

团 体 标 准

T/GDIDA 001—2022

工业设计服务流程与质量控制要求

Industrial design service process and quality control requirements

2022 - 12 - 29 发布

2023 - 01 - 10 实施

广东省工业设计协会 发 布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义和缩略语 1

 3.1 术语和定义 1

 3.2 缩略语 3

4 工业设计服务流程 3

 4.1 流程图 3

 4.2 保密协议签订 4

 4.3 知识产品确权 4

 4.4 合作协议签订 4

 4.5 设计需求输入 4

 4.6 资源禀赋的评估 5

 4.7 调研分析 5

 4.8 产品定义 5

 4.9 设计策略 5

 4.10 原型概念设计 5

 4.11 原型机设计与样机制作 6

 4.12 原型机测评及确认 6

 4.13 整体概念设计 6

 4.14 外观/交互概念设计 6

 4.15 外观/交互详细设计 6

 4.16 功能结构设计 6

 4.17 模型制作与定型 6

 4.18 设计输出 7

 4.19 后期配合与总结 7

5 工业设计质量控制要求 7

 5.1 设计资源和能力要求 7

 5.2 设计过程质量控制要求 8

 5.3 设计输出图文档的规范性要求 9

附 录 A （规范性） 工业设计服务流程图..... 10

参 考 文 献 12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东工业设计城发展有限公司提出。

本文件由广东省工业设计协会归口。

本文件负责起草单位：广东工业设计城发展有限公司、广东省工业设计协会、佛山市工业设计学会。

本文件参与起草单位：广东东方麦田工业设计股份有限公司、佛山市顺德区宏翼工业设计有限公司、广东顺德潜龙工业设计有限公司、佛山市顺德区古今工业设计有限公司、广州市云集工业设计有限公司、广东省善易交互设计研究院、深圳全速创意设计有限公司、广州广日电梯工业有限公司、佛山市众意工业设计有限公司、广东顺德工业设计研究院（广东顺德创新设计研究院）、广东顺德米壳工业设计有限公司、中山市一站产品设计有限公司、广州市原子设计有限公司、小熊电器股份有限公司、广东顺德斗禾电子科技有限公司、广东凌丰集团股份有限公司、华帝股份有限公司、佛山市顺德区创联创新设计与标准化服务中心、广东华南工业设计院有限公司、广东顺德和壹设计咨询有限公司、广州市大业产品设计有限公司、佛山市方块工业设计有限公司、佛山市形科工业设计有限公司、佛山市青鸟设计股份有限公司、佛山市柏飞特工业设计有限公司、佛山市顺德区星火设计研究有限公司、广东万家乐燃气具有限公司、广东同天科技产业发展有限公司、广东善思科技有限公司、广州市百利文仪实业有限公司、海信集团有限公司、广东轻工职业技术学院艺术设计学院、顺德职业技术学院设计学院。

本文件主要起草人：黎霭莹、周红石、韩风琴、高展辉、何琼、刘诗锋、卢刚亮、徐文静、尹晓丽、谢志纯、赵壁、苏菁、李佳衍、张欣、俞杨林、关烨锋、卢传德、吴汉梧、梁志亮、邓财科、蔡先浩、黄志荣、梁文淦、吕文姬、周筠、黄育泉、邓浩景、瞿鑫刚、陈维滔、张法娟、陈刚昭、梁帅、何也、冯家宁、邹剑虹、郭灿、谭元辉、杨淳、姚美康、陈青莲、梁广城、李国磊、郑钱炯。

本文件为首次发布。

引 言

工业设计是产业链创新链的源头，随着企业产品创新需求的激增，工业设计服务机构迎来了蓬勃发展。同时，随着市场竞争逐渐激烈，产品开发迭代频率增加，用户对产品功能、体验需求的提升，市场竞争对工业设计服务提出更高的要求，如何高效地设计出符合用户需求，具有较强市场竞争力、产品力强的产品逐渐成为工业设计服务机构亟待解决的关键难题。

当下仍有很多企业对工业设计的认知还停留在产品外观设计的层面，对工业设计的定义、服务内容、流程和输出要求没有统一的认知，导致工业设计服务过程存在较多的质量缺陷、项目扯皮、项目中止等现象。

本标准梳理了工业设计服务的通用流程，清晰界定设计输入、设计过程、设计输出各节点的管理要求以及质量控制要求，以此规范工业设计服务流程，提升设计效率和设计质量，为设计服务机构、企业、协会、政府部门提供参考。

工业设计服务流程与质量控制要求

1 范围

本文件给出了工业设计服务的术语和定义、工业设计服务流程以及质量控制要求等内容。
本文件适用于工业设计服务机构，以及需要外包工业设计服务的企业单位。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19039 顾客满意测评通则

GB/T 35455 家用和类似用途电器的工业设计评价规则

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

工业设计 industrial design

简称ID。指以工业产品、系统及服务为主要对象，综合运用科技成果和工学、美学、心理学、经济学、市场营销等知识，提出产品策略或定义，对产品的功能、结构、形态、交互及包装等进行整合优化的创新活动。

注1：下文中“产品”包含工业产品、系统和服务。

3.1.2

工业设计服务 industrial design services

将客户要求通过工业设计转化成解决方案的系统活动，包括方案评审、确认和后期配合等，简称“设计服务”。

3.1.3

设计需求输入 design requirement input

设计委托方描述设计需求或需要解决的问题，并转达给设计服务机构。设计人员整理相关需求，转换为明确的设计任务书或设计需求书，并和客户确认的过程。

3.1.4

资源禀赋 resource endowment

又称为要素禀赋，指设计委托方拥有的各种资源要素，包括企业竞争力、核心产品、人力、资本、技术、管理等方面内容。

3.1.5

用户研究 user research

根据设计需求,对产品、服务的目标用户开展研究,得到用户定位、用户偏好、用户习惯、用户使用场景、操作过程及用户所需的服务或功能的过程。

3.1.6

产品定义 product definition

产品目标市场、商业计划、定位的目标用户和市场、功能阐述、参数性能、销售策略、愿景等系列描述。

3.1.7

价值主张 value proposition

对客户真实需求的深入描述。指的是一种针对竞争对手的战略模式,既有和竞争对手相比拟的共性——相似点,又有比竞争对手更优更好的差异点,以及面向客户的个性化产品和服务策略——共鸣点。

3.1.8

设计策略 design strategy

评估企业的内外部环境当中的有利条件、不利条件以及构成的威胁,再分析竞争对手的长处、短处与实施策略,两相对照,综合考虑制定能在竞争中取得胜利的战略。

3.1.9

意像板 mood board

又叫“情绪板”、“灵感板”,是最常用视觉调研、交流工具。它是设计师将色彩,材料,图形等视觉元素汇集在一起,最后形成设计方向与表现形式的一种参考工具。

3.1.10

原型机 prototype

原型是设计想法的最初表达。原型机是指在新机研制过程中按设计图样制造的第一批供试验原型的机器。

3.1.11

用户画像 personas

根据用户社会属性、生活习惯和消费行为等信息而抽象出的一个标签化的用户模型。

3.1.12

概念设计 conceptual design

由分析用户需求到生成概念产品的一系列有序的、可组织的、有目标的设计活动,它表现为一个由粗到精、由模糊到清晰、由抽象到具体的不断进化的过程。

3.1.13

详细设计 detail design

把所提出的创新概念做深入的设计方案,包含外观造型、色彩搭配、材质、表面处理、交互方式、控制方式、操作、功能方面的设计。

3.1.14

低保真模型 low-fidelity model

表达产品或服务大致框架的模型。这个阶段不需要根据设计规范进行制作,所有组件、框架、布局等足够给设计人员传递需求是什么、有多少需求即可。

3.1.15

高保真模型 high-fidelity model

几乎完全按照实物来制作的模型,甚至包含产品或服务的细节、真实的交互、UI等等。

3.1.16

设计评审 design review

组织各专业人员，对设计进行各个维度的评审，评估是否满足设计输入的相关要求。

3.2 缩略语

下面缩略语适用于本文件。

ID 工业设计 (industrial design)

UX 用户体验 (User Experience)

AI 一款矢量绘图软件 (Adobe illustrator)

CMF 色彩、材料、表面处理工艺 (Color、Material、Finishing)

CI 企业形象识别 (Corporate Identity)

VI 视觉识别系统 (Visual Identity)

PI 产品形象 (Products Identity)

SWOT 企业战略分析方法。SWOT分别代表优势 (strengths)、劣势 (weaknesses)、机会 (opportunities)、威胁 (threats)

4 工业设计服务流程

4.1 流程图

工业设计可根据不同产品类型以及组织结构制定符合实际情况的设计开发流程。常规的工业设计服务流程图以及各流程节点输出的资料文件见附录A，流程阶段、流程内容、主导方、是否必须和里程碑节点见表1。

表1 工业设计服务流程表

阶段	流程内容	主导方	是否必须	里程碑节点
商务阶段	立项与询价	设计委托方	是	
	签订保密协议	双方	是	
	沟通与报价	双方	是	
	知识产品确权	双方	是	
	签订合作协议	双方	是	√
	支付首期款	设计委托方	是	
设计输入阶段	设计需求输入	设计委托方	是	√
	资源禀赋的评估	设计服务机构	否	
产品定义与设计策略阶段	调研分析	设计服务机构	是	
	产品定义	设计服务机构	是	√
	设计策略	设计服务机构	是	
原型设计阶段	原型概念设计	双方约定	否	
	原型机设计	双方约定	否	

	原型机样机制作	双方约定	否	
	原型机测评与确认	双方约定	否	√
方案设计阶段	整体概念设计	设计服务机构	是	
	外观/交互概念设计	设计服务机构	否	
	外观/交互详细设计	设计服务机构	是	
	设计方案确认	双方	是	√
	支付二期款	设计委托方	否	
工程设计阶段	低保真模型制作与测试	双方约定	否	
	功能结构设计	双方约定	否	√
	设计优化	双方约定	否	
	高保真模型制作与测试	双方约定	否	
	功能结构定型	设计服务机构	否	√
设计输出阶段	交付手板模型	双方约定	否	
	交付图文档	设计服务机构	是	
	客户验收	设计委托方	是	√
	支付尾款	设计委托方	是	
后期配合与总结阶段	完善图文档与最终交付	设计服务机构	否	
	配合量产实现	设计服务机构	否	
	项目总结	设计服务机构	是	
	客户满意度调查	设计服务机构	是	

注2：根据设计任务的创新类型的不同，流程阶段、任务内容可以按需要删减，付款方式也随之调整。

4.2 保密协议签订

服务双方应在合作前签订保密协议，明确设计过程以及项目结束后的保密要求。

4.3 知识产品确权

明确设计专利等知识产权的归属（包含已选设计方案和未选设计方案），以及知识产品将来参加社会展示、学术成果发布、设计评奖等活动时双方的设计署名权、荣誉归属权。

4.4 合作协议签订

达成设计意向后，服务双方必须签订服务合同，明确项目内容、服务周期、服务价格等内容。协议宜规定设计委托方必须支付首期款才能启动设计，且首期款不低于服务价格的30%。

4.5 设计需求输入

设计委托方应以设计需求书或设计任务书的形式提出设计需求，应包含但不限于以下内容：

- a) 项目概述；
- b) 产品定位；

- c) 目标使用人群;
- d) 产品使用场景;
- e) 设计要求及策略;
- f) 销售的区域和渠道;
- g) 企业 CI、VI、PI 的基本要求;
- h) 输出方式及版本的要求;
- i) 技术资料, 如产品结构、零部件、技术标准等。

注3: 项目概述包含设计目的、成本要求、安全性要求、可靠性要求、设计周期、投资需求、设计类型等基本内容。

4.6 资源禀赋的评估

设计服务机构对设计委托方的企业资源禀赋开展评估, 应包含但不限于以下内容:

- a) 高层访谈;
- b) 企业发展历程及关键事件;
- c) SWOT 分析;
- d) 企业竞争力模型;
- e) 核心产品及技术参数。

4.7 调研分析

设计服务机构收到设计需求后, 开展相关调研分析, 应包含但不限于以下内容:

- a) 市场分析;
- b) 趋势洞察;
- c) 用户研究;
- d) 技术分析。

注4: 市场分析包含市场容量及增量分析、竞品分析、机会点描述等内容。

4.8 产品定义

设计服务机构和设计委托方针对调研分析结果进行深入讨论, 明确产品定义, 应包含但不限于以下内容:

- a) 设计方向;
- b) 用户画像;
- c) 使用场景;
- d) 价值主张;
- e) 功能定义;
- f) 配置定义;
- g) 操作逻辑(软件)定义。

4.9 设计策略

设计服务机构制定设计策略, 应包含但不限于以下内容:

- a) 设计主题;
- b) 意象板;
- c) ID、CMF、UX 关键词;
- d) 理念诠释;
- e) 品牌故事等。

4.10 原型概念设计

设计服务机构或设计委托方开展原型概念设计, 应包含但不限于以下内容:

- a) 基本原理构思;
- b) 原理概念草图;

- c) 原理功能拆分实现逻辑;
- d) 原理分件装配方式;
- e) 原理材料包装收纳方式。

4.11 原型机设计与样机制作

设计服务机构或设计委托方开展原型机设计制作, 应包含但不限于以下内容:

- a) 原理三维设计方案;
- b) 成本与供应链评估;
- c) 原理样机制作;
- d) 原理样机测试验证与调整。

4.12 原型机测评及确认

设计服务机构或设计委托方开展原型机测评及确认, 应包含但不限于以下内容:

- a) 筛选可深度参与的专业用户;
- b) 开展用户体验并收集用户评价;
- c) 问题整改;
- d) 原型机确认。

4.13 整体概念设计

设计服务机构开展整体概念设计, 应包含但不限于以下内容:

- a) 产品整体体验定义;
- b) 功能部件堆叠。

4.14 外观/交互概念设计

设计服务机构开展外观/交互概念设计, 应包含但不限于以下内容:

- a) 概念讨论;
- b) 概念草图;
- c) 概念模型(必要时);
- d) 初步方案筛选及优化。

4.15 外观/交互详细设计

设计服务机构开展外观/交互详细设计, 应包含但不限于以下内容:

- a) 外观/交互效果图设计;
- b) 方案评估及讨论;
- c) 方案完善和细化;
- d) 整体方案整理。

4.16 功能结构设计

设计服务机构或设计委托方开展产品化功能结构设计, 应包含但不限于以下内容:

- a) 结构框架设计;
- b) 功能实现方案;
- c) 结构/电控/软件/包装/交互工程设计;
- d) 工艺方案设计;
- e) 成本与供应链评估;
- f) 安全性、可靠性评估。

4.17 模型制作与定型

设计服务机构或设计委托方开展模型制作, 应包含但不限于以下内容:

- a) 低保真模型制作与评估;
- b) 设计优化;
- c) 部件打样采购;
- d) 高保真模型制作与测试;
- e) 功能样板评审;
- f) 结构功能定型。

4.18 设计输出

设计输出应包含但不限于以下内容:

- a) 外观模型、功能模型(必要时);
- b) 六面图、效果图、渲染图、丝印图、结构图,以及专利申请相关图档;
- c) CMF 方案(涉及跨行业或新的工艺方式需提供相关供应商信息);
- d) 系统、商业服务、交互体验等的技术方案文件;
- e) 设计发布的相关视觉推广文件、物料。

4.19 后期配合与总结

设计服务机构的后期配合跟进的内容包含但不限于:

- a) 制造应用评估;
- b) 部件采购;
- c) 包材设计制作;
- d) 试制试产;
- e) 认证检测;
- f) 批量生产;
- g) 系统、商业服务等应用情况。

5 工业设计质量控制要求

5.1 设计资源和能力要求

5.1.1 设计团队及能力

设计服务机构需配置能够开展工业设计的项目团队(含项目负责人、设计人员以及项目管理人员),应符合以下要求:

- a) 应包含美学、工业设计、产品设计或体验设计等相关专业人员,必要时包含机械设计、电子电气、软件设计等专业人员;
- b) 对设计美学、设计文化、人因工效学、产品技术有足够认知;
- c) 熟悉使用二维、三维设计绘图工具,以及项目管理工具、在线协同工具;
- d) 应包含具有两年及以上同类项目的设计经验,或有中级工程师及以上职称的设计人员;
- e) 应包含具备创新思维,能够解决较为复杂的设计问题的设计人员。

5.1.2 设备设施

设计服务机构需具备适合设计的基础设施、工作环境或实验室设施,如更高配置的软硬件设施、在线协同工具、有创新氛围的工作环境等。

5.1.3 设计知识沉淀

工业设计服务机构应建立设计资源知识库,包含但不限于用户人体尺寸数据、用户操作习惯、设计语义文化、CMF、技术标准等,以及优秀案例项目总结,形成知识沉淀。

5.2 设计过程质量控制要求

5.2.1 项目管理

- 5.2.1.1 设计服务机构建立项目档案，做好项目输入文件、过程记录、输出文件等资料的归档、发布、受控、版本、商业秘密的管理。
- 5.2.1.2 根据项目特点来确定设计阶段，控制项目进度和阶段衔接，原则上前一阶段不结束，不能进入下一阶段。
- 5.2.1.3 宜用项目管理系统、在线协同工具开展设计过程管理。
- 5.2.1.4 设计管理者提出设计质量规划，与设计委托方定期监督项目进度、交付和确认情况。

5.2.2 设计输入与输出管理

- 5.2.2.1 设计输入要清楚、明确，应使用书面的形式，经双方共同签署。
- 5.2.2.2 设计输出应满足设计输入的要求。如特殊情况无法满足，需经双方评审确认后变更设计输入。

5.2.3 设计评审与确认

- 5.2.3.1 项目负责人按流程在各个阶段组织不同层级的设计评审。
- 5.2.3.2 评审参与人员为本阶段设计工作相关的职能部门的代表，必要时包含客户、用户、专家等。
- 5.2.3.3 设计评审内容要求如下：
 - 1) 家用电器的设计评价可按 GB/T 35455 要求；
 - 2) 非家用电器的设计评价可参考 GB/T 35455 要求，也可由设计服务机构和设计委托方双方共同确定评价标准，内容应包含但不限于以下维度：
 - a) 与产品质量性能相关的指标，如功能性、安全性、可靠性、环保性、可制造性、经济性等；
 - b) 与用户体验或人因工效学相关的指标，如美学效果、工艺品质、人机交互、CMF 等；
 - c) 与产品竞争力相关的指标，如创新性、先导性、产品力等；
 - d) 与企业品牌定位相关的指标，如可持续性、人文特征、知识产权、品牌形象一致性等。

注5：功能性：功能有效性，所设计的功能达到预期效果，且能较好的实现；

注6：创新性：合理采用新技术、新材料、新工艺来针对市场或用户问题提供新的解决方案；

注7：先导性：符合社会经济发展要求，促进行业或企业转型升级，引领建立新的商业模式。
 - 3) 设计输入的达成情况，包含但不限于：
 - a) 成本达成情况；
 - b) 专利合规性；
 - c) 上一阶段问题解决情况等。
- 5.2.3.4 评审结果应以书面的形式记录，并经评审人员签名确认。

5.2.4 设计变更管理

- 5.2.4.1 当阶段性的设计评审发现前一阶段产生的设计成果需要变更，经设计负责人和设计委托方确认后，设计人员按照相关要求进行设计的更改，项目管理人员做好变更记录，必要时签署补充协议，调整项目进度和调整项目费用。
- 5.2.4.2 对于已交付给设计委托方的最终设计产品的设计更改，按新项目的形式重新立项。

5.2.5 满意度调查和持续改进

- 5.2.5.1 工业设计服务结束六个月内，设计服务机构应开展设计委托方满意度调查。

- 5.2.5.2 采用电话回访、问卷访谈、市场调研等方式开展满意度调查。满意度测评宜参考 GB/T 19039 的要求实施。
- 5.2.5.3 根据满意度调查结果持续改进设计服务质量。

5.3 设计输出图文档的规范性要求

- 5.3.1 设计草图一般为 A3 或 A4 手绘或等同大小的电子手绘文档。
- 5.3.2 最终输出的设计方案一般要提供正视图、左视图、右视图、后视图、俯视图、仰视图，以及能反映主要造型特征的整体透视图及局部透视图、结构图，及必要的尺寸、创意、功能、材质与工艺说明。必要时提供三维动画、视频、音频文件。
- 5.3.3 计算机绘图需保证图像质量，根据应用场景设置合适的分辨率。设计绘图分辨率建议见表 2。

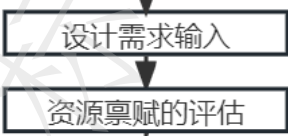
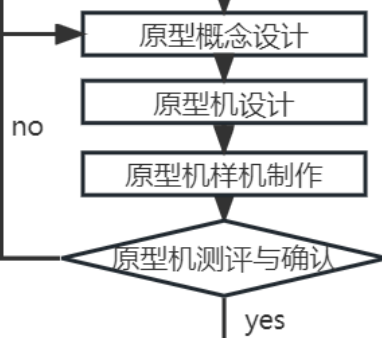
表2 设计绘图分辨率建议

使用方式	使用场景举例	最小分辨率
电子设备	PPT、网页、多媒体、电子书等	150dpi
喷绘、大面积印刷	面积较大的户外广告、背景板等	150dpi
数码印刷	画册、海报、宣传单、包装等	300dpi

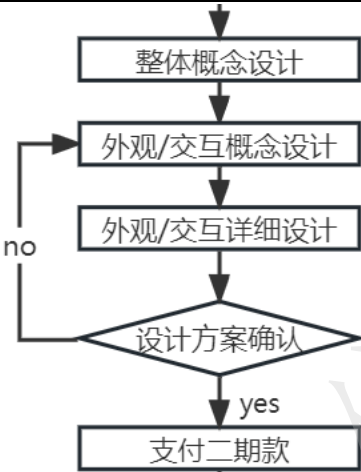
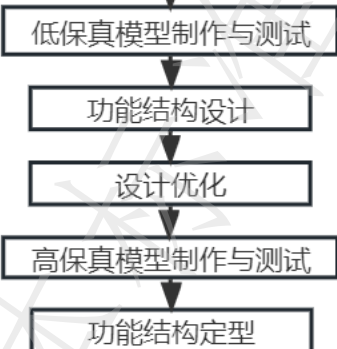
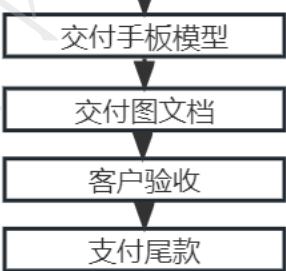
- 5.3.4 三维模型设计软件的输出文件类型应转换为通用格式，如*.stp, *.step, *.iges, *.stl 等，或按设计委托方指定的输出方式及版本的要求。

附 录 A
(规范性)
工业设计服务流程图

表A.1 工业设计服务流程图以及输出文档建议

阶段	流程内容	输出文件
商务阶段		《保密协议》 《报价单》 《知识产品确权书》 《设计服务合作协议》
设计输入阶段		设计需求书 资源禀赋评估报告 立项任务书、项目计划
产品定义与设计策略阶段		《调研报告》 产品定义和产品需求 设计策略说明
原型设计阶段		原型草图 《原型机测试报告》 《专业用户评价报告》 《评审报告》

工业设计服务流程图以及输出文档建议（续）

阶段	流程内容	输出文件
方案设计阶段	 <pre> graph TD A[整体概念设计] --> B[外观/交互概念设计] B --> C[外观/交互详细设计] C --> D{设计方案确认} D -- no --> B D -- yes --> E[支付二期款] </pre>	设计草图 设计效果图 设计方案展示 PPT 外观 3D 图 《评审报告》 《设计确认书》
工程设计阶段	 <pre> graph TD A[低保真模型制作与测试] --> B[功能结构设计] B --> C[设计优化] C --> D[高保真模型制作与测试] D --> E[功能结构定型] </pre>	结构 3D 图 模型测试报告 《评审报告》 《成本评估报告》 设计确认记录
设计输出阶段	 <pre> graph TD A[交付手板模型] --> B[交付图文档] B --> C[客户验收] C --> D[支付尾款] </pre>	六面图 透视图 结构图 验收报告 签收单、确认函
后期配合与总结阶段	 <pre> graph TD A[完善图文档与最终交付] --> B[配合量产实现] B --> C[项目总结] C --> D[客户满意度调查] </pre>	所有图文档 《项目总结报告》 《满意度调查表》

参 考 文 献

- [1] GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求
 - [2] 粤人社规（2021）16号 广东省工业设计工程技术人才职称评价标准条件
 - [3] 张宪荣 工业设计辞典[M]. 北京：化工工业出版社，2011：567
-