

## KTJ102V16.2 1024

### 一般兼矿用本安型程控调度交换机



## 版本说明

序号	日期	版本号	描述说明	修订人
01	2023.08.28	V1.2	排版内容更新	张庆铭



## 版权保护及声明

本手册为浙江华络通信设备有限公司的知识产权，内容受版权保护，版权所有。如未先得到浙江华络通信设备有限公司的任何书面许可，不得以机械的，电子或其他任何方式进行复制。除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，我们非常小心地编写手册，但我们对于本手册的内容不保证完全正确，因为我们的产品一直在持续地改良及更新，故我方保留随时做出修改而不予另行通知的权利。对于任何安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意损坏及隐患概不负责。您在订购产品前，请向您的供应商详细了解产品性能是否符合您的需求。

## 产品概述

KTJ102 一般兼矿用本安型程控调度交换机是 KTJ102 矿用程控调度通信系统方案的核心设备,KTJ102 一般兼矿用本安型程控调度交换机是打造现代化企业的应急指挥系统,目的是强化企业安全高效生产并提升企业突发事件的快速处置能力,提高突发事件应急处置效率和应急状态下的应急资源的调配效率,及时协调生产与救灾等部门协同抗灾任务。KTJ102 一般兼矿用本安型程控调度交换机采用低功耗高速 ARM 处理器,提高系统性能,增大系统容量。该机型通过国家工业和信息化部进网认证,是一款专为企事业定制的调度通信设备。



KTJ102 一般兼矿用本安型程控调度交换机公共部分 (如主控板、电源) 全部热机双备份, 各类用户端口 (如模拟用户、环路中继、数字中继等) 都可以根据用户的需要灵活配置。当系统检测到某块端口发生故障时, 自动倒换到备份端口, 同时主机发出告警指示。

KTJ102 一般兼矿用本安型程控调度交换机采用了高速时分复用 PCM 总线与高速串行控制总线相结合的方案。其中 PCM 总线速度为 8.192M (常见的是 2.048M)，因此，在系统容量提高的同时极大地降低了备板的走线。进一步提高了系统的可靠性。

KTJ102 一般兼矿用本安型程控调度交换机为时分复用大容量可编程器件实现，具有业界最高的集成度与可靠性，系统带交换网络、会议桥、时钟发生器及分板/分框的通讯控制器等。采用一块 FPGA 芯片集成，因此具有极高可靠性。不但使整个系统高度集成化、提高了可靠性、还克服了专用芯片性能上的不足。

### 特点

- 双系统运行：主控板、一次电源等公共部分全部双热备份，故障自动检测，具有故障时自动切换功能，保证系统不间断运行。
- 热切换：主板双热备份，自动故障检测与倒换，在倒换过程中，不中断、不影响已有的通话。
- 硬件优化：采用超大规模集成电路和大规模可编程器件如 CPLD、FPGA 等，交换网络、会议桥、时钟发生器、锁相环电路等统一由一片大容量 FPGA 实现，极大地提高的系统的集成度与可靠性。收发号器、语音、信号发生器采用 DSP 处理技术实现，降低了功耗，提高了可靠性与可维护性。
- 软件存贮：主控采用“闪烁”存贮器技术，掉电数据不会破坏，重新加载速度快，其性能大大优于采用电池、E2PROM 和硬磁盘的掉电数据保护技术。
- 岗位中文：号码来电显示中文名称，环路中继 DTMF 与 FSK 两种音频收号制式兼容。同时来电显示安全可靠，分机用户多次转接，永不丢失。
- 接口保护：中继、用户电路有完善的过压、过流保护措施，符合 K20 关于模拟雷电冲击、电力线感应试验和电力线接触试验的要求。电路受冲击释放后自动恢复，无需人工干预。
- 多语言设置：中英文双语言语音服务报时间、日期、分机号码；各种提示语音，呼入中继提示、错号提示、遇忙提示等。
- 话单管理：系统采用超大容量 Flash 话单储存系统，有海量话单存储的能力，在脱离电脑话务台的条件下仍可储存多达 200 万条独立话单；若与电脑话务台联机通信时，则调度交换机会自动向其传送所保存的话单，使话单存储更安全，同时话费管理也更方便。
- 计费系统管理：计费类型、计费方式、计费参数均可灵活设置，话费查询统计方便（可根据通话类型、主被叫号码、时间段等进行查询、统计，并制表打印）。采用反极计费，不区分中继 A、B 线，安装方便。
- 防止盗打长途系统：防止他人盗打长途而开发的。当设置长途密码后，其他用户不能直接在该分

机上拨打长途，但不会影响拨打内线、市话以及外线呼入。

- 远程维护：可以通过 Internet 连网，或通过 E1 实现半永久连接，实现为用户远端编程，话务实时监控，话费查询以及软件故障排除等，及时为用户解决后顾之忧。
- 供电电源：采用智能型高频开关整流模块，专为调度机而设计的高效率、高性能、高稳定的-48V 通信电源。它采用国际最先进的电流模式 PWM 技术和最稳定可靠的电路拓扑结构。
- 低功耗、节能省电：整机采用高集成度、低功耗厚膜集成电路和电子元器件组成，平时整机处于低功耗状态，只有在摘机通话时相应分机才会进入工作状态，因此节能省电。
- 抗雷电击：设备采用三级防雷击保护，并通过 K21 抗雷击测试，满足中国多雷环境的特殊要求。

## 主要功能

### 调度功能

调度直一键呼分机

调度一键强插、强拆、监听分机

调度一键组呼、选呼、全呼分机

调度临时组建分机多方通话

调度优先接听分机

调度排队应答分机

调度未接电话保留、查看、呼叫

调度人工转接外线、内线所有来电

调度语音提示自动转接外线、内线所有来电

调度同时召集多组大、中、小电话会议

调度电话离位转移（转移至系统分机和移动手机或外线电话）

调度监控分机、中继工作状态(呼叫、振铃、通话、忙音、占线)

调度显示来电分机号码、岗位名称

调度管理、查听分机通话录音信息

调度查找恶意电话分机

调度中英文双语言语音服务

调度计费管理，话单管理

调度管理分机多等级设置

调度管理分机分群、分组设置

调度应急报警分组管理（应急指挥组、应急广播通知、应急医疗救护组、应急供电组、应急灭火器组、应急避难场所组）

调度应急分组呼叫（在出现情况是，第一时间通过对应急键呼叫应急岗位用户，达到各岗位在最短时间相互配合协同作战）

## 二、分机功能

分机一键呼叫调度

分机直通调度

分机紧急呼叫调度（分机强行与调度通话）

分机打外线（有权限分机）

分机强插分机（有权限分机）

分机一机多个号（同一分机有多个分机号码）

分机弹性编码（自定义号长）

分机间无阻塞自动交换

分机遇忙回叫分机

分机遇忙转移分机

分机振铃自检，自报时间、本机号查询

分机点对点热线

分机转分机转中继

分机来电显示

分机免打扰、闹钟服务

## 三、汇接口及组网功能

模拟用户接口

环路中继接口

E1 数字中继接口

VOIP 中继接口

RS232 数据接口

RS422 数据接口

## 标准要求

- GB3836.1 爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分:通用要求(GB3836.1-2000, eqv IEC 60079-0:1998)
- GB3836.2 爆炸性气体环境用电气设备第 2 部分:隔爆型“d”(GB3836.2-2000, eqv IEC 60079-1:1990)
- GB3836.3 爆炸性气体环境用电气设备第 3 部分:增安型“e”(GB3836.3-2000, eqv IEC 60079-7:1990)
- GB3836.4 爆炸性气体环境用电气设备第 4 部分:本质安全型“i”(GB3836.4-2000, eqv IEC 60079-11:1999)
- GB50215-2005 煤炭工业矿井设计规范
- MT/T286 煤矿通信、自动化产品型号编制方法和管理办法
- MT287-92 煤矿信号设备通用技术条件
- MT209-90 煤矿通信、检测、控制用电子电子产品通用技术要求
- YD/N065-1997《邮电部电话交换设备总技术规范书》
- YD/T954-1998《数字程控调度机技术要求和测试方法》
- YD/T1821-2008《通信中心机房环境条件要求》
- 国家安全监管总局、国家煤矿安监局关于建设完善煤矿井下安全避险“六大系统”的通知(安监总煤装〔2010〕146号)
- 国家安全监管总局、国家煤矿安监局关于发布《禁止井工煤矿使用的设备及工艺目录(第二批)》的通知(安监总煤装〔2008〕49号)
- GF002-9002.1/9002.4《邮电部电话交换设备总技术规范书(试行)》
- YD/T954-1998《数字程控调度机技术要求和测试方法》
- YD344-90《自动用户交换机进网要求》
- GB3378-82《电话自动交换网用户信号方式》
- GB3379-82《电话自动交换网局间直流信号方式》
- GB3380-82《电话自动交换网铃流和信号音》
- GB7611-87《脉冲编码调制通信系统网数字接口参数》
- GB3376-82《电话自动交换网带内单频脉冲线路信号方式》
- GB3377-82《电话自动交换网多频记发器信号方式》
- GB3971-83《电话自动交换网局间中继数字型线路信号方式》
- CCITT 建议 K.20《程控数字交换机系统对过压、过流的抗干扰性要求》
- GB7437《长途电话自动交换网传输性能指标》



- GB/T14133 《数模混合公用电话自动交换网传输性能指标》
- GB/T15542 《数字程控自动电话交换机技术要求》
- GB3971.1 《国家通信网自动电话编号》
- GB3971.2 《电话自动交换网局间中继数字型线路信号方式》
- GB6879 《2048kbit/s 30 路脉码调制复用设备技术要求》
- GB12048 《数字网内时钟和同步设备的进网要求》
- YDN065-1997 《邮电部电话交换设备总技术规范书》
- DL/T598-1996 《电力系统通信自动交换网技术规范》

## 技术指标

性能指标类型	性能指标名称	性能指标
端口数量	系统主控端口	2 个热备
	系统电源端口	2 个热备
	系统单箱最多端口数量	256 个
	系统总线端口数量	256 个
	系统最多模拟用户数量	2048 个
	系统最多二线中继数量	180 个
	系统最多数字中继数量	64 个
	系统局向数量	256 个
	DTMF 收发码器	128 路
	MFC 收发码器	128 路
	最多会议双工数量	64 个
	最多支持键盘数量	16 个
	二线录音数量	16 路
	在线录音路数量	30 路
	用户线条件	用户环路电阻
用户线间绝缘电阻		≥20kΩ
用户线间电容		≤0.5μf
用户线阻抗		600Ω
传输距离	0.5 线径	6-7KM
局内号盘脉冲接收器参数	脉冲速度	8-14 脉冲/秒
	脉冲断续比	(1-2.5): 1
	DTMF 双间频信号接收器参数	符合国际 GB3378-82 话机发送频率偏差: < 2.5%; 分机脉冲与双音频兼容
中继线条件	中继环路电阻	≥2kΩ
	中继线间绝缘电阻	≥20kΩ
	中继线间电容	≤0.5μf
	特性阻抗	0.6 kΩ±10%



# 产品规格书

性能指标类型	性能指标名称	性能指标
	四线载波中继发送接收电平	符合 GB3384-42 标准
	数字中继	采用 A 律 2048KB/S 速率的 PCM 多路数字中继接口；电气特性、帧结构和复帧结构符合 GB7611-87 标准； 误码： 连续观测 24 小时无误码。 平均传输时延： $\leq 90\mu\text{S}$ 时钟精度：(4 级时钟) $\pm 50 \times 10^{-6}$ 牵引范围：(4 级时钟) $\pm 50 \times 10^{-6}$ 能同步 输入信号抖动及漂移容限： $20 \sim 2400\text{HZ} \geq 1.5 \text{ UI}$ $18\text{K} \sim 100\text{KHZ} \geq 0.2 \text{ UI}$ 输出信号抖动及漂移容限： $20 \sim 100\text{KHZ} \leq 1.5 \text{ UI}$ $18\text{K} \sim 100\text{KHZ} \leq 0.2 \text{ UI}$
向市话转发环路号盘脉冲参数	脉冲速度	10 $\pm$ 1 脉冲/秒
	脉冲断续比	(1.6 $\pm$ 0.2): 1
	脉冲串间隔	$\geq 500\text{ms}$
	DTMF 记发器参数	符合国际 GB3378-82 标准
	MFC 记发器参数信号	符合国际 GB3377-82 标准
	编号方案	YD344-90 《自动电话用户交换机进网要求》
	数字中继线路信号	符合国际 GB3371.2-83 标准
	四线载波中继线路信号	符合国际 GB3376-82 标准
	EM 中继线路信号	符合国际 GB3379-82 标准
	交流	75V $\pm$ 15V
铃流	波形	正弦波
	频率	25Hz $\pm$ 3Hz
	谐波失真	< 10%
	输出电压有效值	60V-90V
	拨号音频率	450Hz $\pm$ 25Hz/-950Hz $\pm$ 50hZ
信号音	拨号音电平	-10 $\pm$ 3dB
	忙音频率	450Hz $\pm$ 25Hz/-950Hz $\pm$ 50hZ
	忙音电平	-10 $\pm$ 3dB
	时间特性	0.35s 通, 0.35s 断, T=0.7s
	谐波失真	< 10%
	断续时间偏差	< 10%
	信号音	符合国际 GB3380-82 标准
回铃音	频率	450Hz $\pm$ 25Hz/950Hz $\pm$ 50hZ
	电平	-10 $\pm$ 3dB
	时间特性	1s 通, 4s 断, T=5s
通知音	频率	450Hz $\pm$ 25Hz/950Hz $\pm$ 50hZ
	电平	-10 $\pm$ 3dB

## 产品规格书

性能指标类型	性能指标名称	性能指标
	时间特性	0.2s 通, 0.2s 断, T=3s
接通率	大话务量测试时本局出局入局各呼叫的接通率	99.9%
时钟和同步	能接受上级局时钟同步信号、自动锁相,能独立使用本机时钟工作,并能向下级局提供时钟同步信号	精度不低于 50ppm
接续速度	不等待公用设备, 用户摘机听拨号音平均时间长	≤400ms
	不等待公用设备, 一次局内接续, 用户拨完最后一位号码, 主叫听回铃音的时长	≤400ms
绝缘电阻	交流电源的输入端子并联对机壳间	400M 欧
	直流电源输入端的非接地端子对机壳间	500M 欧
	交流电源的输入端与直流电源的输出端之间	400M 欧
抗干扰	防雷、过压、过流	符合 CCITTK.20 要求
高频干扰	试验电压: 共模 2.5KV 差模 1KV 干扰信号频率 100KHZ; 1MHZ	受试设备在增加干扰后, 能正常工作, 不因干扰产生永久损坏
辐射电磁场干扰	试验场强: 10V/M 扫频: 80MHz~ 1GHz (调幅: 80%, 调制频率: 1KHz 步长: 1%, 停留时间: 0.5s)	受试设备在施加干扰后, 能正常工作, 不因干扰产生永久性损坏。
耐压和冲击	交流电源的输入端并联对机壳间	承受工频 2000V 有效值电压 1min 而未损
	直流电源输入端对地不绝缘时, 非接地端子对机壳间	承受 1000V、1.2/50us 的冲击电压而未损
	分机用户输入端并联对机壳间	承受工频 500V 有效值电压 1min 而未损
系统质量指标	通过 ISO 9001 质量认证	
	平均故障间隔时间 MTBF	≥ 20 年
	最大试呼能力	200,000
	每线话务量	≥ 0.7E
	过压过流防护性能	符合 ITU-T K.20 建议标准
	具有防鼠、防尘、防静电措施	
网同步性能	当调度机经数字中继与公用网连接时	采用主从同号方式, 配备 4 级时针。时钟的最低精确度为 ±50×10 <sup>-6</sup>
复原控制方式	不同接续类别, 可以设置主叫控制、被叫控制、互不控制方式	符合 YD344-90 要求。

性能指标类型	性能指标名称	性能指标
传输损耗	传输损耗	分机用户至分机用户在 2 线环路中断之间的传输损耗不大于 7dB, 且不小于 2dB, 基准频率为 1020Hz, 实际的传输损耗在两个传输方向之间的差别不超过 1dB 杂音 衡重杂音 ≤ -65dBmop 忙时的非衡重杂音 ≤ 40dbmo 衰耗频率特性: (分机-分机 分机-中继) 1000HZ 时: 2~7dB 偏差 300~400HZ: -0.6~+2.0dB 400~600HZ: -0.6~+1.5dB 600~2400HZ: -0.6~+0.7dB 2400~3000HZ: -0.6~+1.1dB 3000~3400HZ: -0.6~+3.0dB 短时间内衰耗漂移: ≤ ±0.2dB 两个方向衰耗差: ≤ 1dB
串音衰耗	输入信号频率	1020 Hz
	输入信号电平	0dBmo
	串音衰耗	> 67 dB
可靠性	系统开通割接后中断时间	20s, 累计不超过 2h
	硬件故障次数	≤ 0.1 次/100 门/月
电 源	交流	220V(-15%~+10%)50Hz±2Hz
	直流	-48±10%V
	温度	-15°C~40°C
	相对湿度	40%~85%
使用环境	接地电阻	≤ 4Ω
	电压波动范围	-40V~-57V
	用户话务量	0.15~1.0Erl

**4008-077-579**

**浙江华络通信设备有限公司**

地址: 浙江省杭州市青山湖科技城滨河财富工场 13 幢

电话: 0571-85866378



www.hzhl.net