



产品质量先期策划 (APQP)

江苏海岸线软件科技有限公司



教材目录

引言

APQP教学要点和基本要求

第一章

计划和确定阶段

第二章

产品设计和开发阶段

第三章

过程设计和开发

第四章

产品和过程的验证和确认

第五章

反馈、评定和纠正措施

第六章

控制计划方法

引言 APQP教学要点和基本要求

一 掌握APQP的目的和益处?

二 APQP的基本概念?

三 APQP的五个阶段和五个里程碑?

四 产品质量策划的基本原则?

一 掌握APQP的目的和益处？

目的：

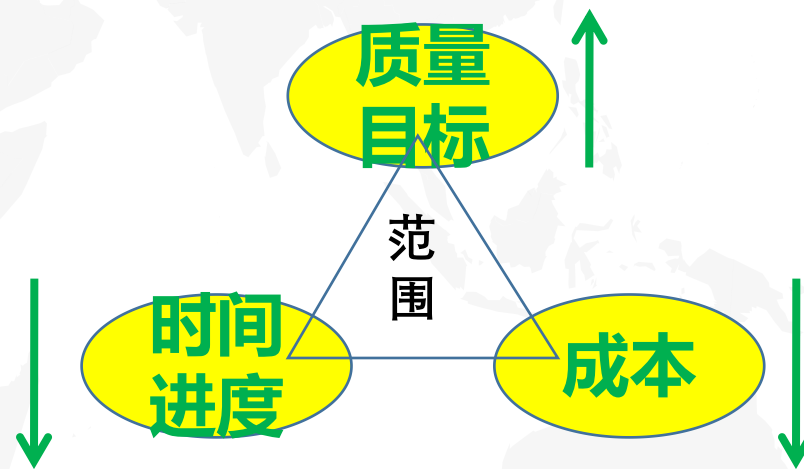
使学员准确掌握APQP的管理思路和运作要求，突出APQP的预防功能，确保顾客要求全部准确地转换到产品中去，使项目获得成功，顾客得到满意！

益处：

引导资源，使顾客满意、促使对早期所需更改的识别、避免晚期更改，以最低的成本及时研发提供优质的产品。

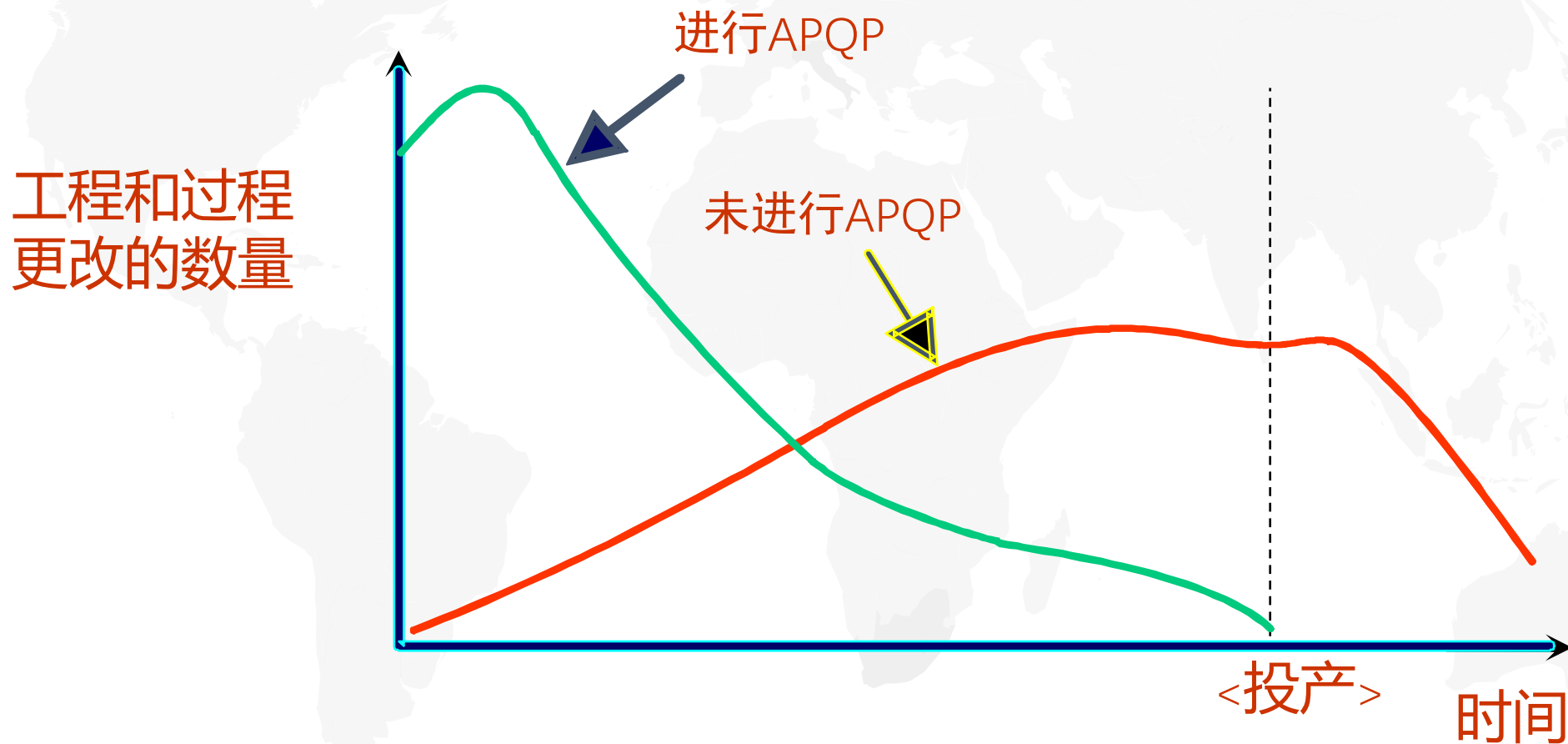
定义：

APQP=Advanced Product Quality Planning 即产品质量先期策划！



— 掌握APQP的目的和益处?

益处



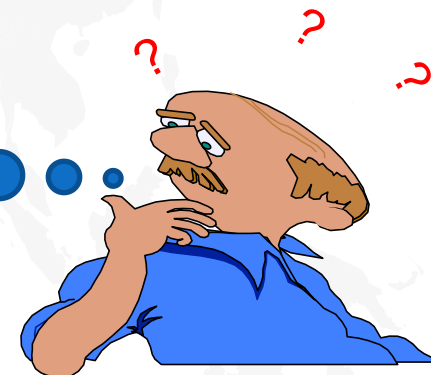
二 APQP的基本概念？

- **质量先期策划：**是对产品的开发和过程开发实施的系统的管理方法
- **质量策划：**是对产品实施的系统的管理方法
- **先期：**即产品的诞生期，对于一个产品来说，产品的开发和过程开发是产品形成的最早的活动，即称之为先期
- **项目管理：**就是项目的管理者，在有限的资源约束下，**针对一次性活动**运用系统的观点、方法和理论，对项目涉及的全部工作进行有效地管理，**降低风险确保成功的管理模式。**
- **里程碑：**完成某一任务的标志物
- **关键路径：**从项目的始端（通过网络技术）到终端所需时间最长的路径，它决定了项目总的时间

➤项目小组:

- 是与项目有关的专业所组成的职能部门，如：工程，质量，采购，生产，销售，技术等；
- 具有相应的专业能力和团队精神
- 明确其职能，权限并能按计划时间完成所分管任务的目标
- 具有较强的改进欲望
- 了解顾客要求（包括法规要求）
- 守密

项目小组间的
关系?



➤设计责任：据有产品的设计权或变更权的资格

➤业务计划：指针对企业特定的战略项目及其目标的文件，并在规定的时间必须完成或达到

➤**设计输入：** 产品在规划阶段的涉及的内容， a)产品主要功能、性能要求。这些要求来自市场的需求与期望； b) 适用的法律、法规要求，对国家强制性标准一定要满足； c) 对确定产品的安全性和适用性的特性要求，包括安全、包装、运输、存放、维护及环境等； d) 以前类似设计提供的适用信息等。



➤**设计输出：** 设计开发的结果，如：电器原理图等

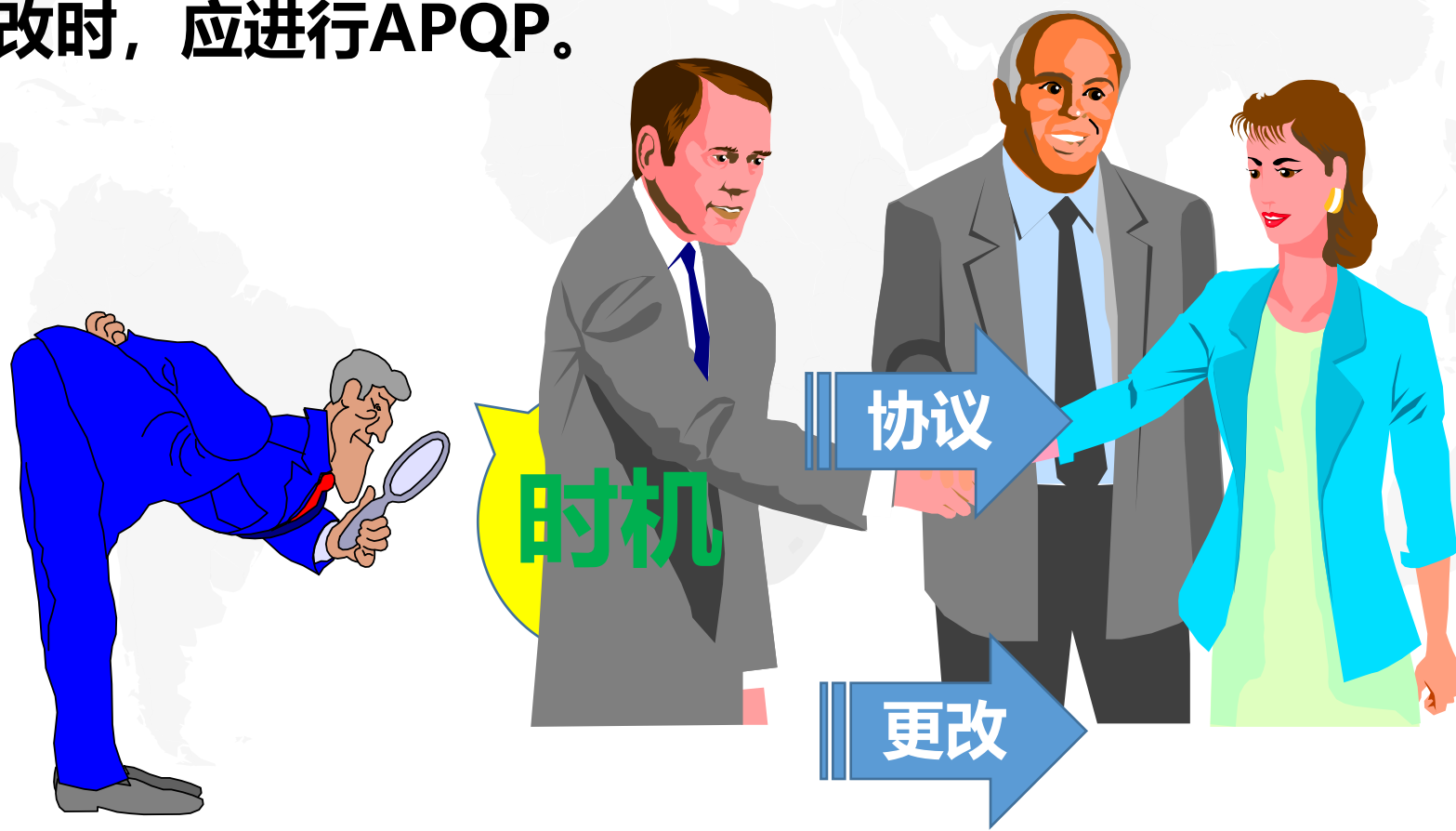
➤**控制计划：** 对制造全过程，针对产品特性、过程特性所规定的控制要求和控制方法。

➤**特性矩阵：** 研究过程参数和制造工位之间的关系的一种分析方法，以确定关键的过程参数

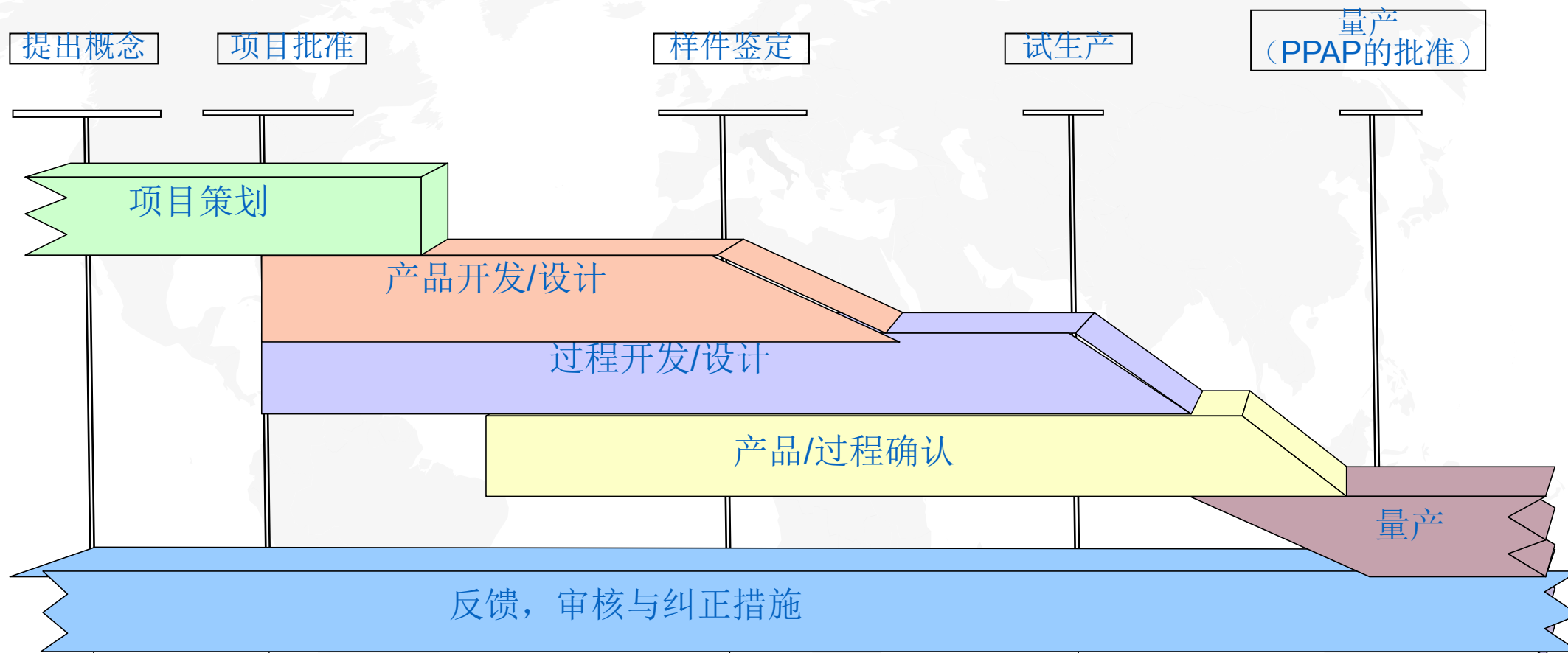
- **特殊特性：**指明显影响产品的安全性或法规符合性、配合、功能、性能或其后续加工的产品特性或过程参数;
- **防错：**为根本防止不合格产品产生而进行的产品和制造过程的设计和开发;
- **标杆：**欲赶上或超过的基准;
- **初步设想：**设计者依据顾客要求所进行的设计构思，以确定如何将顾客要求转换到产品设计中;
- **产品生命周期：**一种产品由诞生、成长到成熟，最终走向衰亡，这就是产品的生命周期现象.

APQP的时机:

- 1.新产品开发时，即公司签定新产品试制协议/合同时，应进行APQP；
- 2.产品更改时，应进行APQP。



三 APQP的五个阶段和五个里程碑？

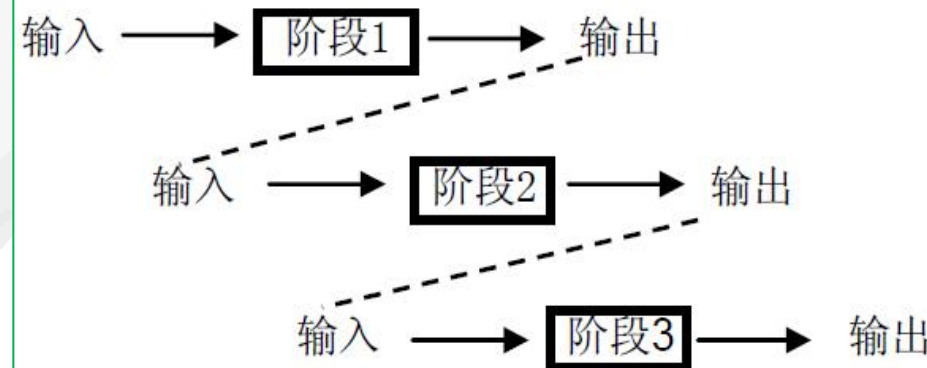


四 产品 质量策划的基本原则？

根据汽车行业，产品开发和过程开发是相当复杂而又相当成熟，因此具有以下特点：

- 1.整车 / 系统（总成）以及更下一级系统的APQP通常都要将部分系统和零部件（包括材料）的开发分包给供应商，复杂产品的可能需要多级供应商
- 2.因此整个APQP过程，组织的项目小组应加强对供应商的控制，对其供方的APQP实施严格的管控显得极为重要。
- 3.供应商的APQP也应满足本手册和顾客的特定要求

各阶段的输入和输出，即：上一阶段的输出为下一阶段的输入
每个里程碑均要评审(见TS7.3.4.1)



1.确定范围

在产品项目的最早阶段，对产品质量策划小组长而言，重要的是识别顾客需要、期望和要求（详见TS 7.2.1）

2.项目小组

2.1组长的素质要求

**.组织能力. 专业能力. 决策能力. 沟通协调能力
.总结 / 报告能力.项目管理能力等 .必要时应邀请领导和供方参加
.顾客代表应在小组中行使其职责（见TS5.5.2.1）**

2.2项目小组的主要工作任务

2.2.1识别和确定特殊特性

2.2.2风险评估和确定降低高风险的措施

2.2.3评审，开发控制计划（详见TS.7.3.1.1）

2.3小组间的联系

项目小组应建立与顾客和供方小组双向及时的沟通**机制**，即
APQP小组 ↔ 顾客、APQP小组 ↔ 供方

2.4项目小组的工作原则

2.4.1顾客为关注焦点

2.4.3同步工程

2.4.5与顾客和供方的沟通

2.4.7确定关键路径

2.4.9问题解决和风险控制

2.4.11质量阀

2.4.2突出以预防为主（防错的应用）

2.4.4小组间和小组成员间的沟通

2.4.6进度计划

2.4.8明确开发目标

2.4.10培训策划和实施

2.4.12 管理者支持

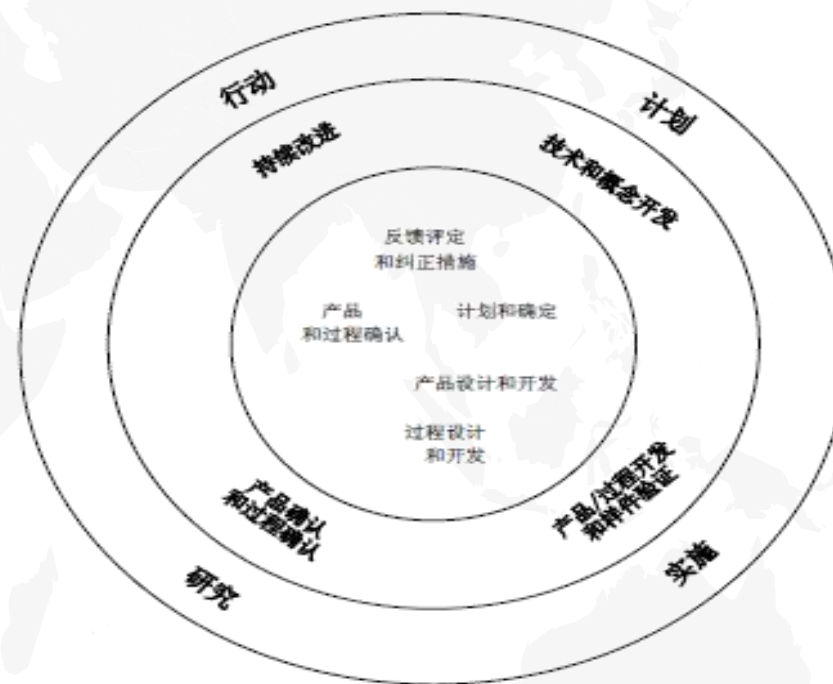
3.同步工程

横向职能小组同步进行产品开发和过程开发，以保证可制造性、装配性，并缩短开发周期，降低开发成本。同步工程取代按部就班的工作方法，尽早促使高质量产品实现**量产**。

4.进度计划的要求（可见TS7.3.1）

- 4.1通过网络图或甘特图来描述进度计划
- 4.2覆盖所有的阶段，步骤的输入与输出
- 4.3包括设计评审，设计验证，设计确认
- 4.4确定各项活动谁去做，进度，目标，谁来监控和反应计划（即5W1H）
- 4.5标注关键路径和重要的里程碑
- 4.6进度计划必须每个成员都知道
- 4.7必要时制定分计划
- 4.8计划可随APQP进展适时予以更新

注意：必要时制定分计划



PDCA伴随着整个APQP的过程

案例分析

1.项目管理方式的优缺点:

案例1

1	确定项目目标	1		
2	总布置冻结	2		
3	零部件数据冻结	2		
4	工程样车样件准备完成	2		2011-10-30
5	首轮工程样车完成	2		2011-11-30
6	工程设计冻结	1		2012-3-30
7	工装样件到位	2		2012-5-30
8	首轮工装样车完成	1		2012-6-30
9	设计验证结束	2		2012-12-30
10	公告申报	2		2012-8-30
11	工装样件认可完成	2		2012-8-30
12	1PP	2		2012-9-30
14	2PP	2		/
16	整车达产审核通过	1		2012-12-30
17	小批量生产	2		2013-2-28
18	项目关闭	1		2013-3-30

2.项目管控的优缺点:

案例2



APQP管理方式

第一章 计划和确定阶段

1.1 计划和确定阶段的输入

1.2 计划和确定阶段的输出

1.1 计划和确定阶段的输入

- **顾客呼声(见TS7.2.1):** 市场调研----保修记录/质量信息----小组经验
 - **业务计划 / 营销策略:** 要求掌握顾客的营销策略的相关信息，以力求与顾客同步开发
 - **产品 / 过程指标:** 以竞争对手或行业先进水平作为基准，确定赶超的水平 (对标管理)
 - **产品 / 过程设想:** 四新-----新技术、新材料、新工艺、新方法
 - **产品可靠性研究:** 即无故障运行 / 寿命 / 强度 / 失效记录等的统计分析，作为确定新项目的可靠性目标的输入之一
 - **客户输入:** 顾客明确提出的要求，如：合同，技术要求，开发协议等 (见TS7.2.1) (注：本PPT凡是涉及顾客要求之处，均包含法律法规等)

1.2 计划和确定阶段的输出

输出

- 设计目标
- 可靠性和质量目标
- 初始材料清单
- 初始过程流程图
- 初始产品 / 过程特殊特性清单
- 产品保证计划
- 管理者支持

例子



质量目标保证书

计划和确定阶段的输出理解

- **设计目标：**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
- **可靠性目标可包括（根据不同产品）：**无故障运行时间，疲劳强度，老化时间，失效率等，质量目标包括：PPM,CPK,PPk,IQS等
- **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。
- **初始过程流程图：**预期的制造过程的流程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。
- **初始产品 / 过程特殊特性清单：**基于顾客需要和期望分析的产品设想等

- **产品保证计划，应包括的基础信息有：**项目概述，项目目标即设计 / 可靠性 / 质量目标等，存在的问题及其项目风险，针对问题提出的措施，根据拟采取的措施形成产品的初始规范，作为具体开发的输入，产品保证计划是控制计划最早期的一个部分
- **管理者支持，管理者对项目的关注：**（见TS5.1.1 、 TS7.3.4.1 ）

第二章 产品设计和开发阶段

2.1 顾客要求如何转换到产品？

2.2 如何减少项目风险？

2.3 设计部门的活动

2.4 项目小组的活动

2.1 顾客要求如何转换到产品?

依据上一阶段的输出，通过具体的设计开发活动，把顾客要求转换到产品中去。



2.2 如何减少项目风险？

通过FMEA，早期识别设计变更、防止设计缺陷是减少项目风险的有效途径。（详见FMEA参考手册）

FMEA能起到以下作用：

- 1、评估初始设计是否满足了制造、装配、服务、回收的要求。**
- 2、根据对顾客的影响，建立一个潜在的失效模式等级排列的清单。**
- 3、一个未解决问题的清单，从而推荐、跟踪风险降低的措施。**
- 4、为将来提供参考（例如：教训），以帮忙提出市场上可能出现的问题**

2.3 设计部门的活动

九项活动

- DFMEA
- 可制造性和可装配性设计
- 设计验证
- 设计评审
- 样车制造
- 工程图样
- 产品规范
- 材料规范
- 图样和规范更改

对于无设计责任的组织，上述活动可剪裁。

设计部门九项活动内涵

- **DFMEA**: 贯穿于整个具体的设计开发, 作为其他活动的输入
- **可制造性和可装配性设计**: 是优化设计功能的一种设计方法, 使其易于制造和装配, 有专门的书籍和资料介绍这方面的技术
- **设计验证**: 所有设计输出均要进行验证(见TS7.3.5)
- **设计评审**: 见TS7.3.4
 - (1) 设计评审活动应在项目进度计划中列出
 - (2) 每个阶段均要安排设计评审
 - (3) 所有设计评审的结果和导致的措施的记录均要保存
- **样车制造**: 样车制造的目的是验证设计, 通过样机鉴定, 则可设计定型, 它表明产品设计开发活动结束, 其制造 / 鉴定的数量、时间在进度计划中列出

- **工程图样：**

- (1) 为生产制造，采购，检验等部门提供所需的文件
- (2) 工程图样应确保完整，齐全，正确，统一清晰且符合组织的技术文件的相关要求
- (3) 工程图样可包括：加工图，装配图等

- **产品规范：**某一产品的标准，规定了产品几何尺寸，功能，性能，外观（如适用）包装等方面提出的接收基准，是确定合格与否的依据

- **材料规范：**

- (1) 对材料的成份，化学 / 物理性能，包装，搬运，贮存，使用等所规定的要求
- (2) 它是判定材料是否合格的基准

- **图样和规范更改：**

- (1) 设计更改受控，按程序进行（见TS7.1.4）
- (2) 应保存所有设计变更记录
- (3) 所有文件应标识现行有效状态

项目小组的活动

五项活动

- 新设备，工装和设施的要求
- 特殊产品和过程特性
- 量具 / 有关试验装备的要求
- 小组可行性承诺
- 管理者支持

项目小组五项活动内涵

•新设备，工装和设施的要求：

- (1) 确定所需的设备 / 工装 / 设施，列出清单
- (2) 提出对上述设施，设备的技术要求
- (3) 费用预算，进度，必要时需制定分计划予以监控
- (4) 分供方选择和验收要求等
- (5) 上述安排可用检查表进行逐一评审

•特殊产品和过程特性

- (1) 顾客指定和项目小组识别的如
- (2) 符号尽可能与顾客保持一致
- (3) 在控制计划中列出
- (4) 在相关文件中传递 (TS7.3.2.3)



--QFD
--DOE
--DFMEA/PFMEA
--特性矩阵
--小组经验等

- **量具 / 有关试验装备的要求**

- 与检验和试验相关的测量系统;
- 五性一率;
- 提供的方式; 数量、费用等。
- 形成计划并评审;

- **小组可行性承诺:**

- (1) 第一次可行性分析在合同开发协议签订前进行, 并伴随项目进展, 每个先期策划阶段均要重新评审 (TS7.2.2.2)
- (2) 评审按附录与小组可行性承诺的评审表进行
- (3) 评审结果以及所导致的措施均要记录

- **管理者支持**

- (1) 这阶段管理者主要的关注是设计评审报告, 小组可行性承诺等
- (2) 对存在的问题给予支持, 以得到解决
- (3) 掌握项目进展和成效等

仪表台左侧异响



序号	故障模式
1	A柱与仪表台左侧异响

仪表台右侧异响

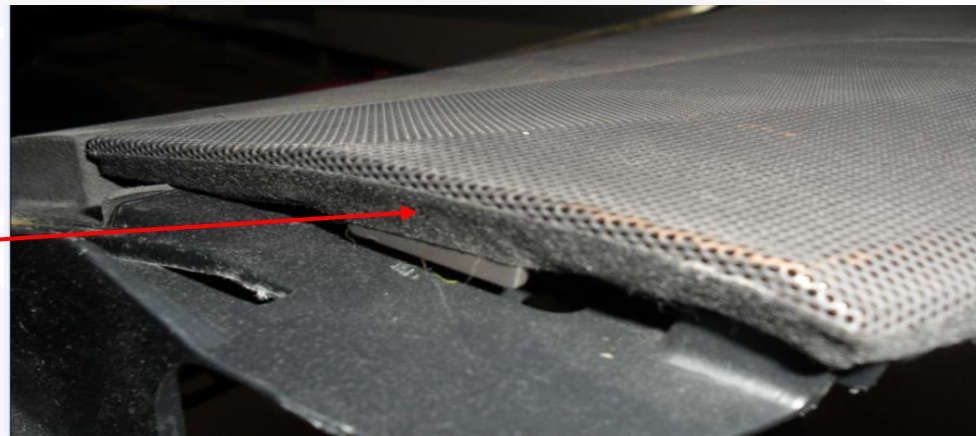


序号	故障模式
1	右A柱与仪表台右侧异响



从设计开始阶段，在A柱与仪表台装配连接的部分，仪表上增加粘贴无纺布，从而起到有效的缓冲作用，避免了A柱本体与仪表台的摩擦，从而杜绝响声！

产品设计开发时，没有考虑到气温影响，塑料产品的硬度以及尺寸有所变化，造成产品与产品之间的摩擦加大，摩擦产生的声响也就应运而生



仪表台边缘采用不织布，可有效降低A柱与仪表台摩擦异响

优秀车型 雷克萨斯 350 设计之初即可考虑到粘贴不织布！

第三章 过程设计和开发

3.1 生产前准备活动

3.2 过程设计和开发的输出

3.1 生产前准备活动

生产前准备活动

- 工艺准备
- 供应商开发
- 设备，工装开发（包括检测装置，工位量具等）
- 场地设施准备
- 文件准备
- 人员准备等

3.2 过程设计和开发的输出

- 包装标准
- 产品 / 过程质量体系评审
- 流程图
- 场地平面布置图
- 特性矩阵图
- PFMEA
- 试生产控制计划
- 作业指导书
- 测量系统分析计划
- 初始过程能力研究计划
- 包装规范
- 管理者支持

过程设计和开发的输出内涵

•包装标准:

系指顾客对包装提出的要求，包装主要的功能有：产品防护；便于搬运，贮存管理，所以通常顾客会提出对包装的相关要求

•产品 / 过程质量体系评审:

- (1) 对象：现有的产品 / 过程 / 质量体系对新产品 / 新过程的适合程度
- (2) 目的：寻求对现有过程 / 质量体系的改进
- (3) 结果：文件变更，作为过程其后开发活动的输入

•**流程图：**

- (1) 在初始过程图的基础上编制而成**
- (2) 流程图基本信息包括：加工步骤 / 检验步骤 / 返工线路 / 搬运 / 贮存 / 特殊特性等**
- (3) 流程图始于材料投入，终于成品入库**
- (4) 流程图是编制PFMEA / 控制计划和场地平面布置图等文件的输入**
- (5) 流程图编制完成后应进行评审，确保内容完整性，实施的适宜性**

•**场地平面布置图：**

- (1) 按适当比例，划出工厂布局图**
- (2) 标出流程图的相关信息**
- (3) 工厂布局应符合精益生产原则 (TS6.3.2)**
- (4) 是过程开发的重要输出之一**
- (5) 对场地平面布置图进行评审，确保符合上述要求**

•特性矩阵图:

- (1) 是研究过程特性与工序之间关系的图表
- (2) 通过矩阵, 直观的看到哪些过程特性对工序的影响较大, 以确定需重点控制的过程参数
- (3) 为编制**DFMEA**提供输入

•PFMEA:

- (1) 关键日期: 机会之窗关闭前完成即试生产前
- (2) 根据流程图 / 以往类似产品的数据 / 小组经验等进行分析
- (3) 根据具体FMEA要求
- (4) 作为开发控制计划的输入

•试生产控制计划:

- (1) 对试生产所用材料 / 试生产产品的尺寸和功能 / 性能所安排的检验和试验活动, 为验证 / 确认提供所需的可靠数据
- (2) 在样件控制计划 (如已有) 基础上编制
- (3) 是编制批量生产控制计划的基础
- (4) 仍需按流程图编制, 在试生产前完成

•作业指导书:

- (1) 是具体指导作业人员实施作业控制的文件
- (2) 是控制计划的展开
- (3) 过程指导书通常有: 作业指导书, 检验指导书, 返工指导书, 作业准备调整指导书等, 还有其他叫法, 如: 操作规程, 工序卡等, 格式由组织确定
- (4) 作业指导书应使操作者易于得到 (TS7.5.1.2)

(5) 作业指导书中的基本信息有：工序名称，加工特性，所用设备 / 工装 / 检具 / 辅具，作业步骤及其要求，检测要求，接收准则等

•测量系统分析计划:

- (1) 分析对象：控制计划中所列的测量系统**
- (2) 分析目的：掌握测量系统变差，确定所选定的测量系统是否适宜**
(第一阶段分析)
- (3) 分析内容：通常为五性一率**
- (4) 分析方法：见MSA参考手册**
- (5) 分析时机：第一阶段的分析应在试生产前或试生产中，最晚在初始过程能力研究之前完成**
- (6) 分析计划的基本信息有：分析对象，分析地点，分析项目，样本数据 / 基准确定，评价人，分析方法，分析时间，接收准则，分析报告提供时间等**

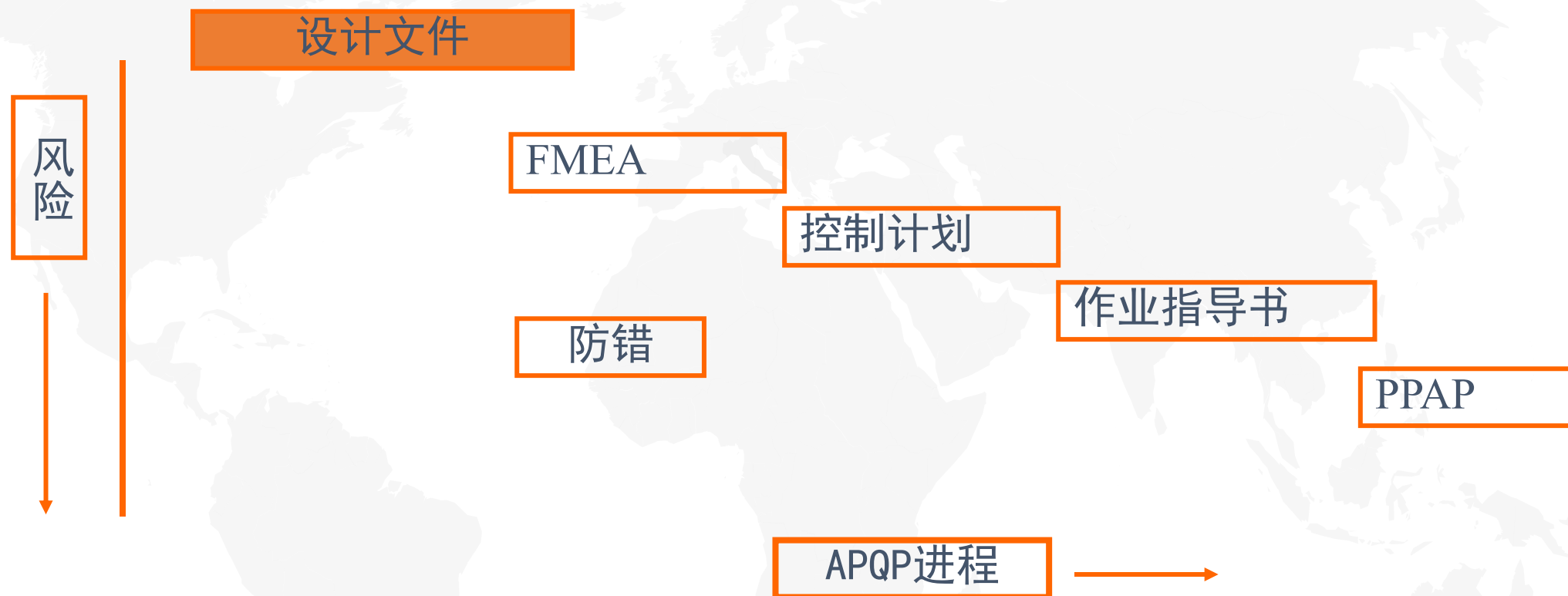
•初始过程能力研究计划:

- (1) 研究对象: 至少覆盖特殊特性的加工工序。
- (2) 目的: 验证工艺, 掌握过程变差, 提供顾客批准 (PPAP)
- (3) 内容: Ppk与Cpk
- (4) 方法: $\bar{X} \sim R$ 等, 详见SPC参考手册
- (5) 时机: MSA完成后, 试生产中
- (6) 研究计划基本信息有: 工序, 特性, 样本容量, 抽样方案, 测量器具 / 测量单位, 分析方法, 测量 / 分析者, 时间, 接受准则, 报告提供时间等

•管理者支持:

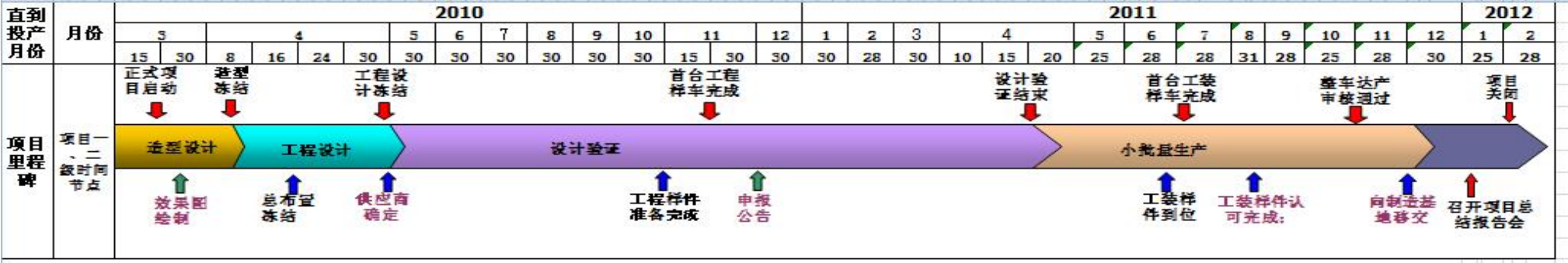
- (1) 这阶段, 管理者关注的过程设计开发阶段的评审报告
- (2) 肯定成效, 确定存在问题
- (3) 明确管理者需要帮助解决的问题

APQP的过程是不断采取防错措施，不断降低产品风险的过程，这是APQP的核心；



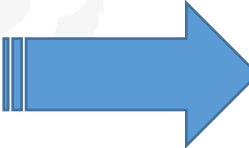
**制订必要的程序、标准和控制方法；
控制计划是重要的输出；
制订和实施时间表。**

1.XXX项目开发进度表



项目开始时间	产品SOP时间	项目关闭时间
2010年3月1日	2011年11月30日	2012年2月25日

2.XXX项目的零部件开发-无过程开发





关键零部件开发计划

第四章 产品和过程的验证和确认

4.1 产品和过程的验证和确认重点

4.2 产品和过程确认的输出

4.1 产品和过程的验证和确认重点

产品和过程的验证和确认

重点

产品和过程的验证和确认重点是设计验证和设计确认，特别是PPAP；

验证和确认都是通过为实现各种目的的试生产进行的；

它是先期策划的最后阶段，即对策划进行总认定

产品和过程确认的输出

- 试生产

- 测量系统评价

- 初始过程能力研究

- PPAP

- 生产件确认试验

- 包装评价

- 生产控制计划

- 质量策划认定和管理者支持

产品和过程确认的输出内涵

•试生产:

- (1) 为实现产品 / 过程的设计验证和确认所安排的生产活动
- (2) 应有详细的试生产计划, 如: GM的全球新产品生产启动计划
- (3) 试生产的目的的通常有:

产品设计验证 (样车试制等)

过程设计验证: 工艺验证, 设备 / 工装验证, 生产线调试等

- (4) 产品 / 过程确认: PPAP等

•测量系统评价:

- (1) 通过试生产, 按MSA计划实施分析评价
- (2) 依据评价报告, 必要时对测量系统进行改进或重新选择
- (3) 具体要求可参见TS7.6.1以及MSA参考手册

(4) 作为PPAP所需提交的批准文件之一

•初始过程能力研究:

- (1) 按PPAP要求和初始过程能力研究计划进行
- (2) 依据研究报告, 必要时对产品 / 过程进行设计改进
- (3) 具体要求参见PPAP参考手册的相关规定
- (4) 作为PPAP所需提交的批准文件之一

•PPAP:

- (1) 顾客所要求的批准, 其要求详见PPAP (第四版) 参考手册
- (2) 目的: 以评价顾客要求是否完全理解, 即是否全部**转换到产品中**去。
- (3) 批准状态: 通过 / 临时通过 / 不通过, 对临时通过的则顾客对其实施遏制状态, 对不通过的则需进行产品 / 过程的设计改进, 然后实施再批准
- (4) 是设计确认活动, 可参见TS7.3.6.3

•生产件确认试验:

- (1) 试验报告是PPAP所要求提供的批准文件之一;
- (2) 试验项目应根据顾客要求和产品规范进行
- (3) 试验的样本数量和实验室要求均要得到顾客认可

•包装评价:

- (1) 顾客对包装设计的评价，通常在顾客收货处进行，属于包装设计确认的范畴
- (2) 应按合同规定的运输线路进行**试装运**
- (3) 顾客对包装评价结果是项目认定的一个方面，也是包装设计改进的输入

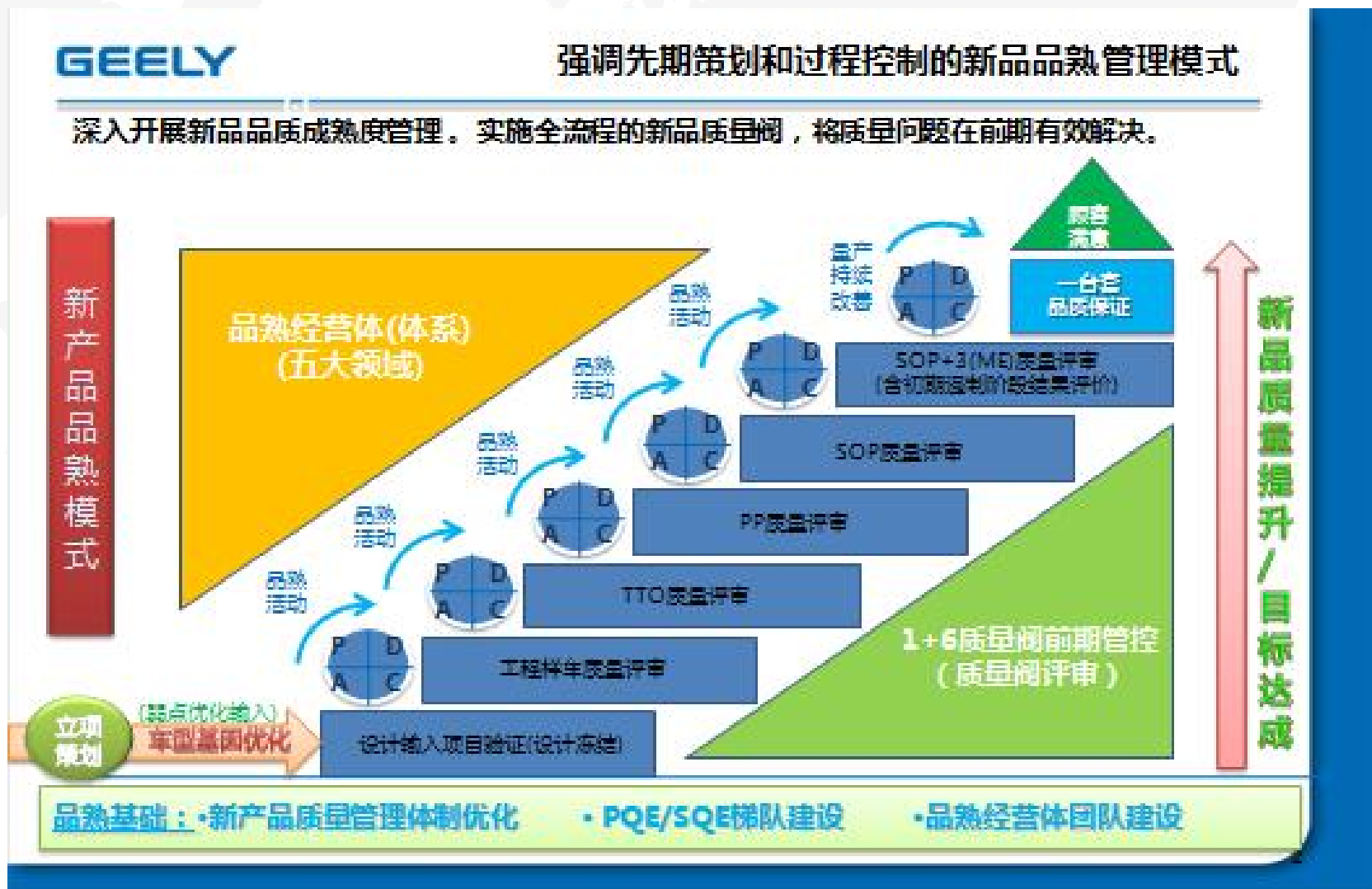
•生产控制计划:

- (1) 对正式的批量生产所实施的控制文件
- (2) 是项目小组重点工作任务之一
- (3) 在FMEA流程图，试生产控制计划的基础上编制

•质量策划认定和管理者支持

- (1) 是项目验收的输入之一
- (2) 在首批样品发运之前进行
- (3) 具体认定的内容详见附件中的“认定表”
- (4) 项目小组应根据顾客要求，制定认定的相关原则
- (5) 管理者关注的是PPAP和项目认定
- (6) **该阶段**评审项目是否实现了预期目标，且予以验收。
- (7) 可通过管理评审来评价，以及决定是否需要采取相关措。

管理模式



第五章 反馈、评定和纠正措施

反馈、评定和纠正措施

意义

- 该阶段，伴随项目全过程，项目小组在先期策划中，始终需通过设计验证 / 评审 / 确认去识别，确定，解决所存在的问题
- 本章仅对批量生产后的反馈，评定和纠正措施
- 应开展的活动，通常应纳入质量管理体系的日常管理去实施

输出

- 减少变差
- 顾客满意
- 交付和服务

反馈、评定和纠正措施的输出内涵

•减少变差:

- (1) 通过SPC去分析过程，掌握影响过程变差的主导因素
- (2) 根据顾客要求和组织的方针，确定过程改进的项目和措施
- (3) 减少变差的目的是：进一步增进顾客满意度，保证过程的**稳健**性来提高产品的一致性，降低成本，减少损失，提高生产效率等

•顾客满意

- (1) 顾客包括内部和外部的顾客链上的所有组织 / 部门
- (2) 通过产品交付和使用的绩效去反映
- (3) 定期进行顾客满意度的调查 / 评价
- (4) 组织应规定调查和评价的方法 (TS8.2.2/8.2.2.1)
- (5) 调查结果作为管理评审和设计改进的输入

•交付和服务:

- (1) 交付物: 产品和服务**
- (2) 要求: 必须100%按期交付顾客可接受的产品**
- (3) 如未能按期交付或顾客拒收, 应采取应急措施 (见TS6.3.1)**
- (4) 持续改进交付绩效和服务质量, 以增进顾客满意度**

第六章 控制计划

CP是PPAP重要输出之一，亦是项目小组一项

主要工作任务：是生产制造控制需严格遵循的文件（参见TS7.5.1.1）

每个组织控制计划的格式和名称不一样，但其中的信息至少应满足

“TS附录A”的要求，APQP提供了相关组织对控制计划的统一表格

控制计划的类型：

适用于样件试制的有关检验和试验活动的安排，该计划当顾客要求时编制（参见TS7.3.6.2）

控制计划编制准备：

准备相关的输入

- - 顾客要求 - - 流程图 - - 特殊特性清单
- - DFMEA/PFMEA - - 试生产控制计划
- - 类似产品的控制计划 - - 工程图样 / 规范
- - 过程分析结果等

过程控制原则：

缺陷预防而不是探测，即：控制因素(5M1E)，确保结果（产品特性）
过程的影响因素(5M1E)不是均等的作用于过程，因此必须通过工序分析，准确找到影响过程的主导因素

工序分析的方法：通常可用因果图 / 工序因素系统分析等
把有限资源用在对主导因素的控制上

控制计划编制单元：

应覆盖材料、零部件、分系统和系统的所有制造过程可按单一产品或一个产品组（系列产品）来编制（如流程和控制要求相同的话）控制计划可包括检验计划，控制计划是PPAP提交的批准文件之一

控制计划变更要求：

控制计划与FMEA等相关文件一样，是动态文件，当发生下列情况之一时，应即时予以更新：

- - 产品变更
- - 过程变更
- - 过程不稳定 / 能力不充分
- - 测量技术的变更，控制计划变更应导致相关文件的变更

控制计划的使用：

为现场管理人员所使用，个别工序可直接使用，控制计划仅对过程控制规定了原则措施，因此需要通过作业指导书予以展开，作业指导书依据控制计划编制，是现场操作者 / 检验等人员所使用的文件（前章已介绍）可参见TS7.5.1.2

控制计划的填写要求:

加入说明

持续创新 拥抱变化 团队合作

控制计划

第__页 共__页

样件 试生产者 生产 ① 控制计划编号②			主要联系人/电话 ⑦			日期（编制） ⑩		日期（修订） (11)				
零件名称/最新更改等级 ③			核心小组 ⑧			顾客工程批准/日期（如需要） (12)						
零件名称/描述 ④			供方/工厂批准/日期 ⑨			顾客质量批准/日期（如需要） (13)						
供方/工厂 ⑤		供方代码⑥	其它批准/日期（如需要） (14)			其它批准/日期（如需要） (14)						
零件/过程编号 (15)	过程名称/操作描述 (16)	机器、装置、夹具、工装 (17)	特性			特殊特性分类	方法		反应控制			
			编号	产品(19)	过程(20)		产品/过程规范或PFMEA现行控制填写如：系列产品可以表附在其后	评价/测量技术 (23)		样本（24） 容量 频率		
应保持与流程图一致	若是按产品系列编制，则按流程图列出每个零件/过程编号	列出该过程所使用的设备/工装/卡具的名称，编号	可按流程图/PFMEA/特殊特性清单等文件的编号填写	对几尺寸，功能，外观，装配等方面特定要求	影响产品特性且重点控制的变量	PFMEA和特殊特性清单填写符号应与其保持一致	按产品规范或PFMEA现行控制填写如：系列产品可以表附在其后	列出对该特性进行测量的装置或检测活动	对特性测量的数量即容量	按时间数量批次连续抽样	如SPC, 当偏离规定检测结果，防错等，尽可能列出具体方法如X~R, 功能试验报告自动报警装置等	当偏离规定要求所采取的纠正和纠正措施，直接责任者能在最短的时间内能够实施的：如退回上序，原因分析，隔离等等

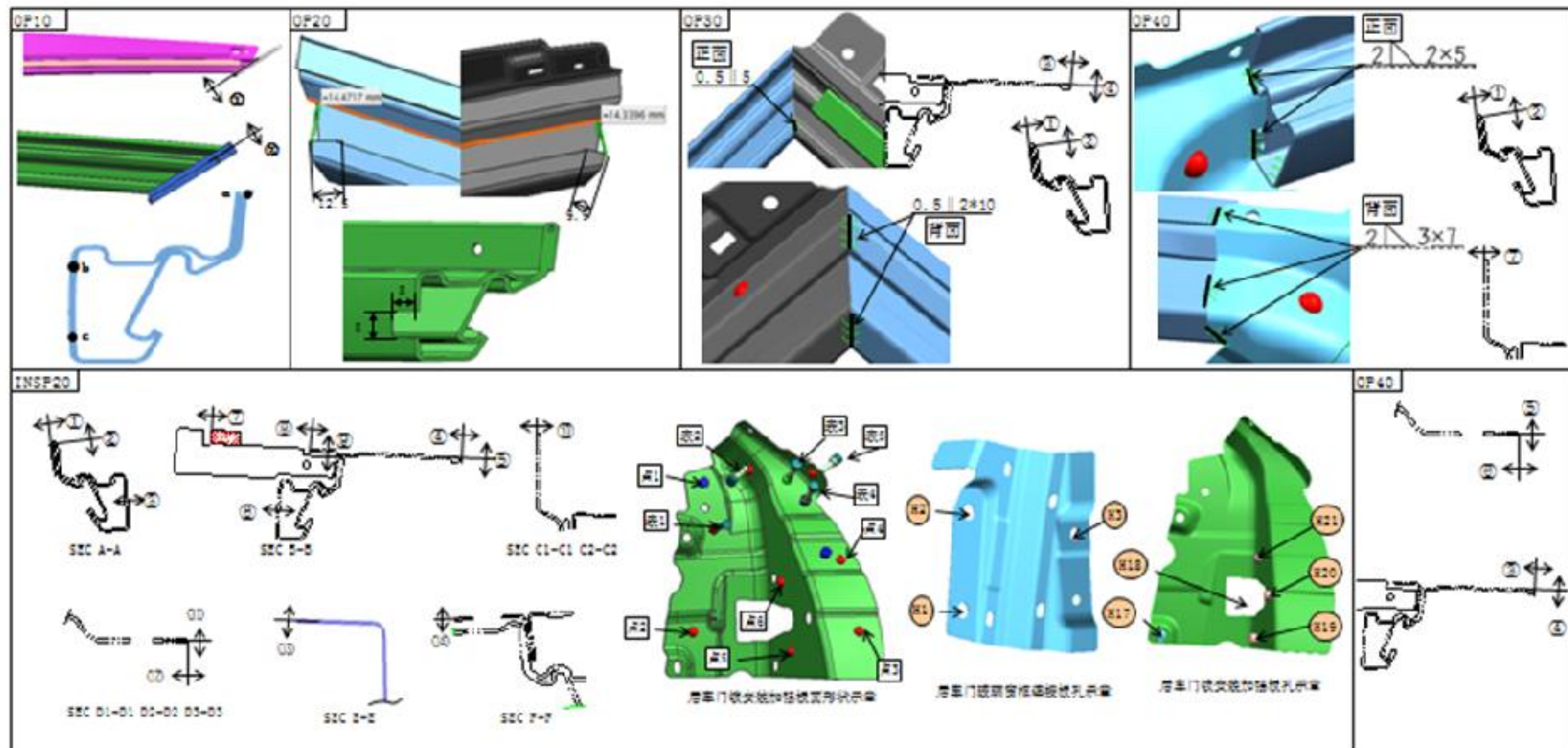
作业：对以下案例进行分析

持续创新 拥抱变化 团队合作

控制计划													编号: MRF-002-16		
☒ 样件 ☐ 试生产 ☐ 生产															
零件名称		吉利汽车GC1#后车门窗框总成(左/右)		生产工厂				最新更改水平				编制		姚国华	
零件编号		01217066/67		供应商代号		574286		顾客批准(需填时)				审批			
核心小组		康齐旺、刘安峰、张德军、吴文华、周航、金仁国、黄武星						主要联系人/电话		姚国华/15859415128		编号			
工序编号	过程名称 操作描述	生产/设备/工艺	特性			方法									
			产品特性	过程特性	测量	产品/过程规范/公差	评价/测量技术	作业频率		检验频率		控制方法	反应计划		
								数量	频率	数量	频率				
INSP10	后门中柱连接板 进料检验	外购	材质、尺寸、外观		C	具体内容见《后门中柱连接板进料检验规格》	检具/游标卡尺/尖角塞尺			5pcs/批	每批次	进料检验报告	退货		
	后门门锁安装板 进料检验		材质、尺寸、外观		C	具体内容见《后门门锁安装板进料检验规格》	检具/游标卡尺/尖角塞尺			5pcs/批	每批次				
	外装饰板固定板 进料检验		材质、尺寸、外观		C	具体内容见《外装饰板固定板进料检验规格》	检具/游标卡尺/尖角塞尺			5pcs/批	每批次				
OP10	中柱上条锯切	XS锯切机		设备点检	C	治压: 13±0.5MPa	目视	/	开始时 1次/2hr			工艺查核表	设备调整		
		后门中柱上条 锯切治具	外观		C	无凹凸、划伤、夹伤、变形等缺陷		/	全数	1pcs/次	首末件 1次/4hr	首件检验/ 制程检验	治具清洁/打磨		
			锯切毛刺		C	≤0.3mm					更换锯片				
			中柱锯切长度a/b/c点		C	3±0.3mm	检具/尖角塞尺	3pcs/次	首末件 1次/2hr	3pcs/次	首末件 1次/4hr		调整治具角度		
			中柱锯切角度		C	(a, b, c)max-(a, b, c)min ≤0.3mm	计算								
			上条锯切长度a/b/c点		C	3±0.3mm	检具/尖角塞尺								
			上条锯切角度		C	(a, b, c)max-(a, b, c)min ≤0.3mm	计算								

诚信 专业 激情

零件名称	吉利汽车GC14前门上车（前/后）	生产工厂	泛合联美	最新更改水平		编制	刘玉峰
零件编号	0121369-02/03	供应商代码	574286	顾客批准（需要时）		审核	匡斌
核心小组	熊野强、吴文强、周凯、余仁强、黄建强、潘国峰、余永成、徐通、周斌、沈斌、刘基强、刘基强			负责零件人/电话	刘基强/15858415128	编号	
公司名: _____		生产工场 _____		供应商代码		574286	



一. 产品质量策划检查表

顾客或厂内零件号_____

	A. 一般情况:
	设计是否需要
1	新材料
2	特殊工艺
3	是否已经考虑
4	是否已考虑过
5	对样件是否已
6	是否已完成工
7	是否已完成工
8	是否已考虑了
9	是否已完成设
10	如果是,是由
11	是否对所有疑
	了解?
12	是否已选择特

13	是
14	特
B.	
15	对
16	为
17	为
18	公
19	使
C.	
20	是
21	是
22	是
23	如
24	的
25	所
	如

顾客或厂	
26	规
27	如
D.	
28	是
29	在要
30	先
31	是
32	是
33	•
34	•
35	•
36	将
37	所

顾客或厂内零件号_____	
工具和设备设计是否已_____	
1	• 柔性系统, 如单
2	• 快速更换工装?
3	• 产量波动?
4	• 防错?
是否已制定识别以_____	
5	• 新设备?
6	• 新工装?
7	• 新试验设备?
对以下内容的接受?_____	
8	• 新设备?
9	• 新工装?
10	• 新试验设备?
11	在工装和/或设备_____
12	是否已确定试验设_____
13	对于设备和工装是_____
14	新设备和工装的作用_____

15	是
16	是
17	是
18	在
19	制
20	是

顾客或厂内零件号

问 题		是	否	所要求的意见/措施	负责人	完成日期
40	可接受?					
41	当提供所有零件初始和现行的全尺寸数据时,全尺寸检验的设备和设施是否充足?					
	是否有进货产品控制程序,以明确:					
42	• 被检验的特性?					
43	• 检验频率?					
44	• 样本容量?					
45	• 批准产品的指定位置?					
46	• 对不合格产品的处理?					
47	是否有识别、隔离和控制不合格产品以防止装运出厂的程序?					
48	是否具有返工/返修程序?					
49	是否具有对返修/返工材料再验证的程序?					
50	是否有合适的批次追溯性系统?					
51	是否计划并实施了对出厂产品的定期审核?					
52	是否计划并实施了对质量体系定期评审?					
53	顾客是否已批准了包装规范?					

修订日期

第4页, 共4页

制定人：_____[illegible]

第 2 页, 共 4 页

附录

顾客或厂	
1	平
2	是
3	对
过程	
4	*
5	*
6	检
是?	
7	*
8	*
9	为
10	为
11	是

顾客或	
12	
13	

顾客或厂	
1	流
2	是?
程	
3	流
4	流
5	该
6	是?
7	由

顾客或厂内零件号	
1	是否使用克萊斯勒、
2	所有影响配合、功能
3	顺序列出?
4	是否考虑了类似零件
5	是否对已发生事件和
6	对高风险顺序数的项
7	对严重度数高的项目
8	当纠正措施完成后，
9	当完成设计更改时，
10	对以后的操作组装和
11	在制定过程 FMEA #
12	在制定过程 FMEA #
13	是否已将原因描述为
	当探测是主要因素时

A—8 控制计划检查表

顾客或厂内零件号							
问 题		是	否	所要求的意见/措施		负责人	完成日期
1	在制定控制计划时是否使用了第 6 章所述的控制计划方法论?						
2	为便于产品/过程特殊特性的选择,是否已识别所有已知的顾客关注的事项?						
3	控制计划中是否包括了所有的产品/过程特殊特性?						
4	在制定控制计划时是否使用了 SFMEA, DFMEA 和 PFMEA?						
5	是否明确需检验的材料规范?						
6	控制计划是否明确从进货(材料/零件)到制造/装配(包括包装)的全过程?						
7	是否涉及工程性能试验要求?						
8	是否具备如控制计划所要求的量具和试验设备?						
9	如要求,顾客是否已批准控制计划?						
10	供方和顾客之间的测量方法是否一致?						

修订日期

第 1 页, 共 1 页

制定人:

附录

二. 小组可行性承诺

小组可行性承诺

顾客：_____

日期：_____

零件编号：_____

零件名称：_____

对可行性的考虑

产品质量策划小组并不打算在进行可行性评价面面俱到，但已考虑了以下问题。所提供的图样和/或规范已被用来作为分析满足所有规定要求能力的基础。对于所有否定答案都要有识别所关注事项和/或所提出更改，以满足特定要求的附加规定。

是	否	问题
		产品是否被完全定义(使用要求等)以便能进行可行性分析?
		工程性能规范是否符合书面要求?
		产品能按图样规定的公差生产吗?
		产品能用符合要求的 Cpk 值生产吗?
		有足够的生产能力生产产品吗?
		设计院上允许使用高效的材料搬运技术吗?
		以下几方面情况不发生异常时,产品是否能正常生产?
		• 主要设备成本?
		• 工装成本?
		• 替代的制造方法?
		是否对产品要求统计过程控制?
		统计过程控制当前是否用在类似的产品上?
		如果统计过程控制在类似的产品上:
		• 过程是否处于受控和稳定状态中?
		• Cpk 值是否大于 1.33?

结论

可行

产品可按规定不作修改而生产。

可行

建议作出更改（见附件）。

不可行

需要更改设计以生产出符合规定要求的产品。

认定

小组成员/职务/日期

小组成员/职务/日期

小组成员/职务/日期

小组成员/职务/日期

附录

三. 产品质量策划的总结和认定

产品质量策划总结和认定

产品名称: _____

零件号: _____

日期: _____

顾客: _____

制造厂: _____

1. 初步过程能力研究

数 量

要 求	可接受	未 定*
Ppk——特殊特性		

2. 控制计划批准（如要求）

被批准: 是/否* _____

批准日期: _____

3. 初始生产样品特性类别

数 量

样品	每一样品的特性	可接受	未 定*
尺寸			
外观			
试验室			
性能			

4. 量具和试验装置

数 量

测量系统分析

要 求	可接受	未 定*

特殊特性

5.过程监视

数 量

过程监视指导

过程单

目视辅具

要 求	可接受	未 定*

6. 包装/发运

数 量

包装批准

装运试验

要 求	可接受	未 定*

7. 认定

小组成员/职务/日期 _____

小组成员/职务/日期 _____

小组成员/职务/日期 _____

小组成员/职务/日期 _____

小组成员/职务/日期 _____

小组成员/职务/日期 _____

*为跟踪进展情况，需要制定一个措施计划。



灯塔工厂



企业上云



数字工厂



工业互联网示范项目



智改数转

研发质量

提质

基于 AQP FMEA 软件扩展
提升从0-1的研发质量

“研发 一次做好”

生产质量

降本增效

基于 PQM+ 系列组合
优化1-N的管理和业务流程

“生产 零缺陷”

供应链质量

协同共赢

基于SQM+SRM组合，赋能供应链伙伴发
展，通过工具+战略协同

“供应 零缺陷”

客户质量

获客拿单

基于PQM+CRM组合
优化1-N的管理和业务流程

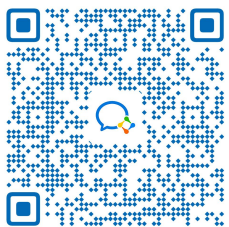
“交付 零缺陷” “知识 有沉淀”

链企云平台——国产自研系列工业软件、解决方案

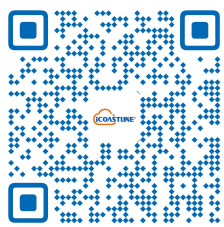
链企学院——数字化咨询、数字化规划、数字化实施

让中国工业软件助力中国质造 赋能世界智造

——江苏海岸线软件科技有限公司



企业微信



产品试用申请