

## 福特汽车公司 顾客特殊要求

### 与 ISO/TS 16949:2002 结合使用

根据 **ISO/TS 16949:2002**，“组织”是指已获得 **ISO/TS 16949:2002** 注册的制造工厂。分承包方是指由组织直接签约，向组织提供产品以支持与福特汽车公司签署的合同。

分承包方由组织所雇用，以提供与福特汽车公司合约没有直接相关的服务（如：地面清洁或除草），不会受到 **ISO/TS 16949:2002** 中所规定分承包方开发或其它分承包方要求的任何影响。

在本文件中，“组织”一词和“供方”一词可以互换，它们都表示某获得 **ISO/TS 16949:2002** 注册的公司（或现场）。

#### **1. 范围**

ISO/TS 16949:2002 和本文件为福特汽车公司的供方定义了最基本的质量体系要求，可代替 **QS-9000** 第三版。2006 年 12 月 14 日以后，福特汽车公司将不再接受 **QS-9000** 注册。本文件包括了对 **ISO/TS 16949:2002** 技术规范的补充公司特殊要求，注册 / 认证审核的范围必须包括这些补充要求以得到承认，且满足福特汽车公司对供方接受一个被 IATF 认可和签约的认证机构进行第三方认证的准则。

ISO/TS 16949:2002 适用于福特汽车公司供方（生产件、服务件和材料）的制造现场，也适用于生产件的装配厂或向“福特车辆装配工厂”提供材料的厂商。

福特汽车公司的“工装和设备”供方不适合进行 ISO/TS 16949:2002 注册。然而在 2006 年 12 月 14 日之前，他们适合 **QS-9000** 的“TE 补充要求”来进行注册。

半导体供方提出符合本范围的要求，则可以进行 ISO/TS 16949:2002 注册。他们也适合进行 **QS-9000** 的“半导体业补充要求”的注册。

参见在 <http://web2.qpr.ford.com/sta/> 网站上，供方质量要求推动小组（Supplier Quality Requirement Task Force, SQRTF）对于 **QS-9000** 补充要求的公开信件。

可以经由 AIAG 网站 <http://www.aiag.org/> 获得 **QS-9000** 补充要求。

服务件和材料的适用范围不包括售后市场（aftermarket）或再制造零件（见组织的定义）。

所有的 **ISO/TS 16949:2002** 要求和本文件中的要求，必须在组织的质量体系中被文件化。

与 **QS-9000** 一样，ISO/TS 16949 可能也有认可的解释（Sanctioned Interpretations, SIs）。如果有 ISO/TS 16949 的认可解释，可以经由 <http://www.iaob.org/> 获得。

进行 ISO/TS 16949:2002 的第三方注册意图时，必须以美式英文版本作为本文件的正式官方版本。

本文件的任何翻译版本必须：

- 仅作为参考使用，
- 将英文版作为正式官方语言；
- 仅接受由 TS 16949 监督机构（见 <http://www.iaob.org/>）授权的组织进行的翻译；
- 并在版权声明中注明包括福特汽车公司。

此文件的复本可从福特汽车公司网站 <https://web2.qpr.ford.com/sta/> 和国际汽车监督署网站 <http://www.iaob.org/> 取得。

## 2 参考书目

注：除非特别注明，这些福特特殊要求中所列举的所有参考书目要引用最新版本。

- 2.1** 国际汽车推动小组（IATF）出版的 **ISO/TS 16949:2002** 质量管理体系 — 汽车行业生产件与相关服务件的组织实施 **ISO 9001:2000** 的特殊要求
- 2.2** ISO/TS 16949:2002 汽车行业认证方案 — 获得 **IATF** 认可的规则
- 2.3** **ISO/TS 16949** 的 **IATF** 指南，可以从 AIAG 网站购买
- 2.4** 质量体系评审检查清单，**ISO/TS 16949** 检查清单，可以从 AIAG 网站购买
- 2.5** “福特的质量和可靠性工作声明（Quality and Reliability Statement of Work, QRSOW）”，可以从 <https://web2.qpr.ford.com/sta/> 网站获得
- 2.6** 戴姆勒克莱斯勒、福特汽车公司、通用汽车公司的先期产品质量策划和控制计划（**APQP and Control Plan**）参考手册
- 2.7** “福特汽车公司先期产品质量策划报告指南”，可以经由 **FSP**（Ford Supplier Portal, 福特供方入口）网站 <https://web2.qpr.ford.com/sta/> 取得
- 2.8** 福特汽车公司 **FMEA** 手册，可以在 **FSP**（福特供方入口）的 Library Service（FMEA 的细目）获得
- 2.9** 戴姆勒克莱斯勒、福特汽车公司、通用汽车公司的**测量系统分析（MSA）**参考手册
- 2.10** 戴姆勒克莱斯勒、福特汽车公司、通用汽车公司的**统计过程控制（SPC）**参考手册

- 2.11** 戴姆勒克莱斯勒、福特汽车公司、通用汽车公司的生产件批准程序 (**PPAP**)
- 2.12** 戴姆勒克莱斯勒、福特汽车公司、通用汽车公司的 **QS-9000** 质量体系要求
- 2.13** **ISO/IEC 导则 62:1996**
- 2.14** “资材管理运作指南 (**Materials Management Operation Guideline, MMOG**)”，可以从 AIAG 网站 <http://www.aiag.org>取得
- 2.15** “MS-9000 (资材管理系统要求)”，可以在在 FSP (福特供方入口) 中的资材策划和物流网站 <https://web.fsli.ford.com/mpl/index.html> 取得
- 2.16** **Odette** (Volvo 物流要求)
- 2.17** 国际认可论坛 (International Accreditation Forum, IAF) 的 **ISO/IEC 导则 62** 的应用, 2001 年 12 月 4 日发行, 2002 年 7 月 1 日起生效, 可以从 <http://www.iaf.nu> 网站获得
- 2.18** **VDA (Verband der Automobilindustrie)** 第 4 册第 1 部份 “生产实施之前的品管保证 — 合作关系 / 过程 / 方法”
- 2.19** **ISO/IEC 17025:1999** 校准和测试试验室能力的总要求, 可以从 ISO 网站 <http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage> 获得 (在标准项目中查询 “17025” )
- 2.20** Q1: 可以从 <https://web.bli.ford.com/>网站获得
- 2.21** 精致工艺 (Craftsmanship) 的培训和要求, 可以从 <http://www.globalcraftsmanship.ford.com/>网站获得
- 2.22** 北美的 VOPQUN-008 Quality Concern Reporting, 可以在 FSP (福特供方入口) 获得
- 2.23** VOP QUE-604 “零件与总成件的质量控制和采购”, 欧洲供方可向欧洲的 STA 取得
- 2.24** Global 8D 系统, 可以从 FSP (<https://web.quality.ford.com/g8d/>) 获得  
从 AIAG 网站 <http://www.aiag.org> 或致电 01-248-358-3003 或 44-1708-861333 (英国地区), 以获得最新版的 **QS-9000**、**PPAP**、**APQP**、**SPC**、**MSA** 和其它相关手册。

第 4 章中列举了其它要求的参考书目。

本文件中列出的一些超级链接可能只能由直接向福特汽车公司供货的组织 (通常指第一阶的厂商), 才能通过 FSP (福特供方入口) 获得。较低阶的组织从事 ISO/TS 16949:2002 注册时, 可能需要通过一个第一阶的供方来进入 FSN 或 FSP。

### 3 定义

如果 ISO/TS 16949:2002 中的定义和此文件的定义有不一致之处，以本文件为优先。其它情况下，ISO/TS 16949:2002 的定义适用于此文件。

#### 3.1 **Active Part** 现用零件

是指目前提供给顾客应用于原设备或服务的零件。该零件在顾客有关部门授权工装报废之前都是有效的现用零件。对于那些用非顾客拥有工装所生产的或从同一生产多种零件工装所生产的零件，一份从福特的工程和采购所发出的书面确认文件，是解除某现用零件所必要的。

#### 3.2 **Aftermarket Parts** 售后服务零件

并非由福特汽车公司为服务零件用而采购或发放的更换零件，它可能是、或可能不是由原设备规范下所生产。

#### 3.3 **Capacity verification** 能力验证

是指证明组织能够符合采购的报价需求（Request for Quote, RFQ）中所定义的一种能力验证方法。

#### 3.4 **Consulting** 咨询

对 ISO/TS 16949:2002 意图和支持文件而言，咨询是指对某一特定顾客提供培训、文件编制或帮助实施质量体系的服务。如果这些活动是对外公开给大众、公开广告且没有指定顾客，则它们被视为培训而不是咨询。可以直接提供或间接提供其它产品、过程或服务，前提是它们不可涉及机密或影响其认证过程及决定的客观性和公平性（参见 IAF 在“ISO/IEC 导则 62 的应用指南”，2001 年 12 月 4 日发布），本文件的第 2.17 项。

#### 3.5 **Customer** 顾客

对 ISO/TS 16949:2002 意图而言，此文件中的“顾客”必须理解为一个实体，如福特汽车公司，其从一个符合 ISO/TS 16949:2002 的组织中采购和接收产品。

### 3.6 **Ergonomics** 人机工程学

人机工程学是对产品或过程设计的评估，以确保其与人体的能力一致的兼容。动作分析是对完成任务（如提起、扭转、取得）有关的人体能力，以防止或减轻紧张、压力、过度疲劳等问题。有关影响因素包括作业者的人体结构尺寸、生产产品的配置、按钮 / 开关的配置、作业者身上承受的负荷，以及诸如噪音、振动、照明和空间等方面的环境影响。

### 3.7 **Gauge families** 量具族

量具族是指在类似环境中（温度、湿度、范围、测量方法等）使用具有相同类型、构造和模式的测量设备。

### 3.8 **Ford Motor Company** 福特汽车公司

“福特汽车公司”或“福特”是指在福特汽车公司中所有车辆品牌所构成的法人实体。

### 3.9 **Ford Engineering** 福特工程

“福特汽车公司产品开发工程”，其包含项目和非项目工程的组织。

### 3.10 **Initial Process Study** 初始过程研究

初始过程研究是对新的或更改的过程，为了获得其与内部或顾客要求相关的初期过程绩效信息所进行的短期研究。在很多情况下，初始过程能力研究应该在新过程进展中的几个点来进行（如在设备或工装分包方的工厂、以及安装后在组织的工厂）。这些研究应该依据使用有效的统计方法所评估得到的计量直数据。

### 3.11 **Organization** 组织

对生产材料有增进制造价值的工厂：直接向福特汽车公司提供生产件或服务件，或热处理、喷漆、电镀或其它加工服务的供应者。

注 1：在 ISO/TS 16949:2002 的注册意图下，“组织”一词就是通常福特所整体引用的“供方”；在与组织进行商务往来时，福特汽车公司将继续使用“供方”一词。

注 2：虽然 ISO/TS 16949:2002 使用“供方”一词以表示“分包方”，但为了避免在日常使用时额外的混淆，福特汽车公司仍将继续使用“分包方”一词。

注 3：“有设计职责的供方（Full Service Suppliers）”也提供工程服务。项目指定的工作工程说明中将定义工程职责。

注 4：产品后续的仓库和其它设施并不对产品增加其制造价值，所以不适合单独进行 ISO/TS 16949:2002 注册。

### 3.12 **PPM (Part Per Million quality metrics, 每百万零件不合格品数)**

是指一种根据实际的不合格物料来描述过程能力的一种方法。PPM 数据常用来制定纠正措施的优先级。

**3.13 Process Approach 过程化方法**

是一种根据顾客的衡量准则和规范来衡量与改进组织绩效的方法。

**3.14 Quality Indices 质量指数**

参见统计过程控制参考手册。

**3.15 Shall 必须**

一项强制要求。

**3.16 Should 应该**

在符合的方法上允许有一些灵活性的强制要求。组织选择了其它方法以满足一项“应该”的要求，则必须能够证明他们的方法符合 ISO/TS 16949:2002 的意图。

**3.17 SIM (Supplier Improvement Metrics, 供方改进衡量准则)**

“供方改进衡量准则” – 供方绩效衡量，可以从 FSP (福特供方入口) 取得。

**3.18 Site 现场**

是指一个组织 (参见定义 3.11) 的独立制造场所，此场所有材料 / 零件输入和零件输出。

注：包括装配商和车辆装配工厂。

**3.19 SREA (Supplier Request for Engineering Approval, 供方的工程批准申请)**

供方对工程批准的申请。

**3.20 STA (Supplier Technical Assistance, 供方技术支持)**

“供方技术支持” — 致力于协助供方过程开发的福特汽车公司小组。

**3.21 Subcontractor 分承包方**

是指向符合 ISO/TS16949:2002 的组织直接提供生产材料，或生产件和服务零件的提供者，也包括提供热处理、喷漆、电镀和其它加工服务的提供者。

**3.22 Value-Added Production Processes 增值的生产过程**

如果可以选择，顾客会很乐意给予报酬的制造活动或运作。

**3.23 Final Customer 最终顾客**

通过商业或个人交易，贩售给车辆的拥有者。

**3.24 8D 过程**

一种规律的过程，是指使用一种系统的和分析的方法以解决问题，并针对根本原因以消除问题的来源。

## 4 要求

### 第三方注册要求

除非福特汽车公司以书面声明放弃，为福特汽车公司提供生产件或服务件或服务的“第一阶供方”必须被第三方机构注册<sup>1</sup>成为 QS9000 或 ISO/TS 16949 厂商。在 2006 年 12 月 14 日以后，福特汽车公司将只接受 ISO/TS 16949 注册。

另外的详细内容见 Q1，见网址：<https://web2.qpr.ford.com/sta/>

ISO/TS 16949:2002 的范围（第 1 章）（也可见该文件的 4.1）规定了适合 ISO/TS16949:2002 注册的组织类型。

*ISO/TS16949:2002 指南和检查清单为 ISO/TS 16949:2002 的实施提供指导。*

\*注：在本文中，“第一阶供方”是指与福特汽车公司有直接合约关系，并向福特汽车公司的工厂直接提供零件的组织的制造现场。

### 4.1 质量手册的范围 (ISO/TS 16949:2002 条款 4.2.2)

只有组织工厂中的一部分（一条产品线或一个生产区域）接受 ISO/TS 16949 的注册，在技术上是可行的。但是在 Q1 中，这种以有限范围来证实质量体系能力的形态是不允许的。

对 Q1，整个工厂（为签署 ISO/TS 16949:2002 顾客所生产的汽车产品）必须被注册。不同的顾客特殊要求可以应用于各自的产品线，但所有的汽车产品制造线必须满足 ISO/TS 16949:2002 的要求。

### 4.2 文件的控制 (ISO/TS 16949:2002 条款 4.2.3)

当组织使用福特文件 / 指导书或源自于外部的其它文件，组织要确保使用适当的版本 — 最新现行版本文件可以在 **FSP**（福特供方入口）获得，或按照福特汽车公司的规定。

注：工程标准可以从“Information Handling Services (1-800-716-3447)”或“Autoweb Communication Inc. 北美地区电话号码 (248-601-7155 和 <http://autoweb.net/>)”获得。

如果任何的标准不能通过以上来源获得，组织应联系福特工程部，或组织可登录福特内部网络 <http://www.rlis.ford.com/cgi-bin/standards/iliaccess.pl/> 其能提供更完整的目录。

---

<sup>1</sup><http://www.iaob.org/>列出了可获得 ISO/TS 16949:2002 第三方审核的认证机构。

#### **4.3** 工程规范 (ISO/TS 16949:2002 条款 4.2.3.1, 7.3.5)

##### *热处理规范*

提供已热处理的产品和热处理加工服务的组织和分包方必须证实符合“福特汽车公司制造标准 W-HTX”，该标准可通过本文件 4.2 条所列出的标准提供者获得。所有热处理过程必须根据“福特热处理系统评鉴指南”来进行年度评审，这指南可从 <https://web2.qpr.ford.com/sta/> 获得。

供方必须在供方现场保持该评审报告和其它符合 W-HTX 的证据，并根据要求提供给 STA；福特或供方的热处理评审或符合 W-HTX，并不能减少供方对其所提供产品的质量所承担的全部责任。

为减少脆化的风险，被热处理的钢材成分必须符合“福特工程材料规范 WSS-M99A3-A”的要求，该规范也可按照本文件 4.2 条所介绍的方法获得。

#### **4.4** 记录的控制 (ISO/TS 16949:2002 条款 4.2.4)

除非福特汽车公司另外规定，生产件批准、工装记录、采购订单和更改的记录必须被保持到该零件（或零件的族系）满足现用生产和服务的有效要求时间后再加一个日历年（见定义，3.1）。

注：所有福特汽车公司的采购订单 / 更改都被包括在此要求中。

组织对福特拥有的工装的采购订单 / 更改也包括在此要求中。

每一个顾客指定的检验记录必须被保持，除非 STA 以书面放弃。实际的测试结果（计量值或计数值）必须被记录。对计量性测量而言，简单的检验通过 / 失败记录是不可接受的。

生产检验和测试记录（例如：控制图、检验和测试结果）必须保持到产生记录当年后再加一个日历年。

内部质量体系审核和管理评审的记录必须保持三年。

比上述规定较长的保持期限可以在组织的程序中加以规定。

规定的保存期限要求可能会根据“福特汽车公司法律顾问办公室”的指示而进行更改。

这些要求不会取代任何法律要求。

#### **4.5** 以顾客为关注焦点 (ISO/TS 16949:2002 条款 5.2, 8.2.4, 8.5.1)

组织必须通过满足 Q1 持续改善的要求来证实顾客满意的提高，并在组织的 QOS（质量运行系统）中被证实。



组织必须在它的 QOS 开发中使用“QOS 评审” – “QOS 评审”可以在 <https://web2.qpr.ford.com/sta/>网站上获得，除非 STA 批准其它的方式。

#### **4.6** 顾客代表 (ISO/TS 16949:2002 条款 5.5.2.1)

负责质量的高级管理者或公司经营权的任何变更，组织必须在 10 个工作日内通知“福特汽车公司的供方技术支持 (STA)”。

#### **4.7** 管理评审 (ISO/TS 16949:2002 条款 5.6, 5.1)

依据“Q1 制造现场评审”中规定，组织管理者必须召开每个月的 QOS 绩效会议，“Q1 制造现场评估”在 <https://web2.qpr.ford.com/sta/>网站可以获得。这些 QOS 评审的结果必须是构成高层管理评审的一部分。

注：在 Q1 要求中规定了“制造现场评审”的频率，这份文件可以从 <https://web2.qpr.ford.com/sta/>网站获得。

注：管理评审的形态不必是一种会议，但是可以是一系列的会议，且涵盖每个月的绩效衡量。

#### **4.8** 管理评审输入 (ISO/TS 16949:2002 条款 5.6.2)

管理评审的输入必须也包括“Q1 制造现场评审”的结果。

#### **4.9** 培训 (ISO/TS 16949:2002 条款 6.2.2.2, 6.2.2.3, 6.2.2.4)

组织必须确保只有经过培训且合格的人员才可以参与福特汽车公司零件的设计或制造（如适当时）的各个层面。培训必须包括相关的福特系统。

福特培训的机会可通过“福特供方学习协会” <http://web.fsli.ford.com/>获得。

对员工进行现有过程 and 要求的培训，如：进行已发布的过程要求的培训。从培训日算起，这些培训记录要被保持三年。

#### **4.10** 资源提供 (ISO/TS 16949:2002 条款 6.2.2.2, 6.3.1, 6.2.2, 6.2.2.1)

针对报价的需求，组织必须负责并能够应用所有必需的资源（经过培训的人员和设备），完成采购要求以满足福特公司的需要。

#### **4.11** 工厂、设施及设备策划 (ISO/TS 16949:2002 条款 6.3.1, 7.3.3.2, 5.1.1)

##### *制造流程*

如在下列的联结网站和在“Q1 制造现场评审”中所定义，组织必须有“精实制造实施”计划的证据。

关于“福特精益制造”原理的信息可从 <https://web.tcm.ford.com/>网站获得。

#### **4.12** 应急计划 (ISO/TS 条款 6.3.2)

组织必须在 24 小时内将组织生产中断的信息通知福特接收产品的工厂、采购人员和 STA 工程师。问题的真实情况必须传达给福特，并且采取紧急的行动以保证对福特的产品供应。

#### **4.13** 生产现场的清洁 (ISO/TS 16949:2002 条款 6.4.2)

##### *产品的清洁*

这个要求包括对零件周边部件的要求。

#### **4.14** 产品实现的策划 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.1, 7.3.1, 4.2.1d, 7.3.4.1, 5.4.1, 5.4.2)

作为供方适当的责任，组织必须满足“质量和可靠性的工作声明”（从网站 <https://web2.qpr.ford.com/sta/>取得）

组织必须报告 APQP 的状态，它至少包括在“APQP 报告指南”和表格中所规定的要素 — 可从 <https://web2.qpr.ford.com/sta/>网站取得（见本文的 **2.7**）。

当组织也被要求样件的生产，组织必须有效利用从样件生产得到的数据去策划生产过程。

STA 可能需要特别的要求和支持资料、“检验点满足公差的比率 (Percent Inspection points that Satisfy Tolerance, PIST)”、“过程能力的指针比率 (Percent Indices which are Process Capable, PIPC)” 以支持样车的评估。这些术语的定义见本文件的术语表。

#### **4.15** 接受准则 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.1.2)

另外的信息见本文件的表 A 和表 B。

#### **4.16** 与顾客有关的过程 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.2.1)

福特要求所有制造现场按“WSS-M99P9999A-1”汇报所有的材料，如 PPAP、“福特特定指示”中的注释。这些要求详见 FSP (环境)。

#### **4.17** 与产品有关的要求的评审 — 补充 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.2.2.1)

顾客放弃对正式评审的授权可以从采购人员，以及适当时从福特工程部门取得。

#### **4.18** 制造可行性 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.2.2.2)

制造可行性评审，如 APQP 附录 E，必须包括所有供方和适当的福特工程组织。对福特汽车公司提出在以前验证过的生产能力上再提高产量的 20%或更多的要求时，必须进行全部产能的可行性研究。(APQP 附录 E，或产能验证可能被要求)。

#### **4.19** 顾客沟通 — 补充 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.2.3.1)

C3P 或与福特 CAD 系统兼容的数据系统转送的协助，可以从 <http://web.c3p.ford.com/index.html> 网站获得。

#### **4.20** 多方论证方法 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.3.1.1, 7.3.3.2)

##### **FMEA 和控制计划的批准**

- ◆ 所有有倒三角形标示的零件的控制计划和 FMEA 过程都需要有福特工程部门和 STA 的批准。
- ◆ 由有设计职责的供方开发具有倒三角形标示的零件的设计 FMEA，需要福特工程部门的批准。
- ◆ 所有 FMEA 与控制计划必须在提交 PPAP 之前获得批准，不论是那一级的 PPAP。

按照以上步骤获得初始的批准之后，这些文件的修订也需要获得批准。

福特保留对任何供方任何零件的 FMEA 和 / 或控制计划批准要求的权利。

## **FMEAs**

组织必须为其制造的福特所有零件准备文件化的过程 FMEA。

当组织负责设计时，组织必须为其设计的福特所有零件准备文件化的设计 FMEA。

当零件只是尺寸不同，而不是外形、应用或功能不同，FMEA 可以按零件族系来编写。但是在任何情况下，使用系列的过程 FMEA 必须由 STA 批准，使用系列的设计 FMEA 必须由福特工程部门批准。

当需要时，供方向福特汽车公司提供 FMEA 文件的副本。

供方必须符合“福特 FMEA 手册”要求，见 FSP 的 Library Service — (FMEA 细目)。

供方符合“福特 FMEA 手册”将满足“Q1 制造现场评审”中的 FMEA 和相关要求。

### *控制计划*

福特汽车公司所有零件必须具备控制计划（或动力控制计划（Dynamic Control Plans, DCP），如果动力传动部门要求）。见 <https://web2.qpr.ford.com/sta/> “Q1 现场评审”、ISO/TS 16949:2002 附录 A、AIAG 的 APQP – 有关控制计划的要求，和 APQP 附录 G – 有关 DCP 的信息。

设计和过程的控制必须着重于预防，而不是探测或纠正。

修理和 / 或重工的产品必须依据其控制计划和 / 或文件化的程序来重新检验。

### *特殊特性监测变更的供方通知要求*

当从控制图和 ES 试验的数据表明过程能力很高，组织可以申请根据特殊特性（见术语）变更试验和检验要求。福特工程部门和 STA 对这修改后进行批准后方可生效。变更必须在实施之前获得批准。这方法同样适用于对最终产品检验 / 试验进行逆向控制的变更。组织必须经由 SREA（供方的工程批准申请）提交申请以获得批准。

#### **4.20.1 控件项目 (∇) 紧固件**

对控件项目中的紧固件，在其控制计划中必须包括进行以下的控制：

##### **4.20.1.1 材料分析 — 热处理零件**

当钢材从一已确定的热处理厂发运前，必须从整卷或整批的钢丝、钢棒、钢条或钢板中至少抽取一个样本，以进行分析和试验来确定其符合化学成份和淬火硬度的规范要求。从每卷或每批材料的热处理过程中，还必须另外抽样进行化学成份试验或

淬火硬度试验。这些试验结果必须被文件化，并且标示钢材供方的热处理编号。

该要求适用于采购材料和组织所生产的材料。

注：使用外部的材料试验设施必须满足本文件在第 4.36 项所规定的要求（*试验室要求*）。

#### **4.20.1.2 材料分析 — 非热处理零件**

必须目视检验每卷或每批的钢丝、钢棒、钢条或钢板的标识，以确定冶炼厂的编号与钢材供方的冶炼分析文件和应用的规范是一致的。每卷或批次的材均必须进行硬度和其它适用的物理性质的试验。

#### **4.20.1.3 批次可追溯性**

必须保持批次可追溯性。

### **4.21 特殊特性 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.3.2.3, 7.2.1.1)**

#### *符号*

对于本文件术语表所定义的福特汽车公司特殊特性符号，组织要联络福特工程部门以取得一致性的使用。

对于内部的使用，组织可以开发自己的特殊特性符号。

#### *福特指定的特殊特性*

##### 关键特性 (∇) 零件

福特所指定的“控件项目零件”是由福特工程部与福特制造部门一致对选定的产品而识别的，并在图面和规范中用倒三角形 (∇) 在零件和 / 或材料编号前加以标识。

有关键特性（参见本文件术语）的“控件项目”产品，其可能有与车辆安全运行和 / 或政府法规符合性的影响。在其它公司（如马自达）所设计的零件上，对安全和法规特性的识别有独特的符号，这与倒三角形 (∇) 等效。例如，马自达的“A”和“AR”符号，或者编号以“W9”开头的特殊紧固件零件，都被视为与∇等效。

紧固件的关键特性可由“福特工程紧固件规范”所规定的方法指定，这些规范可经由“福特全球物料”和“紧固件标准”，或本文件 4.2 所列的规范提供者取得。

##### 其它特殊特性

在本文件的术语中描述了重要、高影响和经验特性。

#### 4.22 设计和开发的评审 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.3.4, 7.3.1, 7.3.6.1)

组织必须使用 FPDS (Ford Product Development System, 福特产品开发系统) 进行产品设计和开发阶段的评审 (除非福特工程部门书面批准)。有关 FPDS 的信息可查询 FSP (福特供方网站)。网址 <https://fsn.ford.com/pd.frames.html>。

##### 产品开发

对倒三角形 (▽) 零件, “有设计职责的供方” 在进行 FPDS 里程碑设计评审时, 必须适当地包括“福特工程和装配 / 制造” 评审。如果可行, “有设计职责的供方” 在对福特所有零件进行设计评审时, 必须包括“福特工程和装配 / 制造” 评审。

#### 4.23 设计和开发验证 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.3.5)

组织必须实施设计验证以证实符合适当的“福特车辆设计规范 (Vehicle Design Specification, VDS)” 和“系统设计规范 (System Design Specification, SDS)”。验证方法必须和试验结果一起予以记录。VDS 和 SDS 可从福特工程部门获得。

#### 4.24 样件计划 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.3.6.2)

组织对其生产的零件和任何外包服务的质量负责, 包括由福特汽车公司所指定的分承包方。这适用于包括样件在内的所有产品开发阶段。个别的工作声明

(Statements of Work) 将规定双方的职责。样件计划的其它信息见 FPDS 网页 <https://fsn.ford.com/pd.frames.html>。

组织必须向福特汽车公司确认, 是否需要样件计划的控制计划。

#### 4.25 产品批准过程 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.3.6.3)

##### 生产件批准过程

组织必须符合 AIAG “生产件批准程序 (Production Part Approval Process, PPAP)” 手册。

按照 Q1 要求, 组织有责任管理各级分承包方的 PPAP。

分承包方要满足 PPAP 的全部要求。

对于福特指定 PPAP 等级从 2 到 5 的组织, 他们向福特提交的任何 PPAP 必须包含分承包方的 PPAP 信息, 或者有分承包的 PPAP 资料可供评审。

不要求 PPAP 等级为 1 的组织向福特提交 PPAP 文件, 除非福特特别要求。

为符合 Q1 制造现场评审期望, 第 4 章 (PPAP 和节拍生产 (run-at-rate) 评审) 的要求, 所有的设计变更, 包括由分承包方提出的, 必须在生产实施前按照 PPAP 进行书面批准。

根据 PPAP，所有由组织发起的设计变更请求必须通过 WERS 形式提出，除非组织或分承包方没有进行 WERS。

不在 WERS 中的过程变更请求和设计变更请求，必须按照 SREA 过程进行管理。

所有设计和过程变更的提议，包括在供方现场的所有变更，在实施前必须按照 SREA 过程，提交福特以获得批准。

如果某零件处于 WERS 警告状态，则将不能保证获得 STA 对 PSW 全部的批准。只有该警告被解除时才能获得全面地 STA 批准。

当福特指定要求“节拍生产”时，通过 PPAP 第二阶段的“生产验证”来验证其已经满足了 PPAP 中 PSW 对“节拍生产”的要求。联络供方技术支持（STA）以获得这阶段的 PPAP 方法。

#### **4.26** 法规 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.4.1.1)

应用的法规必须包括福特汽车公司所规定的车辆出口国际要求，例如，塑料零件标示 (E-4 标准草案 – WSS-M99P9999-A1 和欧洲车辆使用报废 (European End of Life of Vehicle, ELV) – 可以通过 FSP (福特供方入口) 获得。

WSS-M99P9999-A1 中规定了 ELV 的物料报告要求。

#### **4.27** 分承包方开发 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.4.1.2)

“供方符合 (ISO/TS 16949:2002) 的目标”可以通过以下方式满足：

**4.27.1** 分承包方获得 ISO/TS 16949:1999、ISO/TS 16949:2002、QS-9000，或现行版本 ISO 9000 的第三方认证。

**4.27.2** 由 STA 所批准的第三方审核员成功的对分承包方进行两个年度的评审。这些评审的频率必须适当的依据分承包方对顾客满意度的影响而调整。

通过 <https://web2.qpr.ford.com/sta/> 在“福特授权第一阶供方进行分承包方审核以支持 QS-9000 认可的解释令 C9 和 ISO/TS 16949:2002 的 7.4.1.2 要求的公开信”中，可获得福特接受分承包方开发评审细节。

福特或供方进行的第三方审核或分承包方的第三方认证，不能减轻组织对来自分承包方的产品质量的完全责任。

虽然所有的分承包方必须按这部分进行审核，但分承包方改进的努力必须着重于那些对“供方改进指针 (SIM)”具有最严重影响的分承包方。

根据要求，组织必须向福特提供一份分承包方明细。这份承包方明细必须每年至少被更新两次。

#### **4.28** 顾客批准的资源 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.4.1.3)

当在与福特汽车公司的合约中有规定时，必须从福特汽车公司采购部门处获得对分承包方的批准，并且经供方技术支持 (STA) 的同意。

#### **4.29** 入厂产品的质量 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.4.3.1)

除非获得供方技术支持 (STA) 的书面免除，组织必须进行入厂质量测量，并必须将这些测量视为对分承包方质量管理的关键指针。

任何入厂质量检验必须与对每个分承包方的风险和质量影响相称。

参照“Q1 制造现场评审”要求。

注：“测量”包括化学的、尺寸的、验证的和电学上的测量。

组织可以适当增加其它的参数。

注：PPAP 的 PSW 报告中的功能批准要求，提供了在接受之前有效验证分承包方的入厂产品功能的机制。

#### **4.30** 分承包方的交货进度安排 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.4.3.2)

为了支持福特对 100% 准时交付的期望，组织必须也要求分承包方 100% 准时交付。

与分承包方延迟交付有关的内部超额运费应该加以监控，并必须被最小化。

#### **4.31** 作业 (工作) 指导书 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.5.1.2)

操作人员必须使用最新版的工作指导书，除非另有书面授权。

注：参见本文件的第 4.2 章。



#### **4.32 作业准备的验证 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.5.1.3)**

作业准备的验证要求包括人工工装的更换。  
所有作业准备验证的记录必须保存一年。

#### **4.33 预防性维护 (ISO/TS 条款 7.5.1.4)**

组织必须有文件化的预防性维护系统。这必须包括对计划性维护活动的及时评审，和针对任何待处理事件的书面行动计划。这些行动计划必须纳入管理评审的过程。  
维护的记录保存一年。

注：在基于适当的统计技术，并事先考虑质量成本的情况下，尽可能地运用预知性维护。

#### **4.34 标识和可追溯性、防护、储存和库存 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.5.3, 7.5.4, 7.5.5, 7.5.5.1)**

组织必须符合在物料管理作业策划和物流 (Material Planning and Logistics, MP&L) 中规定的所有物流要求，MP&L 的要求可从网址 <https://web.fsli.ford.com/mpl/index.html> 取得。

关键的要求是：根据各地区的要求，符合 MMOG (Material Management Operation Guideline, 物料管理作业指南)、Odette 或 MS-9000；并包括：

- 年度认证
- 符合福特交付等级的要求
- 零件的标识和追踪
- 交运中产品批次的可追溯性 (产品批次的可追溯性必须包含这装配件 / 模块中与 FMVSS 要求符合性相关的外包组件)
- 预防损坏和变质
- 可回收附加包装材料的维护
- 使用福特 1121R 包装要求表 (以及对 P1 包装监视、MS3 中的 DAIA 和 CMMS3 的维护)，可从 <https://web.fsli.ford.com/mpl/index.html> 取得。

在任何情况下，如对 MP&L 的要求不太确定，联络供方的交付分析人员，这分析人员的联络信息可从 SIM 获得。

注：并不要求零件实物的标识，除非设计记录上标明。

倒三角符号 (▽) 的产品必须根据“生产零件和发运零件包装指南 / 标识卷标标准”，标示在福特汽车公司的零件号之前，这两份文件可从福特供方网络 MP&L 的网页 <https://web.fsli.ford.com/mpl/index.html> 取得。

#### **4.35 测量系统分析 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.6.1)**

所有根据控制计划用于检查福特组件 / 零件的量具，必须依据最新版 AIAG “测量系统分析 (MSA) 手册” 中适当的方法，进行量具 R&R 分析，以确认测量的能力。

任何不符合 MSA 所规定规范的测量系统，必须经过 STA 批准。

使用 MSA 进行族系量具研究必须经过 STA 批准。

计量型量具研究应该使用 10 个零件，3 个操作员，进行 3 次测量。

计数型量具研究应该使用 50 个零件，3 个操作员，进行 3 次测量。

有效的计数型量具研究的抽样要包括对被测量和预期制造变异范围内的每个准则，其在规范内的零件和超出规范的零件。

#### **4.36 试验室要求 (ISO/TS 16949:2002 条款 7.6.3, 7.6.3.2)**

组织在使用商业 / 独立试验设施前，其必须经过批准。这接受准则应该基于最新的 ISO/IEC 17025 (或等同的国家标准)，并且必须被文件化。其它替代办法或准则必须经过 STA 的书面批准。

#### **4.37 统计工具和概念 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.1.1, 8.1.2)**

适当时，组织必须使用以下最新版本的参考手册：

对制造过程控制的 AIAG SPC 手册。

对测量设备管理的 AIAG MSA 手册。

VDA 第四册的第一部分，“批量生产前的质量保证”。

##### *初期过程研究*

用于初期过程研究的能力指数 – Cpk (预测性)，或 Ppk (历史性) – 其选用必须完全根据已收集的过程数据的特质 (参见 AIAG 的 PPAP 和 SPC 手册)。

建议对稳定的过程使用二种指数。同时使用时，两种指数可帮助判定变异的来源。

#### **4.38 顾客满意 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.2.1.1, 5.2)**

##### *认证机构的通知*

如果福特汽车公司撤回 Q1，组织必须在五个工作日内以书面通知其认证机构。

这种对认证机构的通知将构成在 ISO/TS 16949:2002 认证规则中所定义的“顾客抱怨”，这一步骤将会把组织的 ISO/TS 16949:2002 证书置于停权的状态。

在 90 天内，福特汽车公司和该认证机构必须同意组织的计划和措施，或福特和

该认证机构之间以其它书面方式同意，以恢复认证状态；否则，这认证将被取消（废止）。

注：从 Q1 撤回到恢复状态，至少需要 6 个月有可接受的表现。如果认证机构和 STA 同意组织已经成功地针对所有导致 Q1 撤回的事件实施了纠正和预防措施，ISO/TS 16949 的停权便可解除。但是，这一现场仍然可能处于 Q1 撤回的状态，以累积 6 个月可接受的必要绩效数据。

如果认证机构或 STA 其中之一不接受该现场的绩效，以充分的解除其停权状态，那么，这停权状态可以由 STA 批准而被延期。

组织必须监控其绩效和顾客满意的衡量（如 Q1 中所定义），并在 FSP（福特供方入口），对福特的要求进行更新。

强烈建议组织至少每周评审他们在 SIM 上的表现状态。（有些信息在 SIM 上是每日更新）

每年至少二次，组织必须对其所有影响福特汽车公司零件质量的员工，进行顾客满意指针的沟通。

#### **4.39 内部质量审核 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.2.2)**

内部质量审核必须评审组织的所有已识别的过程（根据 ISO/TS 16949:2002 的 4.1a 要求）。此评审必须至少一年进行一次。

##### 内部审核员资格

组织的内部质量管理体系审核员必须具有以下 4.39.1 或 4.39.2 的资格。

##### **4.39.1 接受以下方面的培训和评估：**

- ISO/TS 16949:2002 技术规范
- 相关的核心工具（如：APQP、SPC、MSA、FMEA、PPAP）
- 应用的顾客特殊要求，以及
- 汽车行业过程审核方法

以及，参与下列等同于一个审核日的练习活动，以成为培训的一部分：

- 案例研究审核，和 / 或
- 审核角色扮演 / 模拟，和 / 或
- 现场审核

核心工具和顾客特殊要求必须由公司或被汽车行业认可的专家 / 专业人员来进行培训。

**4.39.2** 或者，由一位经过 4.39.1 所规定培训的审核员的监督下，在过去的 24 个月中，至少进行了 5 次 ISO/TS 16949:2002 内部审核。这内部审核需要在这整个至少 5 次的审核中，至少有 1 次是涵盖了技术规范的所有要求，和所有直接影响福特零件质量的过程。

## 内部审核员的培训师资格

**4.393** 在 4.39.1 中所列举的培训必须由他们自己成功的符合 4.39.1 或 4.39.2 的培训师进行。

**4.39.4** 过程和产品的审核可以由合适的过程专家来进行，这专家是来自于相关的部门，且不用接受全面的质量管理审核员培训。

### **4.40** 制造过程的监控和测量 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.2.3.1, 7.1.2, 7.5, 7.5.2)

本文件的表 A 和表 B 列出了产品特性资格鉴定，以及过程和产品监控的详细要求。所有的过程控制必须以减少变异为目标，并使用 6-SIGMA 或其它适当方法。本文件的参考书目 2.10 “统计过程控制手册”，对工装的磨损影响变异，提供了额外的指导。

所有过程的指针能够依据福特的要求而能够追溯。

### **4.41** 产品的监测和测量 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.2.4, 8.3.4)

工程规范 (**Engineering Specification, ES**) 试验结果的要求

ES 试验的目的是确认已经达到设计意图。ES 试验失败必须是组织立即停止生产发运并采取遏制措施的根据。组织必须立即通知福特工程部门、STA 和使用试验失效产品的福特汽车公司工厂，延迟发运，并识别任何已发运的可疑批量。在 ES 试验失效的根本原因被确定、纠正和验证之后，组织可能恢复发运。可疑产品禁止在未经挑选或重工以排除失效原因前发运。

这些 ES 要求同样也适用于分承包方。

“产品确认的工程规范”的试验频率要求必须在控制计划和 PFMEA 中清晰说明。对这些频率的任何修订需要有福特工程部门会同 STA 的批准。

福特保留要求利用独立的第三方检查机构的权利，这是为了确保只有合格的产品才可发运至福特工厂。

### **4.42** 全尺寸检验和功能性试验 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.2.4.1)

全尺寸检验和功能性验证（对所有的工程材料和性能要求）必须每年进行。

测量必须在生产件批准上进行文件化 – CFG-1003 或等同的尺寸结果表格，参见 AIAG 的 PPAP 手册。

#### **4.43 外观项目 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.2.4.2)**

当制造过程或环境能够影响产品的精致工艺 (Craftsmanship) 时, 组织必须实施如“福特全球精致工艺要求”的过程和测量。这些过程和测量必须实践在控制计划和 APQP 报告中。

外观批准要求在 PPAP、福特顾客特殊要求中已规定其要求。

对全球精致工艺的进一步细节, 可从 <http://www.globalcraftsmanship.ford.com/> 获得。

#### **4.44 不合格产品的控制 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.3, 8.5.2, 8.5.3)**

组织必须有为了防止不合格产品发运给任何福特汽车公司工厂的过程和系统。

除非经由供方技术支持 (STA) 以书面批准的其它替代方法, 否则任何不合格产品或过程的输出必须使用 8D 的方法分析, 以确保根本原因得到纠正, 并防止问题再发生。

##### *顾客抱怨*

组织必须使用 8D 以回复质量拒收 (Quality Rejects, QRs), 其包括立即的遏制测量, 以及在 5 个工作日内得到根本原因分析的结果, 或按接收工厂的规定执行。

在任何情况下, 遏制行动必须立即实施, 或按接收工厂的规定执行。

完整的 8D 研究 (见全球 8D 要求 – 参考书目 2.24) 要求在 10 个工作日内完成, 或按接收工厂或 STA 的规定执行。

##### *退货产品的试验 / 分析*

组织必须有一个文件化的系统, 以对所有福特接收工厂的退货进行内部的通知、分析和沟通。

组织必须将分析的结果对福特的负责部门和组织的工作小组进行沟通。

福特接收工厂的 PPM 必须与组织厂内的小组成员进行沟通。

组织必须开发一个系统, 以监控福特接收工厂的抱怨。

组织必须实施纠正措施, 以防止将来可能的福特工厂抱怨。

退货产品的试验结果要包含在每个月的 QOS 报告中, 以成为管理评审的一部分。

#### 4.45 顾客弃权 (ISO/TS 16949:2002 条款 8.3.4)

福特汽车公司授权由 WERS (Worldwide Engineering Release System, 全球工程发布系统) 管理与福特规范不一致的产品, 仅限于在 WERS 通报中所批准的数量或时间。

WERS 上的信息可以通过 FSP (福特供方入口) 索引 “WERS” 以取得信息。

WERS 协助服务也可提供 WERS 的信息。

请致电 1 313 8452972 或经由电子邮件: [hwers@ford.com](mailto:hwers@ford.com) 取得协助。

在使用或实施一个不合格产品或过程变更之前, 需要经过福特批准。这种过程变更的授权可以通过 “供方的工程批准申请” (Supplier Request for Engineering Approval, SREA) 过程, 在 (<http://web2.qpr.ford.com/sta/>) 网站可得到这信息。

注: 尽管过程变更的批准可以通过 SREA 得到, 但是用变更后的过程所生产的零件在发运前还是必须符合 PPAP 要求。

#### 4.46 ISO/TS 16949:2002 汽车行业认证方案, 获得 IATF 认可的规则

与 IATF 签约的认证机构必须有独自的权力以进行 IATF 参与组织所认可的认证。

认证规则可依本文的参考书目 2.2 取得。

#### 4.47 实施 ISO/TS 16949 的指南

当咨询师提供非常有价值的服务以帮助实施 ISO/TS 16949:2002 的同时, 另有二份实施指导文件可从 AIAG 获得。

本文的参考书目 2.3 “ISO/TS 16949 的 IATF 指南”, 和参考书目 2.4 “质量体系评审检查清单”, 可为组织提供有用的实施信息。

本文左侧的直线标注及蓝色字体的内容是对前一个版本的更新。

更新的章节	更新日期
4.2, 4.20, 4.25, 4.45	2003 年 11 月 25 日

### 表 A — 所有产品特性的资格鉴定

供方必须选择适当的方法（如 AIAG 的 MSA, SPC），以对其产品所有尺寸和其它特性进行控制。对于需要控制，但未采用 SPC 方法进行控制的特性，应该选用下列一种或多种方法：

- 采用下表对计数特性进行产品资格鉴定
- 在常规的基础下对产品进行审核
- 周期性的全尺寸检验和试验室测试

下面的表格提供推荐的抽样样本数量；使用其它的抽样样本数量需要获得 STA 同意。在本文件“词汇”中所列举的特殊特性进行监控时，向 STA 咨询有关抽样样本数量的额外建议。

产品资格鉴定的推荐抽样样本数量

状态	I	II
每批最少的样本数量*	200	50
转换到其它状态的条件	如果在先前连续 20 批次产品中的样本都合格，允许转换到状态 II	如果有任何抽样样本中发现任何不合格产品，需要转换到状态 I

\* 抽样样本数量不随批量的大小而改变；如果批量大小等于或小于抽样数量，则作 100% 检查。每一批次不得超过 8 小时或一天的生产产量，以其中小者为准。

首次申请产品资格鉴定要采用状态 I。当发现不合格产品时，需要采取下列措施：

#### 产品验证

抽样结果	对过程的措施	对批次的措施
没有不合格品	继续生产	接受
一件或多件不合格品	查出根源并纠正过程	从上一合格批次开始作 100% 检查

表 B — 现行过程和产品的监控

必须使用下表对采用统计过程控制（SPC）的过程所生产的产品进行处置。当证实过程稳定且过程能力计算出后，必须采用控制图上最近一次的点和以往的过程能力指数（Cpk）来决定适当的措施。

现行过程和产品的监控  
控制图的解释与反应

最近一次的点显示了该过程:	对过程输出采取的措施 基于以往的过程能力 (Cpk) *		
	小于 1.33**	1.33 - 1.67	大于 1.67
处于受控中	100%检查	接收产品，持续减少产品变差	
过程已经失控, 有小的超出规范可能性。 样本中的所有个体都在规范之内。	100%检查	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">识别特殊原因</div> 应用学到的经验，以改进相似的过程	
过程已经失控, 超出规范的可能性增大。 样本中的所有个体都在规范之内。	100%检查	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">识别并纠正特殊原因</div> 从上一个受控点开 始作 100%检验	
过程已经失控, 并且样本中有一个或多个个体超出规范。	100%检查	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">识别并纠正特殊原因</div> 接收产品，不断的减少 过程变差	
	100%检查	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">识别并纠正特殊原因</div> 从上一个受控的样本后开始对已生产的产品 作 100%检验	

\* 对于使用 1990 年 1 月 1 日以前的工装所生产出的零件, 这些分类为: Cpk 小于 1.0, 1.00 ~ 1.33 和大于 1.33。

\*\* 除非被控制计划所取代。

只有当过程稳定性和能力已经被证实，并且特殊原因已经严格的被识别和被消除，才可采用此表。否则，供方必须进行 100%检验。



## 术语

现行过程的监控

参考前面的表 A 和表 B:

- 表 A 现行过程和产品的监控
- 表 B 所有产品特性的资格鉴定

过程能力指数的百分比 (**PIPC**)

表示特性的数字, 用过程能力除以被检查特性的总数, 然后乘以 100 而得到的数字。

满足公差检验点的百分比 (**PIST**)

PIST 是用检查点符合的数量除以被检查的总数, 然后乘以 100 而得到的数字。

系统设计规范 (**SDS**)

对一系统或子系统绩效衡量的汇编。绩效衡量是从顾客期望中得到的可测量特性。

### 特殊特性及其符号

在福特 FMEA 特性的模块中, 提供了下列特性的定义, 可以从网页

<https://web.keyinfo.ford.com/northamerica/manuals/secured/docs/FMEA-Handbook/Special.pdf>

获得。

特性	符号
重要特性 — ( <b>SC</b> ) (与安全或法规无关)	无
关键特性 — ( <b>CC</b> ) (与安全或法规有关)	▽
高影响度 ( <b>HI</b> ) 特性	无
操作安全特性 ( <b>OS</b> )	无