

ICS XXX
CCS XXX

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX—XXXX

测绘成果质量检查与验收规范

Specification for Quality Inspection and Acceptance of Surveying and Mapping
Results

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测绘产品检验验收	1
4.1 常用测绘设备与工具及精度要求	1
4.2 检查验收基本规定	2
4.3 产品检验后的处理	2
5 常见测绘产品测绘过程检验验收	3
5.1 测绘前期准备	3
5.2 测绘产品数据采集	3
5.3 测绘产品数据处理	3
5.4 测绘成果输出	3
6 测绘产品成果质量控制	4
6.1 数据精度控制	4
6.2 项目管理	4
6.3 环保措施	4
7 安全管理	4
附 录 A （资料性） 参考检查表格式	5

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。

本文件由××××提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

测绘成果质量检查与验收规范

1 范围

本文件规定测绘成果质量检查与验收术语和定义、测绘产品检验验收、测绘产品测绘过程检验验收、测绘产品成果质量控制、安全管理等全过程要求。

本标准适用于所有工程测绘项目，包括地形测量、建筑物测量、地下管线测量产品等检查、验收。

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 12898-2009 国家三、四等水准测量规范

GB/T 18316-2001 数字测绘产品检查验收规定和质量评定

GB/T 20257.1-2017 国家基本比例尺地图图式 第1部分1:500 1:1000 1:2000地形图图式

GB/T 24356-2023 测绘成果质量检查与验收

CH 1002-1995 测绘产品检查验收规定

CH/T 2009-2010 全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范

SL197-2013 水利水电工程测量规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单位产品

为实施抽样检验的需要而划分的基本单位。例如：大地测量产品中以“点”或“测段”为单位的各等级三角点、导线点、GPS点、天文点、水准测段、重力点等；摄影测量与遥感测绘产品和地图制图与印刷产品中的以“幅”为单位的各种比例尺地形图、影像平面图等；地籍测绘产品中的以“幅”为单位的各种比例尺地籍测绘成果……等等。

3.2

质量特性

满足用户要求和使用目的的产品质量特点，将基与测绘产品结合起来，可以归纳成技术性能、技术指标、外观整饰等质量特点。

3.3

随机抽样

从包含N个个体的总体中抽取n个，抽样时，使构成总体的单位产品都以相同的概率包括在样本中。

3.4

详查

对样本进行的全面检查。

3.5

验收

为判断受检批能否被接收而进行的检验。

4 测绘产品检验验收

4.1 常用测绘设备与工具及精度要求

4.1.1 全站仪:Leica TS16, 测角精度 1 秒。

- 4.1.2 GPS 接收机:Trinble R10,定位精度 8 毫米。
- 4.1.3 激光扫描仪:Faro Focus S150,扫描精度±1 毫米。
- 4.1.4 无人机:DJI Phantom 4 RTK,平面精度 1 厘米。
- 4.1.5 数据处理软件:AutoCAD、ArcGIS、Triuble Business Center。
- 4.1.6 耗材:反射棱镜、测量尺、测量标志等。

4.2 检查验收基本规定

4.2.1 一般要求

- 4.2.1.1 对测绘产品应实行验收制度。
- 4.2.1.2 过程检查由生产单位的中队(室)检查人员承担。最终检查由生产单位的质量管理机构负责实施。
- 4.2.1.3 验收工作由任务的委托单位组织实施,或由该单位委托具有检验资格的检验机构验收。
- 4.2.1.4 各级检查、验收工作必须独立进行,不得省略或代替。

4.2.2 提交检查验收的资料

- 4.2.2.1 提交的资料必须齐全,一般应包括:
 - a) 项目设计书、技术设计书、技术总结等;
 - b) 文档簿、质量跟踪卡等;
 - c) 数据文件,包括图廓内外整饰信息文件,元数据文件等;
 - d) 作为数据源使用的原图或复制的二底图;
 - e) 图形或影像数据输出的检查图或模拟图;
 - f) 技术规定或技术设计书规定的其他文件资料。

提交验收时,还应包括检查报告。

- 4.2.2.2 凡资料不全或数据不完整者,承担检查或验收的单位有权拒绝检查验收。

4.2.3 检查验收的依据

- a) 有关的测绘任务书、合同书中有关产品质量特性的摘录文件或委托检查、验收文件;
- b) 有关法规和技术标准;
- c) 技术设计书和有关的技术规定等。

4.2.4 检查验收的记录及存档

检查验收记录包括质量问题的记录,问题处理的记录以及质量评定的记录等。记录必须及时、认真、规范、清晰。检查、验收工作完成后,须编写检查、验收报告,并随产品一起归档。

4.3 产品检验后的处理

- 4.3.1 检查中发现有不符合技术标准、技术设计书或其他有关技术规定的产品时,应及时提出处理意见,交被检单位进行改。当问题较多或性质较严重时,可将部分或全部产品退回被检单位,令其重新检查和处理,然后再进行检查,直到检查合格为止。
- 4.3.2 经验收判为合格的批,被检单位要对验收中发现问题进行处理。经验收判为不合格的批,要将检验批全部退回被检单位,令其重新检查和处理,然后再重新申请验收。
- 4.3.3 当检查、验收人员与被检单位(或人员)在质量问题的处理上有分歧时,属检查中的,由生产单位总工程师裁定;属验收中的,由生产单位上级质量管理机构裁定。凡委托验收中产生的分歧可报各省、市、自治区测绘主管部门的质量管理机构裁定。
- 4.3.4 产品经最终检查后,生产单位按《测绘产品质量评定标准》(CH1003—1995)评定产品质量,验收单位予以核定。
- 4.3.5 检查、验收人员应认真做好检查、验收记录,并将记录随产品移交,供分级存档。
- 4.3.6 最终检查和验收工作完成后,分别先、后编写检查报告和验收报告。检查报告经生产单位领导审核后,随产品一并提交验收;验收报告经验收单位主管领导审核(委托验收的验收报告送委托单位领导审核)后,随产品归档,并送生产单位一份。

5 常见测绘产品测绘过程检验验收

5.1 测绘前期准备

- a) 项目需求分析;
- b) 制定项目计划, 包括测绘过程检查表、时间安排、人员分工、设备准备等, 其中测绘成果过程检查表可参照附录 A;
- c) 现场踏勘:
 - 对测区进行初步踏勘, 了解现场环境和测量条件;
 - 标注测量控制点位置, 进行标石布设。

5.2 测绘产品数据采集

5.2.1 地形测量

- 使用全站仪和 GPS 接收机进行控制点测量;
- 采用激光扫描仪或无人机进行大范围地形数据采集。

5.2.2 数据精度要求

- 平面精度: ± 5 毫米;
- 高程精度: ± 10 毫米。

5.2.3 建筑物测量

- 对建筑物轮廓、结构细节进行精细测量;
- 使用全站仪和激光扫描仪获取建筑物点云数据。

5.2.4 数据精度要求

- 平面精度: ± 3 毫米;
- 高程精度: ± 5 毫米。

5.2.5 地下管线测量

- 使用管线探测仪和全站仪进行管线位置测量;
- 对地下管线进行定位、深度测量。

5.2.6 数据精度要求

- 平面精度: ± 10 毫米;
- 高程精度: ± 15 毫米。

5.3 测绘产品数据处理

5.3.1 数据检查与整理

- 对采集的数据进行初步检查, 剔除明显错误数据;
- 整理数据, 准备导入处理软件。

5.3.2 数据处理

- 使用 AutoCAD、ArcGIS 等软件进行数据处理和绘图;
- 根据测量目的进行数据建模和分析。

5.3.3 质量控制

- 内部审核: 由项目经理和资深测绘工程师进行数据审核;
- 外部审核: 根据客户要求进行第三方数据审核。

5.4 测绘成果输出

5.4.1 成果类型

- 测绘报告: 包括项目概况、技术方法、数据成果、精度分析等;
- 图纸: 地形图、建筑物平面图、管线分布图等;
- 数据文件: CAD 文件、GIS 数据点云数据等。

5.4.2 成果提交

- 根据需求, 提供电子版和纸质版成果;
- 成果提交时间: 按项目合同约定时间。

6 测绘产品成果质量控制

6.1 数据精度控制

6.1.1 控制点布设

- 按照国家测绘规范布设一级、二级控制点；
- 控制点复测精度:±2 毫米。

6.1.2 数据验证

- 采用多种测量方法交叉验证测量数据；
- 定期进行设备校准和检定，确保测量精度。

6.2 项目管理

6.2.1 项目计划

- 制定详细的项目计划，包括时间表、任务分工、资源配置等，测量质量检查评分表可参照附录 A；
- 每周进行项目进度汇报，确保按时完成。

6.2.2 项目监控

- 项目负责人全程监控项目进展，及时解决问题；
- 关键节点进行质量评审和检查。

6.3 环保措施

6.3.1 废弃物管理

- 测绘过程中产生的废弃物分类回收处理；
- 测量标志物品回收再利用。

6.3.2 节能降耗

- 采用节能设备，减少能源消耗；
- 优化出行路线，减少交通工具的使用次数。

6.4 环保合规

6.4.1 标准

- 遵守国家和地方环境保护法规；
- 定期进行环保审核和评估。

7 安全管理

7.1 人员安全

- 测绘人员必须佩戴安全帽、防护鞋等安全防护装备；
- 高危环境作业需配备应急救援设备。

7.2 设备安全

- 测绘设备定期维护保养，确保安全使用；
- 设备使用前进行安全检查，确保无故障。

附 录 A
(资料性)
参考检查表格式

表 A.1 测绘成果过程检查表

工程名称		设计阶段	
成果名称		生产单位	
成果主要内容:			
序号	存在问题记载(不够可加页)	处理情况	复查情况
1			
过程检查意见(有无重大的或带倾向型的问题产生,相应的处理意见和质量综述等):			
检查者:		复查者:	
日期:		日期:	

表 A.2 等级控制测量（平面）质量检查评分表

工程名称			等级		
质量元素	质量子元素	检查项	分值	评定分数	
				初评	评定
点位质量	选点质量	点位布设及点位密度的合理性，点位选择的合理性，点之记内容的齐全、正确性等。	15		
	埋石质量	标石埋设规格的规范性，标志类型的正确性，标石点名等刻印的规范性，标石的美观性，标石材料质量，标石相片完整性等。	15		
数据质量	数学精度	坐标系选择的正确性，相关参数设置的正确性，起算数据正确性和检验的符合性等。	20		
	观测质量	观测方法正确性，观测条件的合理性，观测手簿记录和注记的完整性，网形强度等。	20		
	计算质量	计算方法正确性，平差报告内容的完整性，点位中误差和边长相对中误差与规范及设计书的符合情况等。	20		
资料质量	资料完整性	提供各项资料的美观性、完整性、规范性等。	10		
总分			100		
质量等级					
质量评语：					
初评者		日期		评定者	
					日期

表 A. 3 RTK 图根控制测量质量检查评分表

工程名称							
质量元素	质量子元素	检查项	分值	评定分数			
				初评	评定		
点位质量	点位标志	点位布设及点位密度是否符合规范要求，点位选择的合理性，图根点的标志类型是否符合设计书和规范要求等。	30				
数据质量	数学精度	坐标和高程中误差及坐标两次观测较差、高程三次观测较差与设计书和规范的符合情况等。	20				
	观测质量	椭球参数和投影参数设置正确性，转换参数求解的正确性，观测方法正确性，观测条件的合理性，基准站观测手簿记录的完整性，RTK 观测记录元素是否齐全，数据质量检验的符合性等。	20				
	计算质量	起算点选取的合理性，起算数据的正确性，起算点坐标、高程的兼容性，坐标、高程计算的正确性等。	20				
资料质量	资料完整性	提供各项资料的美观性、完整性、规范性等。	10				
总分			100				
质量等级							
质量评语：							
初评者		日期		评定者		日期	

表 A.4 水准测量质量检查评分表

工程名称				等级		
质量元素	质量子元素	检查项	分值	评定分数		
				初评	评定	
点位质量	选点质量	水准路线布设及点位密度的合理性，点位选择的合理性，路线图、点之记绘制的正确性等。	15			
	埋石质量	标石埋设规格、点名刻印的规范性，标石的美观性，标石材料质量，标石相片提交完整性等。	15			
数据质量	数学精度	每公里高差中数偶然中误差、每公里高差中数全中误差和相对于起算点最弱点高程中误差的符合性等。	20			
	观测质量	仪器、标尺检验项目的正确性，测站观测误差的符合性，观测方法的正确性，观测条件选择的正确、合理性，记录、计算的正确性等。	20			
	计算质量	外业验算项目的齐全性，起算数据正确性，路线闭合差的符合性，平差计算资料的完整性、正确性等。	20			
资料质量	整饰质量	观测、计算、附图、附表等资料整饰的完整性。	5			
	资料完整性	提供成果资料项目的齐全性等。	5			
总分				100		
质量等级						
质量评语：						
初评者		日期		评定者		日期

表 A.5 地形测绘质量检查评分表

工程名称					
质量元素	质量子元素	检查项	分值	评定分数	
				初评	评定
数学精度	数学基础	坐标系统、高程系统和比例尺的正确性，控制点及图根点是否满足测图要求，图廓、格网尺寸的正确性等。	10		
	平面高程精度	平面位置和高程点的相对中误差，等高(深)线高程中误差，控制点及图根点检查精度，接边精度等。	30		
图形元素	数据结构正确性	图框各要素是否齐全、正确，数据格式的正确性，要素分层的正确性，属性代码的正确性，属性接边质量等。	20		
	地理精度	地理要素的完整性和正确性，地理要素的协调性，注记和符号的正确性，综合取舍的合理性，地理要素接边质量等。	20		
	整饰质量	符号、线划质量，注记质量，图面要素协调性，图面、分幅、图廓外整饰质量等。	20		
总分			100		
质量等级					
质量评语：					
初评者		日期		评定者	日期

表 A.6 纵、横断面测量质量检查评分表

工程名称							
质量元素	质量子元素	检查项	分值	评定分数			
				初评	最后		
数学精度	控制质量	首级控制、图根控制的造标埋石情况，坐标和高程系统的正确性，控制点位密度及分布合理性，点位测量精度等。	20				
	数据元素	断面桩的平面、高程精度，断面点的平面、高程精度，累积距、高程计算的正确性等。	20				
	结构合理性	断面点采集方法、断面点采集密度和注记的合理性，断面成图文件数据格式的正确性和规范性，断面点的偏距符合性等。	20				
图形精度	图形元素	断面图的比例尺和成图软件选择的正确性，断面图绘制的正确性、美观性和规范性等。	20				
资料质量	资料的完整性和规范性	各类图表、图册等资料的完整性；各项原始记录、计算成果、断面图资料的规范性等。	20				
总分			100				
质量等级							
质量评语：							
初评者		日期		评定者		日期	