



西安利雅得电气股份有限公司
XI' AN LEAD ELECTRIC CO.,LTD
西安市高新区草堂科技产业基地利雅得园区
电话：86-29-83151540/41/42/43
传真：86-29-83151545

更多精彩请进入 www.xalyd.com



扫一扫添加利雅得电气微信账号

本材料最终解释权归西安利雅得电气股份有限公司所有。



减员增效 智享便捷

数字矿山自动化系统解决方案



利雅得电气
股票代码：430542

随着数字矿山的普及推广，
矿山自动化设备实现远程智能化集中控制，
作为数字矿山的一个重要模块，已势在必行！



西安利雅得电气股份有限公司位于国家级西安高新技术开发区草堂科技产业基地，是首批在全国中小企业股份转让系统挂牌的企业，股票代码:430542。公司专业从事电气传动、自动化及网络产品研发、设计、制造、销售与服务，是国家批准认证的高新技术企业。

利雅得电气充分发挥在电气传动、自动化和信息技术方面的综合优势，注重技术创新和新产品研发，自主研发了多种高科技产品，其中多项技术获得了省、部级科技奖励，拥有十多项新产品、新技术奖项，数十项实用新型专利和软件著作权。

在矿山电控系统、火电厂辅机程控系统的研发、设计、制造与服务中，我公司始终处于行业领先地位，特别在大容量的矿井提升机电控系统方面处于国内首位。自公司成立以来，已有一百多套大型提升机电控装置在全国众多矿山项目中成功运行。

利雅得电气拥有一批技术精湛、敢打硬仗、勇于创新、经验丰富的高素质技术队伍和管理团队，不仅为客户提供基于个性需求的专家级技术支持，更重视通过员工的增值服务来助力每位客户提升市场竞争力，帮助客户创造更多价值；不仅专注于成为客户最得力的控制系统供应商，更愿意成为客户永久的战略合作伙伴，为广大用户保驾护航！

目 录

- 01 企业简介
- 04 数字矿山
- 06 矿山自动化系统解决方案
- 08 利雅得电气在数字矿山方面所获荣誉
- 10 金川集团龙首矿
 - 多台矿井提升机无人值守远程智能化集控系统
- 12 中钢集团富全铁矿
 - 全矿智能化集中控制系统
- 17 更多典型案例
- 19 矿山自动化系统模拟实验室
- 21 更多矿山自动化系统解决方案
- 22 云服务中心

数字化，成就矿山未来

工业4.0时代的数字矿山

矿山管理的核心需求 >>

安全需求

- 环境实时监测
- 智能预警预报
- 隐患监控管理

信息利用需求

- 实时传输
- 集成管理
- 深度挖掘

人力资源需求

- 加强人员物料集约管理
- 提升人员业务素质
- 降低人工成本,提升自动化水平

物联网、智能传感器

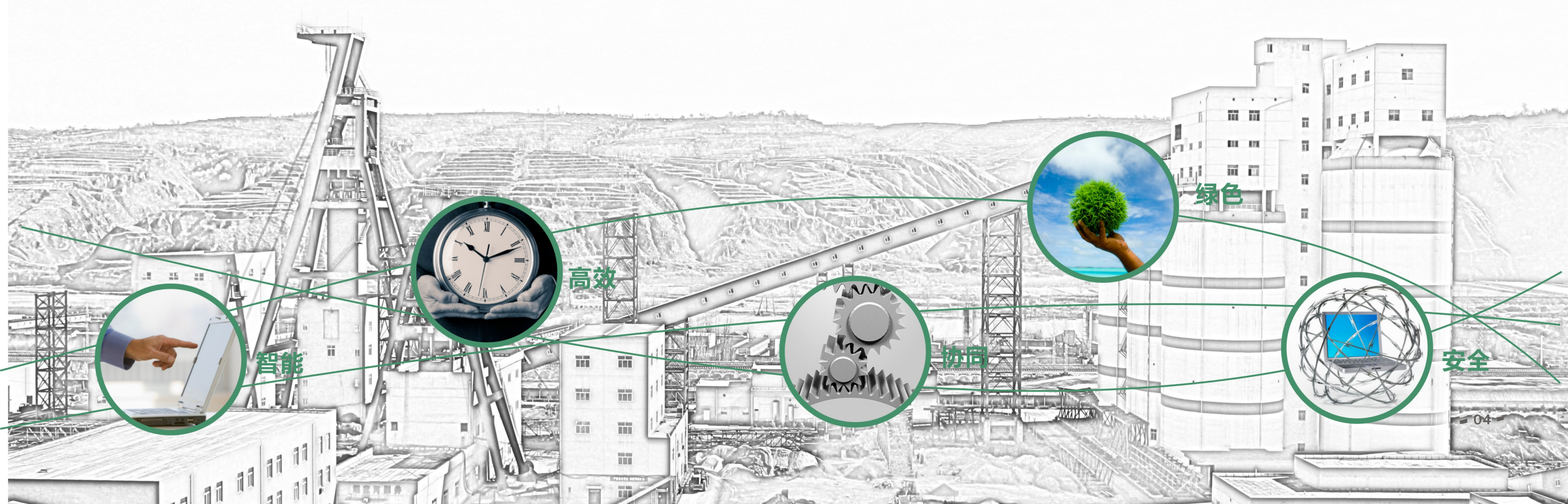
- 生产数据自动采集
- 系统综合集成
- 数据联动管理

云计算

- 生产安全信息共享
- 矿山系统安全可靠
- 信息便捷可用

大数据

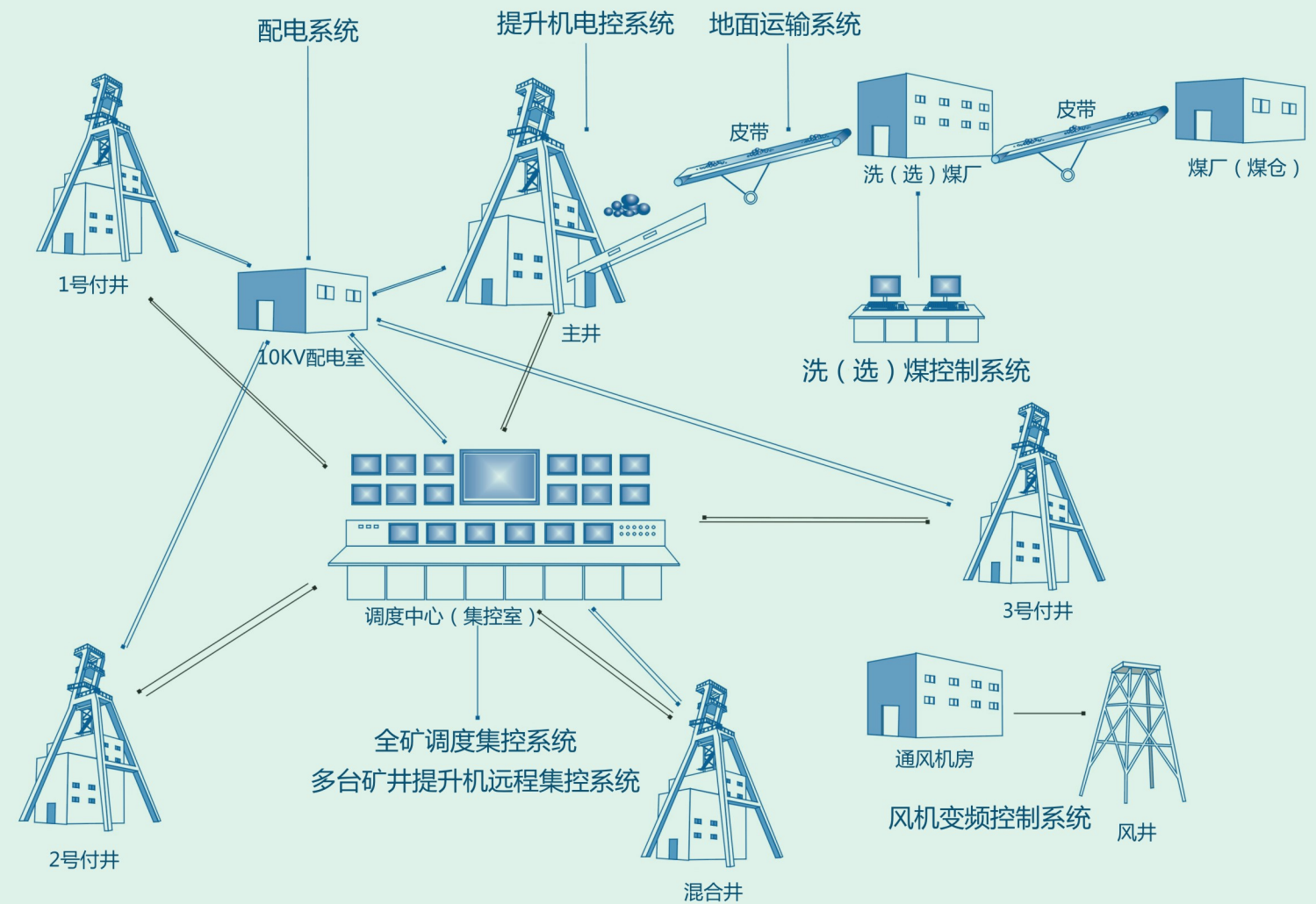
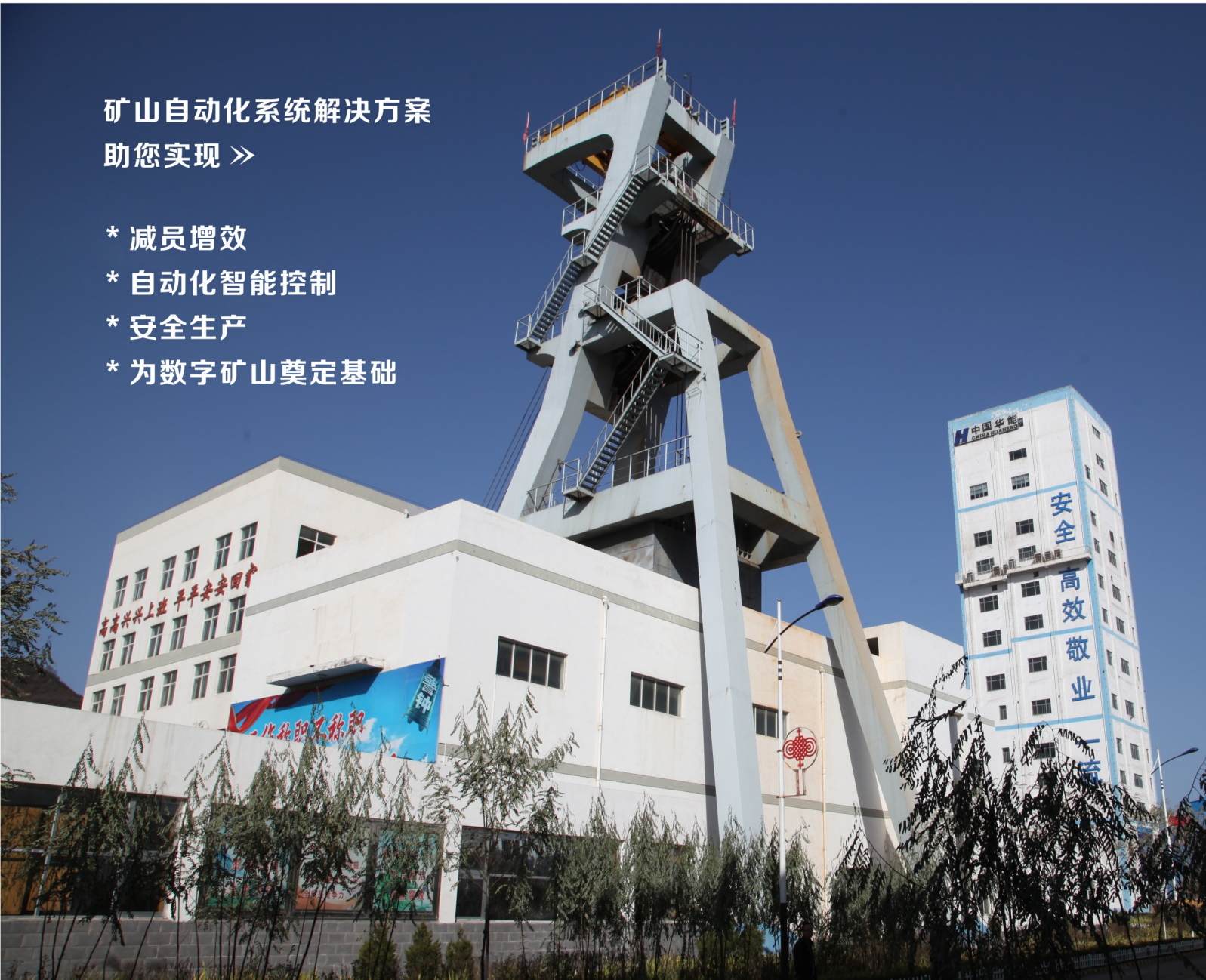
- 知识挖掘
- 辅助矿山科学决策
- 资源集约管理



利雅得电气以数字技术，迎接未来矿山 矿山综合自动化系统解决方案

矿山自动化系统解决方案
助您实现 >>

- * 减员增效
- * 自动化智能控制
- * 安全生产
- * 为数字矿山奠定基础



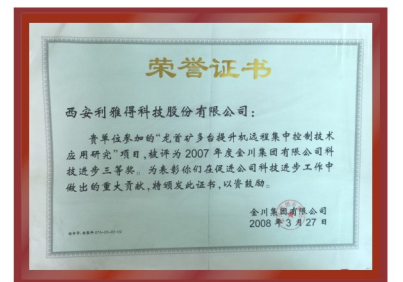
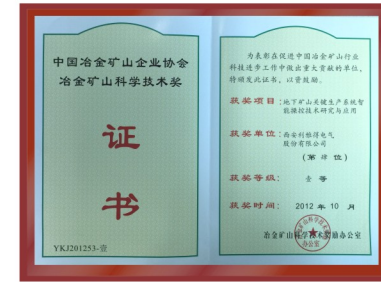
利雅得电气在数字矿山之路的 探索与收获.....

利雅得电气充分利用新型技术促进绿色矿山，环保建设，以提高生产效率为目标，合理安排产业布局，提升企业的资源配置优化、实时在线优化、生产管理精细化和智能决策科学化水平，借鉴世界先进成果经验，推进新一代信息技术与制造技术的融合创新。

盛誉远扬 以坚实业绩，荣膺多项嘉奖

- * 地下矿山关键生产系统智能操作技术研究与应用获得中国冶金矿山科学技术一等奖；
- * 多台矿井提升机远程智能化集中控制技术研究与应获得甘肃省科学技术进步二等奖；被评为2007年度金川集团有限公司科技进步三等奖；
- * 金川集团龙首矿提升机集中控制系统取得计算机软件著作权；
- * 一种基于网络的多台矿井提升机远程集中控制系统获得实用新型专利证书

.....





现场设备与控制系统之间通过ProfiBus总线通讯，控制系统与管控中心通过工业冗余以太环网连接，辅助视频监控系统采用B/S架构。可以实现：

- 智能化数字监控器；
- 提升机卷筒直径自动校正；
- 提升机制动系统智能检测与预警；
- 提升机单机无人值守；
- 多台矿井提升机远程集控系统；
- 第一故障预警与在线实时诊断系统；
- 网络化巡检系统与新型维护模式；
- 系统联动、集中控制、现场控制与跟罐操作等新型操作模式。

➤➤ 多台矿井提升机无人值守远程智能化集中控制系统

案例：

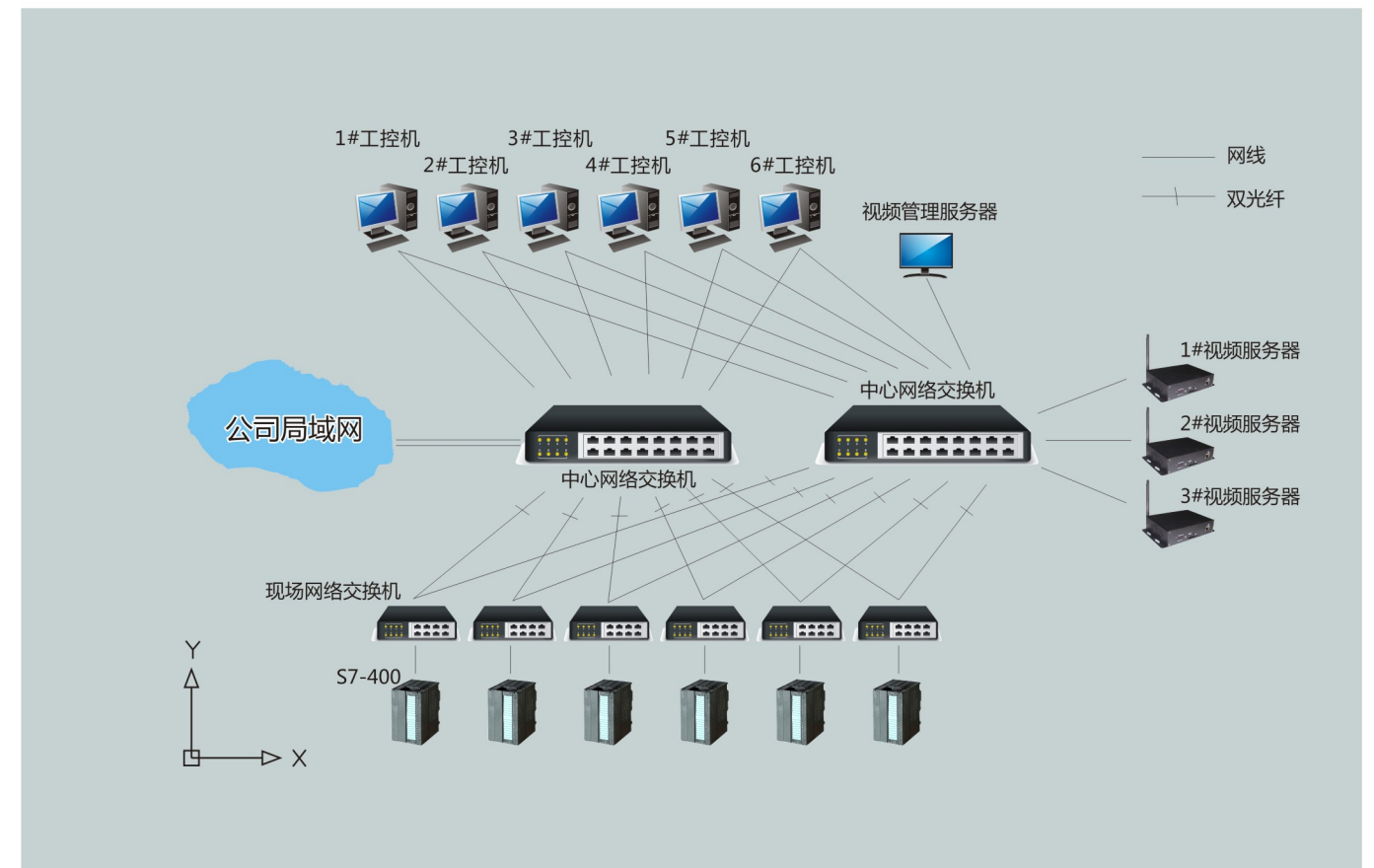
甘肃金川公司龙首矿，国内第一套多台矿井提升机远程智能化集中控制系统，2007年成功投运，获得甘肃省科技进步二等奖，达到了国际先进，国内领先水平。

利雅得电气解决方案

该系统实现了6套独立的竖井提升系统的远程智能化集中控制，控制系统共分三级：

- 第一级 设备层；
- 第二级 现场总线控制层；
- 第三级 工业冗余以太环网管控中心。

该项技术的研究及应用为我国矿井提升机的控制方式达到世界同步水平开创了先河，全面提升了矿山类设备的综合自动化水平，为实现矿山行业由人力资源型向经济技术型的发展，由传统矿山向数字化矿山的转变奠定了基础，为客户带来了良好的经济效益和社会效益。目前已经在金川集团、中钢集团、陕西有色等推广应用。



多台矿井提升机智能化集控系统框图

作为一项投资，您最关注什么？

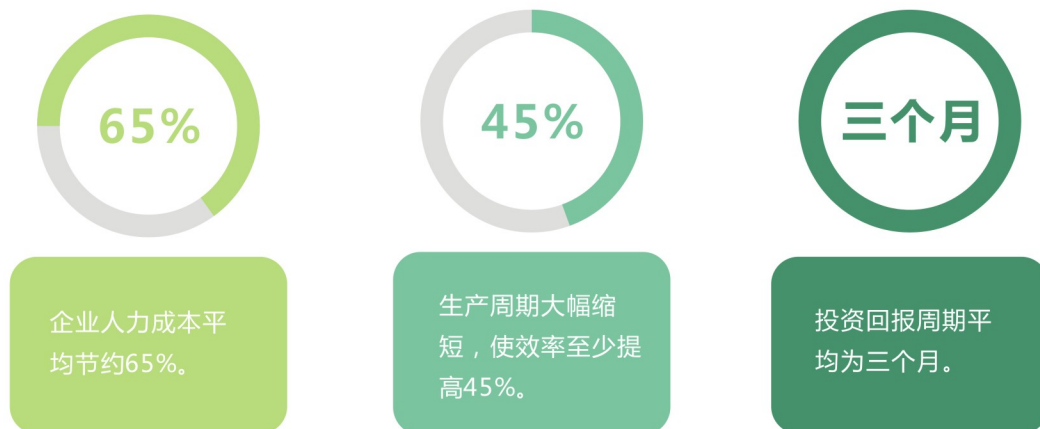
投资回报率！

金川集团龙首矿拥有多套独立的自动化控制系统，在利雅得电气提出解决方案之前，
矿山营运正在遭受这些问题的困扰.....

- 岗位分散
- 系统运行效率受到制约
- 管理环节多
- 故障诊断准确性低

矿山自动化水平低已经成为制约矿山发展的关键因素之一。

多台矿井提升机无人值守智能化远程集控系统效益分析：



自动化解决方案的特点

架构网络化

- * 设备层现场总线网络
- * 控制层工业以太环网（主干千兆、本质安全型，传输安全类实时数据）
- * 视频以太环网（主干千兆、隔爆兼本质型，传输IP视频）

监控智能化，保护多样化

- * 智能传感器广泛应用
- * 现场全方位多角度保护监测

现场无人化、控制远程化自动化

- * 固定设备现场无人值守
- * 远程自动运行或人工控制
- * 远程故障报警和在线诊断
- * 具备新型操作模式和巡检模式



利雅得电气解决方案

调度集控系统基于1000Mbps冗余工业以太网为核心，整合矿井的各项自动控制系统，通过防火墙与矿级管理系统组成高速统一的整体网络结构，实现了全矿井的管控一体化。整个系统分为信息层、控制层、和设备层三层体系结构。控制层采用工业以太环网，设备层采用现场总线，保证了现场子系统的实时性，实现了10大主要安全生产环节和装备运行状况的实时监测和集中、远程控制。

实现全矿井的统一管理与数据共享。以wincc组态软件构建软件平台。涵盖现场站（PLC或板卡）、操作员站、工程师站、服务器（OPC服务器、数据库服务器、WEB服务器）。视频监控系统与自动化监控系统进行有机结合，在某些地点可实现无人值守，进而达到安全高效生产的目的。使用视频监控系统将为矿山安全生产、调度和决策指挥提供直观、可靠的手段，有效地提高了矿井生产自动化和管理现代化水平。

全矿智能化集中控制系统

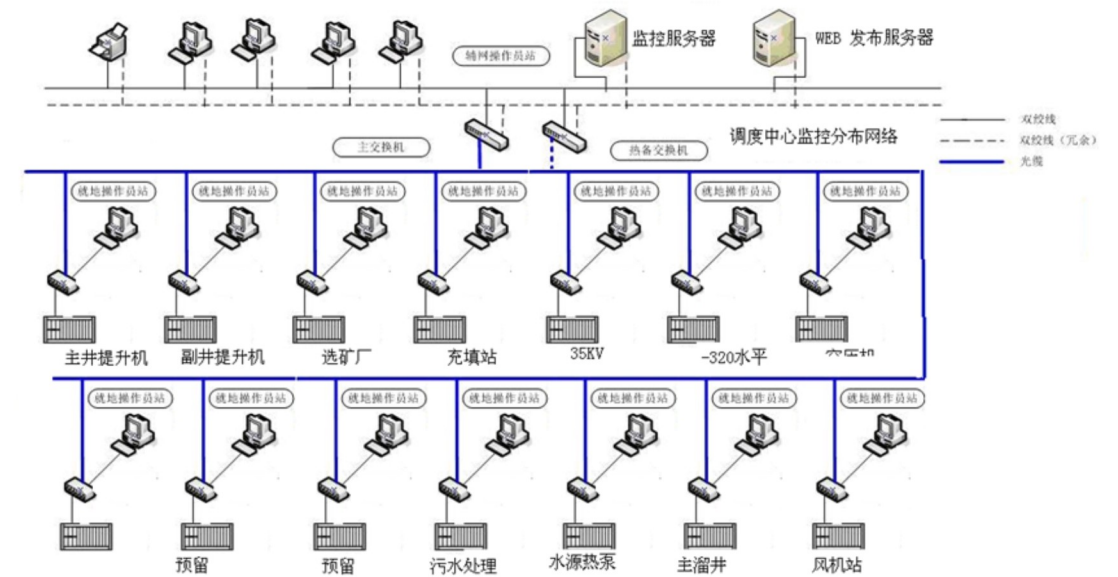
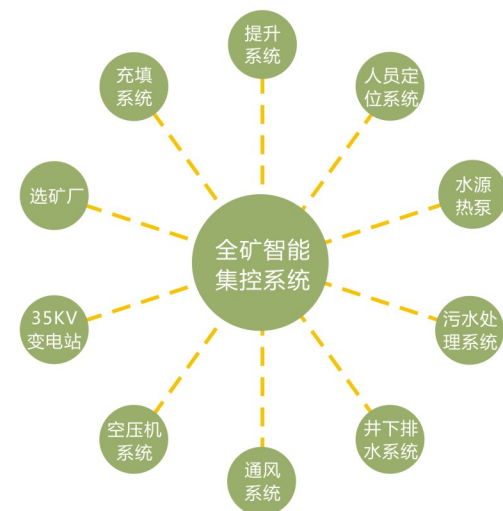
建设统一的网络传输平台，将矿山的各个控制系统及各工业现场的视频监控汇聚到集成监控平台，充分考虑子系统的接入和整合，节省投资、资源共享，提高系统功能，并可与矿信息管理网实现无缝联接，从而为信息化矿山建设奠定坚实的技术基础。

利雅得电气提供的调度集控系统包含千兆工业以太网传输平台、调度集成监控平台、历史数据库存储、WEB发布、各子系统平台、大屏显示系统、数字工业电视系统等。系统运行后，设备稳定，传输可靠，系统安全，实现三网合一，达到监、管、控一体化及减员增效的目的，建成本质安全型的数字化矿山。

案例

山东富全铁矿位于山东省济宁市，矿井地质储量5548万吨，矿石品位25.43%，设计年铁矿石生产能力120万吨。矿床采用竖井开拓方式，设计布置主井、副井、设备材料井和风井4条竖井。根据该矿的特点采用上向分层充填采矿法。

此次项目中，用户提出对所有控制系统进行集中控制，并建立调度中心。调度中心能对现场所有设备进行远程操控。建立适合企业的报表系统，统计和管理企业生产和调度。



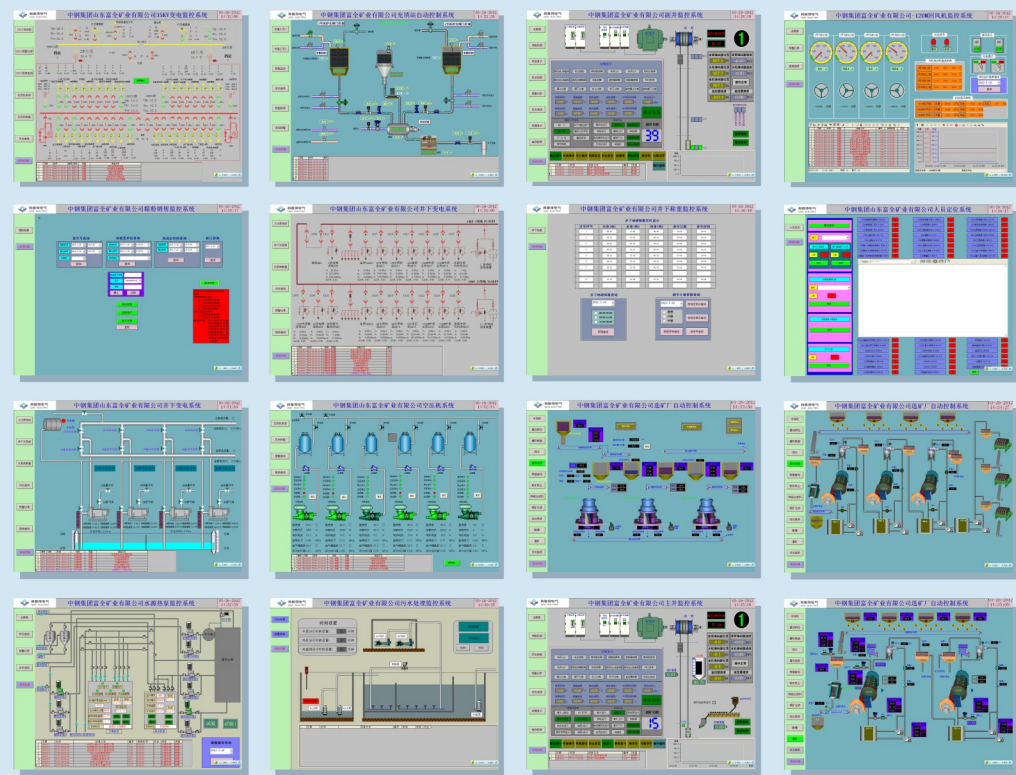
客户收益

- * 项目实施后，操作人员减少65%，企业的生产和人员的调度达到最佳的平衡点。
- * 企业采矿、提矿、选矿等主要生产环节效率提高45%。
- * 合理安排企业生产，大大降低企业的生产运营成本。

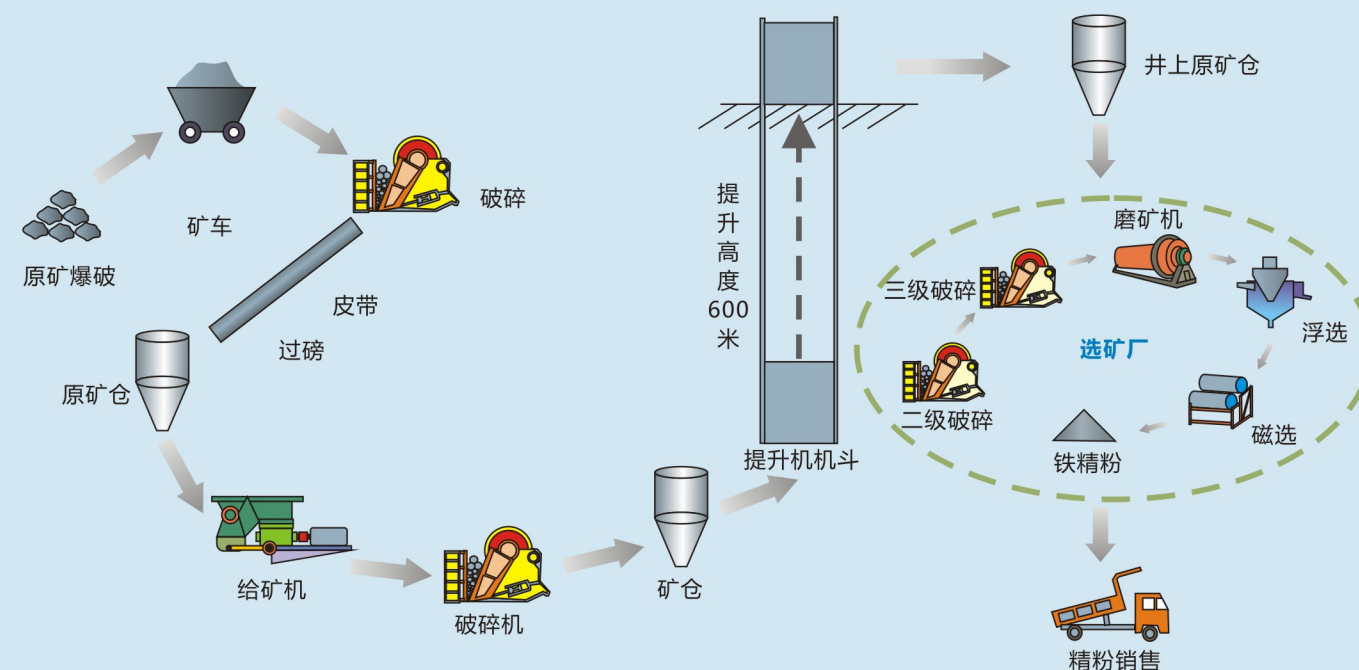


一站式矿山

一键式生产管理系统



全矿生产系统实时监控画面



铁矿生产工艺流程图

在集控室，所有生产环节，尽在掌握！

所谓“一站式矿山”是指集控中心集中控制了主井提升系统、副井提升系统、充填系统、选矿厂、35KV变电站、井下中央变电排水泵房、水源热泵、污水处理，计量销售、井下车辆调度等20余个生产系统和岗位，并可通过局域网将各系统和岗位的生产情况、设备运行状态与参数、视频画面、人员和移动设备分布及运行情况、以及生产汇总表等传至集控室，值班人员可随时指挥生产。

只需点击“开始”，整个生产流程便开始运转，生产现场无人值守！

所谓“一键式生产管理系统”就是从磨选工序开始点击“开始”按钮开启生产设备，连锁控制，故障诊断报警，智能选择，优先启车，反之相同。同时，系统断开为几段，一旦某段系统故障，实现报警停车，不影响其它系统的运行。

同时，公司已建成E矿山管理系统，即远程矿山管理系统，指挥人员即便身在国外也可以通过手机终端了解矿山各系统和岗位的生产情况、设备运行状态与参数、人员和移动设备分布及运行情况、视频生产系统和岗位。

典型案例



» 金川集团龙首矿

甘肃金川公司龙首矿，国内第一套多台矿井提升机远程智能化集中控制系统，2007年成功投运，获得甘肃省科技进步二等奖。该项目的研究及应用实现了我国矿井提升机电控领域的一个新的突破，国内首创，全面提升了矿山类设备的综合自动化水平。

» 中钢集团富全铁矿

中钢集团富全矿业有限责任公司位于山东省济宁市汶上县，南临济宁，北依泰山。矿井地质储量5548万吨，属鞍山式磁铁角闪岩型贫磁铁矿，矿石品位25.43%，设计年铁矿石生产能力120万吨/年。目前已初步建成“一站式矿山、一键式生产管理系统”，通过智能矿山的建设达到矿山管理智能化，实现矿山生产本质安全化。



» 金川集团二矿

甘肃金川公司二矿区，实现了6套独立的竖井提升系统的远程智能化集中控制。控制系统共分三级：第一级为由上位工控机监控系统；第二级为由S7系列PLC组成的现场总线控制系统；第三级为由远程I/O和ET200组成的就地控制系统。各就地控制站之间，监控站与PLC之间通过工业以太网相连；PLC与远程I/O通过PROFIBUS进行通讯。

» 陕西煎茶岭镍业有限公司

陕西煎茶岭镍矿，建设了统一的网络传输平台，将矿山的各个控制系统及各工业现场的视频监控汇聚到集成监控平台，充分考虑子系统的接入与整合，节省投资、资源共享，提高系统功能，并可与矿信息管理网实现无缝连接，从而为智慧矿山建设奠定坚实的技术基础。



» 金川集团三矿

甘肃金川公司三矿，能够实现矿井提升机单机无人值守；多台矿井提升机远程智能化集中控制；矿井提升机制动系统智能检测与预警；数字监控器自我诊断保护；矿井提升机主控PLC、信号系统及井口操车的连锁控制；矿井提升机主卷筒直径自动校正；单机多中段跟罐操作等功能。

» 中钢集团安徽刘塘坊矿

中钢集团安徽刘塘坊矿的调度集控系统包含千兆工业以太网传输平台、调度集成监控平台、历史数据库存储、Web发布、各子系统平台、大屏显示系统、数字工业电视系统等。系统运行后，设备稳定、传输可靠、系统安全，实现三网合一，监、管、控一体化，达到减员增效的目的。



国内首个矿山自动化系统模拟实验室

重磅推出

- * 利雅得电气与西安科技大学强强联合；
- * 推出国内首个针对矿山自动化电控系统的模拟实验室；
- * 首次将模型教学的理念带入矿山自动化电控系统的教学与培训中；
- * 实验室将集系统构成、操作、维护、故障排除模拟于一体，全方位模拟操作。



系统基本功能

* 控制功能

提升设备提供交流拖动和直流拖动两种模式，并设置自动、手动和半自动三种切换方式。速度给定为手柄给定，电机能达到额定速度运行和额定功率运行的状态，实现提升机速度图的运行效果。

* 制动功能

提升机设备具有零速电气安全制动功能。容器提升系统自动停位精度小于 $\pm 0.01\text{m}$ ；电控系统对液压站的控制设定合理的开闸力矩，避免重力矩大于制动力矩时的翻转和下坠；具有电气减速制动和机械安全制动功能。

* 保护功能

电控柜为全封闭结构，防护等级高于IP21；系统设有可靠的过卷、反转、滑绳、下坠、错向、闸损、超速和过载保护功能；能对大小事故的时间、故障性质、事故瞬间的运行参数进行实时记录。系统可提供一条110%速度包络线，当提升机速度超过允许速度10%时，监控器发出报警，急停保护。

* 网络监测功能

上位机监控系统具有与PLC通讯及以太网联网的功能；具有提升过程动态显示、电枢电流动态曲线、闸电流、信号系统工作状态显示。远程故障诊断功能，能够对于一些常见、多发故障，通过故障诊断模块迅速查明原因；对于复杂重大问题，通过网络系统对提升系统的运行参数进行异地观察分析，和现场技术人员配合解决。

* 扩展功能

试验平台系统留有备用的外扩接口，并且能实现方便的功能切换。平台包括的接口功能如下：
外接通用变频器的功能接口、便于测量的检测点、变频器出线直流电流、电压，提升机速度及显示仪表等。留有司机台操作切换，可实现对原有的传动系统与试验机系统的灵活切换。

系统实验内容

传动部分的交流变频实验

- * 交流系统电流闭环实验
- * 交流系统的速度开/闭环实验
- * 四象限拖动
- * 交流系统超速保护实验
- * 交流系统过载跳闸实验
- * 交流系统过流跳闸实验

提升机的系统实验

- * 提升机系统紧停实验
- * 液压站制动实验
- * 提升机过卷实验
- * 提升机起动防冲控制实验
- * 提升机系统安全回路实验
- * 液压站闸间隙检测实验
- * 现场总线通讯实验
- * 监测监控

传动部分的直流传动实验

- * 直流系统电流闭环实验
- * 直流系统速度开/闭环实验
- * 直流电机四象限拖动
- * 直流系统超速保护实验
- * 直流系统过载跳闸实验
- * 直流系统过流跳闸实验。

利雅得电气为您提供更多矿山自动化系统解决方案：

只要关系到自动化，您的任何要求都是特别的，我们的解决方案也一样。

利雅得电气为您提供一系列适应数字矿山的解决方案。

主要产品包括：

- 交、直流矿井提升机电控系统
- 斜井皮带控制系统
- 矿山通风及水泵变频调速系统
- 多台矿井提升机远程集控系统
- 全矿调度集控系统
- 地面运输系统
- 洗选矿（煤）控制系统
- 全矿工业电视监控系统
- 矿山充填控制系统

.....

利雅得电气曾经或正在服务的企业：



以上为部分客户展示，且排名不分先后

远程智能化技术服务中心

——搭建远程在线技术支持通道

利雅得电气建立了集**远程监测、远程诊断、远程服务**三位一体的技术支持中心，通过彩色大屏对所有已投入运行项目的实时数据进行监控，及时有效的帮助客户解决系统运行中的各种问题，从而提高服务效率。

线上——通过专业的软件与硬件呼叫平台，设立400服务热线，24小时在线，快速响应客户的商务咨询、技术支持、故障报修、派工服务等需求；

线下——由资深的技术人员负责重大故障跟进、客户投诉的处理、满意度调查回访等工作，针对大客户及大事件提供绿色通道支持与专属服务，专注提升客户满意度！

