

## **产品开发完整流程**

### **1) 产品规划 (科管部企划)**

收集市场、竞品、行业及政策信息，结合公司经营要求制订产品规划，按新产品企划管理制度执行；（输出产品规划并按权限手册审批下发）

### **2) 外观及造型**

全新及换面板涉及外观创新类开发须设计外观及造型，须组织选型评审并确定开发机型的外观及造型（此阶段须组织评委会相关人员对外观专利进行评审。由科管部知识产权主管负责完成外观专利的检索和侵权分析并提交分析报告，对于发现的问题或需布局的点，应在PDM问题模块进行登记并分析评估后由责任部门一周内完成更改或专利申请交底材料提交，未经评审或评审不通过的，不能进入下一开发阶段；

外观及造型确定后，内销产品开发任务书由科管部下达（需含上市、功能等要求），海外产品开发任务书由海外技术支持部下达，立项流程见附录A中的表A.1。

### **3) 三维设计**

研发根据确定后的外观及造型须进行第一次整机细节三维设计作为摸底手板提供设计依据（进行设计时如发现影响造型须提交企划评估后方可继续）。（此阶段研发需结合结构设计规范等相关技术标准对设计输出与标准的一致性、合理性进行核查，并输出设计规范自查表（三维结构设计标准周期25天）；产品审查室和标准化室（含安规认证工程师）对以上自查结果进行复核，进一步确认与标准及认证的符合性、合理性。同时电控专业启动控制器设计，系统专业启动系统设计）

### **4) 评审**

首次三维设计应组织结构、系统及电控专业内部专家进行第一次综合评审，对设计审查提出的问题及整体设计评审提出的问题进行评估并决议，并形成评审记录，对于影响整机性能及可靠性问题须及时更改。同时科管部知识产权主管应根据责任人提供的三维设计的要点信息进行专利检索、完成结构专利评审并提出专利申请保护建议（明确申请内容）及输出知识产权分析报告，对存在专利侵权风险的设计，责任人应策划并落实更改。以上更改完成后可进入第一次CNC制作阶段（其它问题可同步设计进行），具体以评审会议决议为准；具体按设计评审管理规定执行。

### **5) CNC**

研发负责联系第一次三维CNC供摸底试验用（标准周期：挂机全套：10天，柜机全套：12天），项目经理负责组织制作第一次手板样机，电控在此阶段如完成不了手板控制器，可提供外挂控制器供摸底试验使用；（注：此阶段对于新增未确认外购件及自制件走研发阶段新增物料管理规定进行操作；）

### **6) 先行试验**

根据产品开发过程试验导则进行试验方案制定（品管评价和研发根据全新平台设计方案进行评估做调整,试验方案须报批执行），输出先行试验报告，对试验期间出现的不符合项品管

测试人员须在PDM里登记反馈，执行开发过程不符合项处理流程（按PDM规定执行）；

## 7) 可行性分析报告

项目经理根据摸底试验情况及存在问题、继承产品性能特点、同行及竞品性能等信息编制产品可行性分析报告；须进行潜在失效模式及后果分析并输出FEMA表

## 8) 评审

产品可行性分析报告经研发、品管及技术评审后进入正式立项开发，须形成正式评审结论并输出评审报告，具体按设计评审管理规定执行。

## 9) 新产品综合设计方案

产品项目经理负责填写新产品综合设计方案，并与可行性评审报告一起按权限手册审批下发；设计方案须明确主要技术参数、功能卖点、上市时间等

## 10) 设计任务书（质量计划）

项目经理负责填写设计任务书，编制产品开发质量计划并按权限手册审批下达。

项目管理负责对项目等级进行核对。

## 11) 方案设计

项目经理负责整体设计方案的制订，如系统、电控、结构或工艺为全新设计，系统设计员负责制定系统设计方案，结构设计员负责制定结构设计方案，电控设计员负责制定电控设计方案；

由科管部知识产权主管负责针对外观、结构、性能及软件等方面进行专利的检索和侵权审查并提交审查报告，对于发现的问题或需布局的点，应在PDM问题模块进行登记并分析评估后由责任部门一周内完成更改或专利申请交底材料提交（未经评审或评审不通过的，不能进入下一开发阶段）

工艺设计员负责工艺设计方案的制订及工艺审查；（如专业为非全新设计，设计方案可合并到整体设计方案一起做）

设计方案书中需明确开发背景、功能卖点、执行标准、主要技术参数、参考机型（继承机型和主要借用零部件存在的问题；与参考机型在系统、结构、电控等方面的差异点（尽量采用图片等直观的对比形式））、技术路线（系统、结构、电控（软件、硬件、通讯、安规、EMC等）、工艺设计要求、安全设计、可靠性设计、标准化（通用设计等）、成本及经济性分析、测试技术分析、产品认证、开发流程、设计难点等；

输出AUX 08.02.214.03产品设计方案书

## 12) 方案评审

项目经理负责组织整体设计方案评审，如系统、电控、结构或工艺为全新设计，各专业设计员须负责组织各专业设计方案评审（如专业为非全新设计，专业评审可合并到整体设计方案评审一起做）；

项目经理及各专业负责人负责组织设计方案评审（全新产品须准备手板样机），评审须填写评审记录，评审完成后须提交评审总结报告（对评审中提出的问题须按新品测试评价项目及

不合格项分类标准判定执行，A类问题必须整改后方可进入样机设计）；

具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

### **13) CNC手板**

研发结构设计负责联系第二次三维CNC供摸底试验用（标准周期：挂机全套：10天，柜机全套：12天），项目经理负责组织制作第二次手板样机，电控在此阶段应提供整套可装配使用的手板控制器（注：此阶段对于新增未确认外购件及自制件走研发阶段新增物料管理规定进行操作；）

### **14) CNC样机制作**

研发项目组负责准备样机制作的物料及设计阶段BOM料单（新增料号可为P码），并通知项目组成员、技术部新品技术员、分厂工艺员参加样机制作，制作过程中各成员须充分核对料单完整性并查找问题，并填写样机制作会签单（样机制作中本次制作包装件物料可不准备）

### **15) CNC样机测试**

根据产品开发过程试验导则进行试验方案制定（品管评价和研发根据全新平台设计方案进行评估做调整,试验方案须按权限手册报批执行），输出先行试验报告，对试验期间出现的不符合项品管测试人员须在PDM登记反馈，执行开发过程不符合项处理流程。

### **16) CNC样机评审**

项目经理组织CNC样机评审，T类全新平台由空调事业部副总裁（分管技术中心）主持，其它项目由项目经理主持，召集研发、品管及技术专家组、分厂模具工程师等对CNC样机进行全面问题排查，各评委需填写样机评审意见表，项目经理安排专人对问题进行汇总在评审会上形成决议，输出CNC样机评审总结报告（对提出的问题须按新品测试评价项目及不合格项分类标准进行判定执行，A类问题必须整改后方可进入模具设计；如结构方案出现重大调整，须返回节点13样机设计并重新制作验证后提交二次评审）

具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

### **17) 模具设计**

CNC样机评审通过后，正式开模三维图刻录光盘到资料室发（同步提交“产品综合点检表”和“设计差异点对照表”），由工装设备科通知模具中标单位到资料室领取，模具厂根据三维图评估并制定模具制造开发进度表（一周内提供并发至技术中心项目管理或分厂备案），并进行模具设计，结构设计工程师和模具工程师须与模具单位充分沟通（分模线、进胶方式及产品标准要求等）（具体按模具管理制度执行）

### **18) 模具设计评审**

由工装设备科组织模具设计评审，召集技术部、研发、塑胶（或钣金）分厂结构设计工程师及模具工程师对模具设计图进行全面评审（重点分模线、模流分析、模具结构等进行审查和

评价)，各评委需填写样机评审意见表，工装设备科安排专人对问题进行汇总在评审会上形成决议，输出评审报告（对整改问题发模具厂进行整改）；（具体按模具管理制度执行）具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

### **19) 开模**

对模具设计评审问题整改完毕并符合要求后，进入开模阶段（下料、粗加工、精加工、合模），具体按模具管理制度执行。

### **20) 首样**

供应链管理部和研发结构工程师跟踪模具厂进度，模具厂在规定周期内提供开模首件样品（10套），样品核查及确认具体按模具管理制度执行。

### **21) 制作样机**

开模期间除开模零部件外的其它新增零部件各负责设计员同步进行设计和确认，并进行样机备料。

注：此阶段对于新增未确认外购件及自制件走研发阶段新增物料管理规范进行操作。

### **22) 调试验证**

由科管部知识产权主管负责针对外观、结构、性能及软件等方面进行专利的检索和侵权审查并提交审查报告，对于发现的问题或需布局的点，应在PDM问题模块进行登记并分析评估后由责任部门一周内完成更改或专利申请交底材料提交（未经评审或评审不通过的，不能进入下一开发阶段）

技术中心设计人员负责下达委托测试单并提供测试样机，品管测试中心负责检测并出具测试报告，其它详见研发测试管理规定；此阶段为新开模具首样品，需严格按企标对产品性能、结构强度及包装等进行测试验证，过程中出现的问题需在PDM问题模块进行登记并分析评估后，落实责任进行改进（如存在因结构问题导致性能不能满足要求时，需及时更改模具并重新验证），对调整验证阶段性能合格可进入设计样机评审（存在的问题未确定的或有争议的可在评审会决议，已确定整改方案的可同步进行整改）（样本要求：调试样本1套，验证样本至少2套（具体根据试验评价方案需求进行规定））

### **23) 设计样机评审**

由项目经理组织，评审材料需包括性能、电控、机械性能设计要求符合性、新增外购及自制零部件情况等，重点对设计阶段的问题进行检讨，所有问题必须给予处理意见并有关闭路径，同时会议需明确进入下阶段的意见

此阶段电控设计员须提交完整控制器给技术部及电子分厂新品工艺负责人，对控制器的制造工艺进行评审并输出电控工艺评审报告

（对提出的问题须按新品测试评价项目及不合格项分类标准进行判定执行，A类问题必须整改后方可进入型式样机制作；如结构、电控或系统出现重大调整，样机设计调整完毕后须返回节点23重新制作样机并验证后提交二次评审）

评审组组建及其它评审要求按设计评审管理规定执行，具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

#### **24) 型式样机制作**

此阶段技术中心设计人员负责组织备料（新增未确认外购件及自制件走研发阶段新增物料管理规定进行操作）；

研发项目组负责准备样机制作的物料及设计阶段BOM料单及试制图纸等技术资料，并通知项目组成员、技术部新品技术员、分厂工艺员参加样机制作，制作过程中各成员须充分核对料单完整性和新设计零部件与图纸的符合性并查找问题，填写样机制作会签单（本次制作包装件物料必须完整）

针对全新控制器由电控设计员组织备料通知并下单给电子分厂进行制作，制作过程中电控设计员提供制作指引，分厂工艺员负责组织电控设计员现场指导制作，并通知技术部新品技术员及品管检验员参与制作，制作完毕后输出控制器样机试制报告（重点关注：BOM表准确性、工序及质控点排布、功能性、制造性、生产及测试工装等）

项目经理负责制作问题汇总及组织分析和问题关闭并留记录；

项目组负责安排委托测试（测试评价方案由研发项目经理提交并经品管部成品科产品评价会签，此阶段应覆盖企标及国标要求）

（样本要求：T、A类项目至少5套（1套性能、2套机械性能、品管及技术部各1套做背靠背测试、编制工艺文件及作业指导书）（B类以下至少2套）

#### **25) 型式试验**

品管部测试中心收到测试委托后安排型式试验并出具型式试验报告，新增零部件型式试验测试由品管部零件科和测试中心根据委托要求安排测试并提供检测报告（检测报告测试员填写后，至少由主管或部门负责人审核）；在试验过程中发现的所有问题须在PDM问题管理进行登记并走问题处理流程，所有问题须有关闭路径；（型式试验报告中须体现测试过程中的问题并在记录中保持一致），其它详见3.3.13测试补充要求；

#### **26) 型式样机评审**

由项目经理组织，评审材料需包括性能、电控、机械性能设计要求符合性、新增外购及自制零部件情况等，重点对设计阶段和型式试验过程出现的未关闭问题进行检讨，所有问题必须给予处理意见并有关闭路径，同时会议需明确进入下阶段的意见。

此阶段提交经过流程审批的完整整机BOM、新增零部件清单及新增零部件的图纸、确认报告、整机生产技术指引（说明：新开模结构件需完成试制图纸下达、变频控制器需下达临时确认报告，其它零部件须下达正式图纸及确认报告）；各分厂工艺负责人针对整机和新增零部件须提交试制工艺文件、工装等完成情况；

品管、工艺、生产等对新品与参考机型在系统、结构、电控等方面的差异点进行拍照存档。

(对提出的问题须按新品测试评价项目及不合格项分类标准进行判定执行, A类问题必须整改后方可进入下个节点; 如结构、电控或系统出现重大调整, 样机设计调整完毕后须返回节点26重新制作样机并验证后提交二次评审)

对于删减样机评审节点的项目, 仍应按设计评审管理规定要求输出相应的书面评审资料并提交审批流程归档。

评审组组建及其它评审要求按设计评审管理规定执行, 具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

## **27) 小批试制**

项目经理安排下达试制通知, 附件须添加生产技术指引和小批机试验方案等内容; 生产制造部在小批试制通知规定时间内完成试产, 负责零部件来料状态及生产跟踪; 分厂对各自负责的零部件及整机设计符合性负责, 品管负责检验小批试制零部件与图纸和BOM符合性, 技术部负责现场工艺完整性排查(对工艺文件及工装符合性安排进行核查)并牵头完善工艺装备等

供应链对新增外购件供方能力需进行评估, 如有新增供方须与品管组织完成供方考评等工作(具体按供方管理制度执行); 新开模具完成试模和模具验收等工作;

各分厂工艺员负责对试制过程中发现的问题进行汇总并输出小批试产总结报告。

## **28) 小批试验**

成品科负责对小批试制机进行常规检验并核实机组与BOM的一致性, 工艺要求符合性等, 如发现加工与设计不符, 存在明显加工偏差或错误, 须对小批试制机进行封存并返包(返包通知由技术部下达), 常规检验通过, 由成品科按小批试制通知要求委托测试中心进行测试, 测试中心按小批试制评价方案测试完成后出具检测报告, 成品科汇总出具小批试制机检测报告并走流程下达;

对于TVA类项目此阶段技术中心、品管及技术部进行产品十性背靠背审查, 分工如下: 技术中心负责: 产品十性全面符合性审查(即功能性、安全性、可靠性、检测性、维修性、保障性(含标准化及通用性)、环境适应性、用户体验(舒适性)、可制造性、环保及回收再生性)

品管部负责: 功能性、安全性、可靠性、检测性、环境适应性、用户体验(舒适性)、环保及回收再生性、隐患性排查

技术部负责: 维修性、保障性(含标准化及通用性)、可制造性、环保及回收再生性)

各部门审查输出由产品审查室及科管部核实并输出产品通用特性审查报告

在试验过程中发现的所有问题须在PDM问题管理进行登记并走问题处理流程, 所有问题须有关闭路径; (型式试验报告中须体现测试过程中的问题并在记录中保持一致), 其它详见

3.3.13测试补充要求;

(对提出的问题须按新品测试评价项目及不合格项分类标准进行判定执行, A类问题必须整改后方可进入下个节点; )

(T类项目、A类变频项目及仅控制器全新项目至少20套, 其它项目10套)

### **29) 小批评审**

由科管部知识产权主管负责针对外观、结构、性能及软件等方面再次进行专利的检索和侵权审查并提交审查报告, 对于发现的问题或需布局的点, 应在PDM问题模块进行登记并分析评估后由责任部门一周内完成更改或专利申请交底材料提交 (未经评审或评审不通过的, 不能进入下一开发阶段)

由项目经理组织, 评审材料包括性能、电控、机械性能设计要求符合性、新增外购及自制零部件情况等, 重点对设计阶段、型式试验、小批试制过程出现的未关闭问题进行检讨, 所有问题须给予处理意见并有关闭路径, 同时会议需明确进入下阶段的意见。

此阶段提交经过流程审批的完整正式整机BOM、新增零部件清单及新增零部件的图纸、确认报告、整机生产技术指引 (说明: 新开模结构件需完成正式图纸下达、变频控制器需下达正式确认报告); 各技术部、品管部及分厂工艺负责人针对整机和新增零部件须提交正式工艺文件、工装及检验作业指导书, 对于T\A类项目科管部提供产品十性审查报告、标准化审查报告

(对提出的问题须按新品测试评价项目及不合格项分类标准进行判定执行, 所有A类问题必须完成整改, B\C类未完成问题须在本次评审会上给予充分评估并决议后, 方可进入下个节点);

评审组组建及其它评审要求按设计评审管理规定执行, 具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

### **30) 中批试制**

T类项目须安排进行中批试制, 中批试制数量至少200套, 重点确定全新产品的批产能力

(包含外购件供货能力、自制件量产质量保证能力、物流体系确保能力等), 同时验证问题整改效果;

此阶段所有技术资料为完整的正式文件, 并确保发放到外协、零件检验、过程等相关单位, 新增供方须确保已纳入合格供方;

由项目经理安排下达中批生产通知, 附件须添加生产技术指引和中批机试验方案等内容; 生产制造部在小批试制通知规定时间内完成试产, 负责零部件来料状态及生产跟踪; 分厂对各自负责的零部件及整机设计符合性负责, 品管负责检验小批试制零部件与图纸和BOM符合性, 技术部负责现场工艺完整性排查 (对工艺文件及工装符合性安排进行核查) 并牵头完善工艺装备等

各分厂工艺员负责对试制过程中发现的问题进行汇总并输出中批试产总结报告。

中批生产流程具体可参照批量生产流程进行。

### 31) 中批试验

成品科负责对中批试制机进行常规抽检验，并核实机组与BOM的一致性，工艺要求符合性等，如发现加工与设计不符，存在明显加工偏差或错误，须对小批试制机进行封存并返包（返包通知由技术部下达），常规检验通过后，由成品科按中批试制通知要求委托测试中心进行测试，测试中心按中批试制评价方案测试完成后出具检测报告，成品科汇总出具中批试制机检测报告并走流程下达（T类项目须走该节点，其它项目必要时考虑）

### 32) 中批评审

中批评审由项目经理组织，重点针对产品可批产能力、量产质量一致性等进行检讨，对新增零部件的供货能力、中批及前期试制试产过程中的问题进行全面评价并给出问题关闭路径，对于A类问题须整改后方可量产确认，其它未关闭问题在会议上集体评估并决策处理意见，中批评审须给出可量产结论；

评审组组建及其它评审要求按设计评审管理规定执行，具体输出资料按设计评审管理规定的“家用产品质量审查评审流程及资料汇总表”且审批手续应符合权限手册及相关制度要求。

（T类项目须走该节点，其它项目必要时考虑）

### 33) 设计确认

根据评审决议，由项目经理负责编制“设计确认申请报告”和“设计确认书”并按权限手册审批下达。（对于部分专项问题在申请报告里需表明问题关闭路径）。

### 34) 下发批量（接单）通知

项目经理下发批产通知时应将“批产前问题整改情况审查表”添加到流程附件中作为审批参考依据。

### 35) 结项

所有问题关闭后由项目经理在PDM启动项目结项流程并按权限手册审批关闭。



海外开发项目开发流..总.xls  
864.5KB



项目开发完整详细流程.docx  
222.62KB