

1:50 000 水文地质调查编图规范

Specification for mapping of hydrogeological survey (1:50 000)

2021 - 02 - 02 发布

2021 - 03 - 02 实施

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

 4.1 编图原则 2

 4.2 编图种类 2

5 地理底图与地质底图的一般要求 2

 5.1 1:50 000 地理底图 2

 5.2 1:50 000 地质底图 2

6 图件编制 4

 6.1 实际材料图 4

 6.2 水文地质图 6

 6.3 地下水质量分区图 15

 6.4 地下水资源图 16

 6.5 地下水开采潜力分区图 19

 6.6 地下水开发利用与保护区划图 19

 6.7 立体水文地质结构图 20

 6.8 包气带结构图 22

 6.9 地下水环境图 23

 6.10 地下水等水位（压）线和埋深分区图 24

 6.11 地下水水化学图 25

 6.12 地下水水位变差图 27

7 补充说明 28

附录 A（规范性） 图式..... 29

参考文献 42

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。

本文件由山东省自然资源厅提出并组织实施。

本文件由山东省自然资源标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山东省地质矿产勘查开发局八〇一水文地质工程地质大队、山东省地质矿产勘查开发局。

本文件主要起草人：张海林、康凤新、尚宇宁、李常锁、彭玉明、张中祥、林广奇、陈免良、秦品瑞、赵志强、魏善明、关琴、马雪莹、徐聪聪、李波、郑婷婷、王金晓、逢伟、刘春伟、滕跃、吴璇。

引 言

为满足经济社会发展和生态文明建设需要，山东省自2012年陆续开展了资源、环境、生态并重的基础性、公益性1:50 000区域水文地质调查，成果汇编过程中编制了水文地质调查成果图件的图式图例，为了进一步规范1:50 000区域水文地质调查成果图件的编制，更好的推动山东省1:50 000区域水文地质调查工作，制定本文件。

1:50 000 水文地质调查编图规范

1 范围

本文件规定了山东省1:50 000区域水文地质调查成果图件的编图原则、内容、表示方法和图式图例。

本文件适用于山东省1:50 000水文地质调查成果图件标准图幅的编制，其他比例尺的水文地质调查成果图件的编制参照执行。

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 958 区域地质图图例

GB/T 12343.1 国家基本比例尺地图编绘规范 第1部分：1:25 000 1:50 000 1:100 000地形图编绘规范

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 19710 地理信息 元数据

GB/T 20257.3 国家基本比例尺地图图式 第3部分：1:25 000 1:50 000 1:100 000地形图图式

DZ/T 0157 1:50 000地质图地理底图编绘规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实际材料图 map of original data

以一定的符号反映野外水文地质调查中投入的工作手段、工作位置和工作量的图件。是长期保存并供查阅的重要原始资料。

3.2

水文地质图 hydrogeological map

归纳水文地质调查资料，反映工作区地形地貌、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、地下水运动及其他典型水文地质特征要素等内容的图件。

3.3

水文地质柱状图 histogram of hydrogeology

表述地层时代、岩性柱状图、厚度、含水层与隔水层划分、富水性分级以及水文地质特征描述等内容，反映区域含水岩组垂向组合特征的图件。

3.4

水文地质剖面图 profile map of hydrogeology

描绘含水岩组结构、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。

3.5

地下水资源图 map of groundwater resources

反映工作区有利用价值的地下水的补给、径流、排泄条件，地下水资源分布规律以及开采前景的图件。

3.6

地下水开发利用与保护区划图 groundwater exploitation and protection zoning map

反映工作区地下水开发利用功能分区，并针对不同分区提出相应的合理开发方式与科学保护对策性建议的图件。

4 总则

4.1 编图原则

山东省1:50 000水文地质调查成果图件的编制应以水文地质调查资料为基础，以区域地下水系统理论为指导，科学直观地表达水文地质调查成果；应遵守相关国家标准和行业标准，符合国际惯例和传统习惯，力求科学性、实用性和美观性的统一。

4.2 编图种类

山东省1:50 000水文地质调查成果图件按标准图幅、重点区段、行政区或地下水系统需编制的图件有：实际材料图、水文地质图、地下水质量分区图、地下水资源图、地下水开采潜力分区图、地下水开发利用与保护区划图、立体水文地质结构图、包气带结构图、地下水环境图、地下水等水位（压）线和埋深分区图、地下水水化学图、地下水水位变差图。

5 地理底图与地质底图的一般要求

5.1 1:50 000 地理底图

地理底图修编应依据GB/T 12343.1、GB/T 13923、GB/T 19710、GB/T 20257.3、DZ/T 0157，采用国家地理信息中心1:50 000地理底图空间数据库数据、2000国家大地坐标系、1985国家高程基准、高斯-克吕格地图投影，应反映制图区域的基本地理特征，适当简化地形要素，尽可能补充新建的重要水利工程、公路、铁路等地理信息，并满足水文地质调查成果图件编制的需要。

地理底图主要图例见图1。

5.2 1:50 000 地质底图

地质底图修编应依据GB/T 958，采用1:50 000区域地质调查地质图进行适当简化，保留基础地质内容，地层划分到段。山东地层侵入岩构造单元划分依据原山东省国土资源厅下发的《关于印发山东省地层侵入岩构造单元划分方案的通知》（鲁国土资字[2014]185号）文件进行划分。

地质底图主要图例见图2。



注1: 未标注的图例参照GB/T 12343.1、DZ/T 0157执行

注2: 红色标注为制图软件系统库中图元编制的要求。下同。

图1 地理底图主要图例

	实测地层界线	(线型1, 线宽0.1, X系数10, Y系数10, 颜色3716)
	推测地层界线	(线型2, 线宽0.1, X系数3, Y系数3, 颜色3716)
	实测角度不整合地层界线	(线型17, 线宽0.1, X系数1, Y系数2, 颜色3716)
	推测角度不整合地层界线	(线型17, 线宽0.1, X系数3, Y系数3, 辅助线型3, 颜色3716, 辅助颜色3716)
	实测平行不整合地层界线	(线型48, 线宽0.1, X系数4, Y系数4, 颜色3716)
	推测平行不整合地层界线	(线型12, 线宽0.1, X系数4, Y系数4, 辅助线型2, 颜色3716, 辅助颜色3716)
	岩相分界线	(线型605, 线宽0.1, X系数, 3, Y系数3, 颜色3716)
	实测断层	(线型1, 线宽0.2, X系数10, Y系数10, 颜色6)
	推测断层	(线型2, 线宽0.2, X系数5, Y系数5, 颜色6)
	地层代号	(注释: 高2, 宽1.8, 汉字字体1, 颜色3716) (希腊字母右斜: 高1.6, 宽1.5, 注释间隔-0.6, 汉字字体1, 颜色3716)
	地层指引线	(线型1, 线宽0.05, X系数10, Y系数10, 颜色3716)
	地层产状	(子图: 子图号295, 高3, 宽3, 颜色3716) (注释: 高1.5, 宽1.5, 汉字字体1, 颜色3716)
	原生片麻理产状	(子图: 子图号1578, 高3, 宽3, 颜色3716)
	糜棱面理产状	(子图: 子图号534, 高4, 宽4, 颜色3716)
	原生条带产状	(子图: 子图号1575, 高4, 宽4, 颜色3716)

注：未标注的图例参照GB/T 958执行。

图2 地质底图主要图例

6 图件编制

6.1 实际材料图

6.1.1 编图内容及表示方法

实际材料图主要反映野外调查工作的内容，包括调查路线、各类调查点、采样点、主要勘探线、勘探钻孔、试验测试、物探、化探、动态监测等水文地质调查工作位置和工作量等。各类调查点、调查路线、测流断面、物探剖面等要统一编号，编号第一个符号为图幅名称首字拼音的第一个字母大写，加工作手段关键词首字拼音的第一个字母大写，最后加阿拉伯数字顺序号；勘探孔为图幅名称前两字拼音的第一个字母大写加两位阿拉伯数字顺序号。未涵盖的工作内容可遵循本文件原则增设图例。

图例见图3。

图例	要素名称	子图号	高度	宽度	角度	颜色
			mm			
YN01	本次施工水文地质勘探孔及编号	19	3	3	0	6
YJ002	松散岩类机民井调查点及编号	34	2.25	2.25	0	160
YJ159	碎屑岩类机民井调查点及编号	34	2.25	2.25	0	937
YJ289	碳酸盐岩类机民井调查点及编号	34	2.25	2.25	0	5
YJ286	岩浆岩类、变质岩类 机民井调查点及编号	34	2.25	2.25	0	26
YQ01	泉水调查点及编号	178	3	3	根据泉 性质确 定方向	1033
YG01	水源地调查点及编号	953	4	4	0	6
YS01	野外水文地质调查点及编号	1552	2.5	2.5	0	1
YW01	地表水调查点及编号	1553	2.5	2.5	0	1
YH01	环境地质调查点及编号	1555	2.5	2.5	0	1
YY01	岩溶塌陷调查点及编号	1556	2.5	2.5	0	1
YD01	地质(地貌、构造)调查点及编号	1550	2.5	2.5	0	1
YC02	地下水位监测点及编号	1554	5	4.5	0	6
YYS01	雨水取样点编号					
T	水位统测及高程测量点	566	2.5	1.75	0	1
↑	抽水试验点	1526	2.5	1.5	180	1
	全分析加污染分析取样点	1543	5	5	0	1
	106项水样分析取样点	1557	5	5	0	1
	细菌分析取样点	1546	5	5	0	1
	¹⁸ O、 ² H、 ³ H分析取样点	1547	5	5	0	1
	¹⁴ C分析取样点	1551	5	5	0	1
	有机污染分析取样点	1548	5	5	0	1
	总α、总β放射性取样点	1544	5	5	0	1

图3 实际材料图图例

图例	要素名称	线型	颜色	线宽	系数		辅助线型	辅助颜色
					x	y		
	测流断面及编号	1	1	0.5	10	10	0	0
	物探剖面线及编号	1	1	0.25	10	10	0	0
		剖面编号注释，高度3，宽度3，字体3，颜色1						
	调查路线及编号	2	504	0.3	5	5	0	0
		路线编号注释，高度3，宽度3，字体3，颜色1						
	全幅1:5万水文地质调查范围及遥感解译范围							
	1:5万环境地质调查范围	1	5	0.35	10	10	0	0
图例	要素名称	子图号		高度	宽度	角度	颜色	
				mm	mm			
	收集水文地质钻孔及编号	20		2.25	2.25	0	1	
	收集地热井及编号	20		2.25	2.25	0	6	
	收集泉点及编号	178		3	3	根据泉性质确定方向	1	
	已有水质、水位监测点	1554		5	4.5	0	5	

图3 实际材料图图例（续）

6.1.2 图式

实际材料图图面内容包括主图、图例、工作量表，资料来源等。

实际材料图图式应按照附录A，图A.1。

6.2 水文地质图

6.2.1 编图内容及表示方法

水文地质图主要反映区域基础水文地质条件、区域水文地质规律和典型水文地质特征等，包括平面图、水文地质柱状图、剖面图和镶图（所属水文地质分区位置图）。基本内容为地下水介质类型、埋藏条件、单井涌水量、地下水溶解性总固体(TDS)、地下水系统边界条件、地下水补给、径流、排泄条件等。

6.2.1.1 含水岩组及富水性

根据山东省水文地质条件，将地下水划分为松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙裂隙水，碳酸盐岩类裂隙岩溶水，岩浆岩类、变质岩类裂隙水四种类型。每个含水岩组按地层组、段岩性及含水特征划分含水亚组。不同类型的含水岩组富水性等级按单井涌水量划分，分别用不同的色系或花纹表示，含水岩组富水性等级可根据实际情况适当调整，遵循本文件用色原则增设图例色标。

a) 松散岩类孔隙含水岩组富水性（图例见图4）：

- 松散岩类孔隙含水岩组（浅层淡水）富水性按换算口径219 mm、5 m降深的单井涌水量表示，根据山东省水文地质条件综合分析，按单井涌水量 $>5\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $3\,000\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 5\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1\,000\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 3\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{ m}^3/\text{d}$ 划分为五级，采用黄、绿色系表示，不同色阶表示各级富水性；

- 松散岩类孔隙含水岩组（深层淡水）富水性按换算口径219mm、15m降深的单井涌水量表示，按单井涌水量 $>3\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1\,000\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 3\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{ m}^3/\text{d}$ 划分为四级，分别采用不同稀疏的空心圈花纹表示（为使图面清晰、表述直观，图幅内有深层孔隙水分布的，也可将深层的富水性以镶图的形式在主图的右下侧表示，分区采用黄、绿色系表示）；
- 对于咸水、盐水及卤水（ $3\text{ g/L}<\text{TDS}\leq 10\text{ g/L}$ 、 $10\text{ g/L}<\text{TDS}\leq 50\text{ g/L}$ 、 $\text{TDS}>50\text{ g/L}$ ）区域，用灰色色系表示。

一、含水岩组及富水性						
1. 松散岩类孔隙含水岩组						
图例	富水性	填充颜色	填充图案	图案高度	图案宽度	图案颜色
				mm		
1. 浅层淡水(潜水、微承压水)						
[单井涌水量换算口径219mm，5m降深]						
	>5000m³/d	304	0	0	0	0
	3000<Q≤5000m³/d	280	0	0	0	0
	1000<Q≤3000m³/d	260	0	0	0	0
	500<Q≤1000m³/d	230	0	0	0	0
	≤500m³/d	3692	0	0	0	0
2. 深层淡水(承压水)						
[单井涌水量换算口径219mm，15m降深]						
	>3000m³/d	9	79	3	3	1678
	1000<Q≤3000m³/d	9	79	5	5	1678
	500<Q≤1000m³/d	9	79	7	7	1678
	≤500m³/d	9	79	10	10	1678
3. 咸水						
	咸水分布区 (3<TDS≤10g/L)	10	0	0	0	0
	盐水分布区 (10<TDS≤50g/L)	12	0	0	0	0
	卤水分布区 (TDS>50g/L)	14	0	0	0	0

图4 松散岩类孔隙含水岩组富水性图例

- b) 碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组富水性（图例见图5）：碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组包括碎屑岩孔隙裂隙含水岩组及碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙含水岩组，富水性按换算口径219mm、15m降深的单井涌水量表示，按单井涌水量 $>1\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $100\text{ m}^3/\text{d}<Q\leq 500\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 100\text{ m}^3/\text{d}$ 划分为四级，分别采用深黄、墨绿色系表示，不同色阶表示各级富水性。

II. 碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组						
[单井涌水量换算口径219mm，15m降深]						
图例	富水性	填充颜色	填充图案	图案高度 mm	图案宽度 mm	图案颜色
1. 碎屑岩孔隙裂隙含水岩组						
	$>1000\text{m}^3/\text{d}$	151	0	0	0	0
	$500<Q\leq 1000\text{m}^3/\text{d}$	150	0	0	0	0
	$100<Q\leq 500\text{m}^3/\text{d}$	135	0	0	0	0
	$\leq 100\text{m}^3/\text{d}$	108	0	0	0	0
2. 碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙含水岩组						
	$>1000\text{m}^3/\text{d}$	2656	0	0	0	0
	$500<Q\leq 1000\text{m}^3/\text{d}$	2642	0	0	0	0
	$100<Q\leq 500\text{m}^3/\text{d}$	3244	0	0	0	0
	$\leq 100\text{m}^3/\text{d}$	3641	0	0	0	0

图5 碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组富水性图例

- c) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组富水性（图例见图6）：
- 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组包括碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组、碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙含水岩组和大理岩夹片岩岩溶裂隙含水岩组，碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组只表示主要含水层的富水性，相对隔水层不予表示，两个含水层采用双层结构表示；
 - 碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组富水性（主要含水层为马家沟组-炒米店组碳酸盐岩）按换算口径219 mm、15 m降深的单井涌水量表示，其中裸露型按单井涌水量 $>5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1\,000\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{m}^3/\text{d}$ 划分为四级，采用蓝色色系表示，不同色阶表示各级富水性，隐伏型按单井涌水量 $>10\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5\,000\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 10\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1\,000\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{m}^3/\text{d}$ 划分为五级，分别用不同的蓝色条纹表示隐伏含水岩组富水性；
 - 碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙含水岩组富水性按换算口径219 mm、15 m降深的单井涌水量表示，其中张夏组灰岩含水岩组富水性按单井涌水量 $>5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1\,000\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{m}^3/\text{d}$ 划分为四级，裸露型采用蓝绿色系表示，不同色阶表示各级富水性，隐伏型用不同的蓝绿色条纹表示隐伏含水岩组富水性；朱砂洞组灰岩含水岩组富水性按单井涌水量 $1\,000\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{m}^3/\text{d}$ 划分为三级，裸露型采用暗绿色系表示，不同色阶表示各级富水性，隐伏型用不同的暗绿色条纹表示隐伏含水岩组富水性；
 - 大理岩夹片岩岩溶裂隙含水岩组富水性按换算口径219 mm、15 m降深的单井涌水量表示，按单井涌水量 $1\,000\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 5\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{d}<Q\leq 1\,000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $\leq 500\text{m}^3/\text{d}$ 划分为三级，裸露型采用灰绿色系表示，不同色阶表示各级富水性，隐伏型用不同的灰绿色条纹表示隐伏含水岩组富水性。

Ⅲ.碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组
[单井涌水量换算口径219mm，15m降深]

图例	富水性	填充颜色	填充图案	图案高度	图案宽度	图案颜色
				mm		
1.碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组 主要含水层为马家沟组-妙米店组碳酸盐岩 裸露型 注释高度2.25，宽度2.25，注释间隔0.25，字体1						
	>5000m³/d	523	0	0	0	0
	10000<Q≤5000m³/d	296	0	0	0	0
	5000<Q≤1000m³/d	268	0	0	0	0
	≤500m³/d	240	0	0	0	0
隐伏型						
	>10000m³/d	9	844	5	5	296
	5000<Q≤10000m³/d	9	849	5	5	296
	1000<Q≤5000m³/d	9	819	5	5	296
	500<Q≤1000m³/d	9	821	5	5	296
	≤500m³/d	9	818	5	5	296
2.碳酸盐岩类碎屑岩岩溶裂隙含水岩组 a.主要含水层为张夏组灰岩 裸露型						
	>5000m³/d	329	0	0	0	0
	1000<Q≤5000m³/d	327	0	0	0	0
	500<Q≤1000m³/d	270	0	0	0	0
	≤500m³/d	241	0	0	0	0
隐伏型						
	>5000m³/d	9	849	5	5	327
	1000<Q≤5000m³/d	9	819	5	5	327
	500<Q≤1000m³/d	9	821	5	5	327
	≤500m³/d	9	818	5	5	327

图6 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组富水性图例

图例	富水性	填充颜色	填充图案	图案高度	图案宽度	图案颜色
				mm		
b.主要含水层朱砂洞组灰岩 裸露型						
	$1000 < Q \leq 5000 \text{m}^3/\text{d}$	1613	0	0	0	0
	$500 < Q \leq 1000 \text{m}^3/\text{d}$	1599	0	0	0	0
	$\leq 500 \text{m}^3/\text{d}$	1586	0	0	0	0
隐伏型						
	$1000 < Q \leq 5000 \text{m}^3/\text{d}$	9	819	5	5	1599
	$500 < Q \leq 1000 \text{m}^3/\text{d}$	9	821	5	5	1599
	$\leq 500 \text{m}^3/\text{d}$	9	818	5	5	1599
3.大理岩夹片岩岩溶裂隙含水岩组						
	$1000 < Q \leq 5000 \text{m}^3/\text{d}$	1392	0	0	0	0
	$500 < Q \leq 1000 \text{m}^3/\text{d}$	1390	0	0	0	0
	$\leq 500 \text{m}^3/\text{d}$	1388	0	0	0	0
隐伏型						
	$1000 < Q \leq 5000 \text{m}^3/\text{d}$	9	819	5	5	1390
	$500 < Q \leq 1000 \text{m}^3/\text{d}$	9	821	5	5	1390
	$\leq 500 \text{m}^3/\text{d}$	9	818	5	5	1390

图 6 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组富水性图例（续）

- d) 岩浆岩类、变质岩类裂隙含水岩组富水性（图例见图 7）：岩浆岩类、变质岩类裂隙含水岩组包括层状岩类裂隙含水岩组、块状岩类裂隙含水岩组和喷出岩类孔洞裂隙含水岩组，富水性按实际最大降深涌水量表示，按单井涌水量 $>500 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $200 \text{ m}^3/\text{d} < Q \leq 500 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $100 \text{ m}^3/\text{d} < Q \leq 200 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $50 \text{ m}^3/\text{d} < Q \leq 100 \text{ m}^3/\text{d}$ 、和 $\leq 50 \text{ m}^3/\text{d}$ 划分为五级，分别采用紫色、砖红及褐色色系表示，不同色阶表示各级富水性。

IV.岩浆岩类、变质岩类裂隙含水岩组
[实际最大降深涌水量]

图例	富水性	填充颜色	填充图案	图案高度	图案宽度	图案颜色
				mm		
1.层状岩类裂隙含水岩组						
	$>500\text{m}^3/\text{d}$	23	0	0	0	0
	$200<Q\leq 500\text{m}^3/\text{d}$	21	0	0	0	0
	$100<Q\leq 200\text{m}^3/\text{d}$	20	0	0	0	0
	$50<Q\leq 100\text{m}^3/\text{d}$	19	0	0	0	0
	$\leq 50\text{m}^3/\text{d}$	17	0	0	0	0
2.块状岩类裂隙含水岩组						
	$>500\text{m}^3/\text{d}$	114	0	0	0	0
	$200<Q\leq 500\text{m}^3/\text{d}$	113	0	0	0	0
	$100<Q\leq 200\text{m}^3/\text{d}$	99	0	0	0	0
	$50<Q\leq 100\text{m}^3/\text{d}$	85	0	0	0	0
	$\leq 50\text{m}^3/\text{d}$	57	0	0	0	0
3.喷出岩类孔隙裂隙含水岩组						
	$>500\text{m}^3/\text{d}$	934	0	0	0	0
	$200<Q\leq 500\text{m}^3/\text{d}$	932	0	0	0	0
	$100<Q\leq 200\text{m}^3/\text{d}$	930	0	0	0	0
	$50<Q\leq 100\text{m}^3/\text{d}$	928	0	0	0	0
	$\leq 50\text{m}^3/\text{d}$	924	0	0	0	0

图7 岩浆岩类、变质岩类裂隙含水岩组富水性图例

6.2.1.2 控制性水点

主要指泉、井（孔）点、水源地及地表水渗漏点等，是地下水富水性分区的主要依据。控制性水点图例见图8。

- a) 井（孔）点：第四系深井采用空心圆点表示，其他各类机民井采用实心圆点表示，用不同颜色区分，控制性井点的注记，左侧为统一编号和井深，右侧注记涌水量，降深、水位埋深及井径，涌水量单位一律采用单井涌水量（ m^3/d ）。

- b) 泉：泉水是地下水的天然露头，是水文地质条件的重要内容之一，流量大小代表该流域地段地下水的富集程度，也是含水岩组富水性分级的主要依据，图面上按上升泉、下降泉、季节性泉、干涸泉分别予以表示。
- c) 水源地：已建水源地是地下水富水地段的重要标志，对于供水水源地采用规定的符号标注在图面上，并注记允许开采量、实际开采量和含水岩组类型。

二、控制性水点

图例	要素名称	子图号	高度	宽度	角度	颜色	
			mm				
编号 • 涌水量(实际)(m³/d)降深(m) 孔深(m) 水位埋深(m)-井径(m) 水点注释高度2.5, 宽度2.25, 字体1							
YJ208 10.0	 960(4.33) 2.49-0.5	第四系浅层机民井	34	2.5	2.5	0	108
		第四系深井机民井	20	2.5	2.5	0	6
YJ235 32.0	 48(18.63) 11.59-0.11	碎屑岩类机民井	34	2.5	2.5	0	937
YJ108 135.0	 380(3.50) 14.59-0.30	碳酸盐岩类机民井	34	2.5	2.5	0	5
YJ299 106.0	 360(2.87) 16.38-0.325	岩浆岩类、变质岩类机民井	34	2.5	2.5	0	6
编号 • 流量(时间)(m³/d)							
金波泉  2001.03(2013.6.4)	上升泉	178	3	3	180	1033	
YQ03  3.6(2013.5.4)	下降泉	178	3	3	0	1033	
竹泉  288 (丰水期最大流量)	季节性泉	923	3	3	0	1033	
	干涸泉	692	3	3	0	1033	
编号 • Q:含水层时代 S(2): 允许开采量(实际开采量) (万m³/d) 时代及开采量注释高度2, 宽度2, 字体1							
YG01  Q ₂ S(2)	水源地	1588	4	4	0	5	
编号 • 流量(m³/d)(温度) (℃) 孔深							
408 258.02 	737.16(41℃) 地热井	173	3.5	3.5	0	3	

图8 控制性水点图例

6.2.1.3 界线及其他

水文地质界线：主要包括地下水类型界线、隐伏含水岩组界线、各类含水岩组富水性界线、隐伏古河道、隐伏冲洪积扇边界、自流水界线、TDS界线，地下水等水位线、地表分水岭等。

其他：主要包括水文地质性质不明的实测或推测断层、阻水断层、透水断层、岩脉、地下水流向、地表水渗漏处、地下水溢出处等。界线及其他图例见图9。

三、界线及其他

图例	要素名称	线型	颜色	线宽	系数		辅助 线型	辅助 颜色
					x	y		
	地下水类型界线	1	1	0.125	10	10	0	0
	浅层孔隙水富水性分区界线	1	1662	0.15	10	10	0	0
	深层孔隙水富水性分区界线	2	1662	0.15	5	5	0	0
	岩溶水富水性分区界线	1	541	0.15	10	10	0	0
	隐伏主要含水岩组界线	2	541	0.15	5	5	0	0
	浅层孔隙水水位等值线(m)	1	189	0.25	10	10	0	0
	深层孔隙水水位等值线(m)	1	192	0.25	10	10	0	0
水位注释高度2.5, 宽度2.5								
	岩溶水水位等值线(m)	1	660	0.25	10	10	0	0
	TDS等值线 (g/L)	1	483	0.2	10	10	0	0
		TDS注释高度3, 宽度3						
	海水入侵界线	55	5	0.15	5	5	0	0
	隐伏古河道	656	838	0.15	5	3	0	0
	隐伏的冲积-洪积扇边界	16	451	0.15	5	5	2	0
	自流水分布区	171	152	0.15	8	8	0	0
	自流水消失区	170	152	0.15	8	8	0	0
	地表水分水岭	653	7	0.1	12	12	0	7
	实测及推测断层	1	6	0.2	10	10	0	0
		2	6	0.2	5	5	0	0
	透水断层	660	6	0.2	6	6	0	0
		659	6	0.2	6	6	0	0
	阻水断层	654	6	0.2	15	15	0	512
		655	6	0.2	15	15	0	512
	弱透水断层	661	6	0.2	6	6	0	0
		662	6	0.2	6	6	0	0
	基本无水的灰岩帽项区	填充颜色9, 填充图案16, 图案高度3, 图案宽度3, 图案颜色939						
	剖面线及编号	1	1	0.25	10	10	0	0
		注释高度3, 宽度3, 字体1						
	测流断面 (流量 万m ³ /d)(测流时间)	1	1	0.5	10	10	0	0
		注释高度2.5, 宽度2.25, 字体1						

图9 界线及其他图例

图例	要素名称	子图号	高度	宽度	角度	颜色
			mm			
	孔隙水流向	1537	7	3.5	根据实际情况确定	189
	岩溶水流向	1537	7	3.5	根据实际情况确定	660
	河流排泄地下水	1558	3	4	根据实际情况确定	5
	河流补给地下水					
	地表水渗漏处	1582	5	5	根据实际情况确定	939
	地下水溢出处	1583	5	5	根据实际情况确定	939
	地表水流向	1527	3	3	根据实际情况确定	2
	岩溶塌陷点	1587	6	6	0	6

图9 界线及其他图例（续）

6.2.2 图式

水文地质图以平面图为主，并辅以水文地质柱状图、水文地质剖面图、镶图，清晰、完整地反映区域水文地质条件。水文地质剖面图垂直比例尺可根据地形的起伏程度和剖面厚度来确定，一般控制在1:5 000~1:10 000为宜。水文地质剖面图附在主图下方，水文地质柱状图附在主图左侧，剖面及柱状图中岩性花纹的表示方法参照GB/T 958、GB 50027。

水文地质图的镶图：所属水文地质分区位置图，水文地质分区的划分原则参照山东省水文地质分区图。其中，标准图幅中镶图比例尺在1：500 000左右，图框大小以120 mm×100 mm左右为宜。

重点区段或地下水系统的镶图大小、比例尺根据实际情况而定，镶图图例、图式见图10。

水文地质图图式应按照附录A，图A.2。

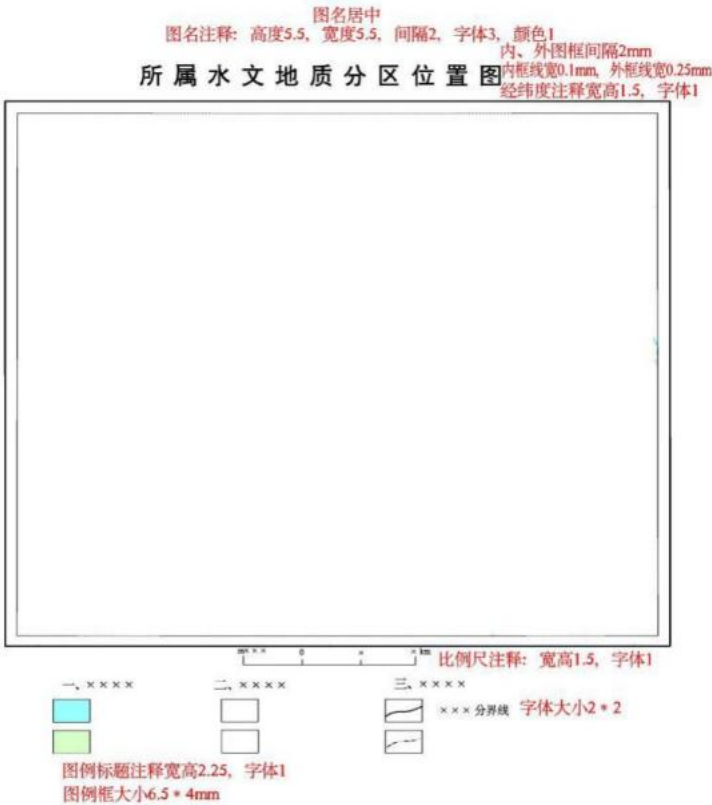


图10 水文地质图的镶图图式

6.3 地下水质量分区图

6.3.1 编图内容及表示方法

图面主要反映地下水质量分区、地下水超标因子、污染源及被污染的地表水体等。地下水质量分区应依据GB/T 14848, 对松散岩类地下水质量和基岩地下水质量分别进行评价, 松散岩类地下水质量分区用不同色系表示, 对于被第四系覆盖的基岩含水层, 地下水质量分区采用花纹表示。图例见图11。

图例	要素名称	填充颜色	填充图案	图案高度	图案宽度	图案颜色
		mm				
一、松散岩类地下水质量分区		注释高度3.25, 宽度3.25, 注释间隔0.25, 字体3				
	I类水分布区	303	0	0	0	0
	II类水分布区	272	0	0	0	0
	III类水分布区	230	0	0	0	0
	IV类水分布区	68	0	0	0	0
	V类水分布区	97	0	0	0	0
	松散岩类地下水质量分区界线	线型1, 颜色180, 线宽0.15				

图11 地下水质量分区图图例

二、基岩地下水质量分区						
裸露区 注释高度2.5，宽度2.5，注释间隔0.25，字体1						
	I类水分布区	501	0	0	0	0
	II类水分布区	472	0	0	0	0
	III类水分布区	268	0	0	0	0
	IV类水分布区	44	0	0	0	0
	V类水分布区	85	0	0	0	0
潜伏区						
	I类水分布区	9	17	5	5	5
	II类水分布区	9	8	5	5	5
	III类水分布区	9	418	5	5	5
	IV类水分布区	9	23	5	5	63
	V类水分布区	9	16	5	5	63
	基岩地下水质量分区界线	线型1，颜色5，线宽0.15				
图例	要素名称	子图号	高度 mm	宽度	角度	颜色
三、点状污染						
污染组分 标准：《地下水质量标准》(GB / T 14848-2017)						
	(硫酸盐, 0.15) 注释高度2.5，宽度2.5,字体1	(超标离子，超标倍数)	219	2.25	2.25	0 154
	(金矿排污) (...排污)	排污点	442	3	3	0 650
四、其他						
YJ271 130 ○ II 孔号 孔深(m) • 地下水质量类别						
	第四系松散岩类水样点	34	2.25	2.25	0	160
	基岩类水样点	34	2.25	2.25	0	26
	被污染河道	线型1，颜色648，线宽0.25				

图 11 地下水质量分区图图例（续）

6.3.2 图式

地下水质量分区由主图、图例及超地下水质量标准(GB/T 14848)III类地下水质量综合评价表组成。
地下水质量分区图图式应按照附录A，图A.3。

6.4 地下水资源图

6.4.1 编图内容及表示方法

图面主要反映地下水天然补给资源与开采资源，主图一般表示天然补给资源模数分区，采用不同色系表示，镶图表示地下水开采资源模数分区。天然补给资源模数和开采资源模数的单位为 $\text{万m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。图例见图12。

6.4.1.1 地下水资源模数($Q_{\text{补}}$)

地下水天然补给资源模数按地下水类型进行划分。

- a) 松散岩类孔隙水天然补给资源模数分区，根据模数大小划分为 >25 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $5 < Q_{\text{补}} \leq 10$ 、 ≤ 5 六级。
- b) 碎屑岩类孔隙裂隙水，包括碎屑岩孔隙裂隙水及碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙水：
 - 碎屑岩类孔隙裂隙水天然补给资源模数分区，根据模数大小划分为 >25 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $5 < Q_{\text{补}} \leq 10$ 、 ≤ 5 六级；
 - 碎屑岩夹碳酸盐岩孔隙岩溶裂隙水天然补给资源模数分区，根据模数大小划分为 >25 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $5 < Q_{\text{补}} \leq 10$ 、 ≤ 5 六级。
- c) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水，包括碳酸盐岩裂隙岩溶水、碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水及大理岩夹片岩岩溶裂隙水：
 - 碳酸盐岩裂隙岩溶水天然补给资源模数分区，根据模数大小划分为 >30 、 $27.5 < Q_{\text{补}} \leq 30$ 、 $25 < Q_{\text{补}} \leq 27.5$ 、 $22.5 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 22.5$ 、 $17.5 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 17.5$ 、 $12.5 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 12.5$ 、 ≤ 10 十级；
 - 碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水天然补给资源模数分区，根据模数大小划分为 >25 、 $22.5 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 22.5$ 、 $17.5 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 17.5$ 、 $12.5 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 12.5$ 、 $7.5 < Q_{\text{补}} \leq 10$ 、 $5 < Q_{\text{补}} \leq 7.5$ 、 ≤ 5 十级；
 - 大理岩夹片岩岩溶裂隙水天然补给资源模数分区，根据模数大小划分为 >25 、 $22.5 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 22.5$ 、 $17.5 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 17.5$ 、 $12.5 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 12.5$ 、 $7.5 < Q_{\text{补}} \leq 10$ 、 $5 < Q_{\text{补}} \leq 7.5$ 、 ≤ 5 十级。
- d) 岩浆岩类、变质岩类裂隙水包括层状岩类裂隙水、块状岩类裂隙水及喷出岩类孔洞裂隙水，根据模数大小划分为 >25 、 $20 < Q_{\text{补}} \leq 25$ 、 $15 < Q_{\text{补}} \leq 20$ 、 $10 < Q_{\text{补}} \leq 15$ 、 $5 < Q_{\text{补}} \leq 10$ 、 ≤ 5 六级。

6.4.1.2 地下水按 TDS 分类

地下水按TDS分类，划分如下：①淡水， $\text{TDS} \leq 1 \text{ g/L}$ ；②微咸水， $1 \text{ g/L} < \text{TDS} \leq 3 \text{ g/L}$ ；③咸水， $3 \text{ g/L} < \text{TDS} \leq 10 \text{ g/L}$ ；④盐水， $10 \text{ g/L} < \text{TDS} \leq 50 \text{ g/L}$ ；⑤卤水， $\text{TDS} > 50 \text{ g/L}$ 。图面上淡水不填充符号，微咸水、咸水、盐水及卤水分别采用花纹表示。

6.4.1.3 水源地及预测的富水地段

水源地按照其潜力分类表示，预测的远景水源地及富水地段也予以表示，富水地段花纹符号按含水层岩性花纹符号表示。

6.4.1.4 界线及其他

主要包括地下水资源区界线、地下水资源亚区界线、地下水资源小区界线及代号、TDS分区界线、隐伏古河道带、断层等。

6.4.2 图式

地下水资源图由主图、图例、资源计算成果表及镶图组成。

地下水资源图图式应按照附录A，图A. 4。

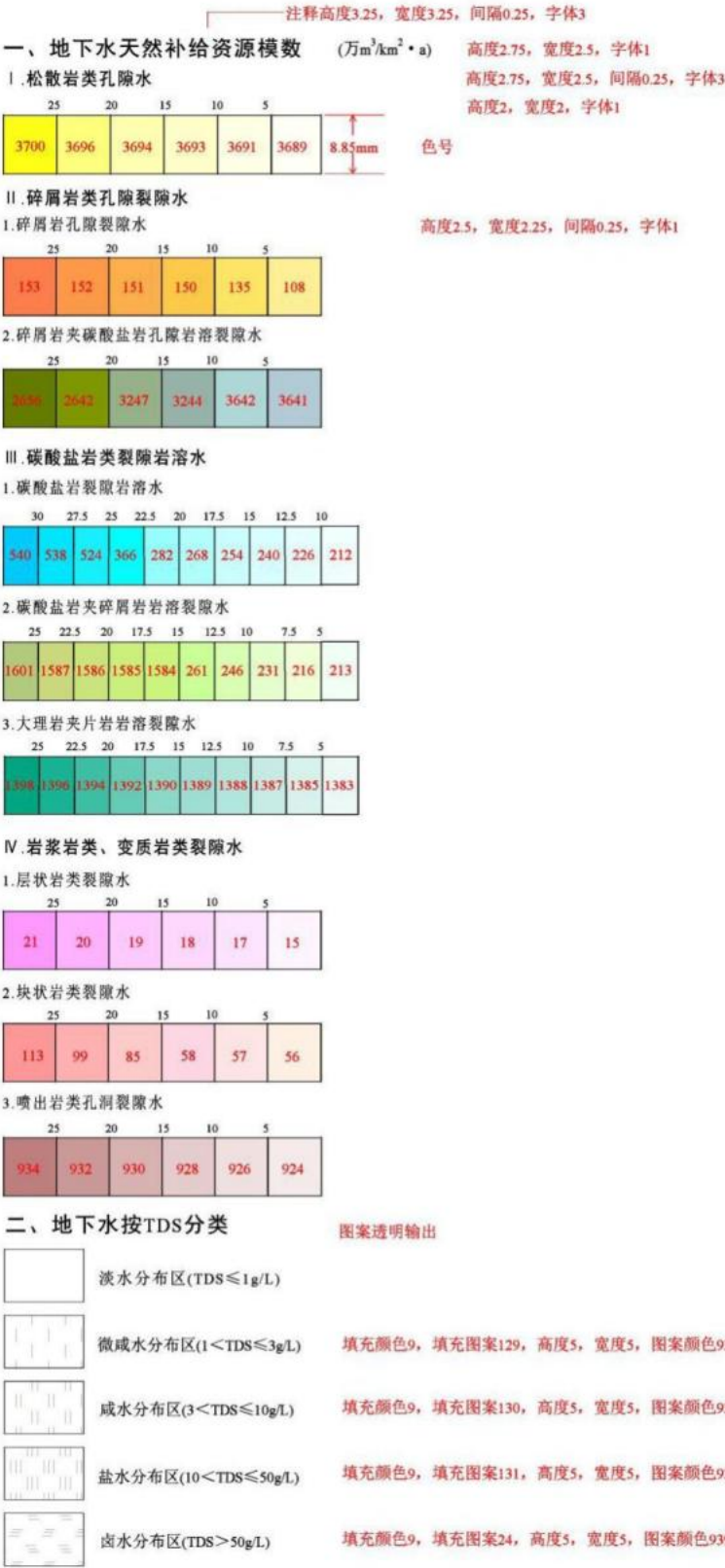


图12 地下水资源图图例

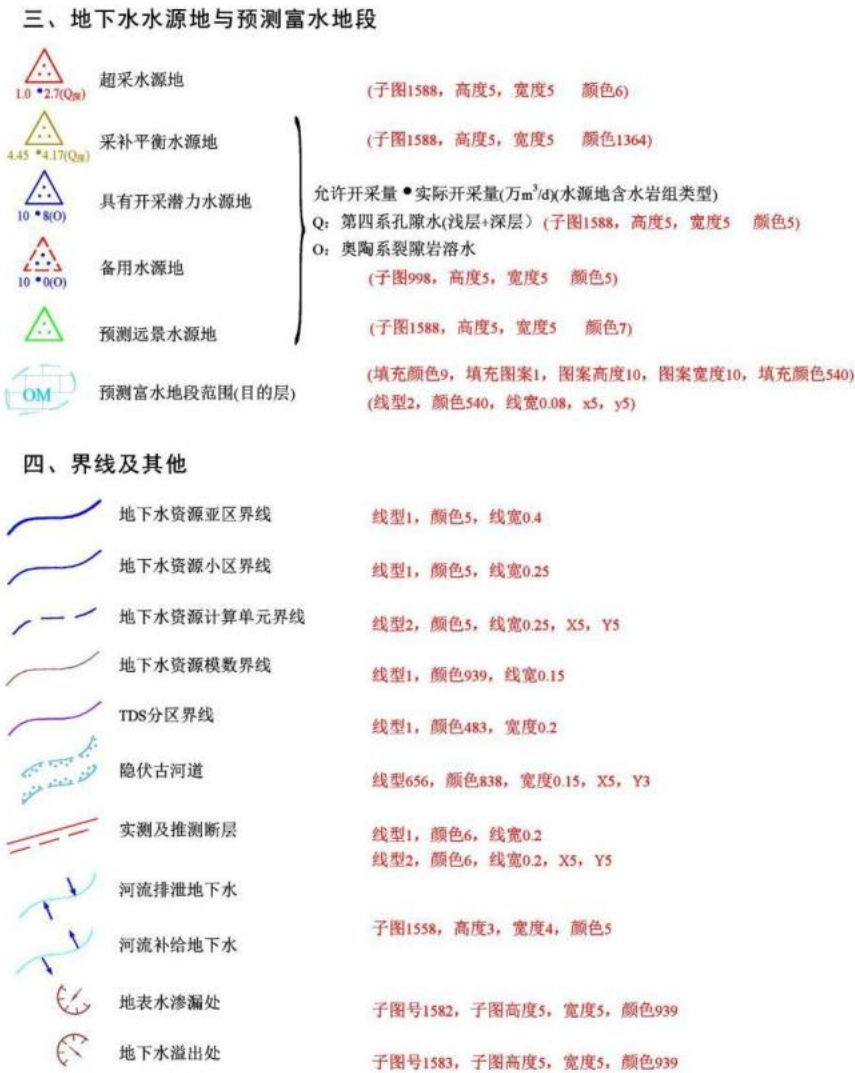


图 12 地下水资源图图例（续）

6.5 地下水开采潜力分区图

6.5.1 编图内容及表示方法

地下水开采潜力分区图是地下水潜力评价的成果图件，根据区域地下水开采潜力大小进行分区，图例见图13。

6.5.2 图式

地下水开采潜力分区图由主图、图例组成。
地下水开采潜力分区图图式应按照附录A，图A. 5。

6.6 地下水开发利用与保护区划图

6.6.1 编图内容及表示方法

图面主要反映区域地下水开发利用功能分区，并针对不同分区提出合理利用方式与科学保护对策，图例见图14。

6.6.2 图式

地下水开发利用与保护区划图由主图、图例及地下水开发利用与保护区划说明表组成。
地下水开发利用与保护区划图图式应按照附录A，图A.6。

图例	分区	填充颜色
	开采潜力大区 (潜力指数>1.4)	296
	开采潜力较大区 (1.2<潜力指数≤1.4)	240
	采补平衡区 (0.8<潜力指数≤1.2)	3963
	超采区 (0.6<潜力指数≤0.8)	84
	严重超采区 (潜力指数≤0.6)	86
	地下水开采潜力分区界线 线型1，颜色1，线宽0.15	

图13 地下水开采潜力图图例

图例	分区	填充颜色
	地下水具备开采潜力可规模开采区 分区注释高度5，宽度5，字体1	472
	地下水开采潜力较小可适度开采区	274
	地下水可分散开采区	259
	地下水可零星开采区	95
	地下水限制开采区	84
	地下水开发利用区划分区界线 线型1，颜色1，线宽0.15	

图14 地下水开发利用与保护区划图图例

6.7 立体水文地质结构图

6.7.1 编图内容及表示方法

图面主要反映区域三维水文地质结构特征。以水文地质钻孔为基础，构建地下含水层的空间立体结构，重点反映含水层岩性、富水性、地下水水位及水文地质参数等。含水岩组富水性图例根据平面图实际情况调整，地层岩性花纹图例参照GB/T 958、GB 50027。图例见图15。

6.7.2 图式

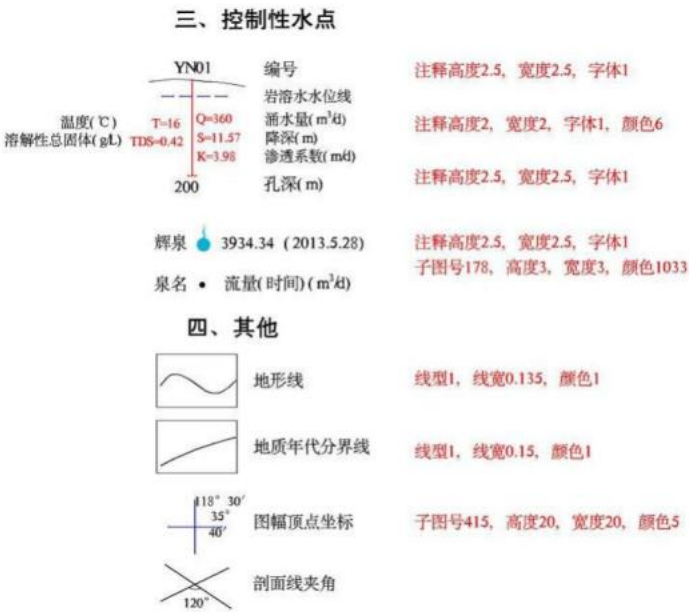
立体水文地质结构图主图由交错的立体剖面组成，同时为了表示剖面在平面上的位置，应在右下角以镶图形式表示，比例尺以1:200 000为宜。

立体水文地质结构图图式应按照附录A，图A.7。

一、主要含水层富水性 注解释高度3.25, 宽度3.25, 注释间隔0.25, 字体3
I. 松散岩类孔隙含水岩组 注解释高度3, 宽度3, 注释间隔0.25, 字体3
[单井涌水量换算口径219mm, 5m降深] 注解释高度2.5, 宽度2.5, 注释间隔0.25, 字体1

图例	要素名称	填充 颜色	填充图案	图案高度 mm		图案颜色
				图案高度	图案宽度	
	500< Q≤1000m³/d	232	0	0	0	0
	≤500m³/d	3692	0	0	0	0
II. 碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组						
二、岩性						
	第四纪粉质粘土	9	468	3	3	3716
	第四纪砂砾石	9	794	3	3	3716
	白垩纪八亩地组凝灰岩、 安山岩	9	217	4	4	3716
	侏罗纪三台组砂岩	9	191	4	4	3716
	石炭纪本溪组砂岩、 泥岩及灰岩					
	奥陶纪马家沟组灰岩	9	1	7	7	3716
	寒武-奥陶纪三山子组 白云岩	9	408	7	7	3716
	寒武纪炒米店组灰岩	9	1	7	7	3716
	寒武纪崮山组页岩夹灰岩					
	寒武纪张夏组灰岩	9	1	7	7	3716
	寒武纪馒头组页岩夹灰岩					
	寒武纪朱砂洞组灰岩	9	1	7	7	3716
	寒武纪李官组砂岩	9	191	4	4	3716
	震旦纪佟家庄组砂岩、 页岩夹灰岩					
	白垩纪苍山岩套中细斑 二长花岗岩	9	174	5	5	3716
	白垩纪沂南岩套 石英闪长玢岩	9	111	12	15	3716
	白垩纪沂南岩套 角闪闪长玢岩	9	111	12	15	3716
	白垩纪沂南岩套 辉石闪长岩	9	832	5	5	3716
	白垩纪沂南岩套 苏长辉长岩	9	276	4	4	3716
	新太古代微体山岩套 中粒二长花岗岩	9	166	5	5	3716

图15 立体水文地质结构图图例



注：有方向的花纹采用线条表示，未标注岩性花纹参照GB/T 958执行。

图 15 立体水文地质结构图图例（续）

6.8 包气带结构图

6.8.1 编图内容及表示方法

以新部署的浅钻资料和已有的地质、水文地质钻孔以及机井的地层、岩性资料为基础，编制包气带结构图。图面主要反映：包气带厚度、岩性、结构。图例见图16。

6.8.2 图式

包气带结构图图式应按照附录A，图A. 8。

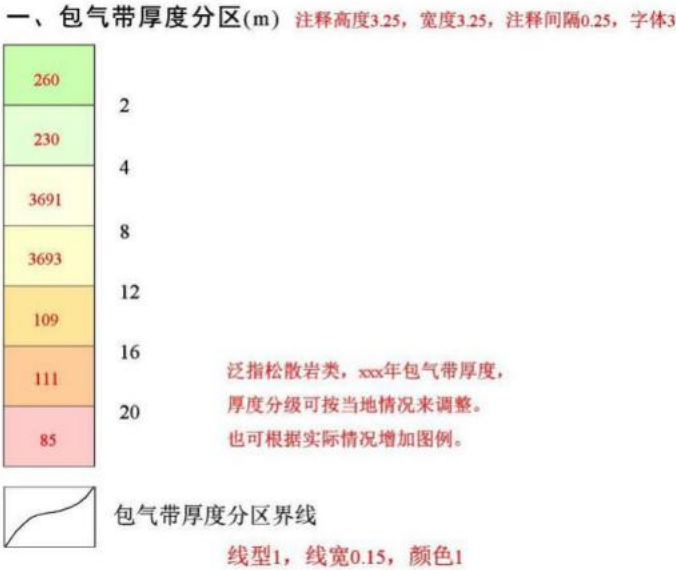


图16 包气带结构图图例

二、柱状图及岩性

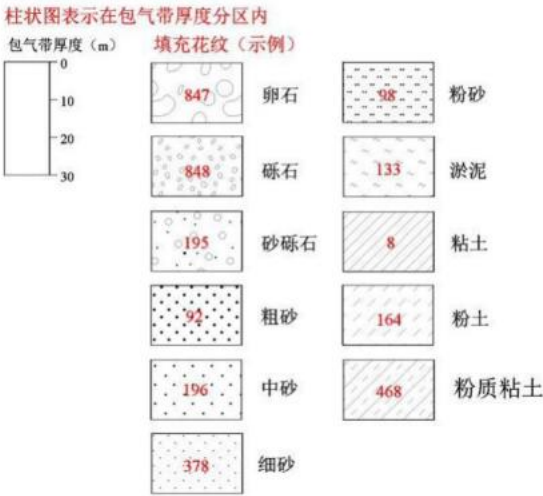


图 16 包气带结构图图例 (续)

6.9 地下水环境图

6.9.1 编图内容及表示方法

图面主要反映地下水是否适宜饮用及与地下水开发利用有关的地质环境问题的类型、分布。包括地下水污染、含水层枯竭、地下水降落漏斗、地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷、海(咸)水入侵、土壤盐渍化及与地方病有关的水环境问题等。未涵盖的地质环境问题,可遵循本文件原则增设图例。图例见图17。

6.9.2 图式

地下水环境图图式应按照附录A, 图A.9。

图例	要素名称	填充颜色	填充图案	图案高度	图案宽度	图案颜色		
				mm				
一、地下水按TDS分区								
注释高度3.25, 宽度3.25, 注释间隔0.25, 字体3								
	淡水分布区 (TDS≤1g/L)	241	0	0	0	0		
	微咸水分布区 (1<TDS≤3g/L)	3691	0	0	0	0		
	咸水分布区 (3<TDS≤10g/L)	3703	0	0	0	0		
	盐水分布区 (10<TDS≤50g/L)	3705	0	0	0	0		
	卤水分布区 (TDS>50g/L)	3707	0	0	0	0		
图例	要素名称	线型	颜色	线宽	系数		辅助 线型	辅助 颜色
					x	y		
二、不合理开发利用地下水引发的地质环境问题								
	含水层枯竭	填充颜色9, 填充花纹16, 高度5, 宽度5, 图案颜色940 线型2, 颜色940, 线宽0.2, x4, y4						

图17 地下水环境图图例

	浅层地下水降落漏斗范围	129	388	0.25	6	6	0	0
	深层地下水降落漏斗范围	129	1440	0.25	6	6	0	0
	海水入侵锋面(时间)	55	5	0.2	5	5	0	0
	咸水入侵锋面(时间)	55	939	0.2	5	5	0	0
	地裂缝	105	6	0.15	5	5	0	0
	地面沉降	38	6	0.1	3	4	4	6
图例	要素名称	子图号	高度	宽度	角度	颜色		
			mm					
	岩溶塌陷	1587	6	6	0	6		
	地下水污染点	37	3	3	0	1		
三、地方病								
	地氟病分布区	37	624	0.3	4	6	1	483
注释高4.5, 宽4.5, 字体1, 颜色624								
	地钾病分布区	37	624	0.3	4	6	1	483
	大骨节病分布区	37	624	0.3	4	6	1	483
	克山病分布区	37	624	0.3	4	6	1	483
	多病种分布区	37	624	0.3	4	6	1	483
四、土壤盐渍化								
图例	要素名称	子图号	高度	宽度	角度	颜色		
			mm					
	土壤重度盐渍化区	1589	2	2	0	5		
	土壤中、轻度盐渍化区	1590	2	2	0	5		
五、界线及其他								
	TDS分区界线	线型1, 颜色1, 线宽0.15						

图 17 地下水环境图图例（续）

6.10 地下水等水位（压）线和埋深分区图

6.10.1 编图内容及表示方法

地下水等水位(压)线应反映地下水水位(压)高程的分布情况,根据地下水水位(压)高程跨度,合理确定水位(头)高程等值线区间值,能够明显显示地下水流动规律,图面线条疏密适宜,用注释标注水位

高程，并用子图表示地下水流向。地下水埋深应反映同一时间、不同区域地下水水位深度的变化情况，埋深分区填充不同颜色。图例见图18。



图18 地下水等水位（压）线和埋深分区图图例

6.10.2 图式

地下水等水位（压）线和埋深分区图图式应按照附录A，图A.10。

6.11 地下水水化学图

6.11.1 编图内容及表示方法

图面主要反映水化学类型、溶解性总固体(TDS)在平面上的分布规律等，硝酸根离子参与命名。水化学类型中具有相同的阴离子或阳离子但含量不同时，采用同一种普染色或花纹。图例见图19。

6.11.2 图式

地下水水化学图图式应按照附录A，图A.11。

图例	类型	填充颜色	填充图案	图案高度 mm	图案宽度 mm	图案颜色		
一、阴离子类型								
注释高度3.25, 宽度3.25,间距0.25, 字体3								
	HCO ₃ 型水	282	0	0	0	0		
	HCO ₃ · SO ₄ 型水 (SO ₄ · HCO ₃ 型水)	245	0	0	0	0		
	HCO ₃ · SO ₄ · Cl型水 (... · ...型水)	229	0	0	0	0		
	HCO ₃ · Cl型水 (Cl · HCO ₃ 型水)	199	0	0	0	0		
	SO ₄ 型水	3691	0	0	0	0		
	SO ₄ · Cl型水 (Cl · SO ₄ 型水)	110	0	0	0	0		
	Cl型水	58	0	0	0	0		
	NO ₃ 型水 (... · ...型水)	46	0	0	0	0		
二、阳离子类型								
图案透明输出								
	Ca型水	9	0	0	0	0		
	Ca · Mg型水 (Mg · Ca型水)	9	832	4	4	1		
	Mg型水	9	99	4	4	1		
	Na · Ca型水 (Ca · Na型水)	9	835	4	4	1		
	Na · Ca · Mg型水 (... · ...型水)	9	24	4	4	1		
	Na · Mg型水 (Mg · Na型水)	9	355	4	4	1		
	Na型水	9	197	4	4	1		
图例	要素名称	线型	颜色	线宽	系数 x y	辅助 线型	辅助 颜色	
三、界线及其他								
	阴离子界线	1	1	0.15	10	10	0	0
	阳离子界线	6	1	0.15	10	10	0	0
	TDS等值线(g/l)	483	1	0.2	10	10	0	0
注释高度3, 宽度3, 颜色483, 字体1								

图19 地下水化学图图例

图例	要素名称	子图号	高度	宽度	角度	颜色
			mm			
YJ271 130	$\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 0.450	孔号 孔深(m)	水化学类型(按舒卡列夫法分类) TDS(g/l)		注称高度2.5，宽度2.25，字体3	
	第四系松散岩类水样点	34	2.25	2.25	0	160
	碎屑岩类水样点	34	2.25	2.25	0	937
	碳酸盐岩类水样点	34	2.25	2.25	0	5
	岩浆岩类水样点	34	2.25	2.25	0	26

图 19 地下水化学图图例（续）

6.12 地下水水位变差图

6.12.1 编图内容及表示方法

地下水水位变差图反映工作区最早监测地下水水位（资料缺乏时可采用20世纪80年代1:200 000区域水文地质调查时的地下水水位）与现状年地下水水位对比情况。图例见图20。

一、地下水水位变差分区(____年__月与____年__月对比)

注释高度3.25，宽度3.25，注释间隔0.25，字体3



二、界线及其他

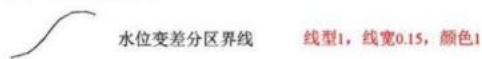


图20 地下水水位变差图图例

6.12.2 图式

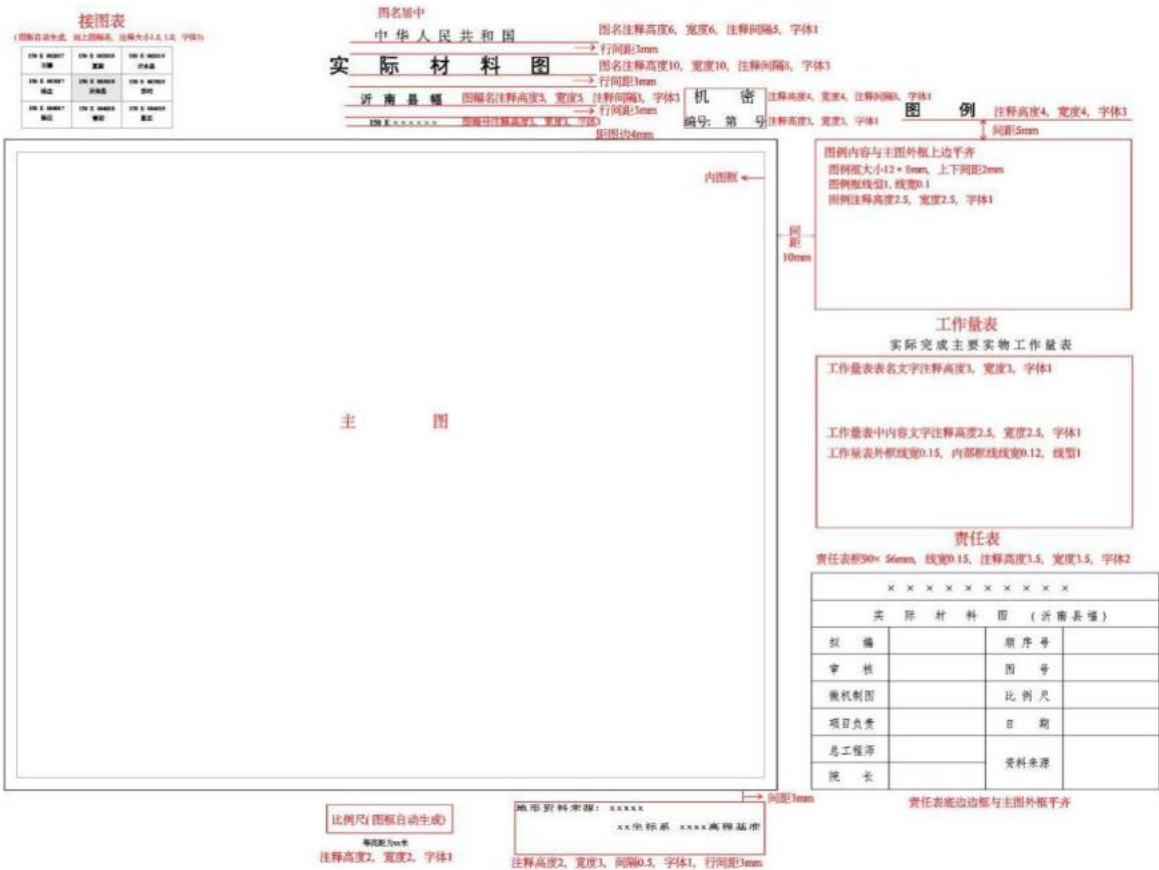
地下水水位变差图图式应按照附录A，图A.12。

7 补充说明

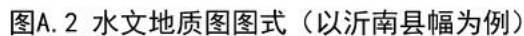
按重点区段、行政区或地下水系统编制的成果图件，图例、图面配置遵循本文件图例、图式进行编制。图式应按照附录A，图A.13。

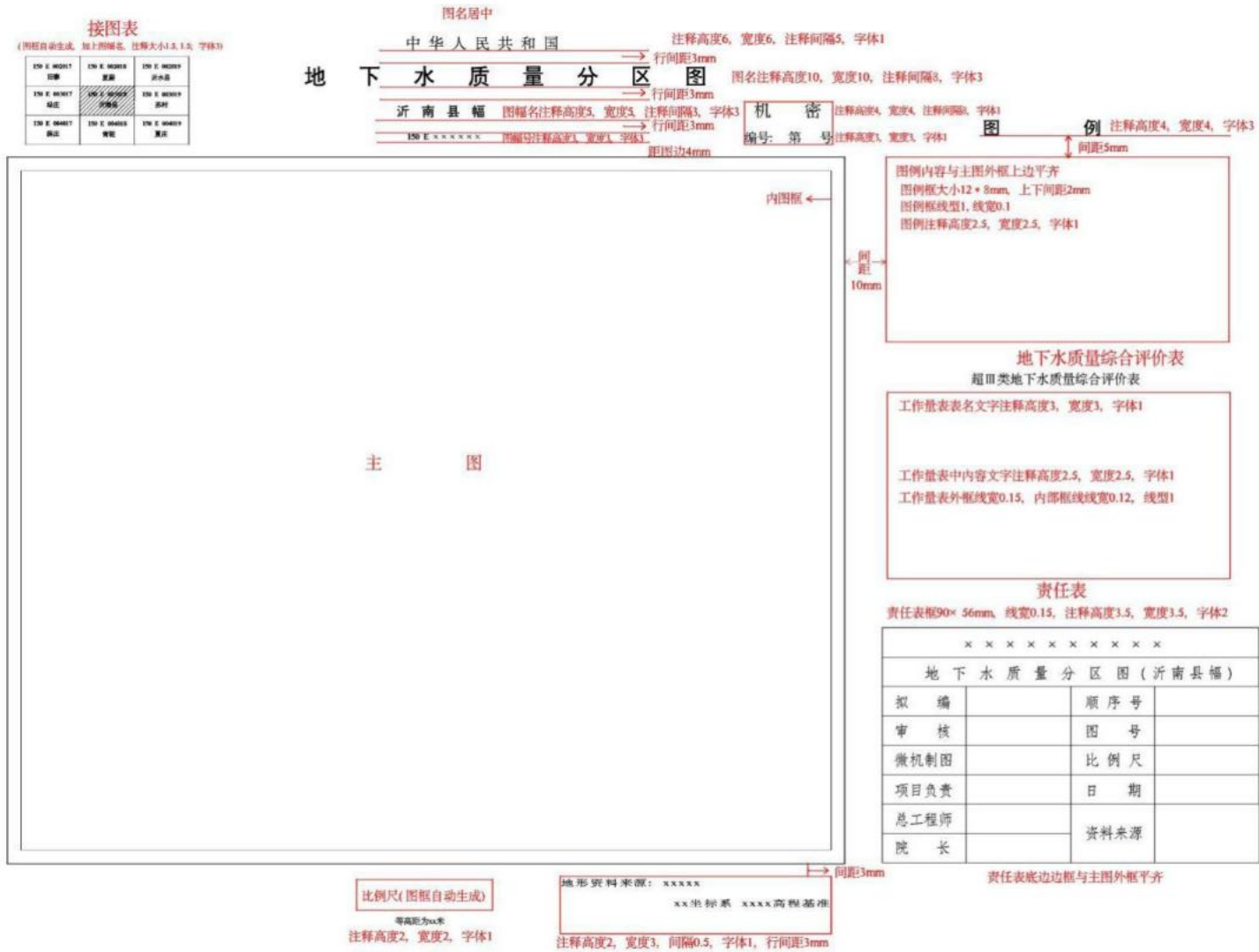
附 录 A
(规范性)
图式

图式见图A. 1～图A. 13。

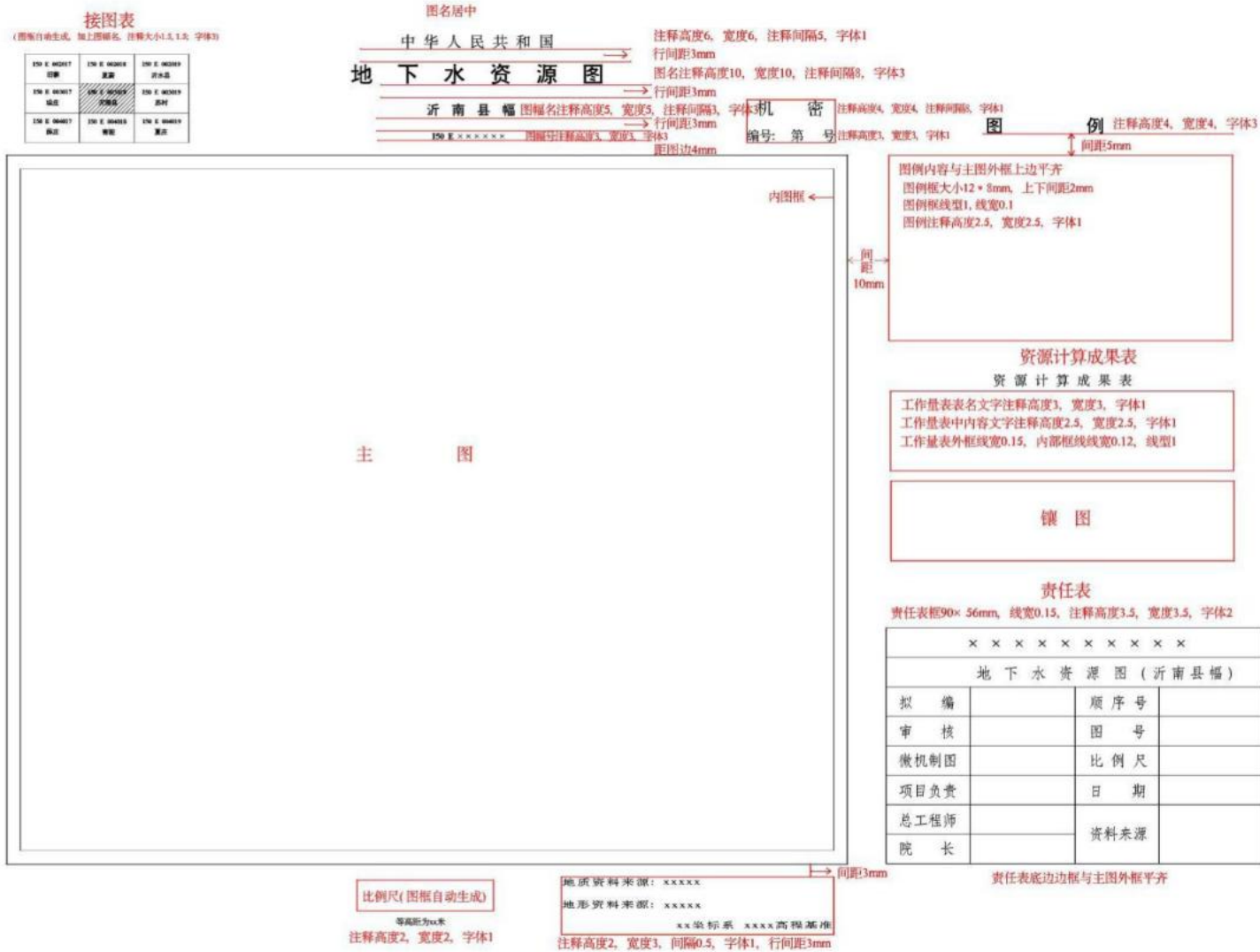


图A. 1 实际材料图图式（以沂南县幅为例）





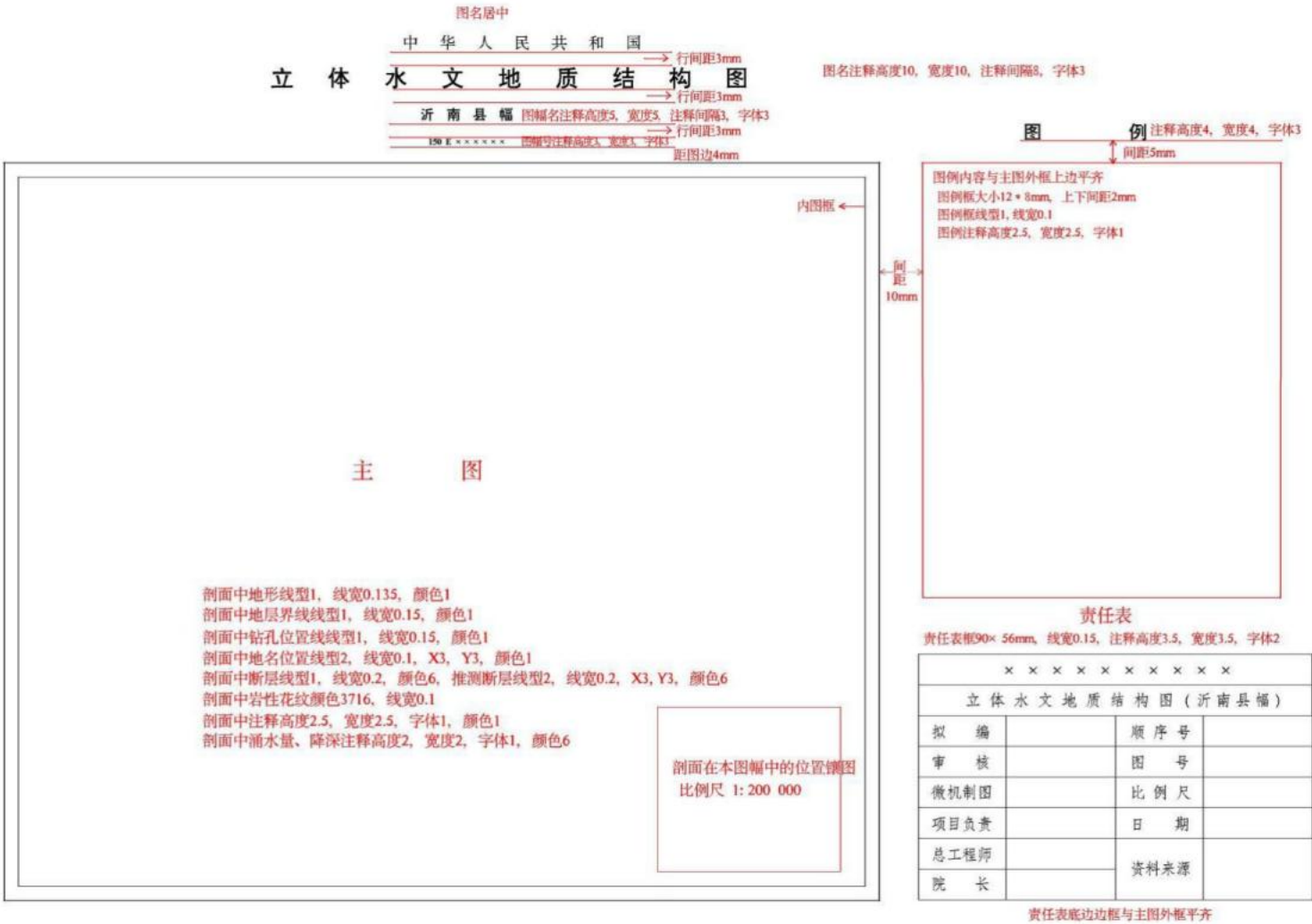
图A.3 地下水质量分区图图式 (以沂南幅为例)



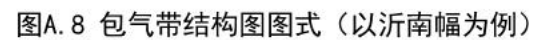
图A.4 地下水资源图图式 (以沂南幅为例)

33

34

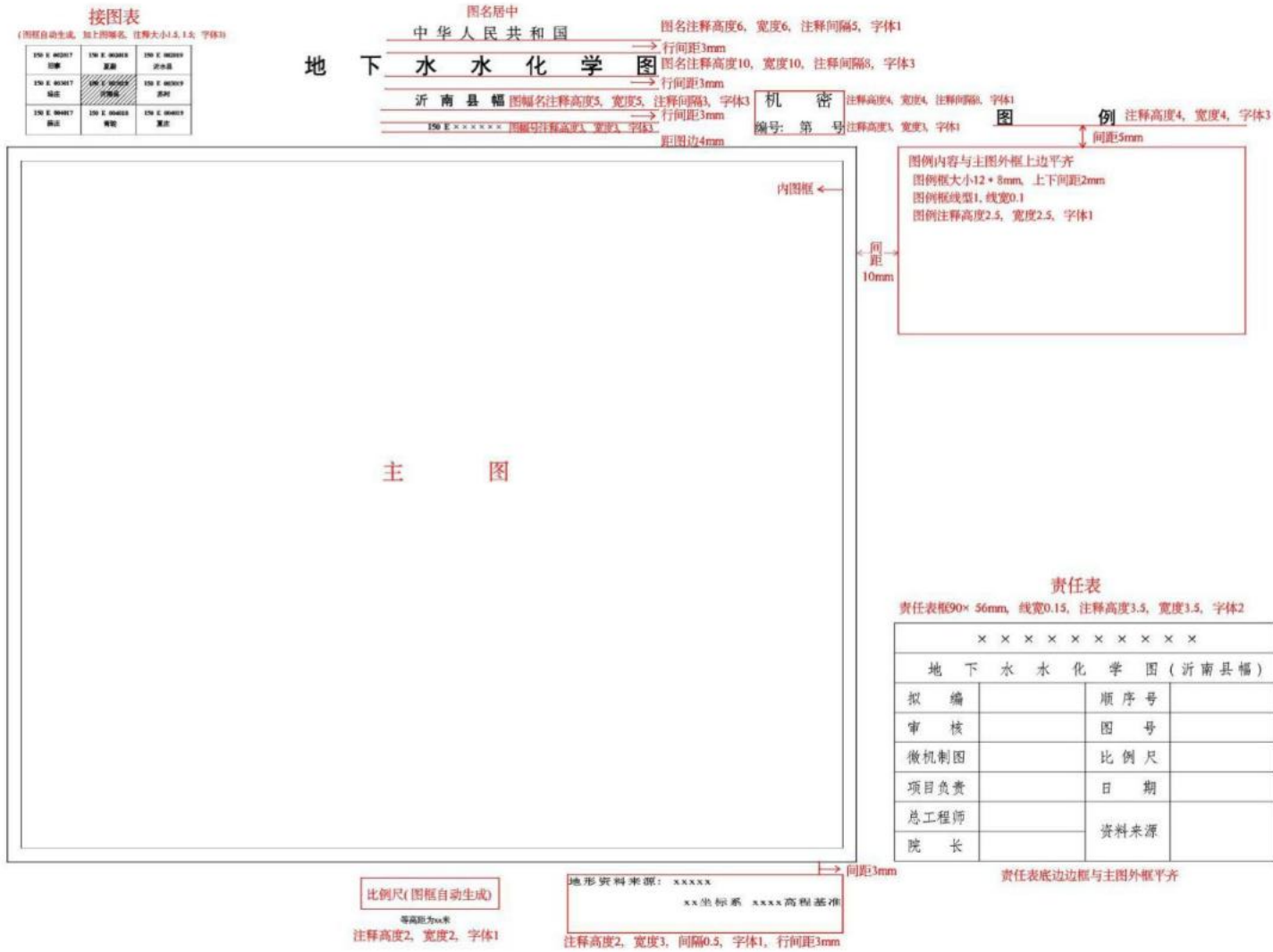


图A.7 立体水文地质结构图图式（以沂南幅为例）

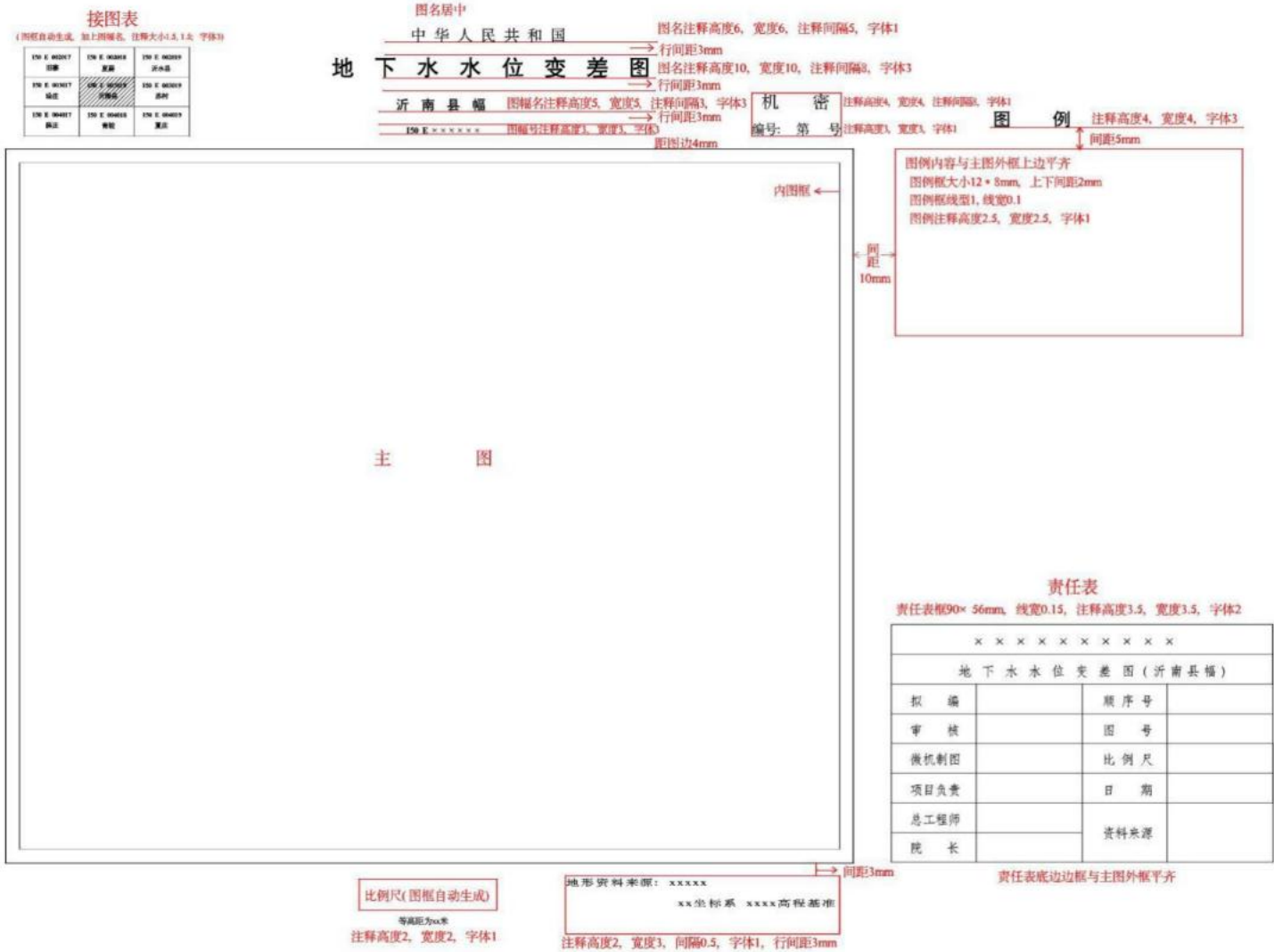




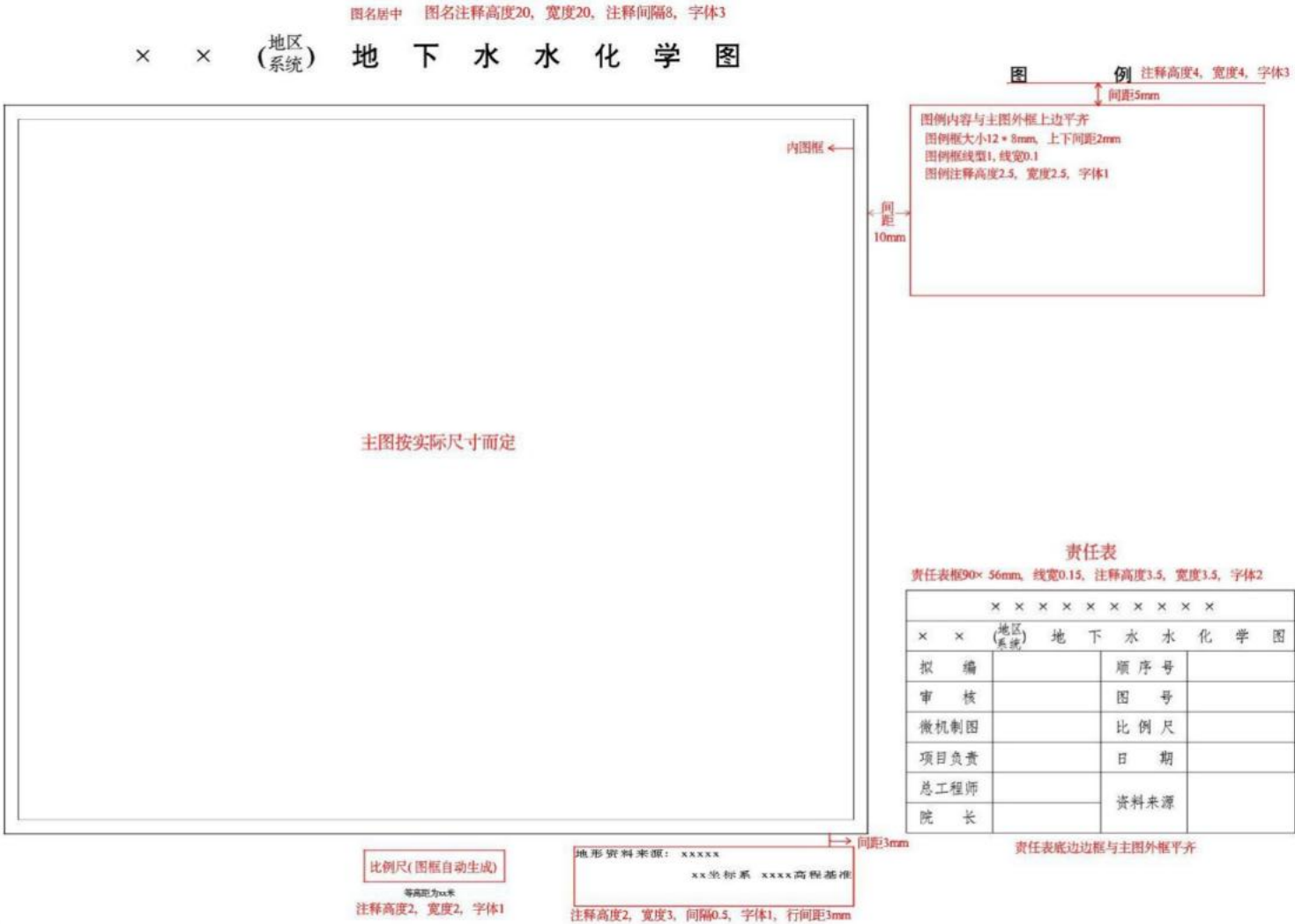
38



图A.11 地下水水化学图图式（以沂南幅为例）



图A. 12 地下水水位变差图图式（以沂南幅为例）



图A.13 ××地区（系统）地下水水化学图图式

参 考 文 献

- [1] GB/T 958 区域地质图图例
 - [2] GB/T 14157—1993 水文地质术语
 - [3] GB 50027 供水水文地质勘察规范
 - [4] 中国地质调查局. 水文地质手册（第二版）. 北京：地质出版社，2012
 - [5] 《关于印发山东省地层侵入岩构造单元划分方案的通知》（鲁国土资字[2014]185号）
-