



CMSE® –  
Certified Machinery Safety Expert  
领先的机械安全国际资质认证

CMSE

PILZ  
THE SPIRIT OF SAFETY

TUV NORD



# 成为CMSE® – 认证机械安全专家

多年来，随着自动化系统和机器人系统的广泛使用，机械要求发生了显著变化，导致了对智能机械安全策略方面的需求。法规的附加要求也在机械的使用、维护和操作方面发挥了作用。

当机械为满足这些要求进行设计、修改和升级时，企业必须确保其相关人员具备相应知识，以便在机械安全方面做出的明智决定。

具有针对性的CMSE提供机械安全领域的专家级培训，使得完成培训的人员能够通过独立认证证明其能力。

## 成为合格的安全专家

凭借机器安全领域丰富的经验和知识，开发了为期4天的机械安全专家培训课程来满足这一要求。培训课程共分为五个模块，主要提供机械安全相关的关键要求。

### 主题包括

- 安全法规
- 机械标准和法规
- 风险评估
- 职业健康与安全
- 安全系统与电气安全
- 功能安全：安全控制、气动及液压系统

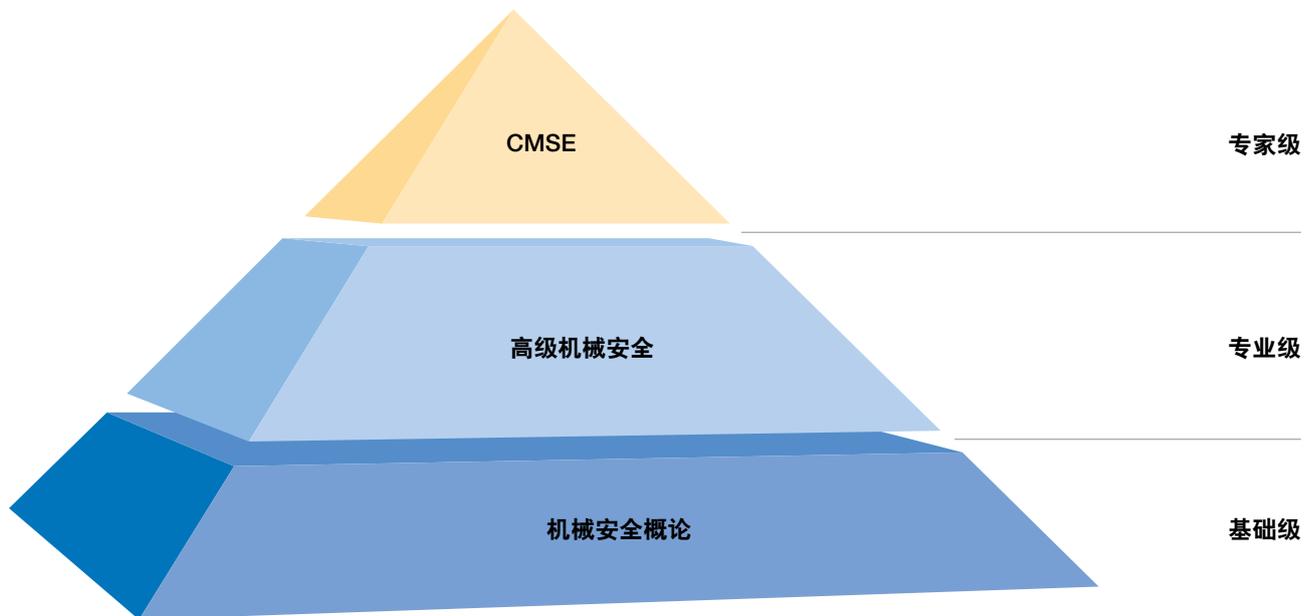
*“我成功参与了认证机械安全专家培训——经TÜV NORD认证。我们以小组形式，通过实际练习，在资深专家的指导下学习复杂的主题课程。休息期间，我还可以和其他专业人员交流经验。日常情况下，我能够胜任安全工作并能应用我所学到的知识。”*

Kaspar Bausch  
德国亚琛市Bausch Prototypenbau公司首席执行官

# CERTIFIED



# 向专家级前进



## 成为整个机械安全生命周期的专家

CMSE认证将使您具备机械和设备维护的能力。您将获得全面的机械安全生命周期知识，从风险评估，到安全理念的创建，功能性安全原则的应用，再到合规策略的具体实施，均涵盖在内。

CMSE是全球认可的资质认证，可使您对机械安全进行全方位的了解。

## 优势一览

- 获得CMSE 资质是证明您的机械安全能力的最佳方式。
- 国际认可的 TÜV NORD 认证
- 获得重要的行业竞争优势
- 提高您的专业水平
- 从实际工作中受益，由经验丰富的专家进行指导并经过TÜV NORD认证
- 在您的工作场所成为经认可的机械专家
- 使雇主因为对待机械安全的积极态度而受到认可
- 成为全球安全专家团队的一员



## 知识提供竞争优势

CMSE的培训模块虽然针对全球应用进行了标准化，但依然会根据地区要求进行一些变化，如：欧洲的CE认证，美国的OSHA等。

### 模块1

#### 安全简介

- 安全基础
- 考虑机械安全的动机
- 相关安全法规简介
- 企业及责任人职责
- 安全管理体系简介

### 模块2

#### 机械安全法规

- 涉及机械与工作设备设计、施工及维护的地区性立法
- 机械上市、销售和使用的合规性要求及程序
- 设备及工作场所法规
- 机械相关职业健康与安全考虑，包括人体工程学、噪音、振动和化学试剂

### 模块3

#### 风险评估

- 依据国际标准ISO 12100和最佳实践进行风险评估
- 基于实例的风险评估方法
- 完成风险评估的具体步骤

- 风险评估过程中其它相关机器标准的应用和使用
- 风险评估完成后的风险减少简介

#### 风险评估实例研讨会

### 模块4

#### 机械防护

- 机械防护国际标准要求
- 防护定义、类型及应用举例
- 依据ISO 13857进行安全距离分析

- 额外防护措施，如：急停装置要求
- 安全相关的控制系统应用

#### 安全组件及技术

- 安全组件、要求及应用概述
- 规格及用途，优点及缺点，如：联锁装置、光幕、双手控制等

#### 电气安全

- 详细回顾国际标准 IEC 60204-1：  
机器的电气设备
- 电气设计的考虑因素——从供电到合适的测试
- 电动机械的安全使用与维护

### 模块5

#### 控制系统功能安全

- 详细回顾ISO 13849标准要求
- 控制系统规格、设计及验证功能安全
- 安全功能相关的性能等级（PL）与SIL等级确认
- 架构选择与类别实现的实例
- 软件生命周期要求与应用
- 验证与确认技巧
- IEC 62061标准简介
- PL与SIL验证实例

#### 加压流体系统功能安全

- ISO 4413（液压）与 ISO 4414（气动）标准要求
- 部署液压及气动系统的安全措施
- 液压及气动组件的考虑因素
- 依据ISO 13849-1对流体控制系统安全相关部件进行设计
- 液压及气动安全系统实例

#### 功能安全实例研讨会

# SAFETY



# TÜV NORD对您的成功进行认证

## 获得CMSE认证

由于CMSE（认证机械安全专家）培训由TÜV NORD进行认证，因此必须确定潜在参与者的资格。这一点通过完成课程申请来实现，需详细填写专业经验、学科知识以及相关资质。

培训结束后，将通过多项选择题考试对了解了五大模块的参与者进行考察。要获得认证，必须达到通过率，因此需要对课程内容进行了深入的了解和认识。根据考试结果，通过考试的参与者将获得TÜV NORD认证。未通过考试的参与者日后还有机会重新参加考试。



## 参加此认证培训的对象？

该课程主要针对涉及机器规格制定、设计、施工、维护和/或升级的专业人士，如：自动化、电气、机械工程师、机械设计师、维修人员、项目工程师、安全工程师以及健康与安全经理。



## 从知识中受益

此资质不仅有利于个人和雇主，还有助于突出机械安全领域的竞争力。为了在机械生命周期的早期阶段（功能安全）开发先进理念，您需要深入了解标准及法规并遵守国内及国际要求。

成功参加培训的人员将学习评估、维持以及确保全新和现有机械合规性的法律法规要求。您还可提高自身在机械安全系统规范、设计实施和验证方面的能力。

雇主必须确保其雇员完全有能力履行机械安全方面的职责。通过更高层次的合规性/确定性来满足健康和安全要求，使雇主确信其义务得到履行。现场机械安全专家将知识传授给其他员工，为雇主提供附加值。此外，经认证的现场机械专业人士可增强市场竞争力并证明公司的安全承诺。

CMSE认证的对象是需要安全了解安全生命周期的专业人士。这将有利于那些积极引导、协调和审查机械安全中更复杂、更严苛工作的人员。CMSE是国际机械安全认证，是全行业认可的能力水平。

详细信息请访问[www.cmse.com](http://www.cmse.com)，或与您当地的CMSE办公室联系（见封底）。

**AT**

Pilz Ges.m.b.H.  
电话: +43 1 7986263-0  
电子邮件: austria@cmse.com

**AU**

Pilz Australia  
电话: +61 3 95446300  
电子邮件: australia@cmse.com

**BE/LU**

Pilz Belgium  
电话: +32 9 3217570  
电子邮件: belgium@cmse.com

**BR**

Pilz do Brasil  
电话: +55 11 4126-7290  
电子邮件: brasil@cmse.com

**CA**

Pilz Automation Safety Canada, LP  
电话: +1 705 481-7459  
电子邮件: canada@cmse.com

**CH**

Pilz Industrie Elektronik GmbH  
电话: +41 62 88979-30  
电子邮件: switzerland@cmse.com

**CN**

Pilz Industrial Automation  
Trading (Shanghai) Co., Ltd.  
电话: +86 21 60880878  
电子邮件: china@cmse.com

**CZ/SK**

Pilz Czech s.r.o.  
电话: +420 222 135353  
电子邮件: czechrepublic@cmse.com

**DE**

Pilz GmbH & Co. KG  
电话: +49 711 3409-0  
电子邮件: germany@cmse.com

**DK**

Pilz Skandinavien K/S  
电话: +45 74436332  
电子邮件: denmark@cmse.com

**ES**

Pilz Industrie Elektronik S.L.  
电话: +34 938497433  
电子邮件: spain@cmse.com

**FI**

Pilz Skandinavien K/S  
电话: +358 10 3224030  
电子邮件: finland@cmse.com

**FR**

Pilz France Electronic  
电话: +33 3 88104000  
电子邮件: france@cmse.com

**GB**

Pilz Automation Ltd  
电话: +44 1536 460766  
电子邮件: uk@cmse.com

**IE**

Pilz Ireland Industrial Automation  
电话: +353 21 4346535  
电子邮件: ireland@cmse.com

**IN**

Pilz India Pvt Ltd.  
电话: +91 20 2421399-4/-5  
电子邮件: india@cmse.com

**IT/MT**

Pilz Italia S.r.l.  
电话: +39 0362 1826711  
电子邮件: italy@cmse.com

**JP**

Pilz Japan Co., Ltd.  
电话: +81 45 471-2281  
电子邮件: japan@cmse.com

**KR**

Pilz Korea Ltd.  
电话: +82 31 450 0677  
电子邮件: korea@cmse.com

**MX**

Pilz de México, S. de R.L. de C.V.  
电话: +52 55 5572 1300  
电子邮件: mexico@cmse.com

**NL**

Pilz Nederland  
电话: +31 347 320477  
电子邮件: netherlands@cmse.com

**NZ**

Pilz New Zealand  
电话: +64 9 6345350  
电子邮件: newzealand@cmse.com

**PL**

Pilz Polska Sp. z o.o.  
电话: +48 22 8847100  
电子邮件: poland@cmse.com

**PT**

Pilz Industrie Elektronik S.L.  
电话: +351 229407594  
电子邮件: portugal@cmse.com

**RU**

Pilz RUS OOO  
电话: +7 495 665 4993  
电子邮件: russia@cmse.com

**SE**

Pilz Skandinavien K/S  
电话: +46 300 13990  
电子邮件: sweden@cmse.com

**SG/ID/KH/LA/  
MY/PH/TH/VN**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
电话: +65 6839 292-0  
电子邮件: sea@cmse.com

**TR**

Pilz Emniyet Otomasyon  
Ürünleri ve Hizmetleri Tic.Ltd. Şti.  
电话: +90 216 5775550  
电子邮件: turkey@cmse.com

**TW**

Pilz Taiwan Ltd.  
电话: +886 2 2568 1680  
电子邮件: taiwan@cmse.com

**US**

Pilz Automation Safety L.P.  
电话: +1 734 354 0272  
电子邮件: usa@cmse.com

CMSE Global Organisation  
Business and Technology Park  
Model Farm Road  
Cork, Ireland  
电话: +353 21 4346535  
传真: +353 21 4804994  
电子邮件: info@cmse.com