

宇部兴产株式会社



宇部兴产旗下的宇部化工厂主要生产尼龙原料(己内酰胺)和尼龙树脂、精细化工产品等。近年来,由于技术传承不足、人手不足及装置老化等原因,在日本经常发生化学装置爆炸或火灾事故等。因此,与工厂安全作业相关的社会需求猛增。作为加强化学装置安全的重要举措,该工厂导入了用于监视重要过程变动情况的系统。目前已经可以捕捉到事故发生前的异常迹象,并建立了装置监视人员联手将事故防患于未然的体制。

随着老员工相继退休 技术传承成为重要课题

宇部兴产株式会社作为煤炭开采公司创建于1897年,一直以来基于“从有限的矿业到无限的工业”的考虑,随着时代的变迁不断发展新事业。目前,所开展的业务以化学材料为核心,涉及医药、建筑材料、机械/金属成型、能源/环境等许多领域。

山口县宇部市的宇部化工厂是该公司的主要工厂,生产尼龙原料(己内酰胺)和尼龙树脂、精细化工产品等。整个工厂占地66万平方米,运行的装置种类繁多,生产的产品达到120多种。

很久以前该工厂就将安全生产作为重要课题,不断致力于现场安保能力的强化。除了实施日常的安全教育和训练以外,还从安全的角度加强设备的完善。2012年取得了认定保安检查事业所*1(该事业所制定日本国内与燃气安

全相关的法律(高压燃气保安法))的认定,在与安保相关的自主检查能力这一点上受到了高度评价。

星野先生说:“由于近年来日本国内的化学装置接连发生爆炸/火灾事故,所以与工厂安全对策相关的社会需求猛增。即便平时对环境实施了安全管理,照样会发生事故,其中一项重要的原因就是“团块世代”的老员工都已退休,而熟练操作的技能却没有被很好地传授给年轻员工。”

通过变动监视系统的 未来预测功能 来捕获事故发生前的过程异常

在这种状况下,针对尼龙生产原料环己酮的生产装置,开始了对已老化DCS*2的更新。现有DCS即TDCS3000的供应商阿自倍尔株式会社,与DCS更新一同提案的还有自动监视异常迹象的系统,即重要过程变量变动监视ACTMoS™。

星野先生说:“如果发生异常,通常接收到DCS报警的操作员会进行处理。可是,一旦貌似恢复正常后,操作员就很容易掉以轻心,从而忽视状况再次恶化的迹象。具有多年经验的操作员能捕捉到整体状况和测量值的微小变化等过程趋势,并预测再次恶化的征兆。ACTMoS与熟练操作员工一样能够预测未来,这是具有划时代意义的。”

宇部化工厂决定在将原有DCS更新为装置自动化系统Advanced-PS™APS5000(以下



ACTMoS的监视画面。纵向的白线代表“现在”,白线左侧显示的是注册点“过去”的模拟计量值,白线右侧显示的是预测“将来”的值。



对环己酮生产装置进行集中监视的仪器室。在APS5000的监控终端上方安装了65英寸的大型显示屏。平时显示APS5000等的监视画面,发生警报时会强制切换到ACTMoS的监视画面。发生警报时,现场所有人都可以通过画面来共享信息,并共同进行处理。

简称APS5000)的同时,导入ACTMoS。

德光先生说:“我们工厂在更新DCS时,除了进行系统的更新以外,还想尽可能再发掘出些新价值。由于迫切需要扩充与装置运行相关的安全对策,所以对于我们来说,ACTMoS所带来的现场安保能力强化具有无可挑剔的附加价值。”

通过提醒注意的监视功能 来提高团队的操控能力

APS5000和ACTMoS于2014年1月导入完成后,一边结合实地经验等一边进行调整,从2014年4月开始正式启用。目前,ACTMoS正在监视氧化反应工程的10个监视点的温度和氧气浓度,该工程是环己酮生产装置中应该特别注意的。监视结果显示在仪器室中65英寸的大型显示屏上。

佐野先生说:“过去每当发生异常,操作员在DCS的监控画面上进行处理时,其他操作员是很难看到画面的。特别是在异常时,需要进行的操作比较多,由于不断传出的警报往往让人手忙脚乱,所以操作员一个人很可能忽略掉重要信息。ACTMoS针对这一点作了改进,它不仅可以通过与DCS不同的显示方法和声音,从其它装置发出警报来提醒注意,



对两台环己酮生产装置进行集中监视/运用的综合仪器室。

还能通过大型显示屏来提醒现场所有操作员注意。”

使用ACTMoS后,不再仅仅依靠一个操作员,而是将异常状况与仪器室中所有人共享,共同进行异常处理等,提高了团队整体的协作能力。这样也减轻了责任人的精神负担,给现场带来了极大的安全感。另外,ACTMoS在日常使用时的操作简便性也受到了高度评价。

香月先生说:“今后会根据需要增加监视点。虽然目前是委托阿自倍尔进行ACTMoS的参数设定等,但是我们希望今后也可以自己来完成这些工作。”

可以说通过ACTMoS的导入,宇部化工厂在防止生产过程中重大事故的发生上,实现了现场安保能力的强化与“安全”价值。

德光先生说:“我们工厂共有78台装置,全部导入了DCS。今后想在增加ACTMoS导入的前提下更新各DCS。另外,不管是国内还是海外,向公司内部其他生产据点的横向展开也要积极商讨。”

星野先生说:“ACTMoS所具有的根据过程监视来预测未来的功能,不仅可以用于生产工程的安全作业,还可以用于产品的质量管理等。希望阿自倍尔今后也能够进行各种提案,来支持我们公司的生产活动。”

TDCS3000、ACTMoS、Advanced-PS是阿自倍尔株式会社的商标。

宇部兴产株式会社 宇部化工厂



地址
山口县宇部市大字小串 1978-10

设立
1942年3月(创建于1897年6月)

事业内容
化学原材料、医药、建筑材料、机械/金属成型、能源/环境各领域相关产品的生产与销售



次长
星野 健治 先生



设备管理部
计电组
组长
德光 周平 先生



设备管理部
计电组
计量小组
主席成员
佐野 博忠 先生



设备管理部
计电组
计量小组
香月 隆 先生

glossary

*1▶认定保安检查事业所
指在可以自行实施高压燃气保安法第20条、第35条中规定的完成检查、保安检查,并正在接受经济产业大臣认定的公司中,正在接受认定的事业所。要想接受认定,需要建立安全管理系统,并进行持续地改善,而且该系统功能良好。

*2▶分散型控制系统
在装置和工厂内用来监视和控制制造工艺或生产设施的系统。为实现负荷均衡分配,DCS通过网络向每个设备分配功能,以此确保安全和良好的可维护性。