

## 第二节 水文地质分区

全省分 5 个水文地质区（图 21、表 30）。

### 一、淮北平原水文地质区

位于黄淮海平原南部，包括淮河以北和霍邱、寿县北部。大致以  $1/8000$  坡降倾向南

东，东北部残存山丘。年均降水量 700—900 毫米，年均蒸发量 1000—1300 毫米。以松散岩类孔隙含水岩组分布最广。一般厚 200—600 米，东部小于 100 米，西部可达 800 米许。地表水属淮河水系。浅部地下水资源丰富，埋藏浅；深部水承压，西部自流。

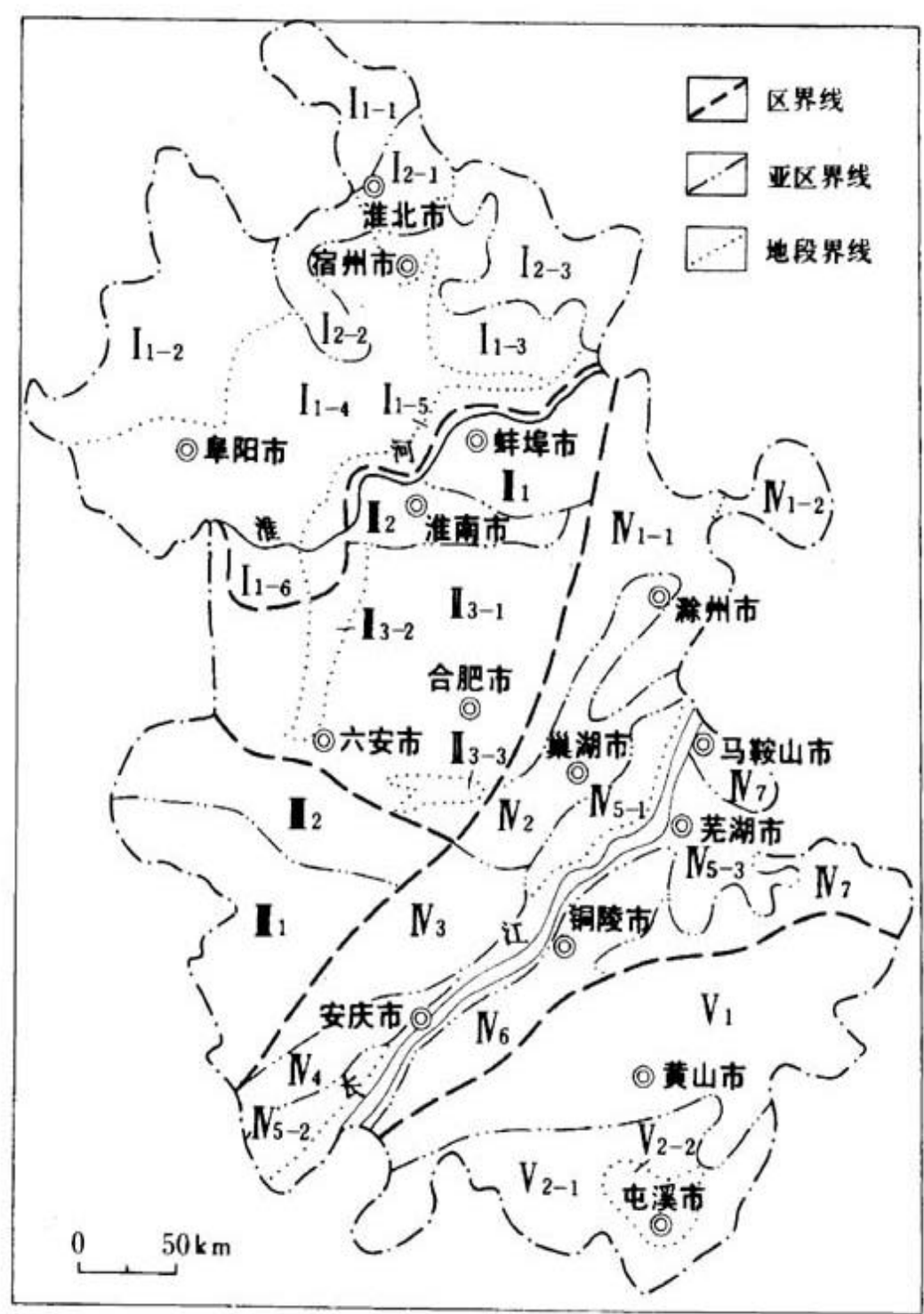


图 21 水文地质分区  
(分区名称见表 30)

【含水岩组】

松散岩类孔隙含水岩组几乎遍布全区。以埋深 40 米且分布稳定之粘性土为界，分浅层和深层 2 部分。浅层大部由上更新统亚粘土、亚砂土、粉砂和细砂组成，仅山丘坡麓为上更新统下部之粘性土，基岩侵蚀基准面上覆有下更新统砾砂，北部黄泛区及河谷地带为全新统砂性土和粘性土。地下水一般为潜水，局部微承压。河间平原及洼地水位埋深 1—3 米，滨河地带 3—5 米。富水程度可分 4 级： 30—50 吨 /时级，位于古河道。含水岩性主要为砂，有 2—3 层，总厚 10—15 米，局部 20—30 米，单层厚 3—5 米。主要含水层顶板埋深 4—12 米和 20—30 米。导水系数大于 10 平方米 /日。 20—30 吨 /时级，位于古洪泛带。有粉砂 2—6 层，总厚 8—15 米。导水系数 5—10 平方米 /日。 10—20 吨 /时级，呈带状或岛状展布于古河道之间。有砂 1—2 层，总厚不足 5 米，局部 5—7 米。

表 30 水文地质分区简要特征

区	亚 区		地 段		面积 (km <sup>2</sup> )	水文地质特征					
	代号	名称	代号	名称		含水岩类	含水层 厚度 (m)	单孔涌水 量 (t/h)	地下水位 埋深 (m)	矿化度 (g/L)	水化学类型
I	I <sub>1</sub>	淮 北 平 原 孔 隙 水 亚 区	I <sub>1-1</sub>	砀山—祖楼 地段	2622	浅部 (0—40m, 下同) 粉砂、 亚砂土, 局部细砂; 深部 (40— 150m, 下同) 砂层发育不普遍	1.5—16	10—30 局 部 30—50	1—5	<1 1—2	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg HCO <sub>3</sub> ·Cl-Na·Ca
			I <sub>1-2</sub>	亳县—太和 地段	7842	浅部细砂、粉砂、亚砂土; 深 部砂层不发育	10—30	10—50	2—5	0.2—1 局部 1— 2	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na
			I <sub>1-3</sub>	固镇—灰古 地段	3261	浅部粉砂、亚砂土为主; 南 部中深部砂层较发育	<5, 局部 7—40	10—40	<3	<1 局部 1—2	HCO <sub>3</sub> -Na·Ca HCO <sub>3</sub> ·Cl-Ca·Na
			I <sub>1-4</sub>	阜阳—双桥 集地段	13333	浅部细砂、粉砂、亚砂土; 深 部砂砾层发育	5—88	10—50	0.2—3 或自流	<1, 1—3	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na HCO <sub>3</sub> -Na·Ca
			I <sub>1-5</sub>	凤台—五河 地段	3677	浅部细砂、粉砂; 深部粉砂、 细砂	7—45	10—50	0.5—3	<1, 1—2.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na HCO <sub>3</sub> ·Cl-Na
			I <sub>1-6</sub>	霍邱北部 地段	1603	浅部亚粘土夹薄层粉砂、亚 砂土; 深部以粗砂为主	2—72 局部 150	1—78	2—11	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Na·Ca
	I <sub>2</sub>	— 岩溶水亚区 低 山 丘 陵 裂 隙	I <sub>2-1</sub>	萧县—符离 集地段	1918	浅部粉细砂、亚砂土; 碳酸 盐岩类分布广泛	0—10	10—50, >50	2—40	<2	HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Mg·Na HCO <sub>3</sub> -Ca
			I <sub>2-2</sub>	邹楼—蒙城 地段	1748	浅部粉细砂、亚砂土	10—20	5—30 局 部 30—50	2—5	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca HCO <sub>3</sub> -Na·Ca·Mg Cl·HCO <sub>3</sub> -Na·Ca
			I <sub>2-3</sub>	灵璧—褚兰 地段	4055	浅部粉砂、亚砂土; 碳酸盐 岩富水性强	2—10	10—96	1—5	<2	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na HCO <sub>3</sub> -Ca

续表 30

区	亚 区		地 段		面积 (km <sup>2</sup> )	水文地质特征					
	代 号	名 称	代 号	名 称		含 水 岩 类	含水层 厚度 (m)	单孔涌水 量 (t/h)	地下水位 埋深 (m)	矿化度 (g/L)	水化学类型
I	江淮波状平原水文地质区	I <sub>1</sub>			2914	主要为片麻岩、混合岩、大理岩、片岩和侵入岩	6—19	<10 局部 30	<10	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na
		I <sub>2</sub>		淮南—一定远丘陵裂隙-岩溶水亚区	1506	碳酸盐岩夹碎屑岩	—	10—60	—	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
	I <sub>3</sub>	江淮波状平原孔裂隙水亚区	I <sub>3-1</sub>	江淮岗地地段	16691	亚粘土及红色碎屑岩	—	<3	3—10	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na
			I <sub>3-2</sub>	淠河河谷平原地段	939	砂、砾石层	10—35	10—50, >50	—	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na
			I <sub>3-3</sub>	杭埠河、丰乐河河谷平原地段	519	中细砂或砂砾层	10—25	10—40	1—3	0.3—0.6	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na HCO <sub>3</sub> ·Cl-Ca·Na
II	大别山低山区	II <sub>1</sub>			6658	主要为片麻岩、混合岩,夹大理岩;侵入岩;砂砾层	<10	<3, 30—50	<3	0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca(Na)局部为 HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Na
III	中质低山区	III <sub>2</sub>			7775	片岩、片麻岩夹大理岩;侵入岩;砂砾层	<10	<3, 30—50, 局部 80	<3	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca(Na)局部为 HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Na

续表 30

区	亚 区		地 段		面积 (km <sup>2</sup> )	水文地质特征					
	代 号	名 称	代 号	名 称		含 水 岩 类	含水层 厚度 (m)	单孔涌水 量 (t/h)	地下水位 埋深 (m)	矿化度 (g/L)	水化学类型
N	N <sub>1</sub>	天长—全椒波状 平原、丘陵孔隙-裂 隙水亚区	N <sub>1-1</sub>	张八岭— 全椒地段	5625	红色砂砾岩、酸性 变质火山岩；亚粘 土、砂砾层	<30	<50	<10	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg HCO <sub>3</sub> -Ca (Na)
			N <sub>1-2</sub>	天长地层	1867	玄武岩及砂砾层	20—40	10—50	10	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca (Mg)
	N <sub>2</sub>	滁州—巢湖丘陵 裂隙-岩溶水亚区			4656	碳酸盐岩裂隙-岩 溶水较丰富	—	5—40	0.3—26 局部自流	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
	N <sub>3</sub>	庐江—潜山低山 丘陵裂隙-孔隙水亚 区			5261	砂砾层	<15	<50	1—4	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na
	N <sub>4</sub>	洪镇—宿松丘陵 裂隙-岩溶水亚区			1552	碳酸盐岩裂隙-岩 溶水较丰富		30—50 及>50	6—13	<0.3	HCO <sub>3</sub> -Ca 局 部 HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
	N <sub>5</sub>	沿江平原孔隙水 亚区	N <sub>5-1</sub>	和县—无为 地段	1915	亚粘土、亚砂土、 粉细砂、砂砾层	<5	1—5 局部 5—10	<3	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Na
			N <sub>5-2</sub>	许岭—望江 地段	2279	砂、砂砾层	1—9	2—30	1—23	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
			N <sub>5-3</sub>	沿江、青弋 江地段	6256	砂、砾石层	7—50	30—70	2—5	<1	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
	N <sub>6</sub>	繁昌—殷汇低山 丘陵裂隙-岩溶水亚 区			5141	碳酸盐岩裂隙-岩 溶水丰富	—	10—20 >5	<15	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
	N <sub>7</sub>	马鞍山—广德丘 陵裂隙-孔隙水亚区			5238	砂砾层；红色砂砾 岩	0—5	<5 1—10 <1	<10	<0.5	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg

续表 30

区	亚 区		地 段		面积 (km <sup>2</sup> )	水文地质特征					
	代 号	名 称	代 号	名 称		含 水 岩 类	含水层 厚度 (m)	单孔涌水 量 (t/h)	地下水位 埋深 (m)	矿化度 (g/L)	水化学类型
V	V <sub>1</sub>	宁国—石台中 低山裂隙-岩溶 水亚区			12748	碳酸盐岩较富水; 砂、砂砾层	5—10	5—50	<2	<0.3	HCO <sub>3</sub> -Ca (Mg)
	V <sub>2</sub>	皖南南部中低 山裂隙水亚区	V <sub>2-1</sub>	官港—深渡 地段	9360	浅变质岩和碎屑 岩, 含水微弱	—	<1—5	—	<0.3	HCO <sub>3</sub> -Ca
			V <sub>2-2</sub>	渔亭—屯溪 地段							
						主要为红色砂砾 岩, 次为碳酸盐岩和 砂砾层	<10	<1, 一般 30—50	3—10	<0.3	SO <sub>4</sub> ·HCO <sub>3</sub> -Ca·Na HCO <sub>3</sub> -Ca



导水系数 5 平方米 /日。 小于 1 吨 /时级，局限于东北部山麓之上更新统下部粘性土和下更新统砂砾分布区。深层由上第三系—中下更新统粘性土、砂及半固结钙泥质砂砾层组成，地下水承压。40—150 米深度内砂层厚度为沿淮大于 40 米，亳县—涡阳和浍河流域 2—8 米。稳定水位埋深 0.2—3 米。自流水区水头高出地表 0.11—1.85 米。单孔涌水量 20—60 吨 /时，局部 70—120 吨 /时。150 米以深的砂层厚度在蒙城—怀远明龙山以西 38—169 米，亳县—淝河集东南和砀山地区 15—85 米，至浍河尖灭。单孔涌水量 6—75 吨 /时。局部自流，自流水头高出地表 0.19—4.27 米。

碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组由上元古界和二叠系—下三叠统组成。青白口系以碎屑岩为主，分布干泗县东北、蒙城西北和怀远明龙山等地。单孔涌水量小于 1 吨 /时。二叠系和三叠系大部被掩埋于闸河平原下，构成向斜核部，由砂页岩夹煤层组成。地下水承压，煤层顶板砂岩含水较富，曾发生突水。静水位埋深 1—10 米，局部 22—32 米。单孔涌水量小于 5 吨 /时，局部 41.5 吨 /时。分布于宿县褚兰一带的上震旦统宿县群和栏杆群为砂岩、页岩夹碳酸盐岩，单孔涌水量 5—10 吨 /时。

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组包括碳酸盐岩和碳酸盐岩夹碎屑岩 2 种含水岩组。前者由震旦系徐淮群、宿县群和中寒武统一—中下奥陶统组成。震旦系分布于宿县青铜山和灵璧九顶山等地，由白云岩和灰岩夹少量砂页岩组成。岩溶发育深度小于 100 米。地下水承压，静水位埋深在覆盖区较浅，一般 3—5 米，基岩区较深且多变。含水极不均一，常见单孔涌水量大于 50 吨 /时。中寒武统一—中下奥陶统出露于濉溪—宿县东北，为碳酸盐岩夹少量碎屑岩。岩溶发育深度在基岩区小于 100 米，掩盖区 150—200 米，局部 300 米。在岩石裸露区一般为潜水，水位埋深 20—50 米；坡麓、山前及盆地内则为承压水，静水位埋深小于 10 米。单孔涌水量大于 50 吨 /时。碳酸盐岩夹碎屑岩含水岩组由下寒武统和上石炭统组成。下寒武统出露于宿县北。一般组成褶皱核部，由灰岩夹页岩组成。静水位埋藏较深，局部达 20 米。单孔涌水量 5—10 吨 /时。上石炭统出露于淮北相山南端及萧县西南部，构成向斜翼部，由灰岩、粉砂岩夹煤层组成。地下水承压，静水位埋深小于 5 米，局部 28—31 米。单孔涌水量大于 50 吨 /时。

岩浆岩类裂隙含水岩组见于萧县南、濉溪和宿县褚兰等地，主要为石英斑岩、闪长玢岩、辉绿岩。单孔涌水量小于 5 吨 /时。

### 【地下水埋藏与富集】

平原区松散岩类浅层孔隙潜水主要埋藏于全新世古河道砂层中，水位埋深与地形变化基本吻合，枯水期自西北往东南由 3—4 米减至 1—2 米，河间 1—3 米，滨河 2—4 米，黄河古道和山麓地带 3—8 米（图 22），丰水期可普遍上升 1—2 米。单孔涌水量在古河道带为 30—50 吨 /时，古河道两侧洪泛带为 20—30 吨 /时，河间区 10—20 吨 /时，山麓和坡麓小于 10 吨 /时。松散岩类深层孔隙水承压，稳定水位埋深一般小于 3 米。总体上看，沿淮和濉溪、宿县南部富水性较强，其余地区富水较弱。涡阳—蒙城—怀远—凤台以西自流。自流水区分属古淮河和黄河冲积扇两个自流单元。北部亳县地区含水层数少而薄，埋深 210—340 米，自流水头高出地表 3—4 米；南部阜阳地区含水层数多而厚，埋深 65 米以下者一般均可自流，自流水头高出地表一般不逾 2.5 米，局部 3—4 米。

山区基岩裂隙岩溶和孔隙裂隙水，自分水岭至坡麓由潜水过渡为承压水，水位埋深

则由 20—50 米递减为不足 10 米。碳酸盐类岩层为主要含水层,尤以中下奥陶统为佳。地下水一般富集于丘陵山区外围浅埋的隐伏岩溶地段。灰岩中的断裂带岩溶发育,都为充水断层。

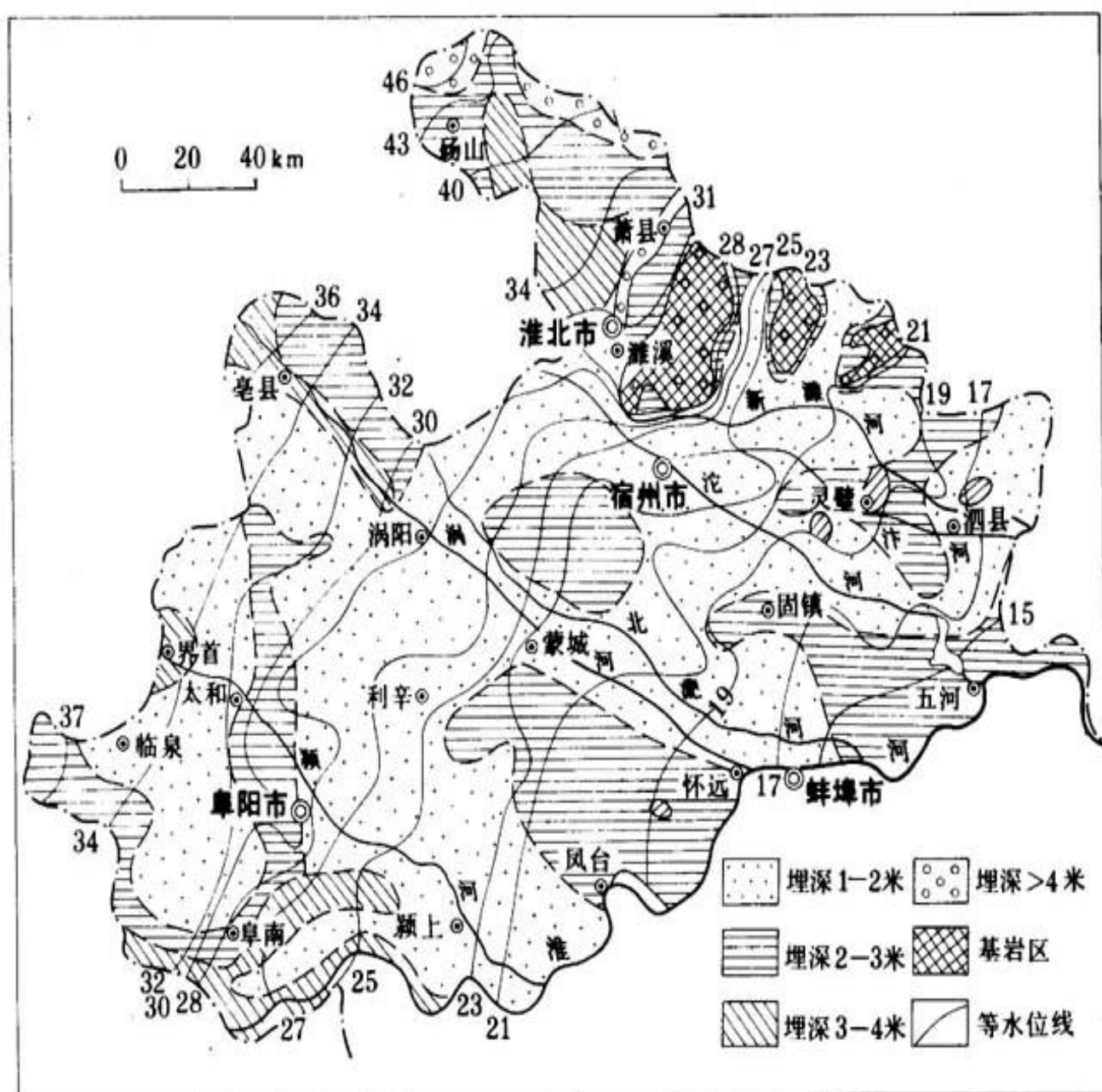


图 22 淮北地区地下水埋深与等水位线

### 【地下水化学成分】

大部分属矿化度小于 1 克 / 升的重碳酸型淡水。矿化度总体北高南低, 0.5 克 / 升的分界线在泗县—濉溪一线, 有 2 个系统的水平分带规律, 一是以黄河古道为主导者, 自堤内至堤侧洼地呈现由  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Mg}$  (或  $\text{Ca}$ ) 向  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na}$  (或  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ ) 型变化; 二是现代河流向河间由  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca}$  向  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Na}$  型水变化。深层地下水局部有矿化度 1—2 克 / 升的  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$  型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$  型和  $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$  型水, 总体向深部有矿化度增高趋势。

怀远—阜阳—界首以北局部地区，由于地下水位埋深浅（不足 2 米），且运移交替滞缓，蒸发强烈，使盐碱浓缩并集积地表，导致表土盐渍。永城（河南）—泗县以北为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na}$ （或  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ ）型水，矿化度有达 1—3 克/升，盐渍物为氯化物和硫酸盐；南部为单一的  $\text{HCO}_3$  型水，盐渍物为重碳酸盐。

### 【地下水动态】

属渗入蒸发型。主要补给方式为降水入渗，次为汛期河流和蓄水工程入渗、灌溉回渗及上游（区外）河流侧向地下径流来水等。浅部水力坡度为  $1—1.25/10000$ ，排泄以垂



直蒸发为主 ;深部水力坡度 0 .65—1 /10000 ,以向上越流和水平径流方式排泄。平原水位年变幅 1—4 米 ,黄河故道及山麓地带大于 3 米 ,丘陵区 2 米。水温年变幅 5—7 。

## 二、江淮波状平原水文地质区

位于江淮分水岭东北段。除北部、西部低丘外 ,大部由波状平原及浅丘、垅岗构成。松散沉积厚 10 米至数十米 ,以弱富水的上更新统粘性土和中新生界红层分布最广 ,地下水贫乏。

### 【含水岩组】

松散岩类孔隙含水岩组占全区绝大部分。全新统分布于河谷平原及湖泊周围 ,厚数米至 30 米左右。主要为粘性土 ,下部夹砂层 ,底部时有砂砾。地下水主要赋存于河床相砂砾层中 ,富水程度分 4 级 : 30 ~ 50 吨 /时级 ,沿淝河、杭埠河分布 ,水位埋深 0 .5—3 .5 米。含水层主要为砂和砂砾层 ,自上游向下游变细增厚 ,以淝河最明显 ,上游为砂砾层 ,厚 7—8 米 ;下游为细砂夹卵石 ,厚约 13 米 ,局部达 30 米。顶板埋深 2—5 米。杭埠河流域局部砂层厚 25 米 ,顶板埋深 9 .2 米。 10—20 吨 /时级 ,位于高塘湖和南淝河下游。含水层岩性主要为粉砂和细砂 ,厚 2—8 米 ,顶板埋深 5—20 米。 5—10 吨 /时级 ,位于淝河洪泛区。 1—5 吨 /时级 ,分布于池河、洛河、东淝河、汲河、上派河及丰乐河、南淝河上游等地之一级阶地。水位埋深小于 5 米。含水层岩性在上游主要为粘性土和亚砂土 ,厚 2—13 米 ,顶板埋深小于 15 米 ,局部 30 米 ;下游为含泥砂砾和粉砂细砂 ,厚 2 .5—12 米 ,顶板埋深 4—15 米。中、上更新统分布于波状平原或伏于全新统下 ,其中 ,上更新统出露面积占全区一半强 ,江淮分水岭近侧厚 5—40 米 ,山前 1—10 米。上部为粘性土 ,下部夹砂砾透镜体 ,底部时具砾石层。单孔涌水量一般小于 1 吨 /时。古河床处 1—5 吨 /时 ,古洪积扇地区可达 18 吨 /时。中更新统零星见于大别山前 ,厚 10—43 米 ,上部为网纹红土 ,下部为泥砾层。单孔涌水量小于 1 吨 /时。下更新统一上第三系掩埋于高塘湖和女山湖畔 27 米以深 ,也零星出露于山前丘陵区 ,为含砾粘性土、亚砂土和砂砾层。单孔涌水量小于 1 吨 /时。

碎屑岩类裂隙裂隙含水岩组由青白口系和侏罗系一下第三系组成。青白口系出露于淮南—凤阳山区 ,霍邱四十里长山零星可见。由沉积石英岩和石英砾岩、页岩夹灰岩组成。单孔涌水量小于 1 吨 /时。侏罗系、白垩系及下第三系为红色砂砾岩和泥岩 ,广布于淮南—凤阳山区以南及嘉山—女山湖一带 ,大部为第四系所覆。地下水富集于 100 米深度内之风化裂隙中 ,以侏罗系富水稍强。单孔涌水量小于 1 吨 /时 ,局部 5 吨 /时 ,某些断裂部位富水程度明显增加 ,如合肥稻香楼水井中涌水量达 41 .62 吨 /时。

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组分布于淮南—凤阳山区和霍邱四十里长山。徐淮群、宿县群和中寒武统一中下奥陶统组成的碳酸盐岩含水岩组富水程度与淮北相近。前者在区内泉群流量 1 .62—5 .4 吨 /时 ,局部单孔涌水量 11 .10 吨 /时 ;后者单孔涌水量 30—50 吨 /时 ,以下奥陶统富水性最强。定远永康集泉群流量达 1296 吨 /时。水位埋深 2 .5—10 米。下寒武统和上石炭统组成碳酸盐岩夹碎屑岩含水岩组 ,泉流量小于 2 吨 /时 ,局部 7—11 吨 /时。淮南地区上石炭统单孔涌水量 10—30 吨 /时 ,个别达 177 吨 /时。

岩浆岩类裂隙含水岩组中 ,侵入岩含水岩组见于蚌埠和嘉山—五河等地 ,主要为花

岗岩类，单孔涌水量小于 5 吨 /时；火山岩含水岩组仅见于合肥、嘉山等地，由新生代玄武岩类组成，其特征见沿江平原丘陵水文地质区。

变质岩类裂隙含水岩组中，深变质岩含水岩组由分布于凤阳山区北和蚌埠—嘉山地区的五河群组成，风化带厚 6—20 米，单孔涌水量一般小于 5 吨 /时，凤阳山区北麓至淮河之间风化带厚达 6—31 米，单孔涌水量 5—10 吨 /时。浅变质岩含水岩组由凤阳群石英岩、片岩和大理岩组成，单孔涌水量一般也小于 5 吨 /时。

**【地下水埋藏与富集】**

以全新统松散岩类分布区的孔隙水和碳酸盐岩类分布区之裂隙岩溶水水量较大，广泛分布的上更新统粘性土和中新生界红层含水最弱。变质岩和侵入岩因裂隙多被充填闭合，故分布区亦多贫水。南北向、东西向、北西向、北西西向 4 组张性正断层充水，南北向、东西向 2 组汇水显著。地下水位埋深在河谷平原区小于 2 米，波状平原区 1.6—8 米，丘陵基岩区多变。

**【地下水化学成分】**

浅部一般属矿化度小于 1 克 /升的  $\text{HCO}_3$  型淡水。丘陵区 and 淠河两侧为  $\text{HCO}_3\text{Ca}$  或  $\text{HCO}_3\text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型水，矿化度小于 0.5 克 /升；瓦埠湖、高塘湖等低洼地带，主要为  $\text{HCO}_3\text{Ca} \cdot \text{Na}$  或  $\text{HCO}_3\text{Na} \cdot \text{Ca}$  型水，矿化度小于 1 克 /升；广布的波状平原地区为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{ClCa} \cdot \text{Na}$  或  $\text{HCO}_3\text{Na} \cdot \text{Ca}$  型水。局部由于人为污染而出现矿化度大于 1 克 /升的  $\text{Cl}$  型水。深部水质类型一般同浅部，唯红层分布区一般属  $\text{HCO}_3\text{Na} \cdot \text{Ca}$  型水，当有含石膏层时，则为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{ClNa} \cdot \text{Ca}$  或  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{Ca} \cdot \text{Na}$  型和  $\text{SO}_4\text{Na} \cdot \text{Ca}$  型水。矿化度均小于 1 克 /升，唯在定远盐矿附近属高矿化度之  $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$  型水，并具明显分带，即深度 48—170 米为重碳酸盐带，矿化度小于 1 克 /升；254—320 米为硫酸盐带，矿化度 3.58—17.38 克 /升；323—444 米为氯化物带，矿化度 214—303 克 /升。

**【地下水动态】**

属降水渗入补给、水平排泄型。河谷平原蒸发消耗稍强。以江淮分水岭为界，其南、北分属长江、淮河地下径流区。地下水位年变幅为河谷平原 1—3 米、河间波状平原 5—7 米、丘陵区 1—2 米。

**三、大别山中低山水文地质区**

该区北邻江淮波状平原水文地质区，东以桐城—宿松一线为界，属大别山东段，也是江淮分水岭之一部分。大致以岳西县黄梅尖—六安县毛坦厂一线为界，其南北分属长江和淮河地下径流区。区内年均降水 1300—1500 毫米，年均蒸发 1000 毫米，地形切割强烈，地下水迅速排入沟谷，岩石富水性差，地下水贫乏。

**【含水岩组】**

松散岩类孔隙含水岩组由全新统组成，呈带状散布于大别山南北山前及山间河谷、盆地，总厚度小于 15 米。下部为砂砾层，上部为不同粒级的砂性土，局部粘性土。水位埋深一般小于 3 米，近河处小于 1 米。单孔涌水量 30—50 吨 /时。

碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组分布于大别山北麓，由侏罗系、白垩系及下第三系红色砂砾岩及少量砂页岩组成。含水极弱，泉流量和单孔涌水量均小于 1 吨 /时。

岩浆岩类裂隙含水岩组中，侵入岩含水岩组分布于大别山腹地和金寨、舒城南部，由花岗岩、闪长岩、石英正长岩和基性超基性岩组成。风化带最厚 50 米，泉流量小于 1 吨/时，单孔涌水量 3 吨/时。火山岩含水岩组见于大别山北麓，由上侏罗统和下第三系安山质、粗安质火山岩类及砂岩、泥岩组成。风化带厚 10—30 米。单孔涌水量小于 0.5 吨/时，局部 1—3 吨/时，断裂带可达 10 吨/时。

变质岩类裂隙含水岩组中，深变质岩含水岩组分布于大别山腹地，由大别山群组成。风化带厚 50 米。单孔涌水量小于 3 吨/时。浅变质岩含水岩组由下元古界卢镇关群、宿松群和青白口系佛子岭群、石炭系梅山群组成。下元古界分布于大别山南北坡。主要为片岩、片麻岩等，夹大理岩。风化带厚 50 米。单孔涌水量一般小于 3 吨/时，大理岩可达 133 吨/时，且局部自流。青白口系分布于大别山北麓。主要为各类片岩，下部石英岩。风化带厚 50 米。泉流量小于 1 吨/时，单孔涌水量小于 3 吨/时，但石英岩裂隙发育，富水较强，局部可自流，自流水头高出地表 7 米，自流量 4.17 吨/时。石炭系仅见于金寨附近，由片岩和石英岩等组成，单孔涌水量仅 0.16 吨/时。

### 【地下水埋藏、富集及化学成分】

区内虽降水充沛，但地形切割强烈，岩石富水性又差，降水迅速排入沟谷而入江河。除分布局限的松散岩和大理岩、石英岩以及断裂破碎带富水相对较强外，一般单孔涌水量均小于 3 吨/时，泉流量不足 1 吨/时。第四系水位埋深小于 3 米，近河处不足 1 米；基岩区水位埋深多变，局部承压可自流。

全区地下水化学类型大多为矿化度小于 0.5 克/升之  $\text{HCO}_3$  型淡水。水质一般属  $\text{HCO}_3\text{Ca}$  或  $\text{HCO}_3\text{Ca} \cdot \text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{Na} \cdot \text{Ca}$  型淡水，碳酸盐岩类岩石中为  $\text{HCO}_3\text{Mg} \cdot \text{Ca}$  或  $\text{HCO}_3\text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型淡水。

## 四、沿江平原丘陵水文地质区

西与江淮波状平原及大别山中低山水文地质区相邻，东南部大致以东至—广德一线为界，包括省内长江下游平原及沿江丘陵区。年均降水量 1000—1800 毫米，年均蒸发量 1000—1100 毫米。地表水系发育，地下水丰富，水文地质条件复杂。地下水以全新统松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水分布最广。

### 【含水岩组】

松散岩类孔隙含水岩组面积占全区一半，由上第三系和第四系组成。一般厚 50 米，水阳江下游局部近 100 米，天长地区可达 300 余米。

浅部（0—40 米）除丘陵坡麓和二、三级阶地有中上更新统粘性土、基岩侵蚀基准面上有上第三系一下更新统砂砾层外，皆为全新统粘性土、砂性土及砂砾层。地下水一般为潜水，其富水程度可分 7 级：大于 50 吨/时级，分布于长江沿岸和青弋江、水阳江下游古河床带。含水层均由砂砾组成。砂砾层厚度沿江 10—38 米，顶板埋深 2—8.5 米；青弋江和水阳江下游 16.8—43.8 米，顶板埋深 1—31.7 米。30—50 吨/时级，分布于长河、潜河、青草河、挂车河、孔城河等山前段和青弋江、水阳江中游以及漳河河谷地带。前一山前地带含水层为砂、砾夹粘土及淤泥质凸镜体，厚 10—26 米，顶板埋深 1—8 米；后一地带含水层由砂砾组成，厚 5—15 米，顶板埋深 10—15 米。20—30 吨/时

级，位于南陵地区青弋江支流古河床与主流古河床交汇外边部，砂砾层厚度小于 10 米，顶板埋深约 6 米。 10—20 吨 /时级，分布于 2 处，一处为宿松黄湖—龙湖南长江西河床边缘及河漫滩部位，发育 2 层含水层，上层为砂层，厚 10 米，顶板埋深 2 米；下层为砂砾层，厚 18 米，顶板埋深 20 米。另一处为滁河中、下游，含水砂砾层厚 3—9 米，顶板埋深 18~22 米；其支流（襄河、清流河、来安河）之河谷砂砾层厚 2—8 米，顶板埋深 6—15 米。 5—10 吨 /时级，位于长江古河漫滩和支流入湖段及部分近源支流河谷。含砂砾 1—2 层，厚 2—12 米，沿江顶板埋深 10 米，支流河谷 0.5—8 米。 1—5 吨 /时级，主要发育长江、青弋江、水阳江的远河地带及其次要支流的全新统冲积物中。含水层主要为粘性土、砂性土及砂砾层，厚度小于 5 米。另外，零星见于安庆、望江及东流等地沿江低级剥蚀面上的上第三系一下更新统砂砾层，一般构成三级阶地或浅埋于上更新统粘性土下，厚 10 余米。 小于 1 吨 /时级，分布于沿江和宣城、南陵、广德盆地之二级阶地中。由中、上更新统粘性土和泥砾构成，山前局部夹砂砾透镜体，总厚 4—20 米，最厚达 40—50 米。底部砂砾层厚 0.3—1.5 米，其发育地段水量明显增大。

深部（40—150 米深度内）主要由上第三系一下更新统砂砾层构成。天长地区砂砾层（部分为泥钙质半胶结）一般 2—3 层，单层厚 3—59 米，总厚 109 米。主要含水层顶板埋深分别为 14.07 米、66.12—74.37 米、95.35—97.13 米。地下水承压，稳定水位埋深 1.4—9.2 米。单孔涌水量 15 吨 /时至大于 50 吨 /时。青弋江、水阳江下游深部砂砾层厚约 20 米，顶板埋深 70—75 米。水量不明。分布区域同全新世古河道带。枞阳汤沟—芜湖裕溪口一带全新世古河床砂砾层之下，发育下更新统砂砾层，厚 50—60 米，分布宽度 2 公里以上。单孔涌水量大于 100 吨 /时。

碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组随岩石粒度不同而富水程度相异。粗碎屑岩主要发育于下震旦统、中志留统、上泥盆统和侏罗系、白垩系、下第三系。主要为砂岩、砾岩。单孔涌水量 1—3 吨 /时。细碎屑岩发育于下志留统和中上三叠统，单孔涌水量一般小于 1 吨 /时，断裂破碎带可明显加大，可达 11.33—64 吨 /时。粗细碎屑岩相间的上二叠统，风化带厚 50 米，单孔涌水量小于 0.5 吨 /时，断裂带达 46 吨 /时。碎屑岩夹碳酸盐岩组成的上震旦统陡山沱组和下寒武统单孔涌水量 1—5 吨 /时。

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组包括上震旦统上部、寒武系—奥陶系、石炭系—下二叠统及中下三叠统。上震旦统上部为分布于滁州及巢湖—宿松一带之灯影组白云岩。单孔涌水量 1—5 吨 /时。寒武系—奥陶系指滁州—巢湖苏家湾和东至—青阳之中寒武统一奥陶系、宿松—和县之下寒武统一奥陶系。由灰岩、白云岩、泥质灰岩等构成。富含潜水，局部承压或自流。富水程度可分 2 级，大于 50 吨 /时级位于奥陶系分布区，以下奥陶统富水最强。泉流量 0.4—18 吨 /时，最大 180 吨 /时，单孔最大涌水量达 232 吨 /时。局部自流水头高出地表 0.59 米。10—30 吨 /时级位于寒武系分布区，泉流量 0.1—18 吨 /时，个别 36 吨 /时。单孔较大涌水量也仅 16 吨 /时。石炭系—下二叠统分布于东至—繁昌、巢湖—和县等地。由灰岩和少量白云岩、页岩、泥灰岩组成。泉流量 0.4—77 吨 /时。单孔涌水量 15—50 吨 /时或大于 50 吨 /时，最大达 236 吨 /时。地下水局部承压，水位埋深小于 15 米，局部 58—83 米。中、下三叠统分布于沿江、宣城—广德及巢湖附近紧密褶皱区之向斜核部。由灰岩夹页岩构成，顶部为白云岩及岩溶角砾岩。泉流量 0.4—30 吨 /时，

最大 108 吨 /时。单孔涌水量 10—30 吨 /时，个别达 73 吨 /时。水位埋深 3—30 米。

岩浆岩类裂隙含水岩组中，侵入岩含水岩组分布于贵池花园坝、枞阳黄梅尖、安庆大龙山及怀宁洪镇等地。主要岩性为花岗岩和石英正长岩类。泉流量 0.36—3.6 吨 /时。单孔涌水量一般小于 5 吨 /时，断裂、蚀变带等地段水量明显增大，马鞍山凹山铁矿区有达 106 吨 /时。火山岩含水岩组包括上侏罗统一下白垩统及上第三系火山岩。上侏罗统一下白垩统火山岩分布于繁昌—当涂、怀宁、庐江—枞阳及滁州等地。主要由中基性—中性和少量酸性火山岩类岩石组成，间夹砂岩及泥岩。单孔涌水量小于 5 吨 /时，庐江东汤池断裂破碎带最大可达 239 吨 /时。承压或自流，自流量 15—30 吨 /时，局部 50 吨 /时以上，自流水头高出地表 3—18 米。上第三系为玄武岩及相应的火山碎屑岩。见于嘉山、来安、滁州、和县等地表及天长地区井下。露头区泉流量 3 吨 /时，单孔涌水量小于 5 吨 /时；天长西部（井下）松散层内夹 1—3 层玄武岩，单层厚 2—63 米，总厚 63—74 米。顶底板埋深 12 和 120 米。含承压水，局部自流，石梁附近自流水头高出地表 1.41 米，自流量 51.62 吨 /时。

变质岩类裂隙含水岩组中，深变质岩含水岩组为分布于肥东太子山—桥头集地区的上太古界阚集群片麻岩、变粒岩及混合岩。泉流量小于 1 吨 /时，局部 2.6 吨 /时。单孔涌水量小于 5 吨 /时。浅变质岩含水岩组包括肥东一带的下元古界肥东群和滁州地区的中元古界张八岭群。肥东群由片岩、片麻岩夹大理岩组成。泉流量小于 1 吨 /时。单孔涌水量小于 5 吨 /时，大理岩破碎带达 48 吨 /时。张八岭群下部为千枚岩，上部为片岩（原岩为变质石英角闪岩类夹细碧岩类）。单孔涌水量小于 5 吨 /时。

### 【地下水埋藏与富集】

地下水埋藏受地形影响较显著。平原、山间谷地松散岩类孔隙水的水位变化不大，埋深一般小于 5 米，长江沿岸小于 3 米；山区基岩的潜水位埋深随地势增高而加深，但均小于 90 米，局部有承压水，且可自流，自流水头高出地表在碳酸盐岩区 0.3—18 米，火山岩区 3—13 米。

地下水的富水性受岩性影响较大，富水性强者为全新统孔隙水和碳酸盐岩裂隙岩溶水，以前者分布最广，且以长江沿岸及其主要支流下游富水最强；碳酸盐岩则组成汇水盆地，以下奥陶统、上石炭统一下二叠统及中下三叠统水量最大。

岩溶构造主要形成于厚层灰岩内，于海拔 15—20 米、30—50 米、70—90 米、130—150 米、240—270 米 5 级高程范围内成层展布。低位岩溶一般不低于海拔—100 米（距平原地表约 150 米），局部 - 200 ~ - 400 米，宣城麻姑山矿区达 - 600 米。

褶皱断裂构造对富水性的控制也较明显。在褶皱核部、转折或倾没端可形成汇水构造，但沿江上古生界及三叠系碳酸盐岩都位于紧密向斜核部，地表分布狭窄，裂隙紧闭，对富水性有所影响。此外，当碳酸盐岩间夹隔水砂页岩且被断裂错动时，常造成局部隔挡汇水。繁昌西南中下三叠统裂隙岩溶水具火山岩隔水顶板，地下水承压自流，单孔涌水量大于 100 吨 /时。单斜贮水构造位于滁州西南下古生界碳酸盐岩分布区。

北西、北西西向张性断裂，则为本区 2 组主要充水断裂。其富水程度一般以有利于汇水的低洼地段和碳酸岩区为佳。北东和北北东向压性或压扭性断裂一般阻水，但在北西—北西西向断层与其交汇部位，一般富水，且常为温泉出露处。



侵入岩与围岩接触带、蚀变带、矿化带等，也是有利的富水地段，以与碳酸盐岩接触处富水最强。

【地下水化学成分】

水质良好，除因硫化矿床影响，局部有 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型水外，均属矿化度小于1克/升之 $\text{HCO}_3$ 型淡水。

一般自山区至平原、山体至山间，水质由 $\text{HCO}_3$ 转化为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ 型，矿化度由小于0.1克/升增至0.5克/升。

$\text{Ca}$ 型水基本上均分布于碳酸盐岩区。 $\text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型水分布于侵入岩、碎屑岩区，平原松散堆积分布区一般为 $\text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型水。沿江地区地下水铁离子含量较高，可能与该区第四系含有大量铁锰结核有关。

【地下水动态】

丘陵山区和河谷平原有不同的类型。其水位、水量和水质、水温等则随降水相应变化。水位年变幅为沿江平原约3米、基岩山区3—11米。主要补给来源为降水入渗及汛期地表水系侧渗。以地下径流泄于长江。整个径流区内，地下水由南北两侧向长江谷地汇合，继而东移。排泄条件良好，山区多数以下降泉形式排泄。

五、皖南中低山水文地质区

该区山高坡陡，降水丰富，气候湿润。年均降水1400—2000毫米，年均蒸发900—1100毫米。弱富水岩石广布，降水在强烈切割之地形条件下迅速排入沟谷而入江河，故地表水丰富而地下水贫乏。

【含水岩组】

松散岩类孔隙含水岩组主要为中上更新统和全新统，下更新统局限于青弋江及水阳江上游河谷。中上更新统分布于二三级阶地，下部为2—15米厚的河床相不稳定砂砾层，中上部为粘性土。单孔涌水量小于1吨/时，泉流量0.18—36吨/时。屯溪东北新安江畔局部地段钻孔水量30—50吨/时。全新统分布于屯溪盆地及青弋江、水阳江上游河谷一级阶地，厚4—10米。下部为河床相砂砾，上部为粘性土。单孔涌水量5—30吨/时，泾县章家渡及宁国附近30—50吨/时。水位埋深0.5—2米。

碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组中，碎屑岩含水岩组粗碎屑岩发育于下震旦统和上三叠统一白垩系。前者分布于樟公山复背斜两翼，砂岩和砂砾岩组成，泉流量和单孔涌水量均小于1吨/时；后者主要见于祁门—屯溪盆地，由红色砂砾岩及少量火山岩组成，底部有煤系，泉流量1.8吨/时。细碎屑岩为分布于江南深断裂以南的奥陶系页岩，含水极弱，泉流量小于0.5吨/时。粗细碎屑岩相间者主要为发育于黄山复向斜之志留系、上泥盆统和上二叠统，由砂岩和页岩组成，泉流量0.4—3.6吨/时，单孔涌水量小于5吨/时。休宁蓝田和绩溪等地上震旦统及下寒武统组成的碎屑岩夹碳酸盐岩含水岩组泉流量0.4—2.5吨/时。

碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组包括中上寒武统、奥陶系、石炭系、下二叠统及中下三叠统。中上寒武统分布于黄山复向斜翼部，零星见于休宁蓝田和绩溪等地。由灰岩及泥质灰岩组成。泉流量0.2—1.8吨/时，局部3.6—90吨/时。奥陶系碳酸盐岩分布于江

南深断裂以北。主要为厚层灰岩及瘤状灰岩。泉流量 0.4—180 吨/时。单孔涌水量 30—50 吨/时或大于 50 吨/时。石炭系、下二叠统、中下三叠统分布于宣城、泾县和休宁、歙县岩寺等向斜构造之翼部。泉流量 0.4—43 吨/时。

岩浆岩类裂隙含水岩组主要包括九华山、黄山、旌德、黟县、刘村、伏岭及许村等岩体，为花岗岩及花岗闪长岩。风化侵蚀后，花岗岩一般凸起成山，花岗闪长岩则成低丘或盆地而汇水。泉流量小于 5 吨/时，黄山温泉 5.32 吨/时。

变质岩类裂隙含水岩组包括中元古界板岩、千枚岩、千枚状砂岩和青白口系中性、中酸性变质火山岩及底部变质砂砾岩。含水极弱，泉流量小于 1 吨/时，单孔涌水量小于 5 吨/时。

### 【地下水埋藏与富集】

除碳酸盐岩及分布局限的第四系粗碎屑堆积单孔涌水量 5—30 吨/时外，广泛分布的变质岩及碎屑岩、侵入岩之单孔涌水量都小于 5 吨/时。基岩地下水于下列贮水构造内富集：

寒武系裂隙岩溶潜水盆地：为分布于宁国—绩溪和休宁蓝田等地之震旦系—奥陶系向斜盆地。震旦系为底板或边界，除局部覆盖奥陶系隔水顶板外，寒武系灰岩大部裸露地表，易获降水补给和贮存。

以上侏罗统火山岩和中新生界红层为顶板的自流构造：寒武系裂隙岩溶含水岩类在绩溪清凉峰及绩溪附近分别被火山岩和红层所覆，地下水埋藏较深，承压自流，浅埋藏者可资利用。

石炭系—中下三叠统裂隙岩溶潜水及承压水盆地：盆地以向斜构造叠覆于相对隔水的碎屑岩或变质岩之上。岩溶构造分海拔 500—700 米和低于 100 米 2 层，其间有岩溶裂隙相通。低层岩溶规模小，涌水量大。

花岗闪长岩孔隙裂隙潜水盆地：分布于青阳、旌德、茂林、黄山市、黟县等地。花岗闪长岩风化形成低凹盆地，风化带厚 5—10 米，浅部含孔隙裂隙水。

北西向（张性）断裂与北东向（压性）断裂复合处及北东向断裂派生羽裂隙多易汇水，局部见温泉。

脉岩普遍分布时常阻隔地下径流而汇水，局部承压自流。

### 【地下水动态及化学成分】

地形起伏较大，山区地下水位埋深多变，而山间、河谷盆地年变幅 1—1.5 米。除降水补给外，还受邻区地下径流补给。区内南、北分属钱塘江和长江地下径流区。

化学成分一般为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Ca}$  型，矿化度一般小于 0.3 克/升。碎屑岩类孔隙裂隙水为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$  型，其中中生代红色岩层中则部分为  $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$  型，休宁梅林还有含碘、溴、硼、锂等元素且矿化度大于 10 克/升的  $\text{Cl} \cdot \text{Na}$  型水。