

河南省委副书记邓凯携各市总工会负责人到双汇参观

■ 本报驻河南首席记者 李代广

10月15日上午,河南省委副书记邓凯,河南省人大常委会副主任、河南省总工会主席张大卫,率领河南省总工会领导班子及河南各市总工会负责人160余人,莅临双汇集团参观并指导工会工作。

漯河市委书记马正跃,漯河市人大副主任、漯河市总工会主席陈平,双汇发展总裁游牧、双汇集团党委书记杜俊甫、双汇集团工会主席刘清德等陪同。

邓凯副书记一行参观了双汇第一工业园的高低温产品生产线,在双汇肉制品展区,观看了双汇工会工作纪实《我的双汇

我家》视频资料,在双汇第一工业园万吨冷库门前,整齐地摆放着双汇集团工会工作宣传板面,邓凯一行认真观看,双汇集团杜俊甫、刘清德边走边向邓凯一行讲述双汇集团工会工作情况,邓凯对双汇集团工会工作十分满意,并给予了高度评价。

图为河南省委副书记邓凯(左二)、河南省人大常委会副主任、河南省总工会主席张大卫(左三)在听取双汇发展总裁游牧(前排右一)工作汇报。



连载之六

《泽东本质安全管理法》(连载之六)

■ 宋开荣

第七章 天字六号:本质安全管理法之监视测量体系——天眼体系

第一节 天眼体系内涵

天眼体系是泽东公司本质安全管理法九大体系之一,即监视测量体系,又称安全生产监控系统,是监视、控制、测量系统的全称,是实现生产装置“安、稳、长、满、优”的最新、最佳工具和手段。

该体系包含了设备状态检测、工业数字电视监控、易燃、有毒气体及关键工艺参数在线监测、全厂生产信息实时监控等子系统。对生产装置进行两级综合监控,及时掌握生产装置安全生产动态,提高安全生产监督、管理信息化水平,同时加强了对重大危险源的监视,严格控制工艺指标,防止超温、超压、超负荷、设备带病运行,提高安全生产管理水平,为安全生产起到保驾护航的作用。

第二节 天眼体系的组成

1、建立成熟的、先进的、可靠的DCS系统网络进行管控,实施24小时全天候监视

(1)公司设有调度指挥中心和合成氨分调度中心,设置生产调度指挥界面,将各岗位、工段的生产实时数据集中到一起进行监控,调度通过界面可以统观生产全局并指挥生产。

(2)合成氨生产线DCS系统由五个过程控制站,18个PLC可编程控制器,32个操作站(也称人机对话界面)和总线组成,32个操作站可以根据“权限”的不同查看合成氨生产的各自画面和管理画面,但不是该岗位的操作员是不能进行操作的。

(3)硫磷线包含9个过程控制站,38个操作站,两钠生产线包含3个过程控制站,3个PLC可编程控制器、18个操作站,甲醛生产线包含1个过程控制站,2个操作站。

(4)生产车间各岗位上设置操作界面,供本岗位操作工使用,监控本岗位工艺参数、设备状态等,并按照设定的参数范围进行有效调节,同时还可以对正在发生的报警进行确认和处理,保证生产的稳定性。

2、建立易燃、有毒气体监测系统

主要在危险场所(如:造气煤气炉厂房、压缩机厂房、氨站、铜洗现场、合成现场、脱硫现场、脱碳现场、磷酸中和浓缩现场、甲醛现场、硝酸现场、硫磺仓库、DCS机柜室等)安装有毒、易燃、易爆气体在线监测分析仪,公司共安装83台监测分析仪和6台烟雾报警器,这些监测数据、报警信号集中引至调度指挥中心DCS指挥界面,同时分别引到各相关岗位DCS界面。当生产发生突发性泄漏或者正常生产过程中发生的少量泄漏,泄漏量达到报警值时,便以声光信号在DCS界面上报警,以便操作人员及时查找漏点,及时组织人员处理,避免事故扩大,防止人员中毒。

尤其是氨站,将四个氨罐的8路监控视频,4路危险气体浓度、4路氨罐温度、4路氨罐压力、4路氨罐液位的信息,接入Hwise TM31通讯服务器内,并在现有的服务器上安装“安全生产信息化管理平台(Hwsis)”软件,通过网络统一纳入到市安监局的实时监控中。

3、建立有效的联锁系统

(1)合成氨生产特性是易燃、易爆、易中毒、高温、高压,在生产过程中出现不正常情况并且达到报警停车值时,该设备会自动联锁停车,如:罗茨风机联锁、压缩机联锁、合成超压放空联锁、合成切气联锁、造气炉阀门开关联锁、静电除焦联锁、氢回收联锁、氧含量超标联锁、微量超标联锁、锅炉鼓风机联锁、部分运转设备自动互到联锁等。

(2)两钠生产联锁:硝酸三合一机组联锁,氧化炉温度、氨空比联锁,氧化风机联锁等。

(3)甲醛生产联锁:氧化炉炉温联锁,罗茨风机联锁。

(4)磷按生产联锁:球磨机及电机联锁。

(5)硫酸生产联锁:硫酸一间主机及电机轴温、振动、位移联锁,炉底风机及电机轴温、振动、位移联锁,二车间主机及电机轴温、振动、位移联锁,低温回收联锁。

4、建立大型主要设备状态检测系统

主要包括轴位移检测、振动检测、转速检测、轴承(轴瓦)温



●生产控制中心

度、故障检测、电气设备故障检测,通过先进的在线测试仪器测出设备运行状态时的数据,把这些数据引入DCS界面,以便操作人员掌握设备的运行状态,通过设备参数及状态的变化,及时分析原因并对运行状态进行趋势跟踪,做到有计划的检维修,避免事故的发生。

5、建立摄像监控系统

对关键装置、危险、重要场所、各岗位控制室安装高清监控探头(如锅炉液位、氨站、大气柜、硫磺仓库等),公司在生产场所安装了共计249支探头,基本做到全覆盖,实现对现场、环境、人员全天候实时监控,这些监控信号直接接入中心调度室以及各车间岗位控制室的显示屏上,公司领导、调度和车间干部通过视频一旦发现安全隐患或违章作业,可立即组织检查人员前去查处,视频监控系统本身附带的影像记录功能也可以随时随地查询岗位人员、设备、环境过去的影像记录,对监控违章作业以及查找事故原因提供了有力的支持。

第三节 天眼体系实现的基本功能

1、安全警报功能:各生产车间根据岗位操作规程,在DCS界面上设置主要工艺指标和重要设备参数上下限报警值,当超出上下限报警值时系统有自动报警提示功能,及时提醒操作人员进行处理,可以有效地预防事故发生,把事故苗头消灭在萌芽状态。

2、易燃、有毒气体报警:易燃、有毒气体往往容易引起火灾、爆炸、中毒等重特大事故,通过监测报警,有效预防重特大事故发生,确保安全生产。

3、实现现代化的生产调度,提高生产管理效率:DCS系统将全厂的工艺生产数据通过局域网传输到生产调度室,调度人员坐在调度室就可以在计算机屏幕上实时查看每个装置的生产数据,并且实时监视工艺指标数据的动态变化,一旦发现异常情况,马上打电话通知各岗位控制室,及时调整生产工况,对稳定生产、协调各个岗位和每套装置的运行,提供了最佳手段,提供了一双同时看见全厂所有装置运行情况的“眼睛”,为生产指挥提供了最直接的先进的工具。领导干部要想了解生产运行状态,打开电脑界面就可以看到工艺参数的实时变化,这样大大提高了工作效率和生产管理的准确性。

4、对于公司的重大危险源,公司实现了和市安监局、省安监局和国家安监局的联网实时监控,一旦出现危险情况,市安监局等上级领导可实现对公司重大危险源的一键控制,帮助企业处理险情和事故。

第四节 天眼体系实现的措施

1、仪表选型

所有现场仪表为全天候型,电气防护等级为IP65或更高,以满足现场安装的要求。安装在爆炸危险区的仪表采用本安防爆,无法满足本安防爆要求的仪表采用隔爆型产品。

(1)温度仪表:就地温度指示选用防护抽芯式双金属温度计,表盘直径100mm;集中检测和控制用测温元件温度较高时采用热电偶,分度号为K;温度较低时采用Pt100热电阻;除非工艺介质有特殊要求,一般采用304不锈钢的保护管。

(2)压力仪表:考虑到现场环境条件较恶劣,就地指示压力表根据不同工况分别

选用氨用压力表、不锈钢膜盒压力表和不锈钢差压表;对于易发生堵塞及强腐蚀性场合,选用隔膜压力表;压力表刻度盘直径一般为150mm;集中压力检测采用压力变送器;对于结晶、腐蚀、高粘度场合,采用法兰远传压力变送器。

(3)流量仪表:气体(包括蒸汽)流量测量一般选用楔形流量计或者威力巴流量计;电磁流量计用于液体流量测量;大口径循环水采用插入式电磁流量计;

对于小口径流量测量采用金属管转子流量计。

(4)液位仪表:集中液位测量一般选用差压变送器或磁翻板带远传液位计;对腐蚀、易结晶及有毒介质的液位测量采用隔膜密封型差压变送器;高压容器液位计一般选用电容式或射线液位计。

(5)成分分析仪:氧分析仪和红外气体分析仪分别用于工艺介质中O₂、CO、CO₂、H₂S含量的分析;工业色谱仪用于工艺介质全组份的分析。

(6)控制阀:

a、根据工艺介质的特性及工艺控制要求,选用不同形式的控制阀。

b、控制阀采用气动式执行机构,一般配备带HART通讯的智能型电气阀门定位器及气动薄膜执行机构,对于大口径、高压差的调节阀,配用大功率气动活塞式执行机构。

c、切断阀一般配备气动活塞式执行机构,以加快阀门动作速度。

d、调节阀计算采用制造厂标准。

e、控制阀材质选择符合工艺介质特性。

f、控制阀在气源故障时将处于工艺要求的安全位置。

2、DCS系统

(1)高可靠性。由于DCS将系统控制功能分散在各台计算机上实现,系统结构采用容错设计,因此某一台计算机出现的故障不会导致系统其他功能的丧失。

(2)开放性。DCS采用开放式、标准化、模块化和系列化设计,系统中各台计算机采用局域网方式通信,实现信息传输,当需要改变或扩充系统功能时,可将新增计算机方便地连入系统通信网络或从网络中卸下,几乎不影响系统其他计算机的工作。

(3)灵活性。通过组态软件根据不同的流程应用对象进行软硬件组态,即确定测量与控制信号及相互间连接关系、从控制算法库中选择适用的控制规律以及从图形库调用基本图形成所需的各种监控和报警画面,从而方便地构成所需的控制系统。

(4)易于维护。功能单一的小型或微型专用计算机,具有维护简单、方便的特点,当某一局部或某个计算机出现故障时,可



●合成氨循环气压缩机安全监测

以在不影响整个系统运行的情况下在线更换,迅速排除故障。

(5)协调性。各工作站之间通过通信网络传送各种数据,整个系统信息共享,协调工作,以完成控制系统的总体功能和优化处理。

(6)控制功能齐全。控制算法丰富,集连续控制、顺序控制和批处理控制于一体,可实现串级、前馈、解耦、自适应和预测控制等先进控制,并可方便地加入所需的特殊控制算法。

3、对于采用危险工艺的生产装置和高危险化工储存装置,实现了生产过程中危险环节关键操作的自动化控制,温度、压力、流量、液位及可燃、有毒气体浓度等工艺指标的超限报警,生产装置的安全联锁停车;涉及氧化、加氢反应等危险工艺的生产装置,装备了紧急停车系统。

第五节 天眼体系的维护管理

过程检测与控制仪表的日常维护是一项十分重要的工作,它是保证生产安全和平稳操作的重要环节。仪表日常维护保养体现全面质量管理预防为先的思想,仪表工应该认真做好日常维护工作,保证仪表正常运行。

仪表日常维护主要包括以下内容:(1)巡回检查;(2)定期排污、加油;(3)定期润滑、防腐;(4)防冻检查;(5)故障处理。

1、巡回检查

仪表工一般都有自己所辖仪表维护保养责任区,根据所辖责任区仪表分布情况,确定巡回检查路线,每天至少巡回检查两次。巡回检查主要内容:

(1)向当班工艺人员了解仪表运行情况。

(2)查看仪表指示,记录是否正常,现场一次仪表(变送器)指示和控制室显示仪表及DCS操作站指示值是否一致,调节回路输出和调节阀阀位是否一致。

(3)查看24V电源输出是否正常(输出电压指示灯变暗往往存在异常)气源压力是否达到要求范围。

(4)查看仪表保温伴热状况(主要在冬季)。

(5)查看仪表本体和连接件损坏和腐蚀情况。

(6)检查仪表和工艺接口泄漏情况。

(7)室外仪表在环境较差时及时添加塑料袋等防护措施,检查防护状况,做到无破损丢失。

(8)查看报警联锁装置,保证装置完好。

(9)查看仪表完好状况。仪表完好状况可参照化工部颁发的《设备维护检修规程》进行检查。

①零部件完整,符合技术要求;

- a、零部件应完好齐全并规格化;
 - b、紧固件齐全不得松;
 - c、插接件应接触良好;
 - d、端子接线应牢靠;
 - e、可调件应处于可调位置;
 - f、密封件应无泄漏。
- ②运行正常,符合使用要求:
- a、运行时,仪表应达到规定的性能指标;
 - b、正常工况下,仪表示值应在量程的20%~80%。
 - ③设备及环境整齐、清洁,符合工作要求:
 - a、整机应清洁;
 - b、仪表管线、线路铺设整齐,均要固定安装。

2、定期排污、加油

随着自动化水平的大幅提高,气动执行机构数量与之剧增,因此日常维护应对气源处理设备定期排污、加油。

气源处理设备常用组件:

过滤器,滤去气源中的固体杂质和部分水分,提供洁净的压缩空气。

减压阀,降低并稳定气源提供的压缩空气的压力。

油雾器,向用气设备的气中添加油雾,润滑设备。

平时维护:

过滤器:(1)手动排水,当水位达到滤芯下水平之前必须排出;(2)清理滤芯(浸泡、刷洗、反吹)或更换滤芯(杂质多了就不透气了)。

减压阀:调节压力时应逐步均匀地调至所需压力值,不应一步到位。无故障就不用维护。

油雾器:加油、调整滴油速度,顶部有个可以扭动的东西是用来调整滴油速度的。加油量不超过杯子八分满。

如果气源处理设备有空气泄漏,是不正常的,要设法处理密封或更换。

3、定期润滑、防腐

定期润滑、防腐也是仪表工日常维护的一项重要内容,但在具体工作中往往容易忽视。润滑周期应根据具体情况确定。

需定期润滑、防腐的仪表和部件如下:

(1)气动凸轮挠曲阀,气动球阀,气动蝶阀,电动执行机构转动部件。

(2)保护箱,接线箱的门轴,接线箱紧固螺栓。

(3)恶劣环境下固定变送器,调节阀,阀门定位器,电气转换器的螺栓,螺母,防止丝扣锈蚀、拆装困难。

(4)恶劣环境下阀门定位器反馈杆转动部分。

(5)恶劣环境下热电阻、热电偶接线盒处螺栓或上盖丝扣部分。

(6)恶劣环境下挠性管和仪表连接部分。

4、防冻检查

检查仪表防冻措施,是仪表日常维护工作的内容之一,它关系到节约能源,防止仪表冻坏,保证仪表测量系统正常运行,是仪表维护不可忽视的一项。

这项工作季节性较强,主要查看气柜液位变送器导压管内介质是否异常,保温材料是否脱落,个别仪表需保温伴热的查看伴热情况,并根据天气情况及时启停伴热,既要防冻又要保证仪表工作正常。

天眼系统作为一种先进的工具,代替人做了许多的工作,但是若要充分发挥监控监测的重要作用,仍然离不开人的精心工作。在天眼系统反应出生产、工艺、设备、环境上的问题时,还需要员工及时发现和处理。操作人员还要坚持查看视频监控,从中发现“三违”现象及设备、环境的不正常状态,及时对人员加以教育,对设备进行维修,对环境进行纠正。

天眼体系是本质安全管理体系一个非常重要的权重组成,公司也切切实实地体会到了天眼系统对于安全生产的重要性。目前变焦视频、数字化、信息化、远程监控检测、网络上传等新技术又赋予了天眼体系全新的应用。天眼系统的深入广泛应用,是公司大力建设本质安全型企业的体现,是对公司“科学发展、安全发展、和谐发展、可持续发展”四个发展观的诠释,对保障公司的安全生产连续稳定运行、更好更快发展具有高度的战略意义。

泽东本质安全管理法