

供应商质量工程师培训

通用汽车

APQP

产品质量先期策划

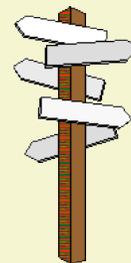
背景

APQP

定义

产品质量先期策划 -- APQP

- 采用系统化方法确定和建立必要的步骤以确保满足顾客对产品的要求。
- 适用于所有新零件
- 确定供应商的职责

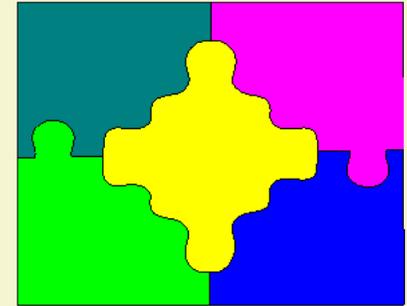


目的

- 与顾客沟通所有的要求以便开发产品质量计划
- 供应商高级管理层的支持是 APQP 程序成功实施的关键
- 要求参与各方相互信任和支持

背景

APQP



优点

- 有效利用所有的资源和方法
- 对所需更改进行早期识别并实施
- 避免后期更改
- 保证在所需的能力和满足项目进度要求下交付合格产品

背景

推动全球通用 APQP 程序的更新

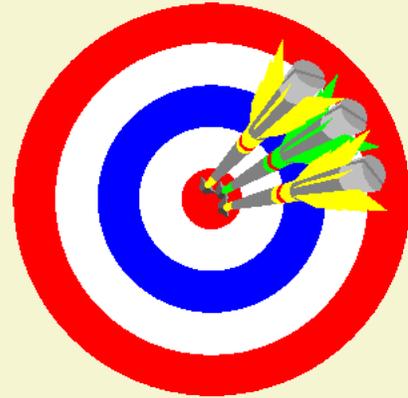
- 适应全球供应商和全球化车型平台的要求
 - 上述情况要求消除 APQP 程序要求的区域性变差



全球 APQP 的发展

全球通用程序的目的

- 识别必要的要求并设计实施流程
- 消除不必要的要求
- 支持 **SQE** 和供应商进行的日常的 **APQP** 活动
- 定义产品计划中的最低要求，同时在产品和服务过程中建立标准的实施过程
- 消除部门和区域的不同做法



全球 APQP 的发展

全球通用程序的目的

- 确定开发和实施一个产品及服务的先期产品质量策划所需的最低产品质量计划要求

项目计划概览

APQP 项目计划

GM General Motors

APQP Project Plan

Date Revised: _____

APQP Task	4 Phase GM	Phase 0			Phase 1						Phase 2			Phase 3		
		Pre-sourcing	Plan and Define	Product Design and Development	Process Design and Development	Product and Process Validation	Feedback, Assessment and Corrective Action	(Gamma)	FE1	FE2	FE3	PPAP	Pilot	(Manufacturing)	Validity	
1 Key Stakeholder's Mtg	PR-1	0-----0														
2 Technical Reviews	PR-1	0-----0														
3 Risk Assessment /Sourcing	PR-1, 3	TR														
4 Supplier Program Reviews			Kick-Off Mtg													
5 Timing Charts /Open Issues	PR-1,2,3,4	Initial-TR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6 Feasibility Letters	PR-1,2,3,4	Initial-TR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7 Flow Chart	PR-1,2,4	Initial-TR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8 DFMEA	PR-1,2,4	0														
9 Design Review	PR-2,3		KCDS Workshop		G D&T											
10 Gage/Tooling Review	PR-2,3,4		Gage Concept Approval		Gage Design Approval											
11 GP-11	PR-2,3		Plan		Complete/Status											
12 PFMEA Strategy	PR-1,2,3,4	Initial-TR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13 Control Plan	PR-1,2,3,4	Initial-TR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14 GP-12	PR-4														Complete (Platform Dis	
15 PPAP	PR-4															
16 Run @ Rate (GP-9)	PR-1,4	Plan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17 Lessons Learned	PR-1,2,3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

- ◆ 公司策划 确定时间框架
- ◆ VLET 确定关键节点日期

项目计划概览

具体保密注释

● □ 供应商的所有信息都是保密的。

这些内容包括：

- 过程 FMEA
- 项目时间进度
- 流程图
- 控制计划
- 成本 / 价格信息
- 特许程序

• GM 工程部和采购部的所有信息都是保密的，包括项目时间进度表。

项目计划概览

APQP 作用和职责

三个主要职能部门

- 采购
- 供应商质量
- 工程部



采购

- 采购员选厂



供应商质量

- **SQE** 是 **GM** 项目经理
- **SQE** 与采购员和工程师紧密合作
- **SQE** 负责供应商的质量，能力和时间进度
- 供应商质量确保更新管理层信息



工程部

- 设计，产品和发布工程师
- 验证工程师
- 制造过程工程师
- 工装工程师
- 材料工程师

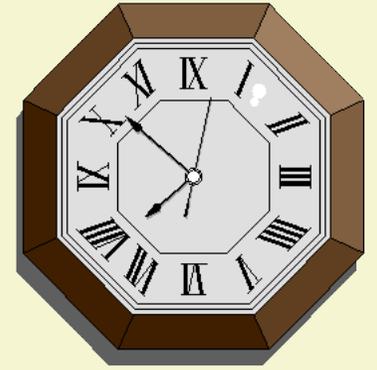
项目计划概览

对供应商的要求

- 主动符合 **AIAG APQP** 要求和 **GM 全球 APQP** 任务要求
 - 开发每个零件/系统的详细计划
 - 详细零件设计
 - 详细防错过程
- 保持项目进度
 - 设计完成
 - 样件交付
 - 准确样件提交和零件交付
- 早期识别项目问题和促进纠正整改
 - 在 **APQP** 未解决问题清单中记录
- 保持与 **GM** 沟通项目状态和问题 - **可制造性评估书**
- 期望分供应商满足这些同样要求

➡ 零缺陷

项目计划概览



- APQP 项目计划 GM 1927-1, 由 17 个主要需要交付的内容/要求组成
- 如果这些项目能 正确和按时 完成, 它将产生一个能在 报价的能力和发货进度 下满足 **GM** 质量要求的制造系统

项目计划概览

APQP 17 个任务 / 可交付的内容

- 关键利益各方会议
- 技术评审
- 风险评估 / 定点
- 供应商项目评审
- 时间进度表 / 未关闭问题
- 可行性 / 制造评估函
- 流程图
- 设计 FMEA
- 设计评审
- 量具 / 工装 / 设备审核
- **GP-11**
- 过程 FMEA
- 控制计划
- **GP-12**
- **PPAP**
- 按节拍生产 (**GP-9**)
- 经验教训

任务分配表

	APQP Activity	Customer Monitored APQP		Supplier Monitored APQP	
		Supplier	GM	Supplier	GM
1	Commodity Sourcing Strategy Meeting.	N/A	R	N/A	R
2	Technical Reviews	S	R	S	R
3	WWP APQP Assessment & Sourcing	N/A	R	N/A	R
4	Supplier Gate Reviews	R	A	R	I
5	Timing Charts/Open Issues	R	A	R	A
6	Feasibility & Manufacturing Assessment Letters	R	A	R	I
7	Flow Chart	R	A	R	I*
8	DFMEA (1 - Supplier Design Responsible, 2 - GM Design Responsible)	R (1) S (2)	A	R	I*
9	Design Review (1 - Supplier Design Responsible, 2 - GM Design Responsible)	R (1) S (2)	S (1) R (2)	R	I
10	Gage, Tool and Equipment Review	R	A	R	I
11	GP-11	R	A	R	A
12	PFMEA Development	R	A	R	I*
13	Control Plan	R	A	R	I*
14	GP-12	R	A	R	I*
15	PPAP	R	A	R	A
16	Run @ Rate (GP-9)	R	A	R	A
17	Lessons Learned	R	I	R	I

R Responsible (GM or Supplier)

A Approve - GM approves deliverables

S Support completion of deliverables (GM or Supplier)

I Inform - GM reviews deliverables at discretion of SQE

C Consult

N/A Not Applicable

全球 APQP - 产品定点策略会议

任务号: 1

任务名称: 产品定点策略会议

任务所有人: 采购员

任务时间: 定点前

全球 APQP - 产品定点策略会议

任务描述：

会议的目的是使所有利益各方参与到先期采购过程中来以便就一特殊产品包进行开发和了解；

1. 选点程序
2. 内容，
3. 时间进度，和战略

以确保询价包中包括为获得有竞争性报价的所有必须的信息

全球 APQP - 技术评审

任务号：2

任务名称：参加技术评审

任务所有人：采购员

任务时间：定点前

全球 APQP - 技术评审

任务描述：

技术评审是由供应商，采购员，工程师，SQE 及被影响的组织的代表参加的会议。会议的目的是评估报价以确保 RFQ 包中的所有要求已被理解和供应商有潜能生产出满足 GM 要求的零件（任何与零件可制造性有关的项目，包括时间进度，设计，制造能力，包装，等）

确定 KCDS 研讨会时间khh

全球 APQP - 风险评估和定点

任务号：3

任务名称：风险评估和定点

任务所有人：采购员

任务进度： 定点前进行初始评审。
样件 / Gamma / 整车验证时间段内进行第二次评审

全球 APQP - 风险评估和定点

任务描述：

风险评估是一种工具，用以评估车辆在早期开发过程中存在的潜在问题，并确定通用汽车应对哪些零部件和/或供应商给予更多的关注。它意在评价所有新零件/供应商。一个供应商的选择是通过所有关键利益各方同意的质量保证采购来决定的。

全球 APQP - 风险评估和定点

SQE的职责:

- 参与最初的风险评估(含TA)
- 选定候选供给商
- 决定APQP和GP9的主导形式

全球 APQP - 项目评审

任务号：4

任务名称：供应商项目评审

任务所有人：SQE 举行启动会议，
供应商主持以后的会议

任务进度：按 APQP 项目计划规定进行四次
评审

全球 APQP - 项目评审

任务描述：

供应商项目评审的目的是按 APQP 项目计划 (GM1927-1) 审核各项目进展和跟踪 APQP 时间进度表 (GM1927-2) 上的项目进展状态。

这些审核是由 GM SQE 协调的，并对 APQP 顾客监控跟踪的所有零件进行评审。

由供应商监控的零件，供应商将对其进行内部项目评审。

全球 APQP - 项目评审

可交付的内容：

1. 经更新的 APQP 时间进度表 (GM1927-2)
2. 更新的 APQP 未解决问题清单 (GM1927-5)
3. 完成的 APQP 启动会议检查清单 (GM1927-14)
4. 完成的 GM 和 供应商 APQP 联系人清单 (GM-1927-17)
5. 供应商过程能力 (GM1927-20) 和 RPN 减少计划 (GM1927-21)

全球 APQP - 项目评审

方法：

供应商项目审核 #1 (PR#1)

- 在定点决定后进行：
 - **GM SQE** 协调并主持首次评审
 - 供应商的责任和提交的结果将进行评审
- 目的
 - 确保 **GM** 全球 **APQP** 要求和责任完全与供应商沟通及被理解
 - 验证项目进展和与项目进展相关的提交内容

全球 APQP - 项目评审

供应商项目评审 #1 (PR#1)

- 目的：（续）

- 就 **APQP** 提交内容沟通提供项目最新进程所使用的程序

- 供应商项目评审 # 2

- 时间进度表 **GM 1927-1**

- 项目跟踪表 **GM 1927-2**

- 可行性和可制造性评估书 # 2 **GM 1927-19**

- 在供应商和 **GM** 之间或之内确认 **APQP** 项目沟通渠道

- **APQP** 项目联系清单 **GM 1927-17/////**

全球 APQP - 项目评审

项目评审 #1 (PR#1)

预采购质量要求评审

审核列在报价要求 RFQ “要求的质量信息” 信
中的项目

GM 1927-4

审核“供应商质量要求” (SOR) GM 1927-3

17 个任务交付内容的概览和对每项的解释

全球 APQP - 项目评审

供应商项目评审 2,3,4

会议议题包括：

- APQP 主要 / 未解决问题清单 ←
- APQP 时间进度表更新 ←
- 工装 / 检具 / 量具进度
- 供应商制造评审书 (信 3)
- 经验教训
- 设计问题
- RPN 减少计划
- AIAG 新设备检查清单 (A-3)
- AIAG 工艺流程检查清单 (A-6)
- AIAG 过程 FMEA 检查清单 (A-7)
- AIAG 控制计划检查清单 (A-8)
- GP-12 生产初期遏制计划

← 任务 6

供应商必须准备每次会议所需的支持文件

SQE 将在会议上审核这些文件。

全球 APQP - 项目评审

供货商工程评审#3 -- (PR#3)

工程评审 #3 (PR3) 应在Gamma样件制造评审前两周前进行

供货商举行此次会议并报告此次评审应提交项的状态

目的--供货商工程评审#3

确保供货商的制造过程有能力满足GM对此次样件评审的要求(适用于为样件提供零件的供货商)

对为此次Gamma样件制造评审准备时识别出的问题进行交

全球 APQP - 项目评审

具体评审项(续)

在APQP工程方案GM 1927-1中制定的工程评审栏带3的工程

时间进度表 GM 1927-2

核实时间进度

只对时间进度未能保证的工程要求细节

这些工程是“投产警报”的候选项

APQP未解决问题清单 GM 1927-5

自上次评审以来主要项的状态是什么

可行性评估信 #3- 供给商样件可制造性评估

要求生产地工厂领导和总工程师的签字

全球 APQP - 项目评审

具体评审项(续)

设计评审

KPC项应通过KCDS研讨会程序识别

GD&T 讨论也应在样件制造前完成

检具/工装评审

检具设计认可状态

工装进度

对未能跟上GM 工程进度的工程要求细节

全球 APQP - 项目评审

具体评审项(续)

GP-11— 确认供应商已满足手工样件和样件制造的工程要求.

应包括对尺寸结果和任何在样件制造中识别出的质量问题的评审

确保**GM** 工程师 参与认可任何尺寸问题

PFMEA 策略— 进一步开发的评审和验证

重点关注对在任何及样件制造过程识别出的工程(见经验教训/)

全球 APQP - 项目评审

具体评审项(续)

控制方案—自供货商工程评审第二次会议以来进一步开发的评审和验证

应包括在所有早期制造事件中一切必要的控制和防错技术

经验教训 – 对在样件制造过程中识别的经验教训更新

包括设计工程和制造工程

如果供货商具有设计责任, 这些工程应追溯到**DFMEA**

制造工程应追溯到 **PFMEA**

产品可追溯性确认

全球 APQP - 项目评审

风险评估

对工程的现行状态做风险评估

SQE在供给商工程评估#3后对与工程有关的全部风险的评估进行更新

此应向**GM**内部的工程管理层汇报

全球 APQP - 项目评审

供货商工程评审#4 -- (PR#4)

工程评审#4 (PR4) 应在试生产制造评审前2周进行

供货商举行会议并汇报此次评审应提交内容

供货商工程评审#4的目的

PPAP “彩排”

确保供货商的制造过程有能力满足GM 对试生产的要求

.

制造工程和所有的支持应能代表所有生产系统和过程

对自从样件制造评审以来识别出来的问题进行交流

全球 APQP - 项目评审

具体评审项

在APQP工程方案GM 1927-1中制定的工程评审栏带4的工程

所有此次评审的质量文件都应为PPAP提交做好准备

时间进度表 GM 1927-2

核实时间进度

只对时间进度未满足要求的工程要求细节

这些工程是“投产警报”的候选项

APQP未解决问题清单 GM 1927-5

全球 APQP - 项目评审

具体评审项 (续)

所有质量文件(续)

DFMEA— 如果供给商具有设计责任应完成DFMEA

检具/工装评审

应完成检具 **R&R** 并可接受

如果检具 **R&R**不可接受, 评审纠正措施

此时工装进度应按方案全部完成

任何工装问题都是“投产警报”的候选项

全球 APQP - 项目评审

具体评审项 (续)

所有质量文件(续)

PFMEA 策略— 对通过制造过程支持RPN减少的证据评审验证(见经验教训)

控制方案 – 对显示现场使用防错技术和所有过程操作受控的证据评审验证

GP-12— 对防止缺陷零件到达GM 生产场地而采取的特别控制进行评审

这是供给商的试生产控制方案, 参见GM 1920

全球 APQP - 项目评审

具体评审项 (续)

按节拍生产— 按节拍生产的最后细节应被确认, 这包括被确定为
客户或供给商监控的零件

与供给商确认要求的数量, 如根本产能和合同工装能力

经验教训 – 确保在整个APQP过程中所有的经验教训都被记录在
适当的质量文件中

DFMEA

PFMEA

控制方案

此文件对以后的工程成功非常关键

产品可追溯性确认

全球APQP -进度表和APQP问题清单

任务号: 5

任务名称: 时间进度表评审和 **APQP** 问题清单更新

任务所有者: 供给商

任务时间:

在贯穿整个工程的**APQP**工程评审时进行

全球APQP –进度表和APQP问题清单

任务描述:

定期进行对所有进度表和所担忧事项的详细评审，以保证工程交付内容的按期实施。这些评审是针对使用APQP 过程加以跟踪的GM监控零部件进行的。

全球APQP –进度表和APQP问题清单

交付内容:

1. APQP 进度表 GM1927-2
2. APQP 问题清单 GM1927-5

全球APQP –进度表和APQP问题清单

方法:

1. 供给商向SQE提供重要事件进度表， 供在所有工程评审会上评审 GM1927-2.
2. 当进度发生变化时，供给商随时更新进度表。
3. 供给商和SQE随时沟通所担忧的事项和问题。
4. 供给商更新APQP 未解决问题清单 GM1927-5, 并在所有工程评审时与SQE进行评审。
5. 对能保持工程进度、以保证成功的PPAP提交和节拍生产的活动，供给商起主导作用。
6. M应当把模块分部件的重大活动提前 6 周完成，以支持模块系统的进度。

全球APQP - 可行性分析与可制造性承诺

任务号: **6**

任务名称: 可行性分析与可制造性承诺

任务所有人 : 供给商

任务的进度 :

1. 小组可行性承诺- 在定点之前
2. 可行性分析 /制造评估承诺 -下面说明每封信的时间

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/217150112166006101>