

ICS 07.040

A 75

备案号:16961—2006

CH

中华人民共和国测绘行业标准

CH/T 1004—2005

代替 CH/T 1004—1999

测绘技术设计规定

General rules for technical design of surveying and mapping

2005-12-07 发布

2006-01-01 实施

国家测绘局 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 测绘项目	1
3.2 测绘技术设计	1
3.3 测绘技术设计文件	1
3.4 技术设计更改文件	1
3.5 设计过程	1
3.6 设计输入	2
3.7 设计输出	2
3.8 设计评审	2
3.9 设计验证	2
4 总则	2
5 设计过程及内容要求	3
5.1 策划	3
5.2 设计输入	3
5.3 设计输出	3
5.4 设计评审	6
5.5 设计验证	6
5.6 设计审批	6
5.7 设计更改	7
附录 A (资料性附录) 踏勘报告的主要内容	8
附录 B (资料性附录) 幅面、封面格式和字体、字号	9
附录 C (资料性附录) 设计策划要求	14
附录 D (资料性附录) 设计输入及其评审要求	15
附录 E (资料性附录) 设计附图的类型、内容和要求	16
附录 F (规范性附录) 各专业技术设计书的内容和要求	17
附录 G (资料性附录) 设计评审的内容和要求	29
参考文献	30

前 言

本标准代替 CH/T 1004—1999《测绘技术设计规定》。

本标准与 CH/T 1004—1999 相比主要变化如下：

- 标准的体例按照 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规定》的要求编写。
- 对测绘技术设计的过程重新进行了规定，即将测绘技术设计过程划分为策划、设计输入、设计输出、设计评审、验证（必要时）、审批和更改。因此，增加了“策划”的内容；将原标准“技术设计的依据”的有关内容，改写成了“设计输入”；将原标准“项目设计书的内容”和“专业设计书的内容”并入到“设计输出”中；将原标准“审批程序”的有关内容改写成了“设计评审”、“设计验证”、“设计审批”和“设计更改”。
- 增加了“测绘项目”、“测绘技术设计”、“测绘技术设计文件”、“技术设计更改文件”、“设计过程”、“设计输入”、“设计输出”、“设计评审”、“设计验证”等一组术语及其定义的描述。
- 将“专业设计”改为“专业技术设计”，以突出其设计内容的特点。
- “专业技术设计书的内容”中，增加了专业技术设计书通常应包括的主要部分和各部分内容编写的一般要求。将对各专业技术设计书内容的具体要求放入了规范性附录 F，其中增加了“基础地理信息数据建库”专业技术设计的内容；“大地测量”中增加了“选点、埋石”和“全球定位系统（GPS）测量”；将原来的“地形测量”内容分为“摄影测量与遥感”与“野外地形数据采集及成图”两个测绘专业；“摄影测量与遥感”中，增加了“遥感”的有关内容，将原来的“地图制图”与“地图制印”合并为“地图制图与印刷”，“地图制图”中增加了“电子地图”内容；增加了“界线测绘”，并将原标准中的“多用途地籍测绘基础资料测绘”内容改写为“地籍测绘”和“房产测绘”，新增了“境界测绘”内容。
- 增加了资料性附录“幅面、封面格式和字体、字号”（见附录 B）。
- 增加了资料性附录“设计策划要求”（见附录 C）。
- 增加了资料性附录“设计输入及其评审要求”（见附录 D）。
- 增加了资料性附录“设计评审的内容和要求”（见附录 G）。

本标准的附录 F 为规范性附录，附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 G 为资料性附录。

本标准由国家测绘局提出并归口。

本标准起草单位：国家测绘局测绘标准化研究所。

本标准主要起草人：吕玉霞、庞尚益、桑东文。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- CH/T 1004—1999

测绘技术设计规定

1 范围

本标准规定了测绘项目设计和专业技术设计的基本要求、设计过程及其主要内容。

本标准主要适用于测绘生产项目的项目设计和专业技术设计,其他测绘项目的设计可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 19294—2003 航空摄影技术设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

测绘项目 project of surveying and mapping

由一组有起止日期的、相互协调的测绘活动组成的独特过程,该过程要达到符合包括时间、成本和资源的约束条件在内的规定要求的目标,且其成果(或产品)可提供社会直接使用和流通。

注1:测绘项目通常包括一项或多项不同的测绘活动。

注2:构成测绘项目的测绘活动根据其内容不同可以分为大地测量、摄影测量与遥感、野外地形数据采集及成图、地图制图与印刷、工程测量、界线测绘、基础地理信息数据建库等测绘专业活动;也可根据测区的不同划分不同的专业活动;亦可将两者综合考虑进行划分。

3.2

测绘技术设计 technical design of surveying and mapping

将顾客或社会对测绘成果的要求(即明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望)转换为测绘成果(或产品)、测绘生产过程或测绘生产体系规定的特性或规范的一组过程。

3.3

测绘技术设计文件 technical designing document of surveying and mapping

为测绘成果(或产品)固有特性和生产过程或体系提供规范性依据的文件。主要包括项目设计书、专业技术设计书以及相应的技术设计更改文件。

3.4

技术设计更改文件 correcting document for technical designing

设计更改过程中由设计人员提出、并经过评审、验证(必要时)和审批的技术设计文件。技术设计更改文件既可以是原设计文件技术性的更改,亦可以是原设计文件技术性的补充。

3.5

设计过程 design process

一组将设计输入转化为设计输出的相互关联或相互作用的活动。设计过程通常由一组设计活动所构成,主要包括策划、设计输入、设计输出、设计评审、验证(必要时)、审批和更改。

3.6

设计输入 design input

与成果(或产品)、生产过程或生产体系要求有关的、设计输出必须满足的要求或依据的基础性资料。

注:设计输入通常又称设计依据。

3.7

设计输出 design output

设计过程的结果。

注:测绘技术设计输出的表现形式为测绘技术设计文件。

3.8

设计评审 design review

为确定设计输出达到规定目标的适宜性、充分性和有效性所进行的活动。

3.9

设计验证 design verification

通过提供客观证据对设计输出满足输入要求的认定。

4 总则

4.1 测绘技术设计的目的是制定切实可行的技术方案,保证测绘成果(或产品)符合技术标准和满足顾客要求,并获得最佳的社会效益和经济效益。因此,每个测绘项目作业前应进行技术设计。

4.2 测绘技术设计分为项目设计和专业技术设计。项目设计是对测绘项目进行的综合性整体设计。专业技术设计是对测绘专业活动的技术要求进行设计。它是在项目设计基础上,按照测绘活动内容进行的具体设计,是指导测绘生产的主要技术依据。对于工作量较小的项目,可根据需要将项目设计和专业技术设计合并为项目设计。

4.3 项目设计由承担项目的法人单位负责;专业技术设计由具体承担相应测绘专业任务的法人单位负责。

4.4 技术设计文件是测绘生产的主要技术依据,也是影响测绘成果(或产品)能否满足顾客要求和技术标准的关键因素。为了确保技术设计文件满足规定要求的适宜性、充分性和有效性,测绘技术的设计活动应按照策划、设计输入、设计输出、评审、验证(必要时)、审批的程序进行。

4.5 技术设计应遵照以下基本原则:

- a. 技术设计应依据设计输入内容,充分考虑顾客的要求,引用适用的国家、行业或地方的相关标准,重视社会效益和经济效益。
- b. 技术设计方案应先考虑整体而后局部,且顾及发展;要根据作业区实际情况,考虑作业单位的资源条件(如人员的技术能力和软、硬件配置情况等),挖掘潜力,选择最适用的方案。
- c. 积极采用适用的新技术、新方法和新工艺;
- d. 认真分析和充分利用已有的测绘成果(或产品)和资料;对于外业测量,必要时应进行实地勘察,并编写踏勘报告。踏勘报告的主要内容参见附录 A。

4.6 设计人员应满足以下基本要求:

- a. 具备完成有关设计任务的能力,具有相关的专业理论知识和生产实践经验。
- b. 明确各项设计输入内容,认真了解、分析作业区的实际情况,并积极收集类似设计内容执行的有关情况。
- c. 了解、掌握本单位的资源条件(包括人员的技术能力,软、硬件装备情况)、生产能力、生产质量状况等基本情况。
- d. 对其设计内容负责,并善于听取各方意见,发现问题,应按有关程序及时处理。

4.7 技术设计的编写应做到:

- a. 内容明确,文字简练,对标准或规范中已有明确规定的,一般可直接引用,并根据引用内容的具体情况,标明所引用标准或规范名称、日期以及引用的章、条编号,且应在其引用文件中列出;对于作业生产中容易混淆和忽视的问题,应重点描述。
- b. 名词、术语、公式、符号、代号和计量单位等应与有关法规和标准一致。
- c. 技术设计书的幅面、封面格式和字体、字号参见附录 B。

5 设计过程及内容要求

5.1 策划

5.1.1 技术设计实施前,承担设计任务的单位或部门的总工程师或技术负责人负责对测绘技术设计进行策划,并对整个设计过程进行控制。必要时,亦可指定相应的技术人员负责。

5.1.2 设计策划应根据需要决定是否应进行设计验证。当设计方案采用新技术、新方法和新工艺时,应对设计输出进行验证。

5.1.3 设计策划的内容包括:

- a. 设计的主要阶段。
- b. 设计评审、验证(必要时)和审批活动的安排。
- c. 设计过程中职责和权限的规定。
- d. 各设计小组之间的接口。

设计策划的具体内容和要求参照附录 C。

5.2 设计输入

5.2.1 设计输入是设计的依据。编写技术设计文件前,应首先确定设计输入。

5.2.2 设计输入应由技术设计负责人确定并形成书面文件,并由设计策划负责人或单位总工程师对其适宜性和充分性进行审核。

5.2.3 测绘技术设计输入应根据具体的测绘任务、测绘专业活动而定。通常情况下,测绘技术设计输入包括:

- a. 适用的法律、法规要求。
- b. 适用的国际、国家或行业技术标准。
- c. 对测绘成果(或产品)功能和性能方面的要求,主要包括测绘任务书或合同的有关要求,顾客书面要求或口头要求的记录,市场的需求或期望。
- d. 顾客提供的或本单位收集的测区信息、测绘成果(或产品)资料及踏勘报告等。
- e. 适用时,以往测绘技术设计、测绘技术总结提供的信息以及现有生产过程和成果(或产品)的质量记录和相关数据。
- f. 测绘技术设计必须满足的其他要求。

5.2.4 测绘技术设计输入及其评审的有关内容和要求参见附录 D。

5.3 设计输出

5.3.1 通则

测绘技术设计输出主要包括项目设计书、专业技术设计书以及相应的技术设计更改单。

在编写设计书时,当用文字不能清楚、形象地表达其内容和要求时,应增加设计附图。设计附图应在相应的项目设计书和专业技术设计书附录中列出。

设计附图的主要内容和要求参见附录 E。

5.3.2 项目设计书的内容

5.3.2.1 概述

说明项目来源、内容和目标、作业区范围和行政隶属、任务量、完成期限、项目承担单位和成果(或产品)接收单位等。

5.3.2.2 作业区自然地理概况和已有资料情况

5.3.2.2.1 作业区自然地理概况

根据测绘项目的具体内容和特点,根据需要说明与测绘作业有关的作业区自然地理概况,内容可包括:

- a. 作业区的地形概况、地貌特征:居民地、道路、水系、植被等要素的分布与主要特征,地形类别、困难类别、海拔高度、相对高差等。
- b. 作业区的气候情况:气候特征、风雨季节等。
- c. 其他需要说明的作业区情况等。

5.3.2.2.2 已有资料情况

说明已有资料的数量、形式、主要质量情况(包括已有资料的主要技术指标和规格等)和评价;说明已有资料利用的可能性和利用方案等。

5.3.2.3 引用文件

说明项目设计书编写过程中所引用的标准、规范或其他技术文件。文件一经引用,便构成项目设计书设计内容的一部分。

5.3.2.4 成果(或产品)主要技术指标和规格

说明成果(或产品)的种类及形式、坐标系统、高程基准,比例尺、分带、投影方法,分幅编号及其空间单元,数据基本内容、数据格式、数据精度以及其他技术指标等。

5.3.2.5 设计方案

5.3.2.5.1 软件和硬件配置要求

规定测绘生产过程中的硬、软件配置要求,主要包括:

- a. 硬件:
 - 规定对生产过程所需的主要测绘仪器、数据处理设备、数据存储设备、数据传输网络等设备的要求;
 - 其他硬件配置方面的要求(如对于外业测绘,可根据作业区的具体情况,规定对生产所需的主要交通工具、主要物资、通信联络设备以及其他必需的装备等要求)。
- b. 软件:规定对生产过程中主要应用软件的要求。

5.3.2.5.2 技术路线及工艺流程

说明项目实施的主要生产过程和这些过程之间输入、输出的接口关系。必要时,应用流程图或其他形式清晰、准确的规定出生产作业的主要过程和接口关系。

5.3.2.5.3 技术规定

主要内容包括:

- a. 规定各专业活动的主要过程、作业方法和技术、质量要求。
- b. 特殊的技术要求,采用新技术、新方法、新工艺的依据和技术要求。

5.3.2.5.4 上交和归档成果(或产品)及其资料内容和要求

分别规定上交和归档的成果(或产品)内容、要求和数量,以及有关文档资料的类型、数量等,主要包括:

- a. 成果数据:规定数据内容、组织、格式、存储介质,包装形式和标识及其上交和归档的数量等。
- b. 文档资料:规定需上交和归档的文档资料的类型(包括技术设计文件、技术总结、质量检查验收报告、必要的文档簿、作业过程中形成的重要记录等)和数量等。

5.3.2.5.5 质量保证措施和要求

内容主要包括:

- a. 组织管理措施:规定项目实施的组织管理和主要人员的职责和权限。
- b. 资源保证措施:对人员的技术能力或培训的要求;对软、硬件装备的需求等。

- c. 质量控制措施:规定生产过程中的质量控制环节和产品质量检查、验收的主要要求。
- d. 数据安全措施:规定数据安全和备份方面的要求。

5.3.2.6 进度安排和经费预算

5.3.2.6.1 进度安排

应对以下内容做出规定:

- a. 划分作业区的困难类别。
- b. 根据设计方案,分别计算统计各工序的工作量。
- c. 根据统计的工作量和计划投入的生产实力,参照有关生产定额,分别列出年度进度计划和各工序的衔接计划。

5.3.2.6.2 经费预算

根据设计方案和进度安排,编制分年度(或分期)经费和总经费计划,并做出必要说明。

5.3.2.7 附录

其内容包括:

- a. 需进一步说明的技术要求。
- b. 有关的设计附图、附表。

5.3.3 专业技术设计书的内容

专业技术设计根据专业测绘活动内容不同分为大地测量、摄影测量与遥感、野外地形数据采集及成图、地图制图与印刷、工程测量、界线测绘、基础地理信息数据建库等专业技术设计。各专业技术设计书内容的具体要求见附录F。

专业技术设计书的内容通常包括概述、测区自然地理概况与已有资料情况、引用文件、成果(或产品)主要技术指标和规格、技术设计方案等部分。专业技术设计书各部分内容编写的一般要求见5.3.3.1~5.3.3.5。

5.3.3.1 概述

主要说明任务的来源、目的、任务量、作业范围和作业内容、行政隶属以及完成期限等任务基本情况。

5.3.3.2 作业区自然地理概况与已有资料情况

5.3.3.2.1 作业区自然地理概况

应根据不同专业测绘任务的具体内容和特点,根据需要说明与测绘作业有关的作业区自然地理概况,内容包括:

- a. 作业区的地形概况、地貌特征:居民地、道路、水系、植被等要素的分布与主要特征,地形类别、困难类别、海拔高度、相对高差等。
- b. 作业区的气候情况:气候特征、风雨季节等。
- c. 测区需要说明的其他情况,如测区有关工程地质与水文地质情况,以及测区经济发达状况等。

5.3.3.2.2 已有资料情况

主要说明已有资料的数量、形式、主要质量情况(包括已有资料的主要技术指标和规格等)和评价,说明已有资料利用的可能性和利用方案等。

5.3.3.3 引用文件

说明专业技术设计书编写过程中所引用的标准、规范或其他技术文件。文件一经引用,便构成专业技术设计书设计内容的一部分。

5.3.3.4 成果(或产品)主要技术指标和规格

根据具体成果(或产品),规定其主要技术指标和规格,一般可包括成果(或产品)类型及形式、坐标系、高程基准、重力基准、时间系统、比例尺、分带、投影方法、分幅编号及其空间单元、数据基本内容、数据格式、数据精度以及其他技术指标等。

5.3.3.5 设计方案

具体内容应根据各专业测绘活动的内容和特点确定。设计方案的内容一般包括以下几个方面：

- a. 软、硬件环境及其要求：
 - 规定作业所需的测量仪器的类型、数量、精度指标以及对仪器校准或检定的要求，规定对作业所需的数据处理、存储与传输等设备的要求。
 - 规定对专业应用软件的要求和其他软、硬件配置方面需特别规定的要求。
- b. 作业的技术路线或流程。
- c. 各工序的作业方法、技术指标和要求。
- d. 生产过程中的质量控制环节和产品质量检查的主要要求。
- e. 数据安全、备份或其他特殊的技术要求。
- f. 上交和归档成果及其资料的内容和要求。
- g. 有关附录，包括设计附图、附表和其他有关内容。

5.4 设计评审

5.4.1 在技术设计的适当阶段，应依据设计策划的安排（见 5.1）对技术设计文件进行评审，以确保达到规定的设计目标。

5.4.2 设计评审的实施方法

设计评审应确定评审依据、评审目的、评审内容、评审方式以及评审人员等，其主要内容和要求如下：

- a. 评审依据：设计输入的内容。
- b. 评审目的：
 - 评价技术设计文件满足要求（主要是设计输入要求）的能力；
 - 识别问题并提出必要的措施。
- c. 评审内容：送审的技术设计文件或设计更改内容及其有关说明。
- d. 依据评审的具体内容确定评审的方式，包括传递评审、会议评审以及有关负责人审核等。
- e. 参加评审人员：评审负责人、与所评审的设计阶段有关的职能部门的代表，必要时邀请的有关专家等。

评审的具体内容与实施要求参见附录 G。

5.5 设计验证

5.5.1 为确保技术设计文件满足输入的要求，应依据设计策划的安排（见 5.1），必要时对技术设计文件进行验证。

5.5.2 设计验证的方法

根据技术设计文件的具体内容，设计验证的方法可选用：

- a. 将设计输入要求和（或）相应的评审报告与其对应的输出进行比较校核。
- b. 试验、模拟或试用，根据其结果验证输出符合其输入的要求。
- c. 对照类似的测绘成果（或产品）进行验证。
- d. 变换方法进行验证，如采用可替换的计算方法等。
- e. 其他适用的验证方法。

5.5.3 设计方案采用新技术、新方法和新工艺时，应对技术设计文件进行验证。验证宜采用试验、模拟或试用等方法，根据其结果验证技术设计文件是否符合规定要求。

5.6 设计审批

5.6.1 为确保测绘成果（或产品）满足规定的使用要求或已知的预期用途的要求，应依据设计策划的安排（见 5.1）对技术设计文件进行审批。

5.6.2 设计审批的依据

设计审批的依据主要包括设计输入内容、设计评审和验证报告等。

5.6.3 设计审批方法

5.6.3.1 技术设计文件报批之前,承担测绘任务的法人单位必须对其进行全面审核,并在技术设计文件和(或)产品样品上签署意见并签名(或章)。

5.6.3.2 技术设计文件经审核签字后,一式二至四份报测绘任务的委托单位审批。

5.7 设计更改

技术设计文件一经批准,不得随意更改。当确需更改或补充有关的技术规定时,应按照本标准的5.4、5.5、5.6的规定对更改或补充内容进行评审、验证和审批后,方可实施。

附 录 A
(资料性附录)
踏勘报告的主要内容

根据外业测绘任务的具体内容和特点,踏勘报告可包括以下内容:

- A.1 作业区的行政区划、经济水平、踏勘的时间、人员的组成及分工、踏勘的路线及范围。
- A.2 作业区的自然地理情况:山脉、水系、主要地貌类型和特征、平均概略高程、一般比高、地貌自然坡度、通视程度。
- A.3 根据外业测绘任务的具体情况,说明对测区作业有影响的作业区气象气候情况(如风、雨、雪、雾、气温、气压、能见度等)以及冻土深度、高秆作物季节,每年可作业月份,月平均作业天数。
- A.4 作业区交通情况。
- A.5 居民的风俗习惯和语言情况,居民地的分布情况及地名规律以及作业组住地的建议。
- A.6 测区主要交通、水系、山体、居民地、管线和境界等的结合图。
- A.7 土壤、土质、沼泽地等情况。
- A.8 植被的种类和分布情况。
- A.9 作业区供应情况:生活用品、粮食、饮水、燃料的供应情况,木材、水泥、沙、石等就地取材的可能性和价格,消耗品、材料、工具的采购地点。
- A.10 聘用劳动力、向导、翻译等情况和工资标准。
- A.11 作业区治安情况、卫生情况及预防措施。
- A.12 作业区已有成果成图及其质量情况,测量标志完好情况,对利用这些资料的初步分析和意见。
- A.13 典型地物、地貌样片调绘及摄影资料。
- A.14 根据地貌特征、经济水平和技术方法的作业难度,划分作业区困难类别和具体图幅困难类别(可根据情况附图)。
- A.15 其他需补充说明的作业区信息。
- A.16 对今后技术设计方案和作业的建议。

附录 B

(资料性附录)

幅面、封面格式和字体、字号

B.1 幅面

技术设计书采用 GB/T 788 规定的 A 系列规格纸张的 A4 幅面(210mm×297mm),以便于阅读、复印和保存。

B.2 封面格式

B.2.1 正封面格式

B.2.1.1 项目设计书

项目设计书的正封面格式见图 B.1。

B.2.1.2 专业技术设计书

专业技术设计书的正封面格式见图 B.2。

B.2.2 副封面格式

B.2.2.1 项目设计书

项目设计书的副封面格式见图 B.3。

B.2.2.2 专业技术设计书

专业技术设计书的副封面格式见图 B.4。

B.3 设计书的字号和字体

B.3.1 封面和目次的字号和字体

设计书的正、副封面的名称用二号黑体,封面的其他文字均用四号仿宋。

目次页的“目次”用三号黑体,目次内容用小四号宋体。

B.3.2 正文的字号和字体

设计书正文中,章、条、附录的编号和标题用小四号黑体,图、表的标题亦用小四号黑体。

条文(或图、表)的注、脚注用五号宋体,图、表中的数字和文字以及图、表右上方关于单位的陈述用五号宋体。

正文和附录的其他内容均采用小四号宋体。

密级^a:

编号^b:

项 目 名 称

项目设计书

设计单位名称

年 月 日

a “密级”系按国家规定划分的保密等级;根据项目具体情况确定是否需要填写。

b “编号”为设计单位自行编号,亦可采用任务的项目编号。

注:专业技术设计书封面上的“密级”和“编号”与此类同。

图 B.1 项目设计书正封面格式

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：

CH/T 1004—2005

<https://d.book118.com/506135040122010204>

密级^a：

编号^b：

项 目 名 称
(测绘专业名称)专业技术设计书

设计单位名称

年 月 日

图 B.2 专业技术设计书正封面格式