

### BNo10 柱状图

工程名称		红石抽水蓄能电站		设计阶段		可行性研究		负责单位		东北勘测设计研究院	
坐 标				地面高程		385.27(m)		站孔位置		地下厂房附近	
站孔角度及方向		90°		站孔类型		合金、金刚石		开工日期		1996年9月17日	
地层单位 (代号)		Q4		层底高程 (m)		384.87		层底深度 (m)		0.4	
层厚 (m)		0.4		柱状图及站孔结构 1:100		岩心采取率 (%)		RQD (%)		裂隙密度 (条/m)	
层底深度 (m)		3		层厚 (m)		2.6		1		50-60°	
层底高程 (m)		380.87		层厚 (m)		4.4		2		70-80°	
层底深度 (m)		18		层厚 (m)		13.6		3		20-25°	
层底高程 (m)		363.87		层厚 (m)		1.4		2		40-50°	
层底深度 (m)		22.2		层厚 (m)		2.8		1		70-80°	
层底高程 (m)				层厚 (m)				2		50-60° 70-80°	
层底深度 (m)				层厚 (m)				2		45-50°	
地 质 描 述				风化程度		裂隙密度 (条/m)		RQD (%)		岩心采取率 (%)	
1. 0.00-0.40m 壤土 棕褐色,稍湿,较松散,表部为耕植土,含植物根有机质。				全							
2. 0.40--3.00m 花岗岩片麻岩 灰黄色,岩石呈全风化状态,岩石呈砂土状少量块状。				强		1 65°					
3. 3.00--4.40m 花岗岩片麻岩 灰黄色,片麻理倾角65°,岩石呈强风化状态,矿物蚀变较重,岩石呈8--12cm的柱状和3--5cm的块状,见倾角65°片麻理5条,面较平直,具铁锈				强		2 50-60°					
4. 4.40--18.00m 花岗岩片麻岩 灰色,岩石呈弱风化状态,岩石坚硬。岩石矿物成分主要为长石石英黑云母等,鳞片,粒状变晶结构,片麻状构造,局部为条带状构造,片麻理倾角50°-60°,孔深7.10--10.35m,见倾角为50°-60°片麻理和70°-80°节理,二组互切,其中片麻理见8条,节理见6条,面较平直,浸染铁锈。岩石呈15--23cm的柱状和3--5cm的块状,孔深10.75--17.70m,见倾角为20°-25°,40°-50°,70°-80°三组节理发育互切,面较平直,浸染铁锈,其中倾角20°-25°节理见34条,40°-50°节理见14条,70°-80°节理见7条,岩石呈8--12cm的柱状和3--5cm的块状,少量20--27cm的柱状。				强		2 70-80°					
5. 18.00--19.40m 断层破碎带 断层倾角70°-80°,见碎裂岩,断层面见厚约0.3cm的糜棱岩,见平推擦痕,受断层影响矿物蚀变严重,呈强风化状态,岩石较破碎。				弱		1 70-80°					
6. 19.40--22.20m 花岗岩片麻岩 灰色,岩石呈弱风化状态,岩石坚硬,片麻理倾角50°-60°,孔深21.17--22.20m,见倾角为50°-60°片麻理7条和倾角70°-80°的节理3条,两组呈X形互切,面较平直,浸染铁锈,岩石呈3-5cm的块状和短柱状。				弱		2 50-60° 70-80°					
7. 22.20--63.25m 花岗岩片麻岩 灰色,岩石呈微风化状态,岩石坚硬,片麻理倾角50°-60°,孔深22.20--51.40m,见倾角为45°-50°的节理65条,20°-25°节理13条,70°-80°				弱		2 45-50°					

含水层位置  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

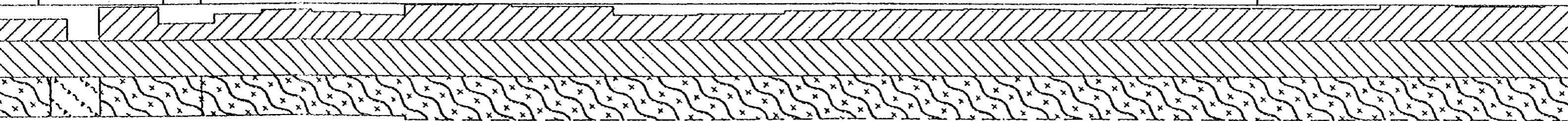
潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水

潜水位  
承压水



367.27	18	13.6		
365.97	19.4	1.4		
363.07	22.2	2.8		

70-80° 的块状,少量 20--27cm 的柱状。

5. 18.00--19.40m 断层破碎带  
 断层倾角 70°--80°。见碎裂岩, 断面见厚约 0.3cm 的糜棱岩, 见平推擦痕, 受断层影响矿物蚀变严重, 呈强风化状态, 岩心较破碎。

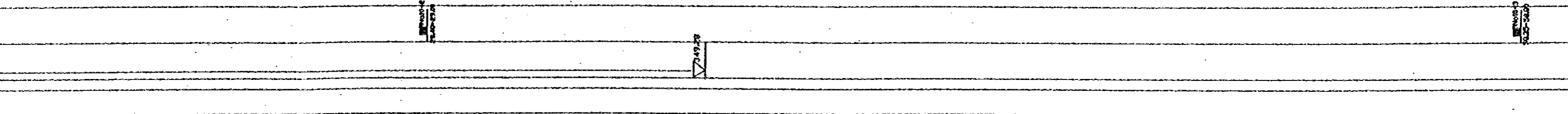
6. 19.40--22.20m 花岗质片麻岩  
 灰色, 岩石呈弱风化状态, 岩质坚硬, 片麻理倾角 50°--60°, 孔深 21.17--22.20m, 见倾角为 50°--60° 片麻节理 7 条和倾角 70°--80° 的节理 3 条, 两组呈 X 形互切, 面较平直, 浸染铁锈, 岩心呈 3-5cm 的块状和短柱状。

7. 22.20--63.25m 花岗质片麻岩  
 灰色, 岩石呈微风化状态, 岩质坚硬, 片麻理倾角 50°--60°, 孔深 22.20--51.40m 见倾角为 45°--50° 的节理 62 条, 20°--25° 节理 13 条, 70°--80° 节理 11 条, 面较平直, 铁锰质浸染, 少量节理面见铁锈。

8. 63.25--64.00m 断层破碎带  
 断层倾角 65°, 见碎裂岩, 少量灰色断层泥, 岩心破碎呈 2--3cm 碎块状, 呈弱风化状态。

9. 64.00--74.00m 花岗质片麻岩  
 灰色, 岩石呈微风化状态, 岩质坚硬, 片麻理倾角 50°--60°, 孔深 67.00--69.10m 见倾角为 30°--45° 的节理 17 条, 倾角为 70°--80° 的节理 2 条, 面平直, 见锰质浸染, 岩心呈 3--5cm 的短柱状, 其余岩心呈 43--125cm 的柱状。

10. 74.00--160.25cm 花岗质片麻岩  
 暗灰色, 岩石呈新鲜状态, 岩质坚硬, 片麻理倾角 50°--60°, 孔深 74.00--84.85m 见倾角为 25°--30° 节理 38 条, 60°--70° 节理 8 条, 40°--50° 节理 3 条, 面平直, 具铁锰质膜, 岩心呈 15--47cm 和 8--12cm 柱状, 少量 3--5cm 短柱状, 孔深 90.80--97.00m, 倾角为 40°--45° 节理 24 条, 孔深 108.75--109.40m 倾角 50°--55° 节理 9 条, 面平直, 见铁锰质膜, 岩心呈 33--75cm 的柱状和少量 3--7cm 的短柱状, 其余岩心完整, 呈 85--275cm 的柱状, 最长达 750--870cm。



70-80°				
50-60°				
45-50°				

80 节理 7 条, 岩心呈 3--12cm 的柱状。

SECTION 3  
22-3103

85

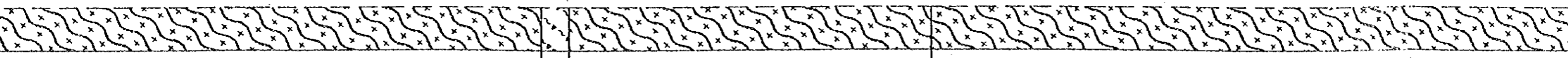
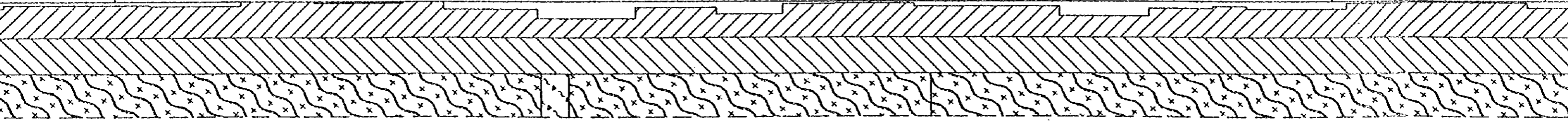
$\frac{8}{30-45^\circ}$

$\frac{1}{70-80^\circ}$

$\frac{1}{40-50^\circ}$

$\frac{4}{25-30^\circ}$

$\frac{1}{60-70^\circ}$



32202 63.25 41.05

32127 64 0.75

31127 74 10

Ar

117001-5  
2300-2000

117001-4  
2300-1800

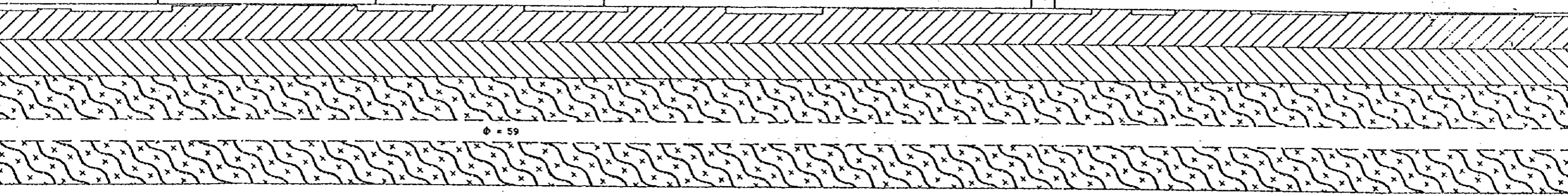
K-000293

0-021(A)

井  
口

4  
40-45°

4  
50-55°

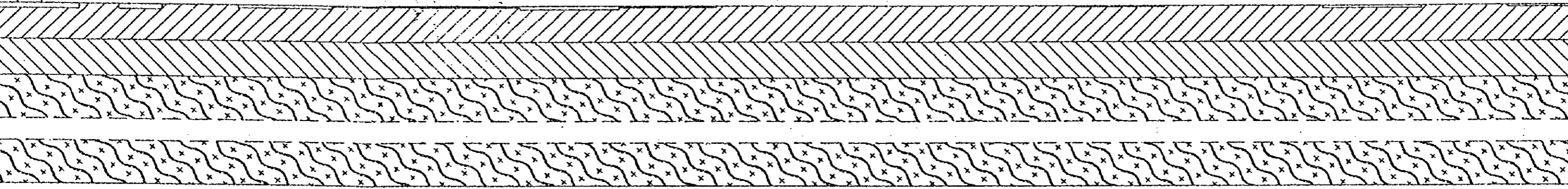


$\phi = 59$

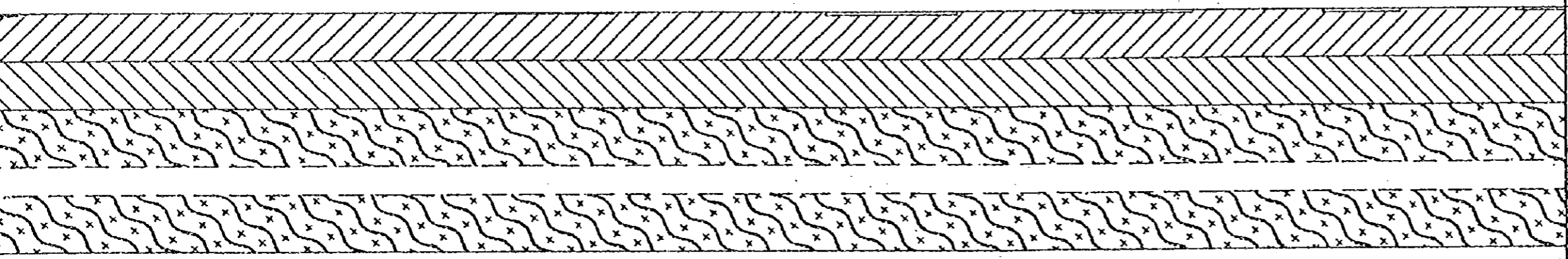
$k=0.00299$	$k=1.00273$	$k=2.00273$	$k=0.00273$	$k=0.00302$	$k=0.00068$
$q=0.21(A)$	$q=0.23(A)$	$q=0.23(A)$	$q=0.23(A)$	$q=0.26(A)$	$q=0.057(A)$

共 17 层

50-55



272	k=0.0273	k=0.0273	k=0.0092	k=0.0068	k=0.0094	k=0.0054
Q	q=0.23(A)	q=0.23(A)	q=0.26(A)	q=0.057(A)	q=0.73(A)	q=0.38(A)



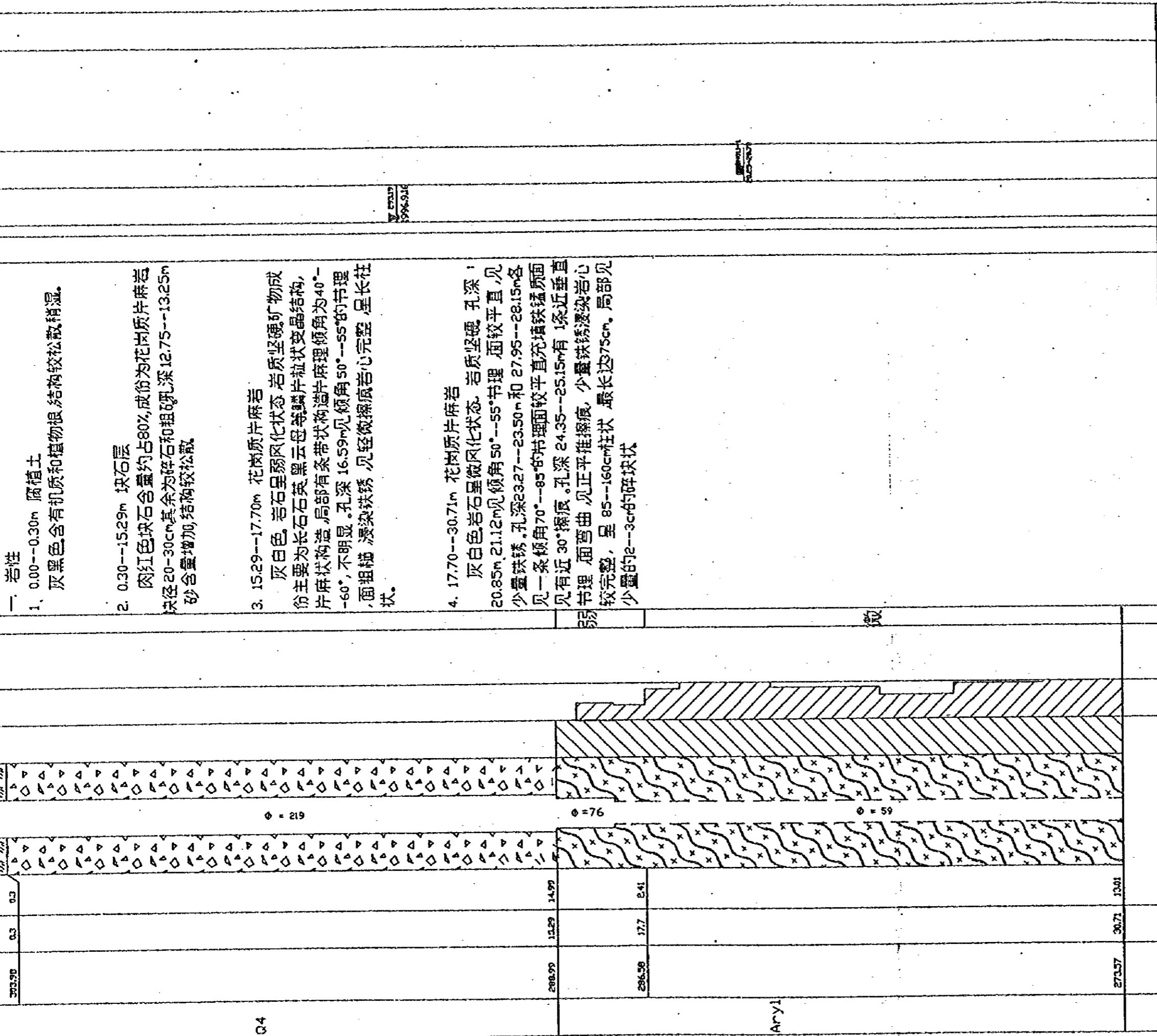
2210E 16025 0625

0.00--1.30m 人工开挖。  
 1.30--5.26m 合金回水钻进,回水颜色为灰黄色  
 5.26--160.25m金刚石回水钻进,回水颜色为灰白色  
 孔深 33.00m以上,测得地下水位为-1.95m 钻进至 孔深 35.99m 时见有承压水,承压水位高程为 385.12m。  
 岩心完整,岩心装箱 35箱。

说明

### BNo11 柱状图

工程名称		红石抽水蓄能电站		设计阶段		可行性研究		负责单位		东北勘测设计研究院					
坐 标				地面高程		304.28(m)		站孔位置		下池进出口					
站孔角度及方向		90°		站孔类型		合金、金刚石		开工日期		1996年9月12日		竣工日期		1996年9月16日	
地层单位 (代号)	层底高程 (m)	层底深度 (m)	层 厚 (m)	柱状图 及 站孔结构	岩心 采取率 (%)	RQD (%)	裂缝 密度 (条/m)	风化程度	地 质 描 述				电 阻 率 ( $\Omega \cdot m$ )	取 样 深度 (m)	电 影 段
Q4	303.98	0.3	0.3		100%	100%	0.5	弱	一、岩性 1. 0.00--0.30m 腐植土 灰黑色含有机质和植物根结构较松散稍湿。 2. 0.30--15.29m 块石层 肉红色块石含量约占80%，成份为花岗质片麻岩 块径20-30cm其余为碎石和粗砂砾深12.75--13.25m 砂含量增加，结构较松散。 3. 15.29--17.70m 花岗质片麻岩 灰白色，岩石呈弱风化状态，岩质坚硬矿物成份主要为长石英黑云母等鳞片粒状变晶结构，片麻状构造，局部有条带状构造片麻理倾向为40°-60°，不明显。孔深16.59m见倾向50°-55°的节理，面粗糙，浸染铁锈，见轻微擦痕岩心完整，呈长柱状。				0.50	0.50	0.50
	288.77	15.29	14.99		100%	100%	0.5	弱	4. 17.70--30.71m 花岗质片麻岩 灰白色岩石呈微风化状态，岩质坚硬，孔深20.85m，21.12m见倾向50°-55°节理，面较平直，见少量铁锈。孔深23.27--23.50m和27.95--28.15m各见一条倾向70°-85°的节理面较平直充填铁锈，面见有近30°擦痕。孔深24.35--25.15m有1条近垂直节理，面弯曲，见正平推擦痕，少量铁锈浸染岩心较完整，呈85--160cm柱状，最长达75cm，局部见少量的2-3cm的碎块状。				0.50	0.50	0.50
Aryi	286.58	17.7	2.41		100%	100%	0.5	弱					0.50	0.50	0.50



Q4

Aqy1

- 一、岩性
- 0.00--0.30m 腐植土  
灰黑色含有有机质和植物根 结构较松散稍湿。
  - 0.30--15.29m 块石层  
肉红色块石含量约占80%，成份为花岗质片麻岩 块径20-30cm其余为碎石和粗砾 深12.75--13.25m 砂含量增加，结构较松散。
  - 15.29--17.70m 花岗质片麻岩  
灰白色，岩石呈弱风化状态，岩质坚硬，矿物成份主要为长石、石英、黑云母等，鳞片状变晶结构，片麻状构造，局部有条带状构造，片麻理倾角为40°-60°，不明显。孔深16.59m见倾角50°-55°的节理，面粗糙，浸染铁锈，见轻微擦痕，岩心完整，呈长柱状。
  - 17.70--30.71m 花岗质片麻岩  
灰白色，岩石呈弱风化状态，岩质坚硬，孔深：20.85m，21.12m见倾角50°-55°节理，面较平直，见少量铁锈，孔深23.27--23.50m和27.95--28.15m各见一条倾角70°-85°的节理，面较平直，充填铁锰质，见有近30°擦痕。孔深24.35--25.15m有一条近垂直节理，面弯曲，见正平推擦痕，少量铁锈浸染，岩心较完整，呈85--160cm柱状，最长达75cm。局部见少量的2--3cm的碎块状。

说明  
 0.00--0.30m 人工开挖  
 0.30--15.84m 冲击活门钻进  
 15.84--30.71m 金刚石回水钻进 回水颜色灰白色  
 基岩岩心较完整 孔内无异常现象  
 岩心装箱7箱。

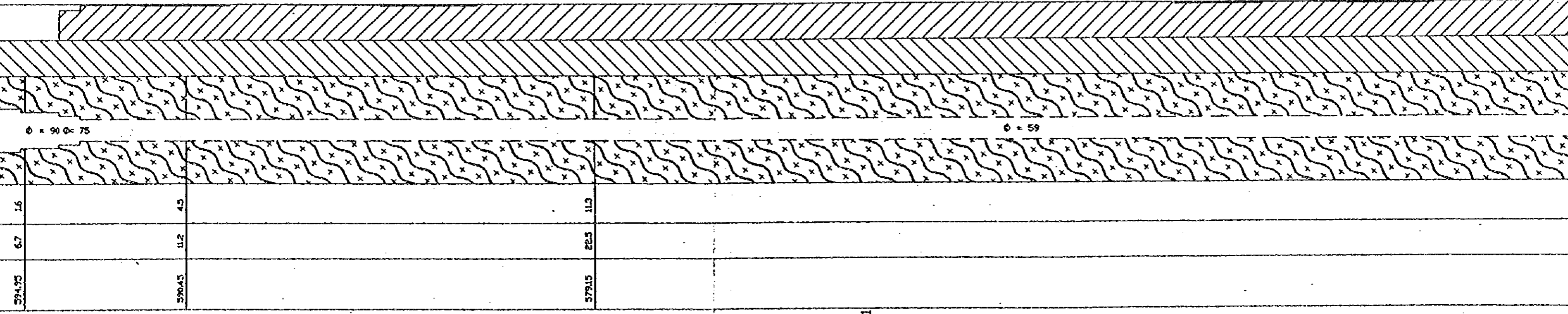
审 查	董似愚	校 核	任广学	制 图	汪惠德	数据输入	张小玲	图 号	30-ED <sub>15</sub> -11-11
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	----------------------------



GNO1 柱状图

工程名称		红石抽水蓄能电站			设计阶段		可行性研究		负责单位		东北勘测设计研究院							
坐 标					地面高程		601.65m		站孔位置		石料场							
站孔方位及方向		90°			站孔类型		合金, 金刚石		开工日期		1996年10月3日							
地层单位		层底高程 (m)		层底深度 (m)		层 厚 (m)		柱状图及站孔结构		岩心采取率 (%)		RQD (%)		裂隙密度 (条/m <sup>2</sup> )		风化程度		
Q4	600.95	0.7	0.7	0.7	1 : 100	100	100	100	全	1. 0.00--0.70m 含碎石壤土 棕黄色, 壤土含量约占65%稍湿 较松散 含约35%的碎石, 块径2--10cm, 呈强风化状态, 表面为腐植土, 含有机质和植物根	100	100	100	100	100	100	100	
	596.35	3.1	4.4	1.6					强	2. 0.70--5.10m 花岗质片麻岩 黄褐色, 岩石呈全风化状态, 岩石呈土状和碎块状, 手捏即碎。								
	594.95	6.7	1.6						弱	3. 5.10--6.70m 花岗质片麻岩 灰黄色, 岩石呈强风化状态, 矿物蚀变较重, 断面呈铁锈色, 岩石破碎呈3--5cm的碎块状。								
	590.45	11.2	4.3						微	4. 6.70--11.20m 花岗质片麻岩 灰色--暗灰色, 岩石呈弱风化状态, 岩石坚硬, 岩石矿物成分主要为长石英、角闪石和黑云母等。鳞片状变晶结构, 片麻状构造, 局部呈条带状构造, 片麻理倾角50°--60°, 面较平直, 具铁锈, 节理, 不发育, 岩石完整, 呈155--270cm的柱状。								
	579.15	28.5	11.3							5. 11.20--22.50m 花岗质片麻岩 灰暗灰色, 岩石呈微风化状态, 岩石坚硬片麻理倾角50°--60°, 孔深22.28--22.50m 见倾角75°--85°节理1条, 面较平直, 浸染少量铁锈, 岩石完整, 呈87--250cm的柱状, 孔深16.85--17.95m, 17.79--17.90m 岩石呈--5cm的短柱状。								
										6. 22.50--60.28m 花岗质片麻岩 灰暗灰色, 岩石呈新鲜状态, 岩石坚硬片麻理倾角25°--35°和45°--55°, 孔深26.37--26.70m 见近垂直节理1条, 面弯曲, 浸染少量铁锈, 孔深52.50--58.00m 见倾角为60°--70°节理9条, 面略弯曲, 铁锈质浸染, 岩石呈13--25cm的柱状, 在不同深度见倾角为20°--30°的节理14条和50°--60°的节理17条, 面平直, 附有锰质薄膜和少量铁锈, 孔深35.00--35.30m 石英富集, 岩石完整, 多呈75--195cm, 最长415cm。								

1-1



灰黄色。岩石呈强风化状态。矿物蚀变较重。断面呈铁锈色。岩石破碎呈3-5cm的碎块状。

4. 6.70--11.20m 花岗质片麻岩  
 灰色-暗灰色。岩石呈弱风化状态。岩石坚硬。岩石矿物成分主要为长石、石英、角闪石和黑云母等。鳞片状变质结构。片麻状构造局部呈条带状构造。片麻理倾角50°--60°，面较平直，具铁锈，书理。不发育。岩石完整，呈155--270cm的柱状。

5. 11.20--22.50m 花岗质片麻岩  
 灰-暗灰色。岩石呈微风化状态。岩石坚硬。片麻理倾角50°--60°，孔深22.20--22.50m。见倾角75°--85°书理1条。面较平直。浸染少量铁锈。岩石完整。呈87-250cm的柱状。孔深16.85--17.95m。17.78--17.90m。岩石呈--5cm的短柱状。

6. 22.50--60.28m 花岗质片麻岩  
 灰-暗灰色。岩石呈新鲜状态。岩石坚硬。片麻理倾角25°--35°和45°--55°。孔深26.37--26.70m。见近垂直书理1条。面弯曲。浸染少量铁锈。孔深52.50--58.00m。见倾角为60°--70°书理9条。面略弯曲。铁锈质浸染。岩石呈13--25cm的柱状。在不同深度见倾角为20°--30°的节理14条和50°--60°的节理17条。面平直。附有锰质薄膜和少量铁锈。孔深35.00--35.30m。石英包裹。岩石完整。多呈75-195cm。最长415cm。

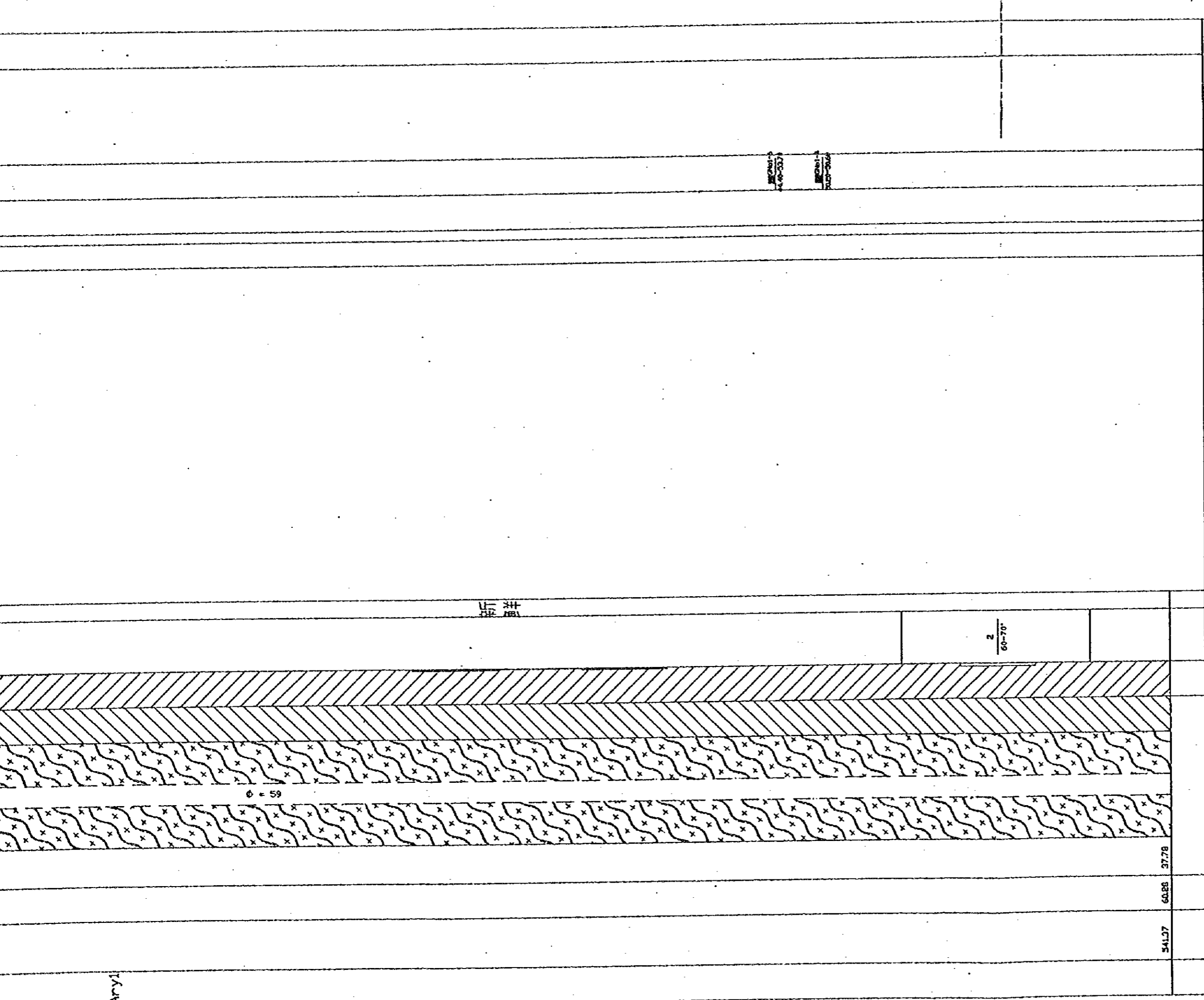
579.55  
579.45

579.15  
579.05

578.85  
578.75

578.55  
578.45

Arv1



541.07 60.28 37.78

说明  
 0.00--1.00m 人工开挖。  
 1.00--7.64m 合金回水钻进 回水颜色为灰黄色。  
 7.64--60.28m 金刚石回水钻进，回水颜色为灰白色。  
 岩石完整，孔内无异常现象。  
 岩心装箱 13箱。

# 红石抽水蓄能电站

压水试验记录册  
BNo 1-BNo 2

松花江 流域

红石抽水蓄能电站 工程

可行性研究 阶段

# 钻孔压水试验记录

钻孔编号 BN01

钻孔位置

X

红石抽水蓄能电站

坐 标

Y

孔口高程

570.78m (黄海)

技术负责

任才学

施工机组

105 机组

东北勘测设计研究院

一九九六年十月

1

2

3



栓塞	类型	球压式	直径(mm)	59	止水段长度(m)	水位计	
水泵	类型		额定压(MPa)		流量(L/min)	流量计	
备注							

### 质量鉴定

技术操作良好，  
优秀

技术负责人 任广学



# BNo 1 号钻孔压水试验记录表

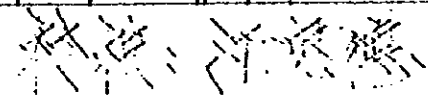
试段编号 81      自 7.39 m 至 13.26 m 段长 5.87 m      水柱压力 0.0680 MPa

压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表头 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表头 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	4	27	1	0.03		0.0980		6.7	P7	5	26	1	0.07		0.0980		6.2
		28		"		"		5.6			07		"		"		6.2
		29		"		"		5.5			08		"		"		6.3
		30		"		"		5.6			09		"		"		6.2
		31		"		"		5.6			10		"		"		6.2
		32		"		"		5.6									
P2	4	34	1	0.07		0.1580		7.7									
		35		"		"		7.5									
		36		"		"		7.3									
		37		"		"		7.3									
		38		"		"		7.3									
P3	4	41	1	0.17		0.2380		11.8									
		42		"		"		11.6									
		43		"		"		11.6									
		44		"		"		11.6									
		45		"		"		11.6									
P4	4	48	1	0.27		0.3380		18.4									
		49		"		"		18.2									
		50		"		"		17.8									
		51		"		"		17.7									
		52		"		"		17.7									
P5	4	54	1	0.17		0.2380		10.5									
		55		"		"		11.7									
		56		"		"		12.0									
		57		"		"		12.0									
		58		"		"		12.0									
P6	4	59	1	0.07		0.1380		4.5									
		5	00		"	"		6.3									
		01		"		"		6.5									
		02		"		"		6.6									
		03		"		"		6.7									
	04		"		"		6.7										

## 水位观测记录表

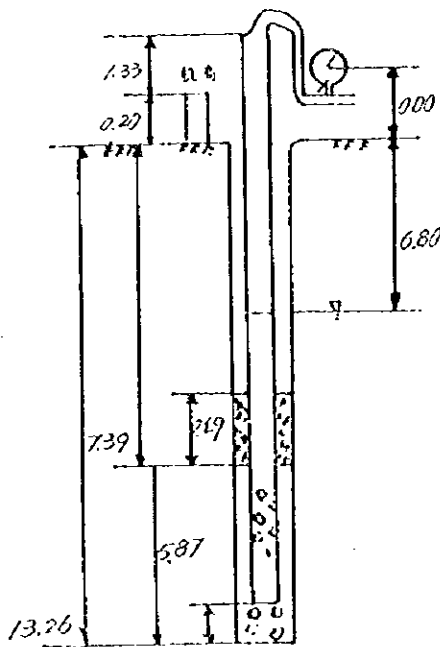
时间	自测点	测点距地面	自地面
时分	m	m	m
4 02	6.46	-0.30	6.76
4 07	6.48	-0.30	6.78
4 12	6.50	-0.30	6.80

试验日期 10月13日



试验者 王训

BNo1 号孔 l1 试段安装记录



柱	类型	顶孔式
	止水段长度 m	0.49
基	支撑管长度 m	5.87
	测压计深度 m	—
工	内径 mm	38
	根数	3
作	总长 m	8.92
	管口高出地面 m	1.53
管	压力表高出地面 m	0
	孔径 mm	59
试	孔深 m	13.26
	试段长度 m	5.87
段	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试段描述

岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

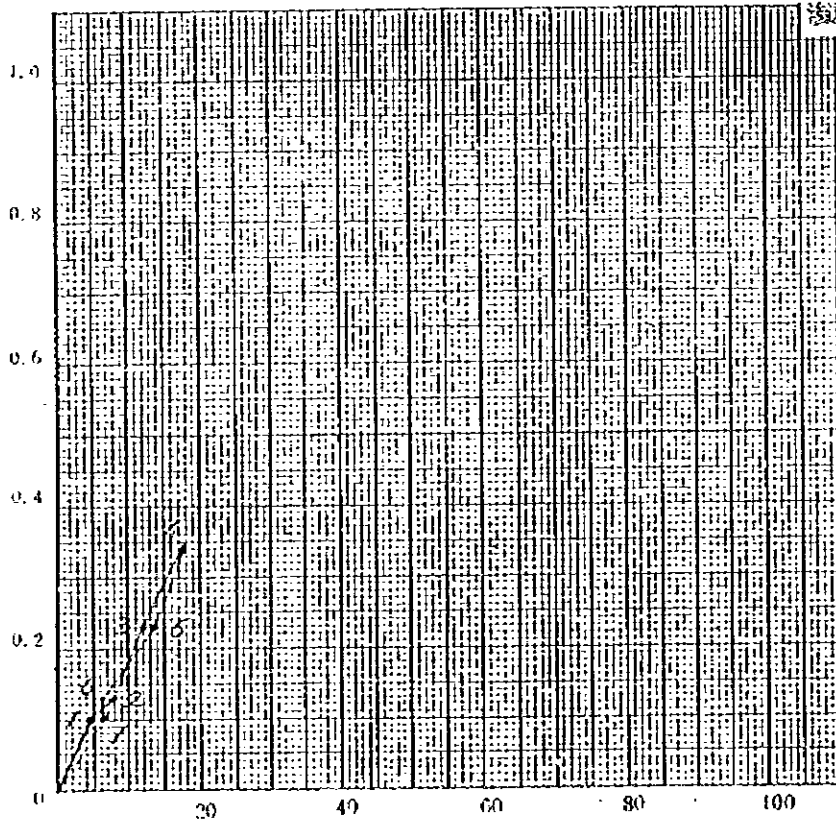
计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.3380
流量 Q (L/min)	17.7
段长 L (m)	5.87
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	8.9

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.08 \times 10^{-1}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q: L/min

# BNo 1 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试验段编号 l2      自 1326 m 至 1796 m 段长 470 m      水柱压力 100708 MPa

压力阶段	时 间			压 力			流 量		压力阶段	时 间			压 力			流 量	
	时	分	间 隔 时 间	压力表力 MPa	压力表力 MPa	压力表力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间 隔 时 间	压力表力 MPa	压力表力 MPa	压力表力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	11	10	1	0.1		01708		5.5									
		11		"		"		3.7									
		12		"		"		3.1									
		13		"		"		3.2									
		14		"		"		3.0									
		15		"		"		3.0									
P2		16		"		"		3.0									
	P2	17	1	0.2		02708		7.0									
		18		"		"		3.7									
		19		"		"		2.8									
		20		"		"		3.6									
		21		"		"		3.5									
P3		22		"		"		3.5									
		23		"		"		3.5									
	P3	24	1	0.4		04708		6.3									
		25		"		"		3.8									
		26		"		"		5.2									
		27		"		"		4.3									
P4		28		"		"		4.3									
		29		"		"		4.3									
	P4	30	1	0.6		06708		6.3									
		31		"		"		5.5									
		32		"		"		5.7									
		33		"		"		5.4									
	34		"		"		5.4										
	35		"		"		5.4										

### 水位 观测 记录 表

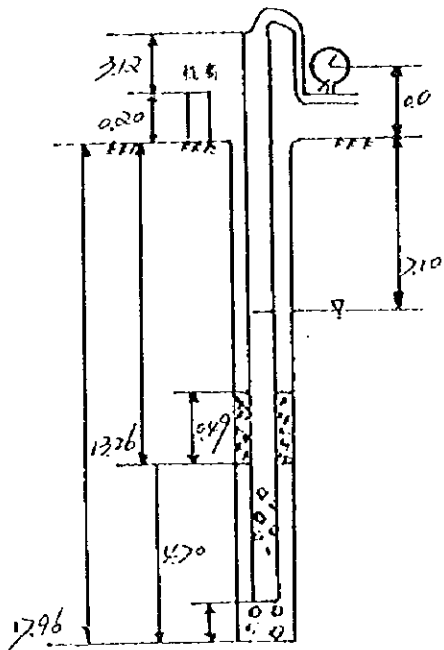
时 间	自测点	测点距地面	自地面
时 分	m	m	m
11 00	6.80	-0.30	7.10
5	6.78	-0.30	7.08
10	6.78	-0.30	7.08

试验日期 10月13日

*（此处有模糊的红色印章或文字）*

试验者 王高祥

B1601号孔 L2 试段安装记录



井 塞	类型	丁顶式
	止水段长度 m	0.49
	支撑管长度 m	4.70
工 作 管	有压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	5
管	总长 m	16.58
	管口高出地面 m	3.32
	压力表高出地面 m	0
试 段	孔径 mm	59
	孔深 m	17.96
	试段长度 m	4.70
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6708
流量 Q (L/min)	5.40
段长 L (m)	4.70
计算公式	$L_0 = \frac{Q}{P}$
岩性值	1.7

井管公式

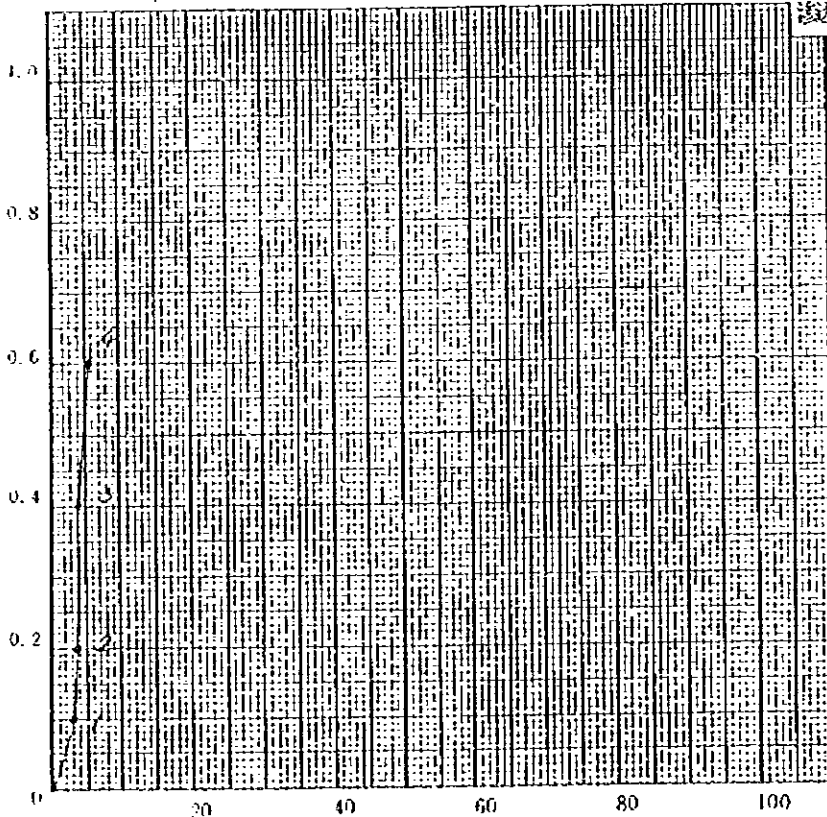
$$k = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{r_0}$$

渗透系数 m/d

$$1.99 \times 10^{-2}$$

P (MPa)

P-Q 曲线图



Q (L/min)

# BN01 号钻孔压水试验记录表

试段编号 B3      自 17.96 m 至 22.57 m 段长 4.61 m      水柱压力 10.0715 MPa

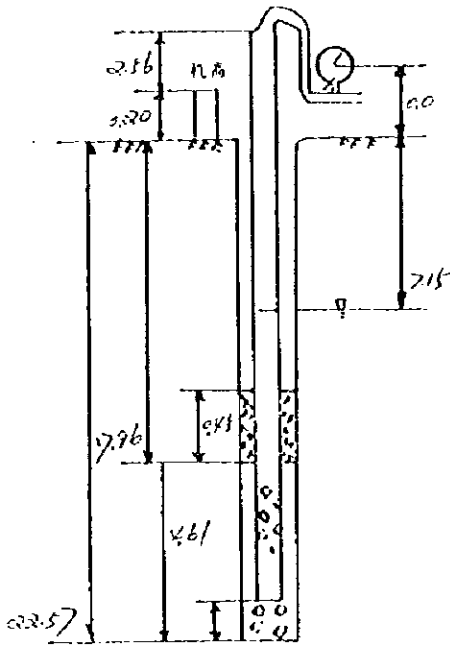
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	同时间隔	压力表力 MPa	压力表力 MPa	压力表力 MPa	流量表读数 L	流量 L/min		时	分	同时间隔	压力表力 MPa	压力表力 MPa	压力表力 MPa	流量表读数 L	流量 L/min
P1	13	30	1	0.03		0.1015											
		31		"		"		1.1									
		32		"			"		1.4								
		33		"			"		1.4								
		34		"			"		1.3								
P2		35		"		"		1.3									
		36	1	0.03		0.2015		2.7									
		37		"		"		1.7									
		38		"		"		2.0									
		39		"		"		2.2									
		40		"		"		2.1									
		41		"		"		2.2									
P3		42		"		"		2.2									
		43	1	0.33		0.1015		2.8									
		44		"		"		3.1									
		45		"		"		3.2									
		46		"		"		3.3									
		47		"		"		3.3									
		48		"		"		3.3									
P4		49	1	0.53		0.6015		5.3									
		50		"		"		5.1									
		51		"		"		4.8									
		52		"		"		4.6									
		53		"		"		4.6									
		54		"		"		4.6									
水位观测记录表										时	分	自测点	测点距地面	自地面			
										时	分	m	m	m			
										12	45	6.70	-0.30	7.00			
											50	6.80	-0.30	7.10			
											55	6.85	-0.30	7.15			

试验日期 10月13日

*（此处有模糊的红色印章或文字）*

试验者 张伟

BNG1号孔 L3 试段安装记录



检 查	类 型	顶孔式
	止水段长度 m	0.45
基 座	支承管长度 m	461
	测压计深度 m	—
工 作 管	内 径 mm	38
	层 数	6
	总 长 m	20.72
试 段	管口高出地面 m	2.76
	压力表高出地面 m	0
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	22.57
段	试段长度 m	4.61
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试 段 描 述

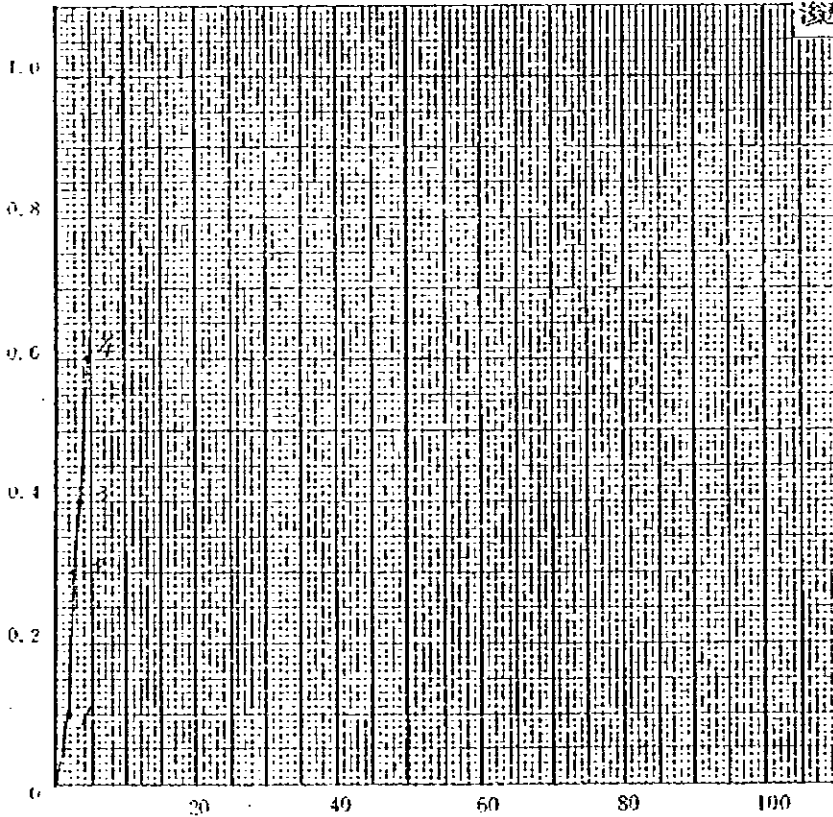
岩 性	花岗岩片麻岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6015
流量 Q (L/min)	4.6
段 长 L (m)	4.61
计算公式	$Lu = \frac{Q}{rL}$
吕 荣 值	1.6

P (MPa)

P—Q 曲 线 图



计算公式

$$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$$

渗透系数 (m/d)

$$1.92 \times 10^{-2}$$

Q (L/min)

BH01

# 号钻孔压水试验记录表

试段编号 24 自 22.51 m 至 27.37 m 段长 4.86 m 水柱压力 0.074 MPa

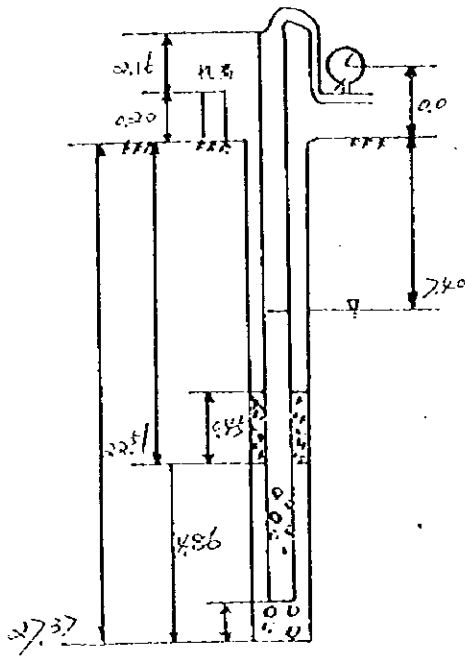
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	18	35	/	0.03		0.104											
		36		"		"		2.0									
		37		"			"		1.7								
		38		"			"		1.8								
		39		"			"		1.5								
		40		"			"		1.4								
		41		"			"		1.5								
		42		"			"		1.5								
P2	44	1	0.23			0.304		2.0									
		45		"		"		2.1									
		46		"			"		2.2								
		47		"			"		2.1								
		48		"			"		2.2								
P3	49	1	0.33			0.404		2.4									
		50		"		"		2.5									
		51		"			"		2.6								
		52		"			"		2.5								
		53		"			"		2.6								
P4	54	1	0.53			0.604		3.0									
		55		"		"		3.6									
		56		"			"		3.5								
		57		"			"		3.4								
		58		"			"		3.6								
		59		"			"		3.5								
水位观测记录表										时间	自测点	测点距地面	自地面				
										时	m	m	m				
										分							
										17	6.81	-0.30	7.11				
										45	6.93	-0.30	7.23				
										50	7.10	-0.30	7.40				

试验日期 10月13日

*（Handwritten signature/initials）*

试验者 冯伟

# BN01号孔 L4试段安装记录



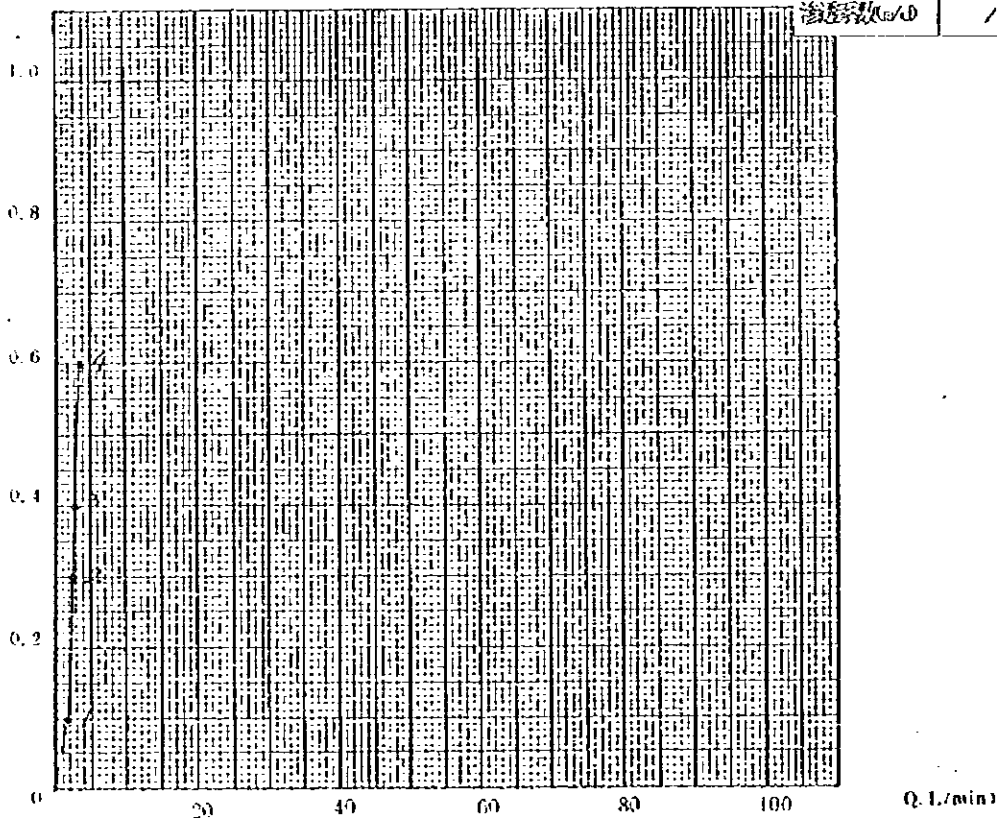
井	类型	顶孔式
	止水段长度 m	0.15
	支撑管长度 m	4.86
塞	测压计深度 m	-
	内径 mm	38
工	段	7
	总长 m	24.87
管	管口高出地面 m	2.36
	压力表高出地面 m	0
试	孔径 mm	59
	孔深 m	27.37
	试段长度 m	4.86
	残留岩心 m	-
段	止水效果	2x8

试段描述	
岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较完整

计算	
曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.604
流量 Q (L/min)	3.5
段长 L (m)	4.86
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水性 (Lu)	1.2

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.39 \times 10^{-2}$

P (MPa) P-Q 曲线图





# BN01 号钻孔压水试验记录表

试段编号 LS      自27.27 <sub>m</sub> 至 30.16 <sub>m</sub> 段长 2.79 <sub>m</sub>      水柱压力 0.0523 MPa

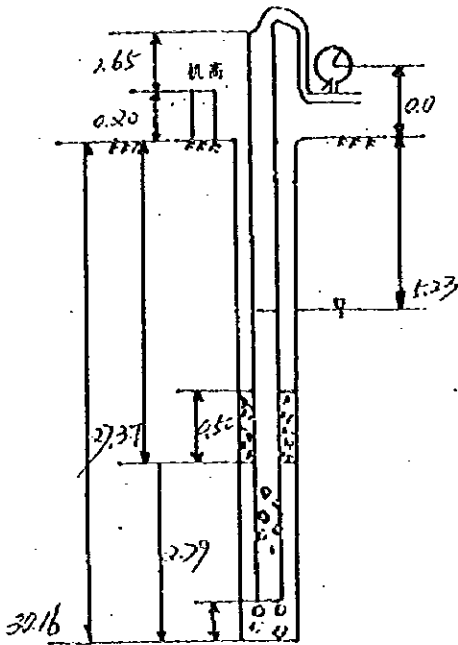
压力段段	时 间			压 力				流 量									
	时	分	时 间 隔	总压力 MPa	管口压力 MPa	总压力 MPa	流量 L	流量 L/min	总压力 MPa	管口压力 MPa	总压力 MPa	流量 L	流量 L/min				
P1	13	50	1	0.05		0.1023			P6	14	03	1	0.25		0.2023		2.4
		51		"		"	2.2				04		"	"	"	2.7	
		52		"			"	2.0				05		"	"	4.0	
		53		"			"	2.2				06		"	"	2.1	
		54		"			"	2.1				07		"	"	1.7	
		55		"			"	2.2				08		"	"	2.0	
P2	16	1	0.25			0.2023	1.5		P7	31	1	0.05		0.1023		1.4	
		57		"		"	2.4				32		"	"	0.6		
		58		"		"	2.5				33		"	"	1.6		
		59		"		"	2.6				34		"	"	0.5		
		14	00		"		"	2.6				35		"	"	0.5	
P3	02	1	0.25			0.2023	2.6			36		"	"	0.3			
		03		"		"	2.8			37		"	"	0.3			
		04		"		"	2.9										
		05		"		"	3.1										
		06		"		"	3.2										
		07		"		"	3.3										
		08		"		"	3.3										
		09	1	0.25			0.2023	5.1									
P4	10		"			"	4.3		水位观测记录表 时间 自测点 测点距地面 自地面 时 分 m m m 13 05 4.71 -0.30 5.01 10 4.82 -0.30 5.12 15 4.93 -0.30 5.23								
		11		"		"	4.3										
		12		"		"	4.4										
		13		"		"	4.3										
		14		"		"	4.3										
		15	1	0.25			0.2023	3.0									
P5	16		"			"	3.0										
		17		"		"	3.1										
		18		"		"	4.0										
		19		"		"	2.6										
		20		"		"	3.2										
		21		"		"	2.7										
		22		"		"	3.1										

试验日期 10月14日

试验者 冯伟

试验者 冯伟

BNo1号孔 l5 试段安装记录



栓	类型	J顶压式
	止水段长度 m	0.50
塞	支承管长度 m	2.79
	测压计深度 m	—
工 作 管	内径 mm	38
	根数	8
	总长 m	29.22
	管口高出地面 m	1.85
试 段	压力表高出地面 m	0
	孔径 mm	59
	孔深 m	30.16
	试段长度 m	2.79
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试段描述

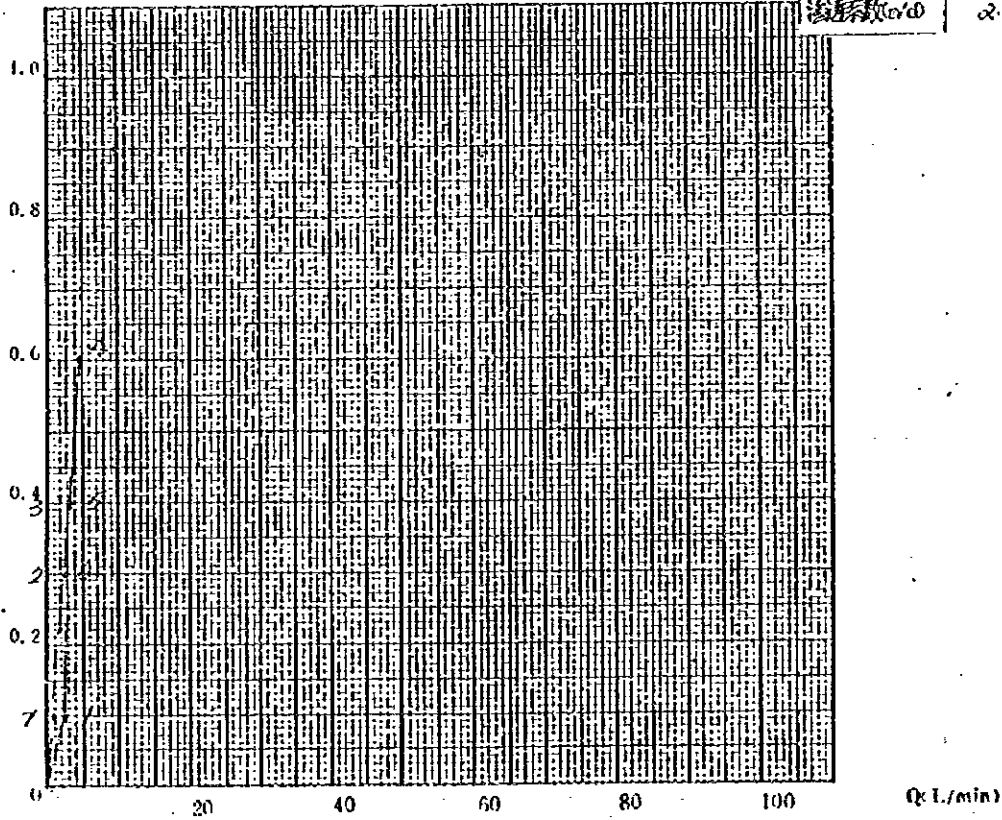
岩性	粘砂页岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较完整

计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6023
流量 Q (L/min)	4.3
段长 L (m)	2.79
计算公式	$Lu = \frac{Q}{\pi L}$
吕荣值	2.6

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 K (d)	$2.67 \times 10^{-2}$

P—Q 曲线图



松花江 流域

红石抽水蓄能电站 工程

可行性研究 阶段

# 钻孔压水试验记录

钻孔编号

BNO. 2

钻孔位置

红石抽水蓄能电站

X

坐 标

Y

孔口高程

542.50m (黄海)

技术负责

张子学

施工机组

125. 李红

东北勘测设计研究院

一九九六年十月





径塞	类型	水压、顶压	直径(mm)	59	止水段长度(m)	水位计	
水泵	类型		额定压(MPa)		流量(L/min)	流量计	
备注							

### 质量鉴定

技术操作良好  
优秀

技术负责人 任广学

# B No 2 号钻孔压水试验记录表

试段编号 2

自 5.93 m 至 10.37 m 段长 4.56 m

水柱压力 0.047 MPa

压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间时隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间时隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	3	50	1	0.05		0.1147		0.0	P <sub>2</sub>	4	23	1	0.05		0.1147		11.3
		51		"		"		3.6			24		"		"		11.3
		52		"		"		3.7			25		"		"		11.3
		53		"		"		3.6			26		"		"		11.3
		54		"		"		3.6			27		"		"		11.3
		55		"		"		3.6									
P <sub>2</sub>	3	56	1	0.10		0.1647		12.2									
		57		"		"		14.6									
		58		"		"		14.1									
		59		"		"		14.2									
P <sub>3</sub>	4	00		"		"		14.2									
	4	01	1	0.15		0.2147		18.3									
		02		"		"		18.8									
		03		"		"		19.4									
		04		"		"		19.7									
P <sub>4</sub>		05		"		"		18.7									
	4	06	1	0.25				24.8									
		07		"				27.4									
		08		"				25.5									
		09		"				26.4									
P <sub>5</sub>		10		"	0.2338	0.3109		27.0									
	4	11	1	0.15		0.2147		21.3									
		12		"		"		20.0									
		13		"		"		19.7									
		14		"		"		19.5									
P <sub>6</sub>		15		"		"		19.4									
	4	16	1	0.10		0.1647		18.1									
		17		"		"		15.0									
		18		"		"		15.2									
		19		"		"		15.1									
P <sub>7</sub>		20		"		"		15.1									
		21		"		"		15.1									
	4	22	1	0.05		0.1147		11.7									

## 水位观测记录表

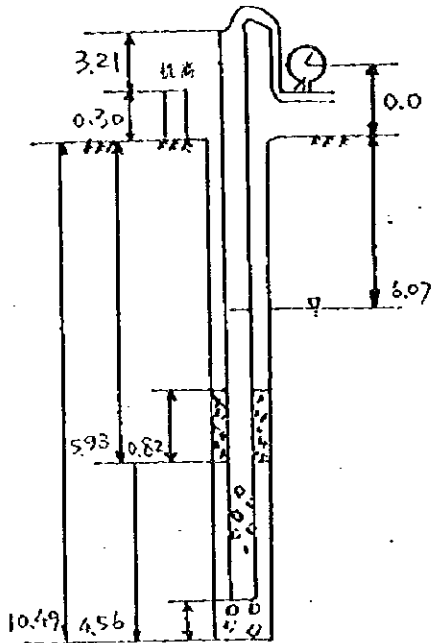
时间 时 分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
3 00	6.20	0.37	5.83
3 05	6.30	0.37	5.93
3 10	6.44	0.37	6.40
3 15	6.44	0.37	6.47

试验日期 10 月 8 日

试验者 冯志

试验者 冯志

BNo.2号孔  $l_1$  试段安装记录



控 塞	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支承管长度 m	4.56
工 作 管	测压计深度 m	0.00
	内径 mm	38
	管长	4
试 段	总长 m	9.44
	管口高出地面 m	3.51
	压力表高出地面 m	0.00
	孔径 mm	59
	孔深 m	10.49
	试段长度 m	4.56
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试段描述

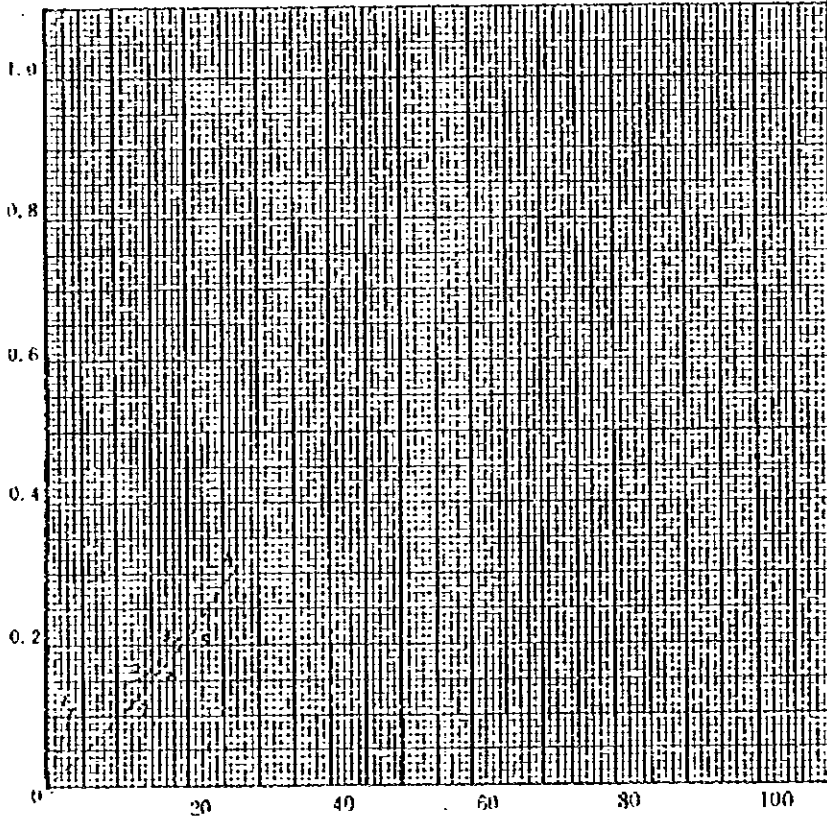
岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙较发育
岩心完整程度	较差

计算

曲线类型	D
选用压力 P (MPa)	0.3109
流量 Q (L/min)	27
段长 L (m)	4.56
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	19

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 m/d	$2.2 \times 10^{-1}$

P (MPa) P-Q 曲线图



Q (L/min)



# BNo 2 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 L<sub>2</sub> 自 10.46 m 至 15.69 m 段长 5.23 m 水柱压力 0.061 MPa

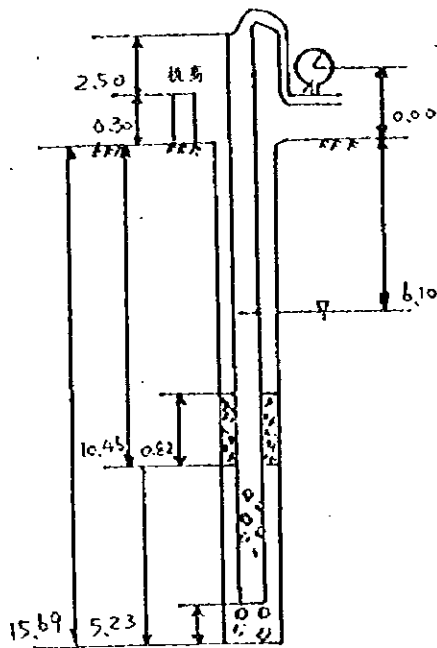
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量		
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min	
P <sub>1</sub>	7	10	1	0.05		0.1110		4.3	P <sub>6</sub>	7	46	1	0.10		0.1610		2.8	
		11		"		"		4.5				47		"		"		1.0
		12		"		"		4.0				48		"		"		2.5
		13		"		"		4.0				49		"		"		3.0
		14		"		"		4.0				50		"		"		3.0
P <sub>2</sub>	7	16	1	0.10		0.1610		5.0			51		"		"		3.0	
		17		"		"		3.8										
		18		"		"		3.0	P <sub>7</sub>	7	53	1	0.05		0.1110		2.0	
		19		"		"		2.6				54		"		"		0.0
		20		"		"		3.5				55		"		"		0.2
	21		"		"		3.5				56		"		"		1.0	
	22		"		"		3.5				57		"		"		1.0	
P <sub>3</sub>	7	24	1	0.15		0.2110		7.0			58		"		"		1.0	
		25		"		"		4.2										
		26		"		"		3.1										
		27		"		"		3.1										
		28		"		"		3.1										
P <sub>4</sub>	7	30	1	0.25		0.3110		5.4	水位观测记录表 时间 自测点 测点距地面 自地面 时 分 m m m 6 30 6.40 0.30 6.10 31 6.40 0.30 6.10 40 6.40 0.30 6.10									
		31		"		"		5.3										
		32		"		"		5.6										
		33		"		"		5.5										
		34		"		"		5.2										
		35		"		"		5.2										
		36		"		"		5.2										
P <sub>5</sub>	7	38	1	0.15		0.2110		5.2										
		39		"		"		2.2										
		40		"		"		3.2										
		41		"		"		4.0										
		42		"		"		3.2										
		43		"		"		3.2										
		44		"		"		3.2										

试验日期 10 月 8 日

试验记录表

试验者 孙寿祥

B<sub>No.2</sub> 号孔  $\ell_2$  试段安装记录



栓	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支承管长度 m	5.23
塞	测压计深度 m	/
	内径 mm	38
工	根数	4
	总长 m	13.26
管	管口高出地面 m	2.80
	压力表高出地面 m	0.00
试	孔径 mm	59
	孔深 m	15.69
	试段长度 m	5.23
	预留岩心 m	/
段	止水效果	好

试段描述

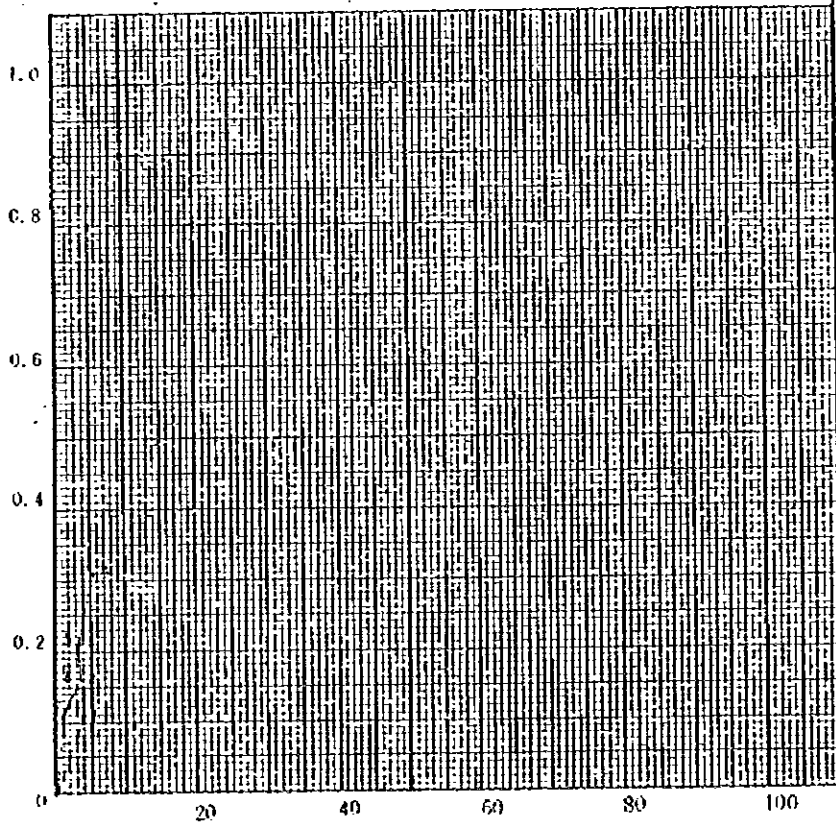
岩性	花岗岩片麻岩
构造	节理不发育
岩心完整程度	完整

计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.3110
流量 Q (L/min)	5.2
段长 L (m)	5.23
计算公式	$q = \frac{Q}{P \cdot L}$
透水率 (Lu)	3.2

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$3.8 \times 10^{-2}$

P (MPa) P-Q 曲线图



Q: L/min)

# BN<sub>0</sub> 2 号钻孔压水试验记录表

试段编号 Q<sub>3</sub>

自 15.69 m 至 20.77 m 段长 5.08 m

水柱压力 0.057 MPa

压力 段号	时 间			压 力			流 量		时 间	时 分	同 时 观测	压 力			流 量	
	时	分	同 时 观测	总压力 MPa	工作压力 MPa	总压力 MPa	流量 L	流量 L/min				总压力 MPa	工作压力 MPa	总压力 MPa	流量 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	10	25	1	0.05		0.107		0.0								
		26		"		"		1.4								
		27		"			"		1.1							
		28		"			"		1.2							
		29		"			"		1.1							
		30		"			"		1.1							
		31		"			"		1.1							
P <sub>2</sub>	10	32	1	0.25		0.307		4.4								
		33		"		"		2.0								
		34		"			"		1.7							
		35		"			"		1.5							
		36		"			"		1.6							
		37		"			"		1.6							
		38		"			"		1.6							
P <sub>3</sub>	10	39	1	0.35		0.407		3.0								
		40		"		"		2.3								
		41		"			"		1.6							
		42		"			"		1.8							
		43		"			"		1.7							
		44		"			"		1.8							
		45		"			"		1.8							
P <sub>4</sub>	10	46	1	0.55		0.607		3.1								
		47		"		"		3.6								
		48		"			"		4.1							
		49		"			"		4.4							
		50		"			"		5.0							
		51		"			"		4.9							
		52		"			"		5.0							

### 水位观测记录表

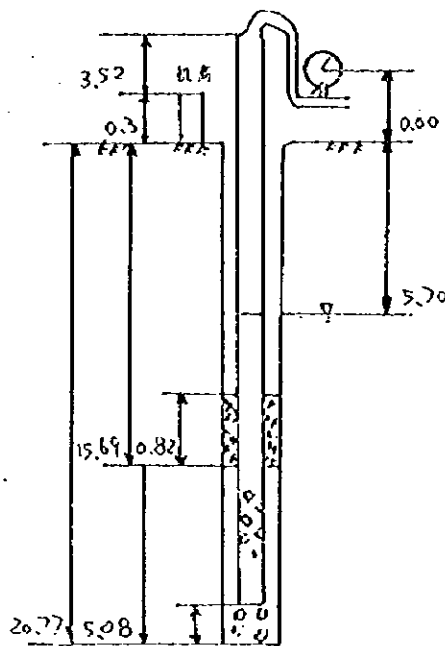
时 间	时 分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
9	10	5.50	0.30	5.20
	15	5.76	0.30	5.46
	20	6.00	0.30	5.70

试验日期 10 月 8 日

校核 汪惠德

试验者 马伟

# BNo 2号孔 3 试段安装记录



栓	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	5.08
塞	割压计深度 m	—
	内径 mm	38
工	根数	6
	总长 m	19.51
	管口高出地面 m	3.82
作	压力表高出地面 m	0.00
	孔径 mm	59
管	孔深 m	20.77
	试段长度 m	5.08
段	试段长度 m	5.08
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

## 试段描述

岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

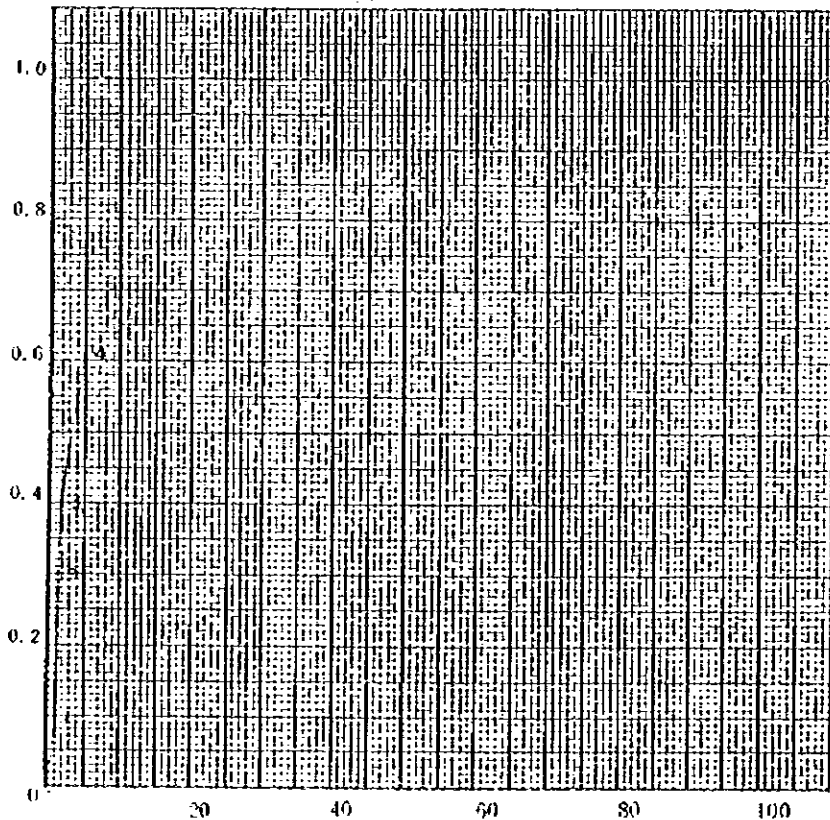
## 计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.607
流量 Q (L/min)	5.0
段长 L (m)	5.08
计算公式	$q = -\frac{Q}{r}$
渗透率 (Lu)	1.6

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{r_0}$
渗透系数 (μ/d)	$1.91 \times 10^{-2}$

P (MPa)

P-Q 曲线图



Q (L/min)

# BNo 2 号钻孔压水试验记录表

试段编号 L4      自 20.57 <sub>m</sub> 至 25.62 <sub>m</sub> 段长 5.08 <sub>m</sub>      水柱压力 0.094 MPa

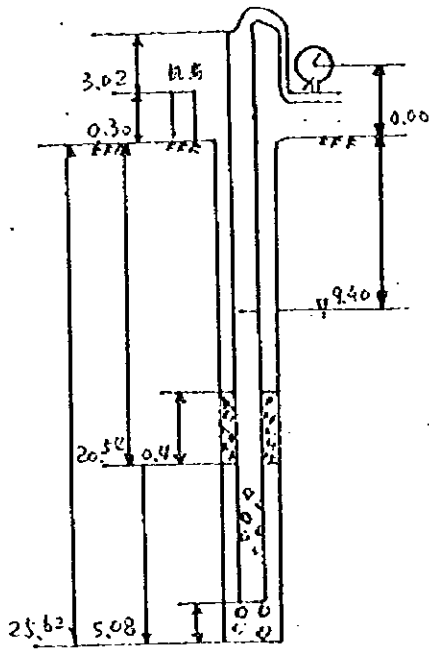
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量																							
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min																						
P <sub>1</sub>	19	05	1	0.1		0.1940		5.0	P <sub>5</sub>	19	34	1	0.3				28.8																						
		06		"		"		5.1			35		"				27.4																						
		07		"		"		5.4			36		"				28.3																						
		08		"		"		5.3			37		"				28.8																						
		09		"		"		4.5			38		"				28.8																						
		10		"		"		4.4			39		"	0.0097	0.3871		28.8																						
	11		"		"		4.4																																
P <sub>2</sub>	19	13	1	0.2				4.4	P <sub>6</sub>	19	40	1	0.2				25.5																						
		14		"				35.6			41		"				22.3																						
		15		"				26.1			42		"				24.3																						
		16		"				20.1			43		"				24.4																						
		17		"				20.3			44		"	0.0072	0.2868		24.4																						
		18		"				20.3																															
P <sub>3</sub>	19	19		"	0.0056	0.284		20.3	P <sub>7</sub>	19	45		0.1				15.4																						
		21	1	0.3				20.5			46		"				17.5																						
		22		"				28.4			47		"				17.8																						
		23		"				31.2			48		"				17.7																						
		24		"				30.4			49		"				17.7																						
		25		"				30.3			50		"	0.0043	0.1877		17.7																						
P <sub>4</sub>	19	26		"				30.2																															
		27		"	0.0108	0.3832		30.2																															
	19	29	1	0.5				34.2	水位观测记录表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时间</th> <th>自测点</th> <th>测点距地面</th> <th>自地面</th> </tr> <tr> <th>时</th> <th>分</th> <th>m</th> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>33</td> <td>8.40</td> <td>0.30</td> <td>8.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>38</td> <td>9.55</td> <td>0.30</td> <td>9.25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>43</td> <td>9.70</td> <td>0.30</td> <td>9.40</td> </tr> </tbody> </table>								时间	自测点	测点距地面	自地面	时	分	m	m	18	33	8.40	0.30	8.10		38	9.55	0.30	9.25		43	9.70	0.30	9.40
	时间	自测点	测点距地面	自地面																																			
	时	分	m	m																																			
18	33	8.40	0.30	8.10																																			
	38	9.55	0.30	9.25																																			
	43	9.70	0.30	9.40																																			
	30		"				41.6																																
	31		"				40.2																																
	32		"				40.3																																
	33		"	0.0190	0.575		40.3																																

试验日期 10 月 8 日

资料室

试验者 孙志洋

BNo2号孔 l<sub>4</sub> 试段安装记录



柱 塞	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	承压管长度 m	5.08
工 作 管	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	7
	总长 m	23.86
试 段	管口高出地面 m	3.32
	压力表高出地面 m	0.00
	孔径 mm	59
	孔深 m	25.62
	试段长度 m	5.08
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

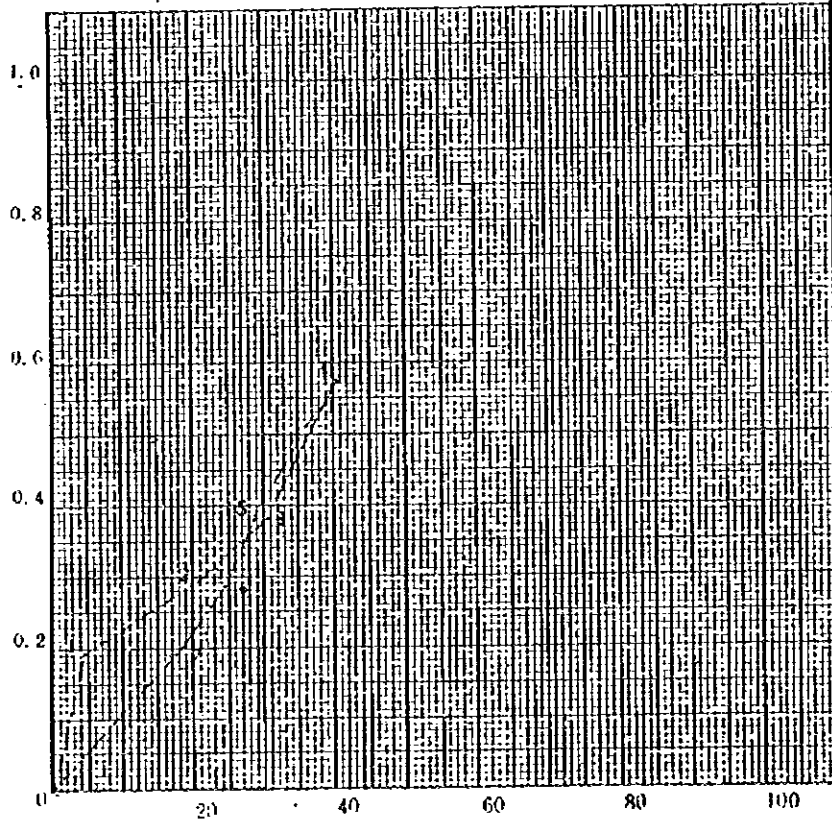
岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙较发育
岩心完整程度	较完整

计 算

曲线类型	D
选用压力 P (MPa)	0.5750
流量 Q (L/min)	40.3
段长 L (m)	5.08
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	14

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.63 \times 10^{-1}$

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)

# BNo 2 号钻孔压水试验记录表

试段编号 Q5 自 25.60 m 至 30.68 m 段长 5.08 m 水柱压力 0.0795 MPa

压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	23	27	1	0.03		0.1095		0.0									
		28		"		"		0.5									
		29		"			"		0.7								
		30		"			"		0.6								
		31		"			"		0.6								
		32		"			"		0.6								
P <sub>2</sub>	23	33	1	0.23		0.3095		3.6									
		34		"		"		1.3									
		35		"			"		0.6								
		36		"			"		0.5								
		37		"			"		0.6								
		38		"			"		0.6								
		39		"			"		0.6								
P <sub>3</sub>	23	40	1	0.33		0.4095		2.2									
		41		"		"		2.3									
		42		"			"		1.0								
		43		"			"		1.2								
		44		"			"		1.1								
		45		"			"		1.0								
		46		"			"		0.9								
		47		"			"		0.9								
P <sub>4</sub>	23	48	1	0.53		0.6095		3.2									
		49		"		"		2.8									
		50		"			"		3.2								
		51		"			"		2.5								
		52		"			"		0.4								
		53		"			"		2.4								
		54		"			"		2.5								
		55		"			"		2.5								

### 水位观测记录表

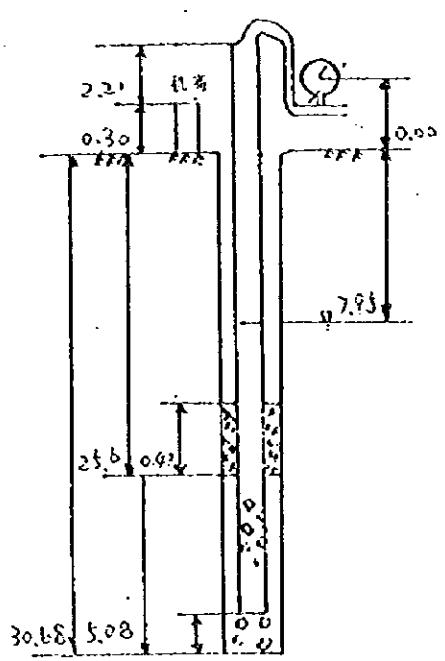
时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m	
22 52	8.31	0.37	7.94	
	57	8.31	0.37	7.94
23 02	8.32	0.37	7.95	

试验日期 10 月 8 日

校核: 汪家滨

试验者 于立芳

BNo.2号孔 L5 试段安装记录



井	井口直径 mm	38
	井深 m	30.68
	井段长度 m	5.08
管	管口高出地面 m	2.51
	压力来源高出地面 m	0.00
	过滤器长度 m	0.92
井	井口直径 mm	59
	井深 m	30.68
	井段长度 m	5.08
井	井口直径 mm	59
	井深 m	30.68
止水效果		良好

试段描述

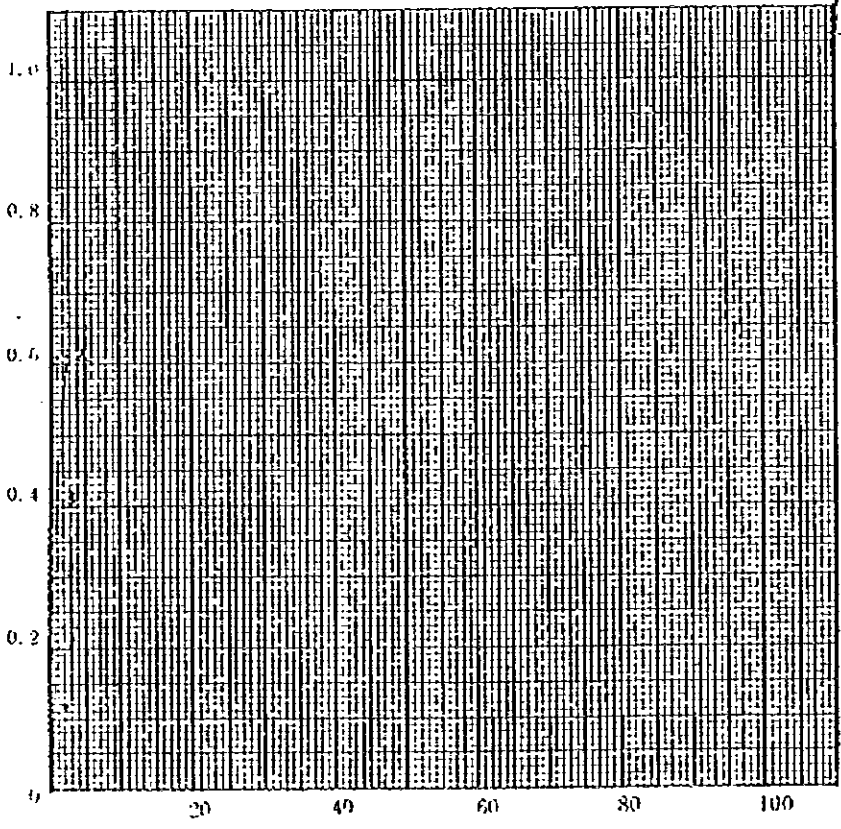
岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	完整

计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6095
流量 Q (L/min)	2.5
段长 L (m)	5.08
计算公式	$q = \frac{L}{rL}$
透水性 (Lu)	0.81

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (d)	$9.53 \times 10^{-3}$

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)



# BNo. 2 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 26 自 30.35 m 至 35.44 m 段长 5.08 m 水柱压力 0.0963 MPa

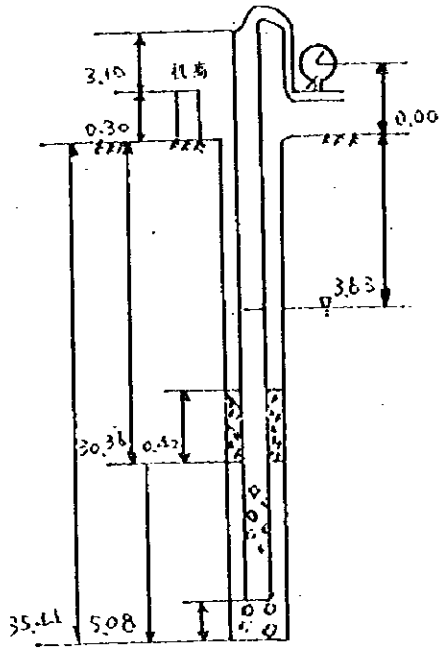
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量		
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min	
P <sub>1</sub>	3	20		0.1				31.5	P <sub>6</sub>	3	34		0.2				37.6	
		21		"				30.8				34		"				38.2
		22		"				30.6				35		"				38.3
		22		"				30.7				36		"	0.0242	0.2721		38.5
		24		"				30.5										
	25		"	0.0158	0.1815			30.0	P <sub>5</sub>	38			0.1				38.4	
											39			"				30.0
P <sub>2</sub>	27			0.2				44.6			40			"				30.0
		28		"				44.7				1		"				30.5
		29		"				44.8				2		"				31.0
		30		"				45.3			3		"				31.2	
		31		"	0.0351	0.2612			45.3		4		"				31.3	
										5		"	0.0160	0.1803			31.2	
P <sub>3</sub>	33			0.6				58.2										
		34		"				58.0										
		35		"				58.1										
		36		"				58.7										
		37		"	0.0569	0.6394			58.5									
P <sub>4</sub>	39			1.0				68.0										
		40		"				68.1										
		41		"				68.3										
		42		"				68.5										
		43		"	0.0757	1.0206			68.5									
P <sub>5</sub>	44			0.6				50.3	水位观测记录表 时间 自测点 测点距地面 自地面 时 分 m m m 2 05 9.21 0.37 8.84 10 9.57 0.37 9.20 15 9.80 0.37 9.43 20 10.0 0.37 9.63									
		46		"				47.6										
		47		"				47.8										
		48		"				48.3										
		49		"	0.0398	0.6565		48.4										
P <sub>6</sub>	51			0.2				36.2		15							9.43	
		52		"				37.1		20							9.63	

试验日期 10月9日

*（此处有模糊的红色印章或文字）*

试验者 于三

B1102 号孔 6 试段安装记录



井 塞	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支尿管长度 m	5.08
工 作 管	测压计深度 m	
	内径 mm	38
	根数	9
	总长 m	33.85
试 段	管口高出地面 m	3.49
	压力表高出地面 m	0.00
	孔径 mm	59
	孔深 m	35.44
	试段长度 m	5.08
	残留岩心 m	/
止水效果		良好

试段描述

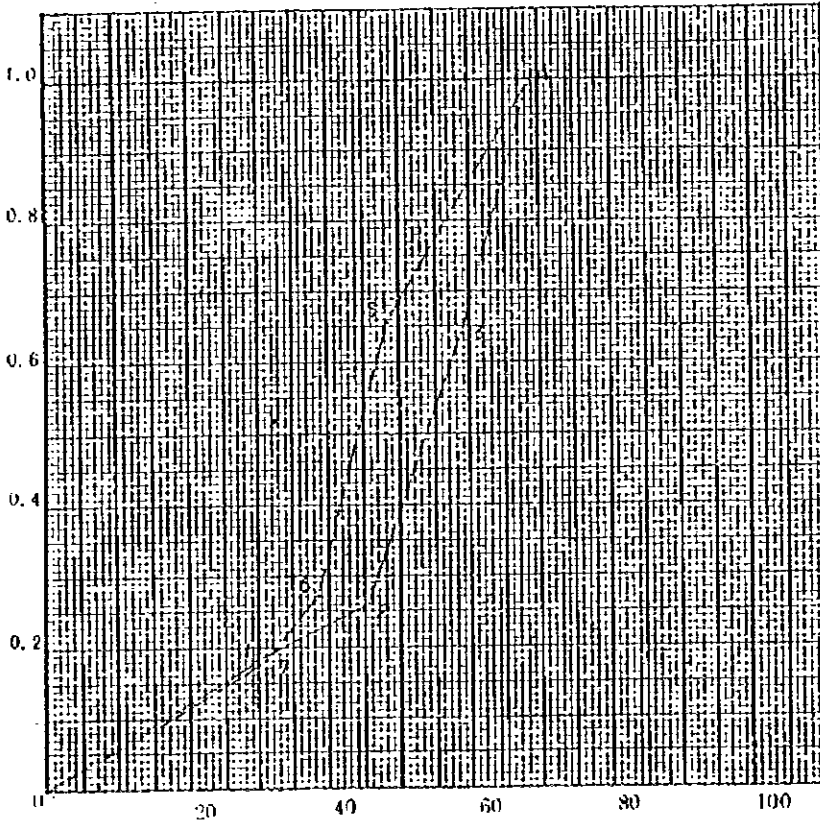
岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较差

计算

曲线类型	E
适用压力 (MPa)	1.0206
流量 (L/min)	68.5
段长 L (m)	5.08
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	13

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.56 \times 10^{-1}$

P (MPa) P-Q 曲线图



Q (L/min)

# BNo 2 号钻孔压水试验记录表

试段编号 27

自 35.16 m 至 40.66 m 段长 5.50 m

水柱压力 0.0723 MPa

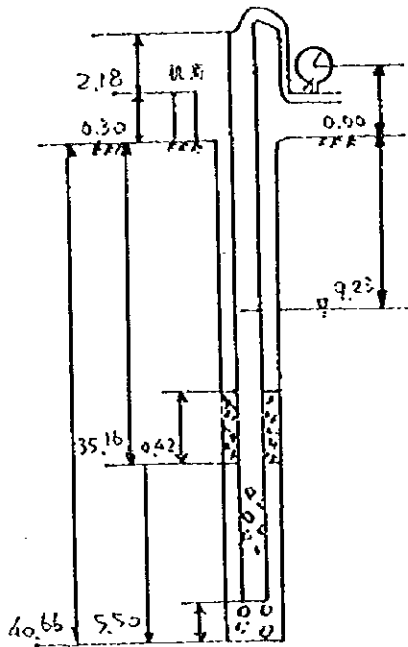
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量																			
	时	分	同时隔间	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	同时隔间	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min																		
P <sub>1</sub>	6	35		0.05		0.123		3.0	P <sub>2</sub>	7	22		0.05				10.7																		
		36		"		"		3.0				23			0.1423		10.5																		
		37		"		"		3.1				24			"		10.6																		
		38		"		"		3.0																											
		39		"		"		3.0																											
P <sub>2</sub>		43		0.25				30.7																											
		44		"				30.7																											
		45		"				30.1																											
		46		"				27.4																											
		47		"	0.0160	0.3263		29.1																											
P <sub>3</sub>		50		0.55				49.0																											
		51		"				46.6																											
		52		"				47.0																											
		53		"				47.4																											
		54		"	0.0437	0.5986		47.4																											
P <sub>4</sub>		57		0.95				71.0																											
		58		"				66.3																											
		59		"				66.4																											
		7 00		"				66.3																											
		01		"	0.0812	0.9811		66.4																											
P <sub>5</sub>		04		0.55				36.0																											
		05		"				37.5																											
		06		"				38.3																											
		07		"				38.7																											
		08		"	0.0275	0.6148		38.4																											
P <sub>6</sub>		11		0.25				17.7	水位观测记录表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时间</th> <th>自测点</th> <th>测点距地面</th> <th>自地面</th> </tr> <tr> <th>时 分</th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 40</td> <td>9.27</td> <td>0.37</td> <td>8.80</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>9.36</td> <td>0.37</td> <td>8.99</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>9.60</td> <td>0.37</td> <td>9.23</td> </tr> </tbody> </table>							时间	自测点	测点距地面	自地面	时 分	m	m	m	5 40	9.27	0.37	8.80	45	9.36	0.37	8.99	50	9.60	0.37	9.23
	时间	自测点	测点距地面	自地面																															
	时 分	m	m	m																															
	5 40	9.27	0.37	8.80																															
	45	9.36	0.37	8.99																															
50	9.60	0.37	9.23																																
	12		"				20.1																												
	13		"				22.7																												
	14		"				20.5																												
	15		"				22.3																												
	16		"	0.0100	0.3323		22.4																												
P <sub>7</sub>		20		0.05			7.5																												
		21					10.4																												

试验日期 10 月 9 日

设计: 冷伟

试验者 区惠超

B1102 号孔 7 试段安装记录



井 塞	类 型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	5.50
工 作 管	耐压试验深度 m	
	内 径 mm	38
	根 数	10
	总 长 m	37.64
试 段	管口高出地面 m	2.48
	压力表高出地面 m	0.00
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	40.66
	试段长度 m	5.50
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试 段 描 述

岩 性	花岗岩片麻岩
构 造	自东向西裂隙
岩心完整程度	完整

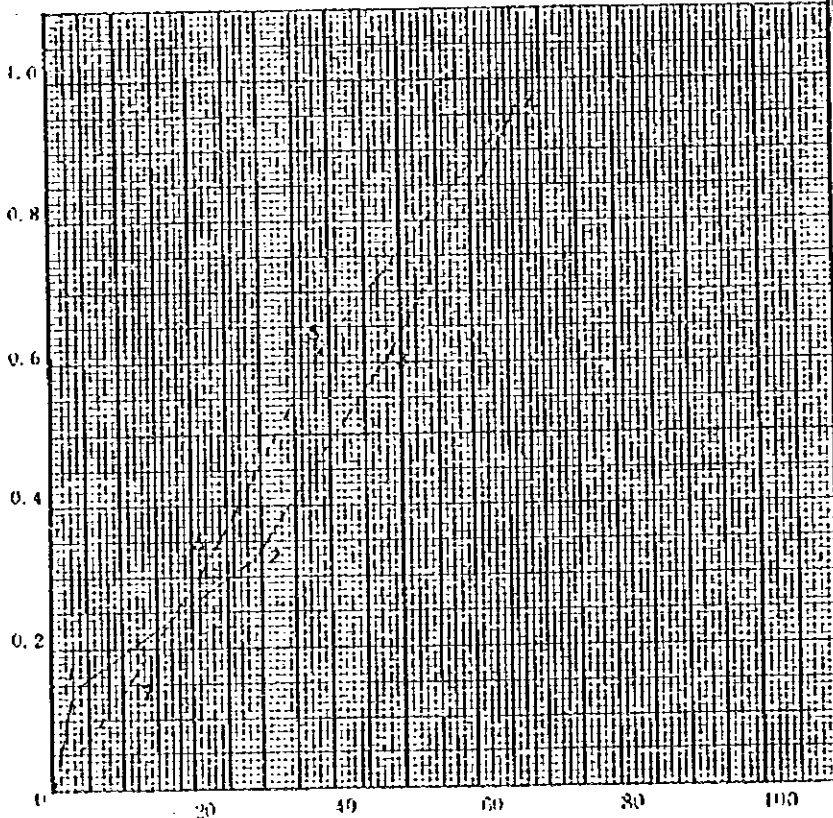
计 算

曲线类型	E
透层压力 P (MPa)	0.9611
流量 Q (L/min)	66.4
段 长 L (m)	5.50
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	13

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{r_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.51 \times 10^{-1}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

# BNo 2 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 28

自 40.66 m 至 46.25 m 段长 5.59 m

水柱压力 0.0977 MPa

压力阶段	时 间			压 力			流 量		压力阶段	时 间			压 力			流 量	
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	11	20	1	0.05				24.6	P <sub>1</sub>	11	51	1	0.25				28.3
		21		"				15.0				52	"				24.2
		22		"				14.3				53	"				24.4
		23		"				14.0				54	"				24.4
		24		"				13.7				55	"	0.0113	0.3364		24.6
		25		"				13.7			P <sub>2</sub>	56	1	0.05			
	26		"		0.1477		13.7			57		"				13.2	
P <sub>2</sub>	27	1	0.25					25.7				58	"				14.0
		28		"				27.7				59	"				14.3
		29		"				28.3				12	0	"			14.3
		30		"				29.7				01	"		0.1477		14.3
		31		"				29.7									
		32		"		0.0198	0.3279		29.7								
P <sub>3</sub>	11	33	1	0.55				38.5									
		34		"				46.6									
		35		"				42.7									
		36		"				43.3									
		37		"				43.3									
		38		"		0.0427	0.6049		43.3								
P <sub>4</sub>		39	1	0.95				52.0									
		40		"				52.7									
		41		"				53.2									
		42		"				52.8									
		43		"				52.8									
		44		"		0.0643	0.9834		52.8								
P <sub>5</sub>		45	1	0.55				45.6									
		46		"				38.4									
		47		"				38.5									
		48		"				38.7									
		49		"				38.7									
		50		"		0.0332	0.6145		38.7								

## 水位 观测 记录 表

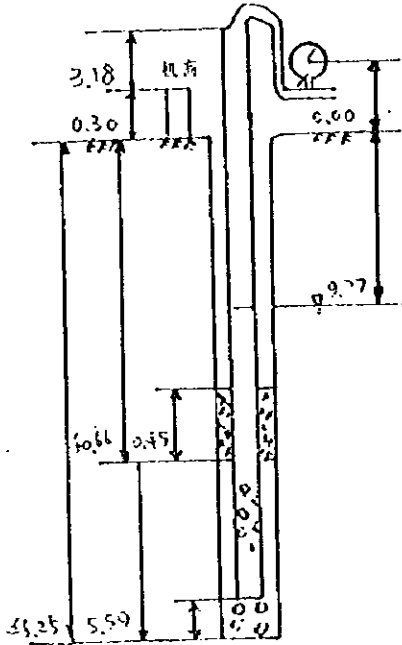
时 间	自测点	测点距地面	自地面
10 45	0.07	0.30	9.77
50	0.07	0.30	9.77
55	0.07	0.30	9.77

试验日期 10月9日

张 德 强

试验者 张德强

# B032号孔 Q8 试段安装记录



类型	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	5.59
井管	内径 mm	38
	管口高出地面 m	3.48
井段	孔径 mm	59
	孔深 m	66.25
计算	试段长度 m	5.59
	预留岩心 m	—
止水效果		良好

## 试段描述

岩性	硬页岩砂岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较差

## 计算

曲线类型	E
适用压力 P (MPa)	0.9834
流量 Q (L/min)	52.8
段长 L (m)	5.59
计算公式	$q = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	9.6

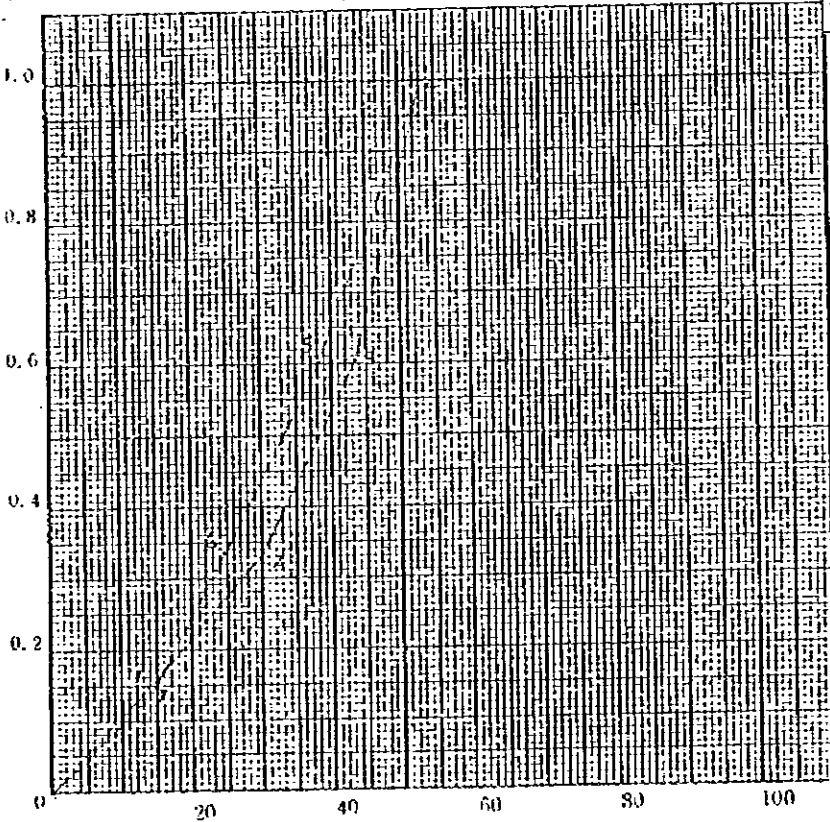
## 计算公式

$$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{r_0}$$

渗透系数 k/d

$$1.15 \times 10^{-1}$$

P (MPa) -P-Q 曲线图



Q (L/min)

# 红石抽水蓄能电站

## 压水试验记录册

BNo 3-BNo 4

