

SIS 302

更改

15 分钟

- 0 概述
- 1 目标
- 2 计划
- 3 通讯
- 4 文档整理
- 5 小结

概述

不管在设计和使用安全仪表系统时计划多么认真详尽，更改几乎是不可避免的。这其中包括了修正过程，更换设备以及升级软件。

任何影响工厂安全的更改都要精心管理。这一点可被许多例子证实，例如 1974 年发生在英国 Flixborough 公司的爆炸和火灾。仅仅因为没有重视管道系统变化对工厂安全产生的影响，导致了 28 名员工的丧生。正如我们在 SIS 202 中所学习到的，20% 的事故都是因控制和安全系统失灵而引起的，而这其中的根源就是系统在投入运行之后的变动。

对那些需要牢记在心的、影响确保安全操作的安全仪表系统变更——从 SIS 更改管理的目标，更改时的程序，到记录您所作的一切（当然这是您必须要做的）——本课程将对其做一个简单的介绍。

提示

当您学习本课程的相关主题时，请特别注意以下方面：

- IEC 61511 针对 SIS 更改的两个关键要求
- 什么样的变动需要更改管理
- 更改应该通知什么人，为什么。

目标

更改管理（也称为变动控制）为文档、设备和过程的变动提供了一种结构化的方法。就 SIS 而言，它可以通过对系统变化潜在影响的辨认和定位来确保系统保持着确认状态。如果使用正确，它就on能够避免由计划不充分，偶尔才执行一次，或没有记录的变动所带来的风险。而正是这些变动导致了 Flixborough 公司的灾难。

为了实现这些目标，IEC 61511 要求 SIS 更改时必须以下列方法实现以确保

- 所有的更改都必须事先经过适当的规划、评估和批准，以及
- 不管如何更改，SIS 都要保持一定的必要安全整合水平

尽管 IEC 61511 对 SIS 更改管理进行全面的检查，但这实际上没有什么作用。除了 SIS 软硬件的变动之外，对那些物理过程装置、基本过程控制系统（BPCS）以及过程本身的变动都必须进行分析，以评估其对安全的影响，并确定为保证安全运作所需采取的措施。

计划

在您对 SIS 进行任何更改前，您必须清除定义如何授权及控制变动的更改管理程序。

实际上，如果没有这些被定义为原始生命周期计划过程一部分的程序，安装完毕的 SIS 也不能被确认。这些程序的情况也是在出现安全事故后审计人员常问的问题之一。

这些程序将引导您经历鉴别将进行的工作和将发生的有害事件的这样一个过程。这其中也包括了工厂功能安全更改影响的分析。

如果计划中的变更对安全有负面的影响，您应当回到安全生命周期的起点，并重新进行过程有害事件分析。如没有负面影响，你可以按计划进行更改。计划中应包括如何实现更改，以及怎样验证结果等细节。

既然您已经知道将要做什么，并且其对安全也没有负面影响，您可以开始进行工作了。

通讯

在您正式开始更改前，您还要得到适当的授权。您不仅要从您的管理部门获得授权，还要从操作部门获得授权。毕竟，如果他们在运营工厂，他们需要准确地知道发生的每一件事情。

要求操作人员保持联络的重要性从 Piper Alpha 公司的灾难中可见一斑。发生灾难的一个原因就是平台上的操作人员不知道一个压缩机已经关闭，其管道也已经被封闭。当第二个压缩机失灵时，在不知道第一个压缩机停机的情况下，他打开阀门将原油灌入第一个压缩机。这最终导致了历史上最糟糕的海上原油泄漏事故。

尽管看上去很明显，但这一点确实也是非常必要，即确保更改系统的人员对其工作十分地了解，而且他们也经过相应的培训，有资格从事赋予他们的任务。对其他部门——例如维护部门，他们的工作在变更期间或之后才显现出来——来说，也是一样的。

您认为觉得可以了么？那么，您对生命周期中每个阶段的一个关键方面已经初步了解。

文档整理

对 SIS 进行任何更改的计划都严重依赖于生命周期中更早阶段整理的文档。文档越完整、越有序，计划越容易完成。

为了给以后使用 SIS 的人员同样的便利，您所做的更改也要精心地整理好。整理的文档应包括

- 对更改的描述
- 为什么要进行更改
- 可能的危害

- 更改对 **SIS** 的影响程度
- 更改过程中您得到的所有批准
- 所有软硬件设置变动的细节
- 对验证更改后 **SIS** 工作是否正常的测试及其结果的细节描述
- 对验证更改对 **SIS** 其他部分有无影响的测试及其结果的细节描述

更改后，不要忘了对次要文档进行更新，比如用于替换部件的手册、图纸、仪表记录以及采购说明等。这个时候，一个好的变动管理清单将十分有用。

最终，确保主要和次要文档分发到了有需要的人手里。同时，确保任何无用的文档被及时清除。

PlantWeb 的优势

艾默生智能 **SIS** 可以自动完成大部分工作，从而简化了文档整理。例如，

- 通过 **AMS** 设备管理组合：智能设备管理系统进行的仪表更改将自动被记录。
- **DeltaV** 的版本控制和记录审查功能（**Version Control and Audit Trail function**）可以追踪系统设置的所有变动，从而不仅可以提供自动的文档整理，还能简化不同版本的比较工作。
- **DeltaV SIS** 还可以对下载到逻辑运算器里的新软件进行分析，以确定哪些软件模块和 **I/O** 受到影响。这样仅仅对那些受到影响的部分进行重新确认。

小结

就 **SIS** 而言，对更改进行细致的管理是必不可少的。在本课程里，您已经了解

- 确定的更改管理程序对 **SIS** 确认非常有必要。
- 在任何更改实施之前，所有的更改都必须进行适当的计划、评估，并被批准。
- 任何过程、工厂、**BPCS** 以及 **SIS** 本身的变化，都必须分析其对安全的潜在影响。
- 所有的变化都必须以适当的方法进行交流以及归档。