



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24356—2023

代替 GB/T 24356—2009

## 测绘成果质量检查与验收

Specifications for quality inspection and acceptance of surveying and mapping products

2023-05-23 发布

2023-05-23 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本规定 .....	3
4.1 检查验收依据 .....	3
4.2 两级检查一级验收 .....	3
4.3 数学精度检测 .....	3
4.4 质量等级 .....	4
4.5 记录和报告 .....	4
4.6 质量问题处理 .....	4
5 分批和抽样 .....	5
5.1 确定单位成果 .....	5
5.2 确定检验批和样本量 .....	5
5.3 抽取样本 .....	5
6 质量检查与评价 .....	6
6.1 质量检查 .....	6
6.2 单位成果质量评定 .....	6
6.3 样本质量评定 .....	8
6.4 检验批成果质量判定 .....	8
6.5 报告编制 .....	8
7 单位成果质量元素及错漏分类 .....	9
7.1 测绘成果种类 .....	9
7.2 大地测量 .....	9
7.3 遥感数据获取 .....	32
7.4 摄影测量 .....	43
7.5 工程测量 .....	57
7.6 界线与不动产测绘 .....	77
7.7 海洋测绘 .....	83
7.8 地图编制 .....	94
7.9 地理信息系统 .....	110
附录 A (资料性) 检查记录表 .....	114
附录 B (资料性) 检查报告内容和格式 .....	119
附录 C (资料性) 检验报告内容和格式 .....	122
参考文献 .....	126

## 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。

本文件代替 GB/T 24356—2009《测绘成果质量检查与验收》。本文件与 GB/T 24356—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了抽样方法(见 5.1、5.2, 2009 年版的 6.1)；
- 更改了部分测绘成果分类(见表 4, 2009 年版的表 6)；
- 增加了 12 小类的单位成果质量元素与错漏分类, 包括卫星导航定位基准站网定位服务、区域似大地水准面精化、机载激光雷达点云数据、机载合成孔径雷达影像、倾斜航空摄影影像、三维地理信息模型、规划测量、水深测量、海岸带地形图、海洋地形图(海底地形图)、海岛(礁)地形图、影像地图(见 7.2.7、7.2.8、7.3.3、7.3.4、7.3.5、7.4.5、7.5.9、7.7.2、7.7.3、7.8.6)；
- 删除或合并了 4 小类重复、过时或发生变化的单位成果质量元素与错漏分类, 包括导线测量、光电测距、航空摄影扫描数据、竣工测量(见 2009 年版的 8.2、8.3、8.5)；
- 优化了部分单位成果的成果类型、质量元素及错漏分类, 包括 GPS 调整为 GNSS、航空摄影成果调整为数字航空摄影影像、导航电子地图更改为电子地图(见 7.2.1、7.3.2、7.8.5, 2009 年版的 8.2、8.3、8.10)；
- 更改了部分单位成果的质量元素及错漏分类, 包括像片控制测量、空中三角测量、线路测量、地理信息系统(见 7.4.1、7.4.3、7.5.4、7.8.5、7.9, 2009 年版的 8.4、8.5、8.9)。

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。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国地理信息标准化技术委员会(SAC/TC 230)归口。

本文件起草单位：国家测绘产品质量检验测试中心、自然资源部四川测绘产品质量监督检验站、自然资源部黑龙江测绘产品质量监督检验站、浙江省测绘科学技术研究院、北京市测绘设计研究院、辽宁省测绘产品质量监督检查站、湖南省测绘产品质量监督检验授权站、自然资源部陕西测绘产品质量监督检验站、广西壮族自治区自然资源产品质量检验中心、香港理工大学。

本文件主要起草人：张继贤、谭明建、张莉、李冲、韩文立、王辉、华勃、葛中华、余银普、蔡艳辉、张正涛、岳国栋、贾光军、张鹤、王毅、史文中、黄献智、沈品、韦天教、王小军、李运健、章磊、谭理、赵海涛、李东辉、蓝海、虞继进、赵有松、罗伏军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年首次发布为 GB/T 24356—2009；
- 本次为第一次修订。

# 测绘成果质量检查与验收

## 1 范围

本文件规定了测绘成果质量检查与验收的基本规定、分批和抽样、质量检查与评价、测绘成果种类、单位成果质量元素及错漏分类。

本文件适用于按现行国家标准、行业标准生产的测绘成果的质量检查与验收。监督检验、数据认定和质量鉴定以及其他测绘成果的检验可参照执行。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**测绘成果** *surveying and mapping products*

通过对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述,以及对获取的数据、信息等进行处理,形成的数据、信息、图件、系统以及相关技术资料。

### 3.2

**单位成果** *item*

为实施测绘成果检查与验收而划分的基本单元。

注:单位成果可以是点、测段、网、幅、区域、行政区划等。

### 3.3

**批** *lot*

按同一生产条件或按规定的方式汇总起来的同一测区、相同规格的同类型单位成果集合。

### 3.4

**检验批** *inspection lot*

检查与验收实施过程中,将批划分为一个或多个分别进行成果质量检验的单位成果集合。

### 3.5

**批量** *lot size*

批成果中单位成果的数量。

### 3.6

**样本** *sample*

从检验批中抽取的用于判定批成果质量的单位成果集合。

### 3.7

**样本量** *sample size*

样本中单位成果的数量。

3.8

**全数检查 full inspection**

对检验批中全部单位成果逐一进行的检查。

3.9

**抽样检查 sampling inspection**

从检验批中按照一定的抽样规则抽取样本进行的检查。

3.10

**简单随机抽样 simple random sampling**

从检验批中抽取样本时,采用抽签、掷骰子、查随机数表等方法,使每一个单位成果都以相同概率构成样本。

3.11

**分层随机抽样 stratified random sampling**

将检验批按作业单位、工序或生产时间段、地形类别、作业方法等分层后,根据样本量分别从各层中随机抽取单位成果组成样本。

3.12

**质量元素 quality element**

说明质量的定量、定性组成部分。即成果满足规定要求和使用目的的基本特性。

注:质量元素的适用性取决于成果的内容及其成果规范,并非所有的质量元素适用于所有的成果。

3.13

**质量子元素 quality subelement**

质量元素的组成部分,描述质量元素的一个特定方面。

[来源:GB/T 21337—2008,4.11,有修改]

3.14

**检查项 inspection item**

质量子元素的检查内容。说明质量的最小单位,质量检查和评定的最小实施对象。

3.15

**详查 detailed inspection**

对单位成果质量要求的全部检查项进行的检查。

3.16

**概查 general inspection**

对单位成果质量要求的部分检查项进行的检查。

注:部分检查项一般指重要的、特别关注的质量要求或指标,或系统性偏差、错误。

3.17

**错漏 fault**

检查项的检查结果与要求存在的差异。

注:根据差异的程度,将其分为A、B、C、D四类错误类型。

3.18

**高精度检测 high accuracy test**

检测的技术要求高于生产的技术要求。

3.19

**同精度检测 same accuracy test**

检测的技术要求与生产的技术要求相同。

## 4 基本规定

### 4.1 检查验收依据

检查验收工作的主要依据应包括：

- 项目依据的标准；
- 经批准的设计书及补充技术文件；
- 项目委托书、合同书、任务书；
- 项目检查验收委托文件。

### 4.2 两级检查一级验收

#### 4.2.1 检查程序

测绘成果质量通过两级检查一级验收的方式进行控制,包括过程检查、最终检查和验收检验,各阶段应独立、按顺序进行,不得省略、代替或颠倒顺序。

#### 4.2.2 过程检查

过程检查要求如下：

- a) 过程检查由测绘单位作业部门承担；
- b) 过程检查应实施全数检查；
- c) 过程检查完成,并确认修改无误的成果方可提交最终检查。

#### 4.2.3 最终检查

最终检查要求如下：

- a) 最终检查由测绘单位质量管理部门组织实施；
- b) 最终检查内业应实施全数检查,野外检查项可采用抽样检查,抽样按第5章执行；
- c) 最终检查应评定单位成果质量和检验批成果质量等级；
- d) 最终检查应编写检查报告；
- e) 最终检查完成,并确认修改无误的成果方可提交验收检验。

#### 4.2.4 验收检验

验收检验要求如下：

- a) 由项目委托单位组织验收或委托具有资质的质量检验机构承担验收检验；
- b) 验收检验对最终检查进行核验；
- c) 验收检验可采用抽样检验,抽样按第5章执行；
- d) 验收检验应评定单位成果质量、样本质量,判定检验批成果质量；
- e) 验收检验应编制检验报告；
- f) 验收检验完成,并确认修改无误的成果方可提交。

### 4.3 数学精度检测

4.3.1 高程精度检测、平面位置精度检测及相对位置精度检测,检测点(边)应分布均匀、位置明显。检测点(边)数量视地物复杂程度、比例尺等具体情况确定,每个单位成果宜选取20个~50个。

4.3.2 按单位成果统计数学精度困难时可适当扩大统计范围。

4.3.3 高精度检测时,在允许中误差 2 倍以内(含 2 倍)的误差值均应参与数学精度统计,超过允许中误差 2 倍的误差视为粗差。同精度检测时,在允许中误差  $2\sqrt{2}$  倍以内(含  $2\sqrt{2}$  倍)的误差值均应参与数学精度统计,超过  $2\sqrt{2}$  倍的误差视为粗差。

4.3.4 检测点(边)数量少于 20 时,以误差的算术平均值代替中误差;大于 20 时,按中误差统计。

4.3.5 高精度检测时,中误差计算按公式(1)执行。

$$M = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \Delta_i^2}{n}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$M$  —— 成果中误差;

$n$  —— 检测点(边)总数;

$\Delta_i$  —— 较差。

4.3.6 同精度检测时,中误差计算按公式(2)执行。

$$M = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \Delta_i^2}{2n}} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$M$  —— 成果中误差;

$n$  —— 检测点(边)总数;

$\Delta_i$  —— 较差。

#### 4.4 质量等级

4.4.1 最终检查单位成果和检验批成果质量等级采用优、良、合格和不合格四级评定。

4.4.2 验收检验单位成果和样本质量等级采用优、良、合格和不合格四级评定,检验批成果质量等级采用批合格、批不合格判定。

#### 4.5 记录和报告

##### 4.5.1 记录

记录应符合下列要求:

- a) 检查、验收检验记录包括质量情况及其处理记录、质量统计记录等,见附录 A;
- b) 记录填写应及时、完整、规范、清晰,经检查者、复核者签字后一般不得更改;
- c) 过程检查、最终检查、验收检验应保留全部检查记录文件。

##### 4.5.2 报告

检查报告和检验报告应内容完整,随测绘成果一并归档。

#### 4.6 质量问题处理

4.6.1 过程检查、最终检查中发现的质量问题应改正。过程检查、最终检查工作中,当对质量问题的判定存在分歧时,由测绘单位质量负责人裁定。

4.6.2 最终检查评定为不合格的单位成果应退回处理,处理后再重新进行检查,直至合格为止。

4.6.3 验收检验判为不合格的批,应将检验批退回处理,并经测绘单位检查合格后再次申请验收,再次申请验收时应重新抽样。

## 5 分批和抽样

### 5.1 确定单位成果

5.1.1 测绘成果抽样检验前应明确成果类型、单位成果和质量元素组成。

5.1.2 成果类型属于 7.1 分类范围的,其单位成果和质量元素按 7.2~7.9 确定;不属于 7.1 的,质量元素的组成应体现单位成果的质量特征。

### 5.2 确定检验批和样本量

5.2.1 检验批的样本量按表 1 执行。

表 1 批量与样本量对照表

批量	样本量
1~20	3
21~40	5
41~60	7
61~80	9
81~100	10
101~120	11
121~140	12
141~160	13
161~180	14
181~200	15
201~232	17
233~282	20
283~362	24
363~487	30
488~686	40
687~1 000	56
$\geq 1 001$	应分批次抽取样本

注:当样本量大于或等于批量时,则全数检查。

5.2.2 当单位成果总数大于或等于 1 001 时,应分为多个检验批,且批次数最小,各检验批批量应均匀。

### 5.3 抽取样本

5.3.1 检验批的样本应分布均匀。

5.3.2 样本宜采用简单随机抽样方式抽取,也可根据作业单位、工序或生产时间段、地形类别、作业方

法等采用分层按比例随机抽样等多种方式抽取。

5.3.3 样本内容包括从检验批中抽取的各单位成果的全部资料。

下列资料作为单位成果的补充材料,提取原件或复印件:

- 设计书、实施方案、补充规定;
- 技术总结、检查报告及最终检查记录;
- 仪器检定证书和检验资料复印件;
- 项目委托书、合同书、任务书;
- 其他需要的文档资料。

## 6 质量检查与评价

### 6.1 质量检查

6.1.1 质量检查一般采用详查和概查相结合的方式,对样本进行详查,根据需要对样本外成果进行概查。

6.1.2 样本详查应依据本文件第7章规定的相应成果质量元素和检查项逐个检查样本单位成果,统计存在的各类错漏数量,按照6.2的方法评定单位成果质量。

6.1.3 根据需要对样本外成果进行概查时,一般只记录A类、B类错漏和普遍性问题。当单位成果未检出A类错漏且B类错漏个数少于4个时,判概查合格;否则判概查为不合格。

### 6.2 单位成果质量评定

#### 6.2.1 评定原则

6.2.1.1 单位成果质量水平以百分制表征。

6.2.1.2 当单位成果中检出A类错漏,或质量元素、质量子元素得分小于60分,则评定单位成果质量不合格。

#### 6.2.2 质量元素、质量子元素与错漏分类

单位成果质量元素、质量子元素及权、错漏分类按本文件第7章执行。

#### 6.2.3 权的调整原则

质量元素、质量子元素的权一般不作调整。当仅检查部分质量元素或质量子元素时,依据本文件规定相应权的比例调整质量元素或质量子元素的权值,调整后的各质量元素、质量子元素权之和应为1.0。

#### 6.2.4 质量评分方法

##### 6.2.4.1 数学精度评分方法

6.2.4.1.1 采用检测方式评定数学精度得分时,按公式(3)计算数学精度质量分数;多项数学精度评分时,单项数学精度得分均大于60分时,取其算术平均或加权平均。

$$\begin{cases} S_1 = 60 + \frac{40}{0.7 \times m_0} (m_0 - m) & m_0 \geq m \geq 0.3m_0 \\ S_1 = 100 & m \leq 0.3m_0 \end{cases} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$S_1$  ——涉及中误差的质量元素或检查项得分值;

$m_0$  ——中误差允许值;

$m$  ——中误差检测值。

6.2.4.1.2 采用错漏扣分方式评定数学精度得分时,评分方法按公式(4)计算。

$$S_1 = 100 - \left( a_1 \times \frac{12}{t} + a_2 \times \frac{4}{t} + a_3 \times \frac{1}{t} \right) \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $S_1$ ——质量子元素得分;
- $a_1$ ——质量子元素中的 B 类错漏个数;
- $a_2$ ——质量子元素中的 C 类错漏个数;
- $a_3$ ——质量子元素中的 D 类错漏个数;
- $t$ ——扣分值调整系数。

#### 6.2.4.2 成果质量错漏扣分方法

成果质量错漏扣分方法如下:

- a) 成果质量按错漏类型扣分,错漏类型与扣分值对照见表 2;
- b) 一般情况下取  $t=1$ ;需要调整时,可根据困难类别、要素数量等为原则进行调整(平均困难类别  $t=1$ );调整后的  $t$  值应经过委托方批准。

表 2 错漏类型与扣分值对照表

错漏类型	扣分值
A 类	42 分
B 类	12/ $t$ 分
C 类	4/ $t$ 分
D 类	1/ $t$ 分

#### 6.2.4.3 质量子元素评分方法

质量子元素评分方法如下:

- a) 数学精度按 6.2.4.1 执行,即得到  $S_1$ ;
- b) 其他质量子元素评分,首先将质量子元素得分预置为 100 分,根据 6.2.4.2 的要求对相应质量子元素中出现的错漏逐个扣分; $S_1$  的值按公式(4)计算。

#### 6.2.4.4 质量元素评分方法

采用加权平均法计算质量元素得分, $S_2$  的值按公式(5)计算。

$$S_2 = \sum_{i=1}^n (S_{1i} \times p_i) \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- $S_2$ ——质量元素得分;
- $n$ ——质量元素中包含的质量子元素个数;
- $S_{1i}$ ——第  $i$  个质量子元素得分;
- $p_i$ ——第  $i$  个质量子元素的权。

#### 6.2.4.5 单位成果质量评分

采用加权平均法计算单位成果质量得分, $S$  的值按公式(6)计算。

$$S = \sum_{j=1}^N (S_{Sj} \times P_j) \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- S —— 单位成果质量得分；
- N —— 单位成果中包含的质量元素个数；
- $S_{Sj}$  —— 第  $j$  个质量元素得分；
- $P_j$  —— 第  $j$  个质量元素的权。

### 6.2.5 单位成果质量等级评定

全部质量元素(质量元素)得分大于或等于 60 分时,计算单位成果质量得分,并评定单位成果质量等级,质量等级评定方法如表 3。

表 3 质量等级评定方法

质量等级	质量得分
优	$S \geq 90$ 分
良	$75 \text{ 分} \leq S < 90 \text{ 分}$
合格	$60 \text{ 分} \leq S < 75 \text{ 分}$

## 6.3 样本质量评定

6.3.1 样本中检出不合格单位成果时,评定样本质量等级为不合格。

6.3.2 样本中全部单位成果合格后,根据单位成果质量得分,按算术平均方式计算样本质量得分  $S$ ,按表 3 评定样本质量等级。

## 6.4 检验批成果质量判定

### 6.4.1 最终检查检验批成果质量等级评定

最终检查批成果合格后,按以下原则评定检验批成果质量等级：

- a) 优级:优良级品率达到 90% 以上,其中优级品率达到 50% 以上；
- b) 良级:优良级品率达到 80% 以上,其中优级品率达到 30% 以上；
- c) 合格:未达到上述标准。

### 6.4.2 验收检验批成果质量判定

6.4.2.1 当检验批详查和概查均为合格时,判为检验批合格,否则,判为检验批不合格。若只实施了详查,则依据详查结果判定检验批成果质量,详查合格时,判为检验批合格,否则,判为检验批不合格。

6.4.2.2 检验中发现伪造成果现象或技术路线存在重大偏差,判为批不合格。

## 6.5 报告编制

6.5.1 检查报告内容和格式见附录 B。

6.5.2 检验报告内容和格式见附录 C。必要时按下列内容进行细化描述：

- 受检成果概况：包括项目来源、测区位置、完成时间、生产方式、成果形式等；
- 检验工作概况：包括检验委托情况、检验方式（详查、概查）、检验时间、检验地点、检验人员和软硬件设备等情况；
- 检验依据：包括检验的技术标准、相关政策、判定依据等全部文件资料；
- 检验内容及方法：包括抽样方法、样本量、检验内容、检验参数及检验方法等；
- 主要质量问题及处理：包括检出的主要质量问题及处理意见等；
- 质量综述：包括成果质量的综合描述、质量分析及建议等。

## 7 单位成果质量元素及错漏分类

### 7.1 测绘成果种类

本文件涉及的测绘成果基本类型分 8 大类，共 47 种测绘成果，见表 4。

表 4 测绘成果种类统计表

序号	基本类型	成果种类
1	大地测量	GNSS 测量,三角测量,水准测量,天文测量,重力测量,大地测量数据处理,卫星导航定位基准站网定位服务,区域似大地水准面精化
2	遥感数据获取	卫星影像,数字航空摄影影像,机载激光雷达点云数据,机载合成孔径雷达影像,倾斜航空摄影影像
3	摄影测量	像片控制测量,像片测绘,空中三角测量,地形图,三维地理信息模型
4	工程测量	平面控制测量,高程控制测量,地形测量,线路测量,管线测量,变形测量,施工测量,水下地形测量,规划测量
5	界线与不动产测绘	界线测绘,宗地测绘,宗海测绘,房产测绘,农村土地承包经营权测绘,林权测绘,草原测绘,自然资源统一确权测绘
6	海洋测绘	海洋测绘基础数据,水深测量,海岸带地形图,海洋地形图(海底地形图),海高(糙)地形图
7	地图编制	普通地图编绘原图、印刷原图,专题地图编绘原图、印刷原图,地图集,印刷成品,电子地图,影像地图
8	地理信息系统	地理信息系统

注：GNSS 即全球导航卫星系统(global navigation satellite system)。

### 7.2 大地测量

#### 7.2.1 GNSS 测量

GNSS 测量成果的质量元素、质量元素、检查项及权见表 5,错漏分类见表 6。

表5 GNSS测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.20	1. 坐标系统的符合性 2. 中误差与规范、设计的符合性
		观测质量	0.50	1. 仪器检定的有效性 2. 仪器检验项目的齐全性, 检验方法的正确性 3. 观测方法的正确性, 观测条件的合理性 4. GNSS点水准联测的合理性和正确性 5. 归心元素、天线高测定方法的正确性 6. 观测手簿记录和注记的完整性和数字记录、划改的规范性 7. 外业数据质量检验的正确性、符合性 8. 成果取舍和重测的正确性、合理性
		计算质量	0.30	1. 起算点选取的合理性和起始数据的正确性 2. 起算点的兼容性及其分布的合理性 3. 平差方案、计算方法的正确性、符合性、完整性 4. 数据使用的正确性和合理性 5. 仪器参数、气象参数、检定系数选用的正确性 6. 计算软件的符合性, 计算、改算、平差、统计等功能的完整性 7. 计量单位, 小数取位的正确性 8. 相邻测区成果处理的合理性 9. 计算图表编制的合理性 10. 计算资料中各项计算的完整性、正确性、符合性
点位质量	0.30	选点质量	0.50	1. 点位布设及点位密度的合理性 2. 点位观测条件的符合情况 3. 点位选择的合理性 4. 点之记内容的齐全性、正确性
		埋石质量	0.50	1. 标石坑位的规范性和尺寸的符合性 2. 标石类型、规格的规范性、符合性 3. 标志类型、规格的符合性 4. 标石质量的符合性 5. 关键工序照片的符合性 6. 委托保管书内容的齐全性、正确性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测手簿、平差报告、点之记、委托保管书等成果资料整饰的规范性 2. 设计书、实施方案、技术总结、检查报告等文档资料整饰的规范性 3. 布点略图、附表整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 6 GNSS 测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标系统错</li> <li>2. 中误差超限</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>2. 仪器未检验或主要指标不符合要求</li> <li>3. 违反观测主要技术要求</li> <li>4. 主要参数设置错误,严重影响成果质量</li> <li>5. 观测记录中连环涂改、划改不准划改的观测数据</li> <li>6. 无外业数据质量检核资料或检核结果不符合要求</li> <li>7. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器检验次要指标未检或指标不符合要求</li> <li>2. 时段划分比例轻微超限</li> <li>3. 相邻点间平均距离等次要条件不符合要求</li> <li>4. 归心元素测定方法不正确</li> <li>5. 仪器参数设置错误</li> <li>6. 天线高量取方法不正确</li> <li>7. 记录修改不符合要求</li> <li>8. 记录输出格式不规范</li> <li>9. 成果取舍、重测不符合要求</li> <li>10. 外业数据质量检核资料不规范</li> <li>11. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测条件次要指标掌握不严,不符合规定</li> <li>2. 观测记录中的注记错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严重的计算错误</li> <li>2. 起算数据错误</li> <li>3. 计算方法、公式错误,采用指标及各类参数错误,计算结果、分析结论不正确</li> <li>4. 原始资料采用不正确</li> <li>5. 计量单位、小数取位错误,影响严重</li> <li>6. 计算软件不符合要求或未经验证,影响严重</li> <li>7. 计算资料中无设计、规范规定的精度指标</li> <li>8. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平差计算次要指标不符合要求</li> <li>2. 数据剔除不符合规定</li> <li>3. 数字修约严重不符合规定</li> <li>4. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>5. 计算软件不符合要求或未经验证,影响较重</li> <li>6. 计算、改算、平差、统计等功能不完整</li> <li>7. 计算图表编制不合理</li> <li>8. 相邻测区成果处理不合理</li> <li>9. 计算资料中精度指标不完整</li> <li>10. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不影响成果质量的计算错误</li> <li>2. 数字修约不规范</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表6 GNSS测量成果质量错漏分类表(续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位条件严重不符合要求</li> <li>2. GNSS网布设严重不符合设计要求</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漏绘点之记或点之记重要内容错漏</li> <li>2. 点位选择不合理,有高度角大于<math>15^\circ</math>的障碍物,且水平投影大于<math>50'</math></li> <li>3. 点位密度不合理</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点之记一般内容漏项、缺项</li> <li>2. 漏注或错注重要注记或小数点</li> <li>3. 选点展点图缺项</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
埋石质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石浇注质量、规格严重不符合规定</li> <li>2. 标石埋设完全不符合要求</li> <li>3. 标石埋深不符合要求</li> <li>4. 标志类型、规格存在严重不符</li> <li>5. 无关键工序照片</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上、下标志中心超限</li> <li>2. 标志类型、规格不符合要求</li> <li>3. 标石埋设不符合要求</li> <li>4. 没有点位托管手续或托管手续不完备</li> <li>5. 关键工序照片缺项</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格或浇注不规范</li> <li>2. 标石面埋设倾斜大于<math>10^\circ</math></li> <li>3. 标石外部未整饰</li> <li>4. 关键工序照片不符合要求</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规范</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批</li> <li>3. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>4. 缺主要成果资料</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 缺少技术总结或检查报告等文档资料</li> <li>3. 上交资料缺项</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>3. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注1:未注明错漏数量的均为1处(个)。</p> <p>注2:划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.2.2 三角测量

三角测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 7, 错漏分类见表 8。

表 7 三角测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标和时间系统的符合性</li> <li>2. 高程系统的符合性</li> <li>3. 边长相对中误差、方位角中误差的符合性</li> <li>4. 高程中误差的符合性</li> <li>5. 测角中误差的符合性</li> </ol>
		观测质量	0.40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器检定的有效性</li> <li>2. 仪器检验项目的齐全性, 检验方法的正确性</li> <li>3. 观测条件的合理性, 各项观测误差的符合性</li> <li>4. 归心元素的测定方法、次数、时间及投影偏差的符合性, 视标高的测定方法及量取部位的正确性</li> <li>5. 水平角的观测方法、时间选择、光段分布, 成果取舍和重测的合理性和正确性</li> <li>6. 天顶距(或垂直角)的观测方法、时间选择, 成果取舍和重测的合理性和正确性</li> <li>7. 记簿计算正确性, 记簿的完整性和数字记录、划改的规范性</li> <li>8. 外业验算项目的齐全性, 验算方法的正确性</li> </ol>
		计算质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已知三角点选取的合理性和起始数据的正确性</li> <li>2. 平差方案、计算方法的正确性、符合性、完整性</li> <li>3. 平差图形选择的合理性</li> <li>4. 仪器参数、气象参数、检定系数选用的正确性</li> <li>5. 计算软件的符合性, 计算、改算、平差、统计等功能的完整性</li> <li>6. 计量单位、小数取位的正确性</li> <li>7. 相邻测区成果处理的合理性</li> <li>8. 计算资料中各项计算的完整性、正确性、符合性</li> </ol>
点位质量	0.30	选点质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位密度的合理性</li> <li>2. 点位选择的合理性</li> <li>3. 锁段图形权值数值的符合性</li> <li>4. 选点图内容的完整性和正确性</li> <li>5. 点之记内容的完整性和正确性</li> </ol>
		埋石质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视标的结构及棱柱与视线关系的合理性</li> <li>2. 标石坑位的规范性和尺寸的符合性</li> <li>3. 标石类型、规格的规范性、符合性</li> <li>4. 标志类型、规格的符合性</li> <li>5. 关键工序照片的符合性</li> <li>6. 委托保管书内容的齐全性、正确性</li> </ol>

表7 三角测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表(续)

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测手簿、平差报告、点之记、委托保管书等成果资料整饰的规范性 2. 设计书、实施方案、技术总结、检查报告等文档资料整饰的规范性 3. 展点图、附表整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完备性

表8 三角测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 坐标和时间系统错 2. 高程系统错 3. 中误差超限	—	—	—
观测质量	1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器 2. 仪器未检验或主要指标不符合要求 3. 违反观测主要技术要求 4. 测站观测中误差超限 5. 三角形闭合差超限 6. 投影方法及归心元素量取错误 7. 观测记录划改不准划改的观测数据 8. 无验算资料或验算结果不符合要求 9. 其他严重的错漏	1. 成果取舍、重测不合理 2. 仪器次要技术指标有轻微超限 3. 光段比例轻微超限 4. 记录划改不符合要求 5. 记录输出格式不规范 6. 验算资料不规范、不完整 7. 其他较重的错漏	1. 观测条件掌握不严,不符合规定 2. 不影响成果质量的计算错误 3. 观测记录中影响成果质量的注记错漏 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
计算质量	1. 起算数据错误 2. 严重影响成果质量的计算错误 3. 原始资料采用不正确 4. 极条件自由项超限大于5% 5. 基线条件自由项超限 6. 方位角闭合差超限 7. 计量单位、小数取位错误,影响严重 8. 计算软件不符合要求或未经验证,影响严重 9. 计算资料中无设计、规范规定的精度指标 10. 其他严重的错漏	1. 平差计算次要指标不符合要求 2. 数据取位不符合要求 3. 极条件自由项超限小于或等于5% 4. 对结果影响较小的计算错误 5. 计算软件不符合要求或未经验证,影响较重 6. 相邻测区成果处理不合理 7. 计算图表编制不合理 8. 计算资料中精度指标不完整 9. 其他较重的错漏	1. 不影响成果质量的计算错误 2. 数字修约不规范 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 8 三角测量成果质量错漏分类表(续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位条件严重不符合要求</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漏绘点之记</li> <li>2. 点位选择不合理,极不利于扩展和观测</li> <li>3. 点位密度不合理</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点之记内容漏项、缺项</li> <li>2. 漏注或错注重要注记或小数点</li> <li>3. 选点展点图缺项</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
埋石质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格严重不符合规定</li> <li>2. 标石埋设完全不符合要求</li> <li>3. 标石埋深不符合要求</li> <li>4. 标志类型、规格存在严重不符</li> <li>5. 无关键工序照片</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上、下标志中心超限</li> <li>2. 标志类型、规格不符合要求</li> <li>3. 标石埋设不符合要求</li> <li>4. 没有点位托管手续或托管手续不完备</li> <li>5. 关键工序照片缺项</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格或浇注不符合</li> <li>2. 标石埋设倾斜大于<math>10^\circ</math></li> <li>3. 标石外部未整饰</li> <li>4. 关键工序照片不符合要求</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批</li> <li>3. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>4. 缺主要成果资料</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 缺少技术总结或检查报告等文档资料</li> <li>2. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>3. 上交资料缺项</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

### 7.2.3 水准测量

水准测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 9,错漏分类见表 10。

表9 水准测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为测段(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	1. 高程系统的符合性 2. 中误差的符合性 3. 闭合差的符合性
		观测质量	0.40	1. 仪器检定的有效性 2. 测段、区段、路线闭合差的符合性 3. 仪器检验项目的齐全性、检验方法的正确性 4. 测站观测误差的符合性 5. 对已有水准点和水准路线联测和接测方法的正确性 6. 观测和检测方法的正确性 7. 观测条件选择的正确性、合理性 8. 成果取舍和重测的正确性、合理性 9. 记簿计算正确性、记记的完整性和数字记录、划改的规范性 10. 外业数据质量检核的正确性、符合性
		计算质量	0.30	1. 已知水准点选取的合理性和起始数据的正确性 2. 起算点的兼容性和分布的合理性 3. 平差方案、计算方法的正确性、符合性、完整性 4. 平差图形选择的合理性 5. 数据使用的正确性、合理性 6. 仪器参数、气象参数、检定系数选用的正确性 7. 计算软件的符合性,计算、改算、平差、统计等功能的完整性 8. 计量单位、小数取位的正确性 9. 相邻测区成果处理的合理性 10. 计算图表编制的合理性 11. 平差报告、计算资料中各项计算的完整性、正确性、符合性
点位质量	0.30	选点质量	0.50	1. 水准路线布设及点位密度的合理性 2. 路线图绘制的正确性 3. 点位选择的合理性 4. 点之记内容的齐全性、正确性
		埋石质量	0.50	1. 标石坑位的规范性和尺寸的符合性 2. 标石类型、规格的规范性、符合性 3. 标石质量的符合性 4. 标志类型、规格的符合性 5. 关键工序照片的符合性 6. 委托保管书内容的齐全性、正确性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测手簿、平差报告、点之记、委托保管书等成果资料整饰的规范性 2. 设计书、实施方案、技术总结、检查报告等文档资料整饰的规范性 3. 布点略图、附表整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 10 水准测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高差系统错</li> <li>2. 中误差超限</li> <li>3. 闭合差超限</li> <li>4. 其他重要精度指标超限</li> </ol>	---	---	---
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>2. 仪器未检验或主要指标不符合要求</li> <li>3. 违反观测主要技术要求</li> <li>4. 主要参数设置错误,严重影响成果质量</li> <li>5. 测段、区段、路线高差不符值超限</li> <li>6. 原始记录中连环涂改或划改“毫米”</li> <li>7. 上、下午重站数比例严重超限</li> <li>8. 无外业数据质量检核资料或检核结果不符合要求</li> <li>9. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器、标尺测前、测后和过程检验,次要技术指标超限</li> <li>2. 时段划分比例轻微超限</li> <li>3. 仪器参数设置错误</li> <li>4. 记录修改不符合要求</li> <li>5. 记录输出格式不规范</li> <li>6. 成果取舍、重测不符合要求</li> <li>7. 外业数据质量检核资料不规范</li> <li>8. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原始数据划改不规范</li> <li>2. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>3. 原始观测记录中的注记错漏</li> </ol>	其他轻微的情漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改正项目不全</li> <li>2. 验算方法不正确</li> <li>3. 对结果影响达厘米级的计算错误</li> <li>4. 起始数据、观测数据采用不正确</li> <li>5. 计算方法、公式错误,采用指标及各类参数错误,计算结果、分析结论不正确</li> <li>6. 计量单位、小数取位错误,影响严重</li> <li>7. 计算软件不符合要求或未经验证,影响严重</li> <li>8. 计算资料中无设计、规范规定的精度指标</li> <li>9. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平差计算次要指标不符合要求</li> <li>2. 对结果影响达毫米级的计算错误</li> <li>3. 计算软件不符合要求或未经验证,影响较重</li> <li>4. 计算、改算、平差、统计等功能不完整</li> <li>5. 相邻测区成果处理不合理</li> <li>6. 计算资料中精度指标不完整</li> <li>7. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字修约不规范</li> <li>2. 其他一般的情漏</li> </ol>	其他轻微的情漏

表 10 水准测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地质、地理条件极差,极不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地理、地质条件不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 漏绘点之记或点之记重要内容错漏造成无法使用</li> <li>3. 点位密度不合理</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水准路线图、水准路线结点接回图错漏</li> <li>2. 点之记中一般项目内容错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
埋石质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石浇筑质量、规格严重不符合规定</li> <li>2. 标石埋设严重不符合要求</li> <li>3. 标石埋深不符合要求</li> <li>4. 标志类型、规格存在严重不符</li> <li>5. 无关键工序照片</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标志类型、规格不符合要求</li> <li>2. 标石埋设不符合要求</li> <li>3. 没有点位托管手续或托管手续不完备</li> <li>4. 关键工序照片缺项</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石外部装饰不规范</li> <li>2. 指示盒或指示牌不规范</li> <li>3. 标石规格或浇筑不规范,标石略有倾斜</li> <li>4. 关键工序照片不符合要求</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规范</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批</li> <li>3. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>4. 缺主要成果资料</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 缺技术总结或检查报告</li> <li>3. 上交资料缺项</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.2.4 天文测量

天文测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 11, 错漏分类见表 12。

表 11 天文测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	1. 坐标和时间系统的符合性 2. 经纬度、方位角中误差的符合性
		观测质量	0.40	1. 仪器检定的有效性 2. 仪器检验项目的齐全性, 检验方法的正确性 3. 记簿计算正确性, 注记的完整性和数字记录、划改的规范性 4. 归心元素测定方法的正确性 5. 经纬度、方位角观测方法的正确性 6. 观测仪器选择的正确性、合理性 7. 成果取舍和重测的正确性、合理性 8. 各项外业观测误差与限差的符合性 9. 各外业验算项目的规范性、符合性
		计算质量	0.30	1. 起算点选取的合理性和起始数据的正确性 2. 平差方案, 计算方法的正确性, 符合性, 完整性 3. 平差图形选择的合理性 4. 观测数据使用的正确性、合理性 5. 仪器参数、气象参数、检定系数选用的正确性 6. 计算软件的符合性, 计算、改算、平差、统计等功能的完整性 7. 计量单位, 小数取位的正确性 8. 相邻测区成果处理的合理性 9. 计算资料中各项计算的完整性、正确性、符合性
点位质量	0.30	选点质量	0.30	1. 点位选择的合理性 2. 点位观测条件的符合性
		埋石质量	0.70	1. 天文墩结构的规整性、稳定性 2. 天文墩类型及质量符合性 3. 天文墩埋设规格的正确性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测手簿, 计算资料等成果资料整饰的规范性 2. 设计书、实施方案、技术总结、检查报告等文档资料整饰的规范性 3. 观测略图、附表整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 12 天文测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标或时间系统错</li> <li>2. 经纬度中误差,互差超限</li> <li>3. 方位角中误差,互差超限</li> <li>4. 正、反方位角不符值超限</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>2. 仪器未检验或主要指标不符合要求</li> <li>3. 测量仪器测前、测后和过程检验主要技术指标超限</li> <li>4. 经纬度、方位角观测时不满足“比时—测时—比时”的顺序</li> <li>5. 测前、测后人仪差超限</li> <li>6. 天文经纬度观测选星要求、有效恒星数、观测组数、光段数不符合要求</li> <li>7. 方位角观测顺序不规范,成果取舍、重测数超限、补测、日夜测比例或不合理</li> <li>8. 原始记录中连环涂改,划改观测数据或修改“秒”及以下数据</li> <li>9. 采用仪器各项常数错误</li> <li>10. 归心元素测定错误</li> <li>11. 无外业数据质量检核资料或检核结果不符合要求</li> <li>12. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器检验次要指标未检或指标不符合要求</li> <li>2. 成果取舍、重测轻重不合理</li> <li>3. 仪器次要技术指标有轻微超限</li> <li>4. 观测条件掌握不严</li> <li>5. 归心元素测定时间不合理</li> <li>6. 外业数据质量检核资料不规范</li> <li>7. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字修约不规范</li> <li>2. 观测记录中的原始记注错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严重的计算错误</li> <li>2. 原始观测成果采用错误</li> <li>3. 严重影响结果的计算错误</li> <li>4. 计算方法、公式错误,采用指标及各类参数错误,计算结果、分析结论不正确</li> <li>5. 计量单位、小数取位错误,影响严重</li> <li>6. 计算软件不符合要求或未经验证,影响严重</li> <li>7. 计算资料中无设计、规范规定的精度指标</li> <li>8. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平差计算次要指标不符合要求</li> <li>2. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>3. 数字修约严重不符合规定</li> <li>4. 仪器检验项目缺项</li> <li>5. 计算软件不符合要求或未经验证,影响较重</li> <li>6. 相邻测区成果处理不合理</li> <li>7. 计算资料中精度指标不完整</li> <li>8. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字修约不规范</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 12 天文测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	1. 点位条件严重不符合要求 2. 其他严重的情漏	1. 漏绘点之记或点之记重要内容错漏造成无法使用 2. 点位密度不合理 3. 其他较重的情漏	1. 点位环境对观测有轻微影响 2. 其他一般的情漏	其他轻微的情漏
埋石质量	1. 天文墩规格不符合规定 2. 标志埋设不稳定 3. 标志类型、规格存在严重不符 4. 无关键工序照片 5. 其他严重的情漏	1. 天文墩建造不规范 2. 标志类型、规格不规范 3. 关键工序照片缺项 4. 其他较重的情漏	1. 天文墩外部整饰不规范 2. 关键工序照片不符合要求 3. 其他一般的情漏	其他轻微的情漏
整饰质量	1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用 2. 其他严重的情漏	1. 两种及以上资料名称不一致 2. 成果文档资料归类、装订不规范 3. 其他较重的情漏	1. 成果资料装订及编号错漏 2. 其他一般的情漏	其他轻微的错误
资料完整性	1. 无设计书或实施方案 2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批 3. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响 4. 缺主要成果资料 5. 其他严重的情漏	1. 缺少技术总结或检查报告等文档资料 2. 成果资料重要文字、数字错漏 3. 上交资料缺项 4. 其他较重的情漏	1. 无成果资料清单或成果资料清单不完整 2. 成果资料次要文字、数字错漏 3. 技术总结、检查报告内容不全 4. 其他一般的情漏	其他轻微的情漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类情漏。				

### 7.2.5 重力测量

重力测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 13,错漏分类见表 14。

表 13 重力测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	1. 重力系统、坐标系统、高程系统的符合性 2. 中误差的符合性 3. 重力点平面位置误差的符合性 4. 重力点高程误差符合性

表 13 重力测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	观测质量	0.40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器调试和检验项目的齐全性、方法的正确性</li> <li>2. 仪器性能试验、格值或比例因子标定的符合性</li> <li>3. 观测方法的正确性、观测条件的合理性</li> <li>4. 重力测线安排的合理性、联测方法的正确性</li> <li>5. 重力点平面坐标和高程测定方法的正确性</li> <li>6. 成果取舍和重测的正确性、合理性</li> <li>7. 记簿计算正确性、注记的完整性和数字记录、划改的规范性</li> <li>8. 外业观测误差与限差的符合性</li> <li>9. 外业验算的齐全性、正确性</li> <li>10. 外业验算的精度指标与限差的符合性</li> </ol>
		计算质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重力基线选取的合理性</li> <li>2. 起始数据的正确性</li> <li>3. 平差方案、计算方法的正确性、符合性、完整性</li> <li>4. 仪器参数、气象参数、检定系数选用的正确性</li> <li>5. 计算软件的符合性、计算、改算、平差、统计等功能的完整性</li> <li>6. 计量单位、小数取位的正确性</li> <li>7. 相邻测区成果处理的合理性</li> <li>8. 计算图表编制合理性</li> <li>9. 计算资料中各项计算的完整性、正确性、符合性</li> </ol>
点位质量	0.30	选点质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重力点位布设密度的合理性</li> <li>2. 重力点位选择的合理性</li> <li>3. 点之记内容的齐全性、正确性</li> </ol>
		造埋质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石类型的规范性和标石质量情况</li> <li>2. 标石埋设规格的规范性</li> <li>3. 照片资料的齐全性</li> <li>4. 托管手续的完整性</li> </ol>
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测手簿、平差报告、点之记、委托保管书等成果资料整饰的规范性</li> <li>2. 设计书、实施方案、技术总结、检查报告等文档资料整饰的规范性</li> <li>3. 布点略图、附表整饰的规范性</li> </ol>
		资料完整性	0.70	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设计书、实施方案的有效性</li> <li>2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性</li> <li>3. 成果资料的齐全性、完整性</li> </ol>

表 14 重力测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重力系统、坐标系统、高程系统任一项不符合</li> <li>2. 重力联测中误差超限</li> <li>3. 重力点半高位置误差超限</li> <li>4. 重力点高程误差超限</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器未检验或主要指标不符合要求</li> <li>2. 测前、测后和过程检验主要技术指标超限</li> <li>3. 原始记录中连环涂改、划改一次性观测数据</li> <li>4. 原始记录中修改“秒”“毫米”或“毫伽”</li> <li>5. 无外业验算资料或验算结果不符合要求</li> <li>6. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果取舍、重测不合理</li> <li>2. 仪器次要技术指标未检或指标不符合要求</li> <li>3. 观测条件掌握不严</li> <li>4. 记录修改不符合要求</li> <li>5. 记录输出格式不规范</li> <li>6. 外业验算资料不规范</li> <li>7. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 划线安排不合理</li> <li>2. 数字修约不规范</li> <li>3. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>4. 观测记录中的注记错漏</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改正项目不全</li> <li>2. 观测成果采用不正确</li> <li>3. 严重的计算错误</li> <li>4. 计量单位、小数数位错误,严重影响计算</li> <li>5. 软件不符合要求或未经验证,影响严重</li> <li>6. 计算资料中无设计、规范规定的精度指标</li> <li>7. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对结果影响一般的计算错误</li> <li>2. 计算软件不符合要求或未经验证,影响较重</li> <li>3. 计算、改算、平差等功能不完整</li> <li>4. 相邻测区成果处理不合理</li> <li>5. 计算资料中精度指标不完整</li> <li>6. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字修约不规范</li> <li>2. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地质、地理条件极差,极不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地质、地质条件不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 漏绘点之记</li> <li>3. 点位密度不合理</li> <li>4. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点之记中一般项目内容错误或缺项</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
埋设质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格极不符合规定</li> <li>2. 标石严重倾斜</li> <li>3. 标志严重不符合规定</li> <li>4. 现场浇注标石未使用模具(非岩石类)</li> <li>5. 无埋设照片</li> <li>6. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格不符合规定</li> <li>2. 标石倾斜较大</li> <li>3. 标志不符合规定</li> <li>4. 标石埋设或浇注深度不符合要求</li> <li>5. 没有点位托管手续或托管手续不完备</li> <li>6. 埋设照片不全</li> <li>7. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石外部装饰不规范</li> <li>2. 标石规格或浇注不规范,标石略有倾斜</li> <li>3. 埋设照片不符合要求</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 14 重力测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
整饰质量	1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用 2. 其他严重的错漏	1. 两种及以上资料名称不一致 2. 成果文档资料归类、装订不规整 3. 成果表中点名错漏 4. 其他较重的错漏	1. 资料装订及编号错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料完整性	1. 无设计书或实施方案 2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批 3. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响 4. 缺主要成果资料 5. 其他严重的错漏	1. 成果资料重要文字、数字错漏 2. 缺技术总结或检查报告等文档资料 3. 上交资料缺项 4. 其他较重的错漏	1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整 2. 成果资料次要文字、数字错漏 3. 技术总结、检查报告内容不全 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.2.6 大地测量数据处理

大地测量数据处理成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 15,错漏分类见表 16。

表 15 大地测量数据处理成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
成果正确性	0.70	数学模型	0.30	1. 采用基准的正确性 2. 平差方案及计算方法的正确性、完备性 3. 平差图形选择的合理性 4. 计算、改算、平差、统计软件功能的完备性
		计算正确性	0.70	1. 外业观测数据取舍的合理性、正确性 2. 仪器常数及检定系数选用的正确性 3. 相邻测区成果处理的合理性 4. 计量单位、小数取位的正确性 5. 起算数据、仪器检验参数、气象参数选用的正确性 6. 计算图、表编制的合理性 7. 各项计算的准确性 8. 计算资料中各项计算的完整性、正确性、符合性

表 15 大地测量数据处理成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为点(%)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
成果完整性	0.30	整饰质量	0.30	1. 计算资料整饰的规范性 2. 设计书、实施方案、技术总结、检查报告等文档资料整饰的规范性 3. 附图、附表整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 成果表编辑或抄录的正确性、全面性 3. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 4. 平差报告、精度统计资料的完整性、正确性 5. 上交成果资料的齐全性

表 16 大地测量数据处理成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学模型	1. 计算方法、公式错误 2. 采用基准或起算数据错误	1. 计算、改算、平差、统计等功能不完整 2. 其他较重的错漏	—	—
计算正确性	1. 中误差等精度指标超限 2. 计算精度低,变形较大 3. 原始资料采用不正确 4. 严重的计算错误 5. 计量单位、小数取位错误,影响严重 6. 计算软件不符合要求或未经验证,影响严重 7. 计算资料中无设计、规范规定的精度指标 8. 其他严重的错漏	1. 平差图形或资料的选用不合理 2. 接边处理不合理 3. 对结果影响较小的计算错误 4. 平差计算次要指标不符合要求 5. 计算、改算、平差、统计等功能不完整 6. 计算图表编制不合理 7. 计算资料中精度指标不完整或原则性错漏 8. 其他较重的错漏	1. 数字修约不规范 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
整饰质量	1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用 2. 其他严重的错漏	1. 两种及以上资料名称不一致 2. 成果文档资料归类、装订不规整 3. 成果表中点名错漏 4. 其他较重的错漏	1. 资料装订及编号错漏 2. 成果表中控制点精度等级或图幅注记错漏 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 16 大地测量数据处理成果质量错漏分类表(续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
资料完整性	1. 无设计书或实施方案 2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批 3. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响 4. 缺主要成果资料 5. 其他严重的错漏	1. 成果附件资料缺失 2. 成果资料重要文字、数字错漏 3. 缺技术总结或检查报告等文档资料 4. 其他较重的错漏	1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整 2. 技术总结、检查报告内容不全 3. 成果资料次要文字、数字错漏 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.2.7 卫星导航定位基准站网定位服务

卫星导航定位基准站网定位服务成果的质量元素、质量子元素、检查项及权重见表 17,错漏分类见表 18。

表 17 卫星导航定位基准站网定位服务成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
位置服务	0.25	数学精度	0.30	1. 坐标年变化率中误差、基线中误差的符合性 2. 实时服务、事后服务精度的符合性,服务(网路可用性、延迟时间)的符合性
		框架维护	0.30	1. 坐标系统及时间维护的正确性 2. 坐标框架变化更新的及时性 3. 数据处理的符合性
		数据管理	0.40	1. 观测数据的正确性、完整性 2. 成果的完整性、全面性 3. 数据备份的正确性、完整性、符合性
设备维护	0.30	硬件维护	0.30	1. 硬件设备的符合性、齐全性 2. 硬件设备检测内容的齐全性,检测周期的符合性 3. 硬件设备更新、升级的符合性
		软件维护	0.25	1. 设备容量的符合性 2. 软件系统的安全性,性能的齐全性、符合性 3. 监测系统的及时性、符合性 4. 软件系统更新、升级的符合性 5. 设备兼容性,通信协议的符合性

表 17 卫星导航定位基准站网定位服务成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为点(%)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
设备维护	0,30	网络维护	0,25	1. 数据中心与基准站间数据传输的符合性 2. 网络检测与维护的及时性、符合性 3. 用户接入量的符合性
		系统监测	0,20	1. 监测站设置的符合性 2. 日常运行情况
安全与应急	0,25	系统安全	0,50	1. 系统负荷均衡、节点设备的符合性 2. 系统热备份的符合性 3. 网络安全、消防设施、信控设施的符合性
		应急保障	0,50	应急响应、工作预案的符合性
资料质量	0,20	整饰质量	0,30	用户资料、系统运行维护资料整饰的规范性
		资料完整性	0,70	用户资料、系统运行维护资料内容的齐全性、完整性

表 18 卫星导航定位基准站网定位服务成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 任一项基准站 2. 任一项中误差等成果精度指标超限 3. 实时服务、事后服务的精度不符合要求 4. 网路可用性、延迟时间不符合要求,严重影响解算精度	1. 无坐标年变化率中误差 2. 网路可用性、延迟时间不符合要求,影响解算精度 3. 事后解算高程值不符合要求 4. 其他较重的错漏	—	—
框架维护	1. 坐标系及时间在建站后的第1年内未维护 2. 世界标准时间记录和存储不符合要求 3. 坐标框架未根据国家坐标框架及时更新 4. 数据处理软件及参数不符合要求,处理内容缺项,未定期进行基准站数据处理,影响站网坐标框架维护 5. 其他严重的错漏	1. 坐标系及时间在建站后的第2~4年内未维护 2. 维护记录未采用北京时间 3. 数据处理内容缺项,影响轻微 4. 其他较重的错漏	1. 坐标系及时间在建站后的第5年内未维护 2. 坐标框架在建站后的第5年内更新未维护 3. 数据处理时限不符合要求 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 18 卫星导航定位基准站网定位服务成果质量错漏分类表（续）

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数据管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测数据存储不完整,影响计算精度</li> <li>2. 成果备份不完整、不全面,影响计算精度</li> <li>3. 数据备份不完整,备份方式、周期、期限及备份介质不符合要求</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测数据未采用异地备份</li> <li>2. 站网成果备份缺少次要项</li> <li>3. 差分改正服务的设备未采用双机冗余备份</li> <li>4. 备份数据无完整的统计记录</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
硬件维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无基准站设备登记表</li> <li>2. 无设备检测记录</li> <li>3. 主要硬件检测周期滞后</li> <li>4. GNSS接收机、天线及线缆的更新、升级滞后,影响服务质量</li> <li>5. 防雷设备的更新、升级滞后</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次要硬件设备不符合要求</li> <li>2. 次要硬件检测设备不完整,或其检测周期略有滞后</li> <li>3. 次要硬件设备的更新、升级滞后,影响服务质量</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 附属硬件设备不符合要求</li> <li>2. 附属硬件设备的更新、升级滞后</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
软件维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备容量不符合要求,无备份存储</li> <li>2. 软件系统的安全性能不齐全,缺少防护或防护不严密</li> <li>3. 监测系统运行不稳定,警报不及时,存在滞后和虚报</li> <li>4. 软件系统不能及时更新、升级,影响服务质量</li> <li>5. 设备兼容性不符合要求</li> <li>6. 通信协议不符合要求</li> <li>7. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 备份设备容量略有不符</li> <li>2. 软件系统维护不及时</li> <li>3. 监测系统维护不及时</li> <li>4. 软件系统更新、升级不及时</li> <li>5. 设备兼容性较差</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
网络维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据中心与基准站间数据传输不符合要求</li> <li>2. 无传输速率、延迟时间、丢包率的检测、维护记录</li> <li>3. 网络检测、维护不及时、不完整,网络安全漏洞未及时修补</li> <li>4. 防火墙更新滞后</li> <li>5. 用户接入量远大于宽带传输速率的服务能力</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设备工作状态检测、维护记录</li> <li>2. 网络检测、维护不及时,影响服务质量</li> <li>3. 用户接入量和基准站数量与宽带状态,传输速率不符</li> <li>4. 防火墙更新略滞后</li> <li>5. 提供网络实时动态测量(RTK)服务时,网络可用性小于95%,延迟时间大于1.5s</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供网络RTK服务时,网络可用性小于98%,延迟时间大于1.0s</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 18 卫星导航定位基准站网定位服务成果质量错漏分类表（续）

质量子元素	A类	B类	C类	D类
系统监测	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无系统监测站,无监测运行记录</li> <li>2. 对差分改正信息的监测不完整</li> <li>3. 监测项与设计不符,缺少差分改正信息</li> <li>4. 监测范围小于控制范围</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 监测项与设计不符</li> <li>2. 监测运行记录不完整</li> <li>3. 监测方式单一,覆盖范围略小于控制范围</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 监测运行记录有少量间断</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
系统安全	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统负荷均衡,节点设备不符合要求</li> <li>2. 系统热备份不符合要求,不能实现主服务器与备份服务器之间的自动切换</li> <li>3. 网络安全不符合要求,未授权可访问</li> <li>4. 消防设施不符合要求</li> <li>5. 监控设备不符合要求,不能实现不间断远程监控</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未建立安全管理制度</li> <li>2. 主服务器与备份服务器之间需人工切换</li> <li>3. 消防设施不全</li> <li>4. 无湿度监测设备</li> <li>5. 无烟雾监测设备</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
应急保障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无应急响应机制</li> <li>2. 未建立应急工作预案</li> <li>3. 应急工作预案不完整,缺少主要内容</li> <li>4. 对软硬件故障、网络通信故障、系统故障的处置不符合要求</li> <li>5. 不具备系统和坐标框架快速重建能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 应急工作预案不完整,内容不适用</li> <li>2. 基准站备份设备不足</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规范</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批</li> <li>3. 缺少主要成果资料</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 缺少技术总结或检查报告等资料</li> <li>2. 上交资料缺项</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单或成果资料清单不完整</li> <li>2. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.2.8 区域似大地水准面精化

区域似大地水准面精化成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 19, 错误分类见表 20。

表 19 区域似大地水准面精化成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点(网)

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各项基准的符合性</li> <li>2. GNSS 测量、水准测量、重力测量精度指标与规范、设计的符合性</li> <li>3. 似大地水准面分辨率的符合性</li> <li>4. 似大地水准面精度的符合性</li> </ol>
		观测质量	0.40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器检定的有效性</li> <li>2. 仪器检验项目的齐全性, 检验方法的正确性</li> <li>3. 观测方法的正确性, 观测条件的合理性</li> <li>4. GNSS 点水准、重力联测的合理性、正确性</li> <li>5. 观测手簿记录和注记的完整性和数字记录、划改的规范性</li> <li>6. 外业数据质量检核的正确性、规范性、符合性</li> <li>7. 成果取舍和重测的正确性、合理性</li> </ol>
		计算质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高程异常控制点选取的合理性和起始数据的正确性</li> <li>2. 高程异常控制点的兼容性和分布的合理性</li> <li>3. 坐标改算方法的正确性</li> <li>4. 数据使用的正确性、合理性</li> <li>5. 数据质量检核的完整性、正确性, 各项指标的符合性</li> <li>6. 平差报告、计算资料的完整性、正确性</li> <li>7. 重力归算和重力异常计算模型的正确性</li> <li>8. 重力场模型采用的符合性</li> <li>9. 平均重力异常分辨率的符合性</li> <li>10. 数字高程模型选用的正确性</li> </ol>
点位质量	0.30	选点质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位布设及点位密度的合理性</li> <li>2. 点位观测条件的符合性</li> <li>3. 点之记、路线图绘制内容的齐全性、正确性</li> <li>4. GNSS 高程异常控制点的布设密度</li> </ol>
		埋石质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石坑位的规范性和尺寸的符合性</li> <li>2. 标石类型、规格的规范性</li> <li>3. 标志类型、规格的符合性</li> <li>4. 关键工序照片的符合性</li> <li>5. 委托保管书内容的齐全性、正确性</li> </ol>
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测手簿、平差报告、点之记、委托保管书等资料整饰的规范性</li> <li>2. 技术总结、检查报告、工作报告等资料整饰的规范性</li> <li>3. 设计书、实施方案整饰的规范性</li> <li>4. 各类附图、附表整饰的规范性</li> </ol>
		资料完整性	0.70	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设计书、实施方案的有效性</li> <li>2. 技术总结、检查报告、工作报告等资料内容的齐全性、完整性</li> <li>3. 上交资料的齐全性、完整性</li> </ol>

表 20 区域似大地水准面精化成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>任一项基准站</li> <li>任一项中误差等精度指标超限</li> <li>似大地水准面分辨率不符合要求</li> <li>似大地水准面精度不符合要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>仪器未检验或主要技术指标不符合要求</li> <li>原始记录中连环涂改、划改不准划改的观测数据</li> <li>无外业数据质量检核资料或结果不符合要求</li> <li>观测限差、闭合差超限</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>仪器检验次要技术指标不符合要求</li> <li>成果取舍、重测不合理</li> <li>记录输出格式不规范</li> <li>时段划分比例轻微超限</li> <li>记录修改不符合要求</li> <li>仪器参数设置错误,影响计算</li> <li>外业数据质量检核资料不规范</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>观测条件次要指标不符合要求,不影响精度</li> <li>天线高量取方法不正确,不影响精度</li> <li>观测记录中的注记错漏</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>起算数据错误</li> <li>计算方法错误,采用指标及各类参数错误,计算结果、分析结论不正确</li> <li>平差报告、计算资料无规定精度指标</li> <li>重力归算和重力异常计算错误</li> <li>似大地水准面平均重力异常分辨率不符合要求</li> <li>数字高程模型选用不符合要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>平差计算次要指标不符合要求</li> <li>重力场模型不适用</li> <li>数据剔除不符合规定</li> <li>数字修约严重不符合规定</li> <li>对结果影响较小的计算错误</li> <li>平差报告、计算资料精度指标不明确</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>不影响成果质量的计算错误</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>点位条件完全不符合要求</li> <li>GNSS、水准、重力网布设严重不符合要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>测绘点之记或点之记重要内容错漏</li> <li>点位选择不合理,有高度角大于<math>15^\circ</math>的障碍物,且水平投影大于<math>60'</math></li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>点之记一般内容漏项、缺项</li> <li>漏注或错注重要注记或小数点</li> <li>选点展点图缺项</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 20 区域似大地水准面精化成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
埋石质量	1. 标石浇筑质量、规格严重不符合要求 2. 标石埋设完全不符合要求 3. 标石埋深不符合要求 4. 无关工序照片 5. 其他严重的错漏	1. 上、下标志中心超限 2. 标志类型、规格等不符合要求,标石埋设或浇筑深度略差 3. 没有点位托管手续或托管手续不完备 4. 关键工序照片缺项 5. 其他较重的错漏	1. 标石规格或浇筑不规范 2. 标石面埋设倾斜大于 $10^\circ$ 3. 标石外部未整饰 4. 关键工序照片不符合要求 5. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
整饰质量	1. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响 2. 其他严重的错漏	1. 成果资料重要文字、数字错漏 2. 成果文档资料归类、装订不规范 3. 其他较重的错漏	1. 成果资料装订及编号错漏 2. 成果资料次要文字、数字错漏 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料完整性	1. 无设计书或实施方案 2. 设计书、实施方案与项目无关或未经审批 3. 缺少主要成果资料 4. 其他严重的错漏	1. 缺少技术总结或检查报告等资料 2. 上交资料缺项 3. 其他较重的错漏	1. 无成果资料清单或成果资料清单不完整 2. 技术总结、检查报告内容不全 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1:未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2:划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

### 7.3 遥感数据获取

#### 7.3.1 卫星影像

卫星影像成果的质量元素、检查项及权重见表 21,错漏分类见表 22。

表 21 卫星影像成果质量元素、检查项及权重表

单位为景

质量元素	权	检查项
影像质量	0.20	1. 空间分辨率正确性 2. 像素位深正确性 3. 影像外观符合性
数据质量	0.70	1. 影像数据正确性 2. 影像时相 3. 影像覆盖完整性 4. 影像重叠符合性 5. 卫星姿态角符合性 6. 成像几何条件符合性

表 21 卫星影像成果质量元素、检查项及权重表（续）

单位为景

质量元素	权	检 查 项
资料质量	0.10	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 22 卫星影像成果质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
影像质量	1. 影像空间分辨率或像素位深等级低于合同和技术文件要求 2. 影像中非常年积雪、云、雾、烟、雾霾、阴影等覆盖比例超过合同和技术文件要求，或因非常年积雪、云、雾、烟、雾霾、阴影覆盖导致居民区、厂矿等重要地物大面积被遮挡，严重影响使用 3. 因影像清晰度、反差、像差、缺根、噪声等导致重要地物大面积或多处损失，严重影响使用 4. 影像扭曲变形，严重影响成图质量 5. 其他严重的错漏	1. 影像中非常年积雪、云、雾、烟、雾霾、阴影等覆盖比例较高，或因云、雾、烟、阴影、非常年积雪覆盖导致居民区、厂矿等重要地物较大面积被遮挡，或导致重要地物较大面积、多处损失，影响使用 2. 影像不清晰、反差过小或过大、色调失真使得重要地物影像信息较大面积损失，对成图存在较明显影响 3. 像素缺根、噪声等导致重要地物较大面积或多处损失，影响使用 4. 影像扭曲变形明显，影响成图质量 5. 其他较重的错漏	1. 影像中有非常年积雪、云、雾、烟、雾霾、阴影等覆盖，或因非常年积雪、云、雾、烟、雾霾、阴影覆盖导致小面积居民区、厂矿等重要地物或较大其他区域被遮挡，轻微影响影像质量 2. 小面积区域影像不清晰、反差过小或过大、色调失真使得次要地物影像信息损失，对成图存在影响 3. 小面积区域像差缺根、噪声等导致次要地物影像信息较大面积或多处损失，对成图存在影响 4. 小面积区域影像扭曲变形明显，对成图存在影响 5. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
数据质量	1. 影像数据无法读取或数据无法使用 2. 影像级别与合同和技术文件不符 3. 影像时相与合同和技术文件不符 4. 数据格式、影像波段及数量与合同和技术文件不符 5. 影像重叠范围不满足合同和技术文件要求，严重影响使用 6. 卫星的横滚角、俯仰角、航偏角等参数与合同和技术文件不符，严重影响使用 7. 太阳和卫星的天顶角、高度角、方位角等参数与合同和技术文件不符，严重影响使用 8. 其他严重的错漏	1. 浏览影像数据缺失或不符合规定 2. 其他较重的错漏	1. 影像数据整理不符合规定 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 22 卫星影像成果质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
资料质量	1. 文件、数据资料缺失,导致影像无法正常使用 2. 文件、数据资料内容错误,或与影像数据不匹配,导致影像无法正常使用 3. 其他严重的错漏	1. 上交技术文档、附表、附图等与规定不符 2. 注记、包装、修饰不符合要求 3. 摄影文件内容次要项与规定不符 4. 其他较重的错漏	1. 注记、包装、修饰及各类注记错误 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注:未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.3.2 数字航空摄影影像

数字航空摄影影像成果的质量元素、检查项及权见表 23,错漏分类见表 24。

表 23 数字航空摄影影像成果质量元素、检查项及权重表

单位为分区

质量元素	权	检查项
飞行质量	0.30	1. 摄区、分区覆盖完整性 2. 航摄时间、航摄季节 3. 航线方向和敷设方法 4. 航迹 5. 航线弯曲度 6. 航高保持 7. 飞行速度 8. 影像重叠度(航向和旁向) 9. 影像旋偏角/旋角 10. 影像倾斜角/倾角 11. 像点最大位移值 12. 摄影漏摄及漏摄补摄
影像质量	0.30	1. 地面分辨率 2. 航摄季节和时间 3. 影像完整性(波段缺失、裂缝、遮挡、无效像元等) 4. 影像清晰度 5. 噪声及非常年积雪、云、云影、烟、反光、雾霭、阴影、色斑等 6. 色调 7. 色彩饱和度 8. 反差 9. 颜色深度 10. 波段 11. 几何精度 12. 拼接影像协调性 13. 拼接几何精度和辐射精度 14. 地标点影像

表 23 数字航空摄影影像成果质量元素、检查项及权重表 (续)

单位为分区

质量元素	权	检 查 项
数据质量	0,20	1. 原始影像数据齐全性、完整性,数据格式、文件命名正确性 2. 浏览影像数据、航片输出片数据齐全性、完整性,数据格式、文件命名正确性 3. 航摄仪参数文件 4. 检校场相关数据(包括检校场影像数据、检校场空中三角测量成果等) 5. 偏心分量 6. GNSS 数据 7. 惯性导航单元/全球导航卫星系统(IMU/GNSS)融合处理成果
资料质量	0,20	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 24 数字航空摄影影像成果质量错漏分类表

质量元素	A 类	B 类	C 类	D 类
飞行质量	1. 影像重叠度、摄区覆盖保证、像点最大位移值等任一项超限,致使下工序无法作业 2. 采用直接定向法进行 IMU/GNSS 辅助航空摄影,未每架次航摄检校 3. 其他严重的错漏	1. 飞机进入、离开摄区时未进行初始化飞行 2. 航线弯曲度、航高保持、影像重叠度、旋偏角/旋角、倾斜角/倾角、像点最大位移值等任一检查项超限致使下工序作业困难 3. 其他较重的错漏	1. 航线弯曲度、航高保持、影像重叠度、旋偏角/旋角、倾斜角/倾角、像点最大位移值等任一检查项超限但对下工序质量影响较小 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
影像质量	1. 地面分辨率不符合要求 2. 影像不清晰、层次感差、色调差、反差太小或太大,色彩饱和度和差,严重影响成图质量 3. 航摄季节和时间选取不合理,致使地物、地貌无法判读和测绘,严重影响成图质量 4. 非终年积雪地区存在较大面积的积雪,致使地物、地貌无法判读和测绘 5. 影像存在大量噪声及大面积云、云影、烟、反光、雾霾、阴影、色斑、大面积坏点等,严重影响成图质量 6. 拼接影像存在重影和错位,对立体模型构建和成图质量有严重影响 7. 波段或局部影像缺失,无效像元较多,严重影响后续生产 8. 色彩模式错,严重影响成图质量 9. 颜色深度错 10. 其他严重的错漏	1. 影像不清晰、色调较差、层次感差、反差过小或过大、饱和度不足等使得影像信息损失 2. 外观质量差(即噪声及非常年积雪、云、云影、烟、反光、雾霾、阴影、色斑、大面积坏点等),影响影像质量 3. 拼接影像存在重影和错位,对立体模型构建和成图质量有较大的影响 4. 波段或局部影像缺失,无效像元较少,但可进行后续工序生产 5. 其他较重的错漏	1. 影像欠清晰、层次感较差、色调较差、反差较小或较大、饱和度不足等使得局部影像信息损失 2. 外观质量较差(即噪声及非常年积雪、云、云影、烟、反光、雾霾、阴影、色斑、大面积坏点等),轻微影响影像质量 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 24 数字航空摄影影像成果质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数据质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原始影像数据无法读出、数据不完整或波段影像数据缺失,致使下工序无法作业</li> <li>2. IMU/GNSS 辅助航空摄影惯性导航单元/差分全球定位系统(IMU/DGPS)观测数据不完整,造成解算不正确或无法解算,严重影响后序数据处理</li> <li>3. 采用直接定向法进行IMU/GNSS 辅助航空摄影,IMU 和 GNSS 数据联合解算偏差超限或粗差率超过 5%</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 浏览影像数据缺失或不符规定</li> <li>2. 上交的观测数据欠完整,对下工序作业影响较大</li> <li>3. 上交数据格式不符合要求</li> <li>4. 检校场布设及测量精度不满足要求</li> <li>5. 基站布设及测量精度不满足要求</li> <li>6. 偏心分量测量错误对数据处理产生严重影响</li> <li>7. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影像数据整理不符合规定</li> <li>2. 航摄飞行记录表不完整或内容不正确</li> <li>3. IMU/GNSS 数据检查结果分析表不完</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 航空设计不符合《航摄合同》或规范的相关规定</li> <li>3. 采用直接定向法进行IMU/GNSS 辅助航空摄影,缺少影像外方位元素成果表等重要资料</li> <li>4. 航摄检校场次数不符合规范要求,严重影响后续生产</li> <li>5. 重要技术文档缺失</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上交技术文档、附表、附图等与规定不符</li> <li>2. 注记、包装、整饰不符合要求</li> <li>3. 图、表填制错误</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 注记、包装、整饰及各类注记错误</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
注:未注明错漏数量的均为 1 处(个)。				

## 7.3.3 机载激光雷达点云数据

机载激光雷达点云数据成果的质量元素,检查项及权见表 25,错漏分类见表 26。

表 25 机载激光雷达点云数据成果质量元素、检查项及权重表

单位为分区

质量元素	权	检查项
飞行质量	0.40	1. 航带重叠度 2. 数据覆盖完整性 3. 飞行姿态 4. 航高保持 5. 飞行速度 6. 构架航线 7. 摄影漏洞及漏洞补摄
数据质量	0.40	1. 数据格式 2. 激光雷达数据坐标系、高程系统 3. 点云密度 4. 点云高程、平面精度 5. 同架次航带间和不同架次航带间接边精度 6. 点云数据 7. 地面基站观测数据完整性 8. IMU 数据 9. 偏心分量 10. IMU/GNSS 数据处理精度 11. 点云噪声
资料质量	0.20	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 26 机载激光雷达点云数据质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
飞行质量	1. 由于航带重叠度、飞行姿态、航高保持、飞行速度、覆盖完整性等任一项超限,严重影响下工序使用 2. 其他严重的错漏	1. 飞机进入、离开摄区时未进行初始化飞行 2. 航线弯曲度、航高保持、航带重叠度、边界覆盖保证等任一检查项超限,致使下工序作业困难 3. 其他较重的错漏	1. 航线弯曲度、航高保持、航带重叠度、边界覆盖保证等任一检查项超限但对下工序质量影响较小 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 26 机载激光雷达点云数据质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数据质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点云数据格式不符合技术要求</li> <li>2. 点云数据无法读取或数据丢失造成无法使用</li> <li>3. 坐标系或高程系统不正确</li> <li>4. 扣除不可抗力因素导致的点云缺失区域后,平均点云密度不符合技术要求,严重影响下工序使用</li> <li>5. 点云数据系统性缺失</li> <li>6. 不可抗力因素导致的2倍平均点间距范围内无点云区域面积大于摄取面积的5%</li> <li>7. 高程或平面精度超限或粗差率超过5%</li> <li>8. 航带接边精度超限或粗差率超过5%</li> <li>9. 点云存在大量噪声,严重影响下工序使用</li> <li>10. IMU/GNSS 辅助航空摄影 IMU/DGPS 观测数据不完整,造成解算不正确或无法解算,严重影响后序数据处理</li> <li>11. IMU 和 GNSS 数据联合解算偏差超限或粗差率超过5%</li> <li>12. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上交的观测数据不完整,影响下工序作业</li> <li>2. 上交数据格式不符合要求</li> <li>3. 检校场布设及测量精度不满足要求</li> <li>4. 基站布设及测量精度不满足要求</li> <li>5. 偏心分量测量错误对数据处理产生严重影响</li> <li>6. 点云存在较多噪声,致使下工序作业困难</li> <li>7. 点云密度差异较大,对后续生产影响较大</li> <li>8. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点云存在少量噪声,但对下工序生产影响较小</li> <li>2. 点云密度差异较大,对后续生产影响较小</li> <li>3. 航摄飞行记录表不完整或内容不正确</li> <li>4. IMU/GNSS 数据检查结果分析表不完整</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 航空设计不符合《航摄合同》或规范的相关规定</li> <li>3. 航摄检校场次数不符合规范要求,严重影响后续生产</li> <li>4. 重要技术文档缺失</li> <li>5. 附件资料普遍错漏,影响下工序使用</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上交技术文档、附表、附图等与规定不符</li> <li>2. 注记、包装、整饰不符合要求</li> <li>3. 图、表填制错误</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 注记、包装、整饰及各类注记错误</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
注:未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.3.4 机载合成孔径雷达影像

机载合成孔径雷达影像成果的质量元素,检查项及权见表 27,错漏分类见表 28。

表 27 机载合成孔径雷达影像成果质量元素、检查项及权重表

单位为分区

质量元素	权	检查项
飞行质量	0.30	1. 摄区、分区覆盖完整性 2. 分区划分 3. 旁向重叠度 4. 俯仰角及其陡变值 5. 横滚角及其陡变值 6. 偏航角及其陡变值 7. 偏航距
影像质量	0.30	1. 地面分辨率 2. 定标场角反射器 3. 噪声及无效像元 4. 影像完整性 5. 反差
数据质量	0.20	1. 坐标系统、高程系统 2. 回波数据 3. 影像数据 4. 高程、平面精度 5. 差分全球定位系统(DGPS)和定位姿态系统数据 6. 几何定标数据
资料质量	0.20	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 28 机载合成孔径雷达影像成果质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
飞行质量	1. 旁向重叠度、俯仰角、横滚角、偏航角、偏航距、俯仰角陡变值、横滚角陡变值、偏航角陡变值、摄区覆盖保证等任一项超限,致使下工序无法作业 2. 分区内地形高差过大,导致分辨率不满足合同或规范要求,严重影响下工序作业 3. 其他严重的错漏	1. 飞机进入、离开摄区时未进行初始化飞行 2. 旁向重叠度、俯仰角、横滚角、偏航角、偏航距、俯仰角陡变值、横滚角陡变值、偏航角陡变值、摄区覆盖保证等任一项超限,致使下工序作业困难 3. 其他较重的错漏	1. 旁向重叠度、俯仰角、横滚角、偏航角、偏航距、俯仰角陡变值、横滚角陡变值、偏航角陡变值、摄区覆盖保证等任一项超限,但对下工序质量影响较小 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 28 机载合成孔径雷达影像成果质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
影像质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>角反射器分布、数量、影像特征与规范不符,严重影响下工序作业</li> <li>局部影像掉线、断行或缺失,无效像元过多,严重影响后续生产</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>角反射器分布、数量、影像特征与规范不符,影响下工序作业</li> <li>局部影像掉线、断行或缺失,无效像元过多,影响下工序作业</li> <li>存在较多噪声,致使下工序作业困难</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>存在少量噪声,但对下工序生产影响较小</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
数据质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>坐标系统、高程系统错</li> <li>缺少波段数据、必要的观测数据</li> <li>数据无法读出或数据不完整或数据解算不正确等,造成无法使用</li> <li>高程或平面精度超限或粗差率超过5%</li> <li>强化方式不符合设计或规范要求</li> <li>DGPS和定位姿态系统数据、几何定标数据检测质量不符合设计或规范要求,严重影响下工序作业</li> <li>联合解算中误差超限或粗差率超过5%</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>上交的观测数据不完整,影响下工序作业</li> <li>上交数据格式不符合要求</li> <li>定标场布设及测量精度不满足要求</li> <li>基站布设及测量精度不满足要求</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>飞行记录表不完整或内容不正确</li> <li>IMU/GNSS数据检查结果分析表不完整</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>无设计书或实施方案</li> <li>航空设计不符合《航摄合同》或规范的相关规定</li> <li>合成孔径雷达航空摄影系统检定技术参数不符合规定检定</li> <li>仪器检定技术参数不符合规定要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>上交技术文档、附表、附图等与规定不符</li> <li>注记、包装、整饰不符合要求</li> <li>图、表填制错误</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>注记、包装、整饰及各类注记错误</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
注:未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.3.5 倾斜航空摄影影像

倾斜航空摄影影像成果的质量元素、检查项及权见表 29, 错漏分类见表 30。

表 29 倾斜航空摄影影像成果质量元素、检查项及权重表

单位为分区

质量元素	权	检查项
飞行质量	0.30	1. 摄区、分区覆盖完整性 2. 航摄时间、航摄季节 3. 航迹 4. 航线弯曲度 5. 垂直影像航向和旁向重叠度 6. 垂直影像倾斜角 7. 垂直影像旋偏角 8. 航高保持 9. 飞行姿态 10. 摄影漏洞及漏洞补摄
影像质量	0.30	1. 地面分辨率 2. 航摄季节和时间 3. 影像清晰度 4. 噪声及云影、烟、反光、阴影等 5. 色调 6. 色彩饱和度 7. 反差 8. 颜色深度 9. 波段 10. 几何精度
数据质量	0.20	1. 原始影像数据齐全性、完整性, 数据格式、文件命名正确性 2. 浏览影像数据、航片输出片数据齐全性、完整性, 数据格式、文件命名正确性 3. 航摄仪参数文件 4. 检校场相关数据(包括检校场影像数据, 检校场空中三角测量成果等) 5. 偏心分量 6. GNSS 数据 7. IMU 数据 8. IMU/GNSS 融合处理成果 9. 影像外方位元素成果
资料质量	0.20	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 30 倾斜航空摄影影像成果质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
飞行质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 垂直影像航向和旁向重叠度、倾斜影像航向重叠度、垂直影像倾斜角、垂直影像旋偏角、航线弯曲度、航迹、飞行姿态、航高保持、覆盖完整性等任一项超限,致使后续工序无法作业</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 飞机进入、离开摄区时未进行初始化飞行</li> <li>2. 垂直影像航向和旁向重叠度、倾斜角、旋偏角、航线弯曲度、航迹、飞行姿态、航高保持、覆盖完整性等任一项偏离较大,致使后续工序作业困难</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 垂直影像航向和旁向重叠度、倾斜角、旋偏角、航线弯曲度、航迹、飞行姿态、航高保持、覆盖完整性等任一项偏离较小,对后续工序影响较小</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
影像质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影像不清晰,层次感差、色调差、反差太小或太大、色彩饱和度差,严重影响下工序成果质量</li> <li>2. 垂直像片地面分辨率不符合合同及设计要求</li> <li>3. 倾斜像片中心点地面分辨率低于垂直像片中心点地面分辨率,严重影响下工序作业</li> <li>4. 航摄季节和时间选取不合理,致使地物、地貌无法判读和测绘,严重影响成图质量</li> <li>5. 影像存在大量噪声及大面积非常年积雪、云、云影、烟、反光、雾霾、阴影、大面积积坏点等,严重影响后续生产</li> <li>6. 拼接影像存在重影和错位,严重影响立体模型构建和成图质量</li> <li>7. 波段或局部影像缺失,无效像元较多,严重影响后续生产</li> <li>8. 色彩模式错,严重影响后续生产</li> <li>9. 像素位深度错</li> <li>10. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影像不清晰,色调较差,层次感差、反差过小或过大,饱和度不足使得影像信息损失</li> <li>2. 外观质量差(即噪声及非常年积雪、云、云影、烟、反光、雾霾、阴影、色斑、大面积积坏点等),影响影像质量</li> <li>3. 波段或局部影像缺失,无效像元较少,但可进行后续工序生产</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影像欠清晰,层次感较差、色调较差、反差较小或较大,饱和度不足使得局部影像信息损失</li> <li>2. 外观质量较差(即噪声及非常年积雪、云、云影、烟、反光、雾霾、阴影、色斑、大面积积坏点等),轻微影响影像质量</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 30 倾斜航空摄影影像成果质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数据质量	1. 数据无法读出或数据不完整或数据解算不正确等,造成无法使用 2. IMU和GNSS数据联合解算偏差超限或粗差率超过5% 3. 其他严重的错漏	1. 浏览影像数据缺失或不 符合规定 2. 上交的观测数据欠完 整,对下工序作业影响较大 3. 上交数据格式不符合 要求 4. 检校场布设及测量精度 不满足要求 5. 偏心分量测量错误对数 据处理产生严重影响 6. 其他较重的错漏	1. 影像数据整理不符合 规定 2. 偏心分量测量错误对数 据处理影响较小 3. 地面基站异常或采集参 数设置与要求不符,对数据 处理影响较小 4. 其他一般的错漏	其他轻微的 错漏
资料质量	1. 无设计书或实施方案 2. 航空设计不符合《航摄合 同》或规范的相关规定 3. 缺少像片外方位元素成 果表等重要资料,严重影响 后续生产 4. 航摄检校场次数不符合 规范要求,严重影响后续 生产 5. 其他严重的错漏	1. 上交技术文档、附表、附 图等与规定不符 2. 注记、包装、整饰不符合 要求 3. 图、表填制错误 4. 其他较重的错漏	1. 注记、包装、整饰及各类 注记错误 2. 其他一般的错漏	其他轻微的 错漏
注:未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.4 摄影测量

### 7.4.1 像片控制测量

像片控制测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 31,错漏分类见表 32。

表 31 像片控制测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.30	数学精度	0.30	1. 数学基础 2. 各项闭合差、中误差、残差等精度指标的符合情况
		观测质量	0.40	1. 仪器检定、检校的符合性 2. 观测条件、方法的符合性 3. 观测误差的符合性 4. 成果取舍和重测、补测的合理性和正确性 5. 观测记录计算的正确性、完整性 6. 原始记录数字记录、划改的规范性 7. 原始记录验算的正确性、完整性

表 31 像片控制测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.30	计算质量	0.30	1. 起算数据的正确性 2. 数据处理的正确性、合理性 3. 验算项目的齐全性、正确性 4. 使用数据的正确性 5. 计算数值取值、修约的正确性
布点质量	0.30			1. 控制点点位布设的正确性、合理性 2. 控制点点位选择的正确性、合理性
整饰质量	0.30			1. 控制点判、刺的正确性 2. 控制点整饰的规范性 3. 点位说明和略图的准确性
资料质量	0.10			1. 资料的完整性 2. 资料的正确性 3. 整饰质量

表 32 像片控制测量成果质量错漏分类表

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 数学基础不符合项目要求 2. 闭合差、中误差、残差等精度评定指标超限或粗差率超过 5%	—	—	—
观测质量	1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器 2. 观测数据不符合要求或不完整 3. 外业验算精度指标超限 4. 手工记簿篡改严重不符合规定 5. 补测或重测不符合规定 6. 其他严重的错漏	1. 仪器设备测前、测后和过程未按要求进行检校 2. 控制点的发展次数超限 3. 观测数据质量不符合要求,但对精度影响轻微 4. 成果取舍不合理 5. 手工记簿篡改不符合规定 6. 电子记录程序的输出格式不规范 7. 记录修约不符合规定 8. 仪器参数设置错误,影响计算 9. 区域网间衔接观测不符合规定 10. 其他较重的错漏	1. 测站点点号、等级注记错误 2. 观测条件掌握不严,不符合规定 3. 观测条件、作业情况等说明性记录不完整、不正确 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 32 像片控制测量成果质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>起算数据错误,致使相应的成果不符合规定要求</li> <li>起算数据等级不符合项目要求</li> <li>数据处理不正确,致使结果错误</li> <li>验算项目超限</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>数据剔除不符合规定</li> <li>验算项目缺项</li> <li>计算中数字修约严重不符合规定</li> <li>对结果影响较小的计算错误</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>数据处理不正确,但对结果影响轻微</li> <li>起算成果或原始数据用错,对成果影响轻微</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
布点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>控制点点位或密度严重不符合设计或规范要求</li> <li>控制范围严重不足</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>点位及周边地理环境严重不符合规定</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>像片控制点的布设点位不符合要求,但不影响点位质量</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>控制点刺错,不符合规范要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>控制点刺偏,大于规范限差要求</li> <li>控制点的说明、略图错</li> <li>像片整饰不符合设计要求</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>数字修约、修改不规范</li> <li>控制点刺偏,大于规范1倍中误差小于2倍中误差要求</li> <li>点之记、电子刺点记录等内容不完整、不准确</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>无设计书或实施方案</li> <li>成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>缺主要成果资料</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>缺成果附件资料</li> <li>缺技术总结或检查报告</li> <li>上交资料缺项</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>成果资料装订及编号错漏</li> <li>成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>技术总结、检查报告内容不全</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.4.2 像片调绘

像片调绘成果的质量元素、检查项及权重见表 33,错漏分类见表 34。

表 33 像片调绘成果质量元素及权重表

单位为幅

质量元素	权	检查项
地理精度	0.40	1. 地物、地貌调绘的全面性、正确性 2. 地物、地貌综合取舍的合理性 3. 名称注记内容的正确性、完整性 4. 地理要素位置的准确性 5. 地理要素相关关系的合理性 6. 地理要素位置接边质量 7. 补测数据的正确性、完整性和符合性
属性精度	0.40	1. 地理要素性质说明的完整性、正确性 2. 地理要素数字注记的完整性、正确性 3. 地理要素属性接边质量
整饰质量	0.10	1. 各类注记的规整性 2. 各类符号、线划的规整性 3. 要素符号间关系表达的正确性、完整性 4. 调绘工作底图的整洁度 5. 调绘工作底图源数据源、影像分辨率、影像质量、现势性、比例尺、分幅、图廓整饰的符合性
资料质量	0.10	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 34 像片调绘成果质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
地理精度	1. 国界、界桩、界碑及注记错漏 2. 能明显判定的县或县级以上境界错漏达图上 5 cm 3. 县及县级以上地名错漏 4. 地物、地物的表示普遍失真,难以反映该地区的地理特征 5. 一、二级河流、山脉等漏绘或名称注错 6. 清绘不清楚,造成图幅内大部分要素与影像不吻合或难以辨认 7. 面状水体错漏,面积大于图上 20 cm <sup>2</sup>	1. 乡、镇级以上境界,自然保护区界错漏长度大于或等于图上 4 cm 2. 乡(镇)名称错漏或较多自然地名错漏,或行政村名称错漏 3 处以上 3. 二级以下河流,山脉等名称错漏 4 处 4. 漏绘、错绘国、省级和县、乡级双线道路或双线水系图上长度大于或等于图上 5 cm,附属建筑物超过 3 处 5. 漏绘、错绘非国、省级和县、乡级双线道路、主次通道或双线水系图上长度大于或等于图上 4 cm 2 处	1. 二级以下河流、山脉等名称错漏 2 处 2. 自然地名、名称错漏 3. 国、省级和县、乡级双线道路或双线水系错漏长度大于或等于图上 2 cm 4. 非国、省级和县、乡级双线道路或双线水系错漏长度大于或等于图上 4 cm、附属建筑物超过 2 处 5. 居民地错漏面积大于图上 25 mm <sup>2</sup> 6. 居民地轮廓变形、失真 7. 道路、双线河流沿线新增居民地错漏面积大于图上 50 mm <sup>2</sup> ,其他较隐蔽地区的	其他轻微的错漏

表 34 像片调绘成果质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
地理精度	8. 国、省级和县、乡级道路错漏长度大于图上 10 cm, 附属建筑物通过 6 处 9. 其他严重的错漏	6. 漏绘大型新增的公路桥、立交桥、铁路桥、铁路公路两用桥 7. 图名错漏 8. 道路、双线河流沿线新增居民地错漏面积大于图上 100 mm <sup>2</sup> 9. 植被、地貌特征表示错漏大于图上 200 mm <sup>2</sup> 2 处 10. 有方位意义的重要独立地物漏绘 2 处 11. 错漏需表示的管线大于图上 10 cm 12. 居民地特征类型、轮廓变形、失真明显 13. 图幅间未接边或像片间不接边 14. 其他较重的错漏	居民地错漏面积大于图上 100 mm <sup>2</sup> 8. 像片间 1 条边不接边 9. 有方位意义的重要独立地物漏绘 10. 植被、地貌特征表示错漏大于图上 200 mm <sup>2</sup> 11. 错漏需表示的管线大于图上 5 cm 12. 一般独立地物漏绘 2 处 13. 错漏境界大于图上 2 cm 14. 能明显判定的管线转折点错漏 15. 独立地物漏绘 16. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
属性精度	1. 重要地物要素属性普遍错漏 2. 其他严重的错漏	1. 较多重要地物要素属性错漏 2. 其他较重的错漏	1. 部分地物要素属性项错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
整饰质量	1. 图面严重花糊、脏污造成无法读图 2. 调绘工作底图比例尺不符合项目要求, 外业判读困难 3. 调绘工作底图影像质量差, 判读困难 4. 其他严重的错漏	1. 较大面积线划虚断、粗细不匀、图面花糊、墨色不均造成读图困难 2. 重要要素符号、线划、用色及注记规格等与规定严重不符 3. 要素间关系错误或明显不协调, 造成读图错误 4. 调绘工作底图质量较差, 判读较困难 5. 其他较重的错漏	1. 使用不标准的汉字注记各种名称、说明 2. 次要要素符号、线划、用色及注记规格等与规定明显不符 3. 要素间关系不协调, 造成读图困难 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料质量	1. 无设计书或实施方案 2. 补测数据无法打开或重要地物要素补测数据缺失 3. 其他严重的错漏	1. 电子资料数据组织不正确 2. 一般地物要素数据采集记录丢失 3. 缺文档资料, 致使后序作业困难 4. 其他较重的错漏	1. 一般地物要素数据采集记录保存不完整 2. 文档资料内容不全 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.4.3 空中三角测量

空中三角测量成果的质量元素、检查项及权见表 35,错漏分类表 36。

表 35 空中三角测量成果质量元素、检查项及权重表

单位为区域网

质量元素	权	检查项
数据质量	0.60	1. 数学基础:大地基准、高程基准、地图投影等 2. 数学精度:基本定向点、检查点、公共点平面位置和高程精度,区域网间公共点较差、公共点中误差,公共点使用值符合性 3. 计算质量:内定向精度、相对定向精度、区域网划分合理性、控制点量测准确性、利用 GNSS 辅助空三数据的正确性
布点质量	0.35	1. 控制点布设符合性 2. 连接点分布符合性 3. 加密点分布符合性
资料质量	0.05	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量

表 36 空中三角测量成果质量错漏分类表

质量元素	A 类	B 类	C 类	D 类
数据质量	1. 大地基准、高程基准、地图投影错误 2. 基本定向点残差、检查点误差、公共点较差中误差超限或粗差率超过 5% 3. 公共点未接边 4. 公共点取值普遍不正确 5. 相机参数、分辨率等使用错误 6. 像控点转刺错误 7. 平差计算时像控点成果使用错误 8. 利用 GNSS(IMU/GNSS)辅助空三时,摄站点坐标、外方位元素、GNSS 天线分量、IMU 偏心率改正数等使用错误 9. 其他严重的错漏	1. 公共点较差个别超限 2. 像点量测不准确超过 5% 3. 框标坐标残差、上下视差最大残差超限 4. 上下视差中误差超限 5. 模型连接较差超限 5% 6. 其他较重的错漏	1. 少数像点量测不准确,但少于 5% 2. 少数模型连接较差超限,但少于 5% 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 36 空中三角测量成果质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
布点质量	1. 像控点分布不符合规范要求 2. 其他严重的错漏	1. 少数标准点位漏布设连接点 2. 自由网边的连接点未布设到图廓以外 3. 其他较重的错漏	1. 连接点编号方式不符合要求 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料质量	1. 无设计书或实施方案 2. 其他严重的错漏	1. 成果资料有重大错漏 2. 成果数据格式不符合规定 3. 其他较重的错漏	1. 数据组织不符合相关规定 2. 记录手簿、检查记录不完整 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注: 未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.4.4 地形图

中小比例尺地形图的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 37, 错漏分类见表 38。大比例尺地形图的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 39, 错漏分类见表 40。

表 37 中小比例尺地形图质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数学精度	0.25	数学基础	0.20	1. 坐标系 2. 高程系统 3. 地图投影
		平面精度	0.40	1. 平面绝对位置中误差 2. 接边精度
		高程精度	0.40	1. 高程注记点高程中误差 2. 等高线高程中误差 3. 接边精度
数据及结构正确性	0.20	1. 文件命名、数据组织正确性 2. 数据格式的正确性 3. 要素分层的正确性、完备性 4. 属性代码的正确性 5. 属性接边正确性		
地理精度	0.25	1. 地理要素的完整性与正确性 2. 地理要素的协调性 3. 注记和符号的正确性 4. 综合取舍的合理性 5. 地理要素接边质量		

表 37 中小比例尺地形图质量元素、质量子元素、检查项及权重表(续)

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
整饰质量	0.20	1. 符号、线划、色彩质量 2. 注记质量 3. 图面要素协调性 4. 图面、图廓外整饰质量		
资料质量	0.10	1. 资料完整性 2. 资料正确性 3. 整饰质量		

表 38 中小比例尺地形图质量错漏分类表

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
数学基础	1. 坐标系统、高程系统、地图投影错误 2. 图廓点错误	1. 直角坐标网、经纬网错 2. 其他较重的错漏	—	—
平面精度	1. 地物点平面绝对位置中误差超限或粗差率超过5% 2. 整条边不接	—	—	—
高程精度	1. 高程注记点高程中误差超限或粗差率超过5% 2. 等高线高程插求点高程中误差超限或粗差率超过5% 3. 整条边接边误差超限	—	—	—
数据及结构正确性	1. 数据无法读取或数据不齐全 2. 文件命名、数据格式错 3. 属性代码普遍不接边 4. 其他严重的错漏	1. 数据组织不正确 2. 漏有内容的层或数据层名称错 3. 其他较重的错漏	1. 属性代码不接边 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
地理精度	1. 国界、未定国界、特别行政区界错漏 2. 县级以上行政名称、居民地名称,或一、二级河流名称,或著名的山脉山峰名称错漏 3. 漏绘一组等高线 4. 注记普遍错漏 5. 综合取舍普遍不合理	1. 标石完整的三角点、军控点、水准点及城市 I 级以上高等级控制点错漏 2. 铁路错漏长度大于图上 5 cm 3. 有方位意义的重要独立地物错漏或平面位置位移大于图上 0.5 mm	1. 居民地(指有名称或虽无名称但在 3 个以上依比例或 5 个以上不依比例的房屋)错漏 2. 行政村以上名称、主要山峰名称、图内主要河流(三、四、五级河流)名称、水库名称错漏	其他轻微的错漏

表 38 中小比例尺地形图质量错漏分类表 (续)

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
地理精度	6. 面状居民地错漏面积大于图上 75 mm <sup>2</sup> 7. 县及以上境界错漏达图上 15 cm 8. 地物、地貌的表示普遍失真,难以反映该地区的地理特征 9. 线状水系错漏,长度大于图上 20 cm 10. 面状水体错漏,面积大于图上 20 cm <sup>2</sup> 11. 国、省级道路错漏,长度大于图上 10 cm 12. 铁路错漏长度大于图上 10 cm 13. 其他严重的错漏	4. 县及以上境界错漏大于图上 10 cm 5. 错漏县、乡级道路大于图上 10 cm 6. 国、省级道路错漏,长度小于图上 10 cm 7. 错漏面状居民地面积大于图上 35 mm <sup>2</sup> 8. 线状水系错漏,长度大于图上 10 cm 9. 面状水体错漏,面积达图上 10 cm <sup>2</sup> 10. 电力线、垣栅错漏长度大于图上 10 cm 11. 高程注记密度与规定不符 12. 乡(镇)名称错漏 13. 三级河流、山脉等名称错漏 14. 地物、地貌的表示局部失真 15. 要素间的相互关系普遍不合理 16. 其他较重的错漏	3. 大车路、乡村路错漏长度大于图上 5 cm 4. 县级以上境界、管线、垣栅错漏大于图上 5 cm 5. 一般独立地物错漏 6. 水库及其附属设施,双线桥梁、重要的防洪堤坝错漏 7. 漏绘山头或凹地 8. 乡、镇境界错漏大于图上 5 cm 9. 错漏县、乡级道路大于图上 5 cm 10. 要素间的相互关系部分不合理 11. 采集误差超限 12. 要素不接边 13. 高程注记点及等高线高程值错误 14. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
版饰质量	1. 图名、图号同时错漏 2. 图廓整饰与图式严重不符 3. 其他严重的错漏	1. 图名或图号、三北方向线、比例尺、坡度尺等图廓外整饰要素错漏 2. 其他较重的错漏	1. 图廓整饰不符合图式规定 2. 漏绘注记、符号 3. 其他一般的错漏	1. 符号、线划、注记规格不符合图式规定 2. 其他轻微的错漏
资料质量	1. 无设计书或实施方案 2. 缺主要的成果资料 3. 其他严重的错漏	1. 元数据项或元数据中主要项目错漏 2. 上交资料缺项 3. 元数据格式错 4. 技术总结等附件资料的主要内容错误 5. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	1. 元数据一般项目错漏 2. 其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

表 39 大比例尺地形图成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数学精度	0.20	数学基础	0.20	1. 坐标系统、高程系统的正确性 2. 各类投影计算、使用参数的正确性 3. 图根控制测量精度 4. 图廓尺寸、对角线长度、格网尺寸的正确性 5. 控制点间图上距离与坐标反算长度较差
		平面精度	0.40	1. 平面绝对位置中误差 2. 平面相对位置中误差 3. 接边精度
		高程精度	0.40	1. 高程注记点高程中误差 2. 等高线高程中误差 3. 接边精度
数据及结构正确性	0.20	1. 文件命名、数据组织正确性 2. 数据格式的正确性 3. 要素分层的正确性、完备性 4. 属性代码的正确性 5. 属性接边质量		
地理精度	0.30	1. 地理要素的完整性与正确性 2. 地理要素的协调性 3. 注记和符号的正确性 4. 综合取舍的合理性 5. 地理要素接边质量		
整饰质量	0.20	1. 符号、线划、色彩质量 2. 注记质量 3. 图面要素协调性 4. 图面、图廓外整饰质量 5. 各类报告、附图(接合图、网图)、附表、簿册整饰的规整性		
资料完整性	0.10	1. 元数据文件的正确性、完整性 2. 检查报告、技术总结内容的全面性及正确性 3. 成果资料的齐全性 4. 资料装帧		

表 40 大比例尺地形图质量错漏分类表

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学基础	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标或高程系统采用错误,独立坐标系统投影计算或改算错误</li> <li>2. 平面或高程起算点使用错误</li> <li>3. 图根控制测量精度超限</li> </ol>	—	—	—
平面精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地物点平面绝对位置中误差超限</li> <li>2. 相对位置中误差超限</li> <li>3. 接边精度超限</li> </ol>	—	—	—
高程精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高程注记点高程中误差超限</li> <li>2. 等高线高程插求点高程中误差超限</li> <li>3. 接边精度超限</li> </ol>	—	—	—
数据及结构 正确性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据无法读取或数据不齐全</li> <li>2. 文件命名、数据格式错</li> <li>3. 属性代码普遍不接边</li> <li>4. 漏有内容的层或数据层名称错</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据组织不正确</li> <li>2. 部分属性代码不接边</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 个别属性代码不接边</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
地理精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般注记普遍错漏达到20%以上</li> <li>2. 县及以上境界错漏达图上15 cm</li> <li>3. 错漏比高在2倍等高距以上,长度大于图上15 cm的陡坎</li> <li>4. 漏绘面积大于图上4 cm<sup>2</sup>的二层及以上房屋,6 cm<sup>2</sup>的一层房屋</li> <li>5. 对工程有重要影响的地物错漏</li> <li>6. 图幅普遍不接边,或等级河流、道路和县级及县级以上境界等要素不接边</li> <li>7. 存在普遍的综合取舍不合理</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双线河、双线道路、乡镇级居民地名称错漏</li> <li>2. 行政村及以上行政名称错漏</li> <li>3. 图根点密度、埋石点数量不符合设计或规范要求</li> <li>4. 一般注记错漏达10%~20%</li> <li>5. 有方位意义的重要独立地物错漏</li> <li>6. 管线(φ30 cm以上)类别、转折点错漏</li> <li>7. 高程注记点密度与规定不符</li> <li>8. 地物、地貌各要素主次不分明,线条不清晰,位置不准确,交待不清楚,造成判读困难</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 比高大于2倍等高距的陡坎错漏长度达图上5 cm以上</li> <li>2. 双线道路路面材料错漏</li> <li>3. 水系流向错漏</li> <li>4. 错漏小片明显特征地物</li> <li>5. 漏绘双线道路或水系大于图上5 cm、双线桥梁及其附属建筑物</li> <li>6. 错漏较高经济价值的植被达图上10 cm<sup>2</sup></li> <li>7. 漏绘面积达图上1 cm<sup>2</sup>二层及以上房屋,2 cm<sup>2</sup>的一层房屋</li> <li>8. 漏绘垣墙大于图上2 cm</li> <li>9. 自然村及以下地名错漏</li> <li>10. 楼房层次错</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 40 大比例尺地形图质量错漏分类表(续)

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
地理精度	8. 地貌表示严重失真 9. 漏绘一组等高线 10. 对工程有重要影响的高程点错漏 11. 其他严重的错漏	9. 重要地物、地貌符号用错 10. 多数特征位置漏注高程注记 11. 比高在 2 倍等高距以上,长度大于图上 10 cm 的陡坎错漏 12. 自然(人工)水体及其主要附属物错漏 13. 错漏较高经济价值的植被达图上 15 cm <sup>2</sup> 14. 漏绘面积达图上 2 cm <sup>2</sup> 二层及以上房屋,4 cm <sup>2</sup> 的一层房屋 15. 乡及以上境界错漏达图上 10 cm 16. 主要地物、地貌不接边 17. 漏绘高压线、通信线大于图上 5 cm 18. 漏绘垣墙大于图上 5 cm 19. 标石完好的国家等级控制点,在图上标注错漏 20. 漏绘双线道路或水系大于图上 10 cm 21. 主要地物、地貌明显的综合取舍不合理 22. 等高线走向错误或明显点线矛盾 23. 其他较重的错漏	11. 房屋结构注记错误 12. 高压线、通信线走向错漏 13. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
整饰质量	1. 图名、图号同时错漏 2. 符号、线划、注记规格与图式严重不符 3. 其他严重的错漏	1. 图廓整饰明显不符合图式规定 2. 图名或图号错漏 3. 部分符号、线划、注记规格不符合图式规定,或压盖普通 4. 其他较重的错漏	1. 图廓整饰不符合图式规定 2. 符号、线划、注记规格不符合图式规定,或压盖较多 3. 漏绘注记、符号 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料完整性	1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响 2. 缺主要成果资料 3. 其他严重的错漏	1. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料 2. 设计书、实施方案未经审批 3. 数据资料中缺元数据文件 4. 上交资料缺项 5. 其他较重的错漏	1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整 2. 技术总结、检查报告内容不全 3. 元数据文件内容不全 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.4.5 三维地理信息模型

三维地理信息模型成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 41, 错漏分类见表 42。

表 41 三维地理信息模型成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为模型单元

质量元素	权		质量子元素	权	检查项
	A	B			
数学精度	0.15	0.35	数学基础	0.20	1. 大地基准 2. 高程基准 3. 地图投影
			平面精度	0.40	1. 平面绝对中误差 2. 平面相对中误差
			高程精度	0.40	1. 高程绝对中误差 2. 高程相对中误差
表达精细度	0.30	0.20	模型精细度	0.50	1. 细节层次 2. 几何结构 3. 纹理结构 4. 附属取舍 5. 空间位置准确性
			纹理精细度	0.50	1. 纹理清晰度(分辨率) 2. 纹理特征 3. 纹理色彩 4. 纹理尺寸
数据及结构正确性	0.10		命名、格式、文件组织、属性项定义		
逻辑关系	0.15		1. 模型闪面(共面) 2. 模型破面 3. 模型穿插 4. 模型冗余 5. 模型悬浮 6. 模型漏缝 7. 空间拓扑关系		
场景效果	0.20	0.10	1. 场景完整性(模型类型、模型单元、模型单体多余或缺失) 2. 场景协调性(模型间相关关系、模型整体表现一致性)		
资料质量	0.10		资料完整性、正确性	0.70	数据成果、附属文档
			建档质量	0.30	数据成果、附属文档
注: A——仿真三维模型; B——实景三维模型。					

表 42 三维地理信息模型成果质量错漏分类表

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学基础	大地基准、高程基准、地图投影错误	—	—	—
平面精度	1. 平面绝对中误差超限或粗差率超过5% 2. 平面相对中误差超限或粗差率超过5%	—	—	—
高程精度	1. 高程绝对中误差超限或粗差率超过5% 2. 高程相对中误差超限或粗差率超过5%	—	—	—
模型精细度	1. 模型细节层次普遍错误 2. 模型几何结构普遍错误 3. 模型纹理结构普遍错误 4. 其他严重的错漏	1. 模型细节层次错误 2. 重要模型几何结构错误3处 3. 重要模型纹理结构错误3处 4. 模型附属取舍普遍不符合技术要求 5. 重要模型平面位置超限3处 6. 其他较重的错漏	1. 次要模型几何结构错误3处 2. 重要模型几何结构错误 3. 重要模型纹理结构错误 4. 重要模型附属取舍不符合技术要求 5. 重要模型主体与附属相对关系错误 6. 次要模型平面位置超限 7. 其他一般的错漏	1. 次要或一般模型几何结构错误 2. 次要模型纹理结构错误 3. 次要模型附属取舍不符合技术要求 4. 次要模型主体与附属相对关系错误 5. 其他轻微的错漏
纹理精细度	1. 纹理普遍严重模糊,无法辨识 2. 纹理材质普遍错误 3. 纹理普遍含有模型外的其他影像 4. 其他严重的错漏	1. 重要模型上纹理模糊3处 2. 重要模型上纹理材质错误3处 3. 纹理尺寸不符合技术要求 4. 其他较重的错漏	1. 重要模型纹理模糊 2. 重要模型纹理材质错误 3. 重要模型纹理含有模型外的其他影像 4. 纹理拼接有缝隙 5. 单体模型相同细节层次纹理分辨率不一致 6. 纹理色彩失真 7. 纹理变形 8. 其他一般的错漏	1. 次要模型纹理模糊 2. 次要模型纹理材质错误 3. 其他轻微的错漏
数据及结构 正确性	1. 数据文件错误,无法读取 2. 模型与纹理文件命名整体错误 3. 模型与纹理文件格式整体错误 4. 模型属性项定义错误 5. 其他严重的错漏	1. 文件组织结构错误 2. 文件命名错误 3. 文件格式错误 4. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 42 三维地理信息模型成果质量错漏分类表(续)

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
逻辑关系	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模型内普遍存在闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙</li> <li>2. 模型空间拓扑关系普遍不符合技术要求</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重要模型内存在闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙3处</li> <li>2. 重要模型内模型空间拓扑关系不符合技术要求3处</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重要模型内存在闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次要或一般模型内存在模型闪面、破面、穿插、冗余、悬浮或缝隙</li> <li>2. 其他轻微的错漏</li> </ol>
场景效果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重要模型类型缺失</li> <li>2. 模型单元缺失</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次要模型类型缺失</li> <li>2. 重要模型单体多余或缺失</li> <li>3. 重要模型与重要模型之间存在穿插、漏缝</li> <li>4. 重要模型与地面之间存在悬浮</li> <li>5. 场景整体色调、光影效果不一致</li> <li>6. 模型单元内模型纹理及结构表现不一致</li> <li>7. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般模型类型缺失</li> <li>2. 次要模型单体多余或缺失</li> <li>3. 重要模型与次要模型之间存在穿插、漏缝</li> <li>4. 次要模型与次要模型之间存在穿插、漏缝</li> <li>5. 次要模型与地面之间存在悬浮</li> <li>6. 其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般模型单体多余或缺失</li> <li>2. 一般模型与其他模型之间存在穿插、漏缝</li> <li>3. 一般模型与地面之间存在悬浮</li> <li>4. 其他轻微的错漏</li> </ol>
资料完整性、正确性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 模型数据、纹理数据、属性数据等重要成果资料缺失</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 缺成果附件资料</li> <li>2. 缺技术总结或检查报告</li> <li>3. 上交资料缺项</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技术总结、检查报告附属文件内容不全</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.5 工程测量

### 7.5.1 平面控制测量

平面控制测量成果的质量元素、质量了元素、检查项及权见表 43,错漏分类见表 44。

表 43 平面控制测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标系统的符合性</li> <li>2. 平面控制测量精度与设计书、规范的符合情况</li> <li>3. 提供成果的正确性</li> </ol>
		观测质量	0.40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器检定或校准的有效性</li> <li>2. 仪器自检自校项目的齐全性、自检自校方法的正确性</li> <li>3. 观测方法的正确性,观测条件的合理性</li> <li>4. GNSS 点水准联测的合理性和正确性</li> <li>5. 归心元素、天线高测定方法的正确性</li> <li>6. 卫星高度角、有效观测卫星总数、时段中任一卫星有效观测时间、观测时段数、时段长度、数据采样间隔、空间位置精度因子(PDOP)值、钟漂、多路径影响等参数的规范性和正确性</li> <li>7. 观测手簿记录和注记的完整性和数字记录、划改的规范性,数据质量检验的符合性</li> <li>8. 水平角和导线测距的观测方法,成果取舍和重测的合理性和正确性</li> <li>9. 天顶距(或垂直角)的观测方法、时间选择,成果取舍和重测的合理性和正确性</li> <li>10. 规范和设计方案的执行情况</li> <li>11. 成果取舍和重测的正确性、合理性</li> </ol>
		计算质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 起算点选取的合理性和起始数据的正确性</li> <li>2. 起算点的兼容性及分布的合理性</li> <li>3. 坐标改算方法的正确性</li> <li>4. 数据使用的正确性和合理性</li> <li>5. 各项外业验算项目的完整性、方法的正确性,各项指标的符合性</li> </ol>
点位质量	0.30	选点质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位布设及点位密度的合理性</li> <li>2. 点位满足观测条件的符合情况</li> <li>3. 点位选择的合理性</li> <li>4. 点之记内容的齐全性、正确性</li> </ol>
		埋石质量	0.50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 埋石坑位的规范性和尺寸的符合性</li> <li>2. 标石类型和标石埋设规格的规范性</li> <li>3. 标志类型、规格的正确性</li> <li>4. 托管手续内容的齐全性、正确性</li> </ol>
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点之记和托管手续、观测手簿、计算成果等资料的规整性</li> <li>2. 技术总结整饰的规整性</li> <li>3. 检查报告整饰的规整性</li> </ol>
		资料完整性	0.70	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设计书、实施方案的有效性</li> <li>2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性</li> <li>3. 成果资料的齐全性、完整性</li> </ol>

表 44 平面控制测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标系统错误</li> <li>2. 成果精度超限</li> <li>3. 提供成果有错误</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>2. 应进行自检自校的仪器未检验或主要指标不符合要求</li> <li>3. GNSS 网布设严重不符合设计要求</li> <li>4. 原始记录中连环涂改、划改“秒”“毫米”等观测数据</li> <li>5. 天线高量取方法不正确</li> <li>6. 仪器参数设置错误,影响计算</li> <li>7. 导线曲折度超限,又未得到批准</li> <li>8. 违反 GNSS 测量作业基本技术规定</li> <li>9. RTK 测量已知点校核不符合要求</li> <li>10. 违反水平角方向观测法技术要求</li> <li>11. 违反导线测量主要技术要求</li> <li>12. 违反测距的主要技术要求</li> <li>13. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果取舍、重测不合理</li> <li>2. 仪器次要技术指标有轻微超限</li> <li>3. 电子记录程序的输出格式不规范</li> <li>4. 时段划分比例轻微超限</li> <li>5. 测量使用仪器设备自检自校项目中非主要项未检或经检验非主要项目技术指标不符合要求</li> <li>6. 观测条件不符合规定</li> <li>7. 观测方法不符合要求</li> <li>8. 观测值收敛精度不符合要求</li> <li>9. 观测值的取舍、重测不符合技术设计的要求</li> <li>10. 有效观测卫星总数、PDOP 值、测回数、测回间时间间隔、测回间坐标较差不符合规范要求</li> <li>11. 导线测量的导线长度、平均边长、测距相对中误差超限</li> <li>12. 记录修改不符合规定</li> <li>13. 归心元素测定方法不正确</li> <li>14. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测条件掌握不严,不符合规定</li> <li>2. 观测记录中的注记错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影响成果质量的计算错误</li> <li>2. 坐标系统错误、起算数据错误</li> <li>3. 外业验算缺项</li> <li>4. 导线各条件自由项超限</li> <li>5. 方位角条件闭合差超限</li> <li>6. 计算方法错误,采用指标及各类参数错误,计算结果、分析结论不正确</li> <li>7. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据检验后,有关条件不满足要求</li> <li>2. 数据删除不符合规定</li> <li>3. 计算中数字修约严重不符合规定</li> <li>4. 起算数据或原始观测数据录入错误(mm 级)</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不影响成果质量的计算错误或对结果影响较小的计算错误</li> <li>2. 方位角条件自由项大于限差的 4/5</li> <li>3. 基线条件自由项大于限差的 4/5</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 44 平面控制测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位条件完全不符合要求</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漏绘点之记</li> <li>2. 点位选择不合理,有高度角大于<math>15^\circ</math>的障碍物,且水平投影大于<math>60^\circ</math></li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点之记内容漏项、缺项</li> <li>2. 漏注或错注重要注记或小数点</li> <li>3. 选点展点图缺项</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
埋石质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格严重不符合规定</li> <li>2. 标石埋设完全不符合要求</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上、下标志中心超限</li> <li>2. 标志不符合规定</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格或浇筑不规范</li> <li>2. 标石面埋设倾斜大于<math>10^\circ</math></li> <li>3. 标石外部未整饰</li> <li>4. 标石埋设或浇筑深度不符合要求</li> <li>5. A、B、C级没有点位托管手续</li> <li>6. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规范</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响</li> <li>2. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>3. 缺主要成果资料</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料</li> <li>3. 设计书、实施方案未经审批</li> <li>4. 上交资料缺项</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.5.2 高程控制测量

高程控制测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 45, 错漏分类见表 46。

表 45 高程控制测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为百分

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	1. 高程系统的符合性 2. 高程控制测量精度与设计书、规范的符合情况 3. 提供成果的正确性
		观测质量	0.40	1. 仪器检定或校准的有效性 2. 仪器、标尺自检自校项目的齐全性, 自检自校方法的正确性 3. 测站观测误差的符合性 4. 测段、区段、路线闭合差的符合性 5. 对已有水准点和水准路线联测和接测方法的正确性 6. 观测和检测方法的正确性 7. 观测条件选择的正确性、合理性 8. 成果取舍和重测的正确性、合理性 9. 记簿计算正确性, 注记的完整性和数字记录、划改的规范性 10. 规范和设计方案的执行情况
		计算质量	0.30	1. 外业验算项目的齐全性, 验算方法的正确性 2. 已知水准点选取的合理性和起始数据的正确性 3. 环闭合差的符合性
点位质量	0.30	选点质量	0.50	1. 水准路线布设, 点位选择及点位密度的合理性 2. 水准路线图绘制的正确性 3. 点位选择的合理性 4. 点之记内容的齐全性、正确性
		埋石质量	0.50	1. 标石类型的规范性和标石质量情况 2. 标石埋设规格的规范性 3. 托管手续内容的齐全性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测、计算资料整饰的规整性, 各类报告、总结、附图、附表、簿册整饰的完整性 2. 成果资料整饰的规整性 3. 技术总结整饰的规整性 4. 检查报告整饰的规整性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 46 高程控制测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高程系统错</li> <li>2. 成果精度超限</li> <li>3. 提供成果有错误</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>2. 应进行自检自校的仪器、标尺未按要求检验或主要指标不符合要求</li> <li>3. 检测已测测段高差的误差超限</li> <li>4. 测段、区段、路线高差不符值超限</li> <li>5. 原始记录中连环涂改或修改“mm”等观测数据</li> <li>6. 上、下午重站数比例严重超限</li> <li>7. 接测点未按要求进行检测</li> <li>8. 三角高程测量的测回数、观测方法不正确</li> <li>9. 三角高程测量指标差较大、垂直角较差、对向观测高差较差超限</li> <li>10. RTK 测量已知点校核超限</li> <li>11. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果取舍、重测不合理</li> <li>2. 仪器、标尺测前、测后和过程检验,次要技术指标超限</li> <li>3. 仪器检验项目缺项</li> <li>4. 观测方法不符合要求</li> <li>5. 观测值收敛精度不符合要求</li> <li>6. 有效观测卫星总数、PEXP 值、测回数、测回间时间间隔、测回间坐标较差不符合规范要求</li> <li>7. 观测值的取舍、重测不符合技术设计要求</li> <li>8. 上、下午重站数比例轻微超限</li> <li>9. 水准观测视线离地面高度不符合要求</li> <li>10. 水准测量路线长度或观测次数不符合要求</li> <li>11. 水准观测前后视累积差、前后视较差超限</li> <li>12. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原始数据划改不规范</li> <li>2. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>3. 原始观测记录中的注记错漏</li> <li>4. 观测条件掌握不严</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改正项目不全,水准测量外业计算没进行水准标尺长度误差改正、正常水准面不平行改正、路(环)线闭合差改正或高山地区未进行重力异常的归算改正</li> <li>2. 验算方法不正确,对结果影响较大的计算错误</li> <li>3. 观测成果采用不正确</li> <li>4. 平差软件中数学模型或主要技术指标不符合要求</li> <li>5. 起闭点精度不符合要求或起闭点数据或原始观测数据采用错误(cm 级)</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外业验算项目缺项</li> <li>2. GNSS 高程异常模型选择不合理</li> <li>3. GNSS 重合点拟合残差不符合要求</li> <li>4. GNSS 高程异常模型未进行检核</li> <li>5. 水准标尺长度误差改正、正常水准面不平行改正、路(环)线闭合差改正或高山地区的重力异常的归算改正错漏</li> <li>6. 起闭点数据或原始观测数据采用错误(mm 级)</li> <li>7. 计算中数字修约严重不符合规定</li> <li>8. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>9. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字修约不规范</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 46 高程控制测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地质、地理条件极差,极不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. GNSS混合高程起算点或水准联测点数量严重不符合规范、设计要求</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GNSS、水准点设计不合理</li> <li>2. 点位地理、地质条件不利于保护、稳定和观测</li> <li>3. 测绘点之记</li> <li>4. 点位密度不合理</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水准路线图、水准路线结点按测图错漏</li> <li>2. 点之记中一般项目内容错误或缺项</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
埋石质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格严重不符合规定</li> <li>2. 标石严重倾斜</li> <li>3. 标志严重不符合规定</li> <li>4. 现场浇注标石未使用模具(非岩石类)</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石规格不符合规定</li> <li>2. 标石倾斜较大</li> <li>3. 标志不符合规定</li> <li>4. 标石埋设或浇注深度不符合要求</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石外部整饰不规范</li> <li>2. 指示盘或指示碑不规整</li> <li>3. 标石规格或浇注不规范,标石略有倾斜</li> <li>4. 没有点位托管手续</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响</li> <li>2. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>3. 缺主要成果资料</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料</li> <li>3. 设计书、实施方案未经审批</li> <li>4. 上交资料缺项</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

### 7.5.3 地形测量

地形测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权参照表 39,错漏分类参照表 40。

## 7.5.4 线路测量

线路测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 47, 错漏分类见表 48。

表 47 线路测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.30	数学精度	0.30	1. 平面控制测量、高程控制测量、地形图与 7.5.1、7.5.2、7.5.3 相同 2. 点位或桩位测设成果数学精度 3. 断面成果精度与限差的符合情况 4. 专题数据数学精度的符合性
		观测质量	0.40	控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同
		计算质量	0.30	1. 验算项目的齐全性和验算方法的正确性 2. 平差计算及其他内业计算的正确性
图表质量	0.30	地形图质量	0.30	与 7.5.3 相同
		专题图质量	0.30	1. 专题数据展现的正确性、规范性 2. 专题数据与相关数据的一致性 3. 图廓整饰的规范性
		成果表格质量	0.40	1. 提供给顾客的成果表格的规范性 2. 提供给顾客的成果的正确性
点位质量	0.20	选点质量	0.50	1. 控制点布设及点位密度的合理性 2. 点位选择的合理性
		造理质量	0.30	1. 标石类型的规范性和标石质量情况 2. 标石埋设规格的规范性 3. 点之记、托管手续内容的齐全性、正确性
		测设质量	0.20	1. 放样点位或桩位的验测情况 2. 主要点位或桩位放样的齐全性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测、计算资料整饰的规整性 2. 技术总结、检查报告整饰的规整性 3. 各类报告、总结、图、表、簿册整饰的规整性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 48 线路测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 平面控制测量、高程控制测量、地形图与 7.5.1、7.5.2、7.5.3 相同 2. 测设成果数学精度不满足技术设计、规范要求,如线路纵、横断面图数学精度、中桩桩位误差、曲线测设误差等超限 3. 专题数据数学精度不满足技术设计,规范要求	—	—	—
观测质量	平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同	—	—	—
计算质量	1. 改正项目不全 2. 验算方法不正确,对结果影响较大的计算错误 3. 观测成果采用不正确 4. 其他严重的错漏	1. 外业验算项目缺项 2. 对结果影响较小的计算错误 3. 其他较重的错漏	1. 数字修约不规范 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
地形图质量	与 7.5.3 相同	与 7.5.3 相同	与 7.5.3 相同	与 7.5.3 相同
专题图质量	1. 专题数据展现不正确 2. 其他严重的错漏	1. 专题数据展现不规范,但不影响使用 2. 专题数据与相关数据不一致,且情节严重 3. 图廓整饰严重不符合技术设计、规范要求 4. 其他较重的错漏	1. 专题数据展现不规范,但情节较轻 2. 专题数据与相关数据不一致,但情节较轻 3. 图廓整饰不符合技术设计、规范要求,但情节较轻 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
成果表格质量	1. 提供给顾客的最终成果不正确 2. 提供给顾客未经签发的最终成果 3. 提供给顾客的同类成果表格格式严重不一致 4. 其他严重的错漏	1. 提供给顾客的最终成果存在不影响使用的错漏 2. 提供给顾客的最终成果签注不齐全 3. 提供给顾客的成果表格格式不规范 4. 其他较重的错漏	1. 提供给顾客的同类成果表格格式不一致,且数量较少 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
选点质量	1. 点位地质、地理条件极差,极不利于保护、稳定和观测 2. 其他严重的错漏	1. 点位地质、地质条件不利于保护、稳定和观测 2. 测绘点之记或没有托管手续 3. 点位密度不合理 4. 其他较重的错漏	1. 点之记中一般项目内容错误或缺项 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 48 线路测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
造想质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标石造埋不符合要求,不能使用</li> <li>2. 标志类型、规格与设计书或规范严重不符</li> <li>3. 漏绘点之记或没有托管手续</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标桩埋设不符合要求</li> <li>2. 上交成果资料缺项</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标桩破坏,未及时恢复</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
测设质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重要的放样点位或桩位未验测</li> <li>2. 重要的放样点位或桩位验测方法不正确</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位或桩位放样错误</li> <li>2. 放样点位或桩位验测不全</li> <li>3. 桩位验测使用的控制点与放样使用的控制点相同</li> <li>4. 主要点位或桩位放样不全,且数量较多</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要点位或桩位放样不全,但数量较少</li> <li>2. 点位或桩位放样数量较少</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响</li> <li>2. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>3. 缺主要成果资料</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料</li> <li>3. 设计书、实施方案未经审批</li> <li>4. 上交资料缺项</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.5.5 管线测量

管线测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 49, 错漏分类表 50。

表 49 管线测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
控制测量精度	0.40	平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同		
管线图质量	0.40	数学精度	0.30	1. 明显管线点量测精度 2. 管线点探测精度 3. 管线开挖点精度 4. 管线点平面、高程精度 5. 管线点与地物相对位置精度
		地理精度	0.40	1. 管线数据各管线属性的齐全性、正确性、协调性 2. 管线图注记和符号的正确性 3. 管线调查和探测综合取舍的合理性
		管线图整饰	0.30	1. 符号、线划质量 2. 图廓外整饰质量 3. 注记质量 4. 接边质量
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 依据资料、记录图表归档的规整性 2. 各类报告、总结、图、表、簿册整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 工程依据文件 2. 工程凭证资料 3. 探测原始资料 4. 探测图表、成果表 5. 技术总结

表 50 管线测量成果质量错漏分类表

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
控制测量精度	平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同	平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同	平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同	其他轻微的错漏
数学精度	1. 明显管线点调查平面位置中误差、埋深量测中误差超限或粗差率超 5% 以上 2. 隐蔽管线点探测平面位置中误差、埋深探测中误差超限或粗差率超 5% 以上	1. 明显管线点调查平面位置误差、埋深量测误差超过 2 倍中误差 2 处 2. 隐蔽管线点探测平面位置误差、埋深探测误差超过 2 倍中误差 2 处	1. 管线点间距超限 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 50 管线测量成果质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	3. 隐蔽管线点开挖平面位置,埋深粗差率超10%以上(按全测区计算) 4. 管线点测量平面中误差、高程中误差超限 5. 管线点与地物点相对位置中误差超限 6. 管线相对位置中误差超限或粗差率超5%以上 7. 其他严重的错漏	3. 管线点测量管线平面位置误差、高程误差超过2倍中误差2处 4. 隐蔽管线点开挖平面位置误差,埋深探测误差超过限差2处 5. 管线点相对位置超过2倍中误差2处 6. 其他较重的错漏		其他轻微的错漏
地理精度	1. 主干管线漏探、漏测1条,次要管线漏探、漏测2条,附属设施漏查率达5% 2. 管线数据库数据错漏严重,错漏率达5%,管线点线库严重不一致或管线图和管线数据库严重不一致 3. 管线图管线连错、漏连,或注记错漏严重 4. 管线图管线走向严重失真或管线去向严重不清楚 5. 管线点设置严重不合理或管线点间距超限严重 6. 管线和管线属性严重不接边 7. 其他严重的错漏	1. 管线数据库错漏2处以上,管线点线库不一致或管线图和管线数据库不一致 2. 管线图上主次管线走向失真或支管线漏探测或管线附属设施漏查2处 3. 管线图上主干管线走向失真,次要管线走向失真2处或管线去向不清楚2处 4. 其他较重的错漏	1. 小组、测区间管线接边超限或管线属性不接 2. 管线图上次要管线或支管线走向失真,标桩破坏,未及时恢复 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
管线图整饰	1. 管线图点线属性注记差错较多,给成果使用造成严重影响 2. 其他严重的错漏	1. 电子记录程序或平差软件、数据处理软件输出成果格式不规范 2. 管线图点线属性注记错漏2处或管线与地形背景协调性较差、存在相互压盖等2处 3. 管线或管线属性不接边 4. 其他较重的错漏	1. 管线图上符号属性错误 2. 管线去向交待不清楚 3. 管线点编号与实地不符 4. 管线图点线属性注记错漏 5. 其他一般的错漏	1. 各种资料的整饰存在缺点、装订不规范 2. 记录字体潦草、不规范或数字变形 3. 成果装订及编号错漏 4. 其他轻微的错漏

表 50 管线测量成果质量错漏分类表 (续)

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
整饰质量	1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用 2. 其他严重的错漏	1. 两种及以上资料名称不一致 2. 成果文档资料归类、装订不规整 3. 其他较重的错漏	1. 成果资料装订及编号错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料完整性	1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响 2. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响 3. 缺主要成果资料 4. 其他严重的错漏	1. 成果资料重要文字、数字错漏 2. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料 3. 设计书、实施方案未经审批 4. 无探查仪器一致性测试报告 5. 上交成果资料缺项 6. 其他较重的错漏	1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整 2. 成果资料次要文字、数字错漏 3. 技术总结、检查报告内容不全 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.5.6 变形测量

变形测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 51,错漏分类见表 52。

表 51 变形测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	1. 平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1.7.5.2 相同 2. 基准网精度 3. 水平位移、垂直位移测量精度
		观测质量	0.40	1. 仪器检定的有效性 2. 仪器检验项目的齐全性,检验方法的正确性 3. 规范和设计方案的执行情况 4. 各项限差与规范或设计书的符合情况 5. 观测方法的规范性,观测条件的合理性 6. 成果取舍和重测的正确性,合理性 7. 观测周期及中止观测时间确定的合理性 8. 数据采集的完整性、连续性

表 51 变形测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	计算分析	0.30	1. 计算项目的齐全性和方法的正确性 2. 平差结果及其他内业计算的正确性 3. 成果资料的整理和整编 4. 成果资料的分析
点位质量	0.30	选点质量	0.50	基准点、观测点布设及点位密度、位置选择的合理性
		造理质量	0.50	1. 标石类型、标志构造的规范性和质量情况 2. 标石、标志埋设的规范性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测、计算资料整饰的规范性 2. 技术总结、检查报告整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 52 变形测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同 2. 基准网精度超限 3. 测量精度超限	—	—	—
观测质量	1. 观测周期与设计观测方案或变形情况严重不符 2. 观测数据采集不完整或不连续 3. 测站限差超限 4. 原始记录中连环涂改, 改动观测数据的“秒”或“毫米” 5. 原始记录中普遍缺少仪器型号、观测记录人员及时间等信息 6. 记录中对结果有重大影响的计算错误 7. 记录软件存在严重缺陷 8. 仪器设备未经测前、测后和过程检验 9. 观测前工作基点未与基准点进行联测 10. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器 11. 仪器未检验或主要指标不符合要求 12. 其他严重的错漏	1. 基准点复测缺 1 次 2. 外业观测少 1 次, 数据不连续, 不完整 3. 电子记录程序的输出格式不规范 4. 仪器设备检验项目缺项 5. 仪器设备次要技术指标有轻微超限 6. 观测周期与观测方案或变形情况不一致 7. 成果取舍和重测不合理 8. 其他较重的错漏	1. 漏注或错注文字注记或小数点 2. 对结果影响较小的计算错误 3. 数字修约, 改动不规范 4. 其他一般的错漏	1. 数字变形 2. 其他轻微的错漏

表 52 变形测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
计算分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未按要求对基准点的稳定性进行定期检验与分析</li> <li>2. 观测点变形值未进行工作基点变形值的改正</li> <li>3. 变形量或变形速率出现异常变化,或者变形量达到或超出预警值时未及时通知委托方</li> <li>4. 对变形预报和安全判断产生重大影响的变形值计算错误</li> <li>5. 计算软件存在严重缺陷</li> <li>6. 基准点(工作基点)数据及原始观测数据使用错误</li> <li>7. 其他严重的差错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对结果影响较大的计算错误</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基准点、工作基点位置选择严重不符合规范要求</li> <li>2. 其他严重的差错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地理、地质条件不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 点位密度不合理</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
造埋质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基准点的埋设数量不符合要求</li> <li>2. 基准点、工作基点、观测点标石、标志类型、规格与设计书或规范严重不符</li> <li>3. 基准点、工作基点、观测点标石埋设严重不符合规范要求</li> <li>4. 其他严重的差错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基准点破坏</li> <li>2. 观测点埋设不符合要求</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测点标石、标志不规范</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规范</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 52 变形测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
资料完整性	1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响 2. 成果资料重要文字、数字错漏,给成果使用造成严重影响 3. 技术设计中精度等级与合同或规范要求不符 4. 技术设计中未明确变形预警值 5. 计算说明、成果图表(位移量成果表、观测点位置图等)、变形分析报告中有原则性错漏 6. 原始观测数据提交不完整 7. 主要资料如设计书(技术要求)、仪器检定资料等提交不全 8. 其他严重的错漏	1. 成果资料次要文字、数字错漏 2. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料 3. 设计书、实施方案未经审批 4. 上交成果资料缺次要项 5. 其他较重的错漏	1. 资料编排混乱、用语不规范 2. 技术总结、检查报告内容不全 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.5.7 施工测量

施工测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 53,错漏分类见表 54。

表 53 施工测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	数学精度	0.30	1. 控制测量精度 2. 点位或桩位测设成果数学精度
		观测质量	0.40	1. 仪器检定的有效性 2. 仪器检验项目的齐全性,检验方法的正确性 3. 技术设计和观测方案的执行情况 4. 水平角、天顶距、距离观测方法的正确性,观测条件的合理性 5. 成果取舍和重测的正确性、合理性 6. 手工记簿计算的正确性,记记的完整性和数字记录、划改的规范性 7. 电子记簿记录程序正确性和输出格式的标准化程度 8. 各项观测误差与限差的符合情况
		计算质量	0.30	1. 验算项目的齐全性和验算方法的正确性 2. 平差计算及其他内业计算的正确性

表 53 施工测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
点位质量	0.30	选点质量	0.50	1. 控制点布设及点位密度的合理性 2. 点位选择的合理性
		造埋质量	0.50	1. 标石类型的规范性和标石质量情况 2. 标石埋设规格的规范性 3. 点之记内容的齐全性、正确性 4. 托管手续内容的齐全性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测、计算资料整饰的规整性 2. 技术总结、检查报告整饰的规整性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性

表 54 施工测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 平面控制测量、高程控制测量与 7.5.1、7.5.2 相同 2. 测设精度超限	—	—	—
观测质量	1. 技术设计严重不符合规范或合同协议要求 2. 仪器设备未经测前、测后和过程检验 3. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器 4. 仪器未检验或主要指标不符合要求 5. 测量原始数据错(控制成果、图纸资料等) 6. 原始记录中连环涂改,改动一次性数据或改动“秒”或“毫米” 7. 电子记录程序未鉴定或验证及主要指标错误 8. 测设成果数学精度超限 9. 观测方法错误 10. 其他严重的错漏	1. 观测条件掌握不严 2. 成果取舍、重测不合理 3. 记录中对结果影响较大的计算错误 4. 仪器设备检验项目缺项或次要技术指标有轻微超限 5. 记录程序的输出格式不规范 6. 其他较重的错漏	1. 漏注或错注文字注记或小数点 2. 对结果影响较小的计算错误 3. 数字修约,改动不规范 4. 其他一般的错漏	1. 数字变形 2. 其他轻微的情漏

表 54 施工测量成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算方法错误,采用指标及各类参数错误,计算结果、分析结论不正确</li> <li>2. 计算软件未整定或验证及主要指标错误</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对结果影响较大的计算错误</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择点位不利于保护或极不稳定</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位地理、地质条件不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 点位密度不合理</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
造标质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标志类型、规格与设计书或规范严重不符</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标桩埋设不符合要求</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标桩破坏未及时恢复</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整箱质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案,对成果造成严重影响</li> <li>2. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>3. 缺主要成果资料</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料</li> <li>2. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>3. 设计书、实施方案未经审批</li> <li>4. 上交成果资料缺项</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 资料编排混乱、用语不规范</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

### 7.5.8 水下地形测量

水下地形测量成果的质量元素、质量子元素、检查项、权及错漏分类参照 7.7 执行。

## 7.5.9 规划测量

规划测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 55, 错漏分类见表 56。

表 55 规划测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为点

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.30	数学精度	0.30	1. 坐标系统、高程系统、时间系统的正确性 2. 控制测量精度与技术设计、规范的符合性 3. 条件点(验测点)的正确性
		观测质量	0.30	1. 仪器检定的有效性 2. 仪器检验项目的齐全性, 检验方法的正确性 3. 技术设计和观测方案的执行情况 4. 观测方法的正确性, 观测条件的合理性 5. 成果取舍和重测的正确性、合理性 6. 手工记簿计算的准确性、注记的完整性和数字记录、划改的规范性 7. 电子记簿记录程序正确性和输出格式的标准程度 8. 各项观测误差与限差的符合情况
		计算质量	0.40	1. 验算项目的齐全性和验算方法的正确性 2. 已知控制点选取的合理性和起始数据的正确性 3. 条件点(验测点)坐标计算的准确性 4. 成果坐标计算的准确性 5. 四至距离、建(构)筑物高度、建(构)筑物面积测量成果等计算的准确性 6. 其他内业计算的准确性
图表质量	0.30	图件质量	0.50	1. 竣工地形图质量与 7.5.3 相同 2. 成果略图的正确性、规范性 3. 成果略图内容的齐全性 4. 成果略图整饰的规范性
		表格质量	0.50	1. 提供给顾客的成果表格的规范性 2. 提供给顾客的成果的正确性
点位质量	0.20	选点质量	0.50	1. 控制点布设的合理性 2. 条件点点位选择的正确性、合理性
		测设质量	0.50	1. 放样点位或桩位的验测情况 2. 主要点位或桩位放样的齐全性
资料质量	0.20	整饰质量	0.30	1. 观测、计算资料整饰的规范性 2. 技术总结或工作说明、检查报告整饰的规范性 3. 成果资料整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 设计书、实施方案的有效性 2. 技术总结、检查报告等文档资料内容的齐全性、完整性 3. 成果资料的齐全性、完整性 4. 归档资料的完整性

表 56 规划测量成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标、高程或时间系统错误</li> <li>2. 控制测量成果精度超限</li> <li>3. 条件点(验测点)测量精度超限</li> </ol>	—	—	—
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用未经计量检定或检定不合格的仪器</li> <li>2. 仪器未检验或主要指标不符合要求</li> <li>3. 技术设计严重不符合合同要求</li> <li>4. 原始记录中连环涂改、改动一次性数据或改动“秒”或“毫米”</li> <li>5. 电子记录程序未鉴定或验证及主要指标错误</li> <li>6. 观测方法错误</li> <li>7. 记录中对结果影响较大的错误</li> <li>8. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果取舍、重测不合理</li> <li>2. 记录中对结果影响较小的错误</li> <li>3. 记录程序的输出格式不规范</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测条件掌握不严</li> <li>2. 漏注或错注文字注记或小数点</li> <li>3. 不影响成果质量的错误</li> <li>4. 数字修约、改动不规范</li> <li>5. 其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字变形</li> <li>2. 其他轻微的错漏</li> </ol>
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 起算数据、原始数据使用错误</li> <li>2. 计算方法错误</li> <li>3. 采用指标及各类参数错误</li> <li>4. 计算结果、分析结论错误</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对结果影响较小的计算错误</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
图件质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地形图质量与 7.5.3 相同</li> <li>2. 成果略图中数据不正确,且影响使用</li> <li>3. 成果略图中图形关系错误,且影响使用</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地形图质量与 7.5.3 相同</li> <li>2. 成果略图中数据不正确,但不影响使用</li> <li>3. 成果略图缺少重要内容</li> <li>4. 成果略图中图形关系错误,但不影响使用</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地形图质量与 7.5.3 相同</li> <li>2. 成果略图缺少不影响使用的内容</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地形图质量与 7.5.3 相同</li> <li>2. 其他轻微的错漏</li> </ol>
表格质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供给顾客的最终成果不正确</li> <li>2. 提供给顾客未经签发的最终成果</li> <li>3. 提供给顾客的同类成果表格格式严重不一致</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供给顾客的最终成果存在不影响使用的错漏</li> <li>2. 提供给顾客的最终成果备注不齐全</li> <li>3. 提供给顾客的成果表格格式不规范</li> <li>4. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供给顾客的同类成果表格格式不一致,且数量较少</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 56 规划测量成果质量错漏分类表(续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
选点质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制点点位地质、地理条件很差,极不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 条件点(检测点)选择位置错误</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制点点位地质、地理条件不利于保护、稳定和观测</li> <li>2. 点位密度不合理</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
测设质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重要的放样点位或桩位放样错误</li> <li>2. 重要的放样点位或桩位未验测</li> <li>3. 重要的放样点位或桩位验测方法不正确</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点位或桩位放样错误</li> <li>2. 放样点位或桩位验测不全</li> <li>3. 放样点位或桩位验测方法不严密</li> <li>4. 主要点位或桩位放样不全,且影响使用</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要点位或桩位放样不全,但不影响使用</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
装帧质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料项目名称不一致,严重影响使用</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种及以上资料名称不一致</li> <li>2. 成果文档资料归类、装订不规整</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料装订及编号错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或实施方案</li> <li>2. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>3. 缺主要成果资料</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料重要文字、数字错漏</li> <li>2. 缺技术总结或检查报告等成果附件资料</li> <li>3. 设计书、实施方案未经审批</li> <li>4. 上交资料缺项</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无成果资料清单,或成果资料清单不完整</li> <li>2. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>3. 技术总结、检查报告内容不全</li> <li>4. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.6 界线与不动产测绘

### 7.6.1 界线测绘

界线测绘成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 57,错漏分类见表 58。

表 57 界线测绘成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
控制测量质量	0.50	数学精度	0.30	与 7.5.1、7.5.2 相同
		观测质量	0.40	与 7.5.1、7.5.2 相同
		计算质量	0.30	与 7.5.1、7.5.2 相同
境界图质量	0.35	数学精度	0.40	1. 界桩点点位中误差 2. 界桩点相对邻近固定地物点间距中误差 3. 界桩点高程中误差
		境界要素质量	0.30	1. 相关要素的完整性 2. 相关要素的准确性
		境界描述质量	0.20	1. 相关要素说明的准确性 2. 境界走向描述的准确性
		整饰质量	0.10	与 7.5.3 相同
资料质量	0.15	资料整饰质量	0.30	1. 观测、计算资料整饰的规范性 2. 技术总结、检查报告整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 技术总结、检查报告内容的全面性 2. 提供成果资料项目的齐全性

表 58 界线测绘成果质量错漏分类表

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
控制测量质量(数学精度)	与 7.5.1、7.5.2 相同	—	—	—
观测质量	与 7.5.1、7.5.2 相同	与 7.5.1、7.5.2 相同	与 7.5.1、7.5.2 相同	其他轻微的错漏
计算质量	与 7.5.1、7.5.2 相同	与 7.5.1、7.5.2 相同	与 7.5.1、7.5.2 相同	其他轻微的错漏
境界图质量(数学精度)	1. 界桩点点位中误差超限 2. 界桩点相对邻近固定地物点间距中误差超限 3. 界桩点高程中误差超限	—	—	—
境界要素质量	1. 界桩点和重要界标地物错漏普遍 2. 其他严重的错漏	1. 界桩点和重要界标地物错漏 2. 界桩点经纬度错或境界描述项中错漏重要项 3. 其他较重的错漏	1. 手簿的记录和注记不规范 2. 重要建筑物错漏 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 58 界线测绘成果质量错漏分类表 (续)

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
境界描述质量	1. 境界描述项中错漏重要项,致使境界走向错或无法找、判界桩位置 2. 其他严重的错漏	1. 境界描述项中错漏次要项 2. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
整饰质量	与 7.5.3 相同	与 7.5.3 相同	与 7.5.3 相同	其他轻微的错漏
资料整饰质量	1. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响 2. 其他严重的错漏	1. 成果文档资料归类、装订不规整 2. 其他较重的错漏	1. 资料编排混乱、用语不规范 2. 其他一般的错漏	1. 各种资料的整饰缺点或记录了体例章、不规范 2. 成果装订及编号错漏 3. 其他轻微的错漏
资料完整性	1. 资料不完整,不符合设计书要求 2. 其他严重的错漏	1. 成果资料缺项 2. 其他较重的错漏	1. 成果资料清单缺失 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

### 7.6.2 不动产测绘

不动产测绘包括宗地测绘、宗海测绘、房产测绘、农村土地承包经营权测绘、林权测绘和草原测绘等。

不动产测绘成果包括调查资料、测量成果、入库数据和文档资料等。成果质量元素、质量子元素、检查项及权见表 59,错漏分类见表 60。

表 59 不动产测绘成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为不动产单元

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
调查质量	0.30	工作底图编制质量	0.20	1. 现势性 2. 正确性、完整性
		调查草图编制质量	0.20	1. 绘制的正确性、完整性、规范性 2. 地籍要素的正确性、完整性

表 59 不动产测绘成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

单位为不动产单元

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
调查质量	0.30	地籍调查质量	0.30	1. 地籍资料的齐全性、有效性 2. 地籍要素调查的正确性、完整性 3. 相关要素调查的正确性、完整性 4. 调查程序的规范性
		界址设定质量	0.30	1. 界址设定的合法性 2. 界址点、线设置的正确性、完整性
测量质量	0.30	界址测量质量	0.40	1. 测量方法的正确性、规范性 2. 位置精度的符合性
		地形测量质量	0.20	1. 地形要素的正确性、完整性 2. 其他相关要素的正确性、完整性
		图件编制质量	0.20	1. 地籍要素的完整性、正确性 2. 符号、注记的正确性、完整性、规范性
		面积计算质量	0.20	1. 观测质量(测量方法和记录的正确性、规范性) 2. 计算质量(计算方法的正确性,面积分类的正确性、齐全性) 3. 精度的符合性
入库数据质量	0.25	1. 空间参考系的正确性 2. 数据要素的完整性 3. 要素分层的正确性、完整性 4. 数据结构的正确性、逻辑一致性 5. 要素属性的正确性 6. 属性接边的正确性、逻辑一致性 7. 文件名、数据格式的正确性		
资料质量	0.15	资料整饰质量	0.30	1. 成果表、簿册等资料的规范性 2. 技术设计、技术总结、检查报告整饰的规范性
		资料完整性	0.70	1. 技术设计、技术总结、检查报告内容的全面性 2. 提供成果资料项目的齐全性

表 60 不动产测绘成果质量错漏分类表

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
工作底图编制质量	1. 整体现势性较差,导致无法开展权属调查 2. 工作底图内容不正确,不完整,严重影响权属调查 3. 其他严重的错漏	1. 局部现势性较差,对开展权属调查有较大影响 2. 工作底图局部内容不正确、不完整,地籍调查影响较大 3. 其他较重的错漏	1. 个别内容错漏 2. 其他一般的错漏	其他较轻的错漏

表 60 不动产测绘成果质量错漏分类表（续）

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
调查草图 编制质量	1. 绘制与实地严重不符 2. 重要地籍要素错漏 1 处 3. 其他严重的情漏	1. 局部绘制与实地不符 2. 绘制规范性较差 3. 次要地籍要素注记或内容错漏达 3 处 4. 其他较重的错漏	1. 次要地籍要素注记或内容错漏 1 处 2. 其他一般的错漏	其他较轻的错漏
地籍调查 质量	1. 重要地籍资料无效或缺失 2. 权利人或不动产单元号等重要地籍要素错误 1 处及以上 3. 次要地籍要素错漏达 5 处 4. 其他严重的情漏	1. 次要地籍资料无效或缺失 2. 次要地籍要素错漏达 3 处 3. 相关要素错漏达 5 处 4. 其他较重的错漏	1. 次要地籍要素错漏 1 处 2. 相关要素错漏 2 处 3. 其他一般的错漏	其他较轻的错漏
界址设定 质量	1. 指界人未签章达 5 处 2. 界址标志埋设不合格达 5 个 3. 其他严重的情漏	1. 界址标志埋设不合格达 3 个 2. 指界人未签章达 3 处 3. 其他较重的错漏	1. 界址标志埋设不合格 1 个 2. 指界人未签章 1 处 3. 其他一般的错漏	其他较轻的错漏
界址测量 质量	1. 测量方法不正确 2. 界址点相对邻近控制点点位中误差超限 3. 相邻界址点间距中误差超限 4. 界址点相对邻近地物点间距中误差超限	1. 测量原始记录内容不完整 2. 测量位置不正确,但图形面积未超限 3. 其他较重的错漏	1. 测量原始记录规范性较差 2. 其他一般的错漏	其他较轻的错漏
地形测量 质量	1. 界线所依附要素错漏 2. 地貌表示严重失真 3. 地物错漏严重,不能判读 4. 重要地理名称错漏超过图上 10% 5. 其他严重的情漏	1. 重要地形要素错漏 2. 地形要素局部错漏 3. 重要地理名称错漏超过图上 5% 4. 其他较重的错漏	1. 次要地形要素错漏 2. 次要地理名称错漏 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
图件编制 质量	1. 权利人或不动产单元号等重要地籍要素错漏 1 处 2. 次要地籍要素错漏 5 处 3. 重要地形要素错漏 4. 其他严重的情漏	1. 次要地籍要素错漏 3 处 2. 少数次要地形要素符号注记错漏 3. 其他较重的错漏	1. 次要地籍要素错漏 1 处 2. 其他一般的错漏	其他较轻的错漏

表 60 不动产测绘成果质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
面积计算 质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 宗地(宗海)、林地、草原等不动产单元面积精度超限</li> <li>2. 房屋不动产单元的专有建筑面积、房屋建筑面积精度超限</li> <li>3. 房屋幢总建筑面积精度超限</li> <li>4. 未对房屋进行实地测量或伪造测量数据</li> <li>5. 各类面积统计错误</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算方法不正确或计算过程不规范,但未导致精度超限</li> <li>2. 测量原始记录内容不完整</li> <li>3. 缺少计算校核</li> <li>4. 缺少面积测算说明</li> <li>5. 对结果影响较大的测算误差</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测量原始记录规范性较差</li> <li>2. 重要数据计算或取位不规范</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他较轻的错漏
入库数据 质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空间参考系错</li> <li>2. 必选图层或属性表漏</li> <li>3. 提交成果范围错误或不完整</li> <li>4. 数据结构普遍不正确</li> <li>5. 文件名、数据格式错</li> <li>6. 数据无法读取或数据不齐全</li> <li>7. 重要地籍要素错漏 1 处</li> <li>8. 电子数据成果与纸质成果普遍不一致</li> <li>9. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据结构错</li> <li>2. 个别图层名称错误</li> <li>3. 属性值错漏较重</li> <li>4. 拓扑错误较重</li> <li>5. 少数次要地籍要素错漏</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 个别属性值错</li> <li>2. 个别次要地籍要素错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料整饰 质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料文字、数字错漏较多,给成果使用造成严重影响</li> <li>2. 成果资料重要数据错误</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果文档资料归类、装订不规范</li> <li>2. 成果表、簿册格式不规范</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料次要文字、数字错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
资料完整性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要成果资料缺失</li> <li>2. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查报告、技术总结内容不全</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果资料清单缺失</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

注:未注明错漏数量的均为 1 处(个)。

### 7.6.3 自然资源统一确权测绘

自然资源统一确权测绘成果的质量元素、质量子元素、检查项及权参见表 59,错漏分类参见表 60。

## 7.7 海洋测绘

## 7.7.1 海洋测绘基础数据

海洋测绘基础数据成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 61, 错漏分类见表 62。

表 61 海洋测绘基础数据成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数据质量	0.50	观测仪器	0.30	仪器选择的合理性, 仪器检验项目的齐全性、检验方法的正确性
		观测质量	0.40	1. 技术设计和观测方案的执行情况 2. 数据采集软件的可靠性 3. 观测要素的齐全性 4. 观测时间、观测条件的合理性 5. 观测方法的正确性 6. 观测成果的正确性、合理性 7. 岸线修测, 陆上和海上具有导航作用的重要地物测量, 地理要素表示的齐全性与正确性 8. 成果取舍和重测的正确性、合理性 9. 重复观测成果的符合性
		计算质量	0.30	1. 计算软件的可靠性 2. 内业计算验算情况 3. 计算结果的正确性
点位质量	0.30	观测点位	0.50	1. 工作水准点埋设、验潮站设立, 观测点布设的合理性、代表性 2. 周边自然环境
		观测密度	0.50	1. 相关断面线布设及密度的合理性 2. 观测频率、采样率的正确性
资料质量	0.20	观测记录	0.30	各种观测记录和数据处理记录的完整性
		附件及资料	0.70	1. 技术总结内容的全面性和规格的正确性 2. 提供成果资料项目的齐全性 3. 成果图绘制的正确性

表 62 海洋测绘基础数据成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
观测仪器	1. 仪器选择不符合要求 2. 检验方法不正确 3. 其他严重的错漏	1. 仪器选择不合理 2. 缺主要检验项目 3. 其他较重的错漏	1. 缺次要检验项目 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 62 海洋测绘基础数据成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测量采用的基准错误</li> <li>2. 观测方法不正确</li> <li>3. 观测数据严重错误</li> <li>4. 需同步观测项目严重不同步</li> <li>5. 观测内容缺测、缺项严重</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最终成果数据错</li> <li>2. 同步观测项目不同步达 20 min, 水位观测不同步达 10 min</li> <li>3. 测流分层与规范要求相比每少 1 层</li> <li>4. 定点流测周每漏测 1 次</li> <li>5. 浮标投放时间与要求每差 1 h</li> <li>6. 流向未归算到真北或坐标北方向</li> <li>7. 流量观测封闭区间流入、流出量误差大于 10%</li> <li>8. 流速、流向过程线和矢量图每错绘并影响质量较大</li> <li>9. 玫瑰图每错绘 1 个方位</li> <li>10. 表面流观测区间距离每差 10%</li> <li>11. 泥沙观测 20% 水样容量不够</li> <li>12. 底质样品 20% 重量不够</li> <li>13. 处理砂样过程中有较重错误</li> <li>14. 断面测量定位或测深精度超标 10%</li> <li>15. 风、浪资料每缺测 10%</li> <li>16. 盐度观测每出较大错误</li> <li>17. 海冰观测每缺或错 1 项</li> <li>18. 航迹观测定位精度每超 10%</li> <li>19. 声学多普勒流速剖面仪测流未进行盲区 and 旁瓣处理和修正</li> <li>20. 漏绘测位过程线 1 次</li> <li>21. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同步观测项目不同步达 4 min</li> <li>2. 浮标投放时间差每差 10 min</li> <li>3. 分层观测测绳或仪器下放深度每差 0.1 m</li> <li>4. 流量观测封闭区间流入、流出量每差 2%</li> <li>5. 表面流观测区间距离每差 20%</li> <li>6. 表面流测量浮标不符合要求</li> <li>7. 泥沙观测水瓶容量不够每差 4%</li> <li>8. 底质样品重量不够每差 4%</li> <li>9. 盐度观测每出 1 小错</li> <li>10. 冰周期不够每差 1 天</li> <li>11. 风、浪观测资料每缺测 2%</li> <li>12. 其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 观测成果计算错漏但不影响成果质量</li> <li>2. 其他轻微的错漏</li> </ol>

表 62 海洋测绘基础数据成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
计算质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>资料统计、整理、计算有严重错误</li> <li>玫瑰图严重错误</li> <li>图幅数学基础错误</li> <li>泥沙样品处理方法不对,盐度分析方法不当,造成成果严重不可靠</li> <li>岸线修测、陆上和海上具有导航作用的重要地物测置,地理要素的表示极不符合规范要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>流速、流向过程线、矢量图绘错</li> <li>岸线修测,陆上和海上具有导航作用的重要地物测量,部分地理要素的表示不符合规范要求</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>风、浪玫瑰图错绘</li> <li>冰情图上每少1个内容</li> <li>岸线修测,陆上和海上具有导航作用的重要地物测量,少量地理要素的表示不符合规范要求</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
观测点位	<ol style="list-style-type: none"> <li>观测点位和分层严重不符合规范</li> <li>观测的区间、时间、采样率与任务书要求严重不符合</li> <li>观测环境恶劣,严重影响观测质量</li> <li>点位误差过大</li> <li>验潮工作水准点制作埋设、验潮站设立极不规范</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>断面起、终点距离与规范要求相差10%</li> <li>风、浪、流、潮的观测站位代表性有较大错误</li> <li>定点测流点位误差港口区超限2倍,一般海区超限3倍</li> <li>初冰日与终冰日每漏测1个,或冰情观测期每短10天,冰情图每漏测或漏绘1次</li> <li>验潮工作水准点制作埋设、验潮站设立不规范</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>观测点位误差港口区超限1倍,一般海区超限2倍</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>个别点位、密度不规范</li> <li>其他轻微的错漏</li> </ol>
观测密度	<ol style="list-style-type: none"> <li>观测频率、采样率严重不符合规范要求</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>观测频率、采样率不满足规范要求</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>断面起、终点距离与要求每差2%</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
观测记录	<ol style="list-style-type: none"> <li>连环涂改或改动一次性数据或改动“秒”或“毫米”</li> <li>记录中对结果有重大影响的计算错误</li> <li>其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>外业观测少1次,数据不连续、不完整</li> <li>电子记录程序的输出格式不规范</li> <li>观测条件掌握不严</li> <li>成果取舍和重测不合理</li> <li>其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>各种图表与过程线一般性错误</li> <li>漏注或错注文字注记或小数点</li> <li>数字修约、改动不规范</li> <li>其他一般的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>各种观测记录、图、线不规整</li> <li>其他轻微的错漏</li> </ol>

表 62 海洋测绘基础数据成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
附件及资料	1. 没有技术设计(总结),或技术设计(总结)存在严重错误、内容不完整,不符合规范要求 2. 其他严重的错漏	1. 上交资料缺项 2. 资料混乱、记录潦草、错误普遍,注记、签名不全 3. 其他较重的错漏	1. 技术总结的格式不规范 2. 各种图表与过程线一般性错误 3. 质量校核、检查没有记录或多处检查者没有签名 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注:未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.7.2 水深测量

水深测量成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 63,错漏分类见表 64。

表 63 水深测量成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为测线

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
数学精度	0.30	数学基础	0.20	坐标系统、高程系统、深度基准的正确性
				投影计算的正确性
				控制测量
			水位控制、高程控制、基准面确定的正确性	
		平面精度	0.30	水深(高程)点平面定位中误差及粗差(率)
水深(高程)精度	0.30	水深(高程)点水深(高程)中误差及粗差(率)		
区域接边精度	0.20		不同数据获取方法区域接边精度	
			条带接边精度	
观测质量	0.30		1. 主测线间距及方向的正确性 2. 测点间隔及选取的正确性 3. 检查线布设的正确性 4. 声速剖面的采集时间及空间密度的正确性 5. 特殊水深点加密探测的符合性 6. 观测记录、计算的规范性及正确性	
数据结构	0.10		1. 文件命名、数据组织的正确性 2. 数据格式的正确性 3. 要素分层的正确性、完备性	
属性精度	0.10		1. 属性结构的正确性 2. 属性值、属性接边的正确性	
资料质量	0.20		1. 上交测绘成果、资料的齐全性和正确性 2. 测量仪器选择、检定(校准或自检)的符合性 3. 设计、报告、总结内容的全面性及正确性	

表 64 水深测量成果错漏分类表

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学基础	1. 坐标系统、高程系统、深度基准错误 2. 投影计算错误 3. 深度基准面计算错误 4. 控制测量精度、控制点密度不满足水深测量点定位控制要求 5. GNSS 定位无法满足水深测量点定位精度要求 6. 由几何水准法或同步改正法求得的当地多年平均海平面精度超限 7. 水尺零点或工作水准点水准联测精度超限 8. 水尺零点错或水位分带改正错误 9. 水位观测数据严重错误 10. 验潮站布设严重不合理 11. 验潮模式作业时, 作业期间出现相邻验潮站之间的最大潮高差超限或最大潮时差超限 12. 作业期间验潮站数据中断, 无法满足水深改算精度要求 13. 无验潮站测量中似大地水准面精化、GNSS 拟合精度无法满足水位归算精度要求 14. 其他严重的错漏	1. 工作水准点未按要求进行复测 2. 验潮站水尺(水位计)设置不合理, 且影响较重 3. 水位观测中漏测高、低水位多次, 且影响较重 4. 水位观测记录连续错漏, 且影响较重 5. 其他较重的错漏	—	—
平面精度	水深(高程)点平面绝对位置中误差超限、粗差率超限	—	—	—
水深(高程)精度	水深(高程)点水深(高程)中误差超限、粗差率超限	—	—	—
区域接边精度	未接边或普遍存在接边超限问题	普遍存在接边误差, 但在精度允许范围内	—	—

表 64 水深测量成果错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
观测质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水深测量范围存在漏测,且影响严重</li> <li>2. 单波束测深线布设严重不符合要求或 20%(含)以上主测深线间距超过要求间距的 2 倍</li> <li>3. 单波束测深线偏离设定测线的距离超过规定的间隔 1/2,且影响严重</li> <li>4. 多波束主测线间有效测量宽度重叠率小于 5%(含)</li> <li>5. 测深与水位观测时间不同步,且引起测深精度超限</li> <li>6. 定位中心与换能器偏差过大,未作归算,造成点位精度超限</li> <li>7. 特殊水深点未加密探测,或 20%(含)以上加密探测密度不符合要求</li> <li>8. 两定位点间测深线漏测或测深仪回波信号记录中断(或模糊不清),且影响严重</li> <li>9. 未布设检查线或检查线长度小于主测线总长度的 5%</li> <li>10. 测深线与检查线测深比对(图上距离 1.0 mm 以内)互差超限点数大于 20%(含)</li> <li>11. 声速改正不符合要求,且影响严重</li> <li>12. 连环涂改,伪造观测记录</li> <li>13. 水位内插改正错误,且影响严重</li> <li>14. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单波束测深线布设 10%(含)以上主测深线间距超过要求间距的 2 倍</li> <li>2. 多波束主测线间有效测量宽度重叠率大于 5%但小于 10%</li> <li>3. 测深模拟记录与数字记录不一致,未作处理,且影响较重</li> <li>4. 测深检查线布设不合理,且影响较重</li> <li>5. 测深线与检查线测深比对(图上距离 1.0 mm 以内)互差超限点数大于 10%但小于 20%</li> <li>6. 声速改正不合理,且影响较重</li> <li>7. 导航定位软件不符合要求,且影响较重</li> <li>8. 水位改正错漏且呈系统性,或水位曲线部分失常,未作处理</li> <li>9. 测深与水位观测时间不同步,对测深精度有一定影响</li> <li>10. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 记录字体潦草、不规范</li> <li>2. 观测成果计算个别错漏,但不影响成果质量</li> <li>3. 基准面与水尺零点关系图、水尺关系图绘制质量粗糙</li> <li>4. 主要水准点和工作水准点点之记绘制,内容填写不完善</li> <li>5. 记录每篇签名 1 处或未读记天气情况</li> <li>6. 记录有涂改,但未伪造成果</li> <li>7. 数据记错划改不规范 2 处</li> <li>8. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 64 水深测量成果错漏分类表 (续)

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
数据结构	1. 文件名称不规范造成无法识别 2. 数据格式错 3. 分层严重不符合规范 4. 其他严重的错漏	1. 文件名称不规范,但还可识别 2. 漏有内容的层或层名不正确 3. 部分要求放错层 4. 其他较重的错漏	1. 层的颜色不符合规定 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
属性精度	1. 属性项遗漏 2. 属性普遍错漏或属性普遍不接边 3. 其他严重的错漏	1. 属性项多余或属性项顺序不正确 2. 部分属性错漏或部分属性不接边 3. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料质量	1. 使用仪器的标称精度不能满足施测精度要求 2. 使用仪器检定(校准或自检)不合格,或超过有效期范围 3. 主要成果资料缺失 4. 无技术设计或技术设计存在严重错漏、内容不完整,严重不符合规范要求 5. 其他严重的错漏	1. 资料说明中主要项目错漏1处 2. 无技术总结、检查报告,或技术总结、检查报告存在较重错漏、内容不完整,不符合规范要求 3. 其他较重的错漏	1. 提交资料较乱、装订不整齐 2. 数据有冗余现象 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

### 7.7.3 海岸带地形图

海岸带地形图的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 65,错漏分类见表 66。海洋地形图(海底地形图)、海岛(礁)地形图可参照执行。

表 65 海岸带地形图质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项	
数学精度	0.20	数学基础	0.20	坐标系统、高程系统、深度基准的正确性	
				投影计算的正确性	
				陆域测图控制	平面控制的正确性
					高程控制的正确性
				海域测图控制	平面控制的正确性
水位控制、基准面确定的正确性					
图廓、格网、比例尺、等高(深)距的正确性					

表 65 海岸带地形图质量元素、质量子元素、检查项及权重表(续)

单位为幅

质量元素	权	质量子元素	权	检查项	
数学精度	0.20	平面精度	0.17	绝对位置	海域绝对位置中误差及粗差(率)
					陆域绝对位置中误差及粗差(率)
			0.17	相对位置	海域相对位置中误差及粗差(率)
					陆域相对位置中误差及粗差(率)
		高程(水深)精度	0.17	高程(水深)点	海域高程(水深)注记点粗差(率)
					陆域高程注记点中误差及粗差(率)
			0.17	等高(深)线	海域等高(深)线粗差(率)
					陆域等高线中误差及粗差(率)
		接边精度	0.12	图幅接边	几何图形接边精度
					高程(水深)注记点接边精度
等高(深)线接边精度					
区域接边	不同数据获取方法区域接边精度				
	海域陆域接边精度				
数据及结构正确性	0.20	文件命名、数据组织的正确性			
		数据格式的正确性			
		要素分层的正确性、完备性			
		属性代码的正确性			
		属性接边的正确性			
地理精度	0.30	海域地理精度	S1/S	水文、表层底质的完整性与规范性	
				地物、地貌的完整性与规范性	
				理论最低潮面、通航最低水位表示的正确性	
				平均海面、海岸线表示的正确性	
陆域地理精度	S2/S	地物、地貌的完整性与规范性			
整饰质量	0.20	水域、陆域图式引用的正确性			
		注记、符号及线划的规范性			
		图廓整饰的规范性			
资料质量	0.10	文档质量	0.80	上交测绘成果、资料的齐全性和正确性	
				测量仪器选择、检定(校准或自检)的符合性	
				设计、报告、总结内容的全面性及正确性	
		元数据质量	0.20	元数据文件的正确性、完整性	
<p>注 1: 以图幅内海域面积(S1)、陆域面积(S2)占图幅总面积(S)的比例为权,计算海域绝对位置中误差及粗差(率)和陆域绝对位置中误差及粗差(率)得分的加权平均值,将加权平均值作为平面精度质量子元素中绝对位置检查项的得分。用与上述相同的计算方法,计算相对位置、高程(水深)点、等高(深)线检查项的得分。</p> <p>注 2: 如质量子元素包含的有权检查项未开展检查,将权分配给质量子元素内其他检查项。</p> <p>注 3: 如质量元素包含的质量子元素未开展检查,按质量元素内质量子元素所占权的比例将权分配给其他质量子元素。</p> <p>注 4: 如质量元素未开展检查,按质量元素在样本内所占权的比例将权分配给其他质量元素。</p>					

表 66 海岸带地形图质量错漏分类表

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
数学基础	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坐标系统、高程系统、深度基准错误</li> <li>2. 投影计算错误</li> <li>3. 深度基准面计算错误</li> <li>4. 测量精度、控制点密度不满足测图控制要求</li> <li>5. 起算数据用错,且影响严重</li> <li>6. GNSS 定位无法满足测图精度要求</li> <li>7. 控制点成果绝对或相对中误差超限</li> <li>8. 由几何水准法或同步改正法求得的当地多年平均海平面精度超限</li> <li>9. 水位观测数据严重错误</li> <li>10. 水尺零点错或水位分带改正错误</li> <li>11. 水尺零点或工作水准点水准联测精度超限</li> <li>12. 验潮站布设严重不合理</li> <li>13. 作业期间验潮站数据中断,无法满足水深改算精度要求</li> <li>14. 验潮模式作业时,作业期间出现相邻验潮站之间的最大潮高差超限或最大潮时差超限</li> <li>15. 无验潮站测量中似大地水准面精化、GNSS 拟合精度无法满足水位归算精度要求</li> <li>16. 基本等(深)高距不符合设计或规范要求</li> <li>17. 图廓点、格网点坐标值、经纬度与理论值不符</li> <li>18. 测图比例尺错误</li> <li>19. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 验潮站水尺(水位计)设置不合理,且影响较重</li> <li>2. 工作水准点未按要求进行复测</li> <li>3. 控制测量存在一般漏洞,对成图影响较小</li> <li>4. 水位观测中漏测高、低水位多次,且影响较重</li> <li>5. 水位观测记录连续错漏,且影响较重</li> <li>6. 成果取舍、重测不合理,对成图影响较小</li> <li>7. 计算错误,对成图影响较小</li> <li>8. 其他较重的错漏</li> </ol>	—	—

表 66 海岸带地形图质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
平面精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陆域绝对或相对位置中误差超限、粗差率超限</li> <li>2. 海域绝对或相对位置中误差超限、粗差率超限</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	—	—	—
高程(水深) 精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陆域高程或等高线中误差超限、粗差率超限</li> <li>2. 海域高程(水深)注记点或等高(深)线中误差超限、粗差率超限</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	—	—	—
接边精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图幅间几何图形、高程(水深)注记点、等高(等深)线普遍未接边</li> <li>2. 图幅间普遍存在几何图形接边变形、高程(水深)注记点接边突变、等高(等深)线接边不自然,且超过接边限差要求</li> <li>3. 区域间未接边或普遍存在区域间接边超限问题</li> <li>4. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图幅间部分几何图形接边变形、高程(水深)注记点接边突变、等高(等深)线接边不自然,但在接边限差之内</li> <li>2. 普遍存在区域间接边不自然,但在精度允许范围内</li> <li>3. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 少量几何图形接边变形、高程(水深)注记点接边突变、等高(等深)线接边不自然</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
数据及结构 正确性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文件名称不规范,且造成图幅无法识别</li> <li>2. 数据格式不符合要求</li> <li>3. 分层严重不符合规范</li> <li>4. 属性代码普遍错漏</li> <li>5. 属性代码普遍不接边</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文件名称不规范,但图幅还可识别</li> <li>2. 图幅编号编号,造成编号不连续</li> <li>3. 漏有内容的层或层名不正确</li> <li>4. 部分属性代码错漏</li> <li>5. 部分属性代码不接边</li> <li>6. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 少量要素放错层</li> <li>2. 少量要素属性值有误</li> <li>3. 层的颜色不符合规定</li> <li>4. 少量属性代码错漏</li> <li>5. 少量属性代码不接边</li> <li>6. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
海域地理 精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图内未按要素表示水文、底质要素</li> <li>2. 图内表示的水文、底质要素与引用资料的水文、底质成果严重不一致</li> <li>3. 图内干出滩性质错误达图上干出滩面积 20%(含)</li> <li>4. 高程(水深)点密度普遍低于规范要求</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已有满足要求的水文、底质成果未按要求引用</li> <li>2. 图上表示的水文、底质与引用水文、底质成果不一致,且影响较重</li> <li>3. 漏绘部分水深特征点,且影响较重</li> <li>4. 特殊水深点 10%(含)以上加密密度不符合要求</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 特殊水深点 5%(含)以上加密密度不符合要求</li> <li>2. 明礁、干出礁表示不正确或漏注明礁高程、干出礁干出高度 1 处(中小比例尺 3 处)</li> <li>3. 图内干出滩性质错误 1 处</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 66 海岸带地形图质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
海域地理 精度	5. 格网区域内无高程(水深)点,且影响严重 6. 漏绘、错绘零米等深线、海岸线,且影响严重 7. 漏绘通航水域内的水下障碍物 8. 其他严重的错漏	5. 图内干出滩性质错误达图上干出滩面积10%(含) 6. 漏绘等高(等深)线1条(适用于大比例尺)、漏绘等高(等深)线1组(适用于中小比例尺) 7. 格网区域内高程(水深)点数量低于规范要求的1/3(含),且影响较重 8. 漏绘助航标志,漏绘跨航道高架桥,跨航道电缆或水下电缆每1处(中小比例尺3处) 9. 漏绘、错绘零米等深线、海岸线,且影响较重 10. 其他较重的错漏	4. 等高(等深)线注记错误1处(中小比例尺3处) 5. 格网区域内高程(水深)点数量低于规范要求的1/2(含)1处 6. 能确切显示水下地貌的特征点取舍不合理1处(中小比例尺3处) 7. 海岸线界定错误,引起图上移位达2mm1处 8. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
陆域地理 精度	陆域地理精度错漏分类参照7.4.4			
整饰质量	1. 地形图未整饰 2. 海域、陆域的图式引用整体不符合规范要求 3. 其他严重的错漏	1. 海域、陆域的图式引用一类不符合规范要求 2. 三北方向线错漏 3. 坐标系统、深度基准面、高程系统注记错漏 4. 图名、图号错漏 5. 其他较重的错漏	1. 注记错或漏达5处以上 2. 新增符号未在图例中表示 3. 实体元素线型、线宽有误 4. 经纬格网或坐标格网坐标值错漏1处 5. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
文档质量	1. 测图范围存在漏测,且影响严重 2. 自由图边不符合技术要求,且影响严重 3. 使用仪器的标称精度不能满足测图精度要求 4. 使用仪器未检定(校准或自检),或检定不合格,或超过有效期范围 5. 主要成果资料缺失 6. 无技术设计或技术设计存在严重错漏、内容不完整,严重不符合规范要求 7. 其他严重的错漏	1. 使用仪器现场检验或校准每缺1项或超限1项 2. 资料说明中主要项目错漏1处 3. 无技术总结、检查报告,或技术总结、检查报告存在较重错漏、内容不完整,不符合规范要求 4. 其他较重的错漏	1. 提交资料不规范、装订不整齐 2. 数据有冗余现象 3. 文档资料错漏较多或不完整 4. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 66 海岸带地形图质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
元数据质量	1. 无元数据 2. 其他严重的错漏	1. 属性项定义不符合要求 2. 文件名称错误 3. 格式错误 4. 元数据错漏达 5%(含)以上 5. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.8 地图编制

### 7.8.1 普通地图

普通地图的编绘原图、印刷原图质量元素、质量子元素、检查项及权见表 67, 错漏分类见表 68~表 70。

表 67 普通地图的编绘原图、印刷原图质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	检查项
数学精度	0.15	1. 展点精度(包括图廓尺寸精度、方里网精度、经纬网精度等) 2. 平面控制点、高程控制点位置精度 3. 地图投影选择的合理性
数据完整性与正确性	0.10	1. 文件命名、数据组织和数据格式的正确性 2. 数据分层的正确性、完备性
地理精度	0.20	1. 制图资料的现势性、完备性 2. 制图综合的合理性 3. 各要素的正确性 4. 图内各种注记的正确性 5. 地理要素的协调性 6. 图廓的抄接边正确性
整饰质量	0.45	1. 地图符号、色彩的正确性 2. 注记的正规、完整性 3. 图廓外整饰要素的正确性
资料质量	0.10	1. 设计书质量 2. 彩色打印稿的正确性、完整性 3. 质量检查记录的正确性、完整性

表 68 普通地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(1:2.5万、1:5万、1:10万地形图)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学基础数据用错</li> <li>2. 漏绘天文点或一、二等三角点或图幅内唯一的三、四等三角点</li> <li>3. 漏绘磁北线、方里线或经纬线错漏两处以上</li> <li>4. 存在点、线系统性超限</li> <li>5. 图廓点经纬度错漏</li> <li>6. 数字比例尺和直线比例尺同时错漏</li> <li>7. 漏绘邻带方里网</li> <li>8. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学基础的点线严重超限,或漏绘三、四等水准点,或首末方里网线、图廓点经纬度注记等错漏</li> <li>2. 数字比例尺或直线比例尺错漏</li> <li>3. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学基础的点线位移超限或错漏</li> <li>2. 其他一般的情漏</li> </ol>	—
数据完整性与正确性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据无法读出或数据不齐全</li> <li>2. 文件命名、数据格式错</li> <li>3. 漏有内容的层或数据层名称错</li> <li>4. 成果范围小于相应规定</li> <li>5. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据组织不正确</li> <li>2. 多图层</li> <li>3. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果范围大于相应规定</li> <li>2. 其他一般的情漏</li> </ol>	其他轻微的情漏
地理精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有违反国家宪法、法律、政策法规的内容</li> <li>2. 重大失密性质的错误</li> <li>3. 基本资料错用、漏用,造成县级以上境界、地域隶属错漏或其他有关重要要素漏转或错转</li> <li>4. 主要要素制图综合大面积变形或错漏,主要要素选取低于指标下限的20%以上,设计中明确提出的重要要素错漏</li> <li>5. 国界、未定国界、特殊地区界错绘漏绘、错绘严重变形,或其附近地物错绘错注,造成主权归属错误</li> <li>6. 图内主要要素整项漏</li> <li>7. 任何系统性的错漏</li> <li>8. 县级以上境界错绘</li> <li>9. 全国的一级河流、山脉等名称或县级以上(含县级)居民地名称错漏</li> <li>10. 图幅间整条边未接</li> <li>11. 其他严重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 要素的主要部段错漏,或较大面积内制图综合质量低劣,或次要要素的选取低于指标下限的20%以上</li> <li>2. 次要要素整项漏绘,或次要要素彩色打印稿整项错漏</li> <li>3. 主要要素关系明显不协调</li> <li>4. 二级、三级河流、山脉等名称或乡、镇名称等错漏</li> <li>5. 作为图名的图内名称注记错漏</li> <li>6. 图幅间重要要素严重不接边</li> <li>7. 国界上高程注记错误,或非国界上高程注记错误超过一极等高距</li> <li>8. 其他较重的情漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 非国界线上的高程注记错误,以及有高程无注记点或有注记点无高程注记</li> <li>2. 要素关系明显不清楚、不合理;境界错绘误差较大或明显综合不当</li> <li>3. 乡以下居民地名称或其他名称注记错漏</li> <li>4. 使用不标准的汉字注记各种名称,说明</li> <li>5. 图幅间次要要素的位置、等级明显不接边</li> <li>6. 其他一般的情漏</li> </ol>	其他轻微的情漏

表 68 普通地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(1:2.5万、1:5万、1:10万地形图)(续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
装饰质量	1. 图名和图号同时错漏 2. 图面严重花糊、脏污造成无法读图 3. 其他严重的错漏	1. 界址注记、政区注记、坡度尺、等高距、三北方向图、坐标系、高程系、保密等级等错漏 2. 图例、政区略图及图外说明注记有重大错漏 3. 主要要素符号、线划、注记规格与规定严重不符或错漏 4. 图名或图号错漏 5. 主要要素彩色打印稿错漏 6. 较大面积线划虚断、粗细不均,或图面花糊、墨色不均造成读图困难 7. 其他较重的错漏	1. 次要要素符号、线划等与规定明显不符,错漏 2. 个别线划虚断、粗细不均,或墨色不均、浓淡不适影响读图 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料质量	1. 无设计书和质量检查记录表 2. 主要要素整项的彩色打印稿错漏 3. 其他严重的错漏	1. 无设计书或质量检查记录表 2. 其他较重的错漏	1. 质量检查记录表填写错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

表 69 普通地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(1:25万、1:50万地形图)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 数学基础数据用错 2. 漏绘天文点或一、二等三角点或图幅内唯一的三、四等三角点 3. 漏绘磁北线、方里线或经纬线错漏两处以上 4. 存在点、线系统性超限 5. 图廓点经纬度错漏 6. 数字比例尺和直线比例尺同时错漏	1. 数学基础的点线严重超限,或漏绘三、四等水准点,或首末方里网线、图廓点经纬度注记等错漏 2. 数字比例尺或直线比例尺错漏	数学基础的点线位移超限或错漏	—

表 69 普通地图的编绘原因、印刷原因质量错漏分类表(1:25万、1:50万地形图)(续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数据完整性与正确性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据无法读出或数据不齐全</li> <li>2. 文件命名、数据格式错</li> <li>3. 漏有内容的层或数据层名称错</li> <li>4. 成果范围小于相应规定</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据组织不正确</li> <li>2. 多图层</li> </ol>	成果范围大于相应规定	其他轻微的错漏
地理精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有违反国家宪法、法律、政策法规的内容</li> <li>2. 重大失密性质的错误</li> <li>3. 基本资料错用、漏用,造成县级以上境界、地域隶属错漏或其他有关重要要素漏转或错转</li> <li>4. 主要要素制图综合大面积变形或错漏,主要要素选取低于指标下限的20%以上,设计中明确提出的重要要素错漏</li> <li>5. 国界、未定国界、特殊地区界错绘漏绘、错绘严重变形,或其附近地物错绘错注,造成主权归属错误</li> <li>6. 图内主要要素整项漏</li> <li>7. 任何系统性的错漏</li> <li>8. 省级以上境界错漏,或较大面积的县级以上境界严重错绘</li> <li>9. 全国的一级河流、山脉等名称或县级以上居民地名错漏</li> <li>10. 图幅间整条边未接</li> <li>11. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 要素的主要部段错漏,或较大面积内制图综合质量低劣,或次要要素的选取低于指标下限的20%以上</li> <li>2. 次要要素整项漏绘,或次要要素彩色打印稿整项错</li> <li>3. 主要要素关系明显不协调</li> <li>4. 二级、三级河流、山脉,或乡镇名称等错漏3处</li> <li>5. 作为面名的图内名称注记错漏</li> <li>6. 县级居民地名称错漏</li> <li>7. 图幅间重要要素严重不接边</li> <li>8. 国界上高程注记错误,或非国界上高程注记错误超过一根等高距;县级境界有一般性错漏</li> <li>9. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 非国界线上的高程注记错误,以及有高程无注记点或有注记点无高程注记</li> <li>2. 要素关系明显不清楚、不合理;境界错绘误差较大或明显综合不当</li> <li>3. 乡以下居民地名称或其他名称注记错漏</li> <li>4. 使用不标准的汉字注记各种名称,说明</li> <li>5. 图幅间次要要素的位置、等级明显不接边</li> </ol>	其他轻微的错漏
版饰质量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图名和图号错漏</li> <li>2. 图面严重花糊、脏污造成无法读图</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 界址注记、政区注记、坡度尺、等高距、三北方向图、坐标系、高程系、保密等级等错漏</li> <li>2. 图例、政区略图及图外说明注记有重大错漏</li> <li>3. 主要要素符号、线划、注记规格与规定严重不符或错漏</li> <li>4. 图名或图号错漏</li> <li>5. 主要要素彩色打印稿错漏</li> <li>6. 较大面积线划虚断、粗细不均,或图面花糊、墨色不均造成读图困难</li> <li>7. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次要要素符号、线划等与规定明显不符,错漏</li> <li>2. 个别线划虚断、粗细不均,或墨色不均、浓淡不适影响读图</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 69 普通地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(1:25万、1:50万地形图)(续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
资料质量	1. 无设计书和质量检查记录表 2. 主要要素整项的彩色打印稿错漏 3. 其他严重的错漏	1. 无设计书或质量检查记录表 2. 其他较重的错漏	1. 质量检查记录表填写错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

表 70 普通地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(1:100万地形图)

质量元素	A类	B类	C类	D类
数学精度	1. 数学基础数据用错 2. 漏绘天文点或一、二等三角点或图幅内唯一的三、四等三角点 3. 漏绘磁北线、方里线或经纬线错漏两处以上 4. 存在点、线系统性超限 5. 图廓点经纬度错漏 6. 数字比例尺和直线比例尺同时错漏	1. 数学基础的点线严重超限,地图投影选择不当,严重影响地图内容的表达和使用 2. 数字比例尺或直线比例尺错漏	数学基础的点线位移超限或错漏	—
数据完整性与正确性	1. 数据无法读出或数据不齐全 2. 文件命名错,或数据格式错,或数据层名称错,或漏有内容的层 3. 成果范围小于相应规定 4. 其他严重的错漏	1. 数据组织不正确 2. 多图层或漏空层 3. 成果范围大于相应规定 4. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
地理精度	1. 有违反国家宪法、法律、政策法规、管理条例的内容 2. 重大失密性质的错误 3. 基本资料错用、漏用,造成县级以上境界、地域领属错漏或其他有关重要要素漏转或错转 4. 主要要素制图综合大面积变形或错漏,主要要素选取低于指标下限的 20% 以上,设计中明确标出的重要要素错漏 5. 国界、未定国界、特殊地区界错绘漏绘,描绘严重变形,或其附近地物错绘错注,造成主权归属错误	1. 要素的主要部段错漏,或较大面积内制图综合质量低劣,或次要要素的选取低于指标下限的 20% 以上 2. 次要要素整项漏绘,或次要要素彩色打印稿整项错漏 3. 主要要素关系明显不协调 4. 二级、三级河流、山脉或乡、镇名称等错漏 3 处 5. 作为图名的图内名称注记错漏 6. 县级居民地名称错漏 7. 图幅间重要要素严重不接边	1. 非国界线上的高程注记错误,以及有高差无注记点或有注记点无高程注记 2. 要素关系明显不清楚、不合理;境界描绘误差较大或明显综合不当 3. 乡、镇级居民地名称注记错漏 4. 使用不标准的汉字注记各种名称、说明 5. 图幅间次要要素的位置、等级明显不接边 6. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 70 普通地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(1:100 万地形图)(续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
地理精度	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. 图内主要要素整项漏</li> <li>7. 任何系统性的错漏</li> <li>8. 省级以上境界错漏</li> <li>9. 全国的一级河流、山脉等名称或县级以上居民地名称错漏</li> <li>10. 图幅间整条边未接</li> <li>11. 其他严重的错漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. 国界上高程注记错误,或非国界上高程注记错误超过一般等高距;县级境界位置错漏</li> <li>9. 其他较重的错漏</li> </ul>		其他轻微的错漏
整饰质量	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 图名和图号同时错漏</li> <li>2. 图面严重花糊,脏污造成无法读图</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 界编注记,政区注记,坡度尺,等高距,三北方向图,坐标系、高程系、保密等级等错漏</li> <li>2. 图例、政区略图及图外说明注记有重大错漏</li> <li>3. 主要要素符号、线划、注记规格与规定严重不符或错漏</li> <li>4. 图名或图号错漏</li> <li>5. 主要要素彩色打印错漏</li> <li>6. 较大面积线划虚断、粗细不均,或图面花糊、墨色不均造成读图困难</li> <li>7. 其他较重的错漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 个别线划虚断,粗细不均,或墨色不均、浓淡不适影响读图</li> <li>2. 次要要素符号、线划等与规定明显不符,错漏</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ul>	其他轻微的错漏
资料质量	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书和质量检查记录表</li> <li>2. 主要要素整项的彩色打印错漏</li> <li>3. 其他严重的错漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 无设计书或质量检查记录表</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 质量检查记录表填写错漏</li> <li>2. 其他一般的错漏</li> </ul>	其他轻微的错漏
<p>注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。</p> <p>注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。</p>				

## 7.8.2 专题地图

专题地图的编绘原图、印刷原图质量元素、质量子元素、检查项及权见表 71,错漏分类见表 72。

表 71 专题地图的编绘原图、印刷原图质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	检查项
数据完整性与正确性	0.10	1. 文件命名、数据组织和数据格式的正确性、规范性 2. 数据分层的正确性、完备性
地图内容适用性	0.20	1. 地理底图内容的合理性 2. 专题内容的完备性、现势性、可靠性
地图表示的科学性	0.25	1. 各种注记表达的合理性、易读性 2. 分类、分级的科学性 3. 色彩、符号与设计的符合性 4. 表示方法选择的正确性
地图精度	0.20	1. 图幅选择投影、比例尺的适宜性 2. 制图网精度 3. 地图内容的位置精度 4. 专题内容的量测精度
图面配置质量	0.15	1. 图面配置的合理性 2. 图例的全面性、正确性 3. 图廓外装饰的正确性、规范性、艺术性
资料质量	0.10	1. 设计书质量 2. 彩色打印机的正确性、完整性 3. 质量检查记录的正确性、完整性

表 72 专题地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
数据完整性与正确性	1. 数据无法读出或数据不齐全 2. 文件命名、数据格式错 3. 漏有内容的层或数据层名称错 4. 其他严重的错漏	1. 数据组织不正确 2. 多图层或漏空层 3. 其他较重的错漏	1. 成果范围大于相应规定 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
地图内容适用性	1. 有违反国家宪法、法律、政策法规、管理条例的内容 2. 洲名、国名、特殊地区名、宗主国括注、首都首府名及各种有关国土主权的名称的错漏 3. 重大失密性质的错误	1. 主图名下一级相应政区界线、政区设色、行政中心符号及其名称错漏 2. 次要专题要素整项漏 3. 地图资料错用、漏用,影响地图内容的可靠性、现势性、完备性等	1. 图内一般的注记、说明或个别次要专题要素的质量特征或数量特征错漏 2. 次要专题要素间关系明显不协调 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 72 专题地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
地图内容 适用性	<p>4. 国界、未定国界、特殊地区界(含色带)等有关国土主权的境界错绘漏绘、错绘严重变形,或其附近地物错绘错注,造成主权归属错误</p> <p>5. 主图名相应政区界线、政区设色、行政中心符号及其名称错漏</p> <p>6. 重要专题要素整项漏</p> <p>7. 地图资料,专题内容主要要素所依据的文件资料、统计资料错用、漏用或有原则性错误,严重影响地图的政治思想性、可靠性、现势性、完备性等</p> <p>8. 主要专题要素的质量特征、数量特征或数据说明出现严重错漏</p> <p>9. 图名错漏</p> <p>10. 地图内容与图名不一致</p> <p>11. 其他严重的错漏</p>	<p>4. 专题要素的质量特征、数量特征或注记说明系统性的错漏</p> <p>5. 专题内容不够完备,对地图主题内容的表现有较大影响</p> <p>6. 主要专题要素之间关系明显不协调,影响地图判读</p> <p>7. 其他较重的错漏</p>		其他轻微 的错漏
地图表示 的科学性	<p>1. 主要专题要素的分区、分类、分级违背相应的国家、行业分类、分级标准</p> <p>2. 专题内容的表示方法错误,严重影响专题内容的表达</p> <p>3. 其他严重的错漏</p>	<p>1. 次要专题要素分类、分级违背相应的国家、行业分类、分级标准</p> <p>2. 色彩、符号的设计缺乏科学性,从而使地图内容主次颠倒或层次混乱,影响读图</p> <p>3. 其他较重的错漏</p>	<p>1. 专题内容的表示方法欠佳,影响地图内容的表达</p> <p>2. 其他一般的错漏</p>	其他轻微 的错漏
地图精度	<p>1. 数学基础数据错用;存在点、线系统性超限;图廓点经纬度错漏;地理底图中的初图网错漏;数字比例尺和直线比例尺同时错漏</p> <p>2. 地图内容的位置精度严重超限</p> <p>3. 拼接图幅间不接边</p> <p>4. 其他严重的错漏</p>	<p>1. 地图比例尺或投影选择不当,对地图主题内容表达有较大影响</p> <p>2. 数学基础的点线位移超限或错漏</p> <p>3. 拼接图幅间主要要素不接边 2 处</p> <p>4. 其他较重的错漏</p>	<p>1. 数学基础的点线位移超限或错漏</p> <p>2. 拼接图幅间次要要素不接边 2 处</p> <p>3. 其他一般的错漏</p>	其他轻微 的错漏

表 72 专题地图的编绘原图、印刷原图质量错漏分类表(续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
图面配置质量	1. 图面严重花糊、脏污造成无法读图 2. 其他严重的错漏	1. 图例的主要内容错漏或图外其他重要内容错漏 2. 较大面积线划虚断、粗细不匀,或图面花糊、墨色不均造成读图困难 3. 其他较重的错漏	1. 图面配置不当或图外次要要素错漏 2. 个别线划虚断、粗细不匀,或墨色不均、浓淡不匀影响读图 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料质量	1. 提交资料严重不齐全 2. 设计中制作图层设置不正确,造成漏印专题内容 3. 其他严重的错漏	1. 无设计书或质量检查记录表 2. 设计中制作图层部分错误,但没有造成专题内容混淆、不能区分 3. 其他较重的错漏	1. 质量检查记录表填写错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注:未注明错漏数量的均为1处(个)。				

## 7.8.3 地图集

地图集的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 73,错漏分类见表 74。

表 73 地图集质量元素、质量子元素、检查项及权重表

单位为本

质量元素	权	质量子元素	权	检查项
整体质量	0.50	图集内容思想性	0.40	1. 思想正确性 2. 图集宗旨、主题思想明确程度 3. 要素表示正确性
		图集内容全面、完整性	0.30	1. 图集内容的全面、系统性 2. 图集结构的完整性
		图集内容统一、协调性	0.30	1. 图集内容的统一、互补性 2. 要素表达协调、可比性
图集内图幅质量	0.50	同专题地图质量元素表中各项(略)		

表 74 地图集质量错漏分类表

质量(子)元素	A类	B类	C类	D类
图集内容思想性	1. 地图集有政治思想性错误,有损国家主权的境界、重要地物名称错漏 2. 地图集的主题违背编制宗旨 3. 其他严重的错漏	1. 地图集主题不明确,影响地图集宗旨表达 2. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 74 地图集质量错漏分类表 (续)

质量 (子)元素	A类	B类	C类	D类
图集内容 全面、完整性	1. 地图集名称错漏 2. 重大失密性质的错误 3. 其他严重的错漏	1. 地图集内容缺乏全面系统性或结构不完整,对主题表达有较大影响 2. 地图集的目录错 3. 地图集 1/5 的页码错 4. 书脊、封底、扉页、版权页上的图名差错 5. 地图图例与地图内容明显不符 6. 地图集的分幅图名及附图图名的错漏 7. 其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
图集内容 统一、协调性	—	1. 地图集内容缺乏统一互补性或各图幅间内容明显不协调 2. 其他较重的错漏	1. 地图集内部各图幅间表示方法或色彩、符号的设计明显不协调,影响地图集的统一协调性 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
图集内图幅 质量	同专题地图错漏分类表中各项(略)			
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.8.4 印刷成品

印刷成品的质量元素、检查项及权见表 75,错漏分类见表 76。

表 75 印刷成品质量元素、检查项及权重表

单位为张或本

质量元素	权			检查项
	单张图	拼接图	图集	
印刷质量	0.9	0.75	0.60	1. 套印精度 2. 网线、线划粗细变形率 3. 印刷质量 4. 图形质量
拼挂质量	—	0.15	0.10	1. 拼贴质量 2. 折叠质量

表 75 印刷成品质量元素、检查项及权重表 (续)

单位为张成本

质量元素	权			检查项	
	单张图	拼接图	图集		
装订质量	—	—	平装	0.20	1. 折页、配页质量 2. 订本质量 3. 封面质量 4. 裁切质量
			精装	0.20	1. 折页、配页、锁线或无线 2. 图芯背背、环衬粘贴质量 3. 封面胶粘质量 4. 图完粘帖质量 5. 订本、裁切质量 6. 版芯规格
资料质量	0.10	0.10	0.10		1. 资料的正确性、全面性 2. 成果资料的齐全性 3. 质量检查记录的正确性、完整性

表 76 印刷成品质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
印刷质量	1. 图上出现严重花糊、脏污等造成无法读图 2. 套印差超过限差 2 倍 3. 其他严重的错漏	1. 图内较大面积线划虚断、粗细不匀, 图斑花糊、脏污, 网线不光洁或地图要素印色过浓、过淡等造成读图困难 2. 套印差超过限差 1 倍 3. 其他较重的错漏	1. 套印差超限或线划、网线粗细变形, 或图斑花糊、脏污、印色不匀而影响读图 2. 精装地图集封面印刷、制作效果欠佳, 对使用地图集无影响, 但不美观 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
拼挂质量	1. 图形或要素完全或部分不拼接 2. 其他严重的错漏	1. 图形或要素个别地方不拼接 2. 其他较重的错漏	1. 折叠方法不正确, 造成使用不方便或产生明显褶皱 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
装订质量	1. 地图集装订出现少页、封面倒头、折缝普遍严重偏离折页线 2. 页码顺序颠倒, 出现倒头, 使地图集内容缺失、不完整 3. 其他严重的错漏	1. 地图集装订出现折页误差较大、多页、倒头、页码顺序颠倒、插页位置错误或出现脱页、封面歪斜 2. 其他较重的错漏	1. 地图集订本质量欠佳, 但不影响用图, 如飞胶、脏污等 2. 地图集装订折缝与折页线不对或页码位置不整齐 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 76 印刷成品质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
资料质量	1. 提交资料严重不齐全 2. 缺印刷原图及相关附件资料 3. 工艺设计中与实际严重不符 4. 其他严重的错漏	1. 无工艺设计书或质量检查记录 2. 工艺设计与实际存在偏差 3. 缺审核记录 4. 其他较重的错漏	1. 质量检查记录填写错漏 2. 审核记录不完整 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。				

## 7.8.5 电子地图

电子地图的质量元素、检查项及权见表 77, 错漏分类见表 78。

表 77 电子地图质量元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	检查项
位置精度	0.20	1. 空间参考系 2. 平面位置精度 3. 高程精度 4. 投影参数
属性精度	0.20	1. 属性结构、属性值的正确性 2. 要素分类的正确性 3. 要素属性值的正确性
逻辑一致性	0.20	1. 数据类定义 2. 属性项定义 3. 数据文件 4. 数据格式 5. 文件命名、数据组织和数据分层的正确性 6. 拓扑关系的正确性 7. 节点匹配的正确性 8. 要素间关系的正确性 9. 要素接边的一致性
完整性与正确性	0.20	1. 安全处理符合《地图审核管理规定》 2. 数据格式文件命名、数据组织和数据分层的正确性 3. 要素的完备性与正确性
整饰质量	0.10	1. 各种注记表达的合理性、易读性 2. 色彩、符号与设计的符合性 3. 图形质量

表 77 电子地图质量元素、检查项及权重表(续)

单位为幅

质量元素	权	检查项
时间精度	0.05	1. 原始资料的现势性 2. 电子地图内容的现势性
资料质量	0.05	1. 附件的正确性、全面性 2. 成果资料齐全性

表 78 电子地图质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
位置精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空间定位参考系统或投影错误</li> <li>2. 平面位置精度超限</li> <li>3. 高程基准错误</li> <li>4. 高程精度超限</li> <li>5. 关系到国家领土、领海完整的要素(如国界、未定国界、岛礁归属范围线)位置数据与国家公布的相关信息数据不一致</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 省级及以上行政区划边界与国家公布的相关信息数据不一致</li> <li>2. 重要水系(如国界河流、敏感地区的岛屿、岛礁等)的空间位置或形状与实际状况不一致</li> <li>3. 全国一级水系空间位置或形状与实际状况不一致</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 县级及以下行政区划边界与国家公布的行政区划边界数据不一致</li> <li>2. 全国二级及以下水系的空问位置或形状与实际状况不一致</li> </ol>	
属性精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 属性项遗漏或多余</li> <li>2. 属性项定义不正确</li> <li>3. 国界、未定国界处的信息错误造成主权归属错误</li> <li>4. 国界、未定国界、特别行政区划的类别错误等</li> <li>5. 高速公路、国道、城市快速路、省道四级(含)以上功能道路中导致路径规划与引导不正确的属性错误</li> <li>6. 涉及国家政策法规及限制性表达的兴趣点属性信息错漏</li> <li>7. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 属性项多余或属性项顺序错</li> <li>2. 县级及以上行政区划信息(如名称、行政区划代码)与民政部门公布的相关信息不符</li> <li>3. 全国一级水系的名称或类别错误</li> <li>4. 道路的技术等级、管理等级与道路宽度、铺设材料、车道数等不一致</li> <li>5. 五级(含)以下功能道路中导致路径引导不正确的属性错误</li> <li>6. 重要兴趣点的主要属性错误(名称、分类、拼音等)</li> <li>7. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多图层或漏空层属性表</li> <li>2. 全国二级及以下水系的名称或类别错误</li> <li>3. 居民地、铁路、绿地等要素的名称或类别错误</li> <li>4. 五级(含)以下功能道路属性错误</li> <li>5. 一般兴趣点的属性或重要兴趣点的次要属性错误</li> <li>6. 有非本层的要素</li> <li>7. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 78 电子地图质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
逻辑一致性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据存储格式与数据规格不一致</li> <li>2. 交通流方向错误</li> <li>3. 道路平交或匝道未以连接点相交</li> <li>4. 拓扑关系未建立或建立错误</li> <li>5. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据组织不正确</li> <li>2. 存在孤立道路, 立交桥、环岛等复杂交通要素内部未连通</li> <li>3. 辅道未表示或表示不正确</li> <li>4. 隔离带未表示或表示不正确</li> <li>5. 交通岛表示不正确</li> <li>6. 重要注记点与道路、兴趣点、背景等空间位置关系错误</li> <li>7. 道路要素整条边不接边</li> <li>8. 道路要素属性整条边不接边</li> <li>9. 拓扑关系有严重错误</li> <li>10. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多边形未闭合</li> <li>2. 道路与居民地、道路与铁路、道路与水系等关系不合理</li> <li>3. 非道路要素整条边不接边</li> <li>4. 非道路要素属性整条边不接边</li> <li>5. 一般注记点与道路、兴趣点、背景等空间位置关系错误</li> <li>6. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
完整性与正确性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表示了不符合安全规定的内容</li> <li>2. 数据文件不齐全</li> <li>3. 文件命名、数据格式错误</li> <li>4. 数据无法读出或数据不齐</li> <li>5. 高速公路、国道、城市快速路、省道四级(含)以上功能道路的遗漏或多余</li> <li>6. 其他严重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漏重要地名 1 个</li> <li>2. 造成道路规划和引导错误的道路方向和交通限制信息的遗漏或多余</li> <li>3. 五级及以下功能道路的遗漏或多余</li> <li>4. 重要标志性注记点的遗漏或多余</li> <li>5. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漏重要地名 1 个</li> <li>2. 一般要素遗漏</li> <li>3. 要素多余采集</li> <li>4. 重点要素综合取舍不适当</li> <li>5. 一般要素(如收费、隔离带和交通灯信息等)遗漏或多余</li> <li>6. 造成引导绕远的道路方向和交通限制信息遗漏或多余</li> <li>7. 一般注记点的遗漏或多余</li> <li>8. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
整饰质量	—	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 色彩、符号的设计缺乏科学性, 导致地图内容主次颠倒或层次混乱, 影响读图</li> <li>2. 其他较重的错漏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 注记字体、大小等不符合要求</li> <li>2. 个别线划虚断、粗细不均匀影响读图</li> <li>3. 其他一般的错漏</li> </ol>	其他轻微的错漏
时间精度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原始资料的现势性与实际严重不符</li> <li>2. 地图内容的现势性与实际严重不符</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高速公路、国道、城市快速路、省道四级(含)以上功能道路的形状与其实际情况不完全符合</li> <li>2. 重要注记信息与其实际情况不完全相符</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 五级(含)以下功能可引导道路的形状与其实际情况不完全符合</li> <li>2. 一般注记信息与其实际情况不完全相符</li> </ol>	其他轻微的错漏

表 78 电子地图质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
资料质量	1. 提交资料严重不齐全 2. 其他严重的错漏	1. 元数据项数或元数据中主要项目(图名、图号、图廓经纬度、坐标系、图廓坐标等)错漏 2. 其他较重的错漏	1. 上交资料不齐全 2. 元数据项数或元数据中一般项目错漏 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.8.6 影像地图

影像地图的质量元素、检查项及权见表 79, 错漏分类见表 80。

表 79 影像地图质量元素、检查项及权重表

单位为幅

质量元素	权	检查项
空间参考系	0.1	1. 大地基准 2. 高程基准 3. 地图投影
位置精度	0.2	1. 平面位置中误差 2. 影像接边
逻辑一致性	0.15	1. 数据归档 2. 数据格式 3. 数据文件 4. 文件命名
时间精度	0.1	1. 原始资料现势性 2. 成果数据现势性
影像质量	0.2	1. 地面分辨率 2. 扫描分辨率 3. 图幅范围 4. 格网参数 5. 影像特征: 色彩模式、色彩特征、影像噪声、信息丢失
表征质量	0.15	1. 符号规格、符号配置 2. 注记规格、注记内容 3. 内图廓外装饰、内图廓线
资料质量	0.1	1. 项错漏、内容错漏 2. 完整性、正确性、权威性

表 80 影像地图质量错漏分类表

质量元素	A类	B类	C类	D类
空间参考系	1. 大地基准不符合要求 2. 高程基准不符合要求 3. 投影参数不符合要求	—	—	—
位置精度	1. 平面位置中误差超限 2. 地物点相对于最近野外控制点的点位误差超过2倍中误差的点数达到总点数的5%以上 3. 接边精度超限 4. 其他严重的情漏	其他重要的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
逻辑一致性	1. 数据文件存储组织不符合要求 2. 数据文件格式不符合要求 3. 数据文件缺失、多余或无法正常读取 4. 数据文件命名不符合要求 5. 其他严重的情漏	—	—	—
时间精度	原始资料、成果数据现势性不符合要求	—	—	—
影像质量	1. 影像地面分辨率、色彩模式不符合要求 2. 图幅范围小于规定要求 3. 影像色调明显失真、反差不明显,信息丢失,杂色、颜色值有误等错漏面积大于图上 $30\text{ cm}^2$ 4. 影像色彩模式不符合要求 5. 影像重影,图上面积大于或等于 $30\text{ cm}^2$ 6. 影像存在明显拼接线且地物拼接超限 7. 影像存在云影覆盖或影像模糊,严重影响成果使用 8. 同期成果数据接边(数据源一致的情况下)影像色彩严重不一致 9. 数据处理导致影像漏洞、裂缝 10. 其他严重的错漏	1. 图幅范围大于规定要求 2. 由于数据处理造成的纹理不清、噪声、清晰度差,影像模糊、裂缝、漏洞等错漏面积小于图上 $30\text{ cm}^2$ ,大于图上 $10\text{ cm}^2$ 3. 影像重影,图上面积为 $10\text{ cm}^2\sim 30\text{ cm}^2$ 4. 影像镶嵌存在明显拼接线且地物存在错位 5. 同期成果数据接边(数据源一致的情况下)影像色彩明显不一致 6. 其他较重的错漏	1. 影像镶嵌处有明显的灰度变化 2. 由于数据处理造成的纹理不清,噪声,清晰度差,影像模糊、裂缝、漏洞等错漏面积大于图上 $5\text{ cm}^2$ 小于图上 $10\text{ cm}^2$ 3. 影像上有重影,图上面积小于 $10\text{ cm}^2$ 4. 影像存在拼接线 5. 同期成果数据接边(数据源一致的情况下)影像色彩不一致 6. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 80 影像地图质量错漏分类表 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
表征质量	1. 图廓整饰严重不符合图式要求 2. 图廓间公里网线坐标不正确 3. 图名图号同时错误 4. 其他严重的错漏	1. 图廓间行政区划注记不完整 2. 图廓外整饰不符合图式要求 3. 图廓间漏注百公里数图名或图号不正确 4. 图名或图号不正确 5. 其他较重的错漏	1. 图廓外出版说明不正确 2. 图廓间注记不规范 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
资料质量	1. 提交的资料严重不齐全 2. 元数据项错漏 3. 元数据内容错漏 5 处以上 4. 其他严重的错漏	1. 无工作总结或检查报告 2. 少数元数据项错漏 3. 各种文档资料主要内容错漏,如湖区名称、生产单位名称、行政隶属等重要文字或内容错漏 4. 图廓接合表图名、图号错漏 5. 其他较重的错漏	1. 个别元数据项错漏 2. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注 1: 未注明错漏数量的均为 1 处(个)。 注 2: 划有“—”表示此质量(子)元素不允许存在此类错漏。				

## 7.9 地理信息系统

地理信息系统成果的质量元素、质量子元素、检查项及权见表 81,错漏分类见表 82。

表 81 地理信息系统成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表

质量元素	权重	质量子元素	权重	检查项
功能性	0.20	系统部署	0.30	系统能否按照需求说明书、系统设计的要求成功部署
		功能完备性	0.35	系统功能的覆盖程度与设计的符合性
		功能正确性	0.35	系统功能输出结果的正确性与设计的符合性
性能	0.20	可靠性	0.25	1. 系统容错性 2. 系统易恢复性
		易用性	0.25	1. 易理解性 2. 易操作性
		效率	0.25	1. 系统时间特性与设计的符合性 2. 系统资源利用率与设计的符合性
		兼容性	0.25	1. 硬件兼容性 2. 软件兼容性 3. 数据兼容性

表 81 地理信息系统成果质量元素、质量子元素、检查项及权重表（续）

质量元素	权重	质量子元素	权重	检查项
安全性	0.20	物理安全	0.25	机房场地安全、通信线路安全、系统设备安全与设计的符合性
		权限控制	0.25	身份鉴别、访问控制、密码策略等与设计的符合性
		数据安全	0.25	1. 系统存储、处理和传输数据的保密性 2. 传输数据的完整性
		备份与恢复	0.25	1. 备份与恢复能力 2. 可移植性 3. 日志管理能力
数据集质量	0.30	空间参考系	0.20	1. 数据集坐标系统的符合性 2. 数据集高程系统的符合性 3. 数据集所采用的投影各参数的符合性
		逻辑一致性	0.20	1. 数据集的定义与设计的符合性 2. 数据集存储与设计物理结构要求的符合性 3. 数据集拓扑关系的符合性 4. 数据集中属性项定义的符合性 5. 数据集中属性项的值对值域的符合性 6. 数据集中各类数据间的关联一致性
		数据集完整性	0.30	数据集整体覆盖范围、内容是否超出或未达到设计要求
		数据质量	0.30	1. 数据集位置精度的符合性 2. 数据集时间精度的符合性 3. 各类专题数据的准确性
资料质量	0.10	资料完整性	0.50	技术文档、运行维护记录、质量控制记录的完整性
		资料规范性	0.50	技术文档、运行维护记录、质量控制记录的规范性

表 82 地理信息系统成果质量错漏分类表

质量子元素	A类	B类	C类	D类
系统部署	系统无法安装部署	系统安装部署存在较大缺陷,影响系统运行个别功能项	系统安装部署存在轻微缺陷,影响系统运行的效率	其他轻微的错漏
功能完备性	缺重要功能项	缺较重要功能项	缺一般功能项	其他轻微的错漏
功能正确性	重要功能项输出结果不正确	较重要功能项输出结果不正确	一般功能项输出结果不正确	其他轻微的错漏

表 82 地理信息系统成果质量错漏分类表 (续)

质量子元素	A类	B类	C类	D类
可靠性	1. 系统运行极不稳定 2. 系统出现异常退出或崩溃 3. 系统断电、网络断开等情况下,不具备补救上次保存或自动保存数据的能力	1. 系统运行不稳定 2. 对重要数据的删除无警告及确认提示	对输入的数据无有效性检查及非错能力	其他轻微的错漏
易用性	系统功能、业务流程和界面混乱,难以识别与理解	1. 系统部分功能和业务流程不利于识别与理解 2. 用户手册部分内容与系统功能不对应	1. 系统个别功能不利于识别与理解 2. 用户手册个别内容与系统功能不对应	其他轻微的错漏
效率	系统响应时间、系统吞吐量、系统资源利用程度严重不符合设计要求的指标	系统响应时间、系统吞吐量、系统资源利用程度偶尔达不到设计要求的指标	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
兼容性	系统硬件兼容性、软件兼容性、数据兼容性严重不符合设计要求的指标	系统硬件兼容性、软件兼容性、数据兼容性个别达不到设计要求的指标	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
物理安全	机房场地安全、通信线路安全、系统设备安全严重不符合设计要求的指标	机房场地安全、通信线路安全、系统设备安全个别达不到设计要求的指标	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
权限控制	身份鉴别、访问控制、密码策略等严重不符合设计要求的指标	身份鉴别、访问控制、密码策略等个别达不到设计要求的指标	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
数据安全	1. 系统存储、处理和传输数据缺乏保密性 2. 系统传输数据缺乏完整性	1. 系统存储、处理和传输数据保密性极低 2. 系统传输数据的完整性极低	1. 系统存储、处理和传输数据保密性较低 2. 系统传输数据的完整性较低	其他轻微的错漏
备份与恢复	1. 系统无备份与恢复方案 2. 系统不具备可移植性 3. 系统无日志管理	其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
空间参考系	1. 数据集坐标系统采用错误 2. 数据集高程系统采用错误 3. 数据集投影参数错误	其他较重的错漏	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
逻辑一致性	1. 数据集定义与设计不符 2. 数据集存储结构与设计不符 3. 数据集拓扑关系与设计不符 4. 数据集属性项定义与设计不符	1. 数据集中各类数据间存在较多关联关系错误 2. 数据集中属性项的值存在较多超出值域范围的错误 3. 其他较重的错漏	1. 数据集中各类数据间存在个别关联关系错误 2. 数据集中属性项的值存在个别超出值域范围的错误 3. 其他一般的错漏	其他轻微的错漏

表 B2 地理信息系统成果质量错漏分类表（续）

质量子元素	A类	B类	C类	D类
数据集完整性	缺少重要的数据内容	1. 缺少较重要的数据内容 2. 多余大量重复或无效数据内容	1. 缺少一般性数据内容 2. 多余个别重复或无效数据内容	其他轻微的错漏
数据质量	1. 数据集位置精度超限 2. 大部分数据时间精度不符合要求	1. 部分数据时间精度不满足设计要求 2. 部分专题数据的准确度不满足设计要求	1. 个别数据时间精度不满足设计要求 2. 个别专题数据的准确度不满足设计要求	其他轻微的错漏
资料完整性	无技术设计、运行维护记录、质量控制记录	技术文档、运行维护记录、质量控制记录等文件资料不完整	技术文档、运行维护记录、质量控制记录的内容不完善	其他轻微的错漏
资料规范性	技术设计未经审核、审批	技术文档、运行维护记录、质量控制记录未经相应人员审核或复核	其他一般的错漏	其他轻微的错漏
注：未注明错漏数量的均为1处(个)。				

附录 A  
(资料性)  
检查记录表

A.1 封面格式

检查记录表封面格式见图 A.1。

<h1>检查记录表</h1>	
共 页	
项目名称：	
检查部门：	
检查负责人：	
日 期：	

图 A.1 检查记录表封面格式









附录 B  
(资料性)  
检查报告内容和格式

测绘成果质量检查报告封面、审批页及正文格式见图 B.1~图 B.3。

# 测绘成果质量

# 检查报告

编号(××××—×××)

  
  

成果名称: \_\_\_\_\_

测绘单位: \_\_\_\_\_  
[加盖测绘单位公章]

  
  

年 月 日

图 B.1 检查报告封面格式



编号(××××—×××)	检查报告	第 页 共 页
<p><b>1. 检查工作概况</b></p> <p>[检查的基本情况(检查的时间、检查地点、检查方式、检查人员、检查的软硬件设备等).]</p>		
<p><b>2. 受检成果概况</b></p> <p>[简述成果生产基本情况(项目来源、测区位置、测绘单位、单位资质、生产日期、生产方式、成果形式、批量等).]</p>		
<p><b>3. 检查依据</b></p> <p>[列出全部检查依据.]</p>		
<p><b>4. 检查内容及方法</b></p> <p>[阐述成果的各个检查的质量元素及检查方法。如有抽样情况应说明抽样依据、抽样方法、抽样方案等.]</p>		
<p><b>5. 主要质量问题及处理</b></p> <p>[按检查的质量元素,分别叙述成果中的主要质量问题,并举例(图幅号、点号等)说明;质量问题处理结果.]</p>		
<p><b>6. 质量统计及质量综述</b></p> <p>[(1)按检查的质量元素分类对成果质量进行综合叙述.]</p> <p>[(2)质量统计:检查项及错漏类项数量、质量得分、质量评定.]</p> <p>[(3)其他意见或建议。若无意见或建议,可不要本条.]</p>		
<p><b>7. 附件(附图、附表)</b></p> <p>[若无附件,可不列本条.]</p>		
<hr style="width: 20%; margin: 20px auto;"/>		
<hr/> <p>[测绘单位名称及联系方式]</p>		

图 B.3 检查报告正文格式



(报告编号 )

检验报告

第 页 共 页

## 注意事项

1. 本报告封面和检验结论处无检验单位公章(或检验报告专用章)无效。  
本报告无“骑缝章”无效。
2. 未经检验单位同意,不得复制本报告(全文复制除外)。
3. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
4. 本报告涂改无效。
5. 送样委托检验,检验报告仅对来样负责。
6. 若对检验报告内容有异议,应于收到报告起十五日内向检验单位提出,逾期不予受理。

## 联系方式

地 址:

邮政编码:

电 话:

传 真:

电子信箱:

检验单位(机构、部门)

图 C.2 检验报告封二格式

(报告编号 )		检验报告		第 页 共 页	
成果名称		生产日期			
成果类型		规格			
测绘单位		地址			
委托单位		地址			
批 量		样本量			
样本状态		推 样 者			
抽样日期		推样地点			
检验日期		检验地点			
样本编号	(本栏可填写,样本编号见“样本质量统计表”)				
检验依据					
判定依据					
检验参数					
检验结论	(样本质量和批质量判定)				
	(检验单位盖章)				
	签发日期:      年      月      日				
备 注					
批准:	审核:	编制:			
检验单位(机构、部门)					

图 C.3 检验报告正文格式

(报告编号 )		检验报告				第 页 共 页					
<b>样本质量统计表</b>											
序号	样本号	质量元素 1(权值)				质量元素 2(权值)				单位 成果 质量 得分	质量 等级
		质量子 元素 1 (权值)	质量子 元素 2 (权值)	… …	得分	质量子 元素 1 (权值)	质量子 元素 2 (权值)	… …	得分		
										…	
										…	
<b>主要质量问题</b>											
序号	质量问题										
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> 检验单位(机构,部门)											

图 C.4 检验报告正文附页格式

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- [2] GB/T 3358.2—2009 统计学词汇及符号 第2部分:应用统计
- [3] GB/T 19996—2017 公开版纸质地图质量评定
- [4] GB/T 21336—2008 地理信息 质量评价过程
- [5] GB/T 21337—2008 地理信息 质量原则
- [6] GB/T 28441—2012 车载导航电子地图数据质量规范
- [7] GB/T 33448—2018 数字城市地理信息公共平台运行服务质量规范
- [8] RB/T 214—2017 检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求
- [9] 不动产登记暂行条例(国务院令第656号)
- [10] 测绘资质管理办法(自然资办发〔2021〕43号)
- [11] 测绘资质分类分级标准(自然资办发〔2021〕43号)
- [12] 不动产权籍调查技术方案(国土资发〔2015〕41号)
- [13] 测绘地理信息质量管理办法(国测国发〔2015〕17号)
- [14] 自然资源统一确权登记暂行办法(自然资发〔2019〕116号)
-