



# 关于举办“安全仪表系统设计应用暨完整性等级 (SIL)定级与验证研修班”的通知

**主办单位：**南通市安全生产管理协会  
中国自动化学会仪表与装置专业委员会

**协办单位：**北京培英化工科技有限公司

**时 间：**南通市2018年12月04日- 12月07日 (12月04日全天报到)

**地 点：**南通市天南大酒店

## 一、研修班背景：

### (1) 法规要求：

根据原**国家安监总局 116 号文**《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》的要求，对于新建装置自2018年1月1日起，各地的安监局逐步对于“两重点一重大项目”要求新项目进行 SIL 定级与验证，对于**在役装置**应在 2019 年底之前，完成安全仪表系统的评估工作，并进行整改。部分重点省份已经全面开展 SIL 评估的工作，并且与**安全仪表系统管理未来将于《安全生产许可证》相挂钩**。老旧装置及新建项目如未配套安全仪表系统、未进行 SIL 定级与验证，将不再核发新的《安全生产许可证》，这将进一步加强对企业的安全生产的管理与要求。

因此如何借鉴已经成功开展 SIL 评估工作省份的相关经验，未来的发展趋势如何，将是各级省市安监、企业总部、工程公司等重点关注的问题。

### (2) 标准颁布：

自 2013 年以来，国内连续发布了 SIS 系统的设计以及评估的参考标准，例如 GBT50770-2013 石油化工安全仪表系统设计规范、AQT3054-2015 保护层分析 (LOPA) 方法应用导则) 等，但是该标准存在一定的技术门槛，对专业能力要求较高。

因此如何把握标准尺度，既满足标准要求又能合理的减少投资，确保可靠性，仍然是设计院、生产企业、仪表设备供应商等面临的难题。

### (3) 技术门槛：

安全仪表系统 (SIS) 是石油化工安全生产的重要保护屏障和有效措施。SIS 的 SIF 功能分配，SIL 等级的确定、设计、安装、验收和维护，涵盖了装置的生命周期，完成这项工作需要工艺设计人员、安全仪表设计人员、安装人员、验收调试人员和维护人员的参与，因此需要专业人员对安全系统的全生命周期的每个环节进行准确把控。在 SIS 系统整个生命周期管理中，既需要的知识包括化工工艺知识，工艺危害分析的知识，又需要对安全仪表设计选型及安全仪表的测试维护的细节非常了解，因此对人员的技术能力要求较高。

因此如何进行合理的工艺危害分析，并确定 SIF 的 SIL 等级，同时如何对 SIF 回路的各个环节 (仪表、SIS 以及阀门) 进行选型，又如何对设计完成的 SIF 回路验证并使其满足标准的要

求,也是困扰设计院以及生产企业相关企业的一个问题。

#### **(4) 未来发展趋势:**

原国家安监总局在 2014 年 11 月发布的 116 号文“加强化工安全仪表系统管理的指导意见”中对新建装置及在役装置设计建立安全仪表系统的相关要求中也提到,DCS 的联锁投用管理、报警管理 (Alarm Management)、火灾报警及可燃气体检测系统 (Fire and Gas Detection System, FGS) 的可靠性及布局合理性分析等方面的分析应参照安全仪表功能进行管理和检验测试。

因此未来如何 DCS/FGS/SIS 进行维护管理、故障数据统计、仪表准入制度管理等将是企业未来面临的挑战与难题。

## **二、研修班课程大纲:** (本次课程一共 3 天,具体安排如下):

### **第一天:**

1. 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116 号) 等规范解读;用于 SIL 定级的 HAZOP 特点与方法;
2. HAZOP 实战方法详解;
3. 独立保护层的定义,特点;
4. 实例练习-HAZOP 分析及保护层分析。

**专题交流:** SIL 定级时间、目的,如何做? SIL 定级后的报告作用;新项目 SIS 的要求;在役装置改造增加 SIS 时面临的技术问题等等。

### **第二天:**

1. 化工安全仪表系统生命周期管理技术;
2. SIL 定级:矩阵法;
3. SIL 定级:风险图法;
4. SIL 定级:LOPA 法;
5. 三种定级方法的比较;
6. 实战练习-SIL 定级;
7. SIS 的 SIL 验证技术与方法。

### **第三天:**

1. SIS 安全要求规格书 (SRS) ;
2. SIS 的工程设计要求;
3. 硬件安全完整性设计要求;
4. 如何从认证证书获取数据;
5. 安全仪表系统 (SIS) 的现场维护与管理;
6. SIS 系统改造实例讲解:以一个工程实例详细讲解如何完成 SIS 系统的评估和改造。

**注:**除以上专题外,也欢迎学员将工作中遇到的问题带到培训现场,与学员和老师交流探讨。

## **三、课程特点:**

本期研修班专注于安全仪表系统设计应用及 SIL 定级验证,并安排两位资深专家讲解,授

课老师分别具有化工工艺与安全仪表超过 20 年的工作经验, 具有丰富的 SIL 定级与 SIL 验证实战经验。

1. 技术先进性: 紧贴目前国家生产要求和国际先进技术; 突出实用性和可操作性;
2. 名师授课: 主讲老师不仅具有深厚的理论功底, 而且工程实践经验丰富;
3. 大量实例教学 – 边讲边练, 学员参加培训后, 能马上应用到实际工作中;
4. 学习资料齐全, 除老师自编讲义及规范外, 还包括新出版的功能安全工程师培训教材;
5. 多互动交流与技术咨询: 邀请专家加入课后互动活动与技术咨询, 结交同仁互相分享, 无疑有助于个人今后的职业发展。

#### 四、授课专家介绍:

**冯双虎:** 培训中心技术总监, 风险控制与管理咨询首席技术官。具有丰富的国内外项目经验: 主持了中石化、中石油、中海油、CPE 西南、神华煤制油、天辰、五环、马来西亚石油 Petronas、沙比克 SABIC、伊朗马苏、泰国石油等多个 HAZOP、SIL 评估、报警管理工作。参与多个国内外多个项目的 HAZOP 分析及 SIL 定级验算工作, 并且具有现场仪表的安装、调试、一体化开车经验。

**李式曾:** 培训中心特聘专家, 国家安全监督总局危险化学品专家, 教授级高工, 中国石油化工集团公司原安全处处长, 中国石油天然气股份有限公司安全环保巡视专家, 海南省安全生产专家。

#### 五、参加学员:

从事安全、仪表、电气、工艺、设备等专业的技术和管理人员; 相关行业工程设计、施工、研究单位, 安全评价、咨询机构等有关专业人员; 从事危险化学品安全监管工作的相关人员。

#### 六、培训费和发证:

培训费、资料费、午餐费: 1800 元/人, 住宿统一安排, 费用自理。

授课将结合案例, 辅之以现场交流; 培训合格者颁发主办单位结业证书和**功能安全工程师证书**, 作为技术人员继续工程教育的重要依据。(请带一寸或二寸照片一张)。

#### 七、报名联系方式:

请参加培训的同志提前安排好工作, 填写好报名回执, 传真至会务组以便我们安排会务工作。会务组将在开班前 7 日内寄发《报到通知书》, 告知详细报到等事项。

联系人: **姜晔华** 老师 0513-89010790      13962973819

**高炳帅** 老师 010-58412226      18710107087

传 真: 010-58412267

邮 箱: zghgxm@vip.126.com

南通市安全生产管理协会  
2018年10月

中国自动化学会仪表与装置专业委员会  
2018年10月

## “安全仪表系统设计应用暨完整性等级 (SIL)定级与验证研修班” 报名回执表

详细地址					邮政编码			
单位名称								
联系人				传真		电话		
姓 名	性别	职 务	部 门	手 机		电子邮箱		
<b>住房：</b> <input type="checkbox"/> 标准间 <input type="radio"/> 单住 <input type="radio"/> 合住 <input type="checkbox"/> 不住								
发 票 信 息	单位名称：							
	纳税人识别号：							
	开户行：				账号：			
	地址：				电话：			
	金额：		张数：		开票项目：培训费			
	开票类型： <input type="checkbox"/> 增值税专用发票 <input type="checkbox"/> 增值税普通发票							
您的要求和 建议								

备注：此表复制有效。   电话（传真）：010-58412226   联系人：高炳帅 老师