

工程地质图式与图例

水利电力部水利水电建设总局制订

水利电力出版社

工程地质图式与图例

（第四版）李德裕、陈永祥、王德成、王德胜、王德胜、王德胜

水利电力出版社

內 容 提 要

本图例是經水利电力部批准頒布。书中詳細地規定了各种地質年代岩层层系的图例用法和表示方法；其次，对符号的使用也作了統一的規定。以便各有关单位在測繪时有所依据，并使其統一。

本书是水利水电地質勘察人員必讀文件。

工程地質图式与图例

水利电力部水利水电建設总局制訂

*

2206 Z 152

水利电力出版社出版（北京西郊科学路二里沟）

北京市书刊出版业营业許可証出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

*

787×1092 $\frac{1}{32}$ 开本 * 1 $\frac{1}{16}$ 印張 * 33千字

1959年10月北京第1版

1959年10月北京第1次印刷(0001—1,600册)

統一书号：15143·1782 定价(第8类)0.16元

前 言

編制本規程的目的是要建立一定的制图制度，尽可能地統一地質图和地質剖面图的图式和图例。

采用統一的图式和图例，可以减少制图工作量，加速地質图的繪制过程，提高图紙質量，并便于讀图、装訂和保管。

本規程系根据 1957 年出版的“苏联水电設計院工程地質勘测中地質图和地質剖面图图例”、中华人民共和国地質部水文地質工程地質局編制的 1958 年出版的“水文地質图及工程地質图暫行图例”和前电力工业部水力发电建設总局設計院 1956 年編制的“工程地質图繪制規程”、“工程地質图繪制标准”和“水文地質工程地質图例及标准图紙”，以及几年来各野外队在工作中积累的許多制图資料等重新編制的。

在編制本規程时还参考了 1957 年全苏水文地質工程地質科学研究所編制的“比例尺 1:200,000~1:100,000 水文地質測量工作规范”，1953 年苏联列宁格勒水电設計院編制的“工程地質图图例”。

本規程由我局勘测处編制，为水利水电工程地質勘察工作規程之一。

水利电力部水利水电建設总局

1959 年 8 月

目 录

一、图幅及图式要求.....	3
1. 图幅.....	3
2. 图的繪制.....	3
3. 注字.....	4
4. 名框及图框.....	4
5. 图紙的折迭.....	4
二、图例	5
1. 編制图例的說明.....	5
2. 地层符号.....	7
3. 图例.....	13
三、图紙的比例尺	18

一、图幅及图式要求

1. 图幅

工程地质图图幅大小分为以下五类。

图幅种类	甲 类	乙 类	丙 类	丁 类	戊 类
图幅尺寸	全 幅	二 开	四 开	八 开	十 六 开

如图幅长度(或宽度)超过上述规定时,可按上述规定之标准图幅长(或宽)之 $1/2$ 倍,向一边或二边延长(见附图)。

大面积区域性地质测量时,地质图的分幅及每幅图的大小,允许采用普通地形图分幅标准。

当图纸由于规定图幅的限制,必须绘成两张或两张以上时,则应在每张图纸上注明图幅的编号,同时应在图幅上绘制接合图表。

2. 图的绘制

绘制的图要求准确、整洁、美观。内容的安排要求达到紧凑,图纸利用面积一般不得小于图幅面积的70%。

一般情况下,平面图应绘于图之左上方,剖面图绘于图之下方,图例列于图之右方,名框绘于右下方。图的标题及比例尺应置于图的正中上部。插图标题一般则置于图的正中下方。

一般剖面图的绘制方向是:西、南西、北西画在剖面左端。若剖面为南北向时,则北方应画在剖面的左端。

横跨河谷的剖面,其方向不按上述规定,而应按面向下游的原则来确定;即右岸边坡应绘在剖面的右边,左岸则绘在左边。

繪制河谷縱剖面時，應將上游繪在剖面的左方。

每張工程地質圖上均需注出：方向（平面圖用指北針表示，剖面圖則在兩端注出左右岸剖面綫的方位角）、河流流向（用箭頭表示）、正常高水位、控制性剖面綫、主要勘探坑孔及取樣點位置、建築物軸綫或建築物的輪廓、必要的地名等。

3. 注字

凡送晒印的一切底圖（指在描圖紙上用鉛筆或墨筆描繪的圖）上的注字，中文必須端正清楚，並建議採用長仿宋體；外文建議謄寫為工程字體，一般與垂直方向偏右傾斜 15° 。圖上文字一律由左至右謄寫。

圖中注字須勻稱而清晰，其尺寸不作硬性規定，但每個字的高度不得小於 2 毫米，一張圖上具有相同性質的字體應大小一律。

4. 名框及圖框

各設計階段的各項圖紙及標準資料圖紙，均需於圖框之右下角繪制或加蓋名框，其內簽寫：單位名稱、設計階段、圖紙名稱、比例尺、圖紙編號等（格式見附圖）。

名框大小共分下列三種：

大型 140×70 毫米	適用於甲、乙類圖紙；
中型 70×50 毫米	適用於丙、丁類圖紙；
小型 135×20 毫米	適用於丁、戊類圖紙。

每張圖紙上均須畫一圖框，其左邊距離圖紙邊緣為 25 毫米，其他三邊邊緣在甲、乙類為 10 毫米；在丙、丁、戊類為 5 毫米。

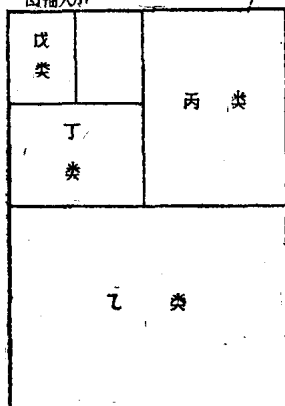
5. 圖紙的折迭

圖紙的折迭方法應考慮到其裝訂和使用上的方便，建議折迭成手風琴式。

图紙折迭后之大小一般应相当于戊类图幅的尺寸（即十六开）。

各类图的名框格式（尺寸：毫米）

图幅大小



适用于丁类及戊类图（135×20）

图名	制图	审核	日期	图号
比例尺 1:	制图	核定	批准	
65	70	15	70	15
20				20

适用于丙类图（70×50）

水力发电设计院				
(图名)				
比例尺 1:				
制图		审核		
描图		核定		
校核		批准		
日期		图号		
20	40	7.5	20	7.5
				20

适用于甲类及乙类图（140×70）

水力发电设计院				
(图名)				
比例尺 1:				
制图		审核		
描图		核定		
校核		批准		
日期		图号		
20	40	20	50	20
				50

二、图 例

1. 编制图例的说明

编制本图例时，考虑了下列几个原则：

- (1) 图例符号符合它所代表地质单元的主要特征;
- (2) 图例符号符合于岩石分类原则;
- (3) 图例符号应力求常见;
- (4) 图例符号应力求简单清晰, 以节省制图工作量。

由于岩石种类繁多, 不可能全部表示出来, 因此本规程只列出某些最常见和最主要的岩石的图例。

本规程中的岩石图例是根据下列原则编制的: 岩石成分用线条和花纹表示, 岩石的所属层系和成因类型则用颜色表示。

火成岩的图例通常也用各种颜色来表示。但有时须同时绘上与岩性分类相一致的花纹图例。

用线条和花纹表示岩石成分和岩性时, 为避地地质图和剖面上过于繁复, 应该尽可能地只表示岩石的主要岩性特征和性质, 而对于次要的特征来说, 只表示那些在图上和结论中所必须说明的特征。

线条与花纹的密度以及线条宽度的选定, 应不使图纸过于繁复, 同时能显明地分辨出主要注记(地质符号、观测点、层位要素、岩层序号、绝对标高、岩心获得率或岩心采取率、透水性指标等等)和主要线(地物界线、等高线、岩层和岩性界线、地下水位等等)。

应特别注意的是地质图的线条, 因为图例线条过于稠密会把地质图上的地形和地物掩盖, 并使判读地质图时发生困难。一般来说, 绘制地质图时用花纹图例(点、十字形符号等等)表示, 比用线条图例表示要清楚易读。

对那些布满地物和地质数据的图, 为了使其更为清晰醒目, 个别岩层或岩类(标准层、火成岩等等)最好不用花纹或线条, 而用颜色来表示。

在采用线条图例时, 为了使图清晰, 对图上占有大片面积

的岩石，最好用較稀疏的綫条描画；反之对图上出露面积不大的岩石可以稠密的綫条表示。

在所有的情况下，地質图和地質剖面图上，除用綫条或顏色来表示岩石外，还应标出地层(地質要素)符号和編号，不仅将其标出在图內的相应位置上，而且应列入該图的图例栏內。

2. 地层符号

本規程所列地层符号，主要系根据1956年中国科学院編制的“中国区域地层表(草案)”一书。此外并参考中华人民共和国地質部的“水文地質图工程地質图暫行图例”和苏联水电設計院“工程地質勘测中地質图和地質剖面图图例”等书作了一些补充。

本規程規定的地层符号的編制原則如下。

“界”和“系”均取該系的拉丁文拼音的第一字母，并以大写表示。例如： C ——石炭系， D ——泥盆系。如遇两个不同系的第一个字母相同时，則再加上一个小写字母，如： C_m ——寒武系， C_r ——白堊系。

統的代号是在系的代号右下方附注一阿剌伯数字。

用阿剌伯数字表示統的方法是由老到新，順序为1、2、3。例如 C_m_1 ——下寒武系， J_3 ——上侏罗系， C_2 ——中石炭系等。而第三系的分統則属例外，下統有称“老第三系”以 Pg 表示，而上統称“新第三系”代号为 N 。第四系地层則系按照国际第四紀地質研究会的方案，将第四系地层分为四統，并以羅馬数字表示，分别为 $Q I$ 、 $Q II$ 、 $Q III$ 、 $Q IV$ 。

由于我国目前尚沒有統一完整的建造划分标准，因此本規程暫時缺少有关建造符号的統一規定。

对于无法区分的两个相邻系(或統)的层系或統的代号，是将此二系(或統)的代号中間用“+”号或“-”号加以联接，并且

將較老的系(統)的代号寫在前面,例如: $Cm-Q$ ——寒武-奧陶系, T_{1+2} ——中上三迭系, $N+Q I$ ——新第三系與下第四系。

在表示沉積岩的成因和岩相時,採用下列符號: m ——海相; l ——湖相; f ——復理石; c ——陸相; h ——沼澤相或含煤沉積; gl ——冰川沉積等等。

成因符號是用小寫拉丁字母表示,這些字母都放在系(或統)的字母的前列。例如: $h-J_1$ ——下侏羅系含煤沉積; glQ ——第四系冰川沉積。

噴出岩地質年代表示方法與沉積岩相同:在地質年代符號的前面用相應的希臘字母表示噴出岩的岩石成分。例如 βCr_2 ——上白堊紀玄武岩。

侵入岩亦按同樣的原則表示。例如 γPz_2 ——上古生代花崗岩。

如火成岩的地質年代無法確定,但在侵入區域內,它具有專門的地理名稱,應取該區的專門名稱的拉丁文第一個字母,用小寫附於岩性符號的右側。

當沉積岩、噴出岩和變質岩的層系劃分很細時,則符號很複雜,不可能全部標在圖紙上,可以採用縮寫的方法加以簡化,並在圖例欄加以說明。

在地質圖上未作細分的複雜的侵入岩和噴出岩綜合體(其成分包括各種不同類的岩石),可用兩端的岩石符號中間加破折號表示之。例如 $\gamma-\omega$ ——未細分的成分從花崗岩到輝長岩的侵入體。

凡年代未確定的變質岩,都用大寫拉丁字母 M 來表示。如果有必要比較詳細的劃分,可在變質岩符號前面附一表示岩性的小寫拉丁字母,例如 $gn-M$ ——片麻岩; $s-M$ ——絹雲母片岩; $d-M$ ——綠泥石片岩等。

地层符号表 新生界 C_z

第四系

第四系的分统:

全新统(现代)

上更新统

中更新统

下更新统

第四系的成因分类:

残积层

坡积层

洪积层

山麓堆积和崩积

冲积层

湖积层

沼泽沉积层

风积层

黄土

化学沉积

冰积层

冰水沉积层

火山堆积

未细分的大陆沉积

未细分的海相沉积

成因不明的第四纪沉积

第三系

新第三系

Q

Q_{IV}

Q_{III}

Q_{II}

Q_I

elQ

dlQ

plQ

$colQ$

alQ

lQ

hQ

$eolQ$

lsQ

chQ

glQ

$fglQ$

vQ

cQ

mQ

prQ

Tr

N

上新第三系(上新統)	N_2
下新第三系(中新統)	N_1
老第三系	Pg
漸新統	Pg_2
始新統	Pg_1

中 生 界 M_2

白堊系	Cr
上白堊系	Cr_2
下白堊系	Cr_1
侏罗系	J
上侏罗系	J_3
中侏罗系	J_2
下侏罗系	J_1
三迭系	T
上三迭系	T_3
中三迭系	T_2
下三迭系	T_1

古 生 界 Pz

上古生界(中上石炭系+二迭系)	Pz_3
中古生界(志留系+泥盆系+下石炭系)	Pz_2
下古生界(寒武系——奥陶系)	Pz_1
二迭系	P
上二迭系	P_2
下二迭系	P_1
石炭系	C
上石炭系	C_3
中石炭系	C_2
下石炭系	C_1
泥盆系	D

上泥盆系	D_3
中泥盆系	D_2
下泥盆系	D_1
志留系	S
上志留系	S_3
中志留系	S_2
下志留系	S_1
奥陶系	O
上奥陶系	O_3
中奥陶系	O_2
下奥陶系	O_1
寒武系	Cm
上寒武系	Cm_3
中寒武系	Cm_2
下寒武系	Cm_1
震旦系	Sn
上震旦系	Sn_3
中震旦系	Sn_2
下震旦系	Sn_1

元古界 Pt 太古界 A

太古界元古界未分

 W

时代不明的变质岩系

 M

岩性符号

一般岩性符号

 Sh 頁岩 Ss 砂岩 Cg 砾岩 q 石英岩 Sch 片岩 gn 片麻岩

Ls 石灰岩

mb 大理岩

Ph 千枚岩

v 火山岩

火成岩岩性符号

深成侵入岩

未細分的酸性岩

 Γ

花崗岩

 γ

花崗閃长岩

 $\gamma\delta$

花崗正长岩

 $\gamma\xi$

未細分的中性岩

 Δ

閃长岩

 δ

正长岩

 ξ

未細分的基性岩

 Ω

輝长岩

 ω

苏长岩

 ε

未細分的超基性岩

 Φ

橄欖岩

 φ

輝 岩

 ψ

未細分的硷性岩

 H

霞石正长岩

 η

淺成侵入岩及岩脉

未細分之斑岩

 Π

花崗斑岩

 $\gamma\pi$

正长斑岩

 $\xi\pi$

未細分之玢岩

 M

閃长玢岩

 $\delta\mu$

輝长玢岩

 $\omega\mu$

石英岩脉岩

 κ

細晶岩

 ι

偉晶岩

 υ

煌斑岩

 χ

噴出岩

未細分之酸性岩

流紋岩

英安岩

石英斑岩

石英玢岩

未細分之中性岩

安山岩

粗面岩

安山玢岩

未細分之基性岩

玄武岩

輝綠岩

輝綠玢岩

未細分之超基性岩

未細分之酸性岩

响岩

P

ρ

ζ

κπ

κμ

A

α

τ

αμ

B

β

λ

λμ

O

Θ

θ

3. 图例

图例包括下列六个部分。

- (1) 岩石及岩性图例;
- (2) 地质构造图例;
- (3) 地貌单元和物理地质现象图例;
- (4) 水文地质图例;
- (5) 工程地质图例;
- (6) 实际资料图例。

岩石及岩性图例首先是按照一般的岩石分类原则把岩石分为火成岩、沉积岩和变质岩三种基本类型。

侵入岩以斑状花纹表示, 并把它分为酸性、中性、基性

和超基性四組。斑狀結構的侵入岩用擴大其中部分花紋的方法表示，對某些過渡型的岩石則用混合花紋表示。

噴出岩以同樣的原則以流狀花紋表示。對火山凝灰岩則在相當的噴出岩花紋中加上  花紋來表示。

沉積岩圖例分為碎屑岩、粘土質岩石、化學及化學生物岩和未膠結的沉積岩等四大類。前二類是以與產狀相一致的互相平行的綫條表示其層狀構造，圖例中點號表示砂質岩石，並以點的大小表示砂質岩石的顆粒組成；綫號表示粘土質岩石，同樣以各種具有象徵性的符號表示各種顆粒組成的礫石、角礫和過渡型岩石。

對未膠結的第四紀沉積層，一般不附加表示層理的水平綫條，對於粘土類岩石則用斜綫條或垂直綫條表示。

變質岩圖例亦根據岩層的產狀、變質的分帶原則編制。

對於具有某種特征的岩石，例如石英砂岩、介殼灰岩等則以專門的符號，如“.”、“”加在砂岩或石灰岩等圖例中間。這些符號亦列於本規程圖例部分。

由於岩石的種類繁多，不可能把它們一一列出，本規程主要意圖，是通過所列的一些主要岩石類型圖例的實例，說明本規程圖例編制的基本原則，以後在工作中如果遇到新的岩石，各有關單位可以根據這個基本原則來編制更詳細的、符合當地工作需要的圖例。

構造及其層狀要素的表示方法，盡人皆知，本規程不另贅述。但是，平面圖上所有構造接觸綫必須用紅綫或黑墨粗綫表示。

地貌單元和物理地質現象圖例，主要是用來表示綜合性地質圖、地貌及第四紀地質圖上的地形特征。

水文地質圖例第 I 部分是用来表示平面圖上的水文地質要