

汽车工业
质量管理

过程审核

第7部

产品实现过程 / 单件生产

过程审核

产品实现过程 / 单件生产

1. 2005年第2版

德国汽车工业协会（VDA）

ISSN 0943-9412

Copyright 2005 by

Verband der Automobilindustrie e.V. (汽车工业协会VDA)
Qualitätsmanagementcenter-Center (质量管理中心QMC)
D-61440 Oberursel, An den Drei Hasen 31

印刷出版:

Druckerei Henrich GmbH
D-60528 Frankfurt am Main, Schwanheimer Straße 110

本书用纸系用无氯漂白纸浆制成

责任免除

VDA丛书是任何人都可自愿使用的推荐性手册。使用者应审视实情，正确应用。

VDA丛书考虑了各个版本出版时的技术水准。VDA推荐性标准的使用者对其自身行为负责，并承担相关危险。VDA以及参与提出VDA推荐性标准者概不承担任何责任。

在应用VDA推荐性标准时，如发现其有错误或可能解释不确切之处，请立即告知VDA，以便进行更正。

引用标准

标有德国标准化协会DIN编号和出版日期的标准的摘录是征得DIN德国标准化协会许可的。标准的应用以最新版本为准，最新版本可以从 Beuth出版社（Beuth Verlag GmbH, 10772 柏林）购买。

版权保护

本书及其所有的组成部分均受版权保护。未经VDA同意，不得擅自进行任何违反版权法规定的使用。其中特别是不得擅自复制、翻译、制成微缩胶片及通过电子数据处理系统进行存储和处理。

前言

买方市场上顾客要求的不断提高给企业的质量管理提出了更新更复杂的任务。

目前在许多经济领域，“全面的”质量管理体系已是企业战略的组成部分之一，成为满足产品和过程高质量要求的先决条件。应通过体系审核以计划的时间间隔对质量管理体系的有效性进行检查。

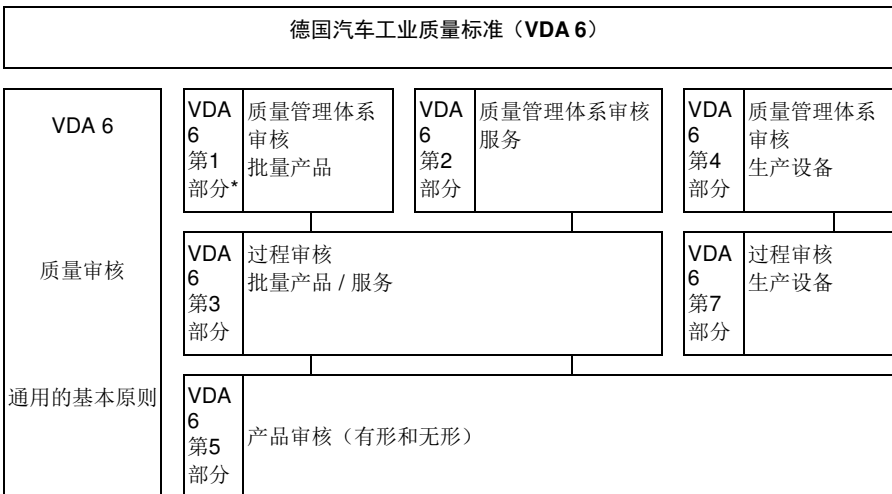
随着新产品 / 新服务从设计到生产 / 提供的周期越来越短，要求企业各个部门的工作流程不断地向平行化发展。这就给过程提出了更高的要求。

在质量要求不断提高的情况下，只有通过受控的、有能力的过程才能实现自检并降低检验费用。

这不仅适用于产品产生过程 / 批量生产，也适用于服务产生过程 / 服务的实施。

必须对企业的各个过程进行持续的监控，以保证其可靠性或在发现缺陷时能够及时采取适当的纠正措施。

过程审核是对过程进行监控的重要手段。它是VDA战略“德国汽车工业质量标准（VDA 6）”的组成部分，从下图可以看出：



*与 ISO / TS 16949:2002 标准等同

我们衷心感谢参与本书编写的协会和企业以及企业参与员工：

Bosch Rexroth AG, 洛尔

DaimlerChrysler AG, 斯图加特

FAGRO Press- und Stanzwerk GmbH, 格洛吉劳

KUKA Schweißanlagen GmbH, 奥格斯堡

Siemens AG, A & D, 纽伦堡

Volkswagen AG, 沃尔夫斯堡

ZF Friedrichshafen AG, 腓德烈斯哈芬

奥伯乌尔泽尔, **2005年3月**

德国汽车工业协会 (**VDA**)

目录

前言		7
1	本书的目标和宗旨	11
2	体系审核、过程审核及产品审核之间的关系	12
3	关于过程审核的规定	13
3.1	任务	13
3.1.1	预防	13
3.1.2	纠正措施	13
3.1.3	持续改进过程（KVP）	13
3.1.4	过程的经济性	13
3.1.5	质量管理评审	13
3.2	原因	14
3.2.1	计划内过程审核	14
3.2.2	计划外过程审核	14
3.3	应用	15
3.4	实施过程审核的前提	15
3.4.1	企业内的基本前提	15
3.4.2	审核员的资格	16
3.4.2.1	专业培训	16
3.4.2.2	职业经验	17
3.4.2.3	审核经验与资格保持	17
3.4.3	责任	17
3.4.3.1	审核组织/职能部门	17
3.4.3.2	审核员	17
3.4.3.3	被审核组织/职能部门	18
4	审核流程	19
5	审核准备	20
5.1	总则	20
5.2	确定过程的范围、划分过程的工序、过程文件	21
5.3	具体过程专用审核提问表 / 详细审核流程	23

6	实施审核	25
6.1	首次会议	25
6.2	审核流程	25
7	评分定级	26
7.1	提问结果和过程要素的单项评分	26
7.2	审核结果的综合评分	27
7.3	定级	28
8	总结会议	29
9	纠正措施及其有效性验证	30
9.1	纠正措施	30
9.2	有效性验证	31
10	审核报告及资料归档	32
11	过程审核提问表	34
11.1	应用	34
11.2	结构	35
11.3	过程特性	35
11.4	要求/说明	36

本书描述了过程审核的意义及应用领域，说明了体系审核、过程审核及产品审核之间的关系。目的是在汽车工业及其供方内部采用此管理手段时能形成共识、步调一致。

在过程审核中应以合适的方式对环境保护方面加以考虑，这也是从根本上符合顾客的要求的。但这并不要求对是否满足所在国法规进行审核。供方往往通过其他的验证来说明是否满足所在国法规。

本书是实施内部和外部过程审核的一个大纲，所列举的一些典型过程的特殊要求及细节仅作为示例。因为在实际工作中，过程审核的细节要由审核员在过程专家的帮助下根据具体情况来制订。

本书的目的是在对不同的企业进行审核时，以此既定的审核提问表为过程审核的基本程序来进行审核，使其具有广泛的可比性，并减少审核的费用。

审核结果可以被第三方承认，但是，这取决于对审核报告进行详细分析的结果，有时还需要其他资料，由第三方根据自己的尺度决定。

此外，本书还可作为培训资料以及作为（对过程审核尚没有经验的）审核员和企业的工作指导文件。

2

体系审核、过程审核及产品审核之间的关系

体系审核、过程审核及产品审核是三种审核方式。列举这三种审核方式并不说明不存在其他审核方式。

各种审核方式的对比：

审核方式	审核对象	目的
体系审核	质量管理体系	对基本要求的完整性及有效性进行评定
过程审核	单件产品实现过程	对产品及其过程的质量能力进行评定
产品审核	不同实现阶段的产品（包括服务）	对产品的质量特性进行评价

这些独立并且可分别应用的审核方式具有一定程度的共性。

第12章是过程审核提问与体系审核提问的对照表。

对审核方式及相关的概念、解释、定义和对审核人员资格的基本要求、文献等的进一步说明见VDA 6。

3 关于过程审核的规定

3.1 任务

过程审核用于评估质量能力。它应当引导形成能抵御各种干扰因素的影响、有能力的且受到控制的过程。

通过以下各点来达到上述目的：

3.1.1 预防

预防包括识别、指出和采取措施防止偏差首次出现。

3.1.2 纠正措施

纠正措施包括对已知的偏差进行分析、采取措施消除并避免其再次出现。

3.1.3 持续改进过程（KVP）

持续改进的意义在于用许多细部的改进来优化整个体系。过程审核的措施落实可以使过程得到改进、更加有能力和健全稳定。

3.1.4 过程的经济性

除了确保过程的适用性，以使生产出的产品无缺陷，还应测量并持续改进过程的有效性（效率），以便能够在经济的条件下制造出质量上无瑕疵的产品。

3.1.5 质量管理评审

过程审核帮助企业最高管理层得出质量管理体系的各部分是否有效的结论。

3.2 原因

过程审核的进行可能是计划内（针对体系和项目）的或计划外（针对事件）的。

3.2.1 计划内过程审核

针对体系的审核

过程审核作为企业质量管理体系组成部分，应按审核计划进行。

对于已经指定的和潜在的供方，若其质量管理体系已经获得认证，则按照产品组对其进行审核。审核中只考虑与产品组直接有关的（减少费用）或计划用于产品组的过程。

针对项目的审核

针对特定项目 / 委托实施过程审核，以便及早发现设计开发、制造和 / 或施工现场等阶段中的偏差，并采取合适的措施。

3.2.2 计划外过程审核

针对事件 / 问题的审核

对于有问题的过程，在项目的每个阶段都要使用过程审核，以消除偏差并保障关键过程特性。

这有助于界定缺陷起因并采取纠正措施。

计划外过程审核的起因可能是，例如：

- 顾客投诉，
- 框架条件改变，
- 过程不稳定，
- 强制降低成本，
- 内部部门的要求，
- 新项目、新过程、新产品，
- 遵守质量要求的备证。

3.3 应用

可以在内部和外部通过整个质量环在所有过程中使用过程审核，这些过程包括：

项目管理，
产品设计开发，
采购，
生产，
交付后的过程。

下表对此举例说明：

过程	组织单位	具体工序
项目管理	销售	询价处理
生产	工作准备	编写生产控制计划
生产	生产	机械加工 装配 分解、包装
施工现场	生产或售后服务	装配 验收

3.4 实施过程审核的前提

3.4.1 企业内的基本前提

要实施过程审核，需要在企业和过程方面进行具体的准备工作。

有目的地策划和落实这些基本前提并对其进行不断的优化是非常必要的。

基本的前提包括，例如：

- DIN EN ISO 9001标准的规定
- 组织机构 / 企业结构
- 企业 / 部门的数据（产品和服务的种类、参考数据等）
- 审核提问表
- 审核计划
- 质量管理手册、工作方法说明、作业指导书及检验指导书（与内部 / 外部审核有关）
- VDA规定（VDA 6.4）
- 法规和合同的规定
- 顾客要求
- 重要的产品特性
- 重要的过程参数
- 质量历史

3.4.2 审核员的资格

3.4.2.1 专业培训

过程审核员必须依照ISO 19011的要求，接受过基本质量技术、质量方法和标准以及审核技术方面的培训。

此外，审核员必须具备过程和产品方面的知识能力，以便能够理解实施审核的技术关系。该领域的知识与能力应包括：

- 行业专用过程和方法，
- 过程和产品（包括服务）的技术特性，
- 行业专用术语。

3.4.2.2 职业经验

审核员必须具备至少5年的单件生产（机械制造、飞机制造、军事技术、核技术、汽车工业）生产性企业的工业经验。其中必须包括至少两年的过程和质量管理实践经验。

这个5年的时间段距今不得超过 6 年。

3.4.2.3 审核经验与资格保持

过程审核人员必须至少（有时是在专家如过程技术人员、工艺专家的支持下）负责进行过三次典型过程部门的过程审核，才能获得许可。

为了保持资格，必须证明在生产设备行业的组织内每年至少执行过三次完整的VDA 6.7过程审核。

3.4.3 责任

3.4.3.1 审核组织 / 职能部门

- 根据职业经验和资格选择合格的审核人员
- 安排审核任务

3.4.3.2 审核员

- 按照审核计划或根据发生的事件实施过程审核：
 - 与被审核组织 / 职能部门进行协商（确定要审核的过程、接口等）
 - 准备审核（研究资料，制订审核提问表，邀请专家参加或利用专业诀窍等）
 - 实施审核
 - 评审

- 总结性会议和报告
- 安排纠正措施
- 验证纠正措施的有效性
- 保密义务

- 保持其应有的资格
 - 熟悉最新的标准及文献
 - 审核员专业知识
 - 过程知识

3.4.3.3 被审核组织 / 职能部门

- 提供所有必要的信息
- 过程负责人员参与
- 提供专业人员
- 确定纠正措施
- 落实纠正措施
- 验证纠正措施的有效性

4 审核流程

每次过程审核流程都以相同的系统方法为基础。

- 准备
- 实施
- 报告和总结
- 纠正措施、跟踪、有效性验证

下面的流程图（图1）更直观地说明了这种方法。

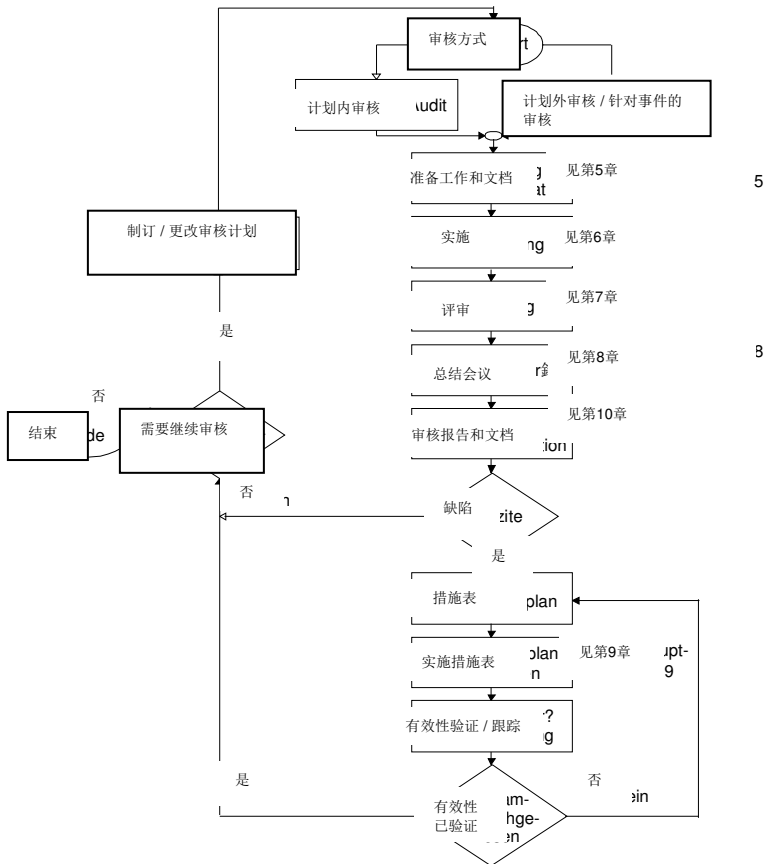


图1: 审核计划流程图

5 审核准备

5.1 总则

充分的审核准备特别重要，是审核成功的基础。同时必须通知被审核部门审核的原因及日期。

不论审核的种类如何，也不论

- 计划内或计划外，
- 内部或外部，

准备的过程都是相同的（见图2）。

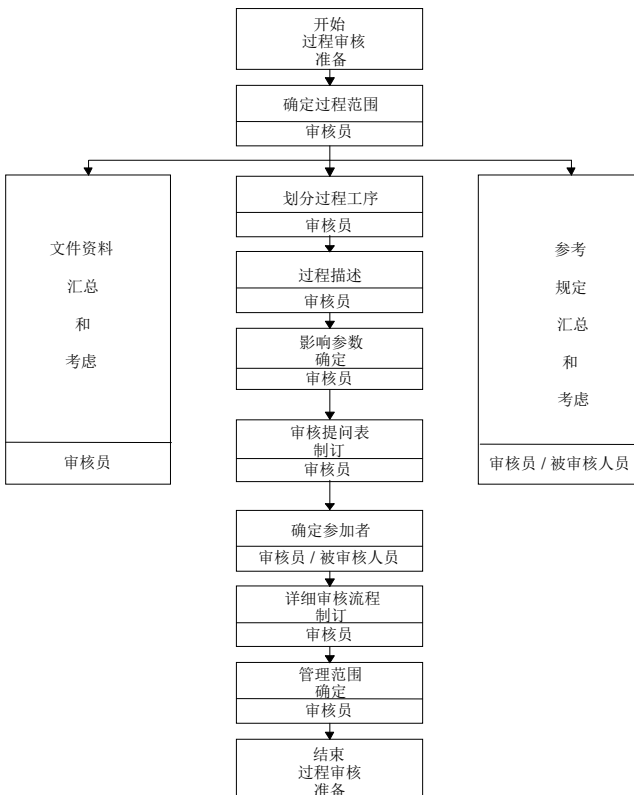


图2: 审核准备流程图

5.2 确定过程的范围、划分过程的工序、过程文件

审核准备工作的第一步是确定审核的**过程范围**。

审核员或审核小组必须确定要审核的过程。同时应确定与外部的接口（图3）。审核员有权确定要审核过程的范围，但应与有关的部门及过程负责人协商，必要时对过程进行预审。

下一步是**把过程划分为工序**（把所确定范围内的过程分为单个的过程段）并考虑接口问题（图3）。最迟从这时起，审核员或审核小组必须对**过程的文件资料**进行研究。

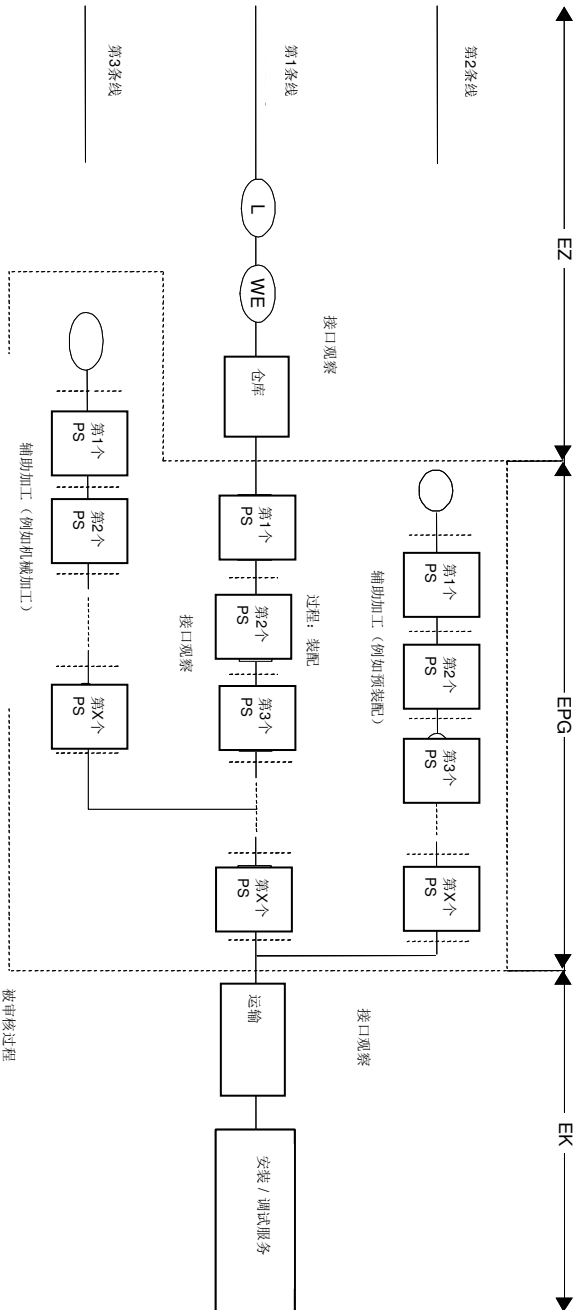
只有利用相关的文件资料才能有效地**把过程划分为工序**，**对过程进行足够的描述**，并**确定影响过程的各种参数**。也就是说，审核人员根据自己的观点对过程进行描述并确定影响过程的各种参数。可以利用各种系统性的、方法性的程序（例如：因果图，“6M”）尽可能对主要影响因素进行合理的细化。这样，审核员在现场进行审核时就可以用审核提问表有目的地进行提问。

对于外部过程审核，在多数情况下出于竞争原因不能拿到准备审核所需要的全部资料。因此，必须利用所提供的资料进行准备工作。

过程描述根据以下一类所提供的资料产生：

- 过程指导书，
- 生产工艺计划和检验计划，
- 作业指导书及检验指导书。

图3：确定过程的范围、划分过程的工序、过程接口



EZ = 原材料/部件
 EPG = 生产PS平均值
 EK = 在顾客处的活动
 PS = 过程步骤
 L = 原料
 WE = 进货

其他的资料来源还有：

标准、规范、目标值、失效模式及其影响分析、缺陷表、维修手册、审核结果、措施表、进货检查结果和供应商行为、平面图、员工问卷、项目计划、顾客调查、对售后服务质量的说明。

这些前期工作是制订具体过程专用审核提问表的重要基础。

另外，审核员和被审核企业还要了解关于确定过程审核框架条件的一些相关资料，例如：

- 组织规定，
- 责任分工。

这些框架条件是在例如以下文件中所作出的规定：

- 质量管理手册，
- 程序指导书，
- VDA丛书，
- 标准，
- 顾客要求。

5.3 具体过程专用审核提问表 / 详细审核流程

根据上述前期工作的结果，审核员（审核小组）编写针对该具体过程的审核提问表。它是对通用审核提问表（参见第6章和第13章）的补充。在审核前，应将全面的提问表传递给被审核方，必要时进行解释。

在制订详细的审核计划时，审核员（审核小组）首先确定参加审核的人员（审核员和被审核方）：

- 审核员的人数和姓名，必要时包括专业人员

- 例如审核组织 / 职能部门的参加者：
 - 过程负责人
 - 专业人员
 - 接口代表

在由审核员及被审核方商定后正式通过最终的详细审核计划。建议制订一个包括组织单位 / 职能部门、时间 / 地点、参加人员以及相关的审核项目等内容的一览表。在现场可能需要更改，特别是现场的偏差或缺少证据会导致延迟。

6 实施审核

6.1 首次会议

首次会议在审核开始前召开。在首次会议上，首先要介绍参加审核的人员，若是外部审核有时还要介绍该组织。然后再次阐述审核的目的和原因，使所有参加人员都得到相同的信息，更好地进入角色。

为了保证审核工作的顺利进行，需要把审核流程中未解决的要点（确定过程范围、审核提问表、评分定级方法等）和框架条件（责任分工、现场的实施、在接受提问时需离岗的人员等）解释清楚。

6.2 审核流程

审核按照事先已制订好的提问表进行。既可以按照主题、也可以按照事件进行提问。提问的方式，例如：**W**提问方式（**warum**为什么、**wann**何时、**wer**何人、**wie**如何等）以及其他的提问技巧是审核员培训的基本内容，在此不再进一步阐述。实践证明，多次用“为什么、怎么样...”提问有利于对过程进行深入的分析处理。

通过提问把现场的人员也纳入到审核过程中。建议随时记录发现的优点以及不足之处。在审核时若发现严重的偏差，应与过程负责人共同采取紧急措施。

同时为了避免在总结会议上发生冲突，必须尽量在现场澄清不明之处。

7 评分定级

在进行计划内的过程审核时，可以采取定量评分定级的方法，使审核结果以及对审核报告的分析具有可比性，而且可以确定按KVP的方法与以往所进行的审核对比有哪些变化。

由于各个企业的评定分级范围和目标要求不同，所以可能需要对在总符合率方面按百分比计算的分级和评级标志进行调整。对此也可以使用定性的评定分级方法。还可对各个过程要素进行加权评估。不同的评定方法（例如定性评定分级）必须由供方和顾客协商确定并在审核报告中注明。

7.1 提问结果和过程要素的单项评分

每项提问均根据各自的要求及其在产品实现过程中是否一贯符合来评分。每个提问的得分可以是0、4、6、8或10分，符合要求的程度是打分的根据。对得分在10以下的情况必须确定限期改进措施。

分数	单项要求的符合程度评价
10	完全符合要求
8	大部分符合要求；只有微小的偏差*
6	部分符合要求；较大偏差，可能有特殊风险
4	符合要求程度不充分，严重偏差
0	不符合要求

*) “绝大部分符合”指的是已证明有效满足了约3/4以上的规定要求，并且没有特别的风险。

过程要素符合率 E_E 的计算公式如下：

$$E_E [\%] = \frac{\text{各相关问题实际得分的总和}}{\text{各相关问题满分的总和}} \times 100\%$$

7.2 审核结果的综合评分

对下列子过程每次都要分别进行评定：

- 项目管理 E_{PM}
- 产品设计开发 E_{DE}
- 供方 / 原材料 E_Z
- 生产 E_{PG}
- 交付后的过程 E_K

同时，设计开发、生产和交付后的过程这些子过程可以划分为一个或多个工序，必须通过计算其单项评分的平均值形成这些子过程的评分，然后才能计算出总符合率 E^P 。在此应考虑到，不同的产品组具有不同的工序。

例如，每个产品组的子过程生产的各个工序平均值 E_{PG} 的计算方式为：

$$E_{PG} [\%] = \frac{E_1 + E_2 + \dots + E_n}{\text{被评定工序的数量}} \quad [\%]$$

用于过程审核的总符合率计算公式如下：

$$E_P [\%] = \frac{E_{PM} + E_{DE} + E_Z + E_{PG} + E_K}{\text{被评定过程要素的数量}} \quad [\%]$$

此外，作为对该过程评定的补充，还可以对子过程的单个问题进行汇总评定和描述。由此可以得出对质量管理体系有效性的说明。

- E_{U1} [%] 通过全部过程实现目标
- E_{U2} [%] 输入的质量
- E_{U3} [%] 规定和方法的充分性
- E_{U4} [%] 人员资格和能力
- E_{U2} [%] 有形资源的适用性和能力
- E_{U2} [%] 有效度的改进

7.3 定级

总符合率 (%)	对过程的评定	评价等级
90-100	符合	A *
80-89	大部分符合	AB*
70-80	有条件符合	B*
小于 70	不符合	C

*注：

1. 被审核组织总符合率虽然超过 90 %或 80 %，但在某一个或几个子过程中达到的符合率低于 75 %，在定级时从 A 降到 AB 或从 AB 降到 B 级。
2. 若有的提问得分为零，而不符合要求可能会给产品质量和过程质量造成严重的影响，则可把被审核方从 A 级降到 AB 级或从 AB 级降到 B 级。在特殊情况下，也可以降为 C 级。
3. 降级原因应在报告中说明。
4. 如果被审核企业具有有效的 VDA 6.4 认证证书，则企业可以定级为“A”，否则最高为“AB”。

8

总结会议

总结会议由确定的人员参加，内容为总结审核期间发现的所有情况（好的方面及不足之处）。

审核员对审核结果进行解释并说明什么地方有偏差及有改进的潜力。说明得出审核结果的理由，必要时书面确定紧急措施。

把审核员指出的所有偏差都记录在措施表里并填上相应的纠正措施。应确定纠正措施的完成期限。审核员可以通过一起制订进一步的系统性工作方法提供支持（咨询）。

在总结会议上，审核员就可以确定复审的要求并记入总结报告。

如果是进行外部审核，在总结会议上审核员和被审核人员要在审核报告（见第 10 章）上签字（内部审核时根据要求进行）。被审核方签字确认审核报告的结果与其谈过。企业也可以表明自己的态度。

9 纠正措施及其有效性验证

9.1 纠正措施

对审核中发现的偏差要在商定的期限内制订纠正措施实施计划。

纠正措施基本上可以分为：

- 技术 / 组织措施
- （例如：生产流程、服务流程、物流流程更改，设计 / 软件的修改）

和

- 管理上的措施
- （例如：员工培训，对文件资料进行修订），

为使过程有能力和受控，要优先采取技术 / 组织措施。

措施表（见第13章）包含各种适用于排除过程偏差的纠正措施活动并注明负责人和完成期限。

措施也可能是对所审核过程的上游或下游部门进行过程审核。

在验证已采取的措施范围内，措施表还可以包括复审。

原则上由被审核方负责制订措施表，也包括相邻部门所要采取的措施。可以与审核员商定由他以适当的方式提供帮助。但这种帮助不允许导致审核员在复审时失去其应有的独立性。

9.2

有效性验证

必须对已商定的措施有效性进行跟踪，比如通过下列方式：

- 抽样检查，
- 产品审核，
- 过程审核（子过程），
- 中期状况 / 解决程度。

由过程负责人负责落实纠正措施并对其有效性进行跟踪。若通过验证发现所采取的措施不够有效，则应修订措施表，必要时还要商定复审计划。

复审时，可以进行完整的重新评审，也可以参考具体的相关子过程执行部分审核。

汇编的资料包括从准备审核到末次的审核报告及措施表。在质量体系中已规定了资料归档的方式。

审核报告（见第13章）包括下列项目：

- 过程负责人员 / 参加审核人员，
- 过程描述（界定），例如产品组，
- 审核的原因，
- 结果描述（产品在多大程度上是按照质量要求制造的？），
- 降级标准并说明理由，
- 措施表完成期限，
- 必要时包括紧急措施并注明（大概）期限和负责人，
- 评分定级方法（定级和评分定级表），
- 不能评定的或附加进行的审核提问，
- 对所有评定为少于10分的审核提问的解释，
- 对发现的缺陷要指出所参照的现行文件（必要时举例说明），
- 如有必要，上次审核措施的落实情况。

至关重要，在审核报告中只对审核过程中和总结会议上（若报告是在会后撰写的）讨论过的要点进行描述。

应参照审核提问表，以可理解的方式对所有偏差进行说明，例如通过：

- 问题描述，
- 发现的情况（例如：缺陷类型、缺陷地点），
- 未符合的要求。

特别优秀之处一定要在审核报告提到。提问表是审核报告的组成部分（作为附件）。负责分发审核报告或从报告中摘录的管理信息（例如，关于内部/外部过程审核的月报或季报）的人员，同存档相同，要在内部确定。被审核的企业有权把审核的结果转交给其他的顾客。

审核员要对所了解到的各种信息要严格保密。

11 过程审核提问表

11.1 应用

本提问表是审核员进行审核的依据。进行具体审核时，可以采用提问表，从中选择特性 / 问题或者补充问题的方面。必须保持规定的结构。

除了使用VDA 6.7中所述的通用特性 / 提问之外，相应的专业资料中的提问项目也有推荐使用的价值。

因为过程对产品的影响特别重要，所以在过程审核时应首先从产品的角度来观察所审核的过程。

审核提问表分为：

- 1: 项目管理
- 2: 产品设计开发
- 3: 采购
- 4: 生产
- 4.1: 过程准备
- 4.2 制造
- 5: 交付后的过程
- 6.1: 施工现场
- 6.2: 服务

单件生产过程审核总范围

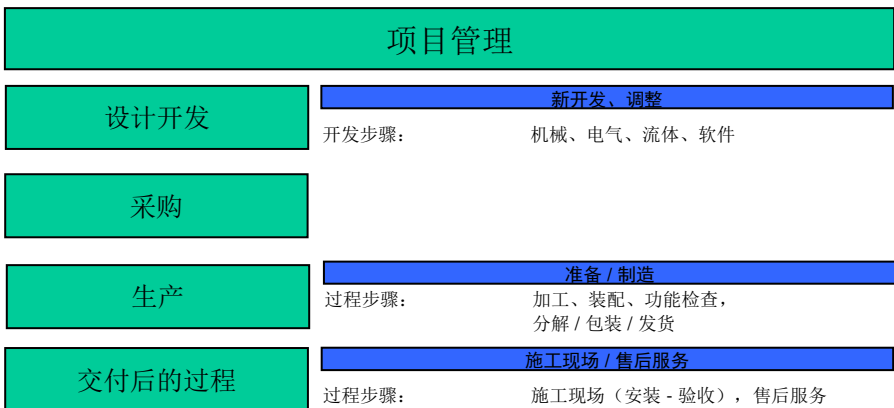


图4: 过程标准划分

11.2 结构

提问表可分为：

- 每个过程的引言
- 6个过程特性，带要求与说明

说明用来提示对产品 / 过程有重要意义的方面。审核时应对各相关点加以评定。

在对过程设计开发、生产和交付后过程的各个工序进行评审时，需为所有过程步骤命名。

11.3 过程特性

根据IATF开发的过程模型（龟形图），从6个角度（过程特性）观察所有过程和过程步骤。也就是说：

- 输出 / 结果 / 实现目标，
- 输入 / 要求 / 规定，
- 规则 / 方法 / 程序 / 实施，
- 人力资源，
- 有形资源，
- 有效度。

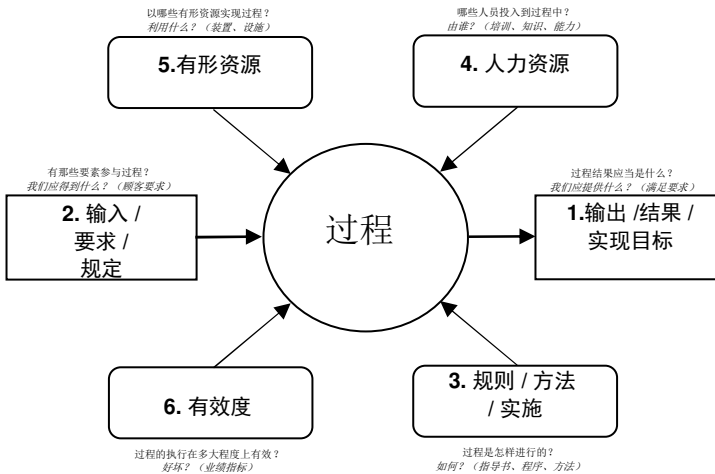


图5： 过程评定的六个特性

通常在进行过程审核时，将要求和风险作为基础。

所有活动都是按照产品质量策划循环的四个步骤（策划、执行、检查、改进）进行的。

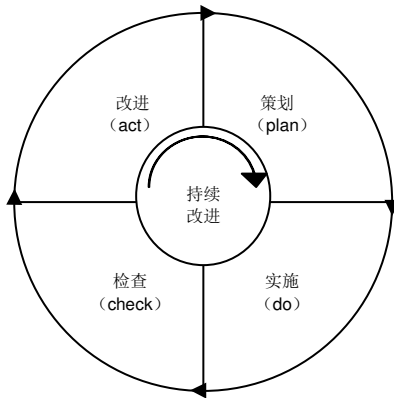


图6: Demming策划循环

在审核的框架内，应遵守规定过程流程和目标值，揭示改进潜力。偏差和要求更改经常导致目标值的改变。

注：VDA第1、2、3、4、5、6册同样有效，必须遵守。

11.4 要求 / 说明

过程 1: 项目管理

在所有内部和外部过程中，以顾客为导向的工作态度是外部顾客对产品质量、期限、价格和服务满意的基础。为此，企业管理层应在所有过程中为此创造条件。一个重要的方面是项目风险的最小化。

对成功地处理委托和开展项目来说重要的是，从接受委托直至产品交付给顾客包括售后服务在内实施通用的项目管理。

项目管理指的是以成功落实各个委托为目标的管理手段。为此应直接地跨专业地定义、协调和管理策划、控制和决策过程。

在所有项目阶段，各部门之间的合作、受控的信息流和始终一致的工作态度是落实所有要求以执行委托或实现产品的前提。

项目管理覆盖从接受委托直至顾客验收的所有工作（必要时包括售后服务）。复杂的委托、产品或者流程应划分为子项目。

- 1.1** 输出 / 结果 / 实现目标
- 1.2** 输入 / 要求 / 规定
- 1.3** 规则 / 方法 / 程序 / 实施
- 1.4** 人力资源
- 1.5** 有形资源
- 1.6** 有效度

1.1 输出 / 结果 / 实现目标

在实现要制造的产品时应确保满足对委托 / 项目的所有内部和外部要求，以保证顾客的高度满意和实现内部目标。

为了确保顾客满意，承包方首先要满足合同，因此主要应检查：

- 期限满足情况
- 进货产品质量
- 顾客服务
- 规定的检验程序、检验装置

通过检查各个项目阶段（对应规定的里程碑），包括在顾客处验收，证明符合要求。

1.2 输入 / 要求 / 规定

项目管理的输入由与交付产品相关的内部和外部要求和规定组成。

必须确保，报盘阶段以及委托 / 落实阶段的所有必要规定都已存在（例如通过检查表检查）。

外部要求或顾客要求

顾客的要求由与委托的要求和通用要求汇总而成：

- 产品建议书及可使用性、周期时间、...、期限
- 联络、数据交换、接口
- 顾客的生产设备规范
- 标准、法规、条例

内部要求

对于每个项目 / 委托，都要系统地确定其内部目标。内部要求可以分为顾客规定补充性目标以及过程流程目标。需考虑的要点，例如：

- 项目组织规定
关于项目报告 / 项目评审的要求（见第三点）
- 供方管理规定
（例如发包策略、“自造还是购买”）
- 项目策划要求
（例如使用标准里程碑计划）
- 核算准则
（例如将报盘核算转移到委托核算中）
- 财务目标值
- 项目管理过程要求
（例如流转时间、人工支出）

1.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

在项目管理中，有必要确定流程并对所有参与者的协作做出规定。

项目小组的大小必须与项目规模相对应。根据项目的规模和复杂性，承包方决定是否设置附加的分项目经理。分项目经理向项目经理负责。如果存在施工现场，则必须任命现场负责人。在两种情况下都应在项目组织的范围内对责任做出规定。

为了实现项目目标，借助规定的程序控制项目的开展。观察以下方面：

- 可行性
- 过程的实施
- 纠正和纠正措施

可行性

报盘之前或者接受委托之前和之后，应通过各部门之间的合作检查外部和内部要求的可行性。比较委托中的要求和标书中的要求，必要时采取措施。

需考虑以下方面的要求：

- 开发（设计 / 方法）
- 质量
- 生产设备（机器 / 设备）、能力
- 特殊特性
- 使用寿命、可用性、可靠性、保养简便性
- 企业目标
- 条例
- 环境兼容性
- 期限 / 时间框架
- 能力研究

过程实施

从接到委托直至调试和在必要时的使用时间内，必须通过项目管理确保对顾客的关怀。这意味着必须为顾客安排一位负责所有任务和组织工作的联系人（顾客代表）。必要时定期提交报告并使用顾客的表格。此外，必须积极处理项目中未解决的要点和不清楚之处，并尽快澄清。

需考虑的要点，例如：

- 顾客联系纪要 / 摘记
- 确定顾客要求，必要时采取措施
- 产品使用和产品问题的知识
- 改进建议
- 关于偏离要求的信息
- 转包信息
- 制造状态信息

- 权威的咨询服务、经验交流
- 可行性、联络（例如语言）
- 定期会议（必要时视频会议）
- 协商信息和必要时的措施（例如与要求的偏差、图纸、条例）
- 与顾客的互联网联络

项目主管负责项目中的任务策划和落实以及全部内部和外部专业问题的协商。此外应考虑如下内容：

- 项目目标 / 带质量计划的项目计划（带里程碑的项目计划和质量保证活动）
- 策划服务、期限、能力、成本（必要时为顾客生产部件）
- 控制和跟踪所有流程，并在专业上、时间上和成本上进行协商以及顾客的里程碑保持同步
- 项目控制
- 配置内部员工和外部人员
- 观察期限风险（关键路径）
- 观察技术风险（例如风险分析、失效模式及其影响分析）
- 观察财务风险

目标明确的项目跟踪以标准值-实际值比较为基础并且不断更新，这样项目领导才可以对顾客的变更要求或偏差作出灵活的反应。

新的要求或纠正可能涉及规格、成本或者期限（此处请对比**VDA 4.3**）。此外应考虑如下内容：

- 报告（例如定期会议）
- 变更管理
- 调整项目计划 / 质量计划（例如里程碑、期限、资源）
- 将项目历史形成文档（时间流程、决策）

如果出现计划外的事件，为了保证项目直至保障顾客的生产，应当在风险分析的基础上制订应急计划。需考虑的要点，例如：

- 人员失效
- 供方失效
- EDV系统失效
- 能源失效
- 设备失效
- 材料损坏、缺陷部件
- 火灾、风灾、洪灾

纠正和纠正措施

应记录缺陷、与要求的偏差及其框架条件。应立即纠正并通知责任部门。应将所采取措施形成文档。

为此可以使用辅助工具：

- 问题记录单、产品随附文件夹
- 记录出现问题 / 更改时的额外支出
- 核心技术存储器（经验汇总）
- 原因信息

在进行缺陷原因分析后，通过相应的纠正措施避免重复出现，例如通过修改图纸、规范、内部标准。

1.4 人力资源

必须任用足够的具备必要的能力、知识和权限的人员进行项目管理。

资格

员工和管理层必须适合完成指定任务。必须保持其资格。这可以通过培训、指导或者经验证明。

需考虑要点，例如：

- 管理行为、项目领导、团队合作
- 策划和控制工具（例如MS Project项目管理软件）
- 质量技术（例如项目风险分析、失效模式及其影响分析、8D法）
- 外语（应用范围、顾客、供方）
- 评定方法（例如标准值 / 实际值比较、统计、特征值）

人员必须积极履行对设备和环境的职责。

可以从下述几点加以识别：

- 有序和清洁
- 有形资源的使用
- 项目文件资料的管理和存档

动力

必须通过有针对性的信息推动员工的工作积极性并提高其工作动力。

此外应考虑如下内容：

- 质量信息（标准值-实际值）
- 改进建议
- 志愿行动（培训、质量小组）
- 企业参数
- 对质量改进的贡献
- 自审

能力

必须计划产品制造的人员能力，并且必须具有这种能力。

此外应考虑如下内容：

- 负荷程度
- 同时进行的项目
- 附加任务
- 缺勤时间（休假、缺勤）
- 代理人规则
- 资格矩阵

1.5 有形资源

企业具备项目管理所需的足够数量的必要的技术辅助工具、设备和装置。包括：

- 合适的实施工具
- 足够的能力

实施工具

对于项目跟踪、报告和文档需要合适的辅助工具，同时应考虑顾客要求，例如：

- 场地
- 硬件（例如通讯装置、计算机）
- 软件（例如MS Project、FMEA数据库、PP系统）

能力

硬件和软件的数量必须足够，并且在计划的时间点可以使用：

- 最新的功能完好的硬件和软件
（必要时根据技术状况不断更新，例如升级）
- 软件使用许可
确保维护
- 数据安全资源、应急策略
- 发包（必要时外购服务）

1.6 有效度

下述要点有助于评估项目管理的效率 / 有效度：

- 卓有成效的、经济的和恰当的实施
- 持续改进
- 过程审核

卓有成效的和恰当的实施

项目管理的有效性体现在各个项目阶段以及整个项目实现目标的费用上。

通过相应的特征值可以在里程碑上和项目结束时测算出费用，如：

时间：

- 流转时间
- 处理时间
- 交付期限偏差
- 施工现场时间

资源

- 财务结果
- 人员支出
- 材料支出

质量

- 符合项目计划
- 己方责任导致的更改的数量
- 什么好 / 什么差
- 接口的数量
- 可重复性
- 所用标准件的比例

为了评估特征值，必须将由顾客要求和 / 或过去经验得出的基准值或目标形成文档。

持续改进

通过分析项目管理的有效性可以得出改进潜力。

应跨项目地通过相应的改进计划推断出改进潜力。对此可参考下述来源：

- 报告（例如项目总结报告）
- 会议纪要（例如里程碑、展示、评审）

- 流程优化、项目时间、流转时间、纠正循环
- 顾客调查、顾客投诉
- 成本发展（伴随的核算）
- 经验、项目知识、知识库
- 认证审核、体系审核、过程审核、产品审核

审核

借助审核可以显示，项目管理过程的效率如何，存在哪些改进潜力。企业定期对项目管理过程进行审核，同时检查所采取改进措施是否有效。

其他审核原因例如：

- 带有明显风险的项目
- 不符合质量要求（内部 / 外部）

应当将审核报告递交至负责人处并且跟踪纠正和改进措施。

过程2: *产品设计开发*

在报盘时就必须以顾客要求、国家要求和内部关键数据为基础，形成对新的 / 修改的产品的的设计开发输入要求。在接受委托后，应将这些要求具体化，并整合到产品设计开发计划以及质量管理计划（QM计划）中。QM计划应当是产品设计开发计划的组成部分。

在产品设计开发计划 / QM计划中，必须阐明所有必要的任务以及可达到的目标和期限。两份计划都不得同项目计划相矛盾。

对产品的要求通常都比顾客要求中的表述更加全面。因此由组织对顾客要求和产品进行详细分析，从中引出必要的内部要求。通过持续地重新观察所有要求，在项目阶段中可能有必要进行更改。

- 2.1 输出 / 结果 / 实现目标
- 2.2 输入 / 要求 / 规定
- 2.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施
- 2.4 人力资源
- 2.5 有形资源
- 2.6 有效度

2.1 输出 / 结果 / 实现目标

所开发产品及其所有组件和部件必须符合全部内部和外部要求。这可以通过内部和外部检测以及相应要求文档的肯定结果得到证明：

- 产品责任书
- 规范、图纸、零件清单
- 样件检验结果、部件检验结果、...
- 产品文档

2.2 输入 / 要求 / 规定

产品设计开发过程的输入由外部要求（例如合同、产品建议书、规范）和内部规定（例如标书、标准、工厂标准、目标值）组成。这些要求在产品责任书中汇总并列列出。

2.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

产品设计开发过程按照项目开发计划（以及必要时独立的QM计划）进行。在里程碑处进行中期检验（例如设计、采购、制造和交付放行）。必要时采取纠正措施，以实现开发目标。

产品设计开发组织单位必须制定产品设计开发计划作为项目计划的一部分。组织单位承担所有涉及设计开发活动的责任，包括外部分包。

必须确定所有产品设计开发质量保障工作（包括组件和部件）（在产品设计开发计划或者独立的产品设计开发QM计划中）并进行持续更新。

必须考虑输入（见2.2）中的所有要点。补充性接收准则可以作为另一主题：

项目开发计划包含的重要内容如：

- 方法
- 标准化
- 设计FMEA

方法

符合科学和技术现状的开发要求使用相应的方法和系统。其中包括，例如：

- 有限元方法（FEM）
- 实验方法（DOE）
- 统计方法（衰退...）
- 模拟
- 计算机辅助设计（CAD、CAE、CAM）

标准化

出于经济性、风险控制、委托快速处理以及维护方便的考虑，组织应将其产品的结构和部件以及设计解决方案标准化。

需考虑的要点，例如：

- 内部 / 外部标准
- 来自以前的项目的经验
- 稳固的设计、可靠的过程
- 应用阶段的数据

设计FMEA

应通过跨部门合作以及与顾客和分供方的合作，明确、评估产品风险，并采取适宜措施不断降低产品风险。重新评估并得出较小的风险值则表明措施有效。原则上应用FMEA系统是有意义的（见VDA 4）。

需要考虑：

- 顾客的要求 / 产品建议书 / 产品责任书
- 相似产品应用阶段的数据
- 功能、安全、可靠性、易维护性
- 环保要求
- 试验结果
- 顾客以及组织FMEA过程中的产品专用措施

纠正和纠正措施

应记录缺陷、与要求的偏差及其框架条件。应立即纠正并通知责任部门。应将所采取措施形成文档。

- 为此可以使用辅助工具：
- 问题记录单、产品随附文件夹
- 记录出现问题 / 更改时的额外支出
- 核心技术存储器（经验汇总）
- 原因信息

在进行缺陷原因分析后，通过相应的纠正措施避免重复出现，例如通过修改图纸、规范、内部标准。

2.4 人力资源

必须任用足够的具备必要的能力、知识和权限的人员，实施项目开发过程。

资格

员工和管理层必须适合完成指定任务。必须保持其资格。这可以通过培训、指导或者经验证明。

此外应考虑如下内容：

- 有关CAD、CAM、CAE的知识
- 产品 / 规范 / 专用顾客要求

- 标准 / 法规
- 设计方法、模拟
- 处理程序、装配、运输
- 外语
- 质量技术（例如数值分析、FMEA、8D法）
- 管理行为、项目领导、团队合作

人员必须积极履行对设备和环境的职责。可以从下述几点加以识别：

- 有序和清洁
- 有形资源的使用
- 项目文件资料的管理和存档

动力

必须通过有针对性的信息推动员工的工作积极性并提高其工作动力。此外应考虑如下内容：

- 质量信息（标准值-实际值）
- 改进建议
- 志愿行动（培训、质量小组）
- 企业参数
- 对质量改进的贡献
- 自审

能力

必须计划产品制造的人员能力，并且必须具有这种能力。此外应考虑如下内容：

- 负荷程度
- 同时进行的项目
- 附加任务
- 缺勤时间（休假、缺勤）
- 代理人规则
- 资格矩阵

2.5 有形资源

组织必须以可证明的方式提供必要的技术辅助手段、装备和装置用于制造过程，且这些辅助手段和装备装置必须具有足够的规模、处于合适的状态。

需要考虑：

- 场地
- 工位
- 有序和清洁
- 硬件（例如通讯设备、计算机）
- 软件（例如MS Project、FMEA数据库、PP系统、CAD、CAM、CAE（CATIA、ProE、...）
- 模拟（EM-Planner、ROBCAD、Autoform...）
- 软件使用授权
- 确保维护
- 数据安全资源
- 试验 / 检验 / 实验设备
- 发包（必要时外购服务）

以及相应的资格证明。

2.6 有效度

应通过的特征值对项目管理的有效度进行评估，如：

时间：

- 设计开发流转时间
- 处理时间
- 里程碑期限遵守

资源

- 预算遵守
- 人员支出
- 材料支出

质量

- 纠正循环数量
- 遵守规定期限
- 后续过程投诉
- 符合产品责任书
- 己方责任导致的更改的数量
- 所用标准件的比例

为了评估特征值，必须用文档记录由外部要求、一般内部目标以及过去的经验得出的基准值和目标。

改进措施

必须确定改进潜力。来源为过程特征值、员工改进创意和管理程序。应制定和落实改进措施。

审核

定期审核产品设计开发过程，以指出改进潜力。必须检查所采用改进措施的有效性。

其他审核原因例如：

- 新项目 / 过程 / 产品
- 不符合质量要求（内部 / 外部）
- 遵守质量要求的备证
- 框架条件的重要改变

过程3: 采购

如果顾客要求缩短交付时间，有必要在个别过程流程中采取特殊措施如使用标准材料和部件以及持续缩短流转时间。这要求一套无障碍组织系统。原因在于，供货缺陷或供货短缺通常无法通过替换或选择其他的零部件或材料来弥补。在没有中间库存量或库存量很少的情况下，数量问题或物流问题都会直接导致停产。

被审核的企业及其配套供货方，都有责任和义务保证这些过程和运作的产品 / 材料供给，确保过程能力与所有顾客相关的重要特性。因此企业应进行内部过程审核和产品审核。应验证已确定的质量保证措施和持续改进措施的有效性。

- 3.1 输出 / 结果 / 实现目标**
- 3.2 输入 / 要求 / 规定**
- 3.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施**
- 3.4 人力资源**
- 3.5 有形资源**
- 3.6 有效度**

3.1 输出 / 结果 / 实现目标

采购过程达到目标的标志是：组织得到了符合协议质量的产品和服务，供方定期证明其质量业绩。这表现为：

- 遵守协议质量
- 持续确认质量业绩

协议质量

必须在使用新的或修改过的产品（必要时新过程）前放行或者验收某一供方的所有交付（包括服务）。

同时必须观察所有采购的服务，例如材料、零件、部件、模型、一个或数个操作的工具、设计服务、软件。

需考虑的要点，例如：

- 转包的顾客信息
- 验收 / 放行
 - 设计、模拟、方法计划
 - 装车样件、试验、运输（例如运输公司）
 - 外部过程步骤 / 处理、实验调查
 - 整套设备总成 / 工具的验收
 - 控制、分析软件
- 可靠性分析
- 必要时重要特性的能力验证
- 遵守EG标准安全数据表
- 足够的检验可能性（实验室和测量装置），内部 / 外部
- 具备的量具 / 测量定位支架
- 图纸 / 订货要求 / 规范 / 原料检验结果
- 质量保证协议
- 检验方法、检验流程、检验频次的约定
- 对主要缺陷的分析

质量业绩

应定期对供方的质量能力与服务进行检查，按照零件记录在列表（供方清单）里并进行评定。若评定的结果不佳则要制订质量提高计划。例如，落实的证明方法为：

- 通信（通知质量状况等等）
- 质量会谈纪要
- 改进计划的协定与跟踪
- 改进后零部件的检验记录和测量记录
- 对主要缺陷 / 有问题的供方进行分析

3.2 输入 / 要求 / 规定

对于所采购的产品（或者服务）以及外包过程，必须在委托时熟悉并考虑所有要求和框架条件。

其来源于：

- 质量要求
- 法规、标准、规范
- 时间表
- 图纸
- 原料规范
- 检测过程

3.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

采购的任务是，同组织的其他职能部门协商确定对采购产品、材料、服务的需求，并按照期限、保证质量地准备好。其基础是项目计划中的技术资料（图纸、零件清单、...）和里程碑（期限）。从这一基本任务中派生出订购流程、材料经济、物流和质量方面的具体任务。必须根据组织结构对这些任务进行控制和规定，以保证流程的顺利进行。

放行 - 供方 - 和产品

只允许从业绩能力在准备阶段已经得到检验和放行的供方处采购产品或服务。

可以以下述为基础放行：

例如通过审核结果或者认证证书对质量能力进行评审

- 例如通过审核结果或者认证证书对质量能力进行评审
- 所用生产设备的质量评价或者
- 重新检查的参考（如顾客的绩效评价）。
- 与分供方会谈 / 定期跟踪
- 对质量绩效进行评价（质量、成本、服务）

对于所有采购的产品（包括服务），必须在使用新的或修改过的产品（必要时的新过程）前进行放行或者验收。

此处必须观察所有采购的服务，例如材料、零件、部件、模型、一个或数个操作的工具、设计服务、软件。

此外需要考虑：

- 转包的顾客信息
- 验收 / 放行
 - 设计、模拟、方法计划
 - 装车样件、试验、运输（例如运输公司）
 - 外部过程步骤 / 处理、实验调查
 - 整套设备总成 / 工具的验收
 - 控制、分析软件
- 可靠性分析
- 必要时，重要特性的能力验证
- 遵守EG标准安全数据表
- 足够的检验可能性（实验室和测量装置），内部 / 外部
- 具备的量具 / 测量定位支架
- 图纸 / 订货要求 / 规范 / 原料检验结果
- 质量保证协议
- 对检验方法、检验流程、检验频次的约定

订购量、库存状况和仓储

必要的（符合需求的）订购数量（原材料、外购件）在计划时必须已经确定，并在修改时进行调整。针对由此得出的项目相关存储量及一般存储量，需要对仓储容量和仓储条件以及仓储系统进行规划。

同时要考虑到：

- 顾客要求
- 看板 / 准时交付
- 原材料 / 外购件供货出现瓶颈时的应急计划（应急战略）
- 先进先出（FIFO）
- 仓库管理系统
- 有序和清洁
- 包装
- 气候条件
- 防损 / 防污 / 防锈
- 标识（可追溯性 / 检验状态 / 工作流程 / 使用状态）
- 防混料
- 隔离仓库（设置和使用）

纠正和纠正措施

应记录缺陷或者同要求以及框架条件的偏差。应立即纠正并通知负责部门。应将所采取措施形成文档。为此可以使用辅助工具：

- 问题单、产品随附文件夹
- 记录问题 / 更改的额外支出
- 核心技术存储器（经验汇总）
- 原因信息
- 投诉报告

在进行缺陷原因分析后，通过相应的纠正措施避免重复出现，例如通过

- 修改图纸、规范、内部标准
- 供方过程优化

提供的产品

是否遵守了已与顾客商定的程序或提供的产品？对顾客提供的产品的各项要求应在质量协议中确定，并落实。提供的产品可能是：

- 服务
- 工具、检具
- 包装、运输周转箱
- （半）成品

处理时需考虑：

- 控制、验证、贮存、运输、保证质量和性能（失效日期）
- 在出现缺陷或损失情况时的信息流
- 质量文件（质量现状、质量历史）

3.4 人力资源

必须任用足够的具备必要的能力、知识和权限的人员实施采购过程。

资格

员工和管理层必须适合完成指定任务。必须保持其资格。这可以通过培训、指导或者经验证明。

需考虑的要点，例如：

- 供方选择、评定、认证方法
- 物流策划、仓储管理
- 产品 / 规范 / 专用顾客要求
- 标准 / 国家规定
- 加工程序、处理
- 策划和控制工具（例如MS Project项目管理软件）
- 评定方法（例如标准值 / 实际值比较、统计、特征值）
- 外语（应用范围、顾客、供方）

人员必须积极履行对设备和环境的职责。可以从下述几点加以识别：

- 有序和清洁
- 有形资源的使用
- 项目文件资料的管理和存档

动力

必须通过有针对性的信息推动员工的工作积极性并提高其工作动力。

此外应考虑如下内容：

- 质量信息（额定值—实际值）
- 改进建议
- 志愿行动（培训、质量小组）
- 企业参数
- 对质量改进的贡献
- 自审

能力

必须计划产品制造的人员能力，并且必须具有这种能力。

此外应考虑如下内容：

- 负荷程度
- 同时进行的项目
- 附加任务
- 缺勤时间（休假、缺勤）
- 代理人规则
- 资格矩阵
- 同供方协商

3.5 有形资源

组织必须以可证明的方式提供必要的技术辅助手段、装备和装置用于制造过程，且这些辅助手段和装备装置必须具有足够的规模、处于合适的状态。

需要考虑：

- 场地包括仓库
- 仓储工具
- 工位
- 有序和清洁
- 硬件（例如通讯设备、计算机）
- 软件（例如MS Project、FMEA数据库、PP系统）
- 软件使用授权
- 确保维护
- 数据安全资源
- 发包（必要时外购服务）

3.6 有效度

为了评估采购的执行是否经济、恰当并进行改进，可采用下述要点：

- 确定过程参数
- 改进措施
- 过程审核

确定过程参数

通过相应的特征值评估采购的有效度，如：

时间：

- 流转时间
- 处理时间
- 遵守订购期限

资源

- 遵守预算
- 人员支出
- 材料支出

质量

- 供方的质量业绩
- 缺陷订购
- 按时交付
- 库存、仓库周转频次

为了评估特征值，必须将由顾客要求和 / 或过去经验得出的基准值或目标形成文档。

改进措施

必须根据过程参数确定改进潜力。应确定发现和处理问题的责任部门。由责任部门负责制订改进措施并加以落实。

审核

定期审核产品设计开发过程，以指出改进潜力。必须检查所采用改进措施的有效性。

其他审核原因例如：

- 新项目 / 过程 / 产品
- 不符合质量要求（内部 / 外部）
- 遵守质量要求的备证
- 框架条件的重要改变

过程4： 生产

质量能力取决于人员、机器、方法、环境和管理。每个员工都有责任独立地识别产品和过程中的问题和缺陷，落实或提出改进措施。

在产品生产过程的各个过程步骤中，应保持和监控在技术和人员方面所策划 / 已落实的程序和流程，并从经济角度加以不断改进。本过程的重点是员工素质、过程设施和检验设施的适用性和改进以及适合所生产的零部件的运输和产品贮存。

所有活动的基础是顾客对各种产品的要求，而在完成委托之前顾客要求可能会有所改变。必须及早考虑所有修改，并转化到单个过程中。

顾客对**零缺陷**的要求以及改进的持续努力必须像一条红线一样贯穿所有过程步骤的始终。企业的管理应为此创造必要的先决条件。

良好的顾客 / 供方关系必须能够直接体现在内部过程的连接处。团队工作和人员在相应的过程阶段也承担极高的责任。

分包整个（部分）产品（例如工具、检验设备、机器）或者产品制造中的更改必须通知顾客，由顾客参与决定，附加的认证措施或者新的许可在多大程度上是必要的。（同时参见VDA第2册）。

4.1 过程准备（每个过程步骤）

在报盘阶段就必须根据顾客要求进行产品生产的基础策划，接受订单后将其具体化，整合到生产过程开发计划（生产计划）中，生产计划通常包括质量管理计划（QM计划）的规定。应考虑现有的技术和人员方面的能力，预先做好扩展计划安排。

将各项任务、目标值及进度表细化时，要通过跨部门合作把各接口部门联接起来，必须明确规定各项任务及职责。

在制造过程准备及革新中，应根据顾客要求或国家规定的变化而进行调整，这种调整也可能使得有必要重新考虑计划安排。

对所有参加项目 / 委托的员工提出了相当高的资格和能力要求。其在准备生产过程中始终如一的工作态度是高水平生产并满足顾客要求的前提。

- 4.1.1 输出 / 结果 / 实现目标**
- 4.1.2 输入 / 要求 / 规定**
- 4.1.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施**
- 4.1.4 人力资源**
- 4.1.5 有形资源**
- 4.1.6 有效度**

4.1.1 输出 / 结果 / 实现目标

生产过程准备的结果是生产过程控制计划以及人力和技术资源（质量和数量）的规划。

生产控制计划（加工计划以及QM计划）

在生产控制计划中对生产设备制造完成之前的所有生产和检验活动（QM计划）进行了规定。目标值必须从对产品的要求中得出，并在过程步骤中得到遵守。原则上必须为过程参数、检验和实验特性标明公差。

生产控制计划必须包括生产属于产品的全部部件、总成、分总成和单个零件的过程步骤。控制计划是一个动态文件，应为新的或更改后的过程或产品制订 / 更新控制计划。需考虑的要点，例如：

- 顾客要求、顾客验收标准
- 目标确定、监控
- 生产能力、机器和安装布置、流转时间
- 对加工设备、人员的需求
- 期限、放行
- 变更保证方案（开始批量生产时的问题等）
- 物流方案 / 供货方案
- 检验范围和检验时间点：例如内部最终检验 / 顾客预检 / 顾客验收
- 装置、检验设备、测量技术的提供 / 成本

人力和技术前提

在报盘阶段就应调查并考虑所需人力和技术能力。在正式委托后，这些数据应精确化。在要求变更时，必要时更新。应规划和整备必要的资源和具备素质的人员。

此外应考虑如下内容：

- 生产 / 检验设备、工具、辅助工具、实验室装置
- 生产中的模拟位置、NC编程位置
- 房屋、场地
- 运输工具、周转箱、仓库
- 接口、数据普遍适用性
- 原材料 / 外购件可用性
- 机床布置 / 装配布置
- 缺勤时间 / 停机时间
- 流转时间、工作分析 / 时间核算（MTM、Refa）

4.1.2 输入 / 要求 / 规定

必须熟悉对所生产产品（生产设备）的所有要求并在计划中加以贯彻。

这些要求的基础是：

- 顾客要求
- 国家要求
- 内部和外部标准
- 产品责任书
- 物流要求
- 供货条件
- 回收处理、环境保护

4.1.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

过程准备的任务是，根据产品责任书、零件清单和其他规定制定生产控制计划，并对技术和人力条件进行规划。这些活动由生产过程开发计划（项目计划的实施细则）控制。其规模和详细程度取决于生产过程的复杂性。在最简单的情况中，生产过程开发计划同相应的项目计划阶段相对应。任何情况下，风险分析都是过程准备的重要组成部分。

根据组织中的任务分配，NC程序和模拟是生产过程准备的一部分。NC程序必须明确标记（例如所加工部件的更改状态）。

风险分析

应通过跨部门合作以及与顾客和分供方的合作确定产品风险，并采用适宜的措施降低产品风险。必须验证其有效性。

通过FMEA过程分析过程技术风险。同时要考虑到：

- 所有生产步骤，包括供方的
- 顾客要求、功能
- 重要参数 / 重要特性
- 可追溯性、环保要求
- 运输（内部 / 外部）
- 由设计FMEA得出的生产过程专用措施。

此外，应评估组织风险（计划外的意外事件如能源中断、...），必要时采取措施消除风险。

纠正和纠正措施

应立即纠正缺陷并通知负责部门。通过相应措施避免重复出现。前提是系统的缺陷原因分析，通过：

- 排列图
- 因果图
- 8D法

4.1.4 人力资源

对于生产过程准备，必须配置足够的人员，人员必须具备足够的能力和知识。

资格

必须确定对所任用人员的要求。任用具备相应素质的人员，后者必须保持其资格。人员的资格可以通过培训、指导或者之前项目的经验得到证明。

此外应考虑如下内容：

- 物流策划、仓储管理
- 产品 / 规范 / 专用顾客要求
- 标准 / 法规
- 加工程序 / 安装程序
- 数据处理（CAD；CAM、PPS、NC程序、MS-Project）
- 项目知识
- 信息流知识（内部、外部）
- 质量技术（FMEA、分析方法）
- 时间核算（Refa）

人员必须积极履行其工作设备和工作环境职责。

能力

必须按照过程准备的要求任用具备合适资格的人员。需考虑的要点，例如：

- 负荷程度
- 同时进行的项目
- 附加任务
- 缺勤时间（休假、缺勤）
- 代理人规则
- 同供方协商

4.1.5 有形资源

企业必须提供必要的、足够范围（能力、许可）的技术辅助手段、设备和装置用于过程准备。

需要考虑：

- 硬件（例如通讯设备、计算机）
- 软件（项目策划系统、FMEA数据库、...）
- 检查提问表
- 场地，必要时包括仓库

4.1.6 有效度

为了评估过程准备的执行是否经济、恰当并进行改进，可采用下述要点：

- 确定过程参数
- 改进措施
- 过程创新
- 过程审核

确定过程参数

在里程碑处（如果存在）持续分析过程准备的有效度，最后通过相应的特征值进行分析，如：

时间：

- 流转时间
- 处理时间

资源

- 遵守预算
- 人员支出

质量

- 纠正循环数量
- 遵守规定期限
- 后续过程投诉
- 生产控制计划的效率

为了评估特征值，必须将由顾客要求和 / 或过去经验得出的基准值或目标形成文档。

改进措施

必须根据过程参数确定改进潜力。应确定发现和处理问题的责任部门。由责任部门负责制订改进措施并加以落实。

创新

通过创新继续发展制造过程。通过各部门之间的合作和行业水准比较，确定对过程的要求。QFD、DOE是这方面的典型方法。必须将迄今的经验和对未来的期望（如标准化）考虑在内。制造过程中的新加工程序必须符合市场要求和顾客期望。制造过程必须具有竞争力。需考虑的要点，例如：

- 顾客的要求、市场要求
- 企业目标
- 同步工程
- 坚固的设计 / 可靠的过程
- 重要特性、法规要求
- 基准、研究项目
- 生产过程设计和开发计划

审核

借助审核可以识别生产过程准备的效率如何，存在哪些改进潜力。定期审核过程。同时必须检查所采取改进措施的有效性。

其他审核原因例如：

- 新项目 / 过程 / 产品
- 不符合质量要求（内部 / 外部）
- 备证是否遵守质量要求
- 框架条件的重要改变

4.2 制造（每个过程步骤）

管理层的任务在于，选择具备相应岗位所需素质的人员，使其保持应有的素质，并进一步培养成能承担其他岗位工作的人员。应验证承担产品和过程任务的员工的资格。

员工应了解顾客的要求和质量目标，必须认识到他所承担的任务处于由管理层明确界定的质量责任之内。

必须为所有生产过程配备足够的、具备相应素质的人员。应调查每个过程中所需的顶岗人员。他们也必须是合格的人员。

所配备的生产设备应能满足对产品的质量要求，并能达到和保持所要求的过程能力。

在改装、维修和更新后，必须检查机器性能的保持情况。必须合理设置工位和检验工位。对于每一个新委托 / 项目，所有单个过程在启动之前都必须被放行。必须收集质量数据和过程数据，以持续改进过程。

必须对生产流程进行协调。必须可以随时识别部件的制造和检验状态。

在整个过程链内，必须根据各个零件 / 部件 / 总成对仓储和运输工具进行调整。仓储和运输工具不得产生损坏作用。

在较长时间不使用的情况下，应对工具、生产和检验装置进行足够的保养并在仓储时防止其损伤。

4.2.1 输出 / 结果 / 实现目标

4.2.2 输入 / 要求 / 规定

4.2.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

4.2.4 人力资源

4.2.5 有形资源

4.2.6 有效度

4.2.1 输出 / 结果 / 实现目标

产品制造（单个零件、组件、最终产品）必须按时完成，产品必须符合所有内部和外部要求。通过检查证明符合要求。

4.2.2 输入 / 要求 / 规定

制造过程的输入一方面由产品设计开发结果和生产过程准备组成，另一方面由所采购原料和服务组成。

4.2.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

制造过程的控制参照下述要点进行：

- 实施和控制
- 放行和监控
- 纠正和纠正措施

过程的实施

过程的实施在各个方面都按照生产控制计划进行，包括所有规定的中期和最终检查。

在生产工位和检验工位必须有相应的生产文件和检验文件。其中必须包括对下述的说明：

- 过程参数（例如压力、温度、时间、转数）
- 设备、工具、固定和辅助工具
- **NC**程序
- 检验特性、检验设备、检验方法
- 调整计划

必须采取保护措施，防止材料和零件流混合和混淆。需要考虑的是：

- 零件标识
- 工作状态、检验状态和使用状态的标识
- 批号标识、有效期
- 附有零件数据 / 生产数据的工作文件

鉴于产品风险，必须确保从分供方至顾客整个过程链的可追溯性。

过程的放行与监控

在开始生产前，必须执行整个过程、工作顺序和生产设备的放行。放行可以由授权员工以可追溯的方式按规定进行。

放行时需考虑：

- 设备适用性测试以及设备验收
- **NC**程序、生产控制计划
- 工具（例如工具预调整、装配手动设备）、设施、运输工具
- 测量和检验装置
- 过程中断（例如维修、维护、更改）

在生产期间，监控质量要求的遵守情况。应明确规定各自职责。

监控时需考虑：

- 过程控制（例如**NC**程序修正、返工）
- 检验、封锁、放行
- 数据采集（检验结果、运行数据）
- 仓储、搬运、标识

纠正和纠正措施

应收集缺陷及其边界条件。应立即纠正并通知负责部门。应将所采取措施形成文档。

为此可以使用辅助工具：

- 问题记录单、产品随附文件夹
- 记录出现问题 / 更改时的额外支出
- 核心技术存储器（经验汇总）
- 原因信息

在进行缺陷原因分析后，通过相应的纠正措施避免重复出现，例如通过修改

- 图纸、规范、内部标准
- 生产控制计划
- NC程序、设备调整数据。

4.2.4 人力资源

对于制造过程，必须配置足够的、具有必要能力和知识的人员。

资格

员工和管理层必须适于完成指定任务。必须保持其资格。这可以通过培训、指导或者经验证明。

需考虑的要点，例如：

- 制造程序、过程参数
- 产品规范
- 劳动安全、环保要求
- 合格证明（例如焊工证书、视力检查、厂内机动车驾驶证）
- 缺陷处理

人员必须积极履行其生产设备和生产环境职责。

可以从下述几点加以识别：

- 有序和清洁
- 材料和有形资源的使用（TPM）
- 零件供应、仓储、运输工具
- 检验 / 测量工具的使用

动力

必须通过有针对性的信息推动员工的工作积极性并提高其工作动力。

此外应考虑如下内容：

- 质量信息（标准值-实际值）
- 改进建议
- 志愿行动（培训、质量小组）
- 企业参数
- 对质量改进的贡献
- 自审

能力

必须计划产品制造的人员能力，并且必须具有这种能力。

此外应考虑如下内容：

- 负荷程度
- 同时进行的项目
- 附加任务
- 缺勤时间（休假、缺勤）
- 代理人规则
- 生产班次计划（根据合同）
- 资格矩阵

4.2.5 有形资源

组织必须以可证明的方式提供必要的技术辅助手段、装备和装置用于制造过程，且这些辅助手段和装备装置必须具有足够的规模、处于合适的状态。

需要考虑：

- 生产设备（机器、工具、设施、辅助设备）
- 工位
- 检验设备、检验工位
- 运输工具
- 场地、仓储场所、环境条件
- 维护设备、维护
- 有序和清洁

以及相应的资格证明。

4.2.6 有效度

为了评估制造过程的执行是否经济、恰当并进行改进，可采用下述要点：

- 确定过程参数
- 改进措施
- 过程审核

确定过程参数

应通过相应的特征值对项目管理的有效度进行评估，如：

时间：

- 流转时间
- 处理时间
- 停机时间

资源

- 遵守预算
- 人员支出
- 材料支出

质量

- 纠正循环数量
- 遵守规定期限
- 废品、返工
- 后续过程投诉

为了评估特征值，必须用文档记录由生产控制计划、一般内部目标以及过去的经验得出的基准值以及目标。

改进措施

必须确定改进潜力。其来源为过程特征值、员工改进创意和管理程序。必须制定和落实改进措施。

审核

定期审核制造过程和产品，以指出改进潜力。必须检查所采用改进措施的有效性。

其他审核原因例如：

- 新项目 / 过程 / 产品
- 不符合质量要求（内部 / 外部）
- 遵守质量要求的备证
- 框架条件的重要改变

过程5: 交付后的过程（安装、调试、售后服务）

调试过程包括产品的拆卸（必要时）、包装和运输。在顾客处，可能在必要时重新组装、安装产品并投入运行，这样顾客才会验收和接收产品。

根据生产设备的型号、尺寸和复杂程度，在制造后在企业中进行预检时，需要不同的工作方式。有些生产设备（例如标准检具）在预检后发送至顾客处投入运行。其他的必须首先加工，必要时返工（例如成型模具）。对于大型的复杂的生产设备（设备、流水线等），其特点是，并非完整装配的设备，而是作为试生产设备或者部分总成而安装的。在顾客处这些设备被部分或完全拆卸，然后重新安装，在此过程中可能进行更改。

顾客希望获得没有缺陷的产品以及满足所有要求，包括产品（此处为生产设备）的寿命（零缺陷）。此外，在顾客处由顾客验收后，还应对生产设备进行照管（售后服务），以便及早识别到与顾客要求和顾客期望的偏差，通过合适的改进措施为正在进行的和未来的项目保持或重建顾客满意度，并继续设计开发自己的产品。这方面特别涉及到可用性、可靠性、维护便捷性和维修费用。顾客关怀职能在测定顾客满意度中具有关键地位，由此也是企业是否积极参与构建的尺度。这一任务必须由具备相应素质的人员承担，并能将改进推进至企业的所有层次与部门。

企业应确保，在出现问题时快速做出反应，并且保证按顾客的质量要求供应零件。

因此顾客关怀覆盖整个产品生命周期，从询盘便已经开始。

5.1 施工现场

顾客处的“施工现场”是产品实现链上的最后一个环节。一般在那里进行生产设备的总装和终检。为了能够在现场落实合同要求，必须具有实时信息和方法。

为此的框架计划在项目管理中进行（参见4.1）。在安装现场工作的人员、采用的程序和方法以及工作条件（包括施工现场风险分析）必须满足合同规定。应确保与参与各方（顾客、供方、组织的内部部门）的沟通。

管理层的任务在于，选择具备相应岗位所需素质的人员，使其保持应有的素质，并进一步培养成能承担其他岗位工作的人员。应验证承担产品和过程任务的员工的资格。

员工必须熟悉顾客要求和质量目标。必须在管理层明确规定的限度内，明确员工承担的个人质量责任。

对于所有过程，应通过能力和资源调查得出并配备足够的、具备相应素质的人员。应调查每道过程中所需的顶岗人员。他们也必须是合格的人员。

所配备的生产设备必须能满足产品的质量要求，并能达到和保持所要求的过程能力。

在更改、改装和更新后开始生产时应遵守一些特别的规定：根据产品来设置生产工位和检验工位；在生产开始前进行产品和过程的放行。应了解此前的质量数据和过程数据，并实施所有已制定的改进措施。

生产流程必须互相协调。必须可以随时识别零件的生产和检验状态。应与顾客商定在整个过程链中每个产品使用的贮存和运输工具，这些储存和运输工具不会对产品造成损伤。

在较长时间停止生产的情况下，应对工装、模具、生产和检验设施进行足够的保养并在贮存时防止其损伤。

- 5.1.1 输出 / 结果 / 实现目标
- 5.1.2 输入 / 要求 / 规定
- 5.1.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施
- 5.1.4 人力资源
- 5.1.5 有形资源
- 5.1.6 有效度

5.1.1 输出 / 结果 / 实现目标

在施工现场设置的生产设备必须能在遵守期限的前提下满足所有内部和外部要求。通过检查证明符合要求。

5.1.2 输入 / 要求 / 规定

施工现场总装的输入由产品部件组成，必要时包括所购买的服务以及附属的指导（生产控制计划...）和规范。

5.1.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

应及时、全面地准备和调节施工现场和总装过程，同时考虑国家和顾客专用规定。

同时应注意以下内容：

- 施工现场布置：
- 基础设施（工作场所、通讯设施、安全供给和废弃处理设施、海关、税收和保险问题）
- 运输和仓储组织（运输工具和运输路线；起重装置；合适的仓储地点）
- 保证装配 / 调整辅助工具的质量。
- 生产设备的安装和试运行
- 必要时，管理供方现场活动；
- 装配 / 调整 / 磨合
- 中期检验 / 检验以及定期进度报告
- 进行更改
- 验收并退出施工现场
- 操作人员指导
- 依照协议的鉴定过程（如功能验证、能力验证）
- 运行准备就绪后的移交（包括文件、程序、机床数据...）
- 依照协议的性能测试
- 装配和试运行期间所实施更改形成文档
- 人员、材料和生产设备返回

必须及时提供有关安装地点、接口和运输的知识。

应任命一位负责的施工现场经理并确定其任务。

在整个项目风险分析的框架内对施工现场的风险进行处理（参见1.3.2）。

应确保与参与各方（顾客、供方、组织的内部部门）的沟通。

总企业主（GU）

项目的组织、项目设计开发责任和产品单个部件向供方的分配及其共同协作由GU负责（参照1.3和2.3评审）。

所有施工现场制造活动的准备在5.1.3中评审。同时按照4.1.3进行。

纠正和纠正措施

应收集缺陷和顾客投诉包括额外支出。应立即纠正并通知负责部门。应将所采取措施形成文档。

为此可以使用辅助工具：

- 问题记录单、产品随附文件夹
- 记录出现问题 / 更改时的额外支出
- 核心技术存储器（经验汇总）
- 原因信息
- 未解决要点列表
- 施工现场报告

在进行缺陷原因分析后，通过相应的纠正措施避免重复出现，例如通过修改图纸、规范、内部标准：

- 图纸、规范、内部标准
- 生产控制计划
- 产品控制软件（SPS、机器人程序...）
- 产品设备数据

更改

落实之前必须由顾客就顾客要求（更改要求）进行委托。应测定并评估更改要求。必须确定更改的执行顺序（必要时同顾客协定）。

这包括下述内容：

- 更改的放行（技术、期限、成本、风险）。
- 所执行更改的验收。
- 更新数据（例如零件状态、软件、设计资料、操作文档）。

5.1.4 人力资源

对于施工现场，必须配置足够的人员，人员必须具备足够的能力和知识。

资格

员工和管理层必须适合完成指定任务。必须保持其资格。这可以通过培训、指导或者经验证明。

需考虑的要点，例如：

- 必要时，外语知识
- 安装和调试程序
- 合同内容、产品规范、过程参数
- 劳动安全、环保要求
- 能力证明（例如焊工证书、视力检查、厂内机动车驾驶证）

- 缺陷处理
- 小组适应陌生环境的能力
- 生理和心理承受能力

人员必须积极履行其在施工现场区域的职责。

这可以从下述识别：

- 有序和清洁
- 处理有形资源
- 操作、仓储、运输
- 辅助、检验 / 测量工具的使用

动力

必须通过有针对性的信息推动员工的工作积极性并提高其工作动力。

此外应考虑如下内容：

- 质量信息（标准值-实际值）
- 顾客投诉
- 对质量改进的贡献
- 参与组织内部信息流
- 对所提供服务的反馈

能力

必须计划施工现场的人员能力，并且必须具有这种能力。

此外应考虑如下内容：

- 其他的解决问题能力
- 协调费用（供方服务...）
- 缺勤时间（休假、缺勤）
- 代理人规则、资格矩阵

5.1.5 有形资源

组织应以可证明的方式提供必要的技术辅助手段、装备和装置用于施工现场，且这些辅助手段和装备装置应具有足够的规模、处于合适的状态。

需要考虑：

- 生产设备（机器、工具、装置、辅助工具）
- 检验设备
- 运输工具
- 场地、仓储地点、环境条件
- 有序和清洁

以及相应的资格证明。

5.1.6 有效度

为了评估施工现场的活动执行是否经济、恰当并进行改进，可采用下述要点：

- 确定过程参数
- 改进措施
- 过程审核

确定过程参数

应通过相应的特征值评估施工现场过程的有效度，如：

时间：

- 施工现场时间
- 额外支出
- 停机时间

资源

- 遵守预算
- 人员支出
- 材料支出

质量

- 纠正循环数量
- 遵守规定期限
- 顾客投诉

为了评估特征值，必须用文档记录由项目计划 / 生产控制计划、一般内部目标以及过去的经验得出的基准值以及目标。

改进措施

必须确定改进潜力。其来源为过程特征值、员工改进创意和管理程序。应制定和落实改进措施。

审核

定期审核施工现场，以指出改进措施。必须检查所采用改进措施的有效性。

5.2 售后服务

顾客要求产品无缺陷并且在使用中满足质量要求。为此，组织应在供货后提供服务，以便能尽早了解与顾客要求和顾客期望之间的偏差；通过适宜的改进措施保持或重新达到顾客满意。因此，顾客服务功能是衡量顾客满意度的关键所在。这一任务必须由具有相应素质的人员承担，并能将改进推进至组织的所有层次与部门。

当与顾客达成客户服务协议时，组织确保所有客户服务中心的有效性，包括人员培训和技术装备。

必须在短期内对质量问题做出反应，根据顾客的质量要求确保备件供应。

与组织内现有的工作分工无关，在顾客验收和接收产品后，由售后服务部分执行所有售后服务（维护、保养、维修...）。

- 5.2.1** 输出 / 结果 / 实现目标
- 5.2.2** 输入 / 要求 / 规定
- 5.2.3** 规则 / 方法 / 程序 / 实施
- 5.2.4** 人力资源
- 5.2.5** 有形资源
- 5.2.6** 有效度

5.2.1 输出 / 结果 / 实现目标

例如，一项售后服务的组成部分有：

- 备件供应
- 维修、保养
- 现场服务
- 咨询

应当从两个角度对售后服务过程的输出进行评审：

- 顾客关怀和备件供应
- 顾客满意度

顾客关怀和备件供应

通过分析评审在顾客关怀和备件供应方面的顾客要求满足程度，以及：

- 顾客联系纪要 / 摘记
- 产品使用和产品问题
- 备件消耗
- 反应时间
- 特殊活动

顾客满意度

必须定期评审顾客对售后服务的满意度。

此外应考虑如下内容：

- 顾客联系纪要 / 摘记
- 顾客调查、顾客供方评价
- 可实现性
- 可用性
- 维护便捷性、可靠性

5.2.2 输入 / 要求 / 规定

对售后服务的要求由内部、国家和顾客要求（合同规定）组成。

5.2.3 规则 / 方法 / 程序 / 实施

在提供售后服务的时间内，保持顾客关怀和相应的数据保存。

对于保修时间，如果在合同内已经协商一致，此外还需要确保备件供应以及功能实现。

任用不同组织部门的专业的联系人为顾客提供服务。

为此观察下述几点：

- 准备
- 实施

准备

确定所有售后服务的流程以进行准备工作。在说明和 / 或检查表中必须列出所有需要遵守的规定。必须协调所参与的内部部门和活动以及同顾客的协议。

此外应考虑如下内容：

- 确定必要的材料和人员需求
- 人员使用计划（资格和能力）
- 备件储存
- 供方合同
- 责任、职责、权限、任务
- 包装规定、运输规定
- 引用参考说明、标准、条例、法规

- 售后服务文档
- 顾客的联系入
- 用于确保顾客生产的应急计划

必须确保可分析性。参与部门可调用所有信息。

实施

按照规定执行售后服务。确定并分析各个售后服务状况。

其来源为：

- 设备历史记录（更改历史记录）
- 提问维护和使用人员
- 现存数据（远程诊断、早期服务应用）
- 现有的产品状态
- 有关产品使用的新知识
- 问题记录单
- 缺陷状况

诊断的结果和售后服务解决方案用文档记录在售后服务报告中。

纠正和纠正措施

应记录售后服务缺陷和重复的纠正措施包括由此造成的附加支出及其框架条件。应立即纠正并通知负责部门。应将所采取措施形成文档。

如果不能遵守售后服务规定，则必须通知售后服务指挥中心，由指挥中心采取相应措施。如果没有适用的售后服务规定，同样处理。

同时，售后服务专家必须在现场落实至少一个中间解决方案（即时措施），必要时同操作人员协商。

在进行原因分析后，通过相应的纠正措施避免重复出现，例如通过更改或补充：

- 规范、售后服务规定
- 软件
- 硬件

5.2.4 人力资源

对于售后服务，必须配置足够的、具有必要能力和知识的人员。

资格

员工和管理层必须适合完成指定任务。必须保持其资格。这可以通过培训、指导或者经验证明。

需考虑的要点，例如：

- 外语
- 产品知识、规范
- 操作、使用
- 劳动安全、环保要求
- 合格证明
- 缺陷分析方法
- 售后服务说明

人员必须积极承担其在组织中的以及顾客处的装置和工具责任。

能力

人员必须具备产品和服务售后服务能力，必须对其进行规划。

此外应考虑如下内容：

- 可使用性、可实现性
- 资格矩阵
- 附加任务

5.2.5 有形资源

组织必须以可证明的方式提供必要的技术辅助手段、装备和装置用于制造过程，且这些辅助手段和装备装置必须具有足够的规模、处于合适的状态。

需要考虑：

- 设备（软硬件、工具、检验和辅助设备）
- 通讯联络手段、信息数据库
- 有序和清洁

以及相应的合格证明。

5.2.6 有效度

为了评估服务过程的执行是否经济、恰当并进行改进，可采用下述要点：

- 确定过程参数
- 改进措施
- 过程审核

确定过程参数

通过相应的特征值评估施工服务过程的有效度，如：

时间：

- 反应时间
- 处理时间
- 停工时间

资源

- 遵守预算
- 人员支出
- 材料支出

质量

- 顾客满意
- 遵守期限
- 顾客投诉
- 纠正循环数量

为了评估特征值，必须用文档记录由售后服务合同、一般内部目标以及过去的经验得出的基准值以及目标。

改进措施

必须确定改进潜力。其来源为过程特征值、员工改进创意和管理程序。应制定和落实改进措施。

审核

定期审核售后服务过程，以指出改进措施。必须检查所采用改进措施的有效性。

汽车工业质量管理体系

关于已发行的“汽车工业质量管理”VDA丛书的最新版本状态，请见因特网
<http://www.vda-qmc.de>。

在这个网站的主页上也能直接订购。

购书联系：

德国汽车工业协会（VDA）

质量管理中心（QMC）

D-61440 Oberursel, An den Drei Hasen 31

传真（0 6171）9122-14

VDA

汽车工业协会

QMC

质量管理中心

来自于实践，服务于实践

出版

会议

培训和进修

认证监督

培训 ■ 讲座
咨询 ■ 研讨会
网络 ■ 合作

凭借2001年建立的培训中心，即质量研究所(InQ)，质量管理中心(VDA-QMC)传授汽车工业质量所有领域的基本知识。

其中心是将足够的质量知识传授给使用者。