

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。

本文件是QB/T 1753《轻工机械 产品图样及设计文件》的第5部分。QB/T 1753已经发布了以下部分：

- 第1部分：术语；
- 第2部分：图样要求；
- 第3部分：格式及填写要求；
- 第4部分：编号原则；
- 第5部分：完整性；
- 第6部分：更改办法。

本文件为QB/T 1753的第5部分。

本文件代替QB/T 1753.5—1993《轻机产品图样及设计文件规定 完整性》，与QB/T 1753.5—1993相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件名称（见1993年版）；
- b) 更新了要素“规范性引用文件”的内容（见第2章，1993年版的第2章）；
- c) 增加了要素“术语和定义”一章（见第3章）；
- d) 增加了技术协议书的内容（见5.9）；
- e) 增加了技术任务书中装箱技术要求的内容（见5.10 k））；
- f) 增加了研究试验大纲中试验完成日期的内容（见5.11 f））；
- g) 增加了早期故障分析报告的内容（见5.32）；
- h) 增加了用户验收报告的内容（见5.33）；
- i) 更改了完整性表格的内容（见5.34、表2）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国轻工机械标准化技术委员会（SAC/TC 101）归口。

本文件起草单位：江苏新美星包装机械股份有限公司、合肥中辰轻工机械有限公司、广州达意隆包装机械股份有限公司、淄博泰鼎机械科技有限公司、宁波得利时泵业有限公司、河南大指造纸设备集成工程有限公司、郑州运达造纸设备有限公司、金华市弘驰科技有限公司、轻工业杭州机电设计研究院有限公司、广州机械设计研究所。

本文件主要起草人：张卫民、吴书朋、查正旺、樊缔、诸葛宝钧、聂如国、姜博恩、许要锋、陆灿、支林轩、陈泽恒、刘向红、黄伟、林令员、李正良、周敏、王坤、张伟鹏、郑高洋、白云飞、刘振中、金力阳、黄志强。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1983年首次发布为QB/T 846.5—1983，1993年第一次修订为QB/T 1753.5—1993；
- 本次为第二次修订。

引 言

轻工机械领域在我国国民经济行业分类体系中属于制造业门类中专用设备制造业的大类，涉及到消费品制造业所需装备的研发、设计、制造、使用、维护等诸多方面。为了保证轻工机械产品的开发和设计有序开展，满足技术文件的准确性、一致性和通用性要求，规范轻工机械产品图样及设计文件的起草、使用和管理，促进轻工机械产品的技术进步和行业高质量发展的目标，有必要对轻工机械产品图样及设计文件的诸多要素进行规定。QB/T 1753旨在确立轻工机械产品图样及设计文件的编制、使用和更改等规则，分六个部分构成。

- 第1部分：术语。目的在于统一图样、设计文件中的用词用语。
- 第2部分：图样要求。目的在于对图样及设计文件规定提出基本要求。
- 第3部分：格式及填写要求。目的在于规定图样及设计文件的格式及填写。
- 第4部分：编号原则。目的在于规定图样及设计文件的编号。
- 第5部分：完整性。目的在于规范图样及设计文件的完整性。
- 第6部分：更改办法。目的在于为图样和设计文件的更改确立可追溯的方法。

轻工机械 产品图样及设计文件

第5部分：完整性

1 范围

本文件规定了轻工机械产品图样及设计文件完整性的基本要求及设计文件的内容。
本文件适用于轻工机械产品图样及设计文件(以下简称“图样及文件”)的完整性分析。

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 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 20001.10 标准编写规则 第10部分:产品标准

QB/T 1753.1 轻工机械 产品图样及设计文件 第1部分:术语

3 术语和定义

QB/T 1753.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 产品在开发决策、设计、试制、鉴定、正式生产和随产品出厂的各阶段应具有相应的产品图样及设计文件。

4.2 产品图样及设计文件的完整性应符合表2规定;对不具备批量生产条件的产品(如一次性产品、特殊大型成套设备等)以及特殊简单产品可按具体情况选择确定。

4.3 明细表和装配图中的明细栏,可具备其中一种。

4.4 下列图样及文件可组合编制:

- a) 同系列产品的同一种图样及文件;
- b) 图样目录与明细表;
- c) 外购件汇总表与标准件汇总表;
- d) 简图可直接绘于相应的装配图上;
- e) 计算书与设计说明书;
- f) 产品说明书与安装图。

4.5 特殊附件的图样及文件可作为独立组成部分编制。

4.6 只进行技术设计和工作图设计或只进行工作图设计的产品,允许无其他阶段的文件。

5 设计文件的内容

5.1 市场预测报告

应包括下列内容：

- a) 对同类型产品市场供求信息的归纳、分析；
- b) 市场对产品的品种、规格、性能、质量、价格等的要求；
- c) 预测产品寿命周期；
- d) 产品经济效益初步分析；
- e) 新产品开发的必要性。

5.2 技术调研报告

应包括下列内容：

- a) 国内外产品水平与发展趋势分析；
- b) 产品功能分析；
- c) 采用新原理、新结构、新技术、新材料、新工艺的论述；
- d) 市场和用户要求；
- e) 新产品的设想，包括产品的工作原理、主要结构和性能，以及应执行的标准或法规等；
- f) 根据需要提出攻关课题及先行试验大纲。

5.3 先行试验大纲

应包括下列内容：

- a) 试验项目、名称；
- b) 试验目的和要求（应说明目前的水平和情况，要求达到的目标）；
- c) 试验条件（环境条件、试验装置、测试仪器、工具以及测试仪器的精密度要求等）；
- d) 试验方法、步骤和相应记录表格；
- e) 试验注意事项；
- f) 要求试验完成日期；
- g) 经费估计；
- h) 提出单位及人员。

5.4 先行试验报告

应包括下列内容：

- a) 试验项目及任务来源；
- b) 试验目的和要求；
- c) 试验起止日期；
- d) 试验数据；
- e) 试验过程中发生的问题及分析处理意见；
- f) 试验结论和建议；
- g) 试验单位及人员。

5.5 可行性分析报告

应包括下列内容：

- a) 新产品开发的必要性及市场需求量；
- b) 占领国内外市场的能力及产品寿命周期的分析；

- c) 论述产品总体方案设想的正确性、继承性和实现的可能性；
- d) 产品性能、精度、主要技术参数，论述是否符合适用的产品标准或法规的规定；
- e) 技术可行性分析；
- f) 分析提出产品设计周期和生产周期；
- g) 企业生产能力和质量保证能力的分析；
- h) 经济效果分析（产品成本预测和利润预测）。

5.6 可行性分析评审和设计评审报告

应包括下列内容：

- a) 评审类别；
- b) 评审对象；
- c) 评审内容；
- d) 评审意见及建议；
- e) 评审结论；
- f) 评审主持人；
- g) 评审参与人员及其签字；
- h) 评审日期。

注：评审对象和内容见附录A。

5.7 产品开发项目建议书

应包括以下内容：

- a) 产品总体方案的概述；
- b) 新产品开发结论性意见和要求；
- c) 产品用途及使用范围；
- d) 基本参数及主要技术性能指标；
- e) 执行的标准和法规；
- f) 完成日期和要求。

5.8 技术报价书

应列出以下内容：

- a) 产品制造的可行性分析；
- b) 产品基本技术参数；
- c) 产品基本结构图和外形图；
- d) 产品主要原材料的性能和价格估算；
- e) 主要、配套件及其价格估算；
- f) 工装模具等费用预算；
- g) 产品试验费用预算等。

5.9 技术协议书

应列出以下内容：

- a) 产品主要技术参数；
- b) 产品主要结构及性能；
- c) 对产品的特殊要求；

- d) 产品主要附件与备件;
- e) 执行的标准和法规;
- f) 验收依据;
- g) 其它约定事项。

5.10 技术任务书或技术建议书

应列出下列内容:

- a) 设计依据;
- b) 产品用途及使用范围;
- c) 技术任务书或技术协议书的修改和改进意见;
- d) 产品基本参数及主要技术性能指标;
- e) 产品总体布局及主要结构概述;
- f) 产品主要工作原理及系统;
- g) 国内外同类产品水平分析比较;
- h) 标准化综合要求,内容包括:应贯彻的产品标准和其他现行技术标准;新产品预期达到的标准化系数,对材料和元器件标准化要求,国内外同类产品水平的对比,对新产品的标准化要求及预期达到的经济效果等;
- i) 关键技术解决办法及关键元器件、特殊材料、货源情况分析;
- j) 新产品的设计方案对性能、寿命与成本方面对比分析;
- k) 包装技术要求;
- l) 产品既满足用户需求,又适应本企业发展要求的情况说明;
- m) 新产品设计、试验、试制周期的估算。

5.11 研究试验大纲

应包括以下内容:

- a) 试验项目名称;
- b) 试验目的和要求;
- c) 试验条件(环境条件、试验装置、测试仪器及工具等);
- d) 试验方法、步骤和相应记录表格;
- e) 试验注意事项;
- f) 要求试验完成日期;
- g) 经费估计;
- h) 提出单位及人员。

5.12 研究试验报告

应包括以下内容:

- a) 试验项目及任务来源;
- b) 试验目的和要求;
- c) 试验起止日期及地点、环境等情况;
- d) 试验数据及特性曲线;
- e) 试验过程中所发生的问题及分析处理情况;
- f) 试验结论和建议;
- g) 试验单位及人员。

5.13 计算书

应包括以下内容：

- a) 计算目的；
- b) 采用的计算方法、公式来源和公式符号说明（对采用统一计算公式者除外）；
- c) 计算过程和结果。

5.14 技术经济分析报告

应包括以下内容：

- a) 确定对产品性能、质量及成本费用有重大影响的主要零、部件；
- b) 同类型产品相应零、部件的技术经济分析比较；
- c) 运用价值工程等方法，从成本与功能相互关系，分析产品主要零、部件结构、性能、精度、材料等项目，论证达到技术上先进和经济上合理的结构方案；
- d) 预期达到的经济效果。

5.15 技术设计说明书

应包括以下内容：

- a) 技术设计依据；
- b) 对技术任务书中确定的有关性能指标、结构、原理等变更情况的说明。

5.16 文件目录

编入文件目录的项目为正式生产（或试制）及随机出厂的全部设计文件。

5.17 图样目录

图样目录一般针对产品编制，编入图样目录的项目为全部产品工作图样。

5.18 明细表

明细表可针对下列对象编制：

- a) 产品、部件；
- b) 特殊订货的成套附件、工具；
- c) 用于包装的部件及零件。

5.19 汇总表

5.19.1 汇总表一般针对产品编制，但同一系列产品可汇总在同一张表格上。

5.19.2 汇总表分为通、借用件汇总表，外购件汇总表，标准件汇总表及其他汇总表。

5.20 产品标准

产品标准的编制应符合 GB/T 20001.10 的规定。

5.21 产品质量特性重要度分级表

应包括以下内容：

- a) 序号、代号、名称；
- b) 重要度特性值；

- c) 备注；
- d) 重要度等级。

5.22 产品设计评审报告

应包括以下内容：

- a) 评审类别；
- b) 评审对象；
- c) 评审内容；
- d) 评审意见及建议；
- e) 评审结论；
- f) 评审主持人；
- g) 参加评审人员；
- h) 评审日期。

5.23 使用说明书

使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

5.24 合格证（合格证明书）

应包括以下内容：

- a) 产品型号、名称、出厂编号；
- b) 制造商名称（或商标）；
- c) “产品经检验合格、准许出厂”等字样；
- d) 检验员、检验负责人签章及日期；
- e) 必要时可附检验单。

5.25 质量证明书

应包括以下内容：

- a) 产品型号、名称、出厂编号；
- b) 制造商名称（或商标）；
- c) 产品主要性能、安全、可靠性指标及实测数据；
- d) 检验员、检验负责人签章及日期。

5.26 装箱单

应包括以下内容：

- a) 产品（主机、辅机、配套件）型号、名称、规格、出厂编号、数量；
- b) 由产品上拆下包装的零、部件名称、数量；
- c) 随机附件、工具名称、数量；
- d) 随机备件名称、数量；
- e) 成套设备安装所需的材料、名称、数量；
- f) 随机文件名称、数量；
- g) 制造商名称（或商标）；
- h) 装箱部位、装箱检验员签章及日期；
- i) 箱号、箱体尺寸、净重与毛重。

5.27 标准化审查报告

5.27.1 样机试制标准化审查报告

应包括以下内容：

- a) 产品种类、主要用途和生产批量；
- b) 产品图样、设计文件的正确性、完整性、统一性；
- c) 产品标准化系数；
- d) 标准化经济效益；
- e) 产品基本参数及性能指标符合产品标准情况；
- f) 贯彻各类标准情况及未贯彻的原因；
- g) 对新产品标准化情况的综合评价；
- h) 标准化审查的结论性意见。

5.27.2 小批试制标准化审查报告

应包括以下内容：

- a) 工艺标准化情况；
- b) 样机鉴定时标准化方面提出意见的执行情况；
- c) 工艺文件的正确性、完整性、统一性；
- d) 工艺装备标准化系数；
- e) 存在问题和解决措施；
- f) 标准化审查的结论性意见。

5.28 试制鉴定大纲（包括样机试制及小批试制鉴定大纲）

应包括以下内容：

- a) 产品基本参数和技术性能指标是否符合有关产品标准的要求；
- b) 产品全部性能试验项目、程序及记录表格；
- c) 产品主要零、部件制造质量及装配质量的检验情况说明；
- d) 产品外观质量检查情况；
- e) 产品图样、设计文件的正确性、完整性、统一性审查情况；

注：样机试制鉴定重点审查产品图样、设计文件；小批试制鉴定重点审查工艺、工装图样及文件。

- f) 对在鉴定前已进行过试验并具有试验文件（如试验报告）而又不宜在鉴定时再进行试验的项目，附相关试验报告的编号和名称；
- g) 鉴定用仪器、工具及材料清单；
- h) 鉴定试验地点（指大型成套设备）。

5.29 试制总结

5.29.1 样机试制总结

应包括以下内容：

- a) 试制产品性质（指系列、派生、专用等）；
- b) 试制时间、数量；
- c) 关键问题及解决过程；
- d) 产品图样、设计文件验证情况；

- e) 材料代用情况；
- f) 加工、装配质量情况；
- g) 样机试制结论。

5.29.2 小批试制总结

应包括以下内容：

- a) 小批试制时间和数量；
- b) 样机鉴定中提出的问题和处理的建议情况；
- c) 工艺验证情况；
- d) 工装验证情况；
- e) 关键问题及解决过程；
- f) 小批试制结论。

5.30 型式试验报告

应包括以下内容：

- a) 试验台数及产品编号；
- b) 试验依据；
- c) 试验记录：根据产品标准（或产品标准草案）、或产品技术条件进行逐项试验并作记录；
- d) 质量分析：根据试验结果，对产品质量作出结论性评价，一般指是否合格，主要技术指标的水平，对不合格项目初步分析意见。

5.31 试用(运行)报告

应包括以下内容：

- a) 试用产品型号、名称与编号；
- b) 试用项目；
- c) 试用目的、要求；
- d) 试用条件（环境条件、设备、仪器、仪表等）；
- e) 试用步骤、方法和内容；
- f) 性能分析；
- g) 试用结论；
- h) 试用单位盖章和日期。

5.32 早期故障分析报告

应包括以下内容：

- a) 故障原因；
- b) 故障影响（如果故障影响涉及到用户申诉、索赔、违背有关标准或法规要求应明确指出）；
- c) 故障控制（列出现行控制的方法或注明未控制）；
- d) 故障发生概率（指预测故障出现的概率）；
- e) 故障的严重性（指估计产品交付用户后故障影响的严重性，一般分为五级）见表1；

表1 故障的严重性分类

严重性级别	产生的影响
1	影响程度微弱，对系统性能不会引起显著的影响
2	影响程度一般，对系统性能略有影响，或影响的严重性较低
3	影响程度中等，有可能导致功能减弱
4	影响程度严重，如功能性故障
5	影响程度非常严重，会造成人身安全事故或整个系统失效等

- f) 建议措施；
g) 纠正措施负责部门和责任者；
h) 故障分析报告提出单位和人员。

5.33 用户验收报告

5.33.1 用户验收一般分预验收和终验收两次进行。“报告”即是将两次验收的内容归纳并记录。

5.33.2 预验收报告应包括以下内容：

- a) 按技术协议书中有关产品预验收条款进行检验得到的结果；
b) 对甲、乙双方或某一方发现技术协议书中未尽事宜，或双方有争议的问题，要表达清楚并写明解决措施；
c) 初步结论性意见。

5.33.3 终验收报告应包括以下内容：

- a) 按技术协议书中有关产品终验收条款进行检测的结果；
b) 遗留问题的解决方案；
c) 结论性意见。

5.34 产品图样及设计文件的完整性

产品图样及设计文件的完整性相关要求见表2。

表2 产品图样及设计文件的完整性

序号	图样设计文件名称	开发决策、设计、试制、鉴定、正式生产、随产品出厂各阶段应具备的图样及设计文件																	
		开发决策		初步设计		技术设计		工作图设计		试制		样机鉴定		小批鉴定		正式生产		随产品出厂	
		自行开发	专项合同	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备
1	市场预测报告	△	十																
2	技术调研报告	△	十																

表2 产品图样及设计文件的完整性（续）

序号	图样设计文件名称	开发决策、设计、试制、鉴定、正式生产、随机出厂各阶段应具备的图样及设计文件																	
		开发决策		初步设计		技术设计		工作图设计		试制		样机鉴定		小批鉴定		正式生产		随机出厂	
		自行开发	专项合同	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备
3	先行试验大纲	十	十																
4	先行试验报告	十	十																
5	可行性分析报告	△	△																
6	可行性分析评审和设计评审报告	△	△	△	△					△									
7	产品开发项目建议书	△																	
8	技术报价书	十	十																
9	技术协议书		十																
10	技术任务书或技术建议书			△								△							
11	研究试验大纲			十	十														
12	研究试验报告			十	十														
13	计算书							十				十							
14	技术经济分析报告				十							十							
15	技术设计说明书				十							十							
16	文件目录							△				△	△	△	△				
17	图样目录							△				△	△	△	△				
18	明细表							△				△	△	△	△				
19	汇总表							△	十			△	△	△	△				
20	产品标准							△ ^c				△ ^c	△ ^c	△ ^c	△				

表2 产品图样及设计文件的完整性（续）

序号	图样设计文件名称	开发决策、设计、试制、鉴定、正式生产、随机出厂各阶段应具备的图样及设计文件																	
		开发决策		初步设计		技术设计		工作图设计		试制		样机鉴定		小批鉴定		正式生产		随机出厂	
		自行开发	专项合同	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备
21	特殊元件、外购件、材料表					+													
22	总图			△ ^a	△														
23	简图			+	+							+	+	+					
24	总装配图				△ ^b	△						△	△	△					
25	部件装配图				△ ^{a,b}	△						△	△	△					
26	零件图				△ ^{a,b}	△						△	△	△	△				
27	包装图样及文件							△				△	△	△	△				
28	安装图								△			△	△	△	△				△
29	产品特性值重要度分级表							△											
30	产品设计评审报告			△	△	△	△												
31	使用说明书							△											△
32	合格证(合格证明书)							△											△
33	质量证明书								+										+
34	装箱单							△											△
35	标准化审查报告									△		△	△	△					
36	试制鉴定大纲							△				△	△	△					
37	试制总结									△		△	△	△					
38	型式试验报告									△	+	△	+	△	+				
39	试运行报告										+		+	+					

表2 产品图样及设计文件的完整性（续）

序号	图样设计文件名称	开发决策、设计、试制、鉴定、正式生产、随机出厂各阶段应具备的图样及设计文件																	
		开发决策		初步设计		技术设计		工作图设计		试制		样机鉴定		小批鉴定		正式生产		随机出厂	
		自行开发	专项合同	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备	一般产品	成套设备
40	早期故障分析报告																		
41	用户验收报告													△					
注：符号“△”表示必选项，符号“十”表示按生产批量、复杂程度及专业特点等情况确定。																			
^a 草图。 ^b 主要零、部件。 ^c 产品标准草案或产品技术条件。																			

AA

附录 A

(资料性)

可行性分析评审与设计评审表

可行性分析评审与设计评审对象及内容见表 A.1。

表 A.1 可行性分析评审与设计评审表

评审类别	评审对象	评审内容
可行性分析 评审	1. 市场预测报告 2. 技术调研报告 3. 先行试验报告 4. 可行性分析报告	1. 新产品开发条件和总体方案的设想; 2. 基本参数及主要技术性能指标的正确性; 3. 报价的合理性。
初步设计和 开发评审	1. 技术(设计)任务书 2. 总图(草图) 3. 研究试验报告	1. 可行性分析评审意见及建议的处理意见; 2. 满足用户要求的程度; 3. 产品标准(国标、行标)的符合性; 4. 产品总体方案设计的正确性、经济性和国内外同类产品水平 分析比较; 5. 总体布局的合理性、工艺性、可靠性、耐用性、可维修性及 安全与环境保护; 6. 基本参数及主要技术性能指标的正确性; 7. 新技术、新结构、新材料、新原理采用的必要性和可行性; 8. 标准化程度、实现标准化综合要求的可能性; 9. 是否符合政府有关法令、法规、国际标准与公共惯例。
技术设计和 开发评审	1. 产品总图、简图 2. 主要零、部件草图 3. 设计计算书 4. 技术经济分析报告 5. 研究试验报告 6. 技术设计说明书	1. 初步设计评审意见及建议的处理情况; 2. 基本参数及技术性能指标的正确性; 3. 设计的工艺性、装配的可行性、主要装配精度的合理性、主 要参数的可检查性、可试验性; 4. 新技术、新结构、新材料、新原理的实施情况; 5. 主要零、部件结构的继承性、经济性、工艺性、合理性; 6. 设计计算的正确性; 7. 特殊外购件、原材料采购供应的可能性、特殊零件外协加工 的可行性; 8. 标准化程度的落实情况; 9. 失效模式和影响分析,故障树分析; 10. 产品成本构成情况。
工作图设计 和开发评审	全部图样及设计文件	1. 技术评审意见及建议的处理情况; 2. 产品图样及设计文件的正确性、完整性,是否符合标准的规定; 3. 产品包装、储存、搬运要求、储存期限的正确性、合理与完 善,是否符合标准规定;

表 A.1 可行性分析评审与设计评审表(续)

评审类别	评审对象	评审内容
工作图设计和开发评审	全部图样及设计文件	<ol style="list-style-type: none"> 4. 操作指示标志是否符合标准规定； 5. 产品标准化程度； 6. 产品安全性、可靠性和环境的相容性； 7. 工序能力满足设计要求的程度； 8. 使用说明书的正确与完善，是否符合标准规定； 9. 产品接收与拒收规则； 10. 失效模式和影响分析，故障树分析。
最终设计和开发评审	设计改进的全套图样及文件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作图设计评审意见及建议的处理情况； 2. 设计改进的正确与完善情况，以及对产品质量的影响； 3. 改进部分的工艺性； 4. 产品标准及其执行情况；产品标准化程度； 5. 是否具备产品定型的条件。