

## 产品阶段及状态说明

序号	阶段名称	产品状态	数量限制	描述
1	G00/G10计划和项目确定	立项	—	<p><b>①明确项目目标：</b> 确定产品开发的具体目标，包括市场定位、预期销售规模和关键成功指标。明确的目标将有助于在后续阶段中保持方向一致性。对市场需求的分析、产品特性的定义以及预算的制定。确保项目的可行性，为后续的开发和生产提供方向。</p> <p><b>②合同与约定：</b> 确定与客户、合作伙伴或供应商之间的合同和约定。这包括法律合规性、知识产权、保密协议等，以确保各方权益受到保护并减少潜在的法律风险。</p> <p><b>③资源评估：</b> 对项目所需的人力、资金、技术和设施等资源进行评估。确保项目有足够的资源支持，以避免在后续阶段出现不必要的延误或资源短缺。</p> <p><b>④风险识别与管理：</b> 识别潜在的项目风险、特殊特性（产品和过程），并制定相应的应对策略。这可以包括市场风险、技术风险、供应链风险等。通过提前规划和准备，可以降低风险对项目的影响。</p>
2	G20产品设计开发和验证	打样	1~100 (多次)	<p><b>①打样：</b> 根据客户的打样需求，生产出少量样品。这些样品通常用于测试产品的设计、质量和功能是否符合预期。</p> <p><b>②报价预算、成本核校：</b> 样品制作的成本与预先确定的预算进行对比，以确保样品的制作在预算范围内，同时遵循报价标准成本。</p> <p><b>③软模</b> 软模和其他设备可以用于加工样品，以便尽快满足客户的需求，同时注意这种加工方式并不能代表“量产”情况。</p> <p><b>④综合报告生成：</b> 打样阶段的综合报告需要输出产品BOM、工艺路线、生产设备、SOP、SIP等，包括设计的各个方面、质量标准、性能指标；同时总结样品制作过程中涉及的成本项目，如材料成本、人工成本、设备使用费等，并与预算进行对比。最终明确提供针对样品的改进建议，提升样品的设计和性能。</p>
3	G30产品和过程确认	小批量试产	101~300 (多次)	<p><b>①小批量试产：</b> 生产过程与后续的量产过程一致，包括人员、机器、物料、法规和环境等方面的要求。目标是验证生产流程的可行性，并在实际生产中发现并解决问题。</p> <p><b>②PPK（过程性能指数）：</b> 通过在小批量试产阶段进行综合取样，即从不同时间、批次和条件下进行取样，可以更全面地了解生产过程的性能。这样做有助于确认生产过程是否能够稳定地满足质量要求，避免不稳定的生产对产品质量产生不良影响。</p> <p><b>③特殊特性：</b> 明确定义产品的特殊特性，这些特性通常对产品的质量、性能或安全性具有重要影响。制定相应的质量要求，有助于确保这些关键特性在生产过程中得到准确验证。</p> <p><b>④综合报告生成：</b> 小批量试产阶段产生的综合报告记录了每次生产的结果，包括特殊特性的验证和PPK综合取样的数据。通过综合报告，我们能够对生产过程的表现进行详细分析，了解潜在的问题和改进机会。这些报告为后续的大批量试产阶段提供数据支持，有助于持续改进生产过程。</p>
4	G40产品过程设计开发和验证	大批量试产	301~1000 (多次)	<p><b>①大批量试产：</b> 该阶段仍然处于试产的范围。这个阶段是在小批量试产的基础上持续改进和优化生产流程，以确保生产过程的稳定性。</p> <p><b>②优化报废率与不良率：</b>持续改进和优化生产流程，以降低产品的报废率和不良率。</p> <p><b>③CPK（过程能力指数）：</b>准确评估生产过程的稳定性和能力。通过计算CPK值，结合分段取样的方法，我们可以及早发现潜在问题，为量产做好准备。CPK值和分段取样的数据还能为持续改进提供有力支持，确保生产过程的稳定性和产品质量。</p> <p><b>④综合报告生成：</b> 大批量试产阶段的综合报告应记录生产执行的情况，如生产过程、生产设备、人员安排等，并对报废率和不良率比较试产前后的数据进行优化措施，提供后续持续改进的方向和计划，有助于确保生产过程中的稳定性和产品质量，为未来的量产做好准备。</p>
5	G50反馈/评定和纠正措施	量产阶段	跟随客户订单 (阶梯量产)	<p><b>①量产：</b> 在大批量试产阶段时产生的问题都得到解决，产品可以进入量产阶段，根据客户的订单需求进行生产。</p> <p><b>②利润最大化</b> 在此阶段，关注点是在保持稳定的生产流程的基础上不断优化和改进，以实现最大化的利润。</p> <p><b>③持续改善：</b> 产品的生产逐渐提高，以满足市场需求，同时继续解决可能出现的问题并进行持续改进。</p>

注意：产品试产的数量请结合产品金额评估。产品数量和金额代表了项目的规模和价值。直接影响到投入产出比和风险程度。