

# 危化品企业SIL定级的流程有哪些

发布日期：2025-10-29 | 阅读量：28

SIL认证的意义：

随着工业事故及其对社会的影响被人们认知，越来越多的企业意识到安全的重要性。现代过程工业生产中，

且设备繁多，任何一个失效，都会对员工、公众、设备或者环境带来严重后果。SIL认证的过程就是帮助企业把比较好

和安全技术IEC61508和IEC61511充分利用，避免工业事故的再次发生。因为这些经验和技術是建立在大量的

基础之上的。随着IEC61508和IEC 61511系列标准的颁发，一套系统的功能安全评估和测试流程可以有效解决这个

SIL认证的现实意义在于：

- （1）改进安全；
- （2）防止生产人员和生产区外部人民的身体损害；
- （3）避免破坏环境；
- （4）避免生产损失；
- （5）避免法律责任。 岩腾自动化保证质量，售后更放心！危化品企业SIL定级的流程有哪些

如何定义和理解SIF？SIF的数量如何定义的？

①SIF定义：标准中的安全仪表功能

②SIF为一个回路的概念，强调的实现一个完整的保护功能，通常包含触发元件+逻辑处理器+执行元件三大部分。

③SIF回路通常与场景相关，例如，液位高高LAHH-001及LALL-001。尽管为同一触发元件（液位变送器），但其保护场景完全不同，所以为两个不同的SIF回路。

④关键点解析：

SIF回路的功能需要在设计阶段需要考虑，在SRS功能安全规格书中体现SIF回路需要仔细甄别，例如启动条件□DCS控制、手动按钮ESD等。

SIF回路要，除考虑正常的联锁设置外，还需结合HAZOP高风险场景 危化品企业SIL定级的流程有哪些岩腾自动化努力提高产品质量加大产品开发力度。

后起之秀RiskCloud(歌略软件)很及时的弥补了这些不足之处□RiskCloud(歌略软件)提供在线计算，有账号即可登陆计算，配置了丰富的仪表证书数据库，售后服务及时，随时能找到技术支持，价格不用说，自带国产软件性价比比较好的特点，而且付费方式灵活，提供短时账户，按照需要时段付费使用□RiskCloud(歌略软件)也使用Exida的数据库，但相对Exida数据库，包容性更强，录入的非Exida证书都会被保留，而且鼓励用户向数据库贡献他们的证书，使用人员越多，用的项目越多，积累的SIL证书信息越多，对国产仪表的用户更加友好。两款软件都使用马科夫模型算法，相对而言□exSILentia考虑的参数更多一点，但随着RiskCloud□(歌略软件)近半年的飞速版本更新□RiskCloud(歌略软件)参数已经很接近exSILentia□同一条件下，计算结果也很接近。

SIL定级，即确定安全完整性等级□SIL定级是用来规定分配给安全仪表系统□SIS□的SIF的安全完整性要求的离散等级。

SIL定级，是在HAZOP分析的基础上，结合行业特点、工艺装置特性，企业性质和管理要求，采用适宜的风险管理和SIL定级方法（一般使用LOPA分析方法），进行SIL等级的确定。

安全完整性等级作为衡量安全功能重要因素，是安全系统的；安全系统的设计、安装、检验评估、维护都是围绕着SIL来进行的□SIL成为领域内合同的必备条款。 岩腾自动化奉创新为立业之本。

软硬件SIL的评估①硬件故障裕度的要求硬件故障裕度指部件或子系统在出现一个或几个硬件故障的情况下，功能单元继续执行所要求的仪表安全功能的能度N意味着N+1个故障会导致全功能的丧失。例如：硬件故障裕度为1，表示如有两台设备，它们的结构应使得两个失效不得阻止安全动作发生。为了减轻仪表安全功能设计中的潜在缺陷□IEC61511-1表5和表6定义了传感器、端元件比较低的硬件故障裕度。对仪表安全功能而言，传感器、逻辑解算器和\*\*终元件应具有比较低的硬件故障裕度，硬件比较低的部件或子系统冗余。②硬件安全完整性的结构约束硬件安全功能所声明的比较高安全完整性等级受限于硬件故障裕度及执行该安全功能的子系统的安全失效分数(SFF)□表2和表3为A类和B类相关子系统的结构约束，表示在失效分数(SFF)确定的情况下□SIL与比较低硬件故障裕度之间的在进行SIL评估时，我们首先要根据部件或子系统的失效模式是否已知、数据是否可靠、故障行为是否确定来区别硬属于A类还是B类。然后，进行SFF及PFD计算，对应。即部件和相关子系统的安全完整性等确定子系统比较大硬件安全完整性等级时，必须考虑系统结构约束，即在SFF确定前提下，故障裕度要求与SIL的对应关系子系统的结构约束。 岩腾自动化在国内外拥有稳定合作的客户群体。烟台SIL验算服务机构

岩腾自动化多年生产经验更值得信赖！危化品企业SIL定级的流程有哪些

目前的SIL定级有三种方法：1. 矩阵法-定性；2. 风险图法-半定性；（保护层分析）法-半定量。风险图法(半定性)能够根据与受控设备和受控设备控制系统相关联的风险因素来确定安全完整性水平。引入了许多参数，这些参数共同描述了安全相关系统出现故障或无法使用时危险情况。从四组中选择一个参数，然后组合所选参数以确定分配给安全功能的安全完整性等级。该方法用于机械领域。风险图的几个纠正参数的解释（1）人员出现在风险区的修正因子F,有2个选择，经常或不经常，按照IEC61511附件E的做法，用FA不经常□FB经常（以10%的工作时间计算）（2）物料泄漏以后的后果修正因子P,有2个选择，可能避免与不太可能避免□PA很可能避免□PB不太可能避免（3）对于SIF的要求频率，在考虑其他IPL的情况下，用W来修正□W1□W2□W3□ 危化品企业SIL定级的流程有哪些

山东岩腾自动化技术有限公司是一家有着雄厚实力背景、信誉可靠、励精图治、展望未来、有梦想有目标，有组织有体系的公司，坚持于带领员工在未来的道路上大放光明，携手共画蓝图，在山东省等地区的化工行业中积累了大批忠诚的客户粉丝源，也收获了良好的用户口碑，为公司的发展奠定的良好的行业基础，也希望未来公司能成为\*\*\*\*\*，努力为行业领域的发展奉献出自己的一份力量，我们相信精益求精的工作态度和不断的完善创新理念以及自强不息，斗志昂扬的的企业精神将\*\*山东岩腾自动化技术供应和您一起携手步入辉煌，共创佳绩，一直以来，公司贯彻执行科学管理、创新发展、诚实守信的方针，员工精诚努力，协同奋取，以品质、服务来赢得市场，我们一直在路上！