1. **计划和确定项目**
   1. **顾客的呼声**

“顾客的呼声”包括来自内部和/或外部顾客们的抱怨、建议、资料和信息。以下各段提供了收集这种信息的一些方法。

**1.1.1 市场研究**

产品质量策划小组可能需要获取反映顾客呼声的市场研究资料和信息。以下来源有助于识别顾客关注的事项/需求，并将这些关注事项转变为产品和过程特性：

· 对顾客的采访；

· 顾客意见征询与调查；

· 市场测试和定位报告；

· 新产品质量和可靠性研究；

· 竞争产品质量的研究；

· 运行情况良好（TGR）报告。

**1.1.2 保修记录和质量信息**

为了评定在产品的设计、制造、安装和使用当中再发生不合格的可能性，应制定一份以顾客所关注问题/需要的清单，这些应作为其它设计要求的扩展来考虑并且应包括在对顾客需要的分析中。

以下项目中的许多内容有助于小组识别顾客关注问题/需要，并优选出适当的解决方案：

· 运行情况不良（TGW）报告；

· 保修报告；

· 能力指数；

· 供方工厂内部质量报告；

· 问题解决报告；

· 顾客工厂退货和拒收；

· 现场退货产品分析。

**1.1.3 小组经验**

小组适当时可利用包括如下内容的任何信息来源:

·

来自更高层体系或过去质量功能开发(QFD)项目的输入；

· 媒介的评论和分析:杂志和报刊报告等；

· 顾客的信件和建议；

· 运行情况良好（TGR）/运行情况不良（TGW）报告；

· 销售商意见；

· 车队负责人的意见；

· 现场服务报告；

· 利用指定的顾客代理所作的内部评价；

· 道路行驶体验；

· 管理者的意见或指示；

· 由内部顾客报告的问题和议题；

· 政府的要求和法规；

· 合同评审。

**1.2 业务计划/营销战略**

顾客业务计划和营销策略将成为产品质量计划的设定框架。业务计划可将限制性要求施加给小组（诸如进度、成本、投资、产品定位、研究与开发（R&D）资源）而影响其执行方向。营销战略将确定目标顾客、主要的销售点和主要的竞争者。

**1.3 产品/过程基准数据**

基准确定（参见附录B）将为建立产品/过程能力目标提供输入，研究和开发也右提供基准和概念。成功的基准确定方法为：

· 识别合适的基准；

· 了解你目前状况和基准之间产生差距的原因；

· 制定缩小与基准差距、符合基准或超过基准的计划。

**1.4 产品/过程设想**

设想产品具有某些特性\某种设计和过程概论,它们包括技术革新、先进的材料、可行性评估和新技术。所有这些都应用作输入。

**1.5 产品可靠性研究**

这一类型的数据考虑了在一规定时间内零件修理和更换的频率,以及长期可行性/耐久性试验的结果。

**1.6 顾客输入**

产品的后续顾客可提供与他们的需要和期望有关的有价值信息，此外，后续产品顾客可能已进行部分或全部前面已提到的评审和研究。顾客和/或供方应使用这些输入**以开发统一的衡量顾客满意的方法。**

**1.7 设计目标**

设计目标就是将顾客的呼声转化为初步和可度量的设计目标.设计目标的正确选择确保顾客的呼声不会消失在随后的设计活动中。

**1.8 可靠性和质量目标**

可靠性目标是在顾客需要和期望、项目目标及可靠性基准的基础上制建立起来的。顾客需要和期望的例子可以是无安全问题和可维修性。有些可靠性基准可以是竞争者产品的可靠性、消费者的报告或在一设定时间内修理的频率。总的可靠性目标可用概率和置信度表示。质量目标是基于持续改进的目标，诸如零件/百万（PPM）、缺陷水平或废品降低率。

**1.9 初始材料清单**

小组在产品/过程设想的基础上应制定一份初始材料清单，并包括早期分承包方名单。为了识别初始特定产品/过程特性，有必要事先选定合适的设计和制造过程。

**1.10 初始过程流程图**

预期的制造过程应用从初始材料清单和产品/过程设想发展而来的过程流程图来描述。

**1.11 产品和过程特殊特性的初始清单**

除了由供方根据产品和过程经验中选择外，特殊的产品和过程特性均由顾客确定。在这一阶段，小组长应确保制定出通过对有关顾客需要的期望的输入的分析而得出的产品和过程特殊特性的初始清单。这一清单的制定基于（但不限于）以下方面：

· 基于顾客需要和期望分析的产品设想；

· 可靠性的制造过程中确定的过程特殊特性；

· 从预期的制造过程中确定的过程特殊特性；

· 类似零件的失效模式及后果分析（FMEA）。

**1.12 产品保证计划**

产品保证计划将设计目标转化为设计要求。产品质量策划小组在产品保证计划上所作的努力的程度取决于顾客的需要、期望和要求。本手册对制定产品保证计划的方法不作规定，产品保证计划可采用任何清晰易懂的格式，它可包括但不限于以下措施：

· 概述项目要求；

· 确定可靠性、耐久性和分配目标和/或要求；

· 评定新技术、复杂性、材料、应用、环境、包装、服务和制造要求或其它任何会给项目带来风险的因素；

· 进行失效模式分析（FMEA）（参见附录H）；

· 制定初始工程标准要求。

产品保证计划是产品质量计划的重要组成部分。

**1.13 管理者支持**

产品质量策划小组成功的关键之一是高层管理者对此工作的兴趣、承诺和支持，小组在每一产品质量策划阶段结束时应将新情况报告给管理者以保持其兴趣，并进一步促进他们的承诺和支持。在小组的要求下，可以更频繁地报告新情况和/或要求帮助，这种新情况报告是正式的，留有提问和解答的机会。产品质量策划小组的功能目标就是通过表明已满足所有的策划要求和/或关注问题已写入文件列入解决的目标来保持管理者的支持。管理者参加产品质量策划会议对确保项目成功极其重要。

第二章 产品设计和开发

**2.1设计失效模式和后果分析**

DFMEA是一种评定失效可能性及失效影响的分析技术。DFMEA的一种形式为系统失效模式及后果分析（SFMEA）。DFMEA是一种动态文件，随顾客需要和期望不断更新，DFMEA的制定为小组提供了评审以前选择的产品和过程特性和作出必要补充、改变和删减的机会。克莱斯勒、福特和通用汽车公司的潜在失效模式及后果分析参考手册应作为一种可接受的DFMEA的方法，还应评审附录A-1中的设计FMEA检查表，以保证已考虑合适的设计特性。

**2.2 可制造性和装配设计**

可制造性和装配设计是一种同步工程，用来优化设计功能、可制造性和易于装配之间的关系。第一章中所确定的顾客需要和期望范围将决定供方产品质量策划小组进行此活动的程度。本手册不包括或涉及制定可制造性和装配设计计划的正式方法。产品质量策划小组至少要考虑以下所列的项目：

·

设计、概念、功能和对制造变差的敏感性；

· 制造和/或装配过程；

· 尺寸公差；

· 性能要求；

· 部件数；

· 过程调整；

· 材料搬运。

产品质量策划小组的知识、经验、产品/过程、政府法规和服务要求有可能需要考虑其它因素。

**2.3 设计验证**

设计验证产品设计是否满足第一章所述活动的顾客要求。

**2.4 设计评审**

设计评审是由供方设计工程部门领导并且应包括其它被影响部门的一些定期安排的会议。设计评审不但是防止问题和误解的有效方法,而且还提供了监视进展及向管理者报告的机制。

设计评审不只是技术体验，而是一系列的验证活动。设计评审至少应包括以下方面的评价：

·

设计/功能要求的考虑；

· 正式的可靠性和置信度目标；

· 部件/子系统/系统工作循环；

· 计算机模拟和台架试验结果；

· 设计失效模式及后果分析（DFMEA）；

· 可制造性和装配设计的评审；

· 试验设计（DOE）和装配产生的变差结果；

· 试验失效；

· 设计验证进展；

设计评审的主要功能是跟踪设计验证进展。供方可通过使用计划和报告格式，即由克莱斯勒、福特和通用汽车公司制定的设计验证设计和报告（DVP&R）来跟踪设计验证进展。计划和报告是保证以下方面的正式方法：

· 设计验证；

· 通过采用综合的试验计划和报告对部件和总成的产品和过程确认。

产品质量策划小组不只限于所列项目，适当时小组应考虑并使用附录B中所列的分析技术。

**2.5 样件制造——控制计划**

样件控制计划是对样件制造过程中的尺寸测量和材料与功能试验的描述，产品质量策划小组应确保制定样件控制计划。控制计划方法论见第六章所述。附录A-8和第六章中的控制计划检查表可帮助制定样件控制计划。

样件的制造为小组和顾客提供了一个极好的机会来评价产品或服务满足顾客呼声目标的程度。产品质量策划小组负责的所有样件都应被子评审以便：

· 保证产品或服务符合所要求的规范和报告数据；

· 保证已对产品和过程特殊特性给予特别的注意；

· 使用数据和经验以制定初始过程参数和包装要求；

· 将关注问题、变差和/或成本影响传达给顾客。

**2.6 工程图样（包括数学数据）**

顾客设计不排除策划小组以如下方式评审工程图样的职责。工程图样可包括必须在控制计划上出现的特殊（政府法规和安全性）特性。如没有顾客工程图样，应由策划小组评审控制图样以决定哪些特性影响配合、功能、耐久性和/或政府法规中的安全要求。

应对工程图样进行评审来确定是否具有足够的数据以表明每个零件的尺寸布置。应清楚地标识控制或基准平面/定位面，以便能为现行的控制设计适当的功能量具和设备，应评价尺寸以保证可行性和工业制造和测量标准相一致。适当时，小组应保证数学数据和顾客的系统兼容公进行有效的双向交流。

**2.7 工程规范**

对控制规范详细的评审和了解将有助于产品质量策划小组识别有关部件或总成的功能、耐久性和外观要求。样本容量、频率和这些参数的接受标准一般在工程规范的过程试验一章中予以确定，否则样本容量和频率由供方决定并列入控制计划中。在这两种情况下，供方应确定哪些特性影响或控制满足功能、耐久性的外观要求的结果。

**2.8 材料规范**

除了图样和性能规范外，对于涉及到物理特性、性能、环境、搬运和贮存要求的特殊特性应评审材料规范，这些特性也应包括在控制计划中。

**2.9 图样和规范的更改**

当需要更改图样和规范时，小组应保证这些更改能立即通知到所有受影响的领域并用适当的书面形式通知这些部门。

**2.10 新设备、工装和设施要求**

DFMEA，产品保证计划和/或设计评审可能提出新设备和设施的要求。产品质量策划小组应在进度图表上增加这些内容以强调此要求项目。小组应保证新的设备和工装有能力并能及时供货。要监测设施进度情况，以确保能在计划的试生产前完工。新设备、工装和试验设备检查表参见附录A-3。

**2.11 产品和过程特殊特性**

在第一章所述的质量策划阶段，小组长应通过了解顾客的愿望的基础上识别初始产品和过程特殊特性。产品质量策划小组长应建立特性清单，通过评价技术信息在设计特性的评审和设计开发过程中达到一致。附录C中包含有一个描述克莱斯勒、福特和通用汽车公司用来表示特殊特性的符号的表，达成的一致要以文件形成体现在适当的控制计划内。控制计划的特殊特性和数据点座标值参见第六章的补充件K和L，它们是文件化和更新特殊特性，要求时也是支持样件、试生产和生产控制计划的推荐方法。供方可以使用任何达到相同文件化要求的表格，顾客可规定单独的批准要求。详细资料参见第三部分的克莱斯勒、福特和通用汽车公司质量体系要求。

**2.12 小组可行性承诺和管理者的支持**

在这一时间，产品质量策划小组应评定所提出的设计的可行性，顾客的自行设计不排除供方评定设计可行性的义务。小组应确信所提出的设计能按预定的时间以顾客可接受的成本付诸于制造、装配、试验、包装和足够数量的交货。

附录A-2中的设计信息检查表使得小组能评审其在这一章中的工作并对其有效性作出评价。该检查表还将作为附录E“小组可行性承诺”中未决议题的基础。小组对所提出的设计具有可行性的一致性意见和所有需要解决的未决议题应形成文件并提交给管理者以获取其支持。附录E中所示的小组关于可行性承诺的表格为这类推荐的书面记录的示例。

第三章 过程设计和开发

**3.1 包装标准**

顾客通常会有包装标准并将其体现到产品包装规范中去。如没有提供标准，则包装设计应保证产品在使用时的完整性。

**3.2 产品/过程质量体系评审**

产品质量策划小组可对制造厂的质量体系手册进行评审，生产产品所需的任何额外的控制和/或程序上的更改都应在质量体系手册中予以体现并且还应包括在制造控制计划中，这成为产品质量策划小组基于顾客输入、小组经验和以往经验对现有质量体系的一个改进机会。附录A-4中提供产品/过程质量检查表可用来帮助产品质量策划小组进行评价。

**3.3 过程流程图**

过程流程图示意性地表示了现有的或提出的过程流程，它可用来分析制造、装配过程自始至终的机器、材料、方法和人力变化的原因。它是用来强调过程变化原因的影响。流程图有助于分析总的过程而不是过程中的单个步骤。当进行PEMEA和设计控制计划时，流程图有助于产品质量策划小组将注意力集中过程上。附录A-6中的过程流程图检查表可被产品质量策划小组用来协助进行其评价工作。

**3.4 车间平面布置图**

为了确定检测点的可接受性、控制图的位置，目视辅具的应用，蹭维修站和缺陷材料的贮存区，应制定并评审车间平面布置。所有的材料流程都要与过程流程图和控制计划相协调。附录A-5中的车间平面布置检查表可被产品质量策划小组用来协助其评价。

**3.5 特性矩阵图**

特性矩阵图是推荐用来显示过程参数和制造工位之间关系的分析技术，详细介绍参见附录B中的分析技术。

**3.6 过程失效模式及后果分析（PFMEA**）

PFMEA应在开始生产之前、产品质量策划过程中进行，它是对新的/修改的过程的一种规范化的评审与分析；是为新的/修改的产品项目指导其预防、解决或监视潜在的过程问题。PFMEA是一种动态文件，当发现新的失效模式时需要对它进行评审和更新。

如要进一步了解PFMEA的建立和保持，参见克莱斯勒、福特和汽车公司的潜在失效模式及后果分析（FMEA）参考手册，产品质量策划小组可使用附录A-7中的过程FMEA检查表协助进行其评价工作。

**3.7 试生产控制计划**

试生产控制计划地对样件研制后批量生产前，进行的尺寸测量和材料、功能试验的描述。试生产控制计划应包括正式生产过程生效前要实施的附加产品/过程控制。试生产控制计划的目的是为遏制初期生产运行过程中或之前的潜在不符合。例如：

· 增加检验次数；

· 增加生产过程中的检查和最终验点；

· 统计评价；

· 增加审核。

如需更多地了解控制计划的建立和保持，参见第六章。产品质量策划小组可使用附录A-8中的控制计划检查表协助其进行评价。

**3.8 过程指导书**

质量策划小组应确保向所有对过程操作负责有直接责任的操作人员提供足够详细的可理解的过程指导书，这些指导书的制订依据以下资料：

·

失效模式及后果分析（FMEA）；

· 控制计划；

· 工程图性能规范、材料规范、目视标准和工业标准；

· 过程流程图；

· 车间平面布置图；

· 特性矩阵图；

· 包装标准；

· 过程参数；

· 生产者对过程和产品的经验和知识；

· 搬运要求；

· 过程的操作者。

用做标准操作程序的过程指导书应予以公布，指导书应包括诸如机器的速度、进给量、循环时间等设定的参数，这些说明应使操作人员和管理人员易于得到。有关过程指导书制定的有关信息可参阅克莱斯勒、福特和通用汽车公司的质量体系要求。

**3.9 测量系统分析计划**

产品质量策划小组应保证制定一个进行所需的测量系统分析的计划。这个计划至少应包括保证量具线性、准确性、重复性、再现性和与备用量具的相关性的职责。参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司**测量系统分析**参考手册。

**3.10 初始过程能力研究计划**

产品质量策划小组应保证制定一个初始过程能力计划。控制计划中被标识的特性将作为初始过程能力研究计划的基础。进上步的定义参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的**生产件批准程序**手册和克莱斯勒、福特和通用汽车公司的**基础统计过程控制**参考手册。

**3.11 包装规范**

产品质量策划小组应保证设计并开发单个的产品包装(包括内部的分隔部分)。适当时可使用顾客的包装标准或一般包装要求。任何情况下包装设计应保证产品性能和特性在包装、搬运和开的过程中保持不变。包装应与所有的材料搬运装置，包括机器人相匹配。

**3.12 管理者支持**

要求产品质量策划小组在过程设计和开发阶段结束时安排正式的评审，以增强管理者的承诺。该评审的目的就是将项目状况通报高层管理者并获得他们的承诺，协助解决任何未决的议题。

第四章 产品和过程确认

**4.1 试生产**

应采用正式生产工装、设备、环境（包括生产操作者）、设施和循环时间来进行试生产。对制造过程的有效性的确认从生产的试运行开始。试生产的最小数量通常由顾客设定，但产品质量策划小组可以超过这个数量。试生产的输出（产品）用来进行如下工作：

·

初始过程能力研究；

· 测量系统评价；

· 最终可行性；

· 过程评审；

· 生产确认试验；

· 生产件批准；

· 包装评价；

· 首次能力（FTC）；

· 质量策划认定。

**4.2 测量系统评价**

在试生产当中或之前，应使用规定的测量装置和方法按工程规范，检查控制计划标识的特性，并进行测量系统的评价。参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司**测量系统分析**参考手册。

**4.3 初始过程能力研究**

应对控制计划中标识的特性进行初始过程能力研究。该研究评价生产过程是否已准备就绪。有关初始过程能力研究的详细资料，参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的**生产件批准程序**参考手册和克莱斯勒、福特和通用汽车公司**基础统计过程控制**参考手册。

**4.4 生产件批准**

生产件批准的目的是确认由正式生产工装和过程制造出来的产品是否满足工程要求。参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司**生产件批准程序**参考手册。

**4.5 生产确认试验**

生产确认试验是指确认由正式生产工装和过程制造出来的产品是否满足工程标准的工程试验。特殊要求参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的**质量体系要求。**

**4.6 包装评价**

所有的试装运（可行的情况下）和试验方法都应评价产品免受在正常运输中损伤和在不利环境下受到保护，顾客规定的包装不排队产品质量策划小组对包装方法的评价。

**4.7 生产控制计划**

生产控制计划是对控制零件和过程的体系的书面描述。生产控制计划是一种动态文件，应根据实际生产经验来更新控制计划的增加/删减（可能需要采购机构的批准）。生产控制计划是试生产控制计划的逻辑扩展。大量生产为生产者提供评价输出、评审控制计划并做出适当更改的机会。第六章和附录A-8中列出了帮助生产者进行评审的控制计划方法论和检查表。可以有其它类型的控制计划，附录B和附录C分别描述和详细叙述了**福特动态控制计划**（DCP）的示例。

**4．7 生产控制计划**

生产控制计划是对控制零件和过程的体系的书面描述。生产控制计划是一种动态文件，应根据实际生产经验来更新控制计划的增加/删减（可能需要采购机构的批准）。生产控制计划是试生产控制计划的逻辑扩展。大量生产为生产者提供评价输出、评审控制计划并做出适当更改的机会。第六章和附录A—8中列出了帮助生产者进行该评审的控制计划方法论和检查表。可以有其它类型的控制计划，附录B和附录G分别描述和详细叙述了福特动态控制计划（DCP）的示例。

**4．8 质量策划认定和管理者支持**

产品质量策划小组应保证遵循了所有的控制计划和过程流程图。建议产品质量策划小组在制造厂进行其评审并对此工作作正式的认定，在首次产品装运之前需要对以下项目进行评审：

• 控制计划 对于所有受影响的操作，任何时候都应具备可供使用的控制计划；

• 过程指导书 验证这些文件包含控制计划中规定的所有特殊特性，并已记录了所有PFMEA建议。将过程指导书和过程流程图与控制计划进行比较；

• 量具和试验设备 当按控制计划需要特殊量具、检具或试验设备时，要对量具的重复性和再现性[即量具的双性（GR&R）]和正确用法进行验证(对于测量系统分析参考手册的有关情况参见附录D)。

在质量策划认定之前需要管理者支持。小组应能表明满足所有的策划要求或关注问题已文件化，并且安排一次管理者评审。该评审的目的将项目状况通报给高层管理者以取得他们的承诺以在未决议题中得到其帮助。附录F中所示的产品质量策划总结和认定报告是有效地质量策划认定的文件示例。

**第五章 反馈、评定和纠正图表**

**5．1 减少变差**

控制图和其它统计技术应用作识别过程变差的工具，分析和纠正措施应用来减少变差。要做到持续地改进不仅需要注意变差的特殊原因，还要了解其普通原因并寻找减少这些变差来源。应为顾客评审提出包括成本、时间进度和预期改进在内的建议。通常减少或消除普通原因可降低成本。供方应积极地提出基于价值分析、减少变差等的建议，由顾客来决定是否实施，或进行协商、或进入下一个产品设计水平。对于长期能力、变差的特殊与普通原因的详细资料参见克莱斯勒、福特和通用汽车公司的基础统计过程控制参考手册。

**5．2 顾客满意**

在质量策划的交付和服务阶段，供方和顾客要继续进行合作以解决问题并作持续改进。对于顾客的条件和服务操作也同样要考虑其质量、成本和交付。如果第一次就不能纠正问题，常会损害供方的信誉及其与顾客的伙伴关系。供方和顾客共同业倾听顾客呼声是很重要的。

在这一阶段所获取的经验为顾客和供方提供了所需的知识来建议通过减少过程、库存和质量成本达到降低价格，并为下一个产品提供合理的零件或系统。