叫状态颜色可变化，按键无具体限制，支持井下电话紧呼来电调度台自动弹屏功能同时支持声光告警功能、支持排队优先接听弹屏功能、支持视频画面自动弹屏功能、支持紧急广播、文字转语音TTS广播、音乐广播、新闻广播功能。实现矿井全网调度，有线、无线、广播、直通等功能，融合视频监控、监测监控、人员定位。调度人员可对生产电话进行调度指挥，实现强插、强拆、强通、监听、全呼、组呼、选呼、急呼、一键呼、直通、转接、保持、驻留、排队、电话会议、视频通话、通话记录查询、关联录音查询管理等。

3.系统设备性能要求

兼容性：

支持SIP不同产品之间互连；完全符合运营商CM-IMS技术规范；支持与其它的应用服务器接口；

可管理性：

采用分级域管理方式,支持多用户共同管理；支持号码管理，灵活完善的号码匹配规则及主被叫号码变换处理功能；

安全性：

网络安全：基于操作系统的配置控制，开放最少量专用服务端口，还可启用防火墙隔离，完善的日志，自动存档备份保护；

认证安全：支持静态IP地址、用户名+密码、主叫号、呼叫权限等认证方法。

应用安全：备份与恢复策略、用户级别和角色等应用层保护。

扩展性：

采用模块化方式构架AOI系统，将协议和应用分开如增加支持一些新的协议，大大提高了二次业务集成开发能力，且不需改变现有的业务。

实用性：

灵活的路由管理，可自主任意调配。

支持STUN和IP终端的管理，最小化与用户现场复杂性，量减轻开通和维护工作。

支持漫游，呼叫转移，多路由、优先路由等功。

路由策略：

基于路由组、基于优先路由、基于负载、基于成本优先级、主叫与被叫号码的优先级、

其他因素的优先级管理、高性能，大容量：单机最高可达5000的并发通话

系统最多可支持9000个用户注册

易维护性：图形化界面管理、完备的系统维护功能、多种通讯方式，近远端维护、系统提供C/S结构的OMC管理方式，采用标准SNMP协议

易用性：

所有在线设备均提供告警功能，支持远程集中管理，可实现无人职守工作；提供全套的可视化的操作管理界面；提供全面细致的操作培训,结合全中文操作手册和在线帮助。

灵活性：

采用模块化的设计方式，根据用户需求灵活配置，组网适应能力强。

扩展性：

跟踪市场需要和技术发展动态，支持新的融合业务；提供强大的业务生成工具，配合仿真调试功能，对业务需求作出迅速反应。

先进性：

起点高，超大容量，适合中国的国情；扩容能力强，保护投资。

通话记录：

为每一个呼叫提供详细的呼叫通话记录。

五 系统融合功能要求

系统融合实现调度电话、应急广播、监测监控系统、人员定位系统、工业视频系统等多网融合。实现文字转语音播报功能、TTS语音转换自动联动功能、视频联动等功能。系统对外接口（接口方式为：websocket协议接口）。

1. 广播电话通过调度台实现选播、组播、全播、紧急广播等功能。
2. 系统与监测监控联动报警，某地点出现数据超限报警时，能自动通知井下人员及调度员报警信息，调度员可自动或者人工操作通知该区域广播信息，通知人员撤离。
3. 井下广播电话可实现与调度台视频通话功能。
4. 强插，调度台直接拨号插话或选中正在通话用户后，点击强插按钮，插入到选中调度电话的通话中形成三方通话。低级别调度员不能对高级别调度员使用该功能。
5. 强拆，调度台界面选中正在通话用户，点击强拆按钮，直接与选中电话拆断。
6. 全呼：调度员对所有用户发起呼紧急通知，系统收到指令在2秒内同时呼起所有的调度电话，实现所有电话双工通话功能。
7. 广播：系统支持对一组用户发起呼叫，用户接听后，调度员可以单向的向用户讲话。用于发布通知。
8. 系统工作状态检测功能

系统工作状态检测功能显示已注册未注册，为维护人员提供准确的故障信息，使系统维护和检修快捷、便利。

9. 紧急呼叫

井下人员在遇到紧急情况时，可通过 “紧呼”键与地面调度中心进行呼救（调度台自动弹屏同时声光告警），及时向地面调度汇报井下紧急情况，并接受地面调度的应急指挥。

10. 调度呼叫

井下人员可通过 “调度”键与地面调度中心进行通话，方便平时向地面调度汇报日常工作。

11. 联动广播，广播通信和调度通信同时与监测监控系统融合对接。当某一地点出现瓦斯超限报警时，系统能自动联动，通知井下人员及调度员报警信息，调度员可自动或者人工操作通知该区域广播信息，通知人员撤离。

12. 文字广播，实现 TTS 语音转换，系统自动识别，文字联动广播功能。

13. 调度平台对所有电话实现一键直呼、组呼、全呼、选呼、急呼、对讲、调度、强插、强拆、监听等功能。

14. 调度平台实现选播、组播、全播、单播、紧急广播、TTS 广播等功能。

15. 系统工作状态检测功能

系统工作状态检测功能显示已注册未注册，为维护人员提供准确的故障信息，使系统维护和检修快捷、便利。

16. SVG 矢量图

系统软件具有 SVG 电子地图功能，能在 SVG 地图中对广播进行布置，能够体现每台广播的实际安装位置，并能实时显示广播工作状态。SVG 图支持转换导入 CAD 文件，并且可根据广播所在巷道编号及位置，自动更新广播位置。

17. 远程控制功能

调度中心对单台终端进行配置管理，实现在线调节音箱音量；更改音箱信息等一系列功能。

18. 广播融合通信互联互通功能

融合采用先进技术，完全解决 IP 网络环境复杂的技术难题，支持各种基于 NAT 技术的穿透。集 SIP 中继接入，通信信令处理，媒体流交换和路由策略管理，用户管理为一体的综合 VoIP 业务管理平台。IP 网络的基础上将业务和信令合并，来为各种 Internet 网内的用户提供最高质量的服务并提高系统的处理能力。可以实现与标准的 SIP 协议设备互联互通。

19. 模拟广播电话接口功能

IP 扩播终端能实现外接 2 路本安型电话或模拟广播接口功能。

20. 双向通信

井下人员可通过扩播电话上的‘拨号’键盘，选择和其他扩播电话、调度电话、行政电话、无线电话、或者公网手机用户双工通话，内外网也可呼入广播电话，设置为自动接听或手动接听。

21. 文字广播，实现 TTS 语音转换，系统自动识别，文字联动广播功能。

调度平台对所有电话实现一键直呼、组呼、全呼、选呼、急呼、对讲、调度、强插、强拆、监听等功能。

22. 调度平台实现选播、组播、全播、单播、联动广播、紧急广播、TTS 广播等通知功能。

六、售后服务要求

1. 质保期：设备安装验收合格之日起 2 年，并承诺提供 7×24 售后服务及同等功能软件的升级，并有专门的客服人员受理甲方的服务请求，指定专人负责该项目的维护和故障处理；为用户建立专门的客服档案，在长期的运维服务中能够持续不断的为用户提供良好的可持续化服务件保修。服务期内对于用户使用过程中遇到的技术问题，提供 7*24 小时电话、网站等咨询及远程支持服务，如电话、网站咨询或远程支持不能解决的，售后工程师将为用户进行现场服务；

2. 售后服务期内，设备故障发生后，立即作出明确响应和安排，工作人员将在 4 小时内到现场；到达现场后，最长 2 小时解决问题，并做出故障诊断报告；

3. 在服务期内，承诺对用户所有产品每年进行 2 次巡检及调优服务，并为用户提供巡检报告，保证及时发现和排除潜在问题或故障隐患，保证系统的稳定运行。

4. 服务期内免费为客户提供设备的软件版本升级、系统操作培训等服务，采纳用户建议及业务需求调整实现的功能和其他内容。

5. 质保期内如故障产品的维修周期超过 2 个工作日，为用户提供相同型号或性能相近的备用产品使用。