

DB22

吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 2766—2017

地下水资料整编规程

Code for groundwater data processing

2017 - 12 - 11 发布

2018 - 04 - 01 实施

吉林省质量技术监督局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由吉林省水文水资源局（吉林省水环境监测中心）提出。

本标准由吉林省水利厅归口。

本标准起草单位：吉林省水文水资源局（吉林省水环境监测中心）。

本标准主要起草人：韩正茂、王艳秋、金颖、王帆、孙启运、孟慧颖、刘双林、高薇、韩京龙、丁元芳、刘玉申、李华、王奕、焦志超、柴禾蕾、张驰、董小辉、邵伟。

地下水资料整编规程

1 范围

本标准规定了地下水资料整编的术语和定义,整编工作阶段及质量,综合说明,地下水水位(埋深)、水温、水质资料的整编方法和成果图表的编制说明。

本标准适用于水利部门的资料整编工作。其他部门开展地下水资料整编工作,可参照本标准。

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,仅所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 14848-2017 地下水质量标准

GB/T 51040-2014 地下水监测工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下水 groundwater

埋藏于地表以下的各种形式的重力水。

3.2

潜水 phreatic water

地表以下,第一个稳定隔水层以上具有自由水面的地下水。

3.3

承压水 confined water

充满于上下两个相对隔水层之间的具有承压性质的地下水。

3.4

水文地质单元 hydrogeological unit

是由隔水或相对隔水边界圈围的,由含水层和相对隔水层组合而成的,内部具有统一水力联系的赋存地下水的岩系。

3.5

地质年代 geological time

地壳上不同时期的岩石和地层在形成过程中的时间和顺序。

3.6

含水层 aquifer

是饱水并能传输与给出相当数量水的岩层。

3.7

地下水监测 groundwater monitoring

通过地下水监测井获取地下水水位、水量、水质和水温等信息的过程。

3.8

地下水水位 groundwater stage

地下水自由水面的高程。

3.9

地下水埋深 depth to water table

地下水自由水面距地表面的距离。

3.10

地下水开采量 groundwater exploitation

单位时间内在某区域内所提取的地下水量。

3.11

地下水资料整编 groundwater data processing

对原始的地下水监测资料进行整理、分析、审核、汇编、刊印和存储等工作的总称。

3.12

合理性检查 rational examination

为保证资料整编的质量，根据地下水要素的变化规律和各要素间的关系，对整编成果的规律性所作的检验工作。

4 资料整编工作阶段及质量

4.1 资料整编工作阶段

4.1.1 整理阶段

4.1.1.1 监测井资料考证

4.1.1.1.1 考证的资料包括：

- a) 监测井位置、监测井编码等基础信息；
- b) 监测方法、误差；
- c) 监测井布设、停测、更换的时间，监测井类别、监测项目、频次等变动情况；
- d) 监测井新建、迁移时应编制地下水监测井基础信息表，详见附录 A；
- e) 监测设备检定和校测情况；
- f) 监测井附近影响监测精度的环境变化情况；
- g) 自动监测井运行和维护日志；
- h) 监测井淤积、洗井、灵敏度试验情况；
- i) 高程测量（包括引测、复测和校测）记录。

4.1.1.1.2 经考证，有下列情况之一的监测井，相应监测资料不予整编：

- a) 监测方法错误；
- b) 监测设备经检定或校核，监测误差超过 GB/T 51040 规定的允许范围；
- c) 监测井淤积，导致井深小于监测目的含水层埋深。

4.1.1.2 原始监测资料审核

4.1.1.2.1 审核的资料包括：

- a) 监测井原始记录资料是否齐全，填写是否规范、正确；

- b) 是否存在缺测、漏测、伪造资料等现象，观测值是否合理、可靠；
- c) 原始记载表各项数据计算是否正确；
- d) 单井监测资料合理性；
- e) 对异常数据进行分析并做出解释。

监测井原始资料记录表格式及填制方法详见附录B。

4.1.1.2.2 经审核，有下列情况之一的监测井，相应资料不予整编：

- a) 监测方法错误；
- b) 监测误差超过 GB/T 51040 规定的允许范围；
- c) 监测资料有伪造成分。

4.1.1.3 数据录入与图表编制

4.1.1.3.1 对原始资料进行整理、录入；

4.1.1.3.2 编制整编成果图表；

4.1.1.3.3 对成果图表进行合理性检查。

4.1.1.4 编制资料说明

根据资料情况、审查结果，结合本年度工作情况，编制《××县（市、区）××年地下水动态监测工作总结》与《××县（市、区）××年地下水动态分析报告》，编制技术要求详见附录C和附录D。

4.1.2 初审阶段

主要工作内容包括：

- a) 全面审查原始资料；
- b) 对监测井考证及整编成果进行全面检查；
- c) 审查单井监测成果合理性，并进行区域合理性检查；
- d) 进行资料质量评定；
- e) 结合本年度工作情况，编制《××市（州）××年地下水动态监测工作总结》与《××市（州）××年地下水动态分析报告》。

4.1.3 复审阶段

主要工作内容包括：

- a) 全面审查原始资料；
- b) 对监测井考证及整编成果进行全面检查；
- c) 复查单井、区域合理性检查成果，进行综合性合理性检查；
- d) 评定整编成果质量，并进行验收、归档。

4.1.4 汇编阶段

4.1.4.1 主要工作内容包括：

- a) 对所有成果进行统一检查；
- b) 编制资料说明；
- c) 编印《地下水动态资料年鉴》；
- d) 结合本年度工作情况，编制《吉林省××年地下水动态监测工作总结》与《吉林省××年地下水动态分析报告》。

4.1.4.2 《地下水动态资料年鉴》内容包括：

- a) 综合说明及图表：
 - 1) 编印说明；
 - 2) 目录；
 - 3) 监测井一览表；
 - 4) 监测井分布图；
- b) 地下水水位（埋深）表；
- c) 地下水水温表；
- d) 地下水水质监测分析成果表。

4.1.5 初审、复审阶段审查资料：

4.1.5.1 原始资料

主要包括以下资料：

- a) 地下水水位（埋深）、水温观测记录簿；
- b) 水质检测成果；
- c) 考证资料。测站新设、迁移时同时提供《地下水监测井基础信息表》；
- d) 资料数量统计表，详见附录E。

4.1.5.2 成果资料

主要包括以下成果资料：

- a) 水位、水温与水质数据成果，地下水监测井一览表；
- b) 地下水开发利用成果；
- c) 地下水资料数据库。

4.2 质量标准

资料整编各阶段均应满足以下标准：

- a) 项目完整，图表齐全；
- b) 考证清楚，方法合理；
- c) 资料可靠，方法正确；
- d) 说明完备，规格统一；
- e) 数据准确，符号无误。无系统、特征值错误，数字错误不超过 1/10000。

5 综合说明

5.1 编印说明

5.1.1 刊印成果

按市（州）及县（市、区）统计本册年鉴刊印成果表项及数量，表格格式详见表1。

表1 刊印成果表项及数量统计表

序号	市（州）	县（市、区）	地下水水位（埋深）					水温	水质	总计
			五日	汛期逐日	全年逐日	自动监测	合计			

5.1.2 监测井变动

说明监测井新建、撤销、迁移情况，监测任务变动情况，监测井基础信息变动情况，必要时可列表说明。

5.1.3 符号说明

年鉴中使用的符号及含义说明，详见表2。

表2 符号及含义说明

序号	符号	含义	使用说明
1	—	缺测或缺项	缺测或资料不全而无法统计的项目，应有而暂缺的待考证项目，资料质量太差而舍弃的项目，应在相应栏内填此符号。按规定不观测或不统计的项目，相应栏任其空白。
2	※	欠准或可疑	数据可疑或欠准而又无法改正时，应在该数据右侧填此符号。
3	+	改正	原始资料可疑，但在资料整理过程中对其进行了改正时，应在该数据右侧填此符号。
4	⊕	插补	资料缺测，但经过调查补充或参照有关资料进行插补的数据，应在该数据右侧填此符号。
5	()	不全	资料不全时相应统计数据填此符号。

5.1.4 单位说明

年鉴中数据的单位与精度。

5.1.5 其他内容

对资料有影响的环境变化情况说明，如：大范围地下水监测井设立、撤销、改造，水利工程建设等情况。

5.2 目录

依次编排年鉴所含内容及起始页码。

5.3 监测井一览表

5.3.1 填写方法

5.3.1.1 序号

各县（市、区）监测井均按1、2、3……顺序单独编号。

5.3.1.2 监测井编码

编码方法详见附录F。

5.3.1.3 监测井名称

5.3.1.3.1 以所属自然屯、村、小区、单位为名称。

示例：

二道区泉眼镇泉眼屯，其名称为“泉眼”；长春市净月区临河街银湖柳苑院内，其名称为“银湖柳苑”；长春市南关区人民大街水利大厦院内，其名称为“水利大厦”。

5.3.1.3.2 同一地点具有多眼监测井，在监测井名称后加1、2、……。

示例：

“泉眼1”、“泉眼2”、……。

5.3.1.4 监测井位置

填至自然屯或与参照物的相对方向与距离，方向按N、NE、E、SE、S、SW、W、NW八个方位填写，单位“m”，精确至十位：

a) 监测井在农户或小区院内，填写至农户或小区；

示例：

长春市二道区泉眼镇泉眼屯张明阳家院内；长春市净月区临河街银湖柳苑小区院内。

b) 监测井在单位院内，填写至单位；

示例：

长春市南关区繁荣东路吉林省水文水资源局院内。

示例：

c) 监测井不在农户或单位院内，填写与附近固定且明显参照物的方向及距离，距离按四舍五入计。

示例：

长春市二道区泉眼镇泉眼屯老杨养猪场E 260 m。

5.3.1.5 坐标

为监测井井口中心坐标，以度分秒格式填写，如43° 42' 21"。

5.3.1.6 设立日期

填写本监测井起始监测日期。

5.3.1.7 监测井分类

填“五日”、“汛期逐日”、“全年逐日”、“自动监测”、“水质”。

5.3.1.8 井深

填写监测井的实际井深，精确至0.1 m。

5.3.1.9 井型

根据监测井实际情况填写民井、大口井、机井或专用井。

5.3.1.10 地下水类型

填写潜水、承压水或混合水。

5.3.1.11 含水层时代

填写监测井监测层位所处含水层地质时代。监测层位为混合水的监测井，其含水层时代按从上至下顺序填写，如监测层位为第四系全新统及白垩系上统，则其含水层时代为“QhK₂”，地层与地质年代符号见表3。

表3 地层与地质年代符号表

宙 (宙)	界 (代)	系 (纪)	统 (世)	
显生宙 (宙) PH	新生界 (代) C ₂	第四系 (纪) Q	全新统 (世) Qh	
			更新统 (世) Qp	
		新近系 (纪) N	上新统 (世) N ₂	
			中新统 (世) N ₁	
			古近系 (纪) E	渐新统 (世) E ₃
		始新统 (世) E ₂		
		古新统 (世) E ₁		
		中生界 (代) M ₂	白垩系 (纪) K	上 (晚) 白垩统 (世) K ₂
				下 (早) 白垩统 (世) K ₁
	侏罗系 (纪) J		上 (晚) 侏罗统 (世) J ₃	
			中侏罗统 (世) J ₂	
			下 (早) 侏罗统 (世) J ₁	
	三叠系 (纪) T		上 (晚) 三叠统 (世) T ₃	
			中三叠统 (世) T ₂	
			下 (早) 三叠统 (世) T ₁	
	古生界 (代) P ₂		二叠系 (纪) P	上 (晚) 二叠统 (世) P ₃
		中二叠统 (世) P ₂		
		下 (早) 二叠统 (世) P ₁		
		石炭系 (纪) C	上 (晚) 石炭统 (世) C ₂	
			下 (早) 石炭统 (世) C ₁	
		泥盆系 (纪) D	上 (晚) 泥盆统 (世) D ₃	
			中泥盆统 (世) D ₂	
			下 (早) 泥盆统 (世) D ₁	
		志留系 (纪) S	顶 (末) 志留统 (世) S ₄	
			上 (晚) 志留统 (世) S ₃	
			中志留统 (世) S ₂	
			下 (早) 志留统 (世) S ₁	
		奥陶系 (纪) O	上 (晚) 奥陶统 (世) O ₃	
			中奥陶统 (世) O ₂	
			下 (早) 奥陶统 (世) O ₁	
	寒武系 (纪) ∈	上 (晚) 寒武统 (世) ∈ ₃		
		中寒武统 (世) ∈ ₂		
		下 (早) 寒武统 (世) ∈ ₁		

表 3 (续) 地质年代符号表

宇 (宙)	界 (代)	系 (纪)	统 (世)
元古宇 (宙) PT	新元古界 (代) Pt3	震旦系 (纪) Z	上 (晚) 震旦统 (世) Z2
			下 (早) 震旦统 (世) Z1
		南华系 (统) Nh	上 (晚) 南华统 (世) Nh2
			下 (早) 南华统 (世) Nh1
		青白口系 (纪) Qb	上 (晚) 青白口统 (世) Qb2
			下 (早) 青白口统 (世) Qb1
	中元古界 (代) Pt2	蓟县系 (纪) Jx	上 (晚) 蓟县统 (世) Jx2
			下 (早) 蓟县统 (世) Jx1
		长城系 (纪) Ch	上 (晚) 长城统 (世) Ch2
			下 (早) 长城统 (世) Ch1
古元古界 (代) Pt1	滹沱系 (纪) Ht		
太古宇 (宙) AR	新太古界 (代) Ar3		
	中太古界 (代) Ar2		
	古太古界 (代) Ar1		
	始太古界 (代) Ar0		

5.3.1.12 刊布项目及页次

将监测井有成果的刊印项目以页码形式填列, 无相关项目者空白。

5.3.1.13 排序

以县 (市、区) 为单位, 按监测井编码从小到大排序。监测井一览表格式详见附录 G.1。

5.3.2 监测井迁移及资料处理

5.3.2.1 监测井迁移

5.3.2.1.1 监测井迁移应在原自然屯内就近选井, 不应改变原监测层位, 监测井名称不变, 监测井编码及相关信息做相应调整;

5.3.2.1.2 监测井迁出原自然屯或改变监测层位者, 按监测井新设处理, 监测井名称、监测井编码、设井年份等基础信息重新核定;

5.3.2.1.3 迁移前后监测井位置较近, 监测层位均未改变, 需同步开展对比监测。

5.3.2.2 资料处理

5.3.2.2.1 监测井迁移但监测井名称与编码未发生改变的, 迁移前后水位 (埋深)、水温、水质资料合并刊印一张成果表, 迁移前水位 (埋深) 资料换算为迁移后监测井水位 (埋深) 资料, 换算关系在编印说明内说明;

5.3.2.2.2 监测井迁移后监测井名称与编码发生变化的, 迁移前后水位 (埋深)、水温、水质资料单独刊印。

5.4 监测井分布图

- 5.4.1 每册年鉴均附地下水监测井分布图，由汇编单位统一绘制，A3幅面，彩色印刷；
- 5.4.2 基础信息：标明至县级行政区及边界，河流水系，水文地质单元；
- 5.4.3 监测井信息：按潜水、承压水、混合水绘制；
- 5.4.4 图例：分为国家级监测井、省级重点监测井与普通基本监测井，图例详见图1、2、3。

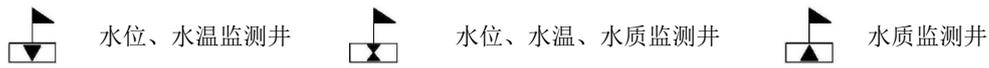


图1 国家级监测井图例

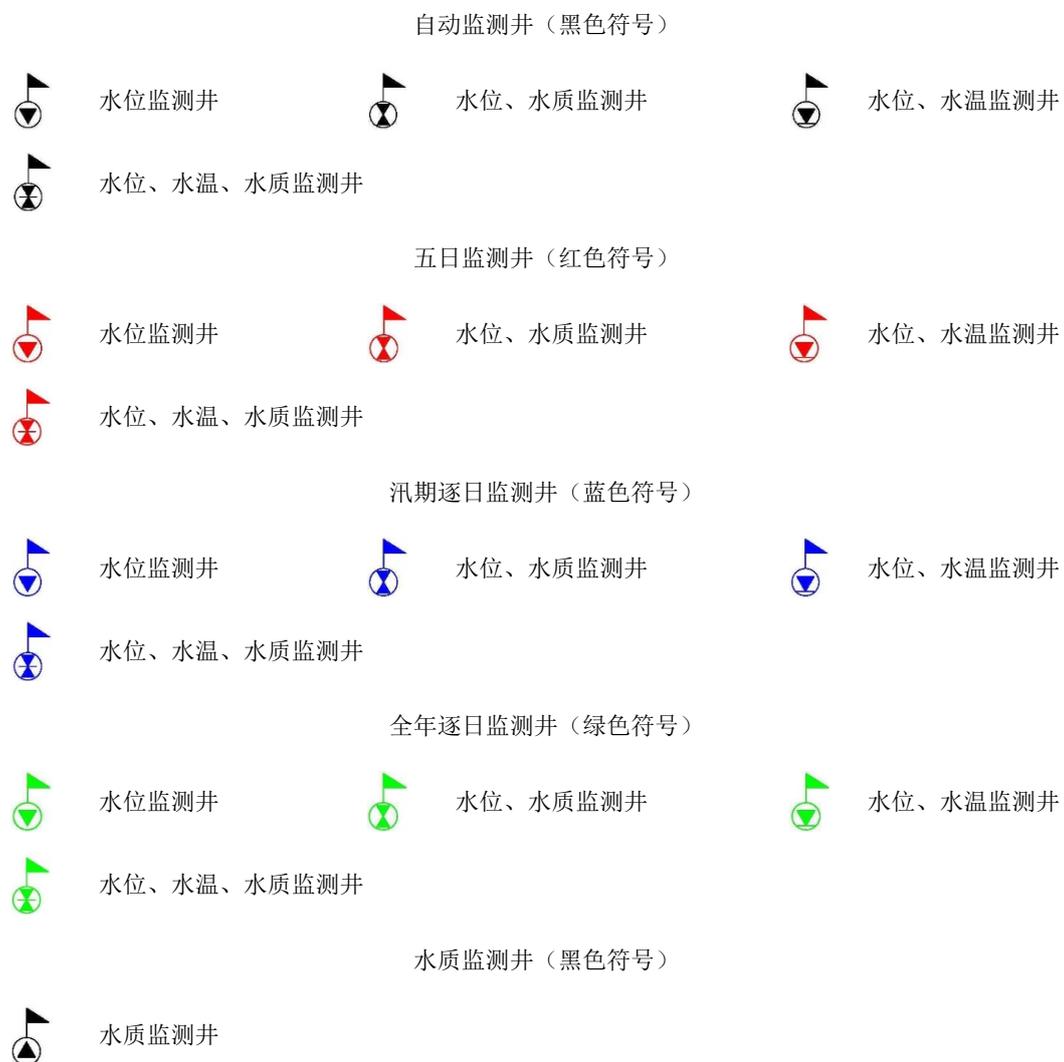


图2 省级重点监测井图例



图3 普通基本监测井图例

6 地下水水位（埋深）资料

6.1 工作内容

6.1.1 原始监测数据审核

审核地下水水位（埋深）监测方法是否正确，监测误差是否符合要求，原始记录簿是否按规定填写，数据计算是否正确。

6.1.2 数据一致性检查

检查原始记录簿数据与电子数据的一致性，是否有错录、漏录现象。

6.1.3 资料合理性检查

进行单井、区域和综合性合理性检查。

6.1.4 编制地下水水位（埋深）表

地下水水位（埋深）监测井均编制此表。五日监测井成果表格式详见附录G.2；全年逐日监测井与汛期逐日监测井成果表格式相同，格式详见附录G.3。

6.2 一般规定

6.2.1 监测数据计算

监测数据精确至0.01 m，8时观测1次水位者，以8时水位作为该日监测值；自动监测井以每日8时监测值做为该日监测值；按规定不观测水位（埋深）的日期，不计算该日水位（埋深）。

6.2.2 资料插补

应符合下列规定：

- a) 逐日监测资料，每月缺测不超过两次，且缺测前、后均有不少于连续三个监测数值者可插补；五日监测资料，每月缺测不超过一次且缺测前、后均有不少于连续三个监测数值者可插补；
- b) “井干”、“井冻”、“可疑”数值在插补时均按“缺测”对待；
- c) 插补方法可采用相关法、趋势法或内插法；
- d) 插补的数值参加数值统计。

6.3 地下水水位（埋深）表编制方法

6.3.1 成果表表头

需注明所属县（市、区），井号，监测井名称及表名。

6.3.2 表内日值填列方法

6.3.2.1 填列方法

按规定不观测水位（埋深）的日期，该日水位（埋深）任其空白；观测日井干、井冻、积水、涌水者，该日水位相应填“井干”、“井冻”、“积水”、“涌水”。

6.3.2.2 缺测

缺测并按规定插补者，不加插补符号，在当年工作总结及原始观测记录簿中说明；按规定不能插补者，相应日值栏填缺测符号“—”；全月缺测者，日值空白，月统计栏各项数值均填缺测符号“—”。

6.3.2.3 数据省略

方法如下：

- a) 当连续各行整数部分相同时，则只在第一行填写，以下各行省略整数部分及小数点“.”，只填列小数点后两位；
- b) 当连续各行均为井干或井冻时，则只在第一行填写“井干”、“井冻”、“积水”、“涌水”，以下各行填省略符号“ ”；
- c) 当另起一纵列、另起一页时，第一行或分段开始第一行仍应完整填写。

6.3.3 月、年统计栏填列方法

6.3.3.1 月统计栏

6.3.3.1.1 平均值

该月日值的算术平均值。

6.3.3.1.2 最大值及出现日期

该月日值的最大值及其首次出现日期，当一日内有多个观测值时，从该月实测值中挑选最大值及其首次出现日期。

6.3.3.1.3 最小值及出现日期

该月日值的最小值及其首次出现日期，当一日内有多个观测值时，从该月实测值中挑选最小值及其首次出现日期。

6.3.3.1.4 有井干或井冻现象

填写方法如下：

- a) 全月井干，平均值填“—”，最大、最小值填“井干”，出现日期均填“1”；
- b) 月内有水、井干同时出现时，平均值填“—”，水位（埋深）最高（最小）值及日期在有水期间挑选，水位（埋深）最低（最大）值及日期填“井干”及首次出现日期；
- c) 全月井冻，平均值填“—”，最大、最小值空白；
- d) 月内有水、井冻同时出现或兼有井干时，平均值填“—”，井冻日按缺测处理，月极值按本款第f)条统计。
- e) 有积水或涌水现象：
 - 1) 全月积水或涌水，平均值填“—”，最大、最小值填“积水”或“涌水”，日期均填“1”；
 - 2) 月内有水、积水或有水、涌水现象同时出现时，平均值填“—”，水位（埋深）最低（最大）值及出现日期在有水期间挑选；水位（埋深）最高（最小）值及出现日期填“积水”或“涌水”及首次出现日期，不加不全统计符号；
 - 3) 月内有水、积水、涌水现象同时出现时，平均值填“—”，水位（埋深）最低（最大）值及出现日期在有水期间挑选；水位（埋深）最高（最小）值及出现日期填“涌水”及首次出现日期，不加不全统计符号。
- f) 逐日观测月份，月内缺测不超过10次者，进行月不完全统计；超过10次者，不进行月统计。五日观测月份，月内缺测不超过2次者，进行月不完全统计；超过2次者，不进行月统计。

6.3.3.2 年统计栏

6.3.3.2.1 最大值及最小值

在月统计栏内挑选，出现日期为其年内首次出现日期，出现日期填写格式为“日/月”，如1月30日填写为“30/1”。

6.3.3.2.2 年平均值

为表内日值的算术平均值。

6.3.3.2.3 年内有缺测或停测

年平均值填“—”，年内月极值不完全统计不超过2个或仅有1个不进行月统计者，进行年极值不完全统计，相应数据加不全统计符号“（）”。

6.3.3.2.4 年内有井干

年平均值填“—”，水位（埋深）最高（最小）值在有水期间挑选，水位（埋深）最低（最大）值填“井干”，日期填对应首次出现日期。

6.3.3.2.5 年内有井冻

年平均值填“—”，年极值按本款第c)条统计。

6.3.3.2.6 年内有积水或涌水

年平均值“—”，水位（埋深）最低（最大）值在有水期间挑选，水位（埋深）最高（最小）值填“积水”或“涌水”。

6.3.3.2.7 年内积水、涌水同时出现时

年平均值“—”，水位（埋深）最低（最大）值在有水期间挑选，水位（埋深）最高（最小）值填“涌水”。

6.3.3.3 数据省略

月、年统计栏数据均需完整填写，不得省略。

7 地下水水温资料

7.1 工作内容

7.1.1 原始监测资料审核

审核地下水水温监测方法是否正确，监测误差是否符合要求，原始记录簿是否按规定填写。

7.1.2 数据一致性检查

检查原始记录簿数据与电子数据的一致性，是否有错录、漏录现象。

7.1.3 资料合理性检查

进行单井、区域及综合性合理性检查。

7.1.4 编制地下水水温表

凡观测地下水水温的监测井均编制此表，成果表格式详见附录G.4。

7.2 一般规定

7.2.1 监测数据计算

监测数据精确至0.1℃或0.2℃，以8时水温观测值代替日平均水温；按规定不观测水温的日期，不计算该日水温。

7.2.2 资料插补

缺测水温资料不应插补，经审核定为“可疑”的水温监测资料，按“缺测”对待。

7.3 地下水水温表编制方法

7.3.1 表头

成果表表头需注明所属县（市、区），井号，监测井名称及表名。

7.3.2 表内日值

填列方法如下：

- a) 填列 8 时观测值；
- b) 因故缺测者填缺测符号“—”；
- c) 井干、井冻者填“—”；出现积水、涌水现象时，填水温观测值；
- d) 按规定不观测水温的日期，任其空白。

7.3.3 月、年统计栏填写方法

7.3.3.1 月统计栏：

- a) 平均值。该月日值的算术平均值；
- b) 最大、最小值及出现日期。从该月实测值中挑选，出现日期填其首次出现日期；
- c) 月内缺测 1 次者，可进行月不完全统计；超过 1 次者，不进行月统计。

7.3.3.2 年统计栏：

- a) 最大值及最小值。在月统计栏内挑选，出现日期为其年内首次出现日期，格式为“日/月”，如 1 月 30 日填写为“30/1”；
- b) 年平均值。为表内日值的算术平均值；
- c) 年内缺测 1 次者，进行年不完全统计；超过 1 次者，不进行年统计。

8 地下水水质资料

8.1 工作内容

- 8.1.1 审核原始资料，审核自检测任务书、最终检测报告及有关说明等原始记录。发现问题应查明原因，原因不明应如实说明情况，不得任意修改或舍弃数据。审核后，按时间顺序装订成册，妥善保管，以备查阅。
- 8.1.2 审核合格的水质资料进行分类整编、录入。
- 8.1.3 进行单井、区域及综合性合理性检查。
- 8.1.4 编制地下水水质监测分析成果表，表格格式详见附录 G.5。

8.2 水质检测项目

8.2.1 常规检测项目

共26项，pH值、总硬度、总碱度、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、重碳酸盐、碳酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、铁、锰。

8.2.2 非常规检测项目

共5项，色、嗅和味、浑浊度、电导率、二氧化硅。

8.2.3 水化学类型

根据检测结果计算水化学类型与离子总量，水化学类型采用阿列金分类法，详见附录H。

8.3 资料录入

8.3.1 经审核合格的检测数据，直接录入整编系统，如未检出（或“<DL”），直接录入“未检出”。

8.3.2 水化学类型。横向录入，如 C_{II}^{Na} ，录入 C-Na-II。

9 合理性检查

9.1 年内合理性

检查地下水资料年内变化情况，可通过绘制年内变化过程线检查，主要检查以下内容：

- a) 年内资料是否有突变等异常现象；
- b) 是否符合地下水变化规律，可通过绘制与降水、开采量、蒸发及江河水位等关系图进行检查；
- c) 地下水水质状况是否与监测井周边环境相适应。

9.2 年际合理性

检查地下水资料多年变化情况，通过绘制单井多年变化过程线检查，主要检查以下内容：

- a) 地下水监测项目年内变化趋势与该井多年变化趋势是否相符；
- b) 本年与上一年度年末一个月、下一年度年初一个月数据进行合理性检查，检查其年初、年末数据变化趋势是否相符，是否有数据突变现象。

9.3 区域合理性

9.3.1 绘制多井水位（埋深）变化过程线图，比较分析多井地下水水位（埋深）变化趋势和原因。

9.3.2 绘制地下水水位（埋深）变幅分布图，检查其区域合理性。

9.3.3 检查地下水单井水质与区域水质特征的相符性。

9.4 综合合理性

利用降水、蒸发、江河水位过程线图，地下水水位（埋深）与开采量关系图等，分析查看降水、蒸发、江河水位、地下水开采等对地下水动态的影响。

9.5 数据处理

通过地下水数据年内、年际、区域合理性检查与综合合理性检查发现的不合理现象，应对其进行综合分析，确认无误后方可进行修改，数据修改要进行多方验证。

附 录 A
(资料性附录)
地下水监测井基础信息表

A.1 表格格式

表A.1 地下水监测井基础信息表格式（正面）

地下水监测井基础信息表（2-1）

地下水监测井基础信息							
测井名称		测井编号		水资源分区		河流	
测验项目	水位 <input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> 水质 <input type="checkbox"/>			管 理 员		水系	
测井分类		测验方式		联系方式			
测井位置				东经		北纬	
所属单位				单位地址			
管理单位				单位地址			
成井日期	年 月	起始监测日期	年 月	成井井深		现井深	
是否专用		用途				取水方式	
测井类型		取水层位				含水层时代	
所在水文地质单元				固定点到地面距离		固定点高程	
观测员信息							
姓 名		性 别		年 龄		观测年份	照片
学 历		职 业		联系方式			
身份证号							
家庭住址							
地下水监测井所处周边自然环境							
周边环境				附近水体		取水工程	
备 注							

填表人：

填表日期：

年 月 日

A.2.1 为便于地下水监测井管理，人工监测井与自动监测井均填制此表。

A.2.2 监测井迁移、新建、行政区划调整、观测员信息改变等均填制或更新此表。

A.3 填制说明

A.3.1 基础信息核查

A.3.1.1 地下水监测井基础信息

A.3.1.1.1 监测井位置信息：

- a) 测井位置。按现行行政区划进行填写；
- b) 经纬度。监测井井口中心坐标。

A.3.1.1.2 监测井信息：

- a) 测井名称。填写监测井名称；
- b) 测井编码。填写监测井编码；
- c) 水资源分区。监测井所在水资源四级分区；
河流、水系。监测井所处河流名称与水系名称，见表A.3；

表A.3 吉林省水资源分区及水系统统计表

一级区	二级区	三级区	四级区	涉及水系
松花江区	嫩江	江桥以下	洮儿河、霍林河、白沙滩~三岔河	洮儿河、霍林河、嫩江干流
	第二松花江	丰满以上	辉发河、丰满以上干流区	头道松花江、二道松花江、辉发河、松花江上游区上段
		丰满以下	伊通河、饮马河（不含伊通河）、丰满水库~哈达山水库区间、哈达山~三岔河区间	饮马河、松花江上游区下段
	松花江 (三岔河口以下)	三岔河~哈尔滨	拉林河、三岔河~哈尔滨区间	拉林河、松花江下游区上段
		牡丹江	莲花水库以上	牡丹江
	绥芬河	绥芬河	罗子沟以上	绥芬河
	图们江	图们江	布尔哈通河、嘎呀河（不含布尔哈通河）、琿春河、图们江干流	嘎呀河、图们江干流、琿春河
辽河区	西辽河	乌力吉木仁河	黑木伦河河口以下	
		西辽河下游区间	新开河、西辽河下游干流区间	新开河、西辽河
	东辽河	东辽河	二龙山以上、二龙山以下	东辽河
	辽河干流	柳河口以上	石佛寺水库以上	招苏台河、清河
鸭绿江	浑江口以上	浑江桓仁水库以上、浑江口以上鸭绿江干流区间	浑江、鸭绿江干流	

- d) 测验项目。填写观测任务；
- e) 测井分类。填写“全年逐日”、“汛期逐日”、“五日”、“水质”或“自动监测”；
- f) 测验方式。填写“人工”、“自动”；
- g) 管理员及联系方式。该井管理员姓名及联系方式；

- h) 所属单位信息。填所属单位名称及地址，监测井所有者信息，归单位所有填单位名称，归个人所有填所有者姓名；
- i) 管理单位信息。填管理单位名称及地址，地下水监测井基层管理单位名称；
- j) 起始观测日期。监测井设立并开始观测的日期；
- k) 测井使用情况。是否为专用井，用途（灌溉、生产用水、生活用水、供水井等），取水方式（水泵、手压井、辘轳等）；
- l) 监测井基础信息。根据实际情况填写，测井类型填民井、大口井、机井、专用井等，成井年份，成井深度与实际深度，取水层位，含水层时代，所在水文地质单元；
- m) 成井柱状图信息。根据实际情况填列；
- n) 固定点到地面距离。填写固定点至地表面的距离，精确至 0.01m。

A.3.2 地下水监测井周边环境

A.3.2.1 附近水体。监测井周边是否有大的水体（如：水库、河流等）及距离，是否常年有水；

A.3.2.2 取水工程。监测井周边是否有地下水取水工程，调查其距离、用途；

A.3.2.3 周边环境。监测井周边是否存在污染地下水水质因素（如：周边有养殖场、工厂排污、离厕所或垃圾堆较近等）。

A.3.3 水准点信息

A.3.3.1 已设立水准点且已进行高程连标的均填制此表；

A.3.3.2 填写地下水监测井水准点信息，先填写基本水准点，再填写校核水准点，同一类水准点按编号顺序填写：

- a) 引据水准点。填写接测本站高程的国家水准点名称；
- b) 基面。填写本井高程基面，如“大连”、“吴淞”、“黄海”、“85 基准”等；
- c) 序号。按 1、2、……的顺序依次填写；
- d) 编号。为水准点编号，如基 1、校 1、校 2、……；
- e) 型式。填写水准点、井口、固定点等；
- f) 高程。填写水准点真高。

A.3.3.3 点之记。

A.3.3.4 附该井水准点位置分布图。

A.3.4 图片

附监测井井口、监测井位置、监测井高程点、成井柱状图或文字描述、观测员等照片。

A.3.5 备注

其他应描述的情况。

表B.3 地下水水位（埋深）水温全年逐日观测记录簿封面格式

地下水水位（埋深）水温全年逐日观测记录簿

20 年

吉林省_____县（市、区）_____乡（镇、街道）
 _____村_____屯（社、堡、小区）_____方向

测井编码_____固定点 高 于地面_____米
 井 深_____米 测井名称_____

观 测 员_____审 核 人_____

表B.4 地下水水位（埋深）水温逐日观测记录表格式

地下水水位（埋深）水温逐日观测记录表

井号：_____ ××月

观测日期		固定点到水面 距 离（米）	地面到水面 距 离（米）	地下水水温 （℃）	备 注
日	时				
1					
2					
3					
.....					
.....					
29					
30					
31					

观测员 _____ 计算 _____ 月 日 校核 _____ 月 日

B.1.3 汛期逐日观测记录簿

地下水水位（埋深）水温五日观测记录表见表B.2，地下水水位（埋深）水温逐日观测记录表见表B.4，封面格式如下：

表B.5 地下水水位（埋深）水温汛期逐日观测记录簿封面格式

地下水水位（埋深）水温汛期逐日观测记录簿

20 年

吉林省_____县（市、区）_____乡（镇、街道）

_____村_____屯（社、堡、小区）_____方向

测井编码_____固定点
高于地面_____米
低

井深_____米 测井名称_____

观测员_____审核人_____

B.2 填表说明**B.2.1 一般规定**

B.2.1.1 所有数值必须采用硬质铅笔填写；

B.2.1.2 原始观测值禁止伪造、涂改，若确需改正，在错误值上划反斜杠“\”，在其上侧或右侧填写正确数值；

B.2.1.3 严禁任何形式的抄写。

B.2.2 封面填写规定

B.2.2.1 测井位置相关信息按实际位置填写，与监测井一览表保持一致；

B.2.2.2 测井编码、井深按实际填写，与监测井一览表保持一致；

B.2.2.3 观测员填该井实际观测员，审核填该井资料实际审核人员；

B.2.2.4 固定点高按实际填写，若固定点在地面以上，则划去“低”字，如固定点高于地面80 cm，填法为：划去“低”字，填“0.80 m”；若固定点在地面以下，则划去“高”字，如固定点低于地面60 cm，填法为：划去“高”字，填“0.60 m”；若固定点与地面平齐，则“高”、“低”字均划去，填0.00 m；

B.2.2.5 测井名称，按实际填写，与监测井一览表保持一致。

B.2.3 记录表填写规定

B.2.3.1 “井号”填测井编码，“××月”填本月资料实际月份，如“7月”；

B.2.3.2 观测日期，“时”栏填至分，如“8:10”；

B.2.3.3 固定点到水面距离（米）、地下水水温（℃）：为原始观测值，由观测员直接填写，固定点到水面距离记至0.01 m，地下水水温记至小数点后一位；

B.2.3.4 地面到水面距离（米）：固定点到水面距离-固定点高=地面到水面距离；

B.2.3.5 备注，填写对观测值有影响的相关情况、检查情况或资料处理情况；

B.2.3.6 “观测员”栏填写实际观测人员，计算及日期填地面到水面距离计算人员及计算日期，校核及日期填校核人员及校核日期。

附录 C
(资料性附录)
地下水动态监测工作总结

C.1 编制内容

地下水动态监测工作总结应反映本辖区地下水动态监测工作的主要内容及存在问题与建议：

- a) 监测井信息；
- b) 地下水动态监测工作开展情况；
- c) 地下水资料与整编情况；
- d) 重大事件；
- e) 问题与建议。

C.2 监测井信息

C.2.1 监测井数量

如实反映本辖区内地下水监测井数量，地下水水位（埋深）、水温与水质监测井数量，自动监测井数量，监测方式，列表说明，详见表C.1。

县（市、区）按乡（镇）进行统计，市（州）按县（市、区）进行统计，全省按市（州）进行统计。

表C.1 地下水监测井数量统计表

单位：眼

序号	市（州）	县（市、区）	地下水水位（埋深）					水温	水质	总计
			五日	汛期逐日	全年逐日	自动监测	合计			

C.2.2 监测井变动

C.2.2.1 说明辖区地下水监测井设立、撤销、迁移情况及原因。监测井迁移时需详细说明迁移前后对比观测情况，资料处理情况，新、旧监测井资料转换关系；

C.2.2.2 地下水监测井监测要素、监测频次变化情况及原因；

C.2.2.3 与上一年度及规划井数对比情况；

C.2.2.4 监测井因迁移或所在地行政区划调整导致监测井基础信息及监测信息变化时，应详细说明。

C.2.3 监测井改造

详述区域内地下水监测井改造情况：项目名称、资金投入及来源、改造内容、改造时间、效果等，可附图片说明。

C.3 工作开展情况

包含以下内容：

- a) 地下水监测工作：叙述区域内地下水常规监测工作开展情况，测具定制、发放与使用情况，记录簿印制、发放、收缴与记录情况；
- b) 日常检查与管理：叙述区域内地下水监测工作检查及问题处理情况，地下水委托观测费发放及管理经费投入情况，专题会议召开情况，上级部门检查情况；
- c) 人员调整与培训：区域内委托观测员调整与组成情况，地下水管理员情况，人员培训；
- d) 叙述涉地下水专项工作开展情况；
- e) 需说明的其他情况。

C.4 资料与整编情况

主要包括以下内容：

- a) 资料情况：总结区域内监测井资料录入、处理情况及存在问题；
- b) 资料整编情况：总结地下水资料整编工作完成情况。

C.5 重大事件

叙述影响地下水动态变化的重大事项。

C.6 问题与建议

- a) 影响地下水工作正常开展的困难及存在的问题；
- b) 对地下水动态监测工作的建议。

附 录 D
(资料性附录)
××年地下水动态分析报告

D.1 区域概况

应包括以下内容：

- a) 自然地理。叙述区域地理位置、地形地貌、社会经济等内容；
- b) 区域内水文地质条件；
- c) 水文气象。简述区域内河流水系情况与水文气象条件；
- d) 重要水利工程信息。叙述区域内水利工程情况，灌区、地下水开发利用区、地下水污染区、超采区等情况；
- e) 地下水监测。叙述区域内地下水监测井网情况、监测要素、监测频次、地下水监测井改造、存在问题与困难等；
- f) 地表水引入：叙述通过水利工程引入江、河、湖、库地表水资源量、用途与引入区域；

D.2 地下水开发与利用

应包括以下内容：

- a) 开动机井数。按地下水一级类型区、行政区及水资源四级区分别统计开动机电井数（按潜水与承压水分别统计），并与上一年度进行比较，列表说明；
- b) 地下水灌溉面积。按行政区和水资源四级区统计地下水灌溉面积，并与上一年度进行比较，单位 hm^2 ；。
- c) 地下水源供用水量。按地下水一级类型区、地下水类型（潜水、承压水）、行政区及水资源四级区统计农田灌溉用水量、林牧渔畜用水量、工业用水量、城镇公共用水量、居民生活用水量与生态环境用水量，列表统计，按潜水与承压水分别统计。

D.3 地下水水位动态

地下水水位动态信息，按以下区域进行描述：

- a) 地下水一级类型区（平原区、山丘区）：潜水、承压水；
- b) 行政区：县级管理单位可按县（市、区）进行叙述，市（州）管理单位可按县（市、区）及辖区为单位进行叙述，省级单位可以县（市、区）、市（州）、辖区为单位进行叙述；
- c) 水资源四级区：潜水、承压水；
- d) 地下水类型区：城市建成区、大型水源地、超采区（漏斗区）、地面沉降区、地下水污染区、生态脆弱区等；
- e) 叙述内容主要包括：地下水水位上升区、下降区、稳定区面积与分布区域，水位变幅，与上一年度进行比较，列表说明，绘制地下水水位（埋深）等值线图、水位变幅等值线图；
- f) 统计参数及计算方法：
 - 1) 区域地下水水位变幅：多站数据算术平均法。
 - 2) 单井地下水水位变幅：本年内地下水水位最高值与最低值的差值；

- 3) 同期地下水水位变幅：本年地下水水位与上年同期水位差值；
- 4) 稳定区：同期水位变幅在±0.5 m 以内；
- 5) 上升区：同期水位变幅大于 0.5 m；
- 6) 下降区：同期水位变幅小于-0.5 m。

按4月26日、9月26日、12月26日、全年进行统计，重点分析地下水水位年内和年际变化特征及成因。

D.4 地下水水质动态

应包括以下内容：

- a) 地下水水质。按地下水类型区、行政区、水资源四级区叙述地下水水质情况（分布与指标），列表说明；
- b) 地下水水质类型。根据阿列金分类方法确定地下水水质类型，进行相关统计并绘制地下水类型区分布图；
- c) 地下水质量评价。应以地下水水质检测资料为基础，按照 GB/T 14848 进行单项组分评价与综合评价；
- d) 所有监测项目均与上年度进行同期比较，所有地下水水质检验成果均参加评价。

重点分析地下水水质年内和年际变化的特征及成因。

D.5 地下水蓄变量

平原区计算地下水储存量的变化量，应包括以下内容：

- a) 地下水蓄变量：按行政区、水资源四级区统计地下水蓄变量，与上一年度进行比较，列表说明；地下水蓄变量按下式计算：

$$\Delta Q = \sum_{i=1}^n F_i \times \Delta h_i \times \mu_i \times 10^{-2} \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：ΔQ—地下水资源量的变化量，10⁸m³；

F_i—水资源四级区套县分布面积，km²；

Δh_i—地下水埋深年末差值，m；

μ_i—地下水变幅带给水度，无量纲；

W_a—地下水总补给量，万m³/a；

W_b—地下水总排泄量，万m³/a。

- b) 环境影响评估：分析评价地下水蓄变量变化对环境的影响；
- c) 地下水均衡计算公式如下：

$$W_a = Q_{ys} + Q_{hs} + Q_{jg} + Q_{gs} + Q_{cr} + Q_{yr} + Q_{rb} \dots\dots\dots (D.2)$$

$$W_b = Q_{zf} + Q_{yc} + Q_{cc} + Q_{kc} \dots\dots\dots (D.3)$$

式中： μ —潜水位变幅带含水层给水度，无量纲；

Δh —计算时段始末地下水水位差值，m；

F —均衡区计算面积， km^2 ；

t —计算时段，a；

Q_{ys} —降水入渗补给量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{hs} —地表水入渗补给量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{jg} —机井灌溉入渗量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{gs} —利用地表水灌溉入渗量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{cr} —上游断面潜水流入量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{yr} —下伏承压含水层越流补给潜水水量，若潜水向承压水越流排泄，则其前符号相反， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{rb} —人工回灌补给量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{zf} —潜水蒸发量（包括土面蒸发及叶面蒸发）， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{yc} —潜水以泉或泄流形式的排泄量， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{cc} —下游断面潜水流出力， $\text{万m}^3/\text{a}$ ；

Q_{kc} —地下水开采量， $\text{万m}^3/\text{a}$ 。

D.6 分析与结论

对本年度地下水动态进行总结，对相应情况进行分析：

- a) 地下水动态变化特征。总结地下水水位、水质、水量等动态变化情况；
- b) 影响分析。分析地下水动态变化的主要影响因素及对环境的影响；
- c) 重大水事件。重点叙述与地下水动态变化相关的事件；
- d) 建议。

D.7 附表与附图

D.7.1 附表

D.7.1.1 $\times\times\times$ 年 $\times\times$ 市（州）/县（市、区）地下水监测井网基本情况统计表；

D.7.1.2 $\times\times\times$ 年 $\times\times$ 市（州）/县（市、区）代表站降水量统计表；

D.7.1.3 $\times\times\times$ 年 $\times\times$ 市（州）/县（市、区）代表站蒸发量统计表；

- D.7.1.4 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水潜水埋深特征值统计表；
- D.7.1.5 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水承压水埋深特征值统计表；
- D.7.1.6 ×××年××市（州）/县（市、区）各时段地下水埋深变幅分区面积统计表；
- D.7.1.7 ×××年××市（州）/县（市、区）各时段地下水埋深分区面积统计表；
- D.7.1.8 ×××年××市（州）/县（市、区）水资源开发利用现状统计表；
- D.7.1.9 ×××年××市（州）/县（市、区）分区地下水用水量表；
- D.7.1.10 ×××年××市（州）/县（市、区）流域分区平原区浅层地下水动态表；
- D.7.1.11 ×××年××市（州）/县（市、区）行政分区平原区浅层地下水动态表。

D.7.2 附图

- D.7.2.1 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水监测井网分布图；
- D.7.2.2 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水埋深分区图；
- D.7.2.3 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水变幅分区图；
- D.7.2.4 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水水质分布图；
- D.7.2.5 ×××年××市（州）/县（市、区）地下水类型分布图。

附 录 E
(规范性附录)
资料数量统计表

E.1 表格格式

表E.1 资料数量统计表格式

×××年××县(市、区)资料数量统计表

序号	项目	数量				备注
		上报	一校	二校	复核	
一	原始资料					
1	原始观测记录簿					
2	水质检测成果					
二	表格类(纸质)					
3	监测井一览表					
4	地下水水位(埋深)表(五日)					
5	地下水水位(埋深)表(汛期逐日)					
6	地下水水位(埋深)表(全年逐日)					
7	地下水水位(埋深)表(自动监测)					
8	地下水水温表					
9	地下水水温表(自动监测)					
10	地下水水质监测分析成果表					
11	地下水开采量表					
三	报告					
12	地下水动态监测工作总结					
13	地下水动态分析报告					
四	电子数据					
14	地下水资料数据库					
15	地下水工作总结					
16	地下水动态分析报告					
17	地下水开采量表					
18	自动监测原始					
五	规划监测井数					
六	实有监测井数					
	签 名					

上报单位: _____ 上报日期: _____年____月____日

E.2 填表说明

E.2.1 地下水监测井基层管理单位填制此表，随原始资料1份，交审查组1份；

E.2.2 上报人按资料实际情况填写相应项目数量，签名确认；一校、二校检查人员复核，签名确认；复审工作人员根据需要进行复核，签名确认。

附 录 F
(资料性附录)
监测井编码

F.1 编码范围

人工监测井常规监测工作中以测井编号为监测井编码,自动监测井以地下水监测井代码为监测井编码。

F.2 测井编号

为该测井8位阿拉伯数码,前4位数码表示省、地区(自治州)、县(市、区),第5位数码表示地下水埋藏条件(“0”为潜水,“1—8”分别表示各层承压水,“9”为泉水),第6位数码表示换井次数(“0”为原设置监测井,“1—9”为换井次数),第7、8两位数码表示县(市、区)内监测井序号。

吉林省基本监测井测井编号前4位数码详见表F.1。

表F.1 吉林省基本监测井测井编号前4位数码表

序号	县(市)	编号	序号	县(市)	编号	序号	县(市)	编号
一	长春市		18	城 区	2632	36	大安市	2663
1	城 区	2600	19	东辽县	2630	37	通榆县	2664
2	双阳区	2601	20	东丰县	2631	八	松原市	
3	九台区	2602	五	通化市		38	前郭县	2670
4	德惠市	2603	21	市辖区	2640	39	宁江区	2671
5	榆树市	2604	22	通化县	2641	40	扶余市	2672
6	农安县	2605	23	梅河口市	2642	41	乾安县	2673
二	吉林市		24	柳河县	2643	42	长岭县	2674
7	城 区	2610	25	辉南县	2644	九	延边州	
8	永吉县	2611	26	集安市	2645	43	延吉市	2680
9	舒兰市	2612	六	白山市		44	龙井市	2681
10	桦甸市	2613	27	城 区	2650	45	和龙市	2682
11	蛟河市	2614	28	抚松县	2651	46	汪清县	2683
12	磐石市	2615	29	江源区	2652	47	图们市	2684
三	四平市		30	临江市	2653	48	安图县	2685
13	城 区	2620	31	靖宇县	2654	49	敦化市	2686
14	公主岭市	2621	32	长白县	2655	50	珲春市	2687
15	伊通县	2622	七	白城市		十	长白山管委会	
16	梨树县	2623	33	洮北区	2660	51	池北区	2690
17	双辽市	2624	34	洮南市	2661	52	池南区	2691
四	辽源市		35	镇赉县	2662	53	池西区	2692

F.3 地下水监测井代码

F.3.1 代码格式

地下水监测井代码由“8位”、“4部分”组成，第一部分为流域（区）代码，占1位；第二部分为水系（分区）代码，占2位；第三部分为测站（断面）类型代码，占1位；第四部分为监测井序号，占4位，见图F.1。



图F.1 地下水监测井代码组成

- A 流域（区）代码，用以标识监测井所在的流域（区），吉林省共为2个流域：黑龙江流域代码为“1”，辽河流域代码为“2”；
- B 水系（分区）代码：用于标识相应流域（区）中水文测站所在的水系（分区），各水系（分区）代码如表F.2所示；
- C 监测井类型代码：为6~7；
- D 监测井序号。取值范围为0001~9999。

表F.2 流域、水系（分区）代码列表

序号	水系（分区）名称	代码	说明
黑龙江流域，流域代码 1			
1	绥芬河	06	绥芬河
2	松花江干流	07	三岔河以下（含拉林河）
3	松花江上游区上段	08	三岔河以上为松花江上游区，丰满水库（含丰满水库站）以上为上段，丰满水库以下为下段。
4	松花江上游区下段	09	
5	松花江下游区上段	10	三岔河以下为松花江下游区，依兰以上为松花江下游区上段（我省为松花江三岔河至哈尔滨段），依兰以下为松花江下游区下段（我省为牡丹江）。
6	松花江下游区下段	11	
7	嫩江区下段	12	嫩江区干流
8	嫩江区下段	14	两家子至三岔河（包括嫩江干流、洮儿河与霍林河）
9	图们江	15	图们江干流、嘎呀河、琿春河
10	鸭绿江	16	鸭绿江干流、浑江
辽河流域，流域代码 2			
11	西辽河	01	西辽河
12	新开河	03	新开河
13	东辽河	05	东辽河
14	招苏台河	07	招苏台河
15	清河	08	清河（叶赫河）

F.3.2 编码规则

- a) 为监测地下水不同层位的含水层而设立的一组监测井，应接单井分别进行编码；采用一井多层监测的，直接接单井分别进行编码；
- b) 地下水监测井与水文站、水位站、降水量站、水面蒸发站等水文测站同处，应取用该水文测站代码，不另行独立编码。

附 录 G
(规范性附录)
地下水动态资料成果表

G.1 地下水监测井一览表

表G.1 地下水监测井一览表格式

序号	测井编号	测井名称	测井代码	测井位置 (乡、屯方向)	坐标		设立日期		测井分类	井深 (m)	井型	地下水类型	含水层时代	刊布项目		
					东经	北纬	年	月						水位 (埋深)	水温	水化学
× × 县(市、区)																
1																
2																
3																
...																
× × 县(市、区)																
1																
2																
3																
...																

G.2 地下水水位(埋深)表(五日监测)

表G.2 地下水水位(埋深)表(五日监测)格式

××市××××××××号井(××井)地下水(埋深)表 单位: m

日期	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
1												
6												
11												
16												
21												
26												
平均 最大值 日期 最小值 日期												
年统计	最大值: 日期: / 最小值: 日期: / 年平均:											

G.3 地下水水位（埋深）表（逐日监测）

表G.3 地下水水位（埋深）表（逐日监测）格式

××市××××××××号井（××井）地下水水位（埋深）表 单位：m

日期	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
1												
2												
3												
...												
...												
29												
30												
31												
平均 最大值 日期 最小值 日期												
年统计	最大值： 日期： / 最小值： 日期： / 年平均：											

G.4 地下水水温表

表G.4 地下水水温表格式

××市××××××××号井（××井）地下水水温表 单位：℃

日期	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
1												
6												
11												
16												
21												
26												
平均 最大值 日期 最小值 日期												
年统计	最大值： 日期： / 最小值： 日期： / 年平均：											

G.5 地下水水质监测分析成果表

表G.5 地下水水质监测分析成果表（1）格式

地下水水质监测分析成果表（1）

序号	测井编号	测站名称	测井代码	取样时间 (月.日)	水温	pH	主要离子							离子总量	溶解性总固体	总硬度	总碱度	水化学类型
							阳离子				阴离子							
							钙	镁	钾	钠	氯化物	硫酸盐	碳酸盐					
××县（市、区）																		
1																		
2																		
3																		
...																		
××县（市、区）																		
1																		
2																		
3																		
...																		

表G.6 地下水水质监测分析成果表（2）格式

地下水水质监测分析成果表（2）

生物原生质							污染指标							其他指标				
氨氮	铁	锰	硝酸盐	亚硝酸盐	二氧化硅	氟化物	高锰酸盐指数	挥发酚	氰化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	色	嗅和味	浑浊度	电导率
××县（市、区）																		
××县（市）、区																		

附 录 H
(资料性附录)
地下水化学类型阿列金分类法

H.1 分类方法

此分类方法按主要离子之间的数量比不同，将天然水分为27种，按如下步骤进行：

a) 首先按主要阴离子数量的高低将天然水划分为三类：

- 碳酸盐类 ($\text{HCO}_3^- + \text{CO}_3^{2-}$ 含量最高) 符号“C”
- 硫酸盐类 (SO_4^{2-} 含量最高) 符号“S”
- 氯化物盐类 (Cl^- 含量最高) 符号“Cl”

b) 每一类中按主要阳离子含量的高低划分为三组：

- 钙组 (Ca^{2+} 含量最高) 符号“Ca”
- 镁组 (Mg^{2+} 含量最高) 符号“Mg”
- 钠组 ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$ 含量最高) 符号“Na”

c) 每一组内再按主要阴离子与主要阳离子之间浓度（均折算为带单位电荷粒子）的比例关系划分为四个水型。

- I型 特点是： $C_{\text{HCO}_3^-} > C_{\text{Ca}^{2+}} + C_{\text{Mg}^{2+}}$
- II型 特点是： $C_{\text{HCO}_3^-} < C_{\text{Ca}^{2+}} + C_{\text{Mg}^{2+}} < C_{\text{HCO}_3^-} + C_{\text{SO}_4^{2-}}$
- III型 特点是： $C_{\text{HCO}_3^-} + C_{\text{SO}_4^{2-}} < C_{\text{Ca}^{2+}} + C_{\text{Mg}^{2+}}$ 或 $C_{\text{Cl}^-} > C_{\text{Na}^+(\text{K}^+)}$
- IV型 特点是： $C_{\text{HCO}_3^-} = 0$

I型水是弱矿化水，主要形成于含大量 Na^+ 与 K^+ 的火成岩地区，水中含有相当数量的 NaHCO_3 成分（即主要含有 Na^+ 与 HCO_3^- ），在某些情况下也可能由 Ca^{2+} 交换土壤和沉积物中的 Na^+ 而形成。此水型多半是低矿化度的。干旱半干旱地区的内陆湖，如果由I型水特征很强的水所补给，有可能形成微咸水的苏打湖。

II型水为混合起源水，其形成既与水与火成岩的作用有关，又与水与沉积岩的作用有关。多数低矿化（200 mg/L以下）和中矿化（200 mg/L~500 mg/L）的河水、湖水和地下水属于这一类型。

III型水也是混合起源的水，但一般具有很高的矿化度。在此条件下，由于离子交换作用使水的成分明显变化，通常是水中的 Na^+ 交换出土壤和沉积岩中的 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 。海水、受海水影响地区的水和许多具高矿化度的地下水属此类型。

IV型水是酸性水，特点是不含HCO₃⁻。酸型沼泽水、硫化矿床水和火山水属此型。在碳酸盐类水中不可能有IV型水，在硫酸盐与氯化物类的钙组和镁组中也不可能有一型水，而硫酸盐与氯化物类的钠组一般没有IV型水。这样，天然水就分成如表所示的27种类型。

表H.1 阿列金水化学分类表

类	碳酸盐类 C			硫酸盐类 S			氯化物类 Cl		
	钙组 Ca	镁组 Mg	钠组 Na	钙组 Ca	镁组 Mg	钠组 Na	钙组 Ca	镁组 Mg	钠组 Na
型	I	I	I	II	II	I	II	II	I
	II	II	II	III	III	II	III	III	II
	III	III	III	IV	IV	III	IV	IV	III

H.2 符号表示法

H.3 Cl_{III}^{Na} 表示氯化水、钠组、III型。

H.4 计算示例

表H.2是各水体的主要离子测定结果，根据表中所列数据，判定三种水的类型：

表H.2 水体中主要离子含量 (mmol/L)

水样	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Σ	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Σ
水样 A	1.44	0.80	0.37	—	2.61	2.12	0.28	0.12	2.52
水样 B	1.95	1.49	2.0	—	5.44	2.65	1.73	0.85	5.23
水样 C	20	106	459	9.7	594.7	2.4	53.4	536	591.8

a) 水样 A

$$C_{HCO_3^-} > C_{SO_4^{2-}} > C_{Cl^-}, \text{ 属于碳酸水}; C_{Ca^{2+}} > C_{Mg^{2+}} > C_{Na^+}, \text{ 属于钙组}; C_{Ca^{2+}} + C_{Mg^{2+}} = 2.24,$$

大于C_{HCO₃⁻} = 2.12，但小于C_{HCO₃⁻} + C_{SO₄²⁻} = 2.40，为II型水。故水样A水质为C_{II}^{Ca}。

b) 水样 B

$$C_{HCO_3^-} > C_{SO_4^{2-}} > C_{Cl^-}; C_{Na^+} > C_{Ca^{2+}} > C_{Mg^{2+}}; \text{ 而且 } C_{Ca^{2+}} + C_{Mg^{2+}} = 3.44, \text{ 大于 } C_{HCO_3^-} = 2.65,$$

但小于C_{HCO₃⁻} + C_{SO₄²⁻} = 4.38，故水样B水质类型为C_{II}^{Na}。

c) 水样 C

$C_{\text{Cl}^-} > C_{\text{SO}_4^{2-}} > C_{\text{HCO}_3^-}$; $C_{\text{Na}^+} > C_{\text{Mg}^{2+}} > C_{\text{Ca}^{2+}}$; 而且 $C_{\text{Ca}^{2+}} + C_{\text{Mg}^{2+}} = 126$, 大于 $C_{\text{HCO}_3^-} + C_{\text{SO}_4^{2-}} = 55.8$, 故水样C水质类型为 $\text{Cl}_{\text{II}}^{\text{Na}}$ 。
