

经过认证的功能安全数据包

缩短开发时间，降低系统复杂性和认证风险

安全数据包内容：

- 芯片集成 – 如何使用可靠性报告检查设备是否合格
- 工具和工具流程 – 如何使用英特尔® Quartus® Prime 软件以及如何根据 IEC 61508 开发 FPGA
- 用于 FPGA 开发的推荐 RTL 编码指南
- 包含 IEC 61508 文档和源代码的诊断IP：单粒子翻转 (SEU) 测试、时钟检查和循环冗余校验 (CRC) 测试模块
- 英特尔 Quartus Prime 标准软件版本 17.0.2
- 符合英特尔要求的设备，最高配置为 Cyclone® V、Cyclone IV、Arria® V 和 Stratix® V FPGA 以及 MAX® 10、MAX V、MAX II 和 MAX II Z CPLD
- 包括 Nios® II 嵌入式处理器在内的英特尔 IP
- 最新的 FPGA 设备可靠性报告

摘要

在工业自动化、交通、智能电网、汽车、军事、航空航天和医疗等领域，需要高度可靠且通过功能安全认证的机械设备和产品。当您开发必须符合既定全球安全标准（例如 IEC 61508 和 ISO 26262）的机械设备时，安全性是核心要求。

当您开发安全产品时，必须将安全性作为核心系统功能来考虑。设计挑战包括：

- 采用质量管理标准、“安全”设计方法和安全概念
- 考虑到额外的项目投入（时间和技术），这可能导致更长的上市时间和更高的拥有成本

功能安全的影响

在不考虑安全性的情况下，开发一款应用的典型设计步骤包括：



如果考虑设计安全应用和实现功能安全认证所需的必要步骤（用黄色表示），会发现项目复杂性显著提升：



英特尔可为您提供经过认证的半导体数据、知识产权 (IP)、开发流程和设计工具，整体项目开发时间大幅缩短，通常可达 1 年半到两年。



加快开发速度

为了简化与加快认证流程和产品上市速度，我们与 TÜV Rheinland 合作，推动 Altera® FPGA 器件、IP、既定的英特尔安全 FPGA 设计流程和安全设计开发工具通过高达安全完整性等级 3 (SIL3) 的认证。通过该认证意味着我们的工具、方法和设备不会出现任何系统错误。

英特尔功能安全数据包的内容

功能数据安全包	优势
英特尔 FPGA 开发方法	通过认证的安全设计方法
英特尔 FPGA 开发工具	通过认证的工具
英特尔 IP	缩短设计时间，加快安全架构的调试速度
诊断 IP	缩短设计时间，加快安全架构的调试速度
设备可靠性报告、指南	简化风险分析和时间故障 (FIT) 计算
符合 IEC 61508 格式	无缝集成至产品文档

TüV Rheinland 认证
No. 968/EL 850.00/12

功能安全数据包订购码：
IP-ABG-SafetyDP5

年度续约：
IPR-ABG-SafetyDP5



英特尔 FPGA 可提供灵活的安全解决方案

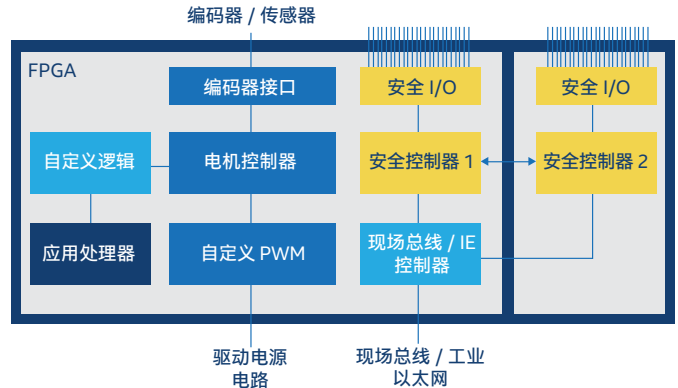
图 1 展示了典型的工业控制器应用。该应用集成了标准 (“非安全”) 功能和安全功能以及使用 FPGA 器件 (例如英特尔 Cyclone FPGA) 和软处理器内核 (例如 Nios II 处理器) 的多个主板组件。在该示例中，所有 3 个嵌入式控制器全部为 Nios II 软核处理器，每个控制器均采用单独定制的外设。

借助面向 SIL3 认证应用的以安全为中心的架构，您可以减少总体拥有成本、设计占用空间和功耗，同时满足全局的功能安全需求。

对于后来才添加安全功能的架构来说，通常使用附加的安全选项主板和两个微控制器单元 (MCU) 来检测系统故障。这会造成成本显著攀升。通过将预认证 FPGA 中的 SIL3 “安全” 解决方案与主板上的标准应用功能相集成，您不仅可以降低安全成本和占用空间，还能增强系统灵活性，缩短开发时间。这种系统在设计时将安全性作为核心来考虑。

如果您担心传统安全架构的诸多问题，比如灵活性不足、开发时间过长或设备认证等，英特尔 FPGA 是一款理想的解决方案。

图 1. 典型的 SIL3 工业 “安全” 系统



了解更多信息

有关使用英特尔 FPGA 和功能安全数据包开发 IEC 61508 系统的更多信息，请联系您当地的英特尔代表、最近的分销商销售办事处或访问功能安全页面：www.Intel.com/safety

[†] 在特定系统中对组件性能进行特定测试。系统硬件、软件或配置中的任何差异将可能影响您的实际性能。当您考虑采购时，请查阅其他信息来源评估性能。如欲了解有关性能及性能指标评测结果的更完整信息，请访问 <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/benchmark.html>。

© 2020 英特尔公司版权所有。英特尔、英特尔标识、Intel Inside 标记和标识、Intel Experience What's Inside 标记和标识、Altera、Arria、Cyclone、Enpirion、英特尔凌动、英特尔酷睿、英特尔至强、MAX、Nios、Quartus 和 Stratix 是英特尔公司在美国和/或其他国家的商标。请参见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/homepage.html> 上的商标，获取完整的英特尔商标列表。

* 其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。