

地下水环境调查图件制作技术规范

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般规定 2

5 基础类图件制图要求 3

6 调查类图件制图要求 4

7 分析评价类图件制图要求 5

附录 A（资料性） 图幅配制示意 7

附录 B（资料性） 图件编制内容 9

附录 C（资料性） 基础地理要素表达指引表 11

附录 D（资料性） 基础类图件表达指引表 12

附录 E（资料性） 调查类图件表达指引表 13

附录 F（资料性） 分析评价类图件表达指引表 16

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。

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。

本文件由河南省生态环境厅提出。

本文件由河南省生态环境标准化技术委员会(HN/TC 30)归口。

本文件起草单位：河南省地质局生态环境地质服务中心、河南省地质研究院、河南省资源环境调查三院有限公司。

本文件主要起草人：王书宏、张盛艳、张志华、张丽娟、王永辉、毛晓明、王宇豪、刘霞、杨坡、刘开隆。

地下水环境调查图件制作技术规范

1 范围

本文件规定了地下水环境调查制图的一般规定、基础类图件、调查类图件及分析评价类图件的制图要求等。

本文件适用于地下水环境调查图件的制作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB/T 30319 基础地理信息数据库基本规定
- GB 50027 供水水文地质勘察规范
- DZ/T 0282 水文地质调查规范（1:50000）
- DZ/T 0288 区域地下水污染调查评价规范
- DZ/T 0329 水文地质调查图件编制规范 第1部分：水文地质图（1:50000）
- HJ 338 饮用水水源保护区划定技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下水监测

选择代表性水井或地下水露头，对地下水水位（水头）、水温、水质、流量等要素按照一定时间间隔进行定量观测（或采样测试），以便掌握地下水动态情况的工作。

3.2

地下水质量

一般由地下水的物理指标、化学指标、生物指标综合评价给出的，反映地下水价值大小、用途适宜性的状态。

3.3

地下水防污性能

在一定的地质与水文地质条件下，地下水系统抵御污染的能力。

3.4

地下水污染

人为原因导致地下水的物理、化学或生物性质改变，造成地下水水质恶化的现象。

3.5

地下水污染源荷载

污染源对地下水的影响程度，取决于污染源的类型、规模、释放污染物的可能性、污染物的毒性等。

3.6

地下水污染评价

依据地下水样品检测分析结果，分析、对比与评估受人为活动影响地下水的物理、化学性状偏离天然状态（或对照状态）的程度。

3.7

地下水污染防治区划

在地下水污染风险评价的基础上，结合水源保护区划分、地下水污染状况、社会经济发展规划等要素，依据紧迫程度所进行的地下水污染防控区和治理区等不同等级区域的划分。

4 一般规定

4.1 空间参照系统和比例尺

4.1.1 图件坐标系统采用“2000 国家大地坐标系（CGCS2000）”，投影方式采用高斯—克吕格投影，分带采用国家标准分带。

4.1.2 高程系统采用 1985 国家高程基准。

4.1.3 图件绘制尺寸及比例尺应按照制图区域范围的实际情况选取。

4.2 图件种类

4.2.1 按照 DZ/T 0282、DZ/T 0288 要求，图件主要包括基础类图件、调查类图件、分析评价类图件。各地可根据实际需要增加其他图件。

4.2.2 基础类图件共 3 张，包括地下水型饮用水水源保护区区划图、水文地质图、水文地质剖面图。

4.2.3 调查类图件共 5 张（类），包括地下水流场图、地下水环境调查范围图、地下水监测井信息图、地下水监测布点图、地下水典型污染物分布图。

4.2.4 分析评价类图件共 5 张（类），包括地下水质量综合评价图、地下水污染评价图、地下水防污性能评价图、综合污染源荷载分区图、地下水污染防治区划图。

4.3 基础地理要素

4.3.1 行政界线。制图区域内表达达到区（县）或乡（镇）行政界线，制图区域外表达达到省、市或区（县）行政界线。

4.3.2 政府驻地。制图区域内表达达到区（县）或乡（镇）级政府驻地，制图区域外表达达到省、市或区（县）级政府驻地。

4.3.3 河流水系。制图区域内主要河流、湖泊、水库等。

4.3.4 其他地物。根据区域情况可选择性表达其他重要地物，图式可参照水文地质调查图相关规范予以表达。

4.4 注记

4.4.1 按照 GB/T 2260、GB/T 30319 要求，图件主要标记以下内容：

- a) 市（地）、县（区）、乡（镇）政府驻地名称；
- b) 重大水利设施名称；
- c) 河流、湖泊、水库、干渠的名称；
- d) 其他重要地物名称。

4.4.2 同一图形文件内注记文字种类以不超过四种为宜：

- a) 汉字：优先采用宋体，可选用黑体、楷体、仿宋、隶书；

b) 英文和数字：优先采用 Times New Roman，可选用 Arial Black。

4.4.3 不同图形文件内同类型注记的字体、大小应保持一致。

4.4.4 底图要素中的注记文字宜以灰色、白色为主，并应与专题要素的注记文字在颜色、大小等方面有明显区别。

4.5 图幅配置

4.5.1 按照 GB 50027、HJ 338、DZ/T 0329 等要求，图件的图幅配置内容包括图名、图廓、指北针、比例尺、图例、坐标系统、署名和制图日期，图幅配置可参见附录 A。

4.5.2 图名宜位于图廓外上方，包括项目名称、主题图名称，汉字采用黑体，英文和数字采用 Times New Roman。

4.5.3 图廓由外图廓和内图廓构成，外图廓用粗实线绘制，内图廓用细实线绘制。

4.5.4 指北针可绘制在图幅内右上角或左上角。

4.5.5 比例尺可选用直线比例尺，比例尺总长度宜为图廓宽度的 1/10。

4.5.6 图例由图形（线条、色块或符号）和文字构成，宜绘制在图廓下方。

4.5.7 坐标系统。图件应写明所采用的坐标系统，注于图廓外左下角。

4.5.8 署名和制图日期。图件应署编制单位的正式名称和编制日期，注于图廓外右下角。

4.6 图纸要素

4.6.1 图纸要素包括底图要素和专题要素。

4.6.2 底图要素是绘制地下水环境调查图件的底图，是专题内容在地图上定向定位的地理骨架。地下水环境调查图件选取的底图要素以遥感影像图或地形图作为基础地理底图，同时应包含基础地理要素的内容。

5 基础类图件制图要求

5.1 地下水型饮用水水源保护区区划图

地下水型饮用水水源保护区区划图用于展示地下水型饮用水水源保护区的级别和分布情况。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地下水型饮用水水源一级保护区；
- c) 地下水型饮用水水源二级保护区；
- d) 地下水型饮用水水源准保护区；
- e) 地下水型饮用水水源补给区；
- f) 近期时点遥感影像图。

5.2 水文地质图

水文地质图用于展示含水岩组及富水性、水文地质控制点及特征要素、水文地质界线及地下水补径排、水文地质参数、地下水流场、地下水化学特征等。图件制作参照 DZ/T 0329。

5.3 水文地质剖面图

水文地质剖面图用于展示地质构造、岩性分布和地下水流系统等，包括高程、走向、不同地层岩性分布及厚度变化、地下水流向、地下水流场循环概化信息等。图件制作参照 DZ/T 0329。

6 调查类图件制图要求

6.1 地下水流场图

地下水流场图用于展示地下水调查范围及周边的地表水流向、地下水流场、地下水等水位线等内容。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地表水流向；
- c) 地下水等水位线；
- d) 地下水流向；
- e) 近期时点遥感影像图。

6.2 地下水环境调查范围图

地下水环境调查范围图用于展示地下水调查范围及周边的重点污染源分布情况、地下水环境敏感受体分布情况等内容。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地下水重点污染源位置及范围（工业污染源、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场、加油站、农业污染源、高尔夫球场）；
- c) 地下水环境敏感受体（地表水体、地下水型饮用水水源、农业灌溉水井）；
- d) 近期时点遥感影像图。

6.3 地下水监测井信息图

地下水监测井信息图用于展示地下水环境调查范围及周边监测井的基本信息和分布情况。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地下水监测井井位及编号；
- c) 地下水型饮用水水源一级保护区；
- d) 地下水型饮用水水源二级保护区；
- e) 地下水重点污染源位置及范围；
- f) 近期时点遥感影像图。

6.4 地下水监测布点图

地下水监测布点图用于展示地下水环境调查范围及周边地下水环境监测布点的类型和位置。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 监测点点位（土壤监测点、地表水监测点、地下水监测点）；
- c) 地下水型饮用水水源一级保护区；
- d) 地下水型饮用水水源二级保护区；
- e) 地下水重点污染源位置及范围；
- f) 地下水环境敏感受体；
- g) 近期时点遥感影像图。

6.5 地下水典型污染物分布图

地下水典型污染物分布图用于展示地下水中特征污染物超标分布情况，分为各项典型污染物分布图。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 超标污染物点位（超标污染物名称、浓度、超标倍数）；
- c) 地下水型饮用水水源一级保护区；
- d) 地下水型饮用水水源二级保护区；
- e) 地下水重点污染源（工业污染源、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场、加油站、农业污染源、高尔夫球场）；
- f) 近期时点遥感影像图。

7 分析评价类图件制图要求

7.1 地下水质量综合评价图

地下水质量综合评价图用于展示地下水质量综合评价结果。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地表水监测点质量评价类别；
- c) 地下水监测点质量评价类别；
- d) 近期时点遥感影像图。

7.2 地下水污染评价图

地下水污染评价图用于展示地下水受人类活动影响的污染程度，分为各项指标的地下水污染评价图。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地表水监测点污染指数；
- c) 地下水监测点污染指数；
- d) 近期时点遥感影像图。

7.3 地下水防污性能评价图

地下水防污性能评价图用于展示地下水防污性能评价结果，分为单因子和综合评价图。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地形图；
- c) 地下水防污性能分区。

7.4 综合污染源荷载分区图

综合污染源荷载分区图用于展示污染源对地下水的影响程度。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地下水重点污染源；
- c) 地形图；
- d) 综合污染源荷载分区。

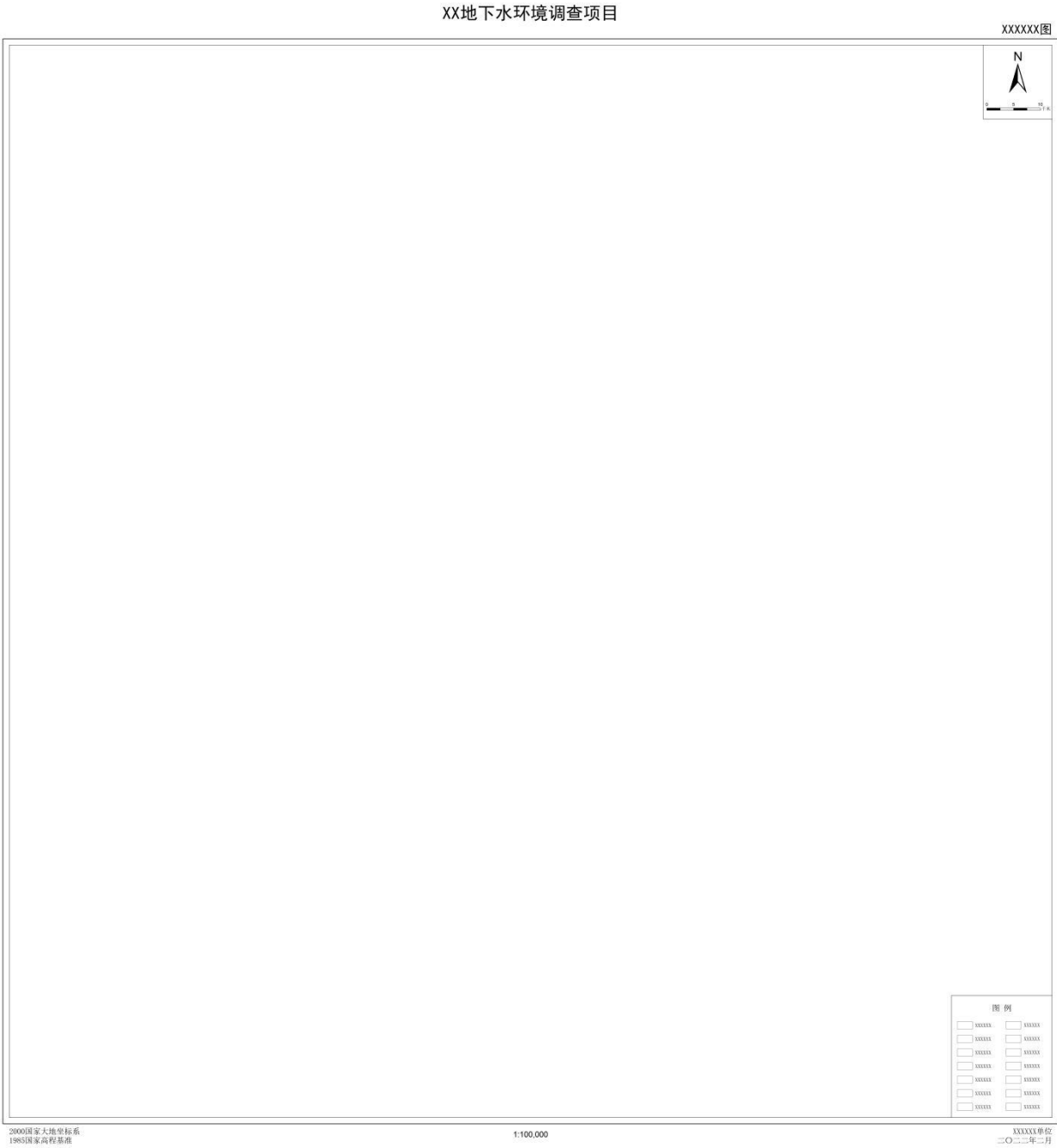
7.5 地下水污染防治区划图

地下水污染防治区划图用于展示地下水污染防治类型和等级的分区。图件要素应包括：

- a) 地下水环境调查范围；
- b) 地下水污染防治分区（地下水污染保护区、防控区及治理区）；
- c) 近期时点遥感影像图。

附录 A
(资料性)
图幅配制示意

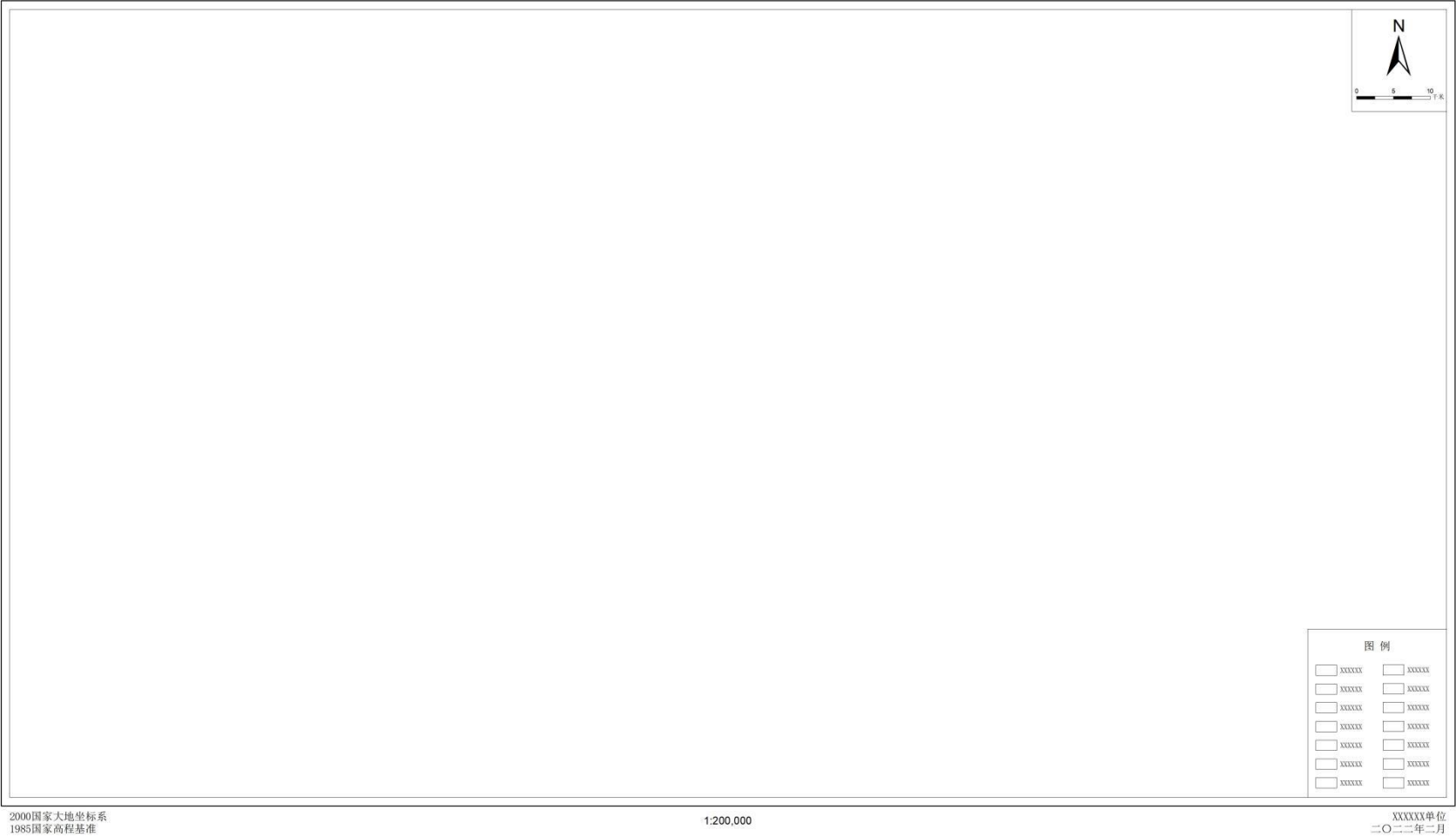
图幅配制示意图A.1、A.2。



图A.1 图幅配制示意图（竖版）

XX地下水环境调查项目

XXXXXX图



图A. 2 图幅配制示意图（横版）

附 录 B
(资料性)
图件编制内容

图件内容说明见表B.1。

表B.1 图件内容说明

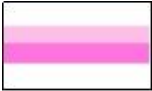
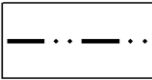
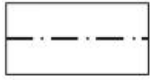
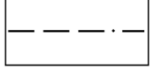
类型	图号	图件名称	主要表达内容	备注
基础类图件	1	地下水型饮用水水源保护区区划图	表达地下水调查范围及周边地下水型饮用水水源保护区（一级保护区、二级保护区、准保护区、补给区）的范围和分布情况。	必选
	2	水文地质图	表达地下水调查范围及周边地形地貌、岩土结构、地质构造、地下水赋存类型和主要含水岩组，表征地下水富水性、水质、地下水运动及其它典型水文地质特征要素。	必选
	3	水文地质剖面图	表达含水岩组结构、富水性、井（孔）水位埋深及各种参数，反映某一地段沿某一断面在一定垂直深度内的水文地质条件的图件。	必选
调查类图件	4	地下水流场图	表达地下水调查范围及周边地表水流向，地下水流场、地下水等水位线等内容。	必选
	5	地下水环境调查范围图	表达调查范围边界、周边重点污染源分布情况、地下水环境敏感点分布情况等内容。	必选
	6	地下水监测井信息图	表达地下水调查范围及周边现有监测井的分布情况和类别等。	必选
	7	地下水监测布点图	表达地下水调查范围及周边地下水、土壤采样布点的分布情况和类别等。	必选
	8	地下水典型污染物分布图	表达地下水调查范围内主要超标因子的名称、分布、浓度等要素。	必选
分析评价类图件	9	地下水质量综合评价图	表达地下水调查范围内地下水质量综合评价结果分布，分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类，五种类别。	必选
	10	地下水污染评价图	表达地下水调查范围内地下水受人类活动影响的污染程度，用污染指数 P_{ni} 表示。	可选
	11	地下水防污性能评价图	表达地下水脆弱性分级，按脆弱性由高到低依次为高、较高、中等、较低、低5个等级。	可选
	12	综合污染源荷载分区图	表达地下水污染源荷载综合分级，按污染源荷载综合指数 PI 由大到小依次为高、较高、中等、较低、低5个等级。	可选

类型	图号	图件名称	主要表达内容	备注
	13	地下水污染防治区划图	表达地下水污染防治区域的划分，划分内容分为地下水污染保护区、防控区及治理区。	必选

附 录 C
(资料性)
基础地理要素表达指引表

基础地理要素图例见表C. 1。

表C. 1 基础地理要素图例表

要素名称	图例	配色方案	大小/磅
地下水环境调查范围		RGB (255, 115, 223) +RGB (255, 190, 232)	线宽：12
省级行政区		RGB (0, 0, 0)	线宽：2
市级行政区		RGB (0, 0, 0)	线宽：2
县级行政区		RGB (0, 0, 0)	线宽：1
乡（镇）行政区		RGB (0, 0, 0)	线宽：0.5
村级行政区		RGB (0, 0, 0)	线宽：0.5
县级政府驻地		RGB (255, 0, 0)	16
乡（镇）政府驻地		RGB (0, 0, 0)	12
河流水系		RGB填充 (150, 240, 255) +边框 (0, 120, 200)	0.5
铁路		RGB (100, 100, 100)	线宽：2
高速公路		RGB填充 (170, 102, 205) +边框 (112, 68, 137)	线宽：2
国道		RGB填充 (250, 151, 72) +边框 (250, 100, 29)	线宽：2
省道		RGB填充 (230, 176, 106) +边框 (255, 165, 56)	线宽：1

附录 D
(资料性)
基础类图件表达指引表

地下水型饮用水水源保护区区划图图例见表D. 1。

表 D. 1 地下水型饮用水水源保护区区划图图例表

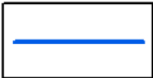
饮用水水源保护区级别	图例	配色方案	大小/磅
一级保护区		RGB 填充 (255, 0, 0) +边框 (255, 0, 0)	线宽: 0.5
二级保护区		RGB 填充 (255, 255, 0) +边框 (255, 255, 0)	线宽: 0.5
准保护区		RGB 填充 (0, 92, 230) +边框 (0, 92, 230)	线宽: 0.5
补给区		RGB 填充 (0, 160, 0) +边框 (0, 160, 0)	线宽: 0.5

附录 E
(资料性)
调查类图件表达指引表

E.1 地下水流场图图例表

地下水流场图图例见表E.1。

表 E.1 地下水流场图图例表

地下水流场	图例	配色方案	大小/磅
地表水流向		RGB (0, 197, 255)	10
地下水等水位线		RGB (0, 92, 230)	线宽: 1
地下水流向		RGB (0, 92, 230)	10

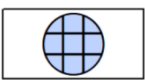
E.2 地下水环境调查范围图图例表

地下水环境调查范围图图例见表E.2。

表 E.2 地下水环境调查范围图图例表

地下水环境调查		图例	配色方案	大小/磅
污染源类型	工业污染源		RGB 填充 (115, 76, 0)	10
	矿山开采区		RGB 填充 (115, 76, 0)	10
	危险废物处置场		RGB 填充 (115, 76, 0)	10
	垃圾填埋场		RGB 填充 (115, 76, 0)	10
	加油站		RGB 填充 (115, 76, 0)	10
	农业污染源		RGB 填充 (115, 76, 0)	10
	高尔夫球场		RGB 填充 (115, 76, 0)	10

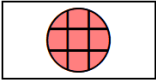
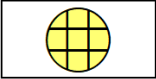
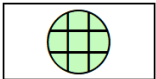
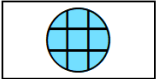
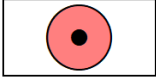
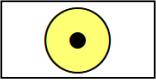
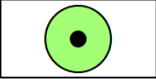
表 E.2 地下水环境调查范围图图例表（续）

地下水环境调查		图例	配色方案	大小/磅
污染源范围	地下水重点污染源用地范围		RGB（115, 76, 0）	线宽：1
环境敏感点	地表水体		RGB填充（150, 240, 255） + 边框（0, 120, 200）	线宽： 0.5
	地下水型饮用水水源一级保护区		RGB 填充（255, 0, 0）+ 边框（255, 0, 0）	线宽： 0.5
	地下水型饮用水水源一级保护区		RGB 填充（255, 255, 0）+ 边框（255, 255, 0）	线宽： 0.5
	地下水型饮用水水源一级保护区		RGB 填充 （190, 210, 255）+ 边框（0, 0, 0）	10

E.3 地下水监测井信息图图例表

地下水监测井信息图图例见表E.3。

表 E.3 地下水监测井信息图图例表

监测井类型		图例	配色方案	大小/磅
现有监测井	地下水质量考核点位		RGB 填充（255, 127, 127）+边框（0, 0, 0）	10
	长期监测井		RGB 填充（255, 255, 115）+边框（0, 0, 0）	10
	临时监测井		RGB 填充（163, 255, 115）+边框（0, 0, 0）	10
	采样井民井		RGB 填充（115, 223, 255）+边框（0, 0, 0）	10
新建监测井	地下水质量考核点位		RGB 填充（255, 127, 127）+边框（0, 0, 0）	10
	长期监测井		RGB 填充（255, 255, 115）+边框（0, 0, 0）	10
	临时监测井		RGB 填充（163, 255, 115）+边框（0, 0, 0）	10

E.4 地下水监测布点图图例表

地下水监测布点图图例见表E.4。

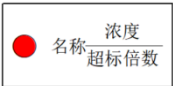
表 E.4 地下水监测布点图图例表

采样布点类型	图例	配色方案	大小/磅
地表水监测点		RGB 填充 (115, 178, 255) +边框 (0, 0, 0)	10
土壤监测点		RGB 填充 (255, 211, 127) +边框 (0, 0, 0)	10

E.5 地下水典型污染物分布图图例

地下水典型污染物分布图图例见表E.5。

表 E.5 地下水典型污染物分布图图例表

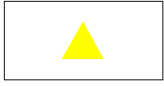
典型污染物	图例	配色方案	大小/磅
典型污染物		RGB 填充 (255, 0, 0)	10

附录 F
(规范性)
分析评价类图件表达指引表

F.1 地下水质量综合评价图图例表

地下水质量综合评价图图例见表F.1。

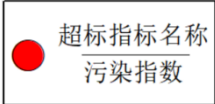
表 F.1 地下水质量综合评价图图例表

质量现状	图例	配色方案	大小/磅
I 类		RGB填充 (0, 255, 255)	10
II 类		RGB填充 (36, 132, 198)	10
III类		RGB填充 (0, 148, 25)	10
IV类		RGB填充 (255, 255, 0)	10
V 类		RGB填充 (237, 43, 143)	10

F.2 地下水污染评价图图例表

地下水污染评价图图例见表F.2。

表 F.2 地下水污染评价图图例表

地下水污染评价	图例	配色方案	大小/磅
地下水超标指标		RGB 填充 (255, 0, 0) + 边框 (0, 0, 0)	10

F.3 地下水防污性能评价图图例表

地下水防污性能评价图图例见表F. 3。

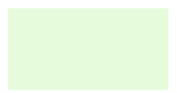
表 F. 3 地下水防污性能评价图图例表

地下水防污性能	图例	配色方案	大小/磅
防污性能高		RGB填充（91, 163, 199）	
防污性能较高		RGB填充（173, 204, 184）	
防污性能中等		RGB填充（250, 250, 165）	
防污性能较低		RGB填充（245, 171, 140）	
防污性能低		RGB填充（232, 97, 100）	

F.4 综合污染源荷载分区图图例表

综合污染源荷载分区图图例见表F. 4。

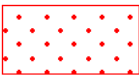
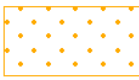
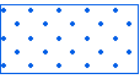
表 F. 4 综合污染源荷载分区图图例表

污染源荷载	图例	配色方案	大小/磅
污染源荷载高		RGB（130, 90, 0）	
污染源荷载较高		RGB（181, 134, 69）	
污染源荷载中等		RGB（255, 170, 0）	
污染源荷载较低		RGB（224, 193, 168）	
污染源荷载低		RGB（230, 250, 220）	

F.5 地下水污染防治区划图图例表

地下水污染防治区划图图例见表F.5。

表 F.5 地下水污染防治区划图图例表

地下水污染防治分区	二级分区	图例	配色方案	大小/磅
保护区	一级保护区		RGB填充 (255, 0, 0) +边框 (255, 0, 0)	线宽: 0.5
	二级保护区		RGB填充 (255, 255, 0) +边框 (255, 255, 0)	线宽: 0.5
	准保护区		RGB填充 (0, 92, 230) +边框 (0, 92, 230)	线宽: 0.5
防控区	优先防控区		RGB填充 (255, 0, 0) +边框 (255, 0, 0)	线宽: 0.5
	重点防控区		RGB填充 (255, 170, 0) +边框 (255, 170, 0)	线宽: 0.5
	一般防控区		RGB填充 (0, 92, 230) +边框 (0, 92, 230)	线宽: 0.5
治理区	优先治理区		RGB填充 (255, 0, 0) +边框 (255, 0, 0)	线宽: 0.5
	重点治理区		RGB填充 (255, 170, 0) +边框 (255, 170, 0)	线宽: 0.5
	一般治理区		RGB填充 (0, 92, 230) +边框 (0, 92, 230)	线宽: 0.5