

沁源县

2015年“五小”竞赛优秀成果汇编

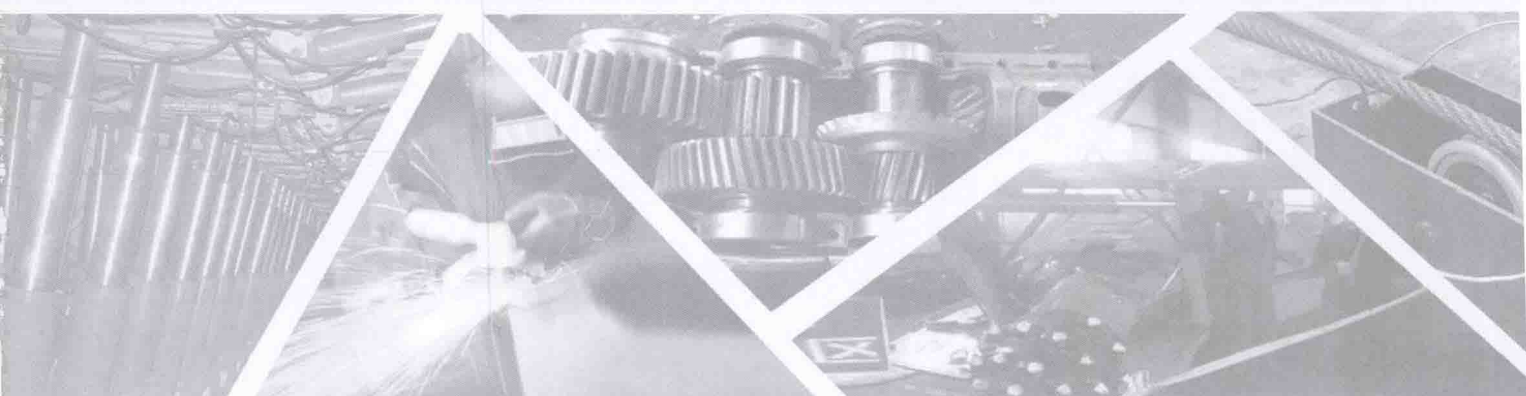


沁源县劳动竞赛委员会办公室

沁 源 县 总 工 会

沁源县

2015年“五小”竞赛优秀成果汇编



沁源县劳动竞赛委员会办公室

沁 源 县 总 工 会



序

沁源县总工会主席 史道义

劳动创造价值,创新成就未来。全省开展的职工“五小”竞赛活动就是一项利国、利企、利职工的重大创新。它从一个个小发明而来,搭建了大众创业的新平台;它从一个个小创造而来,提供了万众创新的大舞台;它从一个个小革新而来,凝聚了百万职工的大智慧;它从一个个小设计而来,塑造了新时代职工的新形象;它从一个个小建议而来,展现了工会工作的大作为。

2015年,沁源县总工会根据省总、市总的有关部署和要求,找准工会围绕中心,服务大局,积极作为的发力点,在全县企业中广泛开展了以“小发明、小创造、小革新、小设计、小建议”为主要内容的“五小”竞赛活动。活动开展以来,县总工会强化宣传造势、选树典型示范、健全工作制度、加强监督指导,以经费激励不断推动活动的开展。短短一年间,一个着眼于“小”的技术革新倡导,引来23474名职工参赛,产生成果41项,创造经济效益1200余万元,有力地促进了企业产业升级、技术提升、节能降耗、安全生产等,这些丰硕成果足以证明“五小”不小。这41项技术成果,经过了省、市、县的逐级评选,其中2项成果在全省获奖,并在全省企业职工“五小”竞赛优秀成果展上展示,省级奖励资金13000元;4项成果在全市获奖,市级奖励资金19000元;其余项目分别获得县一、二、三等奖,县级奖励资金47000元。与此同时,

县总工会作为唯一一家县区工会在全市“五小”竞赛活动工作推进会上作了经验交流。

《沁源县 2015 年“五小”竞赛优秀成果汇编》是我县 2015 年“五小”竞赛活动开展一年来,各企业推荐上报优秀成果的汇编,共计 41 项,33179 万字。全书记录的每项成果,不论是技术攻关、工艺革新、发明创造、还是新技术、新工艺、新产品,均是大众创业、万众创新的具体体现,体现的是创新创造,凝聚的是全县广大企业职工的心血和智慧。

企业发展为了职工,企业发展依靠职工。本册汇编必将凝心聚力,引领更多的职工投入到“五小”竞赛活动之中,继而进一步推动创新创业蓬勃发展。希望此书能激励广大职工立足岗位实际,从小处着眼、细节入手、身边做起,努力创造出更多的新产品、新工艺、新技术,让更多的“五小”成果落地生根、开花结果,为在全省率先全面建成小康沁源建功立业。

由于时间仓促,水平有限,错漏和不妥之处在所难免,敬请大家批评指正。

2016 年 8 月



2015年3月23日,县总工会召开全县“五小”竞赛活动动员大会。县总工会主席史道义作动员讲话,并对“五小”竞赛活动进行全面安排部署。



2015年6月15日,县总工会召开全县“五小”竞赛活动阶段性汇报暨工作推进会。各企业相关负责人参加会议,并对“五小”竞赛活动开展情况进行汇报。



2015年7月2日,由省总工会党组成员、经审委主任张亚琳带队的全省工会“五小”竞赛活动督查调研组在我县督查调研。县委副书记赵宇星出席汇报会,县总工会主席史道义对活动开展情况进行汇报。



2015年7月2日,省总工会经审委主任张亚琳一行深入我县沁新煤业有限公司机修厂车间参观“五小”竞赛创新项目展示。



2016年1月12日-14日,全省企业职工“五小”竞赛优秀成果展在山西省展览馆举办。图为启动仪式现场。



2016年1月12日,沁源县总工会组织60余名基层企业工会干部、技术骨干参观了全省企业职工“五小”竞赛优秀成果展。



2016年1月12日,长治市总工会副主席李燕、沁源县委副书记赵宇星在省展览馆沁源县总工会展区参观展览。



县总工会推选的沁新集团两项成果在省展览馆展出。图为县总工会主席史道义、副主席孙晓晔在展台前参观指导。



2016年4月27日,沁源县隆重召开2015年度“五小”竞赛活动工作会议暨“五小”竞赛总结表彰大会。县委副书记、县劳动竞赛委员会主任光宇航参加会议并作重要讲话。



沁源县委副书记、县劳动竞赛委员会主任光宇航为我县“五小”竞赛优秀成果获奖项目带头人颁发奖章。



县领导为获得长治市“五小”竞赛优秀成果一、二、三等奖的项目带头人田宏祥、南晓锐、陈鹏、马坤、郑向峰颁奖。



县领导为获得沁源县“五小”竞赛优秀成果一等奖的项目带头人李红刚、赵宏、高红亮颁奖。

目 录

省级获奖项目

“三风机、两电源加风源”自动切换技术	1
采煤机甲烷断电装置改进	4

市级获奖项目

研发锚索退锚装置	6
钢护板压制模具	8
液压支架操作限位装置	10
焦炉气压缩机气阀改造	13

县级获奖项目

提高瓦斯抽采与利用效率技术	15
掘进机红外感应装置	17
尾煤(浮选)系统工艺革新	19
掘进机掘锚一体机	21
架则车捆绑装置	23
电动升降挡车栏	25
研发转臂吊	26
主通风机蝶阀自动加油装置	28
利用挂钩解决放炮母线故障弊端	30
深孔预裂爆破干预技术	32
研发井下除尘喷雾装置	34
井下风门联动装置	36

主扇柜控制电源改造	37
研发压绳装置	39
自制胶带输送机小机头	40
研发井下倒车道岔装置	42
研发井下道岔位置指示装置	44
废旧锚杆裁切装置	46
钢丝绳表面涂油器	48
锚索固定装置	50
小皮带自动装置改进	52
钻杆水便改造	54
便携式试验电源箱	56
空压机站无人值守技术	58
巷道支护加固技术	59
自制注浆泵搅拌机	60
主皮带机减速器小改小革提速	62
利用废旧钢材代替木质枕木	64
筒仓振动筛加装卸料装置	66
小绞车授权开启装置	68
移动式阻车器	69
锚杆(索)防崩链	70
电厂管路、废水节能减排改造	73
运焦主皮带自行包胶	75
装煤车托煤板后挡板卷扬机轮胎联轴器改造	77

附 件

《关于在全县工业企业中全面开展“五小”竞赛活动的实施方案》	78
《关于表彰 2015 年度“五小”竞赛活动先进集体和优秀项目的决定》	86
沁源县 2015 年“五小”竞赛获奖项目带头人风采展	91

“三风机、两电源加风源”自动切换技术

项目名称:“三风机、两电源加风源”自动切换技术

完成单位:山西沁新煤业有限公司

项目带头人:史买林

获得奖项:省二等奖

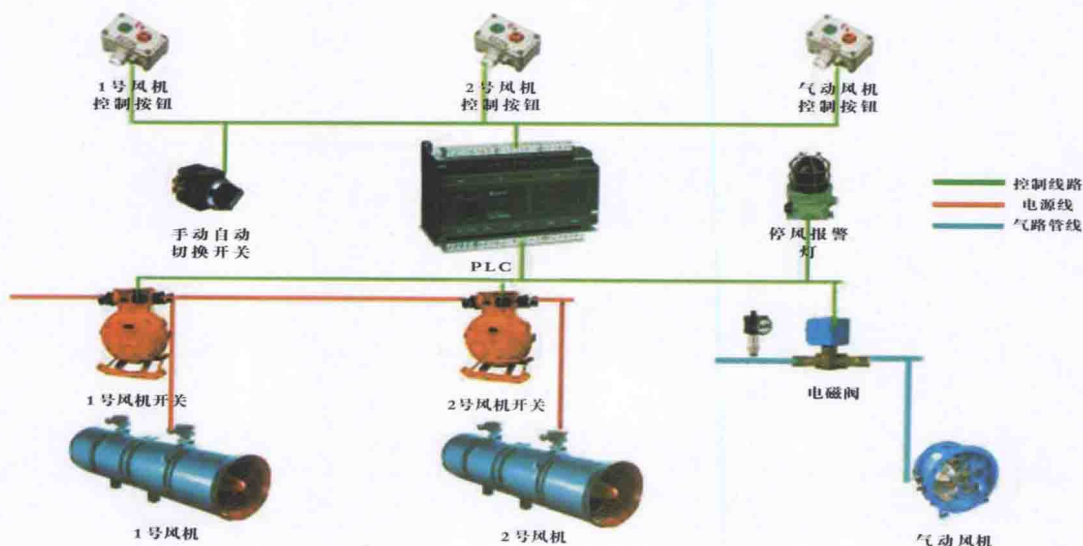
项目开启时间:2015年4月

项目实施时间:2015年11月

成果简介:煤矿井下掘进工作面是煤矿井下瓦斯容易积聚的地点之一,有效保证掘进工作面供风是通风工作的重点,针对目前煤矿井下掘进工作面电动局部通风机因电源或设备故障导致双停时,采用人工启动气动式应急局部通风机,工作面停风时间长,可能导致瓦斯超限问题,经研讨提出并采用电动局部通风机与气动应急局部通风机自动切换技术,工作面电动局部通风机停止运转时,气动应急局部通风机可马上自动启动,继续给掘进工作面供风,保证了工作面供风的连续性。

创新思路:煤矿井下掘进工作面是煤矿井下瓦斯容易积聚的地点之一,有效保证掘进工作面供风是通风工作的重点,为此,煤矿井下分别投用了“双回路三专电源”、“双风机双电源自动切换装置”及“自动切换的交叉风筒接头”,掘进工作面局部通风机无计划停风事故得到了有效扼制,结合近年来的运行情况,掘进工作面局部通风机供电电源双

三风机、双电源自动切换控制系统示意图



停、供电设备故障、人员误操作等,导致局部通风机无计划停风事故仍偶有发生,严重威胁煤矿的安全生产,为此决定对沁新、新源两矿掘进工作面通风方式进行改造,由原来的“双风机、双电源”自动切换改为“三风机、双电源加风源”自动切换的通风方式。

创新亮点:本技术创新思路,采用 PLC 可编程两台电动局部通风机之间及电动局部通风机与气动局部通风机之间全部采用自动切换控制,无需人工操作,大大降低了人工操作时的时间,防止人员误操作。

发挥作用:减少工作面停风时间,杜绝掘进工作面长时间无计划停风事故,降低工作面瓦斯超限的可能性,避免意外事故的发生,确保煤矿的安全生产。

主要技术原理:

1、双风机、双电源自动切换原理

掘进工作面使用 QBZ—2*120/1140(660)SF 矿用隔爆型组合式真空电磁起动器,该起动器采用可编程逻辑控制器,实现双风机双电源自动切换,且两台电机延时启动,既能防止吹裂风筒,又能减少风机启动对电网电压的冲击,其工作原理如附 1 所示。

(1)手动工作方式:把钮子开关切换到手动位置,PLC 开关拨在 STOP 位置。

A、按主机起动按钮,主机一级电机运行,按主机停止按钮,主机二级电机运行,按主机紧急停止按钮,主机一、二电机停止运行。

B、按备机起动按钮,备机一级电机运行,按备机停止按钮,备机二级电机运行,按备机紧急停止按钮,备机一、二电机停止运行。

(2)自动工作方式:把钮子开关切换到自动位置,PLC 开关拨在 RUN 位置。

A、出厂标准配置为主机优先工作。

B、当主、备机电源正常时,按下主机起动按钮,主机一级起动,延时 8 秒后,主机二级电机起动,按下主机停止按钮,主机停止工作。

C、当主机停电或故障时,延时 8 秒后自动转入备机运行。

D、当主机恢复供电或主机故障排除后,并按停止或紧停按钮后,备机停止工作,延时 8 秒后,自动转入主机运行。

E、当不分主机优先时,运行的回路只有当停电或故障时才自动转入另一回路工作。

2、电动局部通风机与应急气动局部通风机自动切换原理

通过 PLC 可编程控制器对电动局部通风机控制开关(QBZ-2×120/1140(660)SF 矿用隔爆型组合式真空电磁起动器)内的风电闭锁常开节点实时监测(用于监测主备用电动

局部通风机的供电及运转状态),同时 PLC 也对应急气动局部通风机供风管路的供风压力进行监测。

(1)电动局部通风机正常运转时

当主用或备用电动局部通风机供电、运转正常时,其控制开关内风电闭锁常开节点为“开”状态,此时,PLC 可编程控制器控制输出常开节点也为“开”状态,中间继电器供电回路断路,中间继电器常开节点同样为“开”状态,电磁阀供电回路断路,常闭式电磁阀不动作,应急气动局部通风机处于停运状态。

(2)电动局部通风机停止运转时

当主、备用电动局部通风机因电源、设备故障全部停止运转时,其控制开关内的风电闭锁常开节点闭合,此时,通过 PLC 可编程控制器对应急气动局部通风机供风管路压力监测。

A.如供风压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ (应急气动局部通风机启动或正常运转时所需的供风压力)时,PLC 控制输入常开节点闭合,中间继电器供电回路接通,中间继电器得电,其常开节点闭合,常闭式电磁阀得电动作,应急气动局部通风机供风回路打开,通风机自动启动运转供风;

B.当供风压力小于 0.1MPa 时,PLC 控制输入常开节点仍为“开”状态,中间继电器供电回路断路,中间继电器常开节点同样为“开”状态,电磁阀供电回路断路,常闭式电磁阀不动作,应急气动局部通风机处于停运状态。

(3)电动局部通风机恢复正常运转时

当主备用电动局部通风机供电或设备恢复正常时,其控制开关内风电闭锁常开节点经异常时的“闭合”状态转变为“开”状态,此时,PLC 控制输入常开节点也由“闭合”转变为“开”状态,中间继电器失电,其常开节点断开,常闭式电磁阀供电回路断路,电磁阀由“打开”状态转变为“关闭”状态,气动应急局部通风机自动停止运转。

项目效益:

通过实施“三风机、双电源加风源”自动切换技术,可确保掘进工作面供风的可靠性、稳定性和连续性。实现“三风机、双电源加风源”自动切换技术的应用,在主供风系统故障的情况下,备用供风系统能自动启动供风,与人工切换相比,大大减少了工作面停风时间,杜绝掘进工作面长时间无计划停风事故,降低工作面瓦斯超限的可能性,避免意外事故的发生,确保煤矿的安全生产。

采煤机甲烷断电装置改进

项目名称:采煤机甲烷断电装置改进

完成单位:山西沁新煤业有限公司机修厂

项目带头人:田宏祥

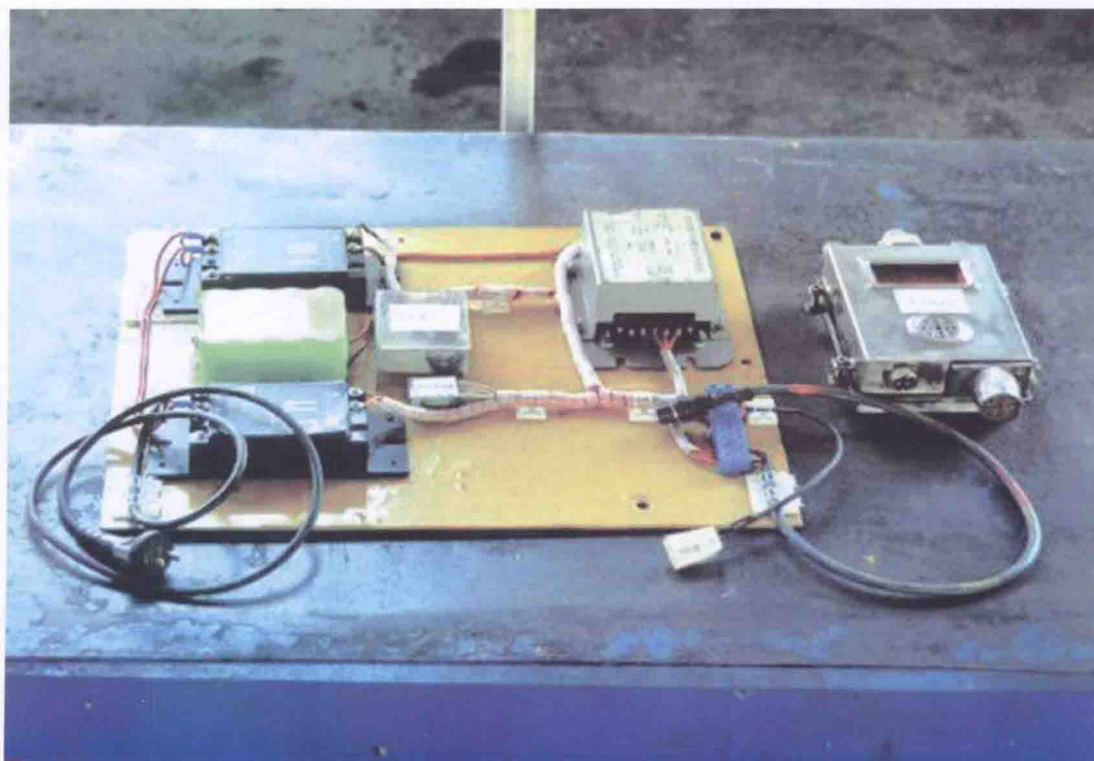
获得奖项:省三等奖

项目开启时间:2015 年 1 月

项目实施时间:2015 年 5 月

成果简介:在安全生产中,采煤机机载甲烷断电仪作为瓦斯浓度监测仪器,起到了十分重要的作用。当采煤机机身区域瓦斯浓度超标时,断电仪报警并切断采煤机供电电源,实现了瓦斯超限采煤机停止割煤的目的,但是断电仪在采煤机生产厂家设计上存在缺陷,即不能实现对瓦斯浓度的连续监测监控,当采煤机断电停止运行后,机载断电仪同时失电,随之失去有效的监测作用。该公司经过技术改进和实践,解决了这一问题。

创新思路:断电仪不能实现对瓦斯浓度的连续监测和闭锁,根本原因是没有为断电仪提供可连续工作的电源,考虑到专门敷设电源电缆存在增加材料费用、维护困难和不



安全因素等诸多问题,因此,选用在采煤机电控系统中加装不间断电源,为断电仪连续提供可靠电源。

创新亮点:

1、采煤机机载甲烷断电仪可连续监测瓦斯浓度,及时采煤机停机断电仪也可正常运行。

2、采煤机停机时,如采煤机区域范围内瓦斯浓度超限,可对采煤机实现断电闭锁控制,使采煤机不能启动运行。

发挥作用:通过对采煤机机载甲烷断电仪进行改进,实现采煤机断电停止运行后,机载断电仪也能正常工作,当瓦斯浓度值高于断电点时,可自动切断采煤机的先导回路,使采煤机不能启动从而实现瓦斯超限闭锁采煤机控制开关的功能。

采煤机正常运转时,甲烷断电仪与低浓度传感器构成回路,投入检测瓦斯浓度的变化情况,当甲烷浓度值等于或高于报警值时传感器声光报警,甲烷浓度值等于或高于断电点时,输出断电报警信号,并切断磁力启动器主回路使采煤机停止运行,从而确保了采煤工作面安全、正常生产。

项目效益:该技术的成功应用,使井下作业人员随时都能掌握作业范围的瓦斯浓度变化,为井下作业的安全性提供了可靠的安全保障。

