

56.581

01830

~~02283~~

供水水文地质勘察规范

TJ 27—78

(试 行)



30
81

1979 北京

供水水文地质勘察规范

TJ 27—78

(试 行)

主编单位：中华人民共和国冶金工业部
批准单位：中华人民共和国国家基本建设委员会
 中华人民共和国冶金工业部
试行日期：1 9 7 9 年 6 月 1 日

中国建筑工业出版社

1979 北 京

供水水文地质勘察规范

TJ 27—78

(试 行)

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷

开本：787×1092毫米1/32，印张：1⁵/₈。字数：34千字

1979年1月第一版 1979年1月第一次印刷

印数：1—30,580册 定价：0.15元

统一书号：15040·3574

关于颁发《供水水文地质 勘察规范》的通知

(78)建发设字 第272号

(78)冶基字 第1575号

根据国家基本建设委员会(73)建革设字第239号通知的要求,由冶金部会同全国有关单位编制的《供水水文地质勘察规范》,已经有关部门会审。现批准《供水水文地质勘察规范》TJ 27—78为全国通用勘察规范,自一九七九年六月一日起试行。

本规范由冶金部管理,其具体解释等工作,由冶金部武汉勘察公司负责。

国家基本建设委员会

冶 金 工 业 部

一九七八年七月六日

编制说明

本规范是根据国家基本建设委员会（73）建革设字第239号通知，由我部武汉勘察公司会同全国有关勘察单位共同编制的。

在编制过程中，坚持以阶级斗争为纲，贯彻党的社会主义建设总路线，坚持“以农业为基础、工业为主导”的发展国民经济总方针，实行领导干部、工人和技术人员的三结合，进行了比较广泛的调查研究和必要的科学试验，总结了建国以来广大群众的实践经验，吸取了近年的科研成果，并多次征求了全国有关单位的意见，最后会同有关部门审查定稿。

本规范共分九章和两个附录。其主要内容有：关于勘察阶段的划分和要求，有关野外工作的方法和规定，参数计算与资源评价的方法和要求，以及为解决合理开发地下水和资源保护等问题而进行的水文地质勘察工作的规定。

在试行本规范过程中，希各单位注意积累资料，总结经验。如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄交武汉勘察公司，并抄送我部基建局，以便今后修订时参考。

冶金工业部

一九七八年六月

主要符号

- A ——含水层过水断面的面积；
 B ——计算断面的宽度、越流系数；
 E ——地下水的蒸发量；
 e ——自然对数的底；
 F ——含水层的面积、降水渗入的面积；
 H ——自然情况下，潜水含水层的厚度；
 h ——承压水含水层自顶板算起的水头高度、潜水含水层在抽水试验时的厚度、潜水含水层在降水前观测孔中的水柱高度；
 \bar{h} ——潜水含水层在自然情况下和抽水试验时的厚度的平均值， $\bar{h} = \frac{H + h}{2}$ ；
 Δh^2 ——潜水含水层在自然情况下的厚度 H 和抽水试验时的厚度 h 的平方差，即 $\Delta h^2 = H^2 - h^2$ ；
 I ——地下水的水力坡度；
 K ——含水层的渗透系数；
 l ——过滤器的长度；
 M ——承压水含水层的厚度；
 m_i ——曲线拐点处的斜率；
 Q ——出水量、地下水径流量、降水渗入补给量；
 R ——影响半径；
 r ——抽水试验孔过滤器的半径、抽水孔中心至含水层任一点的水平距离；

- S ——承压水含水层的释水系数；
 s ——水位下降值；
 t ——时间；
 V ——含水层的体积；
 $W(u)$ ——井函数；
 W ——地下水的储存量；
 ΔW ——连续两年内相同一天的地下水储存量之差；
 X ——降水量；
 α ——降水渗入系数、 $\frac{S}{Q} \sim Q$ 曲线在纵坐标上的截距；
 μ ——潜水含水层的给水度。

目 录

第一章 总则	1
第二章 水文地质测绘	3
第一节 一般规定	3
第二节 各类地区测绘的专门要求	7
第三章 地球物理勘探	10
第四章 钻探	12
第五章 抽水试验	17
第一节 一般规定	17
第二节 过滤器	19
第三节 稳定抽水试验	21
第四节 非稳定抽水试验	23
第六章 地下水动态观测	24
第七章 水文地质参数计算	26
第一节 一般规定	26
第二节 渗透系数	26
第三节 给水度和释水系数	33
第四节 影响半径	33
第五节 降水渗入系数	34
第八章 地下水资源评价	35
第一节 水质评价	35
第二节 水量评价	36
第九章 地下水资源保护	43
附录一 土的分类和定名标准	45
附录二 本规范条文中用词和用语的说明	46

第一章 总 则

第 1 条 供水水文地质勘察,必须全面贯彻“鼓足干劲,力争上游,多快好省地建设社会主义”的总路线,坚持“独立自主,自力更生,艰苦奋斗,勤俭建国”的方针和“以农业为基础、工业为主导”的方针,深入实际,调查研究,精心勘察,做到正确反映水文地质条件,合理地评价和开发地下水资源。

第 2 条 本规范适用于城市和工矿企业的供水水文地质勘察。

第 3 条 水文地质勘察工作开始前,必须明确勘察任务和要求,搜集分析现有资料,进行现场踏勘,提出勘察纲要。

第 4 条 水文地质勘察工作的成果,应满足各个设计阶段的设计要求。勘察工作一般划分为初步勘察和详细勘察两个阶段。在初步勘察前,应参加选厂工作。

第 5 条 有关勘察工作的任务和深度,应符合下列要求:

一、选厂工作,应初步评价厂区附近的水文地质条件,提出有无满足建厂所需地下水水源可能性的资料;

二、初步勘察阶段的工作,应在几个可能富水的地段查明水文地质条件,初步评价地下水资源,进行水源地方案比较;

三、详细勘察阶段的工作，应在拟建水源地范围详细查明水文地质条件，进一步评价地下水资源，提出合理开采方案。

注：① 选厂工作若达不到要求的深度时，根据需要，初步勘察工作可提前进行；

② 如水文地质条件简单，勘察工作量不大，或水源地只有一个方案时，初步勘察和详细勘察工作可合并进行。

第 6 条 水源地投入生产后，当需要查明扩大利用水源的可能性及水量减少、水质恶化和不良工程地质现象等的原因，以达到合理开采和保护地下水资源的目地时，应根据条件进行开采期间的水文地质勘察工作。

第 7 条 当水文地质条件简单、现有资料较多、水源地基本已定、少数管井即能满足需水要求时，可直接打勘探开采井。对有使用价值的勘探钻孔，如不影响统一开采布局时，也可结合成井。

第 8 条 水文地质勘察工作的内容和工作量，应根据水文地质条件的复杂程度、需水量的大小、不同勘察阶段和地区已进行工作的程度等因素，综合考虑确定。

第二章 水文地质测绘

第一节 一般规定

第 9 条 水文地质测绘，一般在比例尺大于或等于测绘比例尺的地形地质图基础上进行。如只有上述比例尺的地形图而无地质图时，应同时进行地质测绘和水文地质测绘。

第 10 条 水文地质测绘的比例尺，在初步勘察阶段，一般为1:50000~1:25000；在详细勘察阶段，一般为1:10000或更大的比例尺。

第 11 条 水文地质测绘的观测路线，宜按下列要求布置：

一、垂直岩层（或岩浆岩体）、构造线走向和沿着地貌变化显著的方向；

二、沿河谷、沟谷和地下水露头多的地方；

三、沿含水层和构造线走向。

第 12 条 水文地质测绘的观测点，宜布置在下列地点：

一、地层界线、断层线、褶皱轴线、岩浆岩与围岩接触带、标志层、典型露头和岩性、岩相变化带等；

二、地貌分界线和自然地质现象发育处；

三、井、泉、钻孔、矿井、坎儿井、岩溶水点（暗河

出入口、落水洞、地下湖)和地表水体等。

第 13 条 水文地质测绘每平方公里的观测点数和路线长度,可采用表 1 的规定。

水文地质测绘的观测点数和路线长度 表 1

测绘比例尺	地质观测点数 (个/平方公里)		水文地质 观测点数 (个/平方公里)	观测路线长度 (公里/平方公里)
	松散层地区	基岩地区		
1:100000	0.10~0.30	0.25~0.75	0.10~0.25	0.50~1.00
1:50000	0.30~0.60	0.75~2.00	0.30~0.60	1.00~2.00
1:25000	0.60~1.80	2.00~4.50	1.00~3.00	2.50~4.00
1:10000	1.80~3.60	4.50~9.00	3.00~8.00	4.50~7.00

注:同时进行地质测绘和水文地质测绘时,表中的地质观测点数应乘 2.5。

第 14 条 在山区进行水文地质测绘时,应尽量利用现有航摄象片进行判释,以减少地面工作量。

第 15 条 地貌的调查,一般包括下列工作内容:

一、确定地貌的形态、成因类型及各地貌单元的界线和相互关系;

二、查明地形、地貌与含水层的分布和地下水的埋藏、补给、径流、排泄的关系;

三、确定新构造运动的特征、作用强度及其对地貌和区域水文地质条件的影响。

第 16 条 地层的调查,一般包括下列工作内容:

一、测制地层控制剖面,确定标志层;

二、确定地层的成因类型、时代、层序及接触关系;

三、测定地层的产状、厚度及分布范围；

四、查明不同地层的岩性、透水性、富水性及其变化规律。

第 17 条 地质构造的调查，一般包括下列工作内容：

一、确定褶皱的成因类型、轴的位置、轴的长度及延伸和倾伏方向。查明两翼和核部地层的产状、裂隙发育特征及富水地段的位置；

二、确定断层的类型、位置、产状、规模、断距、力学性质和活动性。查明断层上、下盘的节理发育程度，断层带充填物的性质和胶结情况。判定断层带的导水性、含水性和富水地段的位置；

三、对节理进行形态测量统计。查明节理的力学性质、充填情况、延伸和交接关系。确定不同岩层层位和构造部位中的节理发育特征及其富水性；

四、判定测区所属的构造体系类型、规模、序次、等级和交接关系。查明测区所在的构造部位及其富水性。

第 18 条 泉的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明泉的出露条件、成因类型和补给来源；

二、测定泉的流量、水质、水温、气体成分和沉淀物；

三、了解泉的动态变化。若有供水意义时，应设观测站进行动态观测。

第 19 条 水井的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明井的类型、结构和地层剖面，调查井的出水量、水位、水质及其动态变化；

二、查明地下水的开采方式、用途和开采后出现的问

题；

三、选择有代表性的水井进行简易抽水试验。

第 20 条 地表水的调查，一般包括下列工作内容：

一、测定地表水的水位、流量、水质、水温和含砂量。查明地表水的动态变化和地表水（包括农田灌溉和污水排放等）与地下水（包括暗河和泉）的补排关系；

二、调查地表水开发利用的现状、规划及地表水作为地下水人工补给的水源和与地下水综合利用的可能性；

三、调查河床的岩性、淤塞和淤垫情况，以及河岸的稳定性。

第 21 条 水质的调查，应包括下列工作内容：

一、对有代表性的水点（包括地下水水点和地表水水点），应采取水样进行水质简易分析和专门分析。采取简易分析用的水样的水点数，可按不少于表 1 中水文地质观测点总数的 40% 确定；采取专门分析用的水样的水点数，可不少于简易分析点数的 20%；

二、水质简易分析的项目，一般包括：颜色、透明度、嗅和味、沉淀、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 K^+ 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、总矿化度、总硬度等；

水质专门分析的项目，应根据不同的目的分别确定。对生活饮用水，应符合现行《生活饮用水卫生标准》的要求；对生产用水，应按不同工业企业的具体要求确定；在有地方病或水质污染的地区，应与当地卫生部门配合，根据病情和污染的类型，确定分析项目；

三、划分地下水的水化学类型，查明地下水水化学成分的变化规律；

四、查明地下水污染的来源、途径、范围、深度、程度和危害情况。

第二节 各类地区测绘的专门要求

第 22 条 山间河谷及冲洪积平原地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明古河道的变迁、古河床的分布和多种成因沉积物的叠置情况及其特点；

二、查明阶地的表面形态、地质结构、成因和叠置关系（上叠与内叠）。

第 23 条 冲洪积扇地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明冲洪积扇的规模和分布，扇轴的位置和走向，沿扇轴方向的岩性变化规律；

二、查明地下水溢出带的位置和水文地质特征。

第 24 条 滨海平原、河口三角洲和沿海岛屿地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明海水的入侵范围，咸水（包括现代海水和古代残留海水）与淡水的分界面及其变化规律；

二、查明淡水层（或透镜体）的分布范围、厚度和水位及其动态变化；

三、查明海中淡水泉的成因、补给来源、出露条件、水质和水量；

四、查明潮汐对地下水动态的影响。

第 25 条 黄土地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明黄土层中所夹轻亚粘土、姜结石和砂卵石含水层的分布范围，埋藏条件和富水性；

二、查明黄土的柱状节理、孔隙、溶蚀孔洞的发育特征和含水性能；

三、查明黄土塬上的洼地的分布、成因和含水性能；

四、查明黄土底部岩层的含水性能或隔水性能。

第 26 条 沙漠地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、确定古河道、潜蚀洼地和微地貌（砂丘、草滩、湖岸、天然堤等）的分布及其与地下淡水层（或透镜体）的分布关系；

二、查明喜水植物的分布及其与地下水的埋深和化学成分的关系；

三、查明砂丘覆盖的淡水层和近代河道两侧的淡水层的分布及水文地质条件。

第 27 条 冻土地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明多年冻土和岛屿状冻土的分布范围；

二、确定醉林、冰锥、冰丘和冰水岩盘的分布规律及其与地下水的关系；

三、查明永冻土层的上下限、厚度、分布规律和永冻土层中地下水的类型（冻结层的层上水、层间水、层下水）；

四、查明融区的成因、类型、分布范围和水文地质特征。

第 28 条 碎屑岩地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、确定岩层的互层情况，风化裂隙、构造裂隙的发育程度和深度，及其与地下水赋存的关系；

二、查明可溶盐的分布和溶蚀程度，确定咸水与淡水的分界面。

第 29 条 可溶岩地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明微地貌（各种岩溶洼地）和岩溶泉与地下水分布的关系；

二、查明构造、岩性、地下水径流和地表水文网等因素与岩溶发育的关系；

三、选择有代表性的岩溶水点进行连通试验，测定暗河的水位、流量，确定暗河（或地下湖）的位置、规模、补给条件和开发条件，对大型洞穴进行洞内调查。

第 30 条 岩浆岩和片麻岩地区的调查，一般包括下列工作内容：

一、查明风化壳的发育特征、分布规律和含水性能；

二、查明岩脉的规模、穿插特征、岩性、产状，判定岩体、岩脉及其与围岩的接触带的破碎程度和含水性能；

三、查明玄武岩的柱状节理和孔洞的发育特征及其含水性能。