

设备改造

设备改造时要注意安全条例

对现有设备进行后期自动化处理或改造时，使用者有时会成为生产者，这时必须遵守机械准则的相关规定，本文将指出哪些条例必须注意以及还存在哪些要求。

文 | Andreas Hoffhaus, Torsten Gast

为了保护自己的员工，企业要从使用者方面负责相关生产设备的安全运行方式，在这种情况下必须注意并落实生产安全条例（BetrSichV）中的规定，如进行风险评估（图1）。

对众多现有设备进行改装、现代化改造或串联是许多生产企业日常工作的重要组成部分，在这种情况下，保证生产安全尤其重要。然而员工们通常并不完全清楚，采用哪些措施才能达到这一

目的，有时在生产实践中也不能正确实施这些举措。

而且还涉及安全技术分析和对改造工作的评估，设备生产商无论如何都有义务在整个制造过程中遵循机械准则（MRL）的规定，通过机器上的CE标识和相应的说明，生产商证实设备符合机械准则，此外还必须为用户提供使用说明书。

如果使用者计划对机器进行改装或现代化改造，从法律上看他就有可能变

为生产者（图2），如果他将不完全的设备与其他设备串联起来或者将不完全的设备相互串联起来，那么生产商的责任同样会转移到使用者身上。按照2011年11月8日颁布的产品安全法（ProdSG）第2节第1条，这点适用于每个“再次加工某个产品和改变某消费产品的安全性质并随后在市场上进行出售”的人。

条理清楚并可再现的工作方式不可或缺

这一章节也包括自用设备，如果出现了根本上的改变，设备同样会被视为新产品，必须满足机械准则中的所有要求，如果设备要进行改造、现代化改进或相互串联，建立在相应专业基础上的条理分明且可再现的工作方式不可或缺。

多年的经验和记录模板确保安全

使用者的记录必须无一遗漏地包含所有步骤，只有这样才能为获得有说服力且经得起考验的结果提供条件。

Phoenix Contact 为使用者在设备安全方面提供的服务完全针对企业的要求，通过关于“设备的重大改变”和“设备的串联”等主题的全面咨询，安全专家指明了相关法律法规，进行联机分析时，

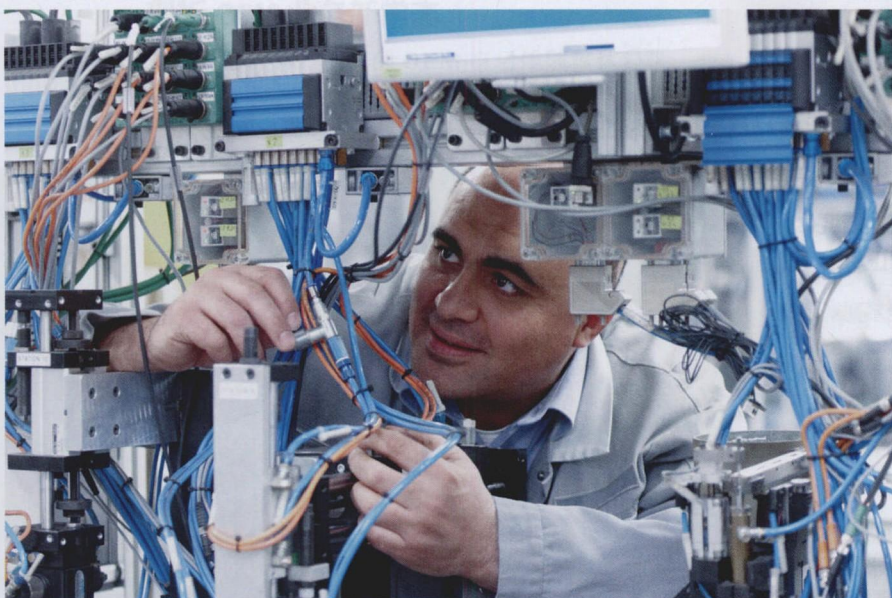


图1 为了保护自己的员工，企业需要从使用者方面负责相关生产设备的安全作用方式，为此需要进行风险评估



图2 如果设备要进行后期改造,风险分析必不可少

人们会根据生产和安全要求对设备的串联进行分析和评价。

在分析过程中专业人员为企业员工提供支持

安全专家会考虑设备是否完整以及是否需要整体 CE 标识等问题,针对设备的重大改变,专业人员会说明所推荐的工作方式并在分析过程中为企业员工提供支持(图3)。

人们按照清单和记录模板来评价串联设备及其改变,这种方式可以让设备

2014 年 8 月 27 日对生产安全条例进行修订

联邦内阁于 2014 年 8 月 27 日决定修正生产安全条例 (BetrSichV), 如果联邦理事会同意这一条例, 2015 年初它便可生效, 在修订过程中, 人们对 2002 年的生产安全条例重新进行了结构上的调整, 针对所有生产设备的要求被列举在所谓的规定部分, 针对特定生产设备的特殊要求出现在附录中。

简而言之, 修订后的生产安全条例更加清楚地描述了生产者和使用者之间的关系, 针对风险评估如今也有了更具体的框架条件, 此外还规定了必须定期检查风险评估, 需要时配备相应的保护措施。

这一条例还包含了一个新的规定: 即使不要求正式使用, 欧盟准则的“基本安全要求”也无论如何都是内部生产的基准。

使用者知道, 计划进行的工作是否会使自己面临生产者的责任, 此外他还会了解到采取哪些措施可以避免这些, 从而实施替代方案, 例如, 通过设备的串联可以避免某种会在设备某个部分出现并威胁另一台设备或装置的情况。

Phoenix Contact 的服务范围覆盖了机器的整个安全生命周期, 生产者和使用者不论是在单个阶段还是整个过程中都会得到支持, 包括需要证明设备符合机械准则的时候。根据需要, 安全专家还会在现场对设备进行分析和检查, 只要发现了安全技术缺口, 就会给出优先建议, 权威安全中心的员工们的多年工作经验和适用的记录模板确保了不容置疑的安全性。

统一的标准和文字说明是基础

生产安全条例第 4 节第 2 段规定了

提供和使用生产设备时的技术标准, 采用统一标准可使负有生产者责任的使用者按照 ProdSG 第 4 节第 1 和 2 段的规定遵守机械准则的要求, 在此背景下出现了针对统一标准的分析方法, 设备生产者通常也会使用这一方法。

想要了解危险和风险可借助 DIN EN ISO 12100 的统一标准, DIN EN 62061 和 DIN EN ISO 13849-1 可为风险预测提供帮助, 这两种标准采用相应的参数并通过安全完整性等级 (SIL) 或性能等级 (PL) 来表明安全水平。

2000 年 11 月 7 日颁布的“设备重大改变”这一联邦文件中的国家规定在进行重大改变的基本步骤方面给予了指导, 而 2011 年 5 月 5 日作为官方通知发表在部长级联合报刊 GMBI 2011 上的有关设备完整性的诠释文章则描述了评价串联设备的基本标准。

改型机应满足机械准则的要求

如果使用者变为生产者, 设备或整机必须满足机械准则中的所有要求, 就象产品首次进入流通领域一样, 即使没有产品安全法中描述的重大改变, 安全技术方面可能出现的改动仍然必须正确集成。此外, 还必须重视生产安全条例的框架条件, 针对记录要求也同样如此, 人们经常忽略的是, 必须针对现有任务在企业中确定有条理且明确的生产过程, 这是在时间和经济方面进行有效落实的保障。MM



图3 正确的过程和记录对于检查工作而言不可或缺