



中华人民共和国测绘行业标准

CH/T 1033—2014

管线测量成果质量检验技术规程

Technical regulations for quality inspection
and acceptance of pipeline surveying results

2014-12-18 发布

2015-01-01 实施

国家测绘地理信息局 发布



目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本要求	1
4 工作流程	1
5 抽样	2
6 检验内容与方法	3
7 质量评定	6
8 报告编制	9
9 资料整理	9
附录 A (规范性附录) 批量与样本量对照表	10
附录 B (资料性附录) 测绘成果检验抽样单	11
附录 C (规范性附录) 质量元素和检查项对照表	12
附录 D (规范性附录) 成果质量错漏分类表	14



前 言

本标准的起草规则依据 GB/T 1.1—2009。

本标准由国家测绘地理信息局提出并归口。

本标准起草单位：建设综合勘察研究设计院有限公司、天津市勘察院、南京金脉信息工程监理有限公司、广州市城市规划勘测设计研究院、上海市测绘院、青岛市勘察测绘研究院、重庆市勘测院、国家测绘产品质量检验测试中心、国家测绘地理信息局测绘标准化研究所、北京市测绘设计研究院、增城市城乡规划测绘院、北京城市系统工程研究中心、中航勘察设计研究院有限公司、武汉市测绘研究院、常州市测绘院、上海岩土工程勘察设计研究院有限公司、河南省地质测绘总院、河北九华勘查测绘有限责任公司、深圳市中科地勘测地理信息有限公司。

本标准主要起草人：李海明、窦华成、卢金芳、丘广新、余美义、江贻芳、丁鹏辉、赵海涛、兀伟、李维功、贾光军、耿丹、李志刚、江周勇、刘锋、刘克会、王祥、王树东、潘伯鸣、王水强、张殿江、韩彦伟、曾联斌。



管线测量成果质量检验技术规程

1 范围

本标准规定了管线测量成果质量检验工作的基本要求、工作流程、抽样、检验内容与方法和质量评定等内容。

本标准适用于按现行国家标准、行业标准生产的管线普查、管线详查、管线竣工测量成果的质量检查与验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

CH/T 1018 测绘成果质量监督抽查与数据认定规定

CH/T 1020 1:500 1:1 000 1:2 000 地形图质量检验技术规程

CH/T 1021 高程控制测量成果质量检验技术规程

CH/T 1022 平面控制测量成果质量检验技术规程

财政部,国家测绘局.测绘生产困难类别细则//测绘生产成本费用定额

3 基本要求

3.1 管线测量成果质量检验分详查和概查两种方式。对于详查、概查的要求及内容应按 GB/T 24356 的规定执行。

3.2 当管线测量成果划分为多个批次进行检验时,各批次分别进行质量检验与质量评定。当各批次中所有单位成果的成果质量均评定为合格时,该检验批成果质量评定为合格,否则为不合格。

3.3 经检验评为合格的批,测绘单位或部门应对检验中发现的问题进行处理。经检验评为不合格的批,由测绘单位或部门返工处理后,应重新抽样检验。

3.4 检验使用的仪器设备的精度指标应不低于规范及设计对仪器设备精度指标的要求。

3.5 质量问题应形成检验记录,记录应及时、完整、规范、清晰,所属错漏类别应明确,且应有检查人、记录人和校核人的签名,经签名后的记录不可更改、增删。

4 工作流程

检验工作流程包括检验前准备、抽样、成果质量检验(包括详查、概查)、质量评定、报告编制和资料整理,参见图 1。

具体内容如下:

- a) 检验前应收集项目设计、技术设计或要求、相关技术资料及标准,核查上一级检查完成情况,明确检验内容和方法,准备检验物资,制定工作计划,必要时编制检验方案;



- b) 确定抽样方案, 抽样并提取相应数据及资料;
- c) 对样本成果进行详查, 对样本外成果进行概查;
- d) 整理检验记录, 评定单位成果质量等级, 判定批成果质量;
- e) 编制检验报告;
- f) 整理检验有关资料并按相关要求归档。



图1 检验工作流程

5 抽样

5.1 单位成果确定

5.1.1 管线测量单位成果的划分方式如下:

- a) 当检验管线取舍合理性与完整性、关联成果一致性、符号与线划质量、注记质量、接边质量时, 以图幅为单位划分单位成果;
- b) 当检验管线图的数学精度时, 以点为单位划分单位成果。

5.1.2 依据项目相关技术文档及成果资料等, 确定单位成果总数。

5.2 检验批与样本量的确定

5.2.1 当检验的图幅单位成果总数大于等于 201 幅时, 应以图幅为单位对全测区的成果划分检验批次, 批次数量应最小, 各批次的批量应均匀, 批次确定宜与前期检验批次顺延。

5.2.2 样本量的确定应符合附录 A 的规定。

5.3 抽样方式

5.3.1 抽样宜采用分层随机抽样方式, 样本应分布均匀。

5.3.2 进行管线点的数学精度检验时, 样本点应在批次中随机抽取, 不宜限于样本图幅内。

5.3.3 样本资料应与提交的成果类型一致。当检验样本资料不完整且对实施检验存在影响时, 应停止



抽样。

5.3.4 下列资料按 100% 提取样品原件或复印件：

- 项目设计书、专业设计书，生产过程中的补充规定；
- 技术总结、检查报告及相应检查记录；
- 外业原始记录；
- 仪器检定和检校资料；
- 其他需要的文档资料。

5.3.5 抽样应填写测绘成果检验抽样单，格式参见附录 B。

6 检验内容与方法

6.1 一般要求

6.1.1 检验内容及权重按附录 C 中规定的质量元素和检查项确定，涉及的检验对象应包括控制测量、管线图和资料。

6.1.2 一般采用人工核查的方式进行检验。管线图地理精度、管线图逻辑一致性、管线图整饰质量中的部分检查项宜采用经批准或鉴定的数据检查软件辅助检验。

6.1.3 管线成果质量错漏分类应按附录 D 执行。

6.1.4 粗差处理应符合下列要求：

- a) 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，超过允许中误差 $2\sqrt{2}$ 倍的误差视为粗差。
- b) 当任一检查项的粗差比例超过样本点总数的 5% 时，按 7.2 的规定执行；当任一检查项的粗差比例未超过样本点总数的 5% 时，对粗差点的处理执行 7.5 及 7.7 的规定。

6.2 控制测量的数学精度检验

控制测量数学精度的检验应符合 CH/T 1021 和 CH/T 1022 的要求。

6.3 管线图质量的数学精度检验

6.3.1 管线图数学精度检验的内容应包括附录 C 中管线图质量的数学精度质量元素各检查项。

6.3.2 管线图数学精度检验的方法应包括对明显管线点的重复量测、对隐蔽管线点的重复探查、对隐蔽管线点的开挖检查、对管线点平面与高程的重复测量、对管线点与地物相对位置的重复测量。

6.3.3 管线图成果的各项数学精度指标应符合有关国家标准、行业标准、设计书、测绘任务书、合同书和委托验收文件的要求。

6.4 管线图质量的地理精度检验

6.4.1 管线属性齐全性、正确性、协调性检验

宜采用软件对下列内容进行全数检验：

- 埋设方式与数据字典的符合性；
- 点号编码、点代码与编码规则的符合性；
- 点属性表的特征、附属物与数据字典的符合性；
- 按范围检查线属性表的埋深数据，埋深值应在合理范围内；
- 管径和材质的有效性；



- 排水流向的合理性;
- 电缆类管块的总孔数和占用孔数的逻辑性;
- 管线线段间的连接关系(管线属性);
- 坐标、高程值范围;
- 管线点的连接关系及各方向属性的逻辑性;
- 超长线段和平面零长度线段;
- 综合管沟(廊)线表与点表数据的完整性与相关性;
- 综合管沟(廊)表记录与管线线表的相关关系;
- 其他数据项的合理性和规范性。

6.4.2 管线图注记和符号正确性检验

宜采用软件对下列内容进行全数检验:

- 注记规格(字体、字号、字颜色);
- 注记内容;
- 注记配置;
- 符号规格(图形、颜色、尺寸、定位);
- 符号配置。

6.4.3 管线调查和探测综合取舍合理性、完整性检验

应以图幅为单位成果,通过对管线图实地巡查、探查,查明管线图上的管线及管线附属物的类型、位置、连接关系、走向、流向等属性是否完整,与实地是否一致。

6.4.4 管线分类正确性检验

宜采用软件将点、线数据表中的值与标准分类代码值进行比对检验。

6.4.5 关联成果一致性检验

宜以图幅为单位成果,对下列内容进行检验:

- a) 入库数据文件与管线点、线数据表的一致性宜采用软件进行比对检验。比对检验宜包括下列内容:
 - 有无多余、遗漏管线;
 - 管线点符号定位点平面坐标的一致性;
 - 管线线段起终点平面坐标的一致性;
 - 管线点符号的一致性。
- b) 入库数据文件与纸质管线图一致性检验宜采用人工对照方法进行检验。
- c) 入库数据文件与原始记录一致性检验宜采用人工对照方法检查下列内容:
 - 管线线段的起终点埋深;
 - 管线材质和规格;
 - 道路名称或其代码;
 - 流向;
 - 管块的孔数;
 - 管线的埋设方式;
 - 管线点特征或附属物。
- d) 入库数据文件与管线成果表的一致性检验宜采用人工对照方法进行检验。



6.4.6 接边质量检验

应以图幅为单位成果,对下列内容进行检验:

- 相邻图幅边缘的图形是否相接;
- 相邻图幅边缘的属性是否相接;
- 图幅接边在空间上是否有管线遗漏或重复等情况。

6.5 管线图质量的逻辑一致性检验

6.5.1 格式一致性检验

宜采用软件对下列内容进行检验:

- 文件命名与规定要求的符合性;
- 数据文件有无多余、缺少;
- 数据是否能够读出;
- 数据格式与规定要求的符合性;
- 数据文件存储与规定要求的符合性。

6.5.2 概念一致性检验

宜采用软件进行全数检查,自动提取数据文件的数据表结构,与规定的数据表结构进行比较,检查属性项定义(名称、类型、长度等)与规定要求的符合性,以及数据集的层定义与规定要求的符合性。

6.5.3 拓扑一致性检验

宜采用软件对下列内容进行检验:

- 重复要素;
- 管线线段之间的空间碰撞;
- 无连接的孤立点;
- 无管点的孤立线。

6.6 管线图质量的整饰质量检验

6.6.1 符号、线划质量检验

应以图幅为单位成果,对下列内容进行检验:

- 管线图点线属性注记是否有差错;
- 符号属性是否正确;
- 管线去向是否表达明确;
- 对于圆弧状埋设的管线,是否按实际进行了圆滑处理;
- 符号及线划与背景地形图是否协调、无压盖。

6.6.2 图廓外整饰质量检验

宜采用软件进行全数检查,提取分幅管线图的图廓整饰数据,与规定要求进行对比,检查图廓外的注记和整饰与规定要求的符合性。

6.6.3 注记质量检验

应以图幅为单位成果,对下列内容进行检验:



- 注记方向是否正确；
- 注记与管线及地形背景是否协调、无压盖。

6.6.4 管线图的几何表达检验

宜采用软件对管线图的几何表达进行全数检查,提取分幅管线图数据文件的点、线数据,与规定要求进行比较,检查管线点、管线线段几何表达异常的个数。

6.7 资料质量的资料完整性检验

6.7.1 成果资料的完整性应采用以下方法进行检验:

- a) 核查是否有资料清单,分析其与技术设计或技术要求内容的一致性、完整性;
- b) 核查资料清单,检查提交的成果资料是否齐全。

6.7.2 元数据内容有无漏项、错误可通过人工方式进行检验。

6.7.3 通过人工检验,确认各种记录、报告的内容完整性、描述真实性、结论正确性、资料权威性、文档结构规范性及各部分之间的有机联系。

6.8 资料质量的整饰规整性检验

通过人工对下列内容进行检验:

- 资料是否为有效文件;
- 是否按完成时间顺序装订;
- 重要文字、数字是否有错漏,数量单位是否一致、正确;
- 资料签章是否完整、符合要求;
- 资料装订形式、规格是否一致;
- 案卷编目是否符合相关档案管理的要求。

7 质量评定

7.1 质量等级

样本成果质量采用优、良、合格和不合格四级评定;批成果质量采用合格和不合格两级评定。

7.2 不合格判定条件

当检查项中出现以下情况之一时,即判定为不合格:

- 生产过程中使用未经计量检定或检定不合格的测量仪器;
- 出现附录 D 所列的 A 类错漏;
- 数学精度检验,任一检查项中误差超限;
- 数学精度检验,任一检查项粗差比例超过 5%;
- 以图幅为单位的成果的任一检查项得分低于 60 分。

7.3 质量表征

质量水平应以百分制表征。

7.4 权的调整原则

不宜调整质量元素、质量子元素的权,当检验对象不是最终成果(如一个或几个工序成果、某几项质量元素等)时,按附录 C 所列相应权的比例调整质量元素的权,调整后的成果各质量元素权之和应



为 1.00。

7.5 数学精度评分

7.5.1 数学精度分类

数学精度值分为中误差数值、粗差比例和隐蔽管线点开挖合格率三类。

7.5.2 数学精度评分方法

按表 1 的规定采用分段直线内插的方法计算质量分数；多项数学精度评分时，单项数学精度得分均大于 60 分时，根据附录 C 的权值规定进行加权计算。

表 1 数学精度评分标准

数学精度值	质量分数/分
$0 \leq M \leq 1/3 \times M_0$	$S' = 100$
$1/3 \times M_0 < M \leq 1/2 \times M_0$	$90 \leq S' < 100$
$1/2 \times M_0 < M \leq 3/4 \times M_0$	$75 \leq S' < 90$
$3/4 \times M_0 < M \leq M_0$	$60 \leq S' < 75$

式中：

$$M_0 = \left| \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2} \right|$$

M_0 ——允许中误差的绝对值，或允许的粗差比例，或允许的隐蔽点开挖合格率；
 m_1 ——规范或相应技术文件规定的成果中误差的限值，或允许的粗差比例，或允许的隐蔽点开挖合格率；
 m_2 ——检测中误差（高精度检测时，取 $m_2 = 0$ ）；涉及粗差比例或隐蔽点开挖合格率时，取 $m_2 = 0$ 。

注 1：M——实际成果中误差的绝对值，或实际的粗差比例，或实际的隐蔽点开挖合格率。
 注 2：S'——质量分数（分值根据数学精度值在其对应区间进行内插）。

7.6 成果质量错漏扣分标准

成果质量错漏扣分标准应按表 2 执行。

表 2 成果质量错漏扣分标准

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

一般情况下取 $t=1$ 。需要调整时，以困难类别为原则，按《测绘生产困难类别细则》进行调整（平均困难类别 $t=1$ ）。

7.7 检查项评分

7.7.1 对以点为单位成果的检查项，应根据成果数学精度值的大小，按 7.5 的要求分别计算中误差数



值、组数比例和测点合格率三类质量分数 S' 。

测点合格率质量分数 $S_1 = (\text{测点合格率质量分数 } S' + \text{组数比例质量分数 } S') / 2$

其他测点合格率质量分数 $S_1 = (\text{中误差值质量分数 } S' + \text{组数比例质量分数 } S') / 2$

7.7.2 对以图幅为单位成果的检查项,应先将得分调整为 100 分,根据 7.6 的要求对样本图幅检查项中出现的错误进行扣分,按公式(1)分别计算每个样本图幅检查项的质量分数 S_{1i} ,即

$$S_{1i} = 100 - [a_1 \times (12/i) + a_2 \times (6/i) + a_3 \times (1/i)] \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S_{1i} —— 各检查项得分;

a_1, a_2, a_3 —— 检查项中相应的 B 类错漏、C 类错漏、D 类错漏个数;

i —— 扣分值调整系数。

7.7.3 在得到每个样本图幅检查项的质量分值后,按公式(2)计算该批全部样本图幅检查项质量分值的均值 S_1 ,即

$$S_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_{1i} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

S_1 —— 样本图幅检查项得分均值;

S_{1i} —— 样本图幅检查项得分;

n —— 样本图幅数。

7.8 质量量子元素评分

采用加权平均法,按公式(3)计算样本质量量子元素得分 S_2 ,即

$$S_2 = \sum_{i=1}^n (S_{2i} \times p_i) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

S_2, S_{2i} —— 质量量子元素、相应检查项得分;

p_i —— 相应检查项的权;

n —— 质量量子元素中的检查项个数。

7.9 质量元素评分

采用加权平均法,按公式(4)计算样本质量元素得分 S_3 ,即

$$S_3 = \sum_{i=1}^n (S_{3i} \times p_i) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

S_3, S_{3i} —— 质量元素、相应质量量子元素得分;

p_i —— 相应质量量子元素的权;

n —— 质量量子元素个数。

7.10 样本质量评分

采用加权平均法,按公式(5)计算样本质量得分 S ,即

$$S = \sum_{i=1}^n (S_{3i} \times p_i) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

S, S_{3i} —— 样本质量、质量元素得分;



- p_i ——相应质量元素的权;
 n ——质量元素个数。

7.11 样本质量评定

样本质量等级的评定应按表 3 执行。

表 3 样本质量评定等级

质量等级	质量得分/分
优	$S \geq 90$
良	$75 \leq S < 90$
合格	$60 \leq S < 75$
不合格	质量元素检验结果符合 7.2 的不合格判定条件

7.12 批成果质量判定

以样本的质量等级作为批成果质量等级。当详查和概查结果均为合格时,判为批合格;否则,判为批不合格。若验收中只实施了详查,则只依据详查结果判定批质量。

8 报告编制

8.1 检验报告应根据质量检验情况如实编制。

8.2 委托检验报告的内容、格式按 GB/T 18316 的规定执行;监督检验报告的内容、格式按 CH/T 1018 的相关规定执行。

8.3 当检验成果划分为多个批次检验时,可编制同一报告。

9 资料整理

质量检验的相关文件、样品及其附件资料、样品清单、检验原始记录、检测数据、原始整理检验报告等质量检验过程留下的成果、记录均应进行档案管理。



附录 A
(规范性附录)
批量与样本量对照表

批量与样本量对照表见表 A.1。

表 A.1 批量与样本量对照表

批量/幅	图幅样本量/幅
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

同一批中明显点或 隐蔽点的点数/点	点样本量/点
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
201~280	20
281~500	35
501~1 200	80
1 201~3 200	125
3 201~6 000	160
6 001~10 000	200

检验批的划分应符合 5.2.1 的要求。

应在确定的图幅检验批中以点为单位成果进行管线点的数学精度检验,当同一检验批中明显点或隐蔽点的点数大于等于 10 001 时,抽样比例不得低于该类管线点总数的 2%。

当样本量大于等于批量时,应全数检验。

对于以图幅为单位成果检验的内容,不合格样本图幅数应为 0。对于以点为单位成果进行的数学精度检验,当点样本量小于等于 15 点时,粗差比例应为 0%;当点样本量大于 15 点时,粗差比例不得大于 5%。



附 录 B
(资料性附录)
测绘成果检验抽样单

测绘成果检验抽样单见表 B.1。

表 B.1 测绘成果检验抽样单

成果名称					
生产日期			抽样日期		成果总数
提样方式	☐ 送寄 ☐ 自提			批 次	
				批 量	
				样 本 数	
测绘单位	单位名称	(盖章)		电 话	
	经 办 人			传 真	
	通信地址			邮 政 编 码	
检验单位	单位名称	(盖章)		电 话	
	抽 样 人			传 真	
	通信地址	抽 样 地 点			
		邮 政 编 码			
样本资料:					检验参数:
样本号:					
备注:					



附录 C
(规范性附录)
质量元素和检查项对照表

质量元素和检查项对照表见表 C.1。

表 C.1 质量元素和检查项对照表

质量元素	质量元素的权	质量子元素	质量子元素和检查项的权	检查项
控制测量精度	0.20	数学精度	0.50	1. 平面控制测量精度,按 CH/T 1022 的规定执行
			0.50	2. 高程控制测量精度,按 CH/T 1021 的规定执行
管线图质量	0.70	数学精度	0.30	0.15 1. 明显管线点埋深测量精度
				0.20 2. 隐蔽管线点平面探测精度
				0.20 3. 隐蔽管线点埋深探测精度
				0.15 4. 隐蔽管线点开挖精度
				0.10 5. 管线点平面测量精度
				0.10 6. 管线点高程测量精度
				0.10 7. 管线点与地物相对位置测量精度
		地理精度	0.30	0.20 1. 管线属性齐全性、正确性、协调性
				0.15 2. 管线图注记和符号正确性
				0.25 3. 管线调查和探测综合取舍合理性、完整性
				0.05 4. 管线分类正确性
				0.20 5. 关联成果一致性
				0.15 6. 接边质量
		逻辑一致性	0.20	0.30 1. 格式一致性
				0.30 2. 概念一致性
				0.40 3. 拓扑一致性
		整饰质量	0.20	0.20 1. 符号、线划质量
				0.20 2. 图廓外整饰质量
				0.25 3. 注记质量
				0.35 4. 管线图的几何表达



表 C.1 (续)

质量元素	质量元素的权	质量子元素	质量子元素和检查项的权		检查项
资料质量	0.10	资料完整性	0.80	0.05	1. 工程依据文件
				0.05	2. 工程凭证资料
				0.25	3. 原始资料
				0.25	4. 图表、成果表
				0.30	5. 元数据
				0.10	6. 技术报告或技术要求
		整饰规整性	0.20	0.50	1. 依据资料、记录图表归档的规整性
				0.50	2. 报告、总结、图、表、簿册整饰的规整性
当对管线竣工测量成果进行质量检验时,未涉及的检查项的权平均分配给本质量子元素中的其他检查项, 当仅有图根控制测量时,控制测量精度按 CH/T 1020 的规定执行。					



附录 D
(规范性附录)
成果质量错漏分类表

成果质量错漏分类见表 D.1。

表 D.1 成果质量错漏分类

质量元素	A 类	B 类	C 类	D 类
控制测量精度 (按全测区)	按 CH/T 1021 和 CH/T 1022 的规定执行	按 CH/T 1021 和 CH/T 1022 的规定执行	按 CH/T 1021 和 CH/T 1022 的规定执行	其他轻微的错误
数学精度	1. 明显管线点埋深测量中误差超限或粗差比例超过允许值			
	2. 隐蔽管线点探测的平面位置中误差、埋深探测中误差超限或粗差比例超过允许值			
	3. 隐蔽管线点开挖平面位置、埋深超限超过 10%			
	4. 管线点测量平面中误差、高程中误差超限或粗差比例超过允许值			
	5. 管线点与地物相对位置中误差超限或粗差比例超过允许值			
	6. 其他严重的错漏			



表 D.1 (续)

质量元素	A类	B类	C类	D类
地理精度	1. 主干管线漏探(测)1条,或次要(支)管线漏探(测)2条,或附属设施漏查率达5%	1. 次要(支)管线漏探(测)1条,或附属设施漏查率达2%	1. 管线附属设施漏查率达1%	其他轻微的错漏
	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达5%	2. 管线数据库错漏、管线点线库不一致,或管线图和管线数据库不一致达2%	2. 管线数据库错漏、管线点线库不一致,或管线图和管线数据库不一致达1%	
	3. 管线连错、漏连,管线点(线)或注记错漏严重程度达5%	3. 管线连错、漏连,管线点(线)或注记错漏达2%	3. 管线连错、漏连,管线点(线)或注记错漏达1%	
	4. 管线走向严重失真或管线去向严重不清楚	4. 次要(支)管线走向失真或去向不清楚2处	4. 次要(支)管线走向失真或去向不清楚1处	
	5. 管线点设置严重不合理或管线点间距超限达5%	5. 管线点设置不合理或管线点间距超限达2%	5. 管线点设置不合理或管线点间距超限达1%	
	6. 管线点属性与线属性关联性错误达5%	6. 管线点属性与线属性关联性错误达2%	6. 管线点属性与线属性关联性错误达1%	
	7. 主干自流管线的流向,图上与实地相反	7. 次要自流管线的流向,图上与实地相反2处	7. 次要自流管线的流向,图上与实地相反1处	
	8. 管线点(线)属性与实地不符达5%	8. 管线点(线)属性与实地不符达2%	8. 管线点(线)属性与实地不符达1%	
	9. 管线接边误差大于图上3 mm达5处,或图上2~3 mm达10处,或主要管线管类接边错误	9. 管线接边误差大于图上3 mm达2处,或图上2~3 mm达5处,或次要管线管类接边错误	9. 管线接边误差大于图上2~3 mm达2处	
	10. 管线属性严重不接边	10. 管线属性接边错误5处	10. 管线属性接边错误2处	
	11. 其他严重的错漏	11. 其他较严重的错漏	11. 其他一般的错漏	



表 D.1 (续)

质量元素	A 类	B 类	C 类	D 类
逻辑一致性	1. 管线点线属性数据缺失达 0.5%, 或管线图与管线数据库严重不一致达 1%	1. 管线点线属性数据缺失达 0.2%, 或管线图与管线数据库不一致达 0.3%	1. 管线点线属性数据缺失达 0.1%, 或管线图与管线数据库不一致达 0.1%	其他轻微的错漏
	2. 管线种类和连接关系错误达 1%	2. 管线种类和连接关系错误达 0.3%	2. 管线种类和连接关系错误达 0.1%	
	3. 重复管线点、线段弧点错误率 0.5%	3. 重复管线点、线段弧点错误率 0.2%	3. 重复管线点、线段弧点错误率 0.1%	
	4. 管线点(线)属性编码错误率 0.5%	4. 管线点(线)属性编码错误率 0.2%	4. 管线点(线)属性编码错误率 0.1%	
	5. 文件基本检查中属性项定义、数据集(层)定义出现错误	5. 逻辑关系错误率 0.2%	5. 逻辑关系错误率 0.1%	
	6. 逻辑关系错误率 0.5%	6. 管线空间碰撞的对数达 0.2%	6. 管线空间碰撞的对数达 0.1%	
	7. 管线空间碰撞的对数达 0.5%	7. 其他较严重的错漏	7. 其他一般的错漏	
	8. 其他严重的错漏			
整饰质量	1. 管线图点线属性注记错漏严重, 管线与地形背景严重不符, 给成果使用造成严重影响	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	1. 管线图上符号块错误	1. 各种资料的整饰存在缺点
	2. 管线图图式、图例、注记、扯旗说明及图廓整饰不符合要求达 5%	2. 管线图点线属性注记错漏 0.5%, 或管线与地形背景协调性较差, 存在相互压盖等 0.5%	2. 管线图点线属性注记错漏 0.2%, 或管线与地形背景协调性较差, 存在相互压盖等 0.2%	2. 记录字体潦草、不规范或数字变形
	3. 其他严重的错漏	3. 管线图图式、图例、注记、扯旗说明及图廓整饰不符合要求达 1%	3. 管线图图式、图例、注记、扯旗说明及图廓整饰不符合要求达 0.5%	3. 其他轻微的错漏
		4. 其他较严重的错漏	4. 其他一般的错漏	



表 D.1 (续)

质量元素	A 类	B 类	C 类	D 类
资料完整性	1. 资料严重不完整, 缺少主要成果资料, 严重不符合设计书的要求	1. 上交成果资料缺项	1. 元数据内容错误达 0.5%	其他轻微的错漏
	2. 技术设计不符合规范或合同要求	2. 元数据内容错误达 2%	2. 设计书缺少规定应有的章节 1 处	
	3. 技术设计书未经审核、审批	3. 设计书缺少规定应有的章节 2 处	3. 各级检查原始记录有缺漏累计达 2 处	
	4. 元数据内容错误超过 5%	4. 生产单位自检比例没有达到规定的要求	4. 精度统计计算错误, 统计内容不全	
	5. 二级检查中有一级及以上检查没有实施, 各级检查未独立完成, 检查数据互相套用	5. 各级检查原始记录有缺漏累计达 10 处	5. 技术总结缺少应有内容 1 处	
	6. 技术总结未按规定编写, 缺少应有内容达到 10%	6. 技术总结条理不清晰, 章节混乱, 缺少应有内容 2 处	6. 其他一般的错漏	
	7. 仪器未经检验或检验报告过期	7. 其他较严重的错漏		
	8. 其他严重的错漏			
整饰规范性	1. 成果资料重要文字、数字错漏严重, 给成果使用造成严重影响	1. 成果资料重要文字、数字、数量单位错漏达 20 处	1. 成果资料次要文字、数字、数量单位错漏 10 处	其他轻微的错漏
	2. 手簿有擦改或连环涂改	2. 成果资料编目、装订不规范达 10 处	2. 成果资料编目、装订不规范 5 处	
	3. 资料缺失附属签章或签章不规范达 10 处	3. 资料缺失附属签章或签章不规范达 5 处	3. 资料缺失附属签章或签章不规范达 2 处	
	4. 资料缺失仪器型号、日期等达 20 处	4. 资料缺失仪器型号、日期等达 10 处	4. 资料缺失仪器型号、日期等达 5 处	
	5. 其他严重的错漏	5. 其他较严重的错漏	5. 其他一般的错漏	



中华人民共和国测绘行业标准
管线测量成果质量检验技术规程
CH/T 1033—2014

国家测绘地理信息局发布

测绘出版社 出版发行

地址：北京市西城区三里河路50号 邮编：100045

电话：(010)83543956 68531609 68531363 网址：www.chinasmp.com

三河市世纪兴源印刷有限公司印刷

新华书店经销

成品尺寸：210mm×297mm 印张：1.5 字数：36千字

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

印数：0001—1500册

本书如有印装质量问题，请与我社门市部联系调换。



定价：23.00 元

