

吉林大华：6675 条合理化建议 节约 2000 余万元

“媳妇，告诉你一个好消息，我在公司举办的合理化建议抽奖活动中，被抽中一等奖，得了一个华为手机啊。”2月20日上午，东北工业集团吉林大华机械制造有限公司生产制造部的计平，急急忙忙地走出公司举办的2023年下半年合理化建议抽奖活动现场，掩饰不住内心的激动，给爱人打电话报告了这一喜讯。

吉林大华公司是一家研制生产汽车车轮总成和齿圈产品的企业，生产的钢铁车轮、挠性车轮和双质量车轮总成及齿圈产品畅销国内外市场。在生产过程中，该公司实行精益管理，开展合理化建议和课题改善活动该公司每年必做的“规定动作”，为激发全体员工提合理化建议的积极性，该公司每半年都会对合理化建议进行总结并开展抽奖活动，专门制定合理化建议抽奖规则。

“公司合理化建议活动领导小组每月都对职工提出的合理化建议进行评定，根据职工提出的合理化建议的创价值的多少，将评价结果分为9个等级，评价的等级越高得到的积分越多，每10个积分兑换1张奖券，得到的积分越多兑换的奖券也就越多，在抽奖活动中被抽中的概率也就越大，这次被抽中一等奖的计平在2023年共提出96条合理化建议，兑换了87张奖券。”该公司合理化建议管理部副经理王淑娟介绍说。

开展合理化建议活动得到职工的积极响应，也成为该公司提质增效的重要途径。据了解，2023年，吉林大华公司共征集到合理化建议6675条，节约价值2000余万元。例如，某齿圈产品在生产过程中，由于精整工装设计的高度不合理，导致每次加工一件产品，给操作者完成当日的工作任务带来一定的难度，并且每套工装的寿命加工件数到10万件后，工作部位就磨损严重无法再继续使用。为此，操作者提出改善建议，重新设计了一整套工装工作的部位高度，提升精整工装的工作效率。使用新工装后，由原先每次只能精整一件提升到精整2件并且依旧可以保证齿圈的圆度以及平面度，每套精整工装使用寿命由原来的10万件提高到15-18万件。经测算，2023年重新设计的精整工装实现降本210364元。

在20日上午的抽奖活动现场，该公司在长春、德惠、安徽芜湖三个生产基地的900余名职工通过现场和视频的方式参与了此次抽奖，共同见证了这一激动人心的时刻。在现场职工们的热烈欢呼声中，该公司领导、兵器工业集团青年科技带头人、吉林省劳动模范和荣获东北工业集团的优秀经营管理者代表分别抽取了本次抽奖活动的一等奖、二等奖、三等奖及纪念奖。

“公司组织合理化建议抽奖活动，就是要大力营造全员参与、持续改善的浓厚氛围，不断激发职工干事创业的积极性、创造性和参与改善、重视改善的内在动力，营造全员献计献策、集思广益的良好氛围，让职工的金点子为公司高质量发展助力。”公司党委书记、总经理王红岩说。

（陈凤海）



●开工宴现场

宁波一企业设“开工宴”宴请220余名返岗员工

“智宝文具2024开工大吉，千杯！”2月19日晚上，浙江宁波智宝文具有限公司在厂区食堂举办了一场“开工宴”，220余名员工齐聚一堂举杯庆祝。

贵州籍员工游万兵当天下午刚刚返厂，他说：“刚到公司，老板就请我们吃‘开工宴’，像在家过年一样热闹。我在‘智宝文具’工作已经8年了，很开心。”

开工宴一共22桌，菜肴丰盛精美。

据该公司副总经理郑华介绍，为了办好这场“开工宴”，他们特地从五星级酒店请来了3名厨师掌勺，力求让员工吃得舒心。

“宁波智宝文具有限公司总经理郑海林表示，企业请全体返岗员工吃‘开工宴’，更是为了让员工们更有归属感，在新的一年里更有激情和干劲。

一晃来，让新的一年工作有一个既暖心又暖胃的开局，更让‘东兴’两字真正走进了员工的心里。截至当天，该公司员工返岗率达到90%以上。”（张文胜）

皖北煤电集团麻地梁矿坚持问题导向 接续“迭代”传奇

无论是产能500万吨/年，还是产能800万吨/年、1000万吨/年，都能在人员不增、设备不增的情况下应对自如，这—由皖北煤电集团麻地梁矿“采煤区改造创造的生产奇迹，实得益于该区创新和问题导向下的全流程档案式“迭代”升级管理。

没有无缺陷的设备，只有不勇于创新的人，在“曾晋设备就是曾晋产，曾数据就是曾设备”这一矿“井智能化安全生产理念驱动下，该区抓源头、抓系统、抓现场，注重从“根”上促进问题的解决，注重从问题中寻找管理“迭代”升级的“火种”，变问题为“宝”，变问题为创新发展的有力依托，保证了职工工作水平随着智能化水平涨高，新进设备相较于原设备功能更完善，运行更平稳，实现了管理“迭代”升级下系统、设备、职工素质的全面提升“提速”，进而人机相适地保证了采煤生产系统的高水平运转，接续进入采煤生产的良性循环。

善“教学”。按照“企业是学校，岗位是课堂”的育人思路，该区将日常培训与培训训练兵紧密结合，从辅助保障、生产控制、数据集成智能能诊断四大层面构建13个子系统，根据职责分工，建立班队、支架、三机、皮带、泵站、电气等6个模块，将生产管理人员、专业技术人员、班队长、技术能手、岗位工全部纳入对应的模块小组当中，各模块小组针对系统及设备运行期间存在的问题现象，影响时间、处理过程、原因，进行整理分析—评估归因，形成智能化生产管理档案，做到“一问题—档案，一问题—归集”。小组成员在组内采取专题会、专项培训等形式学习共享成功问题解决方案，提高现场处理经验，并通过上归档后上升到理论层面，促使各岗位工种熟知问题原因和解决方案，达到了丰富职工理论知识储备，提升实操技能水平的良好效果。

善“排雷”。按照充分暴露问题，妥善解决问题的工作思路，该区紧盯设计、系统、现场3大核心关键，致力综采成套设备缺陷和局限性问题的充分暴露，采取与厂家沟通交流、优化改进系统布置、依据现场优化改造等方式，超前为完善下一套设备做准备。在507综放工作面回采，建立了采煤机5G空口传输网络和光纤有线传输网络双线路通讯；采用AR设备接收技术实现了采煤机端侧数据联动，解决了“镜头效应”干扰导致采煤机5G网络延迟问题；509综放工作面在此基础上将5G-AR内置于采煤机箱体，解决了外置线缆易损坏暴露；5011综放工作面在509工作面基础上为采煤机配置惯导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

■ 叶禾霖

限公司发展态势迅猛，产品市场实现了多倍的扩张，公司产品远销世界几十个国家，公司家居品牌知名度和企业影响力也得到了全方位的提升。目前，金西格玛工贸有限公司已经成为国内智能家居领域一流的技

术和解决方案，推进了中国家居企业的前端市场，金徐兰本人也因为出色的数字营销专业能力而在圈内迅速闻名。

在徐兰的带领下一金西格玛工贸有限公司

“公司组织合理化建议抽奖活动，就是要大力营造全员参与、持续改善的浓厚氛围，不断激发职工干事创业的积极性、创造性和参与改善、重视改善的内在动力，营造全员献计献策、集思广益的良好氛围，让职工的金点子为公司高质量发展助力。”公司党委书记、总经理王红岩说。

（陈凤海）

“人虽然到工地了，但心还在家里，思想不集中，这就是节后综合症……”2月18日上午，淮北矿业集团华塑集团新春“安全第一课”如期开讲。春节假期后上班第一天，该公司通过开作风、抓培训、除隐患等方式，迅速上紧发条，调整心态、调正状态，集中精力掀起安全生产“新高潮”。

“严纪律转作风，打好工作‘强心针’。华塑股份狠抓纪律作风不放松，勤督查，抓典型，新年伊始，无不为员工安排管理人员因工作落实不力被停职，释放出敢于‘亮剑’的强

烈信号。认真践行“四下基层”优良作风，加强‘走动式’管理，该分公司分管领导联系单位参加节后安全生产办公会和安全生产大排查，使问题现场解决，难题现场破解，措施现场落实，严防收假‘不收敛’、工作‘开小差’、干事‘没状态’等作风问题发生，各基层单位紧紧围绕公司“576”年度总体部署，列出工作任务，明确时间节点，以‘起步就是冲刺，开局就是竞争’的精神，全力推动各项工作部署落地落实。

人到岗心到位，上好开工“第一课”。该

项目精准筛选上细致入微，通过深入洞察市场趋势和前瞻性，同时，行业发展前景评估的科学性和公司估值的准确性，为农业投资提供了坚实的理论和操作指导。全面风险控制则在项目实施中保障了资金的安全性和可持续性。在这一体系的指导下，苏创投带领团队成功投资了多个农业行业标杆项目，投资额高达27.2亿元。投资布局涵盖了农业产业链，包括种养殖领域的隆平发展、植物保护领域的福华通达、养殖业的立华公司，以及农机行业的绿擎企业、福田雷沃重工等多个领域。苏创投带领团队深入挖掘农业产业投资的价值，成功推动了农业产业的创新与升级，同时带来了巨大的社会效益。

在农业投资领域，苏创投带领团队成功投资了立华项目和隆平项目，堪称农业领域的标杆案例。苏创投在项目选择、管理以及风险控制等方面表现卓越，对农业领域的投资者具有重要的借鉴意义。

据悉，立华股份作为一家黄羽肉鸡养殖企业，2013年受禽流感困扰，陷入最困难的时期。彼时的立华股份已连续亏损，苏创投立即进行了深入的尽职调查，他力排众议、独具慧眼，果断带领中泰基金投资立华股份2亿元。通过深入了解行业的深入剖析，苏创投带领团队为公司制定了一系列战略，帮助企业扭亏为盈，并在2019年实现盈利。苏创投在信达资本管理有限公司工作期间，是领导立华股份的主要负责人，拥有卓越的领导才能和深厚的农业投资专业背景。他在长期的农业项目投资中展现出独到的洞察力和务实的执行力，创造性地构建了一套科学的农业项目投资体系，包括项目精准筛选、行业发展前景评估、公司估值和全面风险控制等多个关键环节。这套体系不仅在

2024年，在苏创的带领下，嘉祐基金在科技领域也结出硕果，成为近几年发展迅速的一股新势力黑马，目前在管基金2只，规模6.1亿元。在中国科技产业和产业转型升级的大势下，他正用资本的力量赋能中国农业科技产业投资。

“苏创投作为一支黄羽肉鸡养殖企业，2013年受禽流感困扰，陷入最困难的时期。彼时的立华股份已连续亏损，苏创投立即进行了深入的尽职调查，他力排众议、独具慧眼，果断带领中泰基金投资立华股份2亿元。通过深入了解行业的深入剖析，苏创投带领团队为公司制定了一系列战略，帮助企业扭亏为盈，并在2019年实现盈利。苏创投在信达资本管理有限公司工作期间，是领导立华股份的主要负责人，拥有卓越的领导才能和深厚的农业投资专业背景。他在长期的农业项目投资中展现出独到的洞察力和务实的执行力，创造性地构建了一套科学的农业项目投资体系，包括项目精准筛选、行业发展前景评估、公司估值和全面风险控制等多个关键环节。这套体系不仅在

接续“迭代”传奇



●麻地梁煤矿全景

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端挡板易窜货，509综放工作面在原设计基础上通过加高解决了这一难题；依据509综放工作面破碎机无法破碎长条扁平状大块，造成大块进入运输系统，变5011综放工作面“一”字破碎机轴总成结构为“十”字，解决了这一破碎难题；依据507综放工作面拉移电缆拖拽装置和回收电缆存在与胶带输送机交叉作业安全隐患安全效率，509综放工作面将远距离供电电缆布置在辅助运输顺槽，解决了安全隐患，提高了工作效率；5011综放工作面使用拖移移动列车替换了电缆拖拽装置，电缆全部“落地”管理，规避了吊挂脱钩伤人

导系统，增加毫米波雷达，实现了工作面的闭环直线度控制和采煤机的防撞碰。依据507综放工作面的前后部运输机头、尾端