

松花江 流域

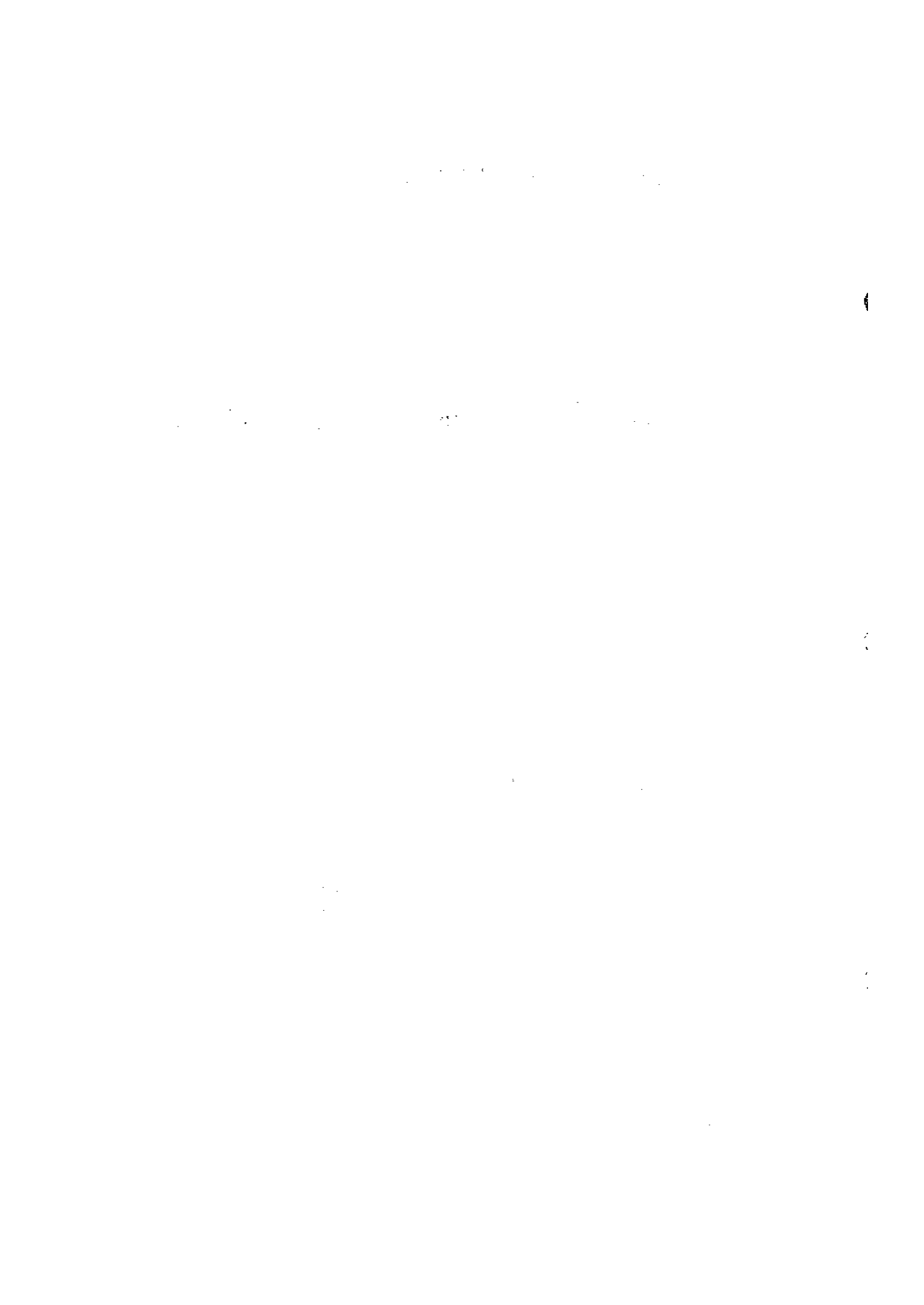
红石抽水蓄能电站 工程

可行性研究 阶段

钻孔压水试验记录

钻孔编号 BNo 3
钻孔位置 红石抽水蓄能电站
坐 标 X
Y
孔口高程 514.59m (黄海)
技术负责 姚广学
施工机组 105 号机组

东北勘测设计研究院
一九九六年十月



柱塞	类型	水压顶式	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

按规范操作完成较好

优秀

技术负责人 孙学

BN₀ 3 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 81

自 8.00 m 至 12.78 m 段长 4.78 m

水柱压力 0.0962 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
P1	20	35	1	0.01		0.1062		0									
		36		"		"		1.6									
		37		"		"		1.5									
		38		"		"		1.3									
		39		"		"		1.2									
		40		"		"		1.1									
		41		"		"		1.2									
		42		"		"		1.2									
	P2	43	1		0.15		0.1562		1.5								
			44		"		"		1.3								
		45		"		"		1.3									
		46		"		"		1.3									
		47		"		"		1.3									
		48		"		"		1.3									
P3	49	1		0.20		0.2062		1.7									
		50		"		"		1.5									
		51		"		"		1.2									
		52		"		"		1.1									
		53		"		"		1.1									
		54		"		"		1.2									
P4	55	1		0.30		0.3062		1.6									
		56		"		"		1.0									
		57		"		"		0.7									
		58		"		"		0.7									
		59		"		"		0.6									
		00		"		"		0.7									
	01		"		"		0.7										

水位观测记录表

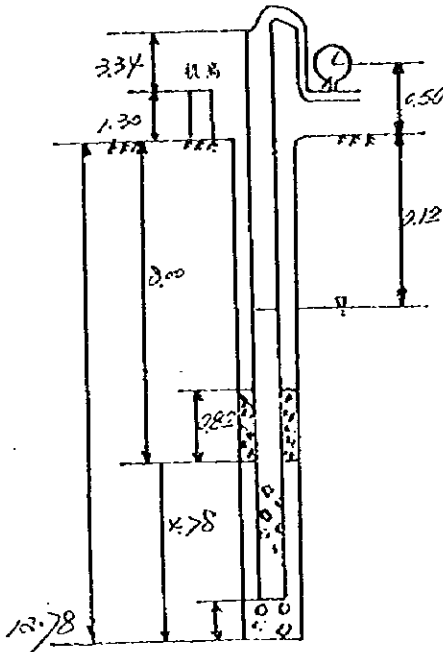
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
19	50	0.30	0.25
	55	0.32	0.25
20	00	0.37	0.25

试验日期 10月9日

校核

试验者 李

BK03号孔 21 试段安装记录



井	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	4.78
塞	测压计深度 m	-
	内径 mm	38
工	管径	4
	总长 m	12.64
	管口高出地面 m	4.64
管	压力表高出地面 m	0.50
	孔径 mm	59
	孔深 m	12.78
	试段长度 m	4.78
段	残留岩心 m	-
	止水效果	良好

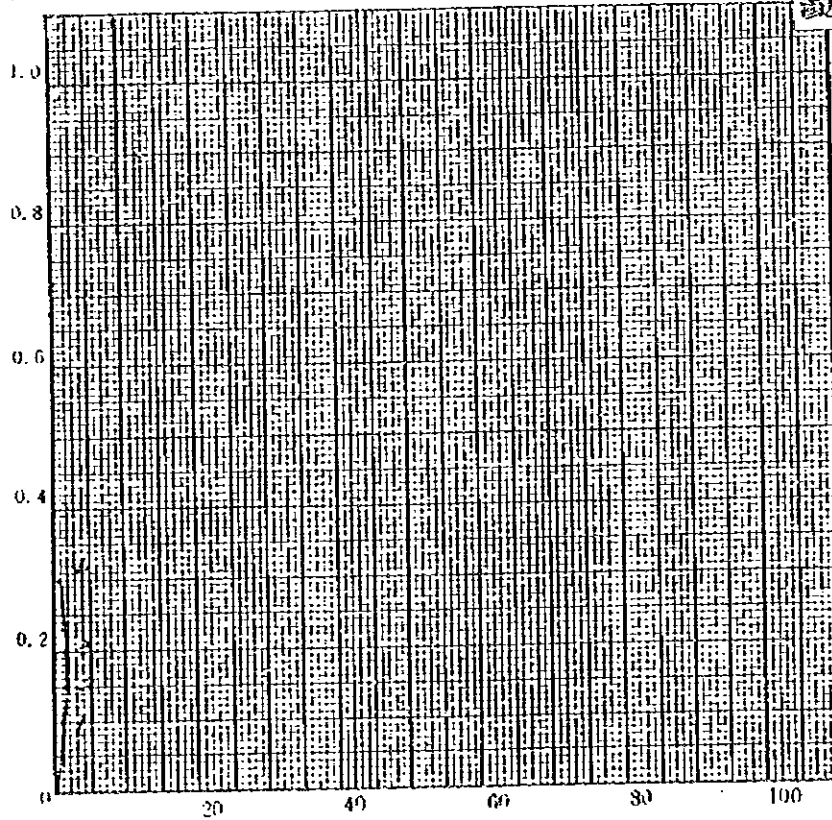
试段描述

岩性	花岗岩裂隙
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较差

计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.3062
流量 Q (L/min)	0.7
段长 L (m)	4.78
计算公式	$q = \frac{1}{\mu}$
透水率 (Lu)	0.48
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (D)	5.58×10^{-3}

P (MPa) P-Q 曲线图



Q (L/min)

PN03 号 钻孔压水试验记录表

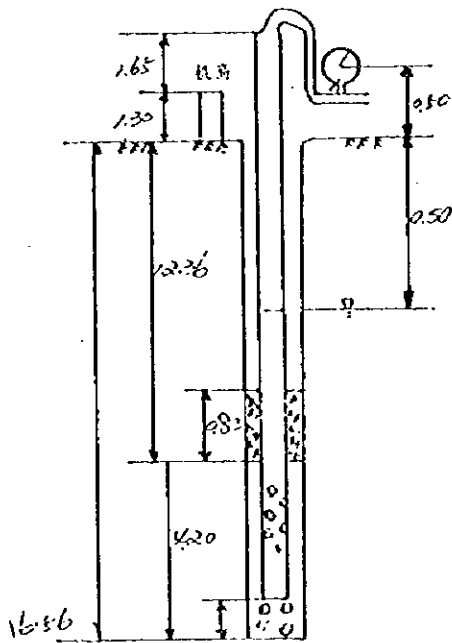
试段编号 02 自 12.36 m 至 16.56 m 段长 4.20 m 水柱压力 0.01 MPa

压力阶段	时 间			压 力			流 量		计 时			压 力			流 量				
	时	分	同时间	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min	总力阶段	时	分	同时间	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min		
P1	20			0.09		0.10		0	P6	0	53		0.19		0.20		3.2		
	21	1		"		"		2.5										3.5	
	22			"		"		2.2										3.4	
	23			"		"		2.2											3.3
	24			"		"		2.2											3.3
	25			"		"		2.2											
P2	26	1		0.19		0.20		4.3	P7	1	0		0.09		0.10		2.4		
	29			"		"		4.2										2.0	
	30			"		"		4.1										1.9	
	31			"		"		4.2										1.9	
	32			"		"		4.1										1.8	
				"		"													
P3	34			0.29		0.30		8.2											
	35			"		"		8.4											
	36			"		"		7.7											
	37			"		"		7.7											
	38			"		"		7.7											
P4	40			0.39		0.40		9.1											
	41			"		"		9.3											
	42			"		"		9.3											
	43			"		"		9.2											
	44			"		"		9.3											
P5	47			0.39		0.37		7.6	水位观测记录表										
	48						7.5												
	49						7.4												
	50						7.3												
	51						7.3												
								时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m							
								2	10	0.74	0.25	0.49							
									15	0.74	0.25	0.49							
									20	0.73	0.25	0.50							

试验日期 10 月 10 日

试验者 于红

5103 号孔 L2 试段安装记录



类型	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	4.20
	测压计深度 m	—
直径	内径 mm	38
	外径 mm	5
	总长 m	15.31
管口高出地面 m	管口高出地面 m	0.95
	压力表高出地面 m	0.50
孔径	孔径 mm	59
	孔深 m	16.56
	试段长度 m	4.20
	残留岩心 m	—
止水效果	良好	

试段描述

岩性	花岗岩裂隙岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较差

计算

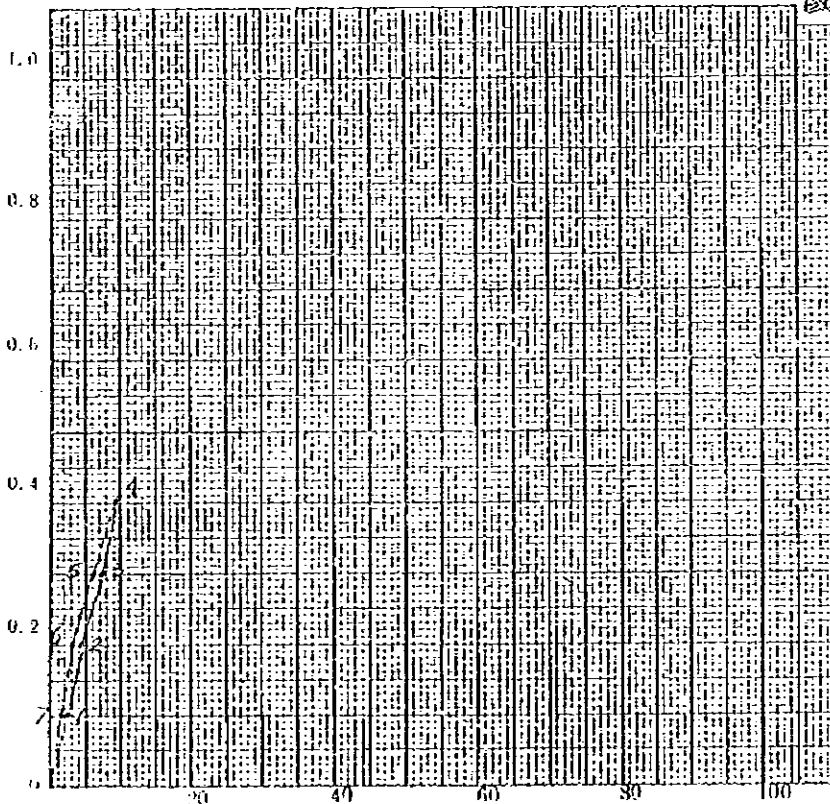
曲线类型	E
选用压力 (MPa)	0.40
流量 (L/min)	9.3
段长 L (m)	4.20
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	5.5

计算公式 $K = \frac{Q}{2\pi M} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$

渗透系数 (m/d) 6.29×10^{-2}

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

BN03 号钻孔压水试验记录表

试段编号 13 自 16.36 m 至 20.57 m 段长 4.21 m 水柱压力 -0.023 MPa

压力阶段	时 间			压 力			流 量		压力阶段	时 间			压 力			流 量	
	时	分	间时间	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min		时	分	间时间	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min
P1	6	35	1	0.1		0.0762		0									
		36		"		"		0.6									
		37		"			"		0.6								
		38		"			"		0.6								
		39		"			"		0.7								
		40		"			"		0.7								
		41		"			"		0.7								
P2	42	1	0.3			0.3762		3.4									
		43		"		"		1.7									
		44		"			"		1.6								
		45		"			"		1.7								
		46		"			"		1.7								
		47		"			"		1.6								
		48		"			"		1.7								
P3	49	1	0.4			0.3762		2.2									
		50		"		"		2.1									
		51		"			"		2.1								
		52		"			"		2.1								
		53		"			"		2.0								
		54		"			"		2.1								
		55	1	0.6			0.5762		2.7								
		56		"			"		3.3								
		57		"			"		3.3								
		58		"			"		3.3								
	59		"			"		3.3									
	7	00		"		"		3.3									

水位观测记录表

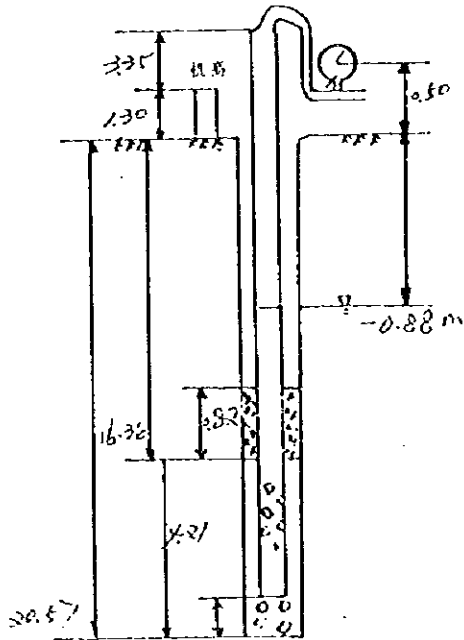
时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
5	30	-0.44	0.25	-0.69
	35	-0.55	0.25	-0.80
	40	-0.63	0.25	-0.88

试验日期 10 月 10 日



试验者 张廷

BN03 号孔 l3 试段安装记录



检 查	类 型	水压式
	止水段长度 m	0.82
工 作 管	支承管长度 m	4.21
	测压计深度 m	—
管	内 径 mm	38
	管口高出地面 m	4.65
	压力表高出地面 m	0.50
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	20.57
	试段长度 m	4.21
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试 段 描 述

岩 性	花岗岩
构 造	裂隙发育
岩心完整程度	较差

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.5962
流量 Q (L/min)	3.3
段 长 L (m)	4.21
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	1.3

计算公式

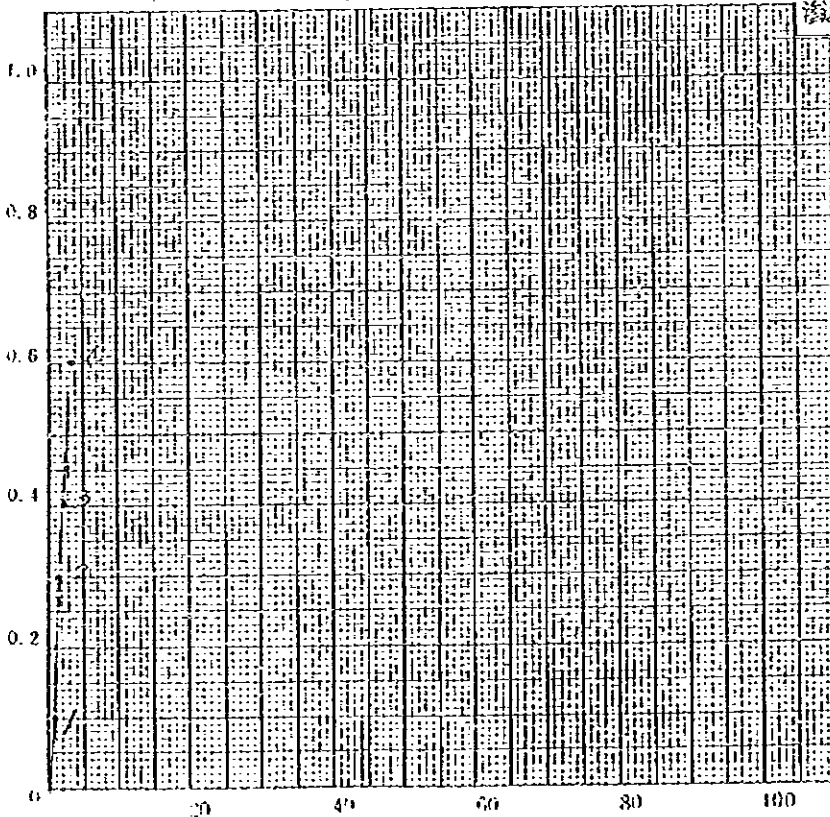
$$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$$

渗透系数 K (d)

$$1.49 \times 10^{-2}$$

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

#33 号钻孔压水试验记录表

试验编号 24 自 20.47 m 至 25.67 m 段长 5.20 m 水柱压力 -0.0032 MPa

压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间	压力			流量	
	时	分	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	流量表 L	流量 L/min			压力表 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	流量表 L	流量 L/min
P ₁	14	00	1	0.1	0.097		1.0							
		01		"	"		1.0							
		02		"	"		1.0							
		03		"	"		0.8							
P ₂		04		"	"		1.0							
	P ₂	06	1	0.3	0.297		1.5							
		07		"	"		1.5							
		08		"	"		1.6							
P ₃		09		"	"		1.5							
		10		"	"		1.5							
	P ₃	11	1	0.4	0.397		1.7							
		12		"	"		2.0							
P ₄		13		"	"		2.0							
		14		"	"		2.0							
		15		"	"		2.0							
		16		"	"		2.0							
P ₄	P ₄	17	1	0.6	0.597		3.3							
		18		"	"		3.2							
		19		"	"		3.2							
		20		"	"		3.2							

水位观测记录表

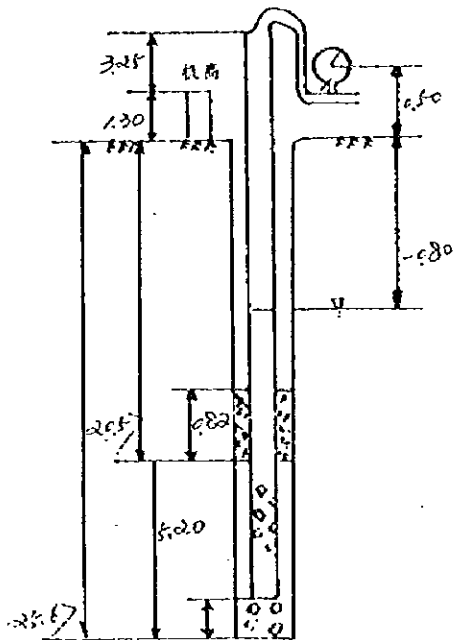
时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
13:30	-0.41	0.25	-0.66
35	-0.47	0.25	-0.72
40	-0.55	0.25	-0.80

试验日期 10 月 10 日

冯纯

试验者 冯纯

BX63号孔 lk 试段安装记录



栓	类型	水龙式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	5.20
塞	耐压计深度 m	—
	内径 mm	38
工作管	根数	7
	总长 m	26.12
	管口高出地面 m	4.55
	压力表高出地面 m	0.50
试段	孔径 mm	59
	孔深 m	25.67
	试段长度 m	5.20
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

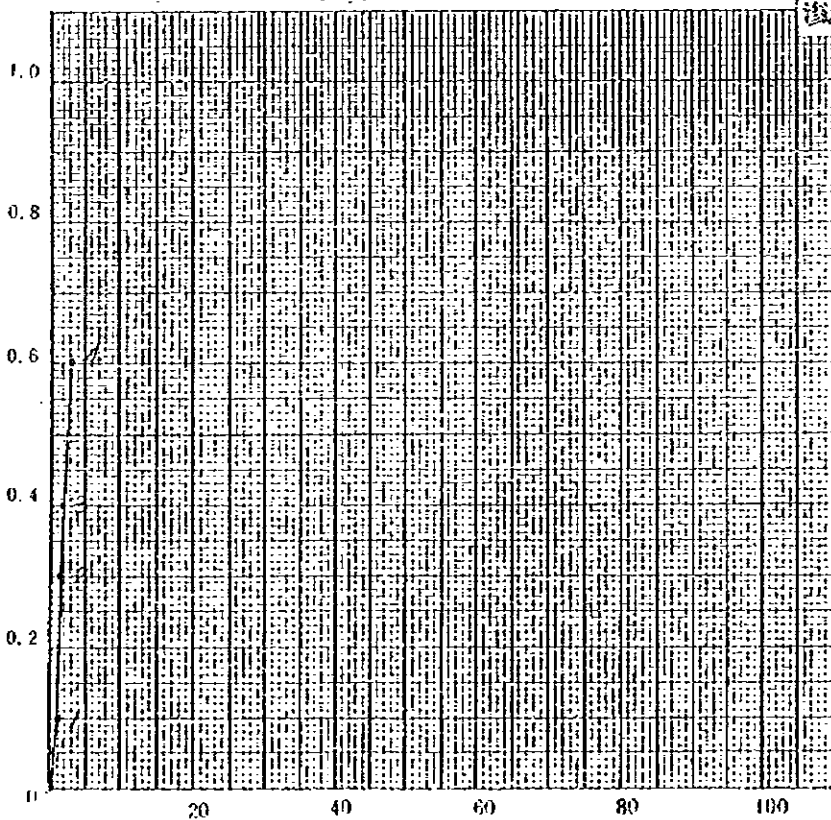
试段描述

岩性	花岗岩类
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)	0.597
流量 Q (L/min)	3.2
段长 L (m)	5.20
计算公式	$q = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	1.0
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	1.22×10^{-2}

P (MPa) P-Q 曲线图



Q (L/min)

BX03 号 钻孔压水试验记录表

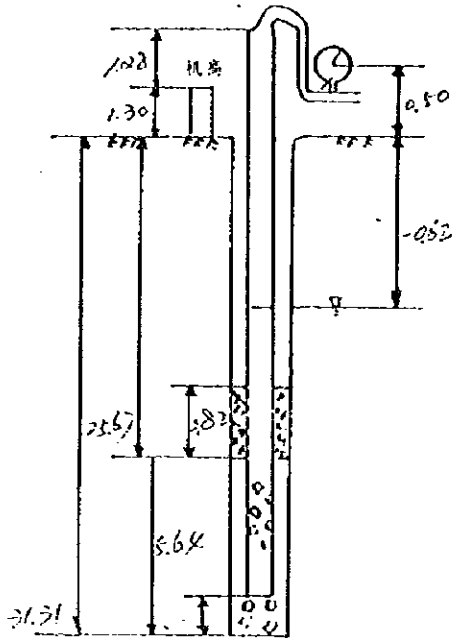
试段编号 85 自 25.67 m 至 31.31 m 段长 5.64 m 水柱压力 0.9312 MPa

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	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	20	01		0.1		0.0988		0									
		02		"		"		2.6									
		03		"		"		2.6									
		04		"		"		2.6									
		05		"		"		1.8									
		06		"		"		1.8									
P2	07			0.3		0.2988		1.1									
		08		"		"		1.3									
		09		"		"		1.2									
		10		"		"		1.2									
		11		"		"		1.2									
P3	12			0.6		0.5988		1.8									
		13		"		"		1.5									
		14		"		"		0.7									
		15		"		"		0.6									
		16		"		"		0.7									
		17		"		"		0.6									
P4	18			1.0		0.9988		1.9									
		19		"		"		1.7									
		20		"		"		2.4									
		21		"		"		2.2									
		22		"		"		2.2									
		23		"		"		2.0									
水位观测记录表										时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m			
										19	30	-0.02	0.25	-0.27			
											35	-0.17	0.25	-0.42			
											40	-0.37	0.25	-0.62			

试验日期 10 月 10 日

试验者 李立斌

BNo3 号孔 15 试段安装记录



井 塞	类型	水封式
	止水段长度 m	0.82
	支尿管长度 m	5.64
工 作 管	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
	管数	8
	总长 m	26.85
试 段	管口高出地面 m	0.58
	压力表高出地面 m	0.50
	孔径 mm	59
	孔深 m	31.31
试 段	试段长度 m	5.64
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

岩性	花岗岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.9988
流量 Q (L/min)	2.0
段长 L (m)	5.64
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.36

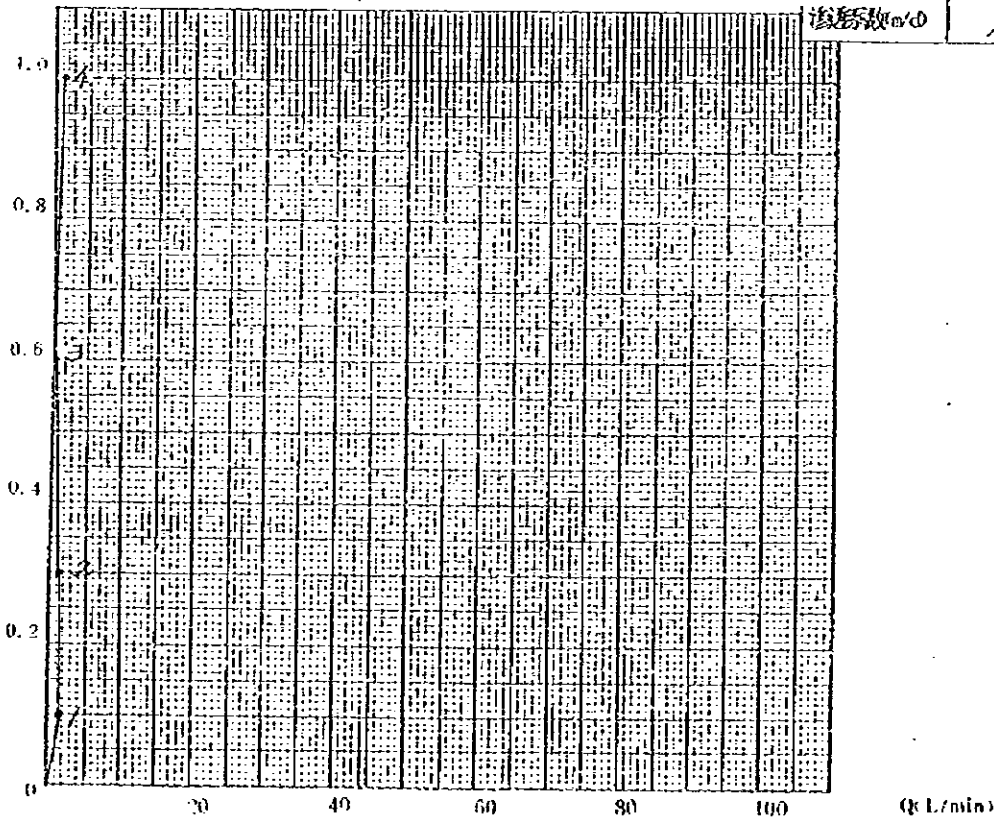
计算公式

$$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{Y_0}$$

计算结果

$$4.27 \times 10^{-3}$$

P (MPa) P—Q 曲线图



B163 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 B6

自 31.28 m 至 37.01 m 段长 5.73 m

水柱压力 -0.0919 MPa

压力段	时 间			压 力			流 量		时 间	测 点 压 力			流 量			
	时	分	时 刻	压力表 MPa	压力表 MPa	压力表 MPa	流量表 L	流量表 L/min		时	分	时 刻	压力表 MPa	压力表 MPa	压力表 MPa	流量表 L
P1	0	20	1	0.1		0.0981		0								
		21		"		"		3.2								
		22		"			"		3.1							
		23		"			"		1.5							
		24		"			"		1.6							
		25		"			"		1.5							
		26		"			"		1.5							
	27		"			"		1.5								
P2	28	1	0.3			0.2981		3.2								
		29		"		"		2.3								
		30		"			"		2.3							
		31		"			"		2.3							
		32		"			"		2.3							
		33		"			"		2.3							
P3	34	1	0.6			0.5981		2.6								
		35		"		"		2.8								
		36		"			"		2.7							
		37		"			"		2.7							
		38		"			"		2.7							
P4	39	1	1.0			0.9981		4.4								
		40		"		"		4.5								
		41		"			"	1.6								
		42		"			"	1.5								
		43		"			"	2.1								
		44		"			"	2.3								
		45		"			"	2.5								
		46		"			"	2.4								
		47		"			"	2.4								

水位观测记录表

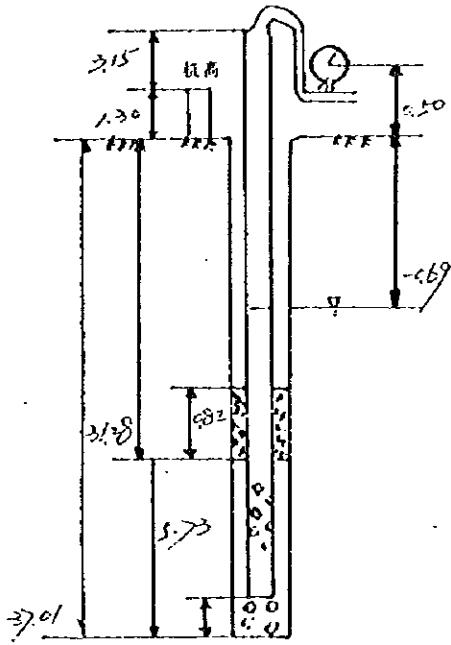
时 间	自测点	测点距地面	自地面
时 分	m	m	m
10	0.25	0.25	-0.0
15	0.01	0.25	-0.24
20	-0.24	0.25	-0.49
25	-0.24	0.25	-0.69

试验日期 10月11日

[Signature]

试验者 冯晓

BX03 号孔 P6 试段安装记录



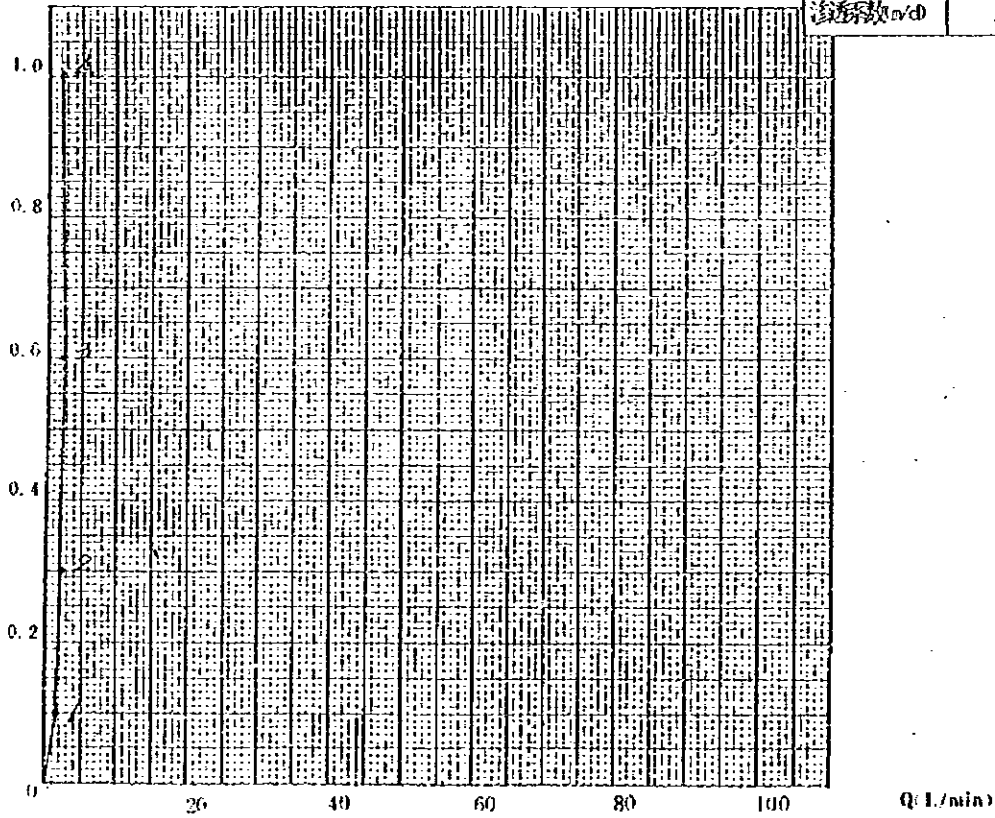
检 查	类 型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支接管长度 m	5.73
工 作 管	耐压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	根 数	10
试 段	总 长 m	35.73
	管口高出地面 m	4.45
	压力表高出地面 m	0.50
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	37.01
	试段长度 m	5.73
残留岩心 m		—
止水效果		良好

试 段 描 述	
岩 性	花岗岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计 算	
曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.9981
流量 Q (L/min)	2.4
段 长 L (m)	5.73
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	0.42

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	5.0×10^{-3}

P (MPa) P—Q 曲线图



BN03 号钻孔压水试验记录表

试段编号 l7

自36.97 m 至 42.20 m 段长 5.23 m

水柱压力 -0.0015 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	压力表力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min		时	分	同时隔	压力表力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min
P1	6	40	1	0.1		0.0985		0.2									
		41		"		"		0.2									
		42		"			"		0.2								
		43		"			"		0.2								
		44		"			"		0.2								
P2	6	47	1	0.3		0.2985		1.0									
		48		"		"		0.5									
		49		"			"		0.4								
		50		"			"		0.5								
		51		"			"		0.5								
P3	6	54	1	0.6		0.5985		0.7									
		55		"		"		0.5									
		56		"			"		0.5								
		57		"			"		0.5								
		58		"			"		0.5								
P4	7	01	1	1.0		0.9985		1.6									
		02		"		"		1.4									
		03		"			"		1.4								
		04		"			"		1.4								
		05		"			"		1.4								

水位观测记录表

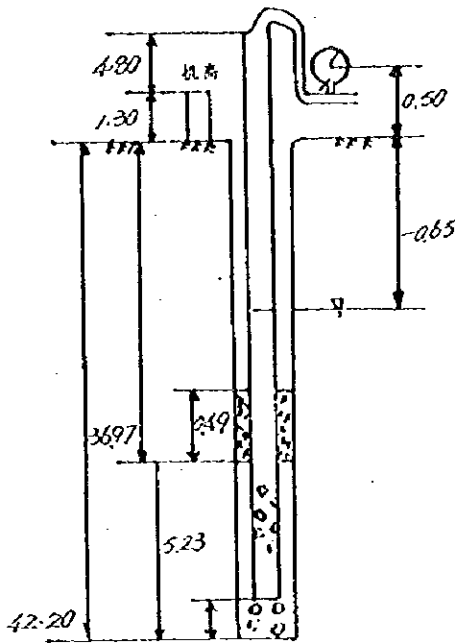
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
6	10	-0.15	0.25
	15	-0.20	0.25
	20	-0.40	0.25

试验日期 10月11日

试验者 孙永强

试验者 孙永强

B1103 号孔 L7 试段安装记录



检 塞	类 型	丁顶压式
	止水段长度 m	0.49
	支尿管长度 m	5.23
工 作 管	测压计深度 m	/
	内 径 mm	38
	根 数	11
管	总 长 m	41.77
	管口高出地面 m	6.10
	压力表高出地面 m	0.50
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	42.20
	试段长度 m	5.23
	残留岩心 m	/
止水效果		良好

试 段 描 述

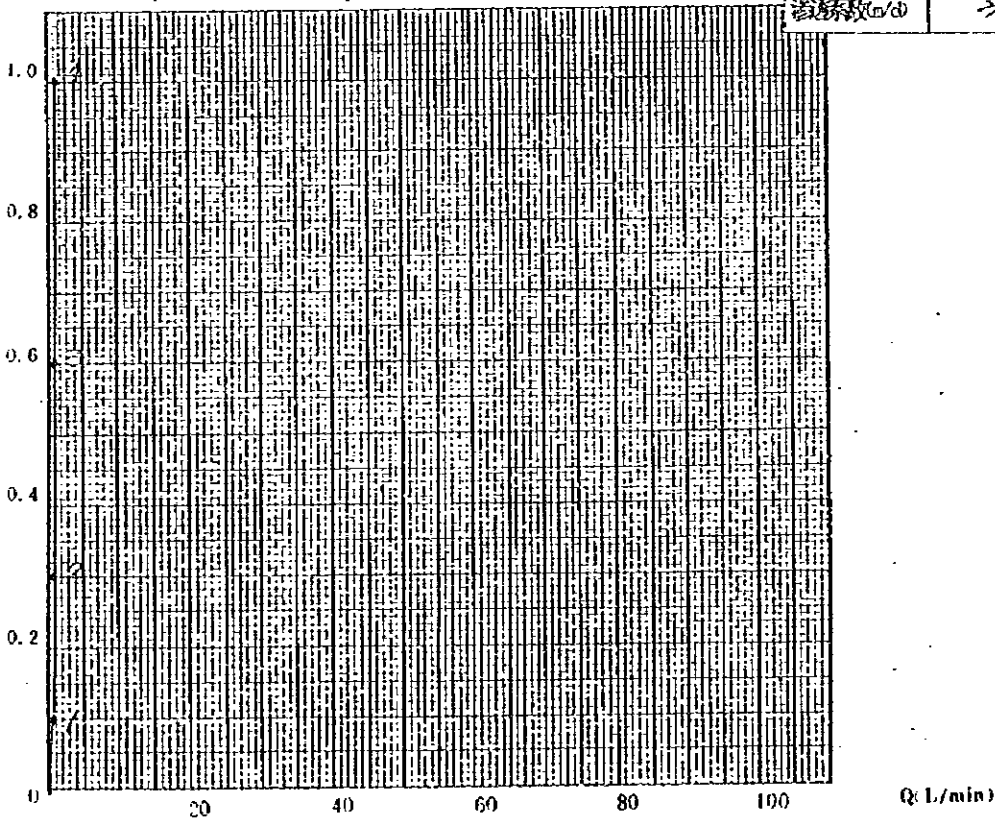
岩 性	花岗岩片麻岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.9985
流量 Q (L/min)	1.4
段 长 L (m)	5.23
计算公式	$q_i = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	0.27

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$> 1.8 \times 10^{-3}$

P (MPa) P—Q 曲线图



BX03 号钻孔压水试验记录表

试段编号 18

自 42.20 m 至 47.08 m 段长 4.88 m

水柱压力 -0.0011 MPa

压力阶段	时间		间隔时间	压力			流量		其他		
	时	分		压力表力 MPa	压力计 MPa	总压力 MPa	流量 L	流量 L/min	备注	备注	备注
P1	12	25	1	0.1		0.0789		0.0			
		26		"		"		0.8			
		27		"		"		0.8			
		28		"		"		0.7			
		29		"		"		0.8			
		30		"		"		0.8			
P2	31	1		0.3		0.2989		1.5			
		32		"		"		1.4			
		33		"		"		1.4			
		34		"		"		1.3			
		35		"		"		1.3			
		36		"		"		1.3			
P3	37	1		0.6		0.9989		2.0			
		38		"		"		2.2			
		39		"		"		2.2			
		40		"		"		2.2			
		41		"		"		2.2			
		42		"		"		2.2			
P4	43	1		1.0		0.9989		2.6			
		44		"		"		1.7			
		45		"		"		1.7			
		46		"		"		1.7			
		47		"		"		1.7			
		48		"		"		1.7			

水位观测记录表

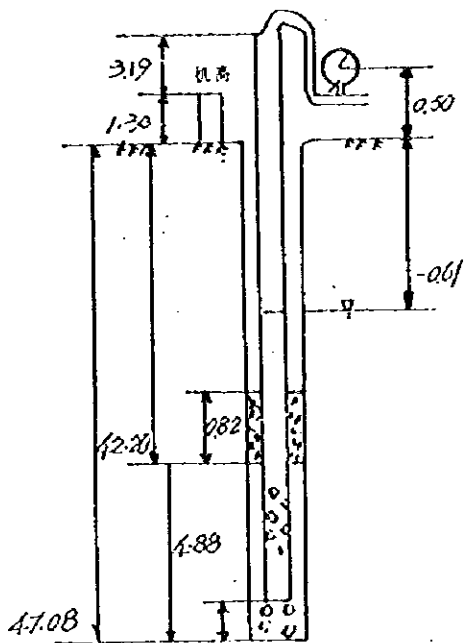
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
11	30	0	0.25
	35	-0.24	0.25
	40	-0.36	0.25

试验日期 10月11日

校核 汪松林

试验者 汪松林

BN03 号孔 18 试段安装记录



栓	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支接管长度 m	4.88
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
工作管	根数	12
	总长 m	46.69
	管口高出地面 m	4.49
试段	压力表高出地面 m	0.50
	孔径 mm	59
	孔深 m	47.08
	试段长度 m	4.88
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

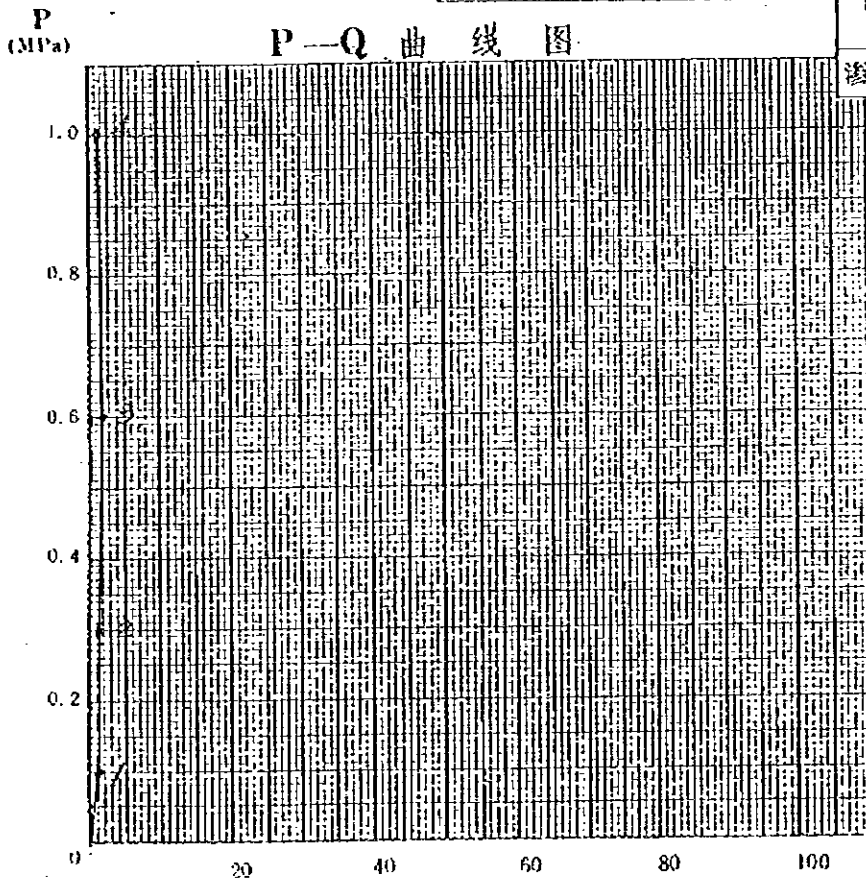
试段描述

岩性	粘粉质砂岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	差

计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.9989
流量 Q (L/min)	1.7
段长 L (m)	4.88
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.35

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	4.08×10^{-3}



BNO3 号钻孔压水试验记录表

试验段编号 29

自 47.08 m 至 52.22 m 段长 5.14 m

水柱压力 -0.0012 MPa

压力阶段	时 间		压 力			流 量		压力阶段	时 间		压 力			流 量	
	时	分	压力表力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	本表读数 L	流 量 L/min		时	分	压力表力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	本表读数 L	流 量 L/min
P ₁	19	40	1	0.1		0.0988	0.0								
		41		"		"	1.2								
		42		"		"	1.0								
		43		"		"	1.1								
		44		"		"	1.0								
P ₂		45		"		"	1.0								
		46		0.3		0.2988	1.2								
		47		"		"	1.1								
		48		"		"	1.4								
		49		"		"	1.3								
P ₃		50		"		"	1.3								
		51		"		"	1.3								
		52		0.6		0.5988	1.7								
		53		"		"	2.1								
		54		"		"	2.1								
P ₄		55		"		"	2.1								
		56		"		"	2.1								
		57		"		"	2.1								
		58		1.0		0.9988	1.5								
		59		"		"	1.6								
30		01		"		"	1.4								
		02		"		"	1.4								

水位观测记录表

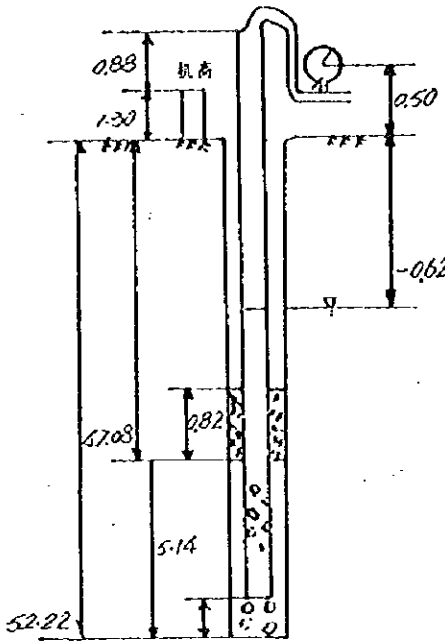
时 间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
19 20	-0.10	0.25	-0.35
25	-0.20	0.25	-0.45
30	-0.37	0.25	-0.62

试验日期 10 月 11 日

张德三

试验者 于

BNo3号孔 c9 试段安装记录



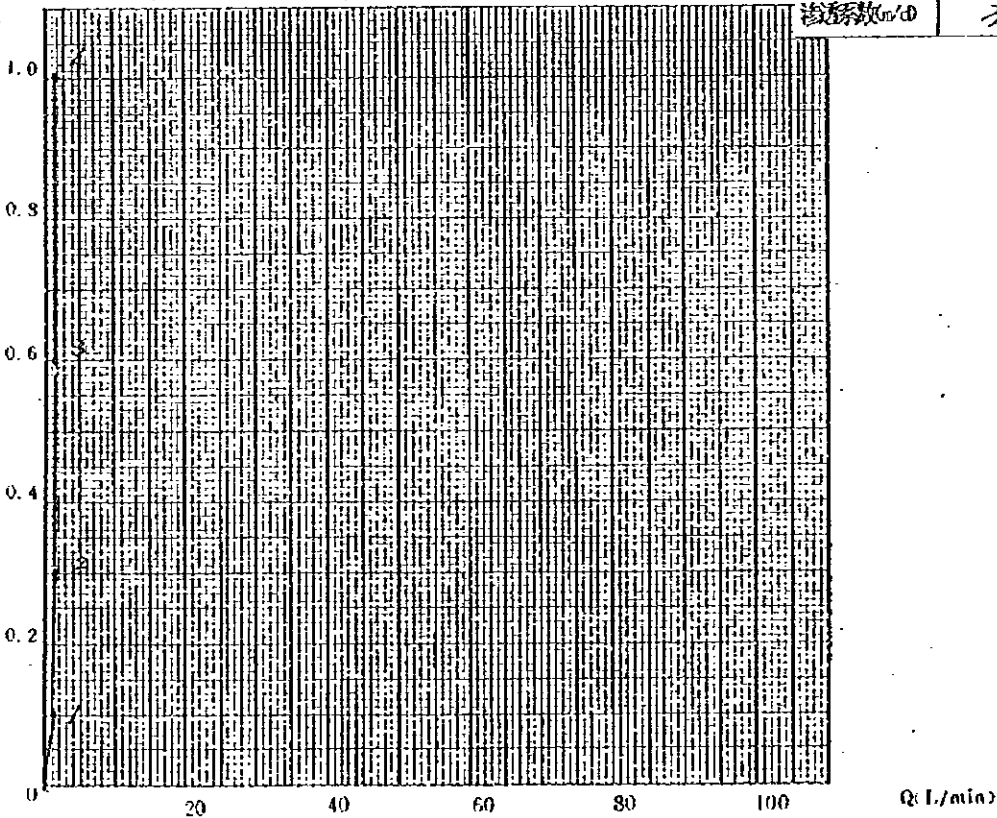
检 塞	类 型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支接管长度 m	5.14
工 作 管	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	根 数	13
试 段	总 长 m	49.26
	管口高出地面 m	2.18
	压力表高出地面 m	0.50
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	52.22
	试段长度 m	5.14
	残留岩心 m	—
止 水 效 果		良好

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
选用压力 P (MPa)	0.9988
流量 Q (L/min)	1.4
段 长 L (m)	5.14
计算公式	$q = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	0.27

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 K (cm/d)	3.23×10^{-3}

P—Q 曲线图



BNO 3 号钻孔压水试验记录表

试段编号 l10

自 52.00 m 至 56.69 m 段长 4.69 m

水柱压力 -0.0013 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	总压力 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	总压力 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min	
P1	0	25	1	0.1		0.0987		0.0										
		26		"		"		1.7										
		27		"			"		0.8									
		28		"			"		0.7									
		29		"			"		0.7									
		30		"			"		0.7									
		31		"			"		0.7									
P2	32	1		0.3		0.2987		1.6										
		33		"		"		1.1										
		34		"			"		1.1									
		35		"			"		1.2									
		36		"			"		1.2									
		37		"			"		1.2									
	P3	38	1		0.6		0.5987		2.0									
		39		"		"		2.5										
		40		"			"		2.4									
		41		"			"		2.5									
		42		"			"		2.5									
		43		"			"		2.4									
P4		44	1		1.0		0.9987		2.2									
		45		"		"		2.1										
		46		"			"		2.1									
		47		"			"		2.0									
		48		"			"		2.0									
		49		"			"		2.0									

水位观测记录表

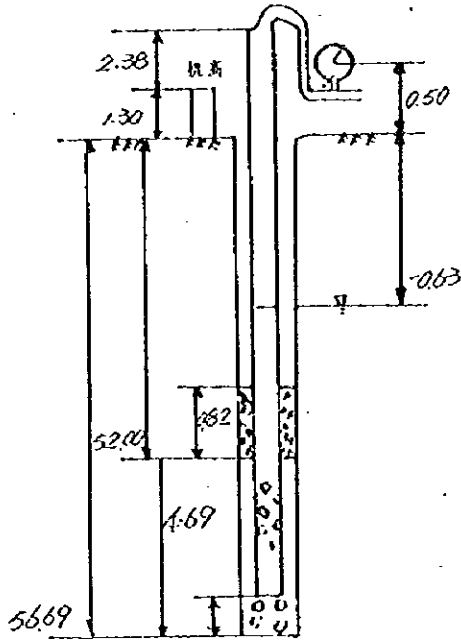
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
23	10	0	-0.25
	15	-0.22	-0.47
	20	-0.38	-0.63

试验日期 10月11日

张洪斌

试验者 张洪斌

BV63号孔 L10 试段安装记录



检	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
塞	支撑管长度 m	4.69
	测压计深度 m	/
工	内径 mm	38
	层数	14
	总长 m	55.68
作	管口高出地面 m	3.68
	压力表高出地面 m	0.50
	管径 mm	59
管	孔深 m	56.69
	试段长度 m	4.69
	残留岩心 m	/
	止水效果	良好

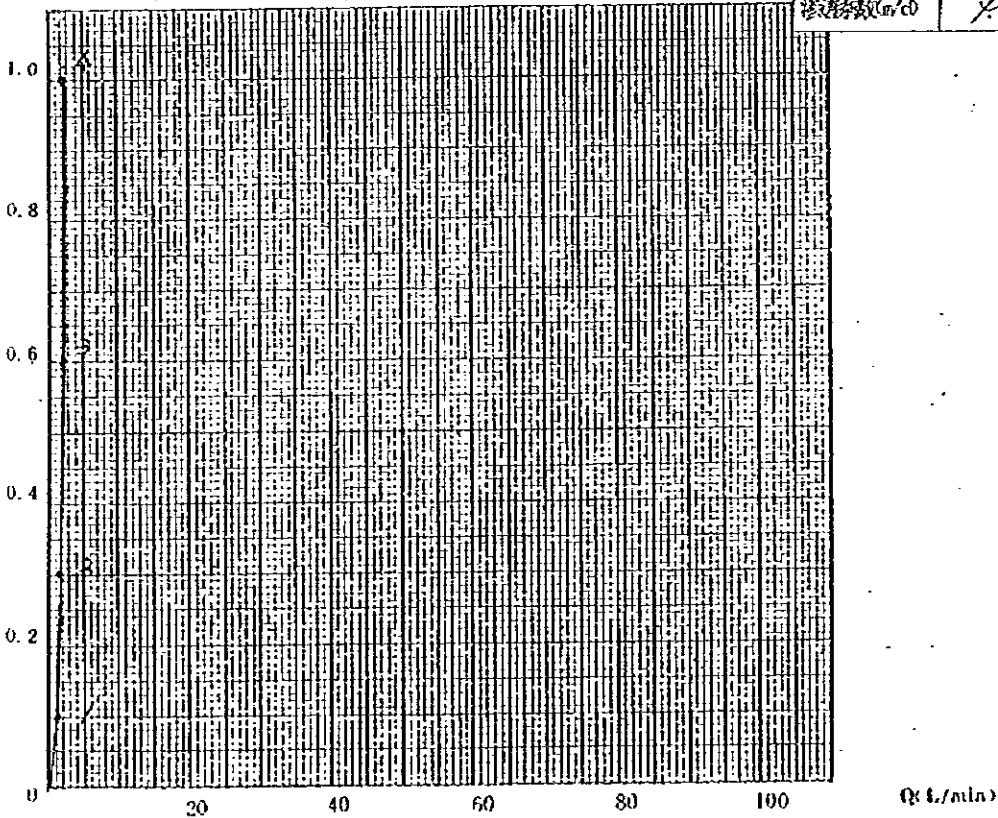
试段描述

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)	0.9987
流量 Q (L/min)	2.0
段长 L (m)	4.69
计算公式	$q = \frac{Q}{L} - \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.43
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	4.96×10^{-3}

P (MPa) P-Q 曲线图



BN03 号钻孔压水试验记录表

试段编号 011 自 56.59 m 至 61.74 m 段长 5.15 m 水柱压力 -0.0043 MPa

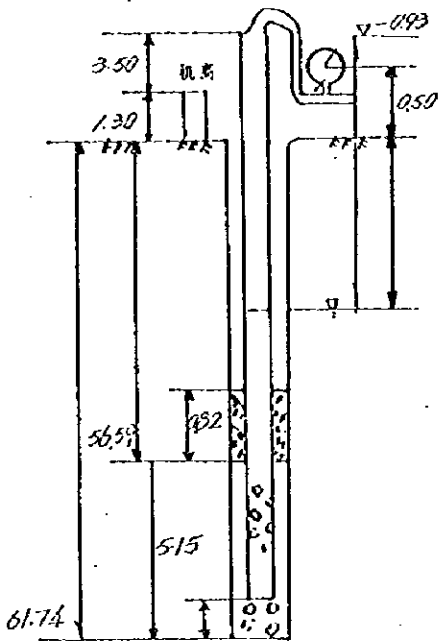
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	7	54	1	0.1		0.0957		1.3									
		55		"		"		0.8									
		56		"			"		0.6								
		57		"			"		0.5								
		58		"			"		0.5								
		59		"			"		0.6								
P2	8	05	1	0.3		0.2957		1.7									
		06		"		"		1.5									
		07		"			"		1.3								
		08		"			"		1.3								
		09		"			"		1.2								
		10		"			"		1.3								
P3	12	1	0.6			0.5957		2.7									
		13		"		"		2.4									
		14		"			"		2.3								
		15		"			"		2.4								
		16		"			"		2.2								
		17		"			"		2.2								
P4	19	1	1.0			0.9957		3.6									
		20		"		"		3.4									
		21		"			"		3.3								
		22		"			"		3.2								
		23		"			"		3.3								
		24		"			"		3.2								
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			
										7	05	-0.69	0.25	-0.94			
											10	-0.71	0.25	-0.96			
											15	-0.71	0.25	-0.93			

试验日期 10月12日

试验者: 冯伟

试验者: 王... 宋...

BNo 3号孔 e11 试段安装记录



柱	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
塞	支撑管长度 m	5.15
	测压计深度 m	—
工	内径 mm	38
	根数	16
	总长 m	61.39
作	管口高出地面 m	4.80
	压力表高出地面 m	0.50
管	孔径 mm	59
	孔深 m	61.74
	试段长度 m	5.15
	残留岩心 m	5.15
止水效果		良好

试段描述

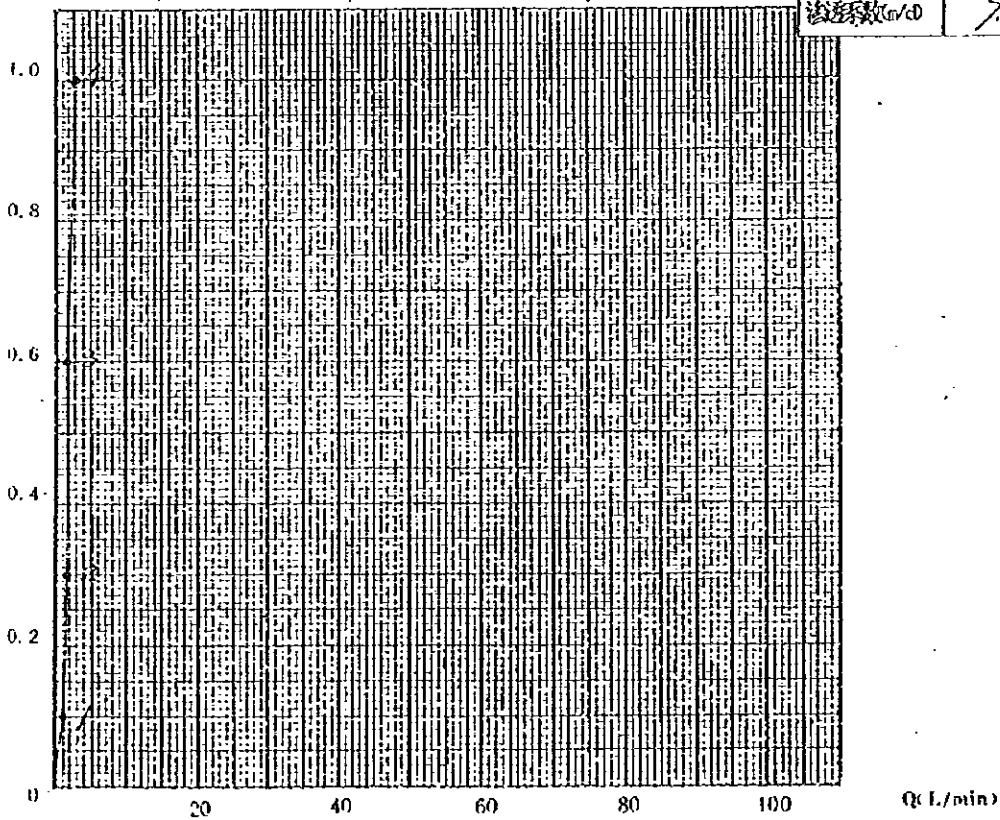
岩性	灰岩片状
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计算

曲线类型	A
选用压力 (MPa)	0.9957
流量 Q (L/min)	3.2
段长 L (m)	5.15
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.62

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	7.38×10^{-3}

P (MPa) P—Q 曲线图



BN03 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 812 自 61.66 m 至 65.74 m 段长 4.08 m 水柱压力 -0.0037 MPa

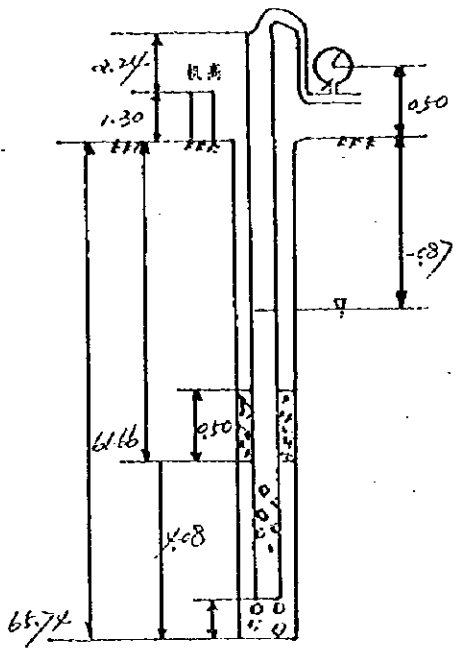
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表 L	流量 L/min
P1	13	30	1	0.1		0.0963		2.5									
		31		"		"		1.4									
		32		"		"		1.0									
		33		"		"		1.6									
		34		"		"		1.6									
		35		"		"		1.6									
P2	13	36		0.3		0.2963		3.5									
		37		"		"		3.7									
		38		"		"		4.6									
		39		"		"		5.0									
		40		"		"		5.0									
		41		"		"		5.0									
P3	13	42		0.6		0.5963		7.4									
		43		"		"		7.2									
		44		"		"		6.8									
		45		"		"		6.8									
		46		"		"		6.8									
		47		"		"		7.5									
P4	13	48		1.0		0.9963		7.5									
		48		"		"		7.3									
		49		"		"		7.0									
		50		"		"		7.0									
		51		"		"		7.0									
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				
										12 55	-0.32	0.25	-0.57				
										13 00	-0.44	0.25	-0.69				
										13 05	-0.62	0.25	-0.87				

试验日期 10 月 12 日

校核: 汪惠德

试验者 汪惠德

BNo3 号孔 $\phi 12$ 试段安装记录

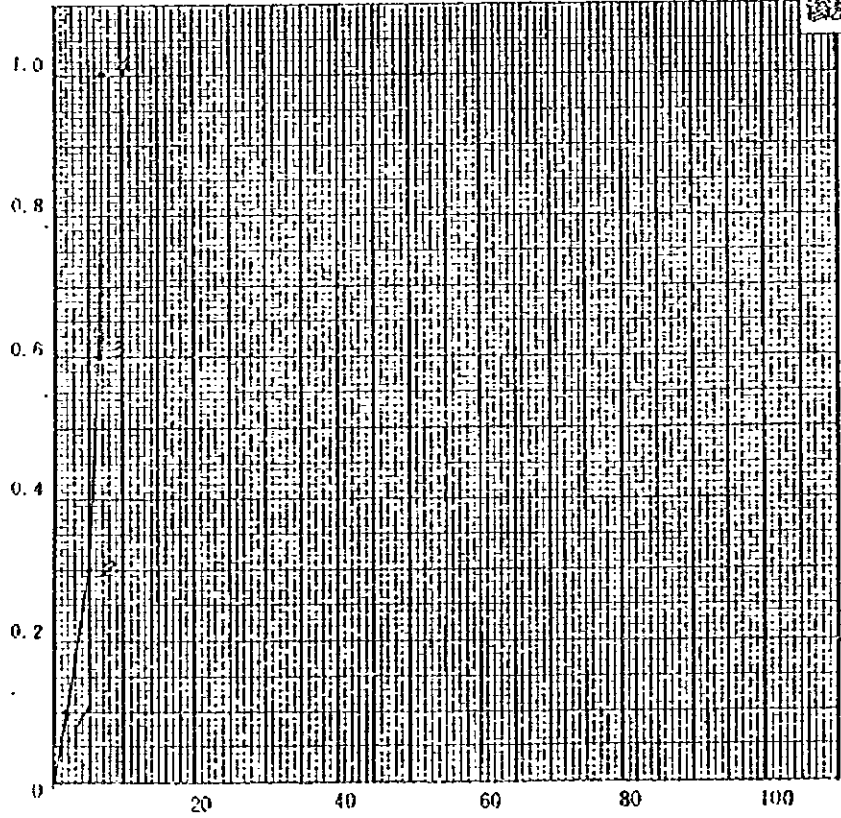


封 塞	类 型	丁型孔式
	止水段长度 m	0.50
	支承管长度 m	4.08
工 作 管	耐压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	根 数	16
试 段	总 长 m	65.20
	管口高出地面 m	2.54
	压力表高出地面 m	0.50
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	65.74
	试段长度 m	4.08
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试 段 描 述	
岩 性	花岗岩林岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	较差

计 算	
曲线类型	A
适用压力 (MPa)	0.9963
流量 (Q L/min)	7.0
段 长 L (m)	4.08
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	1.7

P (MPa) P—Q 曲线图



计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
计算结果	1.95×10^{-2}

BNO 3 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 B13

自 65.59 m 至 70.52 m 段长 4.93 m

水柱压力 -0.0228 MPa

压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量	
	时	分	压力表压力 MPa	压力表压力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	压力表压力 MPa	压力表压力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	19	00	1	0.1	0.0972		0.0								
		01		"	"		1.3								
		02		"	"		1.5								
		03		"	"		0.9								
		04		"	"		0.8								
		05		"	"		0.9								
		06		"	"		0.9								
P2		08	1	0.3	0.2972		2.1								
		09		"	"		2.4								
		10		"	"		2.0								
		11		"	"		1.9								
		12		"	"		2.0								
		13		"	"		1.9								
		14		"	"		1.9								
P3		15	1	0.6	0.5972		3.6								
		16		"	"		3.7								
		17		"	"		3.8								
		18		"	"		3.7								
		19		"	"		3.7								
P4		20	1	1.0	0.9972		5.2								
		21		"	"		5.0								
		22		"	"		5.1								
		23		"	"		5.0								
		24		"	"		5.0								
		25		"	"		5.0								

水位观测记录表

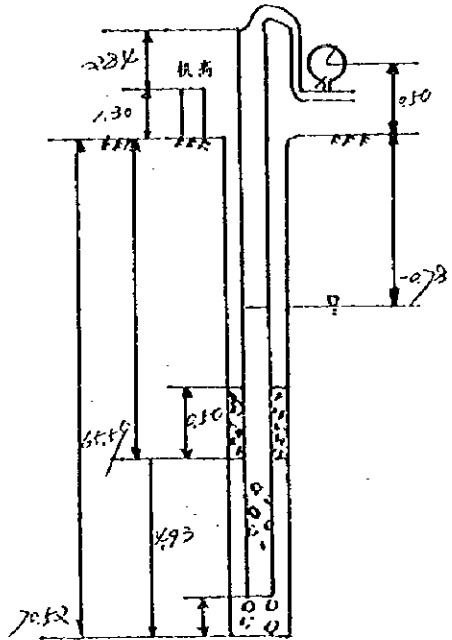
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
6	10	0	-0.25
	15	-0.32	-0.57
	20	-0.41	-0.72
	25	-0.53	-0.78

试验日期 10月12日

核 实 人

试验者 沈伟

BN03 号孔 1/3 试段安装记录

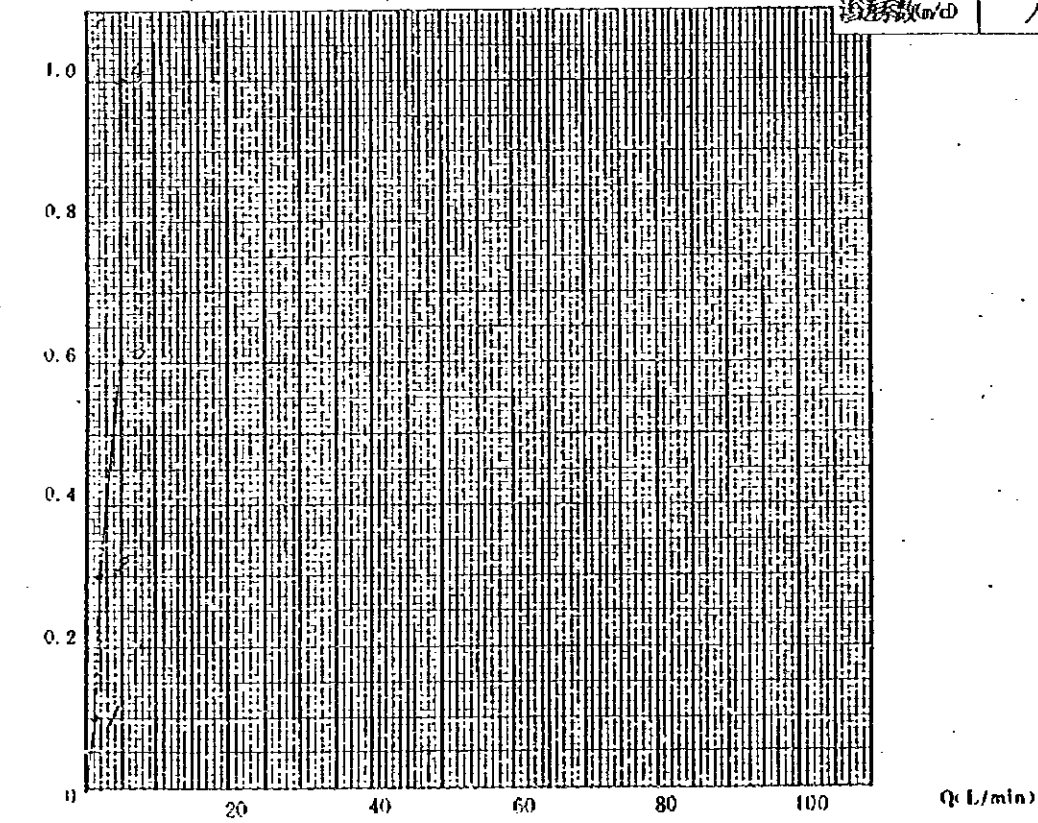


投 塞	类 型	顶孔式
	止水段长度 m	0.50
	支承管长度 m	4.93
工 作 管	耐压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	根 数	18
试 段	总 长 m	69.73
	管口高出地面 m	1.14
	压力表高出地面 m	0.50
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	70.52
	试段长度 m	4.93
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

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
选用压力 P (MPa)	0.9972
流量 Q (L/min)	5.0
段 长 L (m)	4.93
计算公式	$q_1 = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	1.0
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	1.19×10^{-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 BN₀₄
钻孔位置 距长岭首岸2.5米
坐 标 X
Y
孔口高程 540.04m (整置)
技术负责 孙少学
施工机组 125. 李强

东北勘测设计研究院
一九九六年十月

10

11

12

柱塞	类型	水压式	直径(mm)	75.59	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

按規定操作完成较好
优秀

技术负责人 修平

BN^o4 号钻孔压水试验记录表

试段编号 1. 自 2.73 至 2.76 段长 5.03 水柱压力 0.0091 MPa

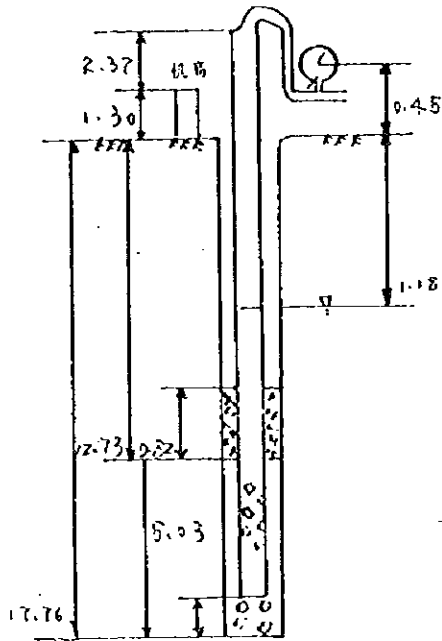
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量			
	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		
P ₁	16	40		0.1		0.1091			P ₅	17	17		0.3		0.266		51.7		
		41	1	"		"		14.50			18	1	"		"		51.0		
		42	1	"		"		15.40			19	1	"		"		51.7		
		43	1	"		"		15.8			20	1	"		"		51.1		
		44	1	"		"		16.3			21	1	"		"		51.1		
		45	1	"		"		16.8											
		46	1	"		"		17.2			P ₆	17	23		0.2		0.18		44.2
		47	1	"		"		17.4					24	1	"		"		39.3
		48	1	"		"		17.4					25	1	"		"		39.4
	49	1	"		"		17.4			26		1	"		"		39.5		
										27	1	"		"		39.5			
P ₂	16	51		0.2		0.182		28.2	P ₇	17	29		0.1		0.087		31.4		
		52	1	"		"		37.6			30	1	"		"		30.4		
		53	1	"		"		37.6			31	1	"		"		30.3		
		54	1	"		"		37.5			32	1	"		"		30.2		
		55	1	"		"		37.6			33	1	"		"		30.1		
		56	1	"		"		37.6											
		57	1	"		"		37.6											
P ₃	17	01		0.3		0.274		42.1	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 16 20 1.18 0.27 0.41 16 25 1.21 0.77 0.44 16 30 1.23 0.77 0.46										
		02	1	"		"		45.1											
		03	1	"		"		45.3											
		04	1	"		"		45.0											
		05	1	"		"		44.7											
		06	1	"		"		45.0											
		07	1	"		"		45.2											
P ₄	17	09		0.4		0.358		49.0											
		10	1	"		"		54.2											
		11	1	"		"		55.0											
		12	1	"		"		55.2											
		13	1	"		"		56.5											
		14	1	"		"		55.6											
		15	1	"		"		55.6											

试验日期 10 月 6 日

林林 李真真

试验者 孙寿祥

BN:4号孔 l₁ 试段安装记录



栓 塞	类型	水心式
	止水段长度 m	0.50
	支撑管长度 m	5.03
工 作 管	割管计深度 m	-
	内径 mm	46
	段数	5
	总长 m	16.40
试 段	管口高出地面 m	3.67
	压力表高出地面 m	0.45
	孔径 mm	75
	孔深 m	17.76
	试段长度 m	5.03
	残留岩心 m	-
	止水效果	好

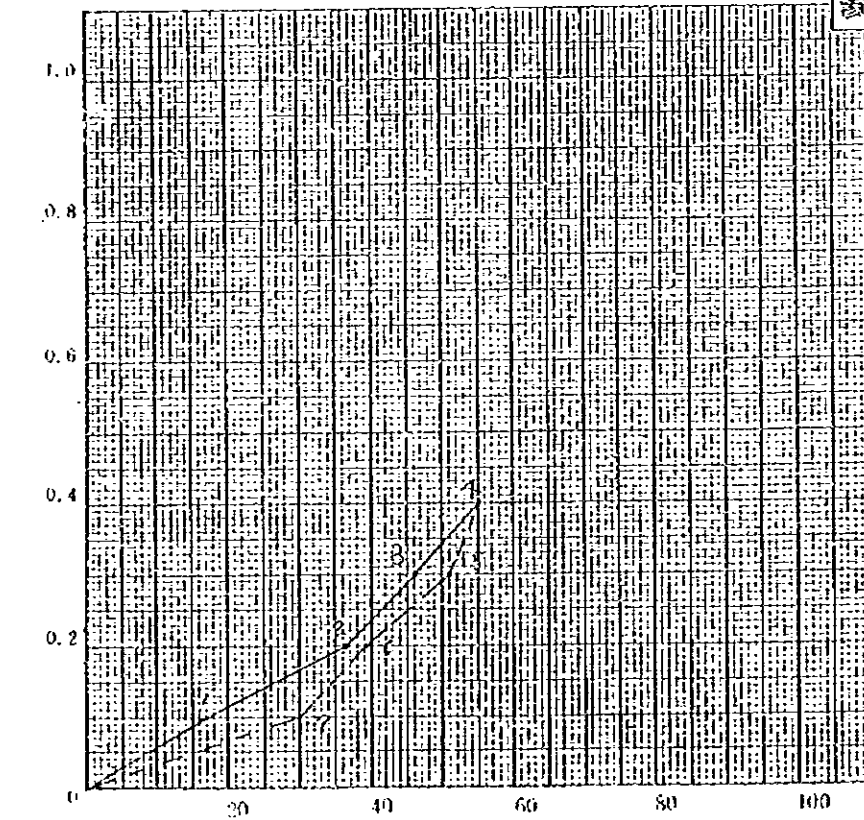
试段描述

岩性	花岗岩麻岩
构造	物理裂隙系
岩心完整程度	较破碎

计算

曲线类型	D _i
选用压力 P (MPa)	0.358
流量 Q (L/min)	55.6
段长 L (m)	5.03
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	31
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 m/d	3.64×10^{-1}

P—Q 曲线图



Q L/min)

BN^o4 号 钻孔压水试验记录表

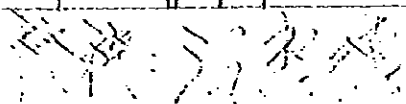
试段编号 l₂ 自 21.17 m 至 21.26 m 段长 1.69 m 水柱压力 0.0096 MPa

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	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min		时	分	同时间隔	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min
P ₁	22	10	1	0.1		0.1096		0.00									
		11	1	"		"		1.0									
		12	1	"			"		0.8								
		13	1	"			"		0.7								
		14	1	"			"		0.6								
		15	1	"			"		0.6								
		16	1	"			"		0.6								
	17	1	"			"		0.6									
P ₂	22	20	1	0.3		0.3096											
		21	1	"		"		1.2									
		22	1	"			"		1.2								
		23	1	"			"		1.1								
		24	1	"			"		1.2								
		25	1	"			"		1.2								
P ₃	22	20	1	0.1		0.1096											
	22	29	1	"		"		1.3									
		30	1	"			"		1.3								
		31	1	"			"		1.2								
		32	1	"			"		1.2								
		33	1	"			"		1.2								
P ₄	22	36	1	0.2		0.2096											
		37	1	"		"		1.6									
		38	1	"			"		1.5								
		39	1	"			"		1.5								
		40	1	"			"		1.4								
		41	1	"			"		1.4								
		42	1	"			"		1.4								

水位观测记录表

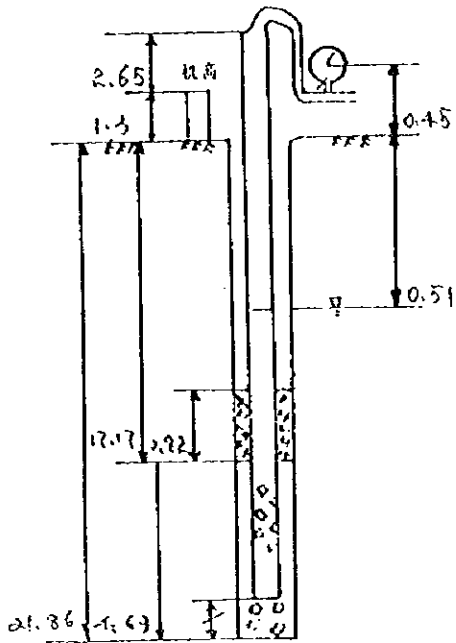
时 间	自测点	测点距地面	自地面
时 分	m	m	m
21 10	0.15	-0.3	0.45
15	0.18	-0.3	0.48
20	0.21	-0.3	0.51

试验日期 10 月 6 日



试验者 冯伟

BN-1号孔 l_2 试段安装记录



封	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	—
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
工	根数	6
	总长 m	21.12
	管口高出地面 m	3.95
作	压力表高出地面 m	0.45
	孔径 mm	59
管	孔深 m	21.86
	试段长度 m	1.69
	残留岩心 m	—
段	止水效果	良好

试段描述

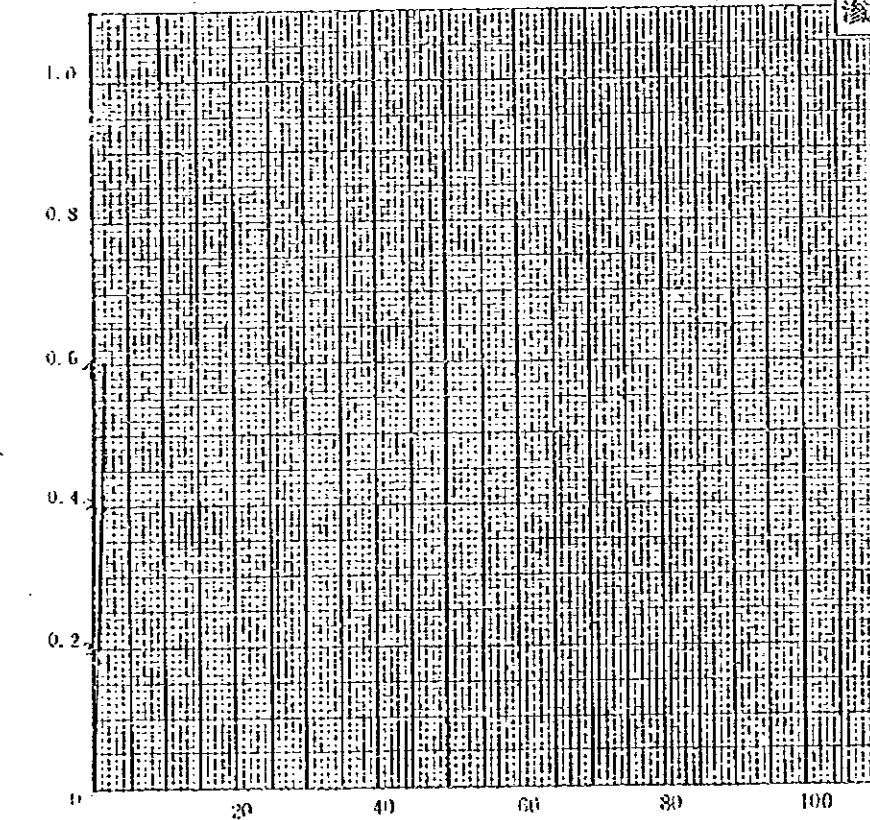
岩性	花岗岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较完整

计算

曲线类型	A
适用压力 (MPa)	0.6096
流量 (L/min)	1.1
段长 L (m)	1.69
计算公式	$q = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	0.49

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	5.69×10^{-3}

P—Q 曲线图



Q (L/min)

BN⁰-1 号 钻孔压水试验记录表

试段编号 23 自 21.79_m 至 26.29_m 段长 4.50_m 水柱压力 0.0113 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	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min		时	分	间隔	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流 量 L/min
P ₁	2	21	1	0.1		0.112		0.0									
		22	1					0.7									
		23	1					0.7									
		24	1					0.6									
		25	1					0.6									
		26	1					0.6									
P ₂	2	28	1	0.2		0.218											
		29	1					0.8									
		30	1					0.6									
		31	1					0.7									
		32	1					0.7									
		33	1					0.8									
P ₃	2	35	1	0.4		0.418											
		36	1					1.0									
		37	1					1.1									
		38	1					1.2									
		39	1					1.1									
		40	1					1.1									
P ₄	2	42	1	0.6		0.618											
		43	1					1.3									
		44	1					1.4									
		45	1					1.4									
		46	1					1.5									
		47	1					1.4									

水位观测记录表

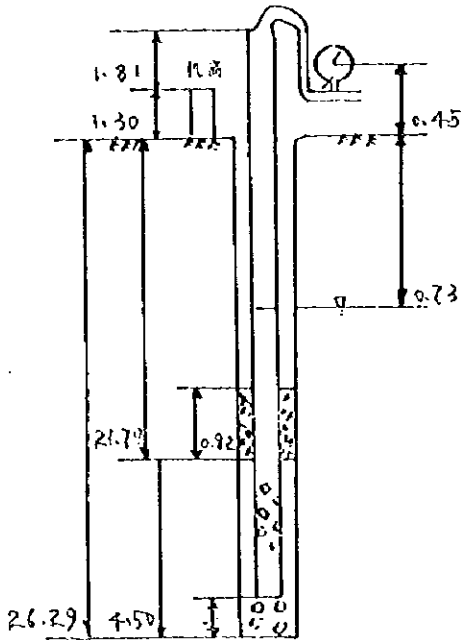
时 间	自测点	测点距地面	自地面
时 分	m	m	m
1 50	0.43	-0.30	0.73
1 55	0.43	-0.30	0.73
2 00	0.43	-0.30	0.73

试验日期 10 月 7 日

（此处有模糊的红色印章或文字）

试验者 过应法

BN04号孔 L3 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	—
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	3
工作管	总长 m	24.90
	管口高出地面 m	3.11
	压力表高出地面 m	0.30
试段	孔径 mm	59
	孔深 m	26.29
	试段长度 m	4.50
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

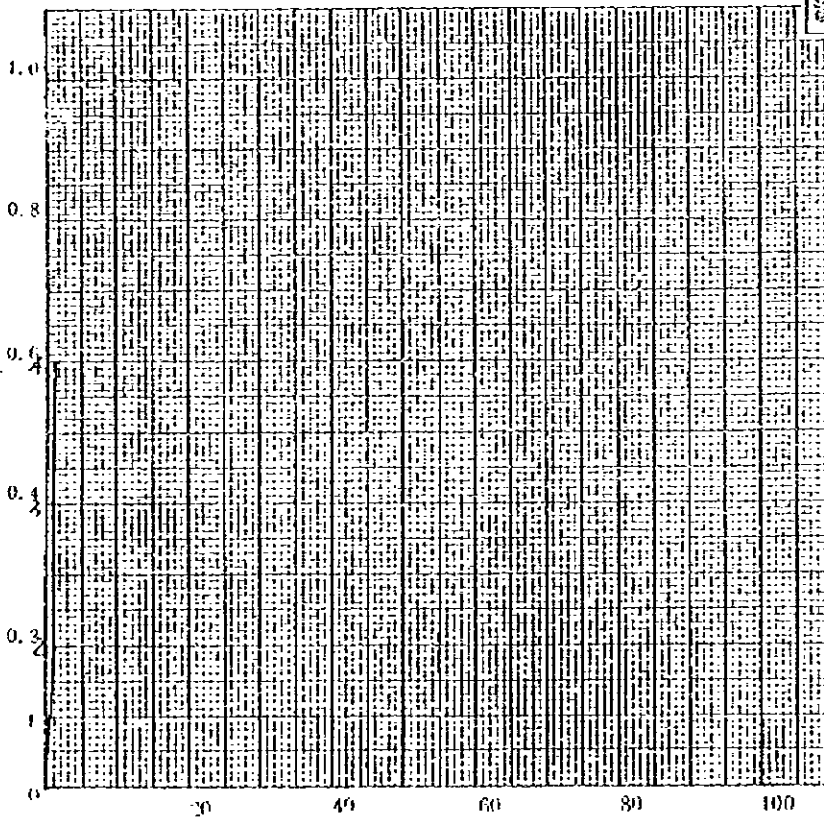
试段描述

岩性	花岗岩比麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.6118
流量 Q (L/min)	1.4
段长 L (m)	4.5
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.51
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	5.86×10^{-3}

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)

BN:4

号钻孔压水试验记录表

试段编号 24

自 26.13 m 至 29.96 m 段长 3.83 m

水柱压力 0.0099 MPa

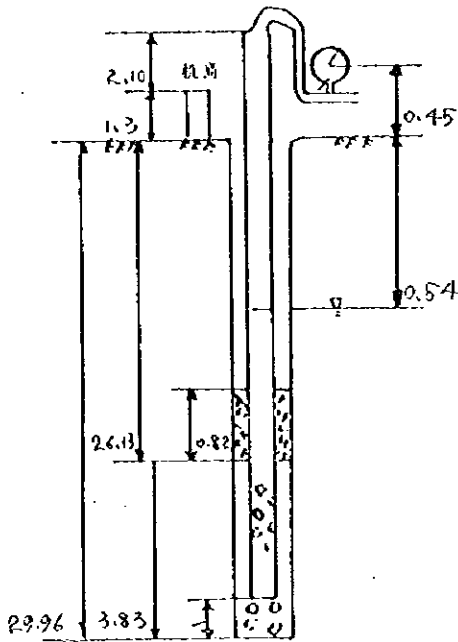
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	8	35	1	0.1		0.1099		0.0									
		36	1	"		"		0.5									
		37	1	"			"		0.3								
		38	1	"			"		0.3								
		39	1	"			"		0.3								
		40	1	"			"		0.3								
		41	1	"			"		0.3								
P ₂	8	43	1	0.3		0.3099		0.0									
		44	1	"		"		0.4									
		45	1	"			"		0.3								
		46	1	"			"		0.3								
		47	1	"			"		0.3								
		48	1	"			"		0.3								
		49	1	"			"		0.3								
P ₃	8	51	1	0.4		0.4099		0.0									
		52	1	"		"		0.7									
		53	1	"			"		0.7								
		54	1	"			"		0.6								
		55	1	"			"		0.6								
		56	1	"			"		0.6								
		57	1	"			"		0.6								
P ₄	9	00	1	0.6		0.6099		0.0									
		01	1	"		"		2.3									
		02	1	"			"		2.3								
		03	1	"			"		2.2								
		04	1	"			"		1.8								
		05	1	"			"		2.0	时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m			
		06	1	"			"		2.1	7	20	0.16	-0.30	0.46			
		07	1	"			"		2.1		25	0.21	-0.30	0.51			
		08	1	"			"		2.1		30	0.24	-0.30	0.54			

水位观测记录表

试验日期 10 月 7 日

试验者 冯伟

BN-21号孔 Q-1 试段安装记录



井	类型	水(压)式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	—
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
工	段系	?
	总长 m	29.53
	管口高出地面 m	3.40
作	压力表高出地面 m	0.45
	孔径 mm	59
管	孔深 m	29.96
	试段长度 m	3.83
	段留岩心 m	—
	止水效果	良好

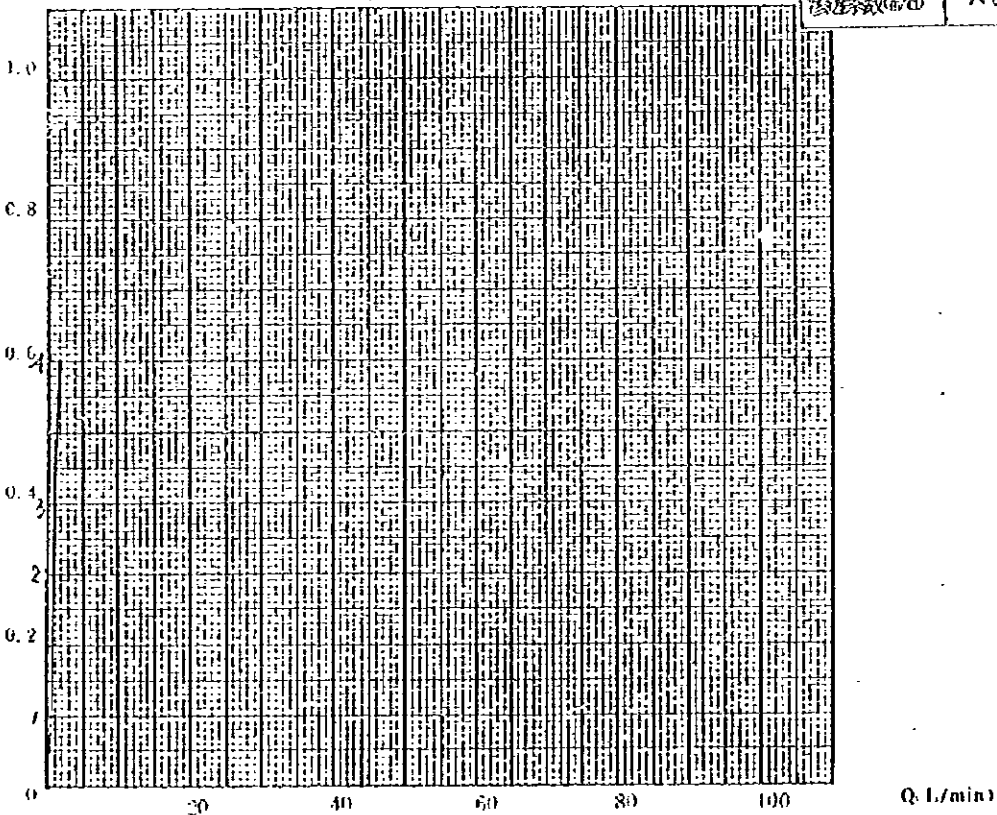
试段描述

岩性	花岗岩比麻岩
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)	0.6099
流量 Q (L/min)	2.1
段长 L (m)	3.83
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.90
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{y_0}$
渗透系数 (m/d)	1.00×10^{-2}

P (MPa) P-Q 曲线图



BN04

号钻孔压水试验记录表

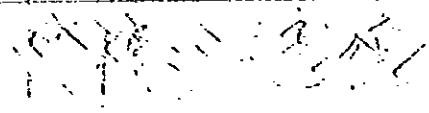
试段编号 25

自 29.46 至 34.02 段长 4.56 m

水柱压力 0.0103 MPa

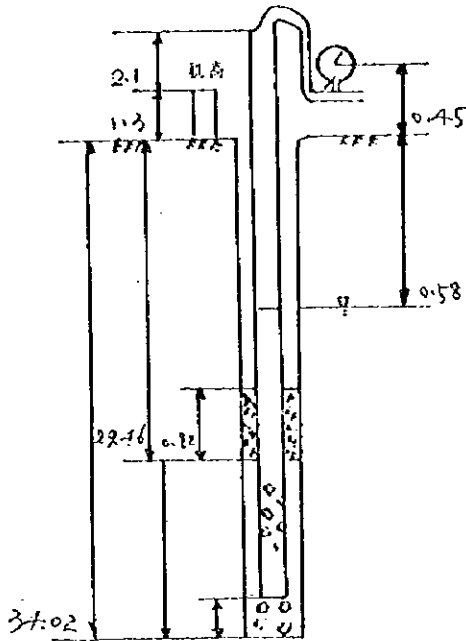
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	13	35	1	0.1		0.1103		0.0									
		36	1					0.8									
		37	1					1.0									
		38	1					1.0									
		39	1					0.7									
		40	1					0.6									
		41	1					0.7									
		42	1					0.7									
		43	1					0.7									
	P ₂	13	45	1	0.3		0.3103										
		46	1					1.3									
		47	1					0.6									
		48	1					0.6									
		49	1					0.6									
		50	1					0.6									
		51	1					0.6									
P ₃	13	53	1	0.6		0.6103											
		54	1					1.5									
		55	1					1.5									
		56	1					1.5									
		57	1					1.5									
		58	1					1.5									
P ₄	14	03	1	1.0		1.0103				水位观测记录表							
		04	1					2.4									
		05	1					2.3	时	自测点	测点距地面	自地面					
		06	1					2.3	分	m	m	m					
		07	1					2.3	12	20	0.18	-0.30	0.48				
		08	1					2.3	25	0.22	-0.30	0.52					
									30	0.28	-0.30	0.58					

试验日期 10 月 7 日



试验者 张

8N⁰4号孔 L₅ 试段安装记录



井 塞	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	—
工 作 管	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	8
试 段	总长 m	32.86
	管口高出地面 m	3.40
	压力表高出地面 m	0.45
试 段	孔径 mm	59
	孔深 m	31.02
	试段长度 m	4.56
残留岩心 m		—
止水效果		良好

试段描述

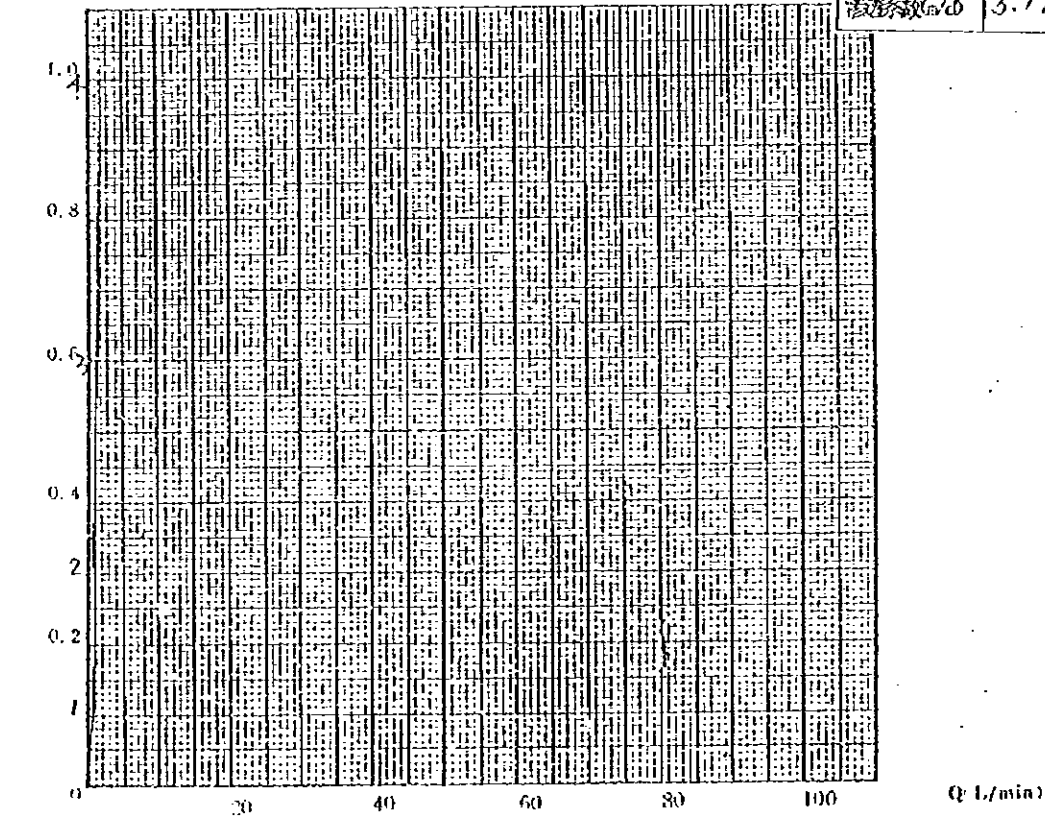
岩性	花岗岩脉岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	1.0103
流量 Q (L/min)	2.3
段长 L (m)	4.56
计算公式	$q = -\frac{Q}{rL}$
透水性 (Lu)	0.50

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{r_0}$
渗透系数 (m/d)	5.77×10^{-3}

P—Q 曲线图



BN: 4 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 26 自 34.00 m 至 37.94 m 段长 3.94 m 水柱压力 0.01 MPa

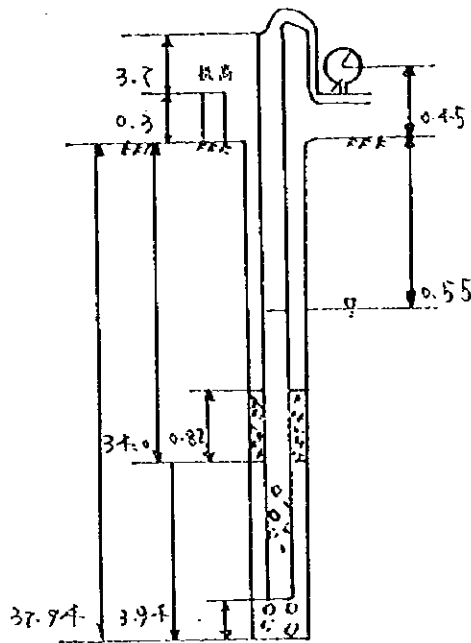
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min
P ₁	17	30	1	0.1		0.11		0.0									
		31	1	"		"		1.3									
		32	1	"			"		0.6								
		33	1	"			"		0.5								
		34	1	"			"		0.5								
		35	1	"			"		0.4								
		36	1	"			"		0.4								
P ₂	17	37	1	0.3		0.31		4.6									
		38	1	"		"		1.3									
		39	1	"			"		0.6								
		40	1	"			"		0.5								
		41	1	"			"		0.5								
		42	1	"			"		0.5								
		43	1	"			"		0.5								
P ₃	17	44	1	0.6		0.61		2.3									
		45	1	"		"		1.0									
		46	1	"			"		1.0								
		47	1	"			"		1.0								
		48	1	"			"		1.0								
		49	1	"			"		1.0								
P ₄	50	1	1.0			1.01		1.5									
		51	1	"		"		0.8									
		52	1	"			"		1.0								
		53	1	"			"		0.8								
		54	1	"			"		0.8								
		55	1	"			"		0.8								
		56	1	"			"		0.8								

水位观测记录表

时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
16	55	0.02	0.32
17	00	0.15	0.45
17	05	0.25	0.55

试验日期 10 月 7 日 试验者 张伟

BN04号孔 l6 试段安装记录



井基	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支尿管长度 m	—
井管	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
井口	井深	11
	总长 m	38.00
井口	井口高出地面 m	4.0
	压力表高出地面 m	0.45
井段	孔径 mm	59
	孔深 m	37.94
	试段长度 m	3.94
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

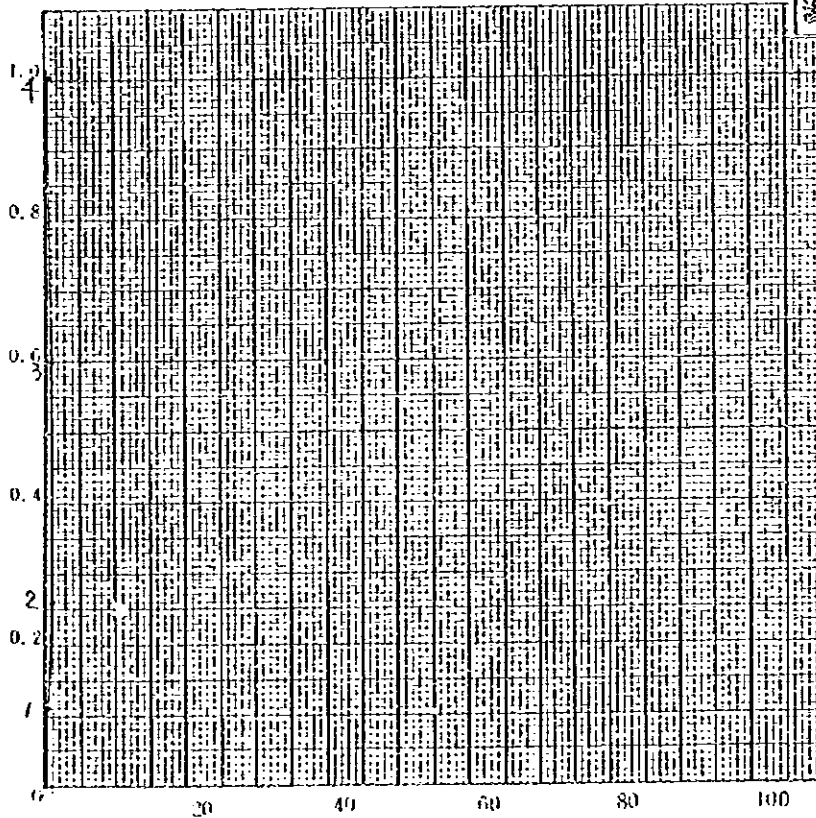
岩性	花岗岩比麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	1.01
流量 Q (L/min)	0.8
段长 L (m)	3.94
计算公式	$q = \frac{0}{PE}$
透水率 (Lu)	0.20

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	2.26×10^{-3}

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)

BM04 号钻孔压水试验记录表

试段编号 27 自 37.44 m 至 41.67 m 段长 4.23 m 水柱压力 0.0132 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	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	22	5	1	0.1		0.1132		0.0									
		6	1	"		"		0.4									
		7	1	"			"		0.3								
		8	1	"			"		0.2								
		9	1	"			"		0.2								
		10	1	"			"		0.2								
P ₂	22	13	1	0.3		0.3132											
		14	1	"		"		0.4									
		15	1	"			"		0.3								
		16	1	"			"		0.3								
		17	1	"			"		0.3								
P ₃	22	20	1	0.6		0.6132											
		21	1	"		"		0.7									
		22	1	"			"		0.6								
		23	1	"			"		0.6								
		24	1	"			"		0.7								
		25	1	"			"		0.6								
P ₄	22	28	1	1.0		1.0132											
		29	1	"		"		1.1									
		30	1	"			"		1.0								
		31	1	"			"		1.1								
		32	1	"			"		1.0								
	33	1	"			"		1.0									

水位观测记录表

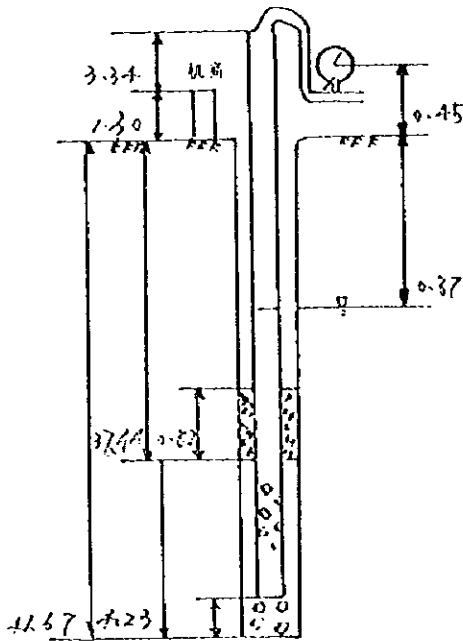
时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
8	20	0.50	-0.30	0.80
	25	0.55	-0.30	0.35
	30	0.57	-0.30	0.37

试验日期 10 月 7 日

冯伟

试验者 冯伟

BN9-1号孔 27 试段安装记录



检 查	类 型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	—
工 作 管	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
试 段	管 数	11
	总 长 m	12.08
	管口高出地面 m	4.64
	压力表高出地面 m	0.45
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	11.67
	试段长度 m	4.23
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试 段 描 述

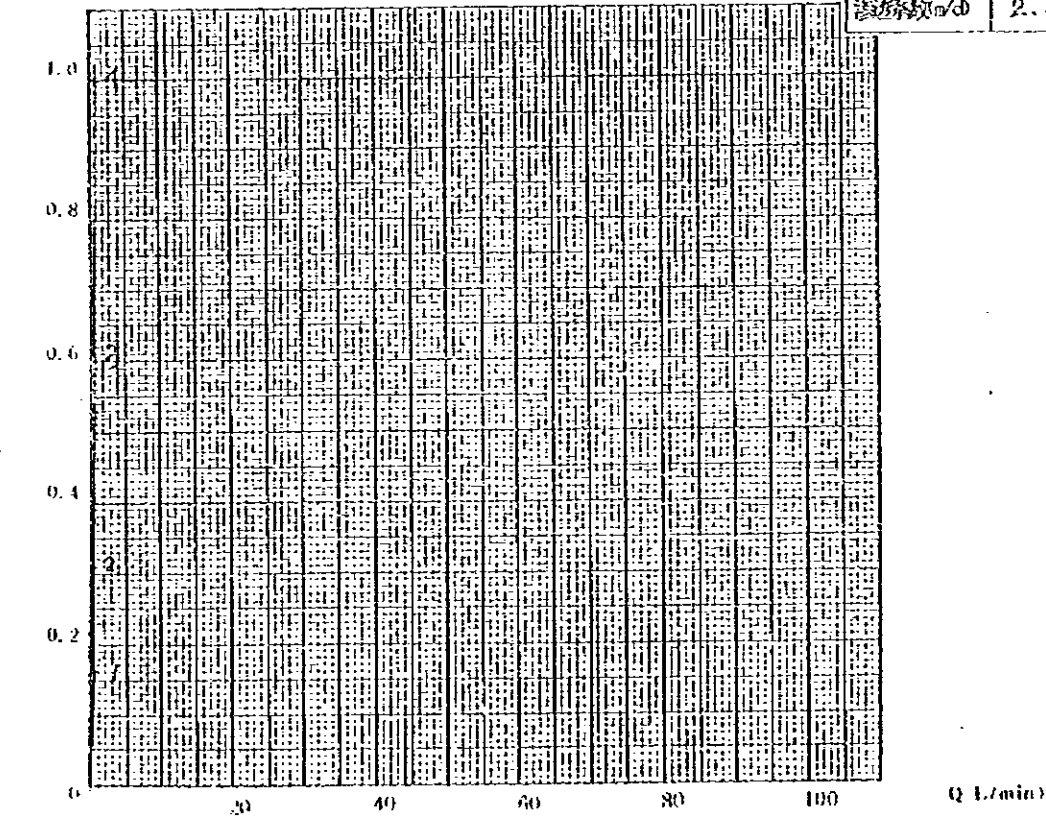
岩 性	花岗岩片麻岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计 算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	1.0132
流量 Q (L/min)	1.0
段 长 L (m)	4.23
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	0.23

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 m/d	2.66×10^{-3}

P—Q 曲线图



BN? 4 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 28 自 41.60 m 至 46.20 m 段长 4.60 m 水柱压力 0.0097 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 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 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	2	45	1	0.1		0.0097		0.0									
		46	1	"		"		0.7									
		47	1	"			"		0.7								
		48	1	"			"		0.7								
		49	1	"			"		0.7								
		50	1	"			"		0.7								
P ₂	2	51	1	0.3		0.0097		2.1									
		52	1	"		"		2.6									
		53	1	"			"		2.5								
		54	1	"			"		2.4								
		55	1	"			"		2.4								
		56	1	"			"		2.4								
P ₃	2	57	1	0.6		0.0097		4.6									
		58	1	"		"		3.0									
		59	1	"			"		2.7								
	3	00	1	"		"		2.6									
		01	1	"			"		2.6								
		02	1	"			"		2.6								
P ₄	3	04	1	1.0		0.0097		4.7									
		05	1	"		"		4.3									
		06	1	"			"		4.2								
		07	1	"			"		4.1								
		08	1	"			"		4.2								
		09	1	"			"		4.2								

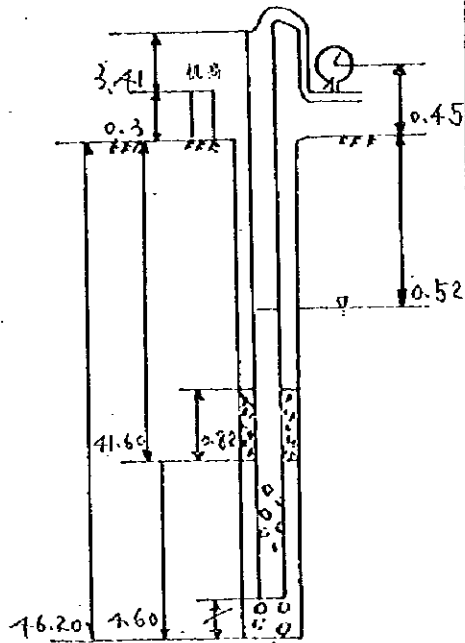
水位观测记录表

时间	自测点	测点距地面	自地面	
时	分	m	m	
1	50	0.22	-0.30	0.52
1	55	0.22	-0.30	0.52
2	00	0.22	-0.30	0.52

试验日期 10 月 8 日

试验者 冯伟

BN04号孔 18 试段安装记录



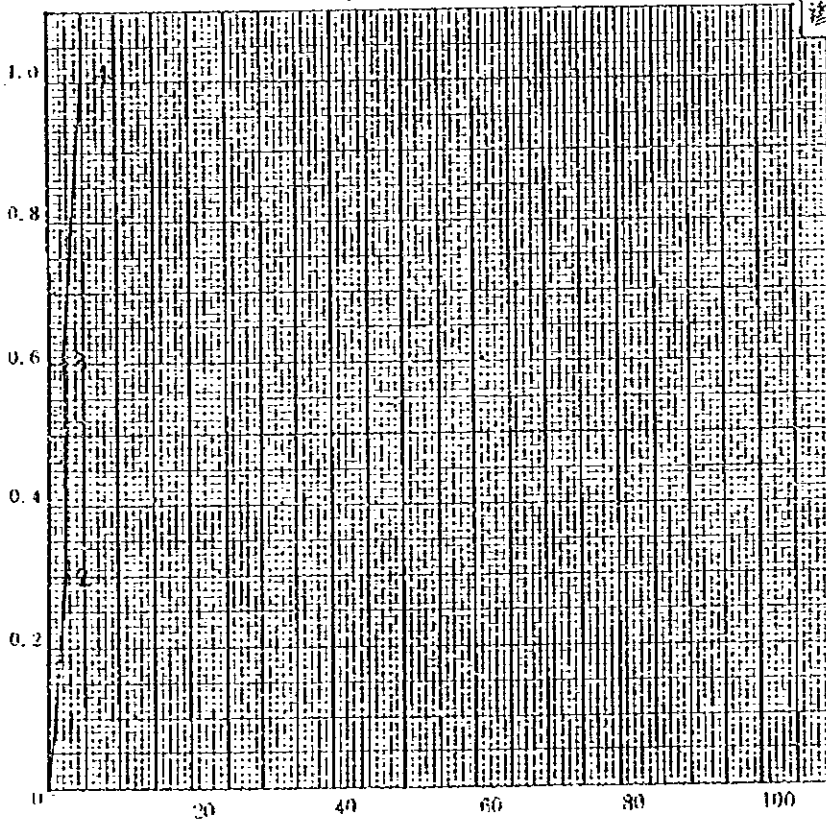
柱	类型	水(压)式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	—
基	衬径计深度 m	—
	内径 mm	38
工	深数	12
	作总长 m	15.31
	管口高出地面 m	3.21
试	压力表高出地面 m	0.45
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	46.20
	试段长度 m	1.60
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述	
岩 性	花岗岩比麻岩
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)	1.0097
流量 Q (L/min)	1.2
段 长 L (m)	1.60
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi r^2}$
透水率 (Lu)	0.90

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 m/d	1.05×10^{-2}

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)

BN^o4 号钻孔压水试验记录表

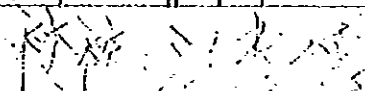
试段编号 l₉

自46.20至50.33段长4.13m

水柱压力0.0088 MPa

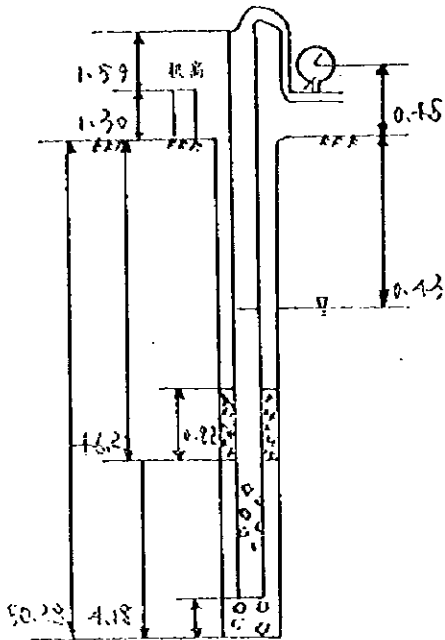
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	8	02	1	0.1		0.0088		0.0									
		03	1	"		"		1.3									
		04	1	"			"		1.4								
		05	1	"			"		1.0								
		06	1	"			"		0.8								
		07	1	"			"		0.7								
	P ₂	8	09	1	0.3		0.3088		0.0								
		10	1	"		"		3.2									
		11	1	"			"		3.3								
		12	1	"			"		2.6								
		13	1	"			"		2.2								
		14	1	"			"		2.1								
		15	1	"			"		2.0								
P ₃	8	16	1	0.6		0.6088		0.0									
		17	1	"		"		2.6									
		18	1	"			"		2.7								
		19	1	"			"		2.5								
		20	1	"			"		2.4								
		21	1	"			"		2.3								
P ₄	8	22	1	1.0		1.0088		0.0									
		23	1	"		"		3.5									
		24	1	"			"		3.2								
		25	1	"			"		3.3								
		26	1	"			"		3.1								
		27	1	"			"		3.1								
	水位观测记录表										时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m		
										7	10	0.05	-0.30	0.25			
											15	0.10	-0.30	0.40			
											20	0.13	-0.30	0.43			

试验日期 0 月 8 日



试验者 于立宏

BN⁰4号孔 l₉ 试段安装记录



检 查	类 型	水压式
	止水段长度 m	0.82
工 作 管	支派管长度 m	—
	测压计深度 m	—
试 段	内 径 mm	38
	根 数	11
	总 长 m	49.09
	管口高出地面 m	2.89
试 段	压力表高出地面 m	0.45
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	50.38
	试段长度 m	4.18
	预留岩心 m	—
止水效果		良好

试 段 描 述

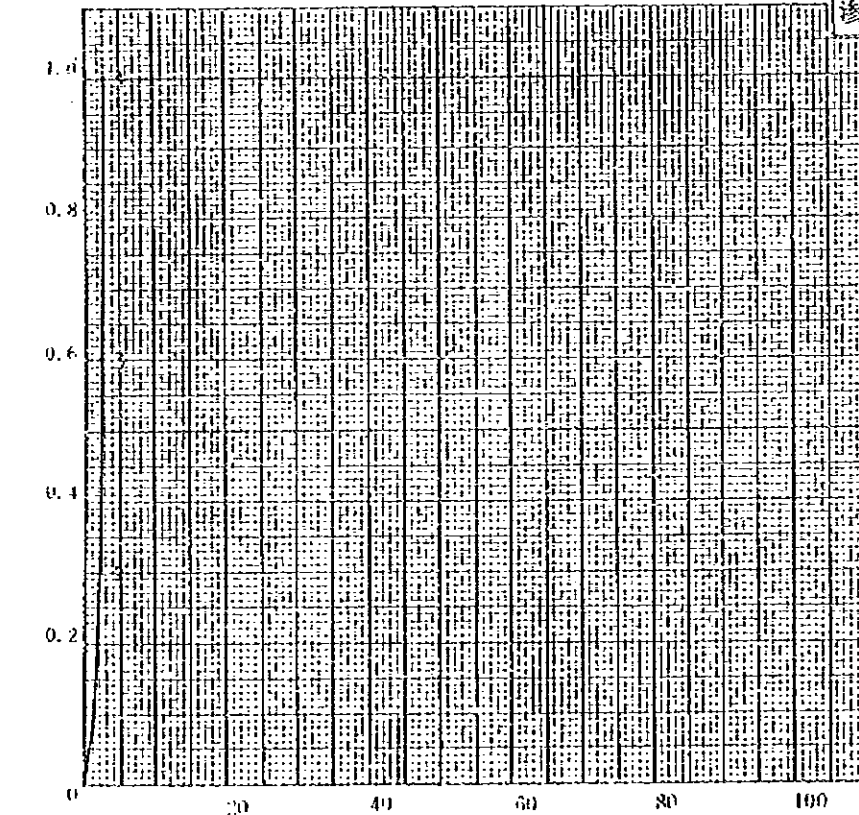
岩 性	花岗岩类砾岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	1.0088
流量 Q (L/min)	3.1
段 长 L (m)	4.18
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.74

计算式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (d)	8.35×10^{-3}

P—Q 曲线图

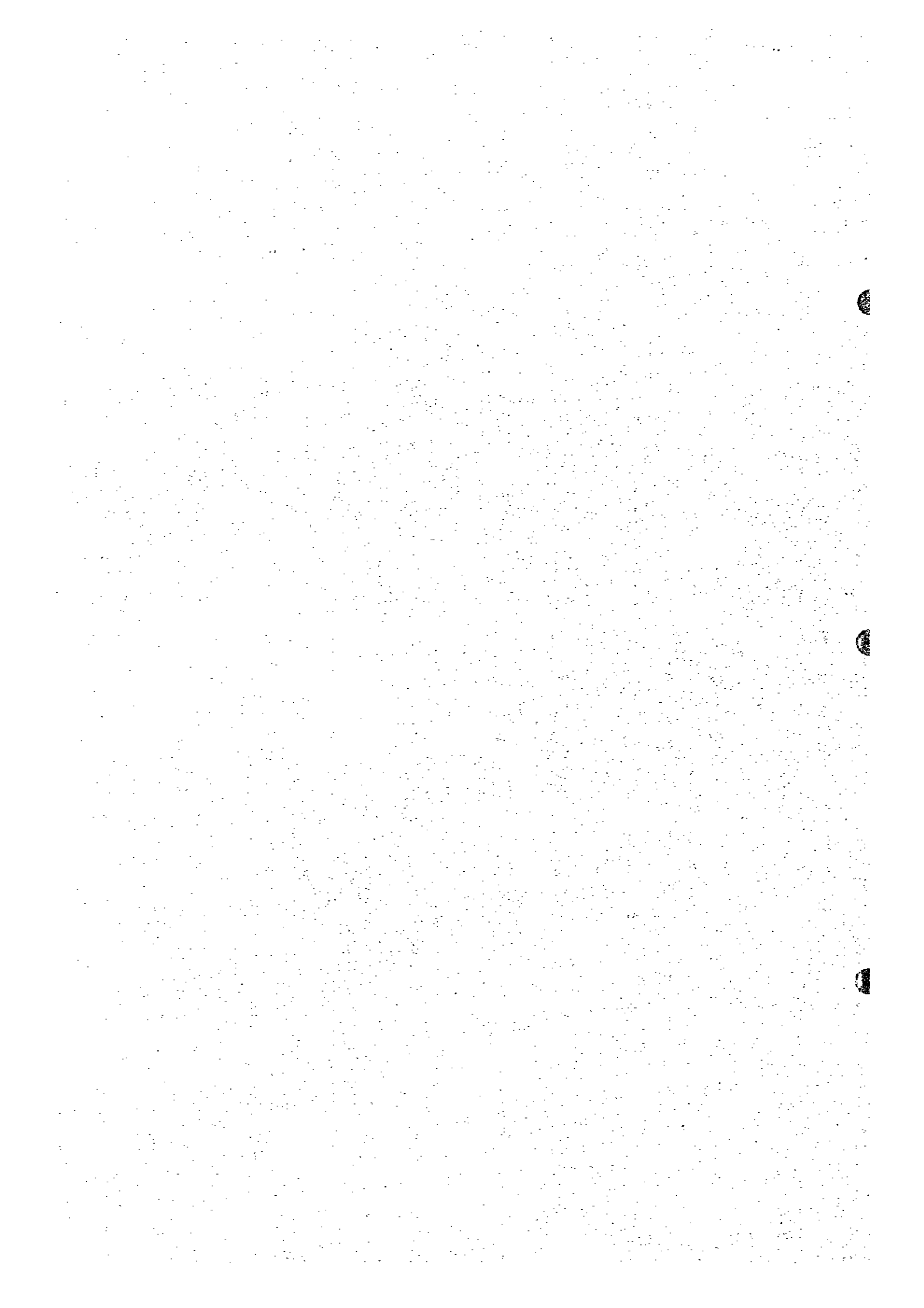


Q: L/min

红石抽水蓄能电站

压水试验记录册

BNo 5-BNo 6



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 BN0.5
钻孔位置 红石抽水蓄能电站
坐 标 X
Y
孔口高程 587.88m (塔梁)
技术负责 何之学
施工机组 103: 机组

东北勘测设计研究院

一九九六年十月

柱塞	类型	水压式	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

按规范操作完成较好，
优秀

技术负责人 何少学

BNo.5 号钻孔压水试验记录表

试段编号 1 自 6.74 m 至 11.03 m 段长 4.29 m 水柱压力 0.039 MPa

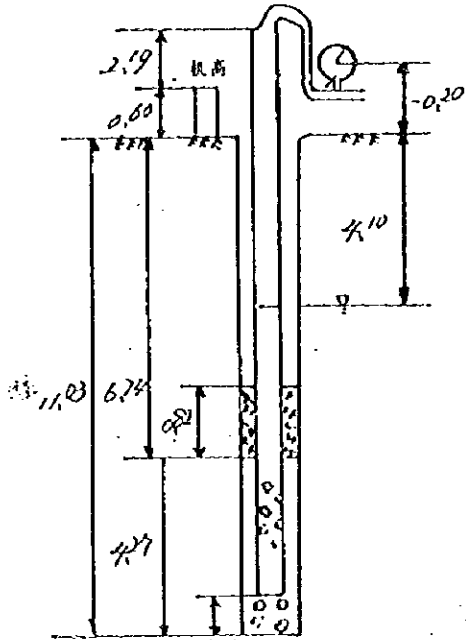
压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量	
	时	分	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	5	30	0.10	0.008	0.1382										
		31	"	"	"		61.60								
		32	"	"	"		61.60								
		33	"	"	"		61.70								
		34	"	"	"		61.60								
P ₂	5	36	0.20	0.007	0.2363										
		37	"	"	"		58.80								
		38	"	"	"		59.00								
		39	"	"	"		59.20								
		40	"	"	"		59.40								
P ₃		41	"	"	"		59.30								
		46	0.15	0.0178	0.2872										
		47	"	"	"		67.00								
		48	"	"	"		67.80								
		49	"	"	"		68.50								
P ₄		50	"	"	"		68.70								
		51	"	"	"		68.70								
		54	0.20	0.012	0.2378										
		55	"	"	"		71.40								
		56	裂隙带涌管堵塞水					72.20							
	57	"	"	"		72.30									
	58	"	"	"		72.30									
水位观测记录表															
P ₅	6	00	0.1	0.015	0.1373			时间	自测点	测点距地面	自地面				
		01	"	"	"		76.6	时分	m	m	m				
		02	"	"	"		77.5	4	40	3.56	-0.30	3.86			
		03	"	"	"		77.7	45	3.67	-0.30	3.97				
		04	"	"	"		77.7	50	3.80	-0.30	4.10				
	05	"	"	"		78.1									

试验日期 10月3日

张光

试验者 张光

BV0.5号孔 L1 试段安装记录



检 塞	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支承管长度 m	—
工 作 管	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	3
试 段	总长 m	9.53
	管口高出地面 m	2.79
	压力表高出地面 m	-0.20
	孔径 mm	59
段	孔深 m	11.03
	试段长度 m	4.27
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

岩性	辉绿岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	石皮石碎

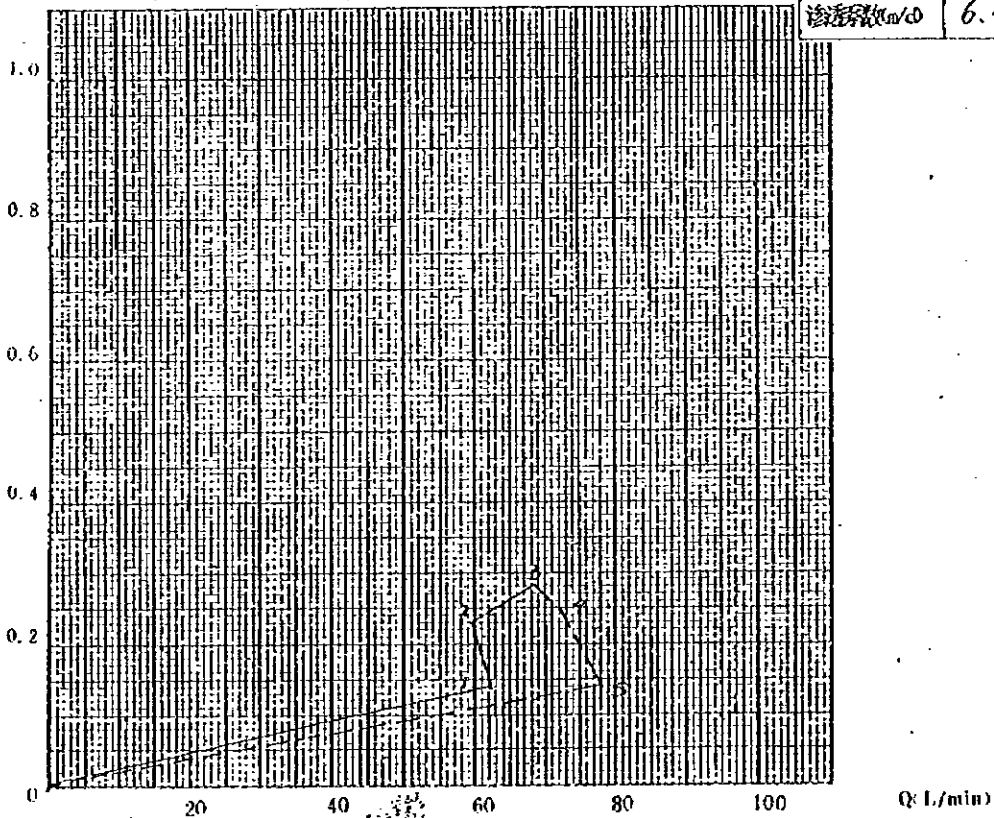
计算

曲线类型	D
选用压力 P (MPa)	0.2872
流量 Q (L/min)	68.70
段长 L (m)	4.27
计算公式	$q_i = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	56

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 K (m/d)	6.35×10^{-1}

P (MPa)

P—Q 曲线图



BN0.5 号钻孔压水试验记录表

试段编号 L2 自 11.03 m 至 15.44 m 段长 4.21 m 水柱压力 0.0743 MPa

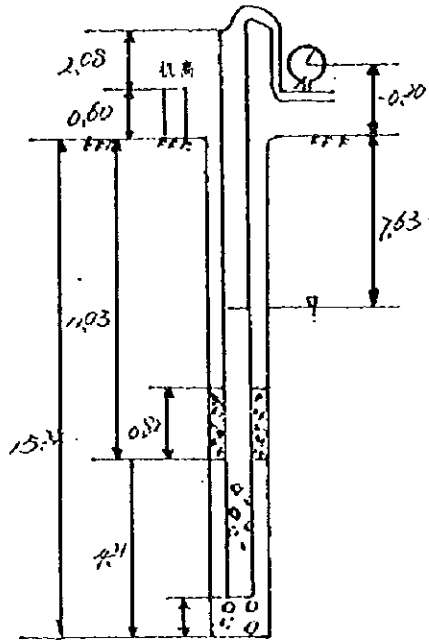
压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量					
	时	分	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min				
P ₁	2	41	0.03		0.1023		0.0	P ₅	3	15	1	0.23		0.2043		4.0			
		42															4	"	2.7
		43															"	"	2.5
		44															"	"	2.4
		45															"	"	2.4
		46															"	"	2.4
P ₂	2	48	0.13		0.2043		0.0	P ₆	3	16	1	0.13		0.2043		0.0			
		49															"	"	3.5
		50															"	"	3.3
		51															"	"	3.1
		52															"	"	3.0
		53															"	"	2.7
P ₃	2	55	0.23		0.3043		0.0	P ₇	3	23	1	0.23		0.1043		0.0			
		56															"	"	4.3
		57															"	"	4.1
		58															"	"	4.0
		59															"	"	4.1
		3 00															"	"	4.0
P ₄	3	03	0.33		0.4043		0.0	P ₈	3	28	1	0.23		0.1043		2.1			
		04															"	"	5.1
		05															"	"	5.0
		06															"	"	4.7
		07															"	"	4.7
		08															"	"	4.7
P ₅	3	10	0.23		0.3043		0.0	水位观测记录表											
		"														"	"	4.1	
		12														"	"	4.0	
		13														"	"	4.1	
		14														"	"	3.8	
																"	"		
		时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m													
		2	5	2.11	-0.30	2.41													
		2	10	2.15	-0.30	2.45													
		2	15	2.23	-0.30	2.53													
		2	20	2.33	-0.30	2.63													

试验日期 10 月 4 日

校核: 沈志德

试验者 于 2000

BK65 号孔 L₂ 试段安装记录



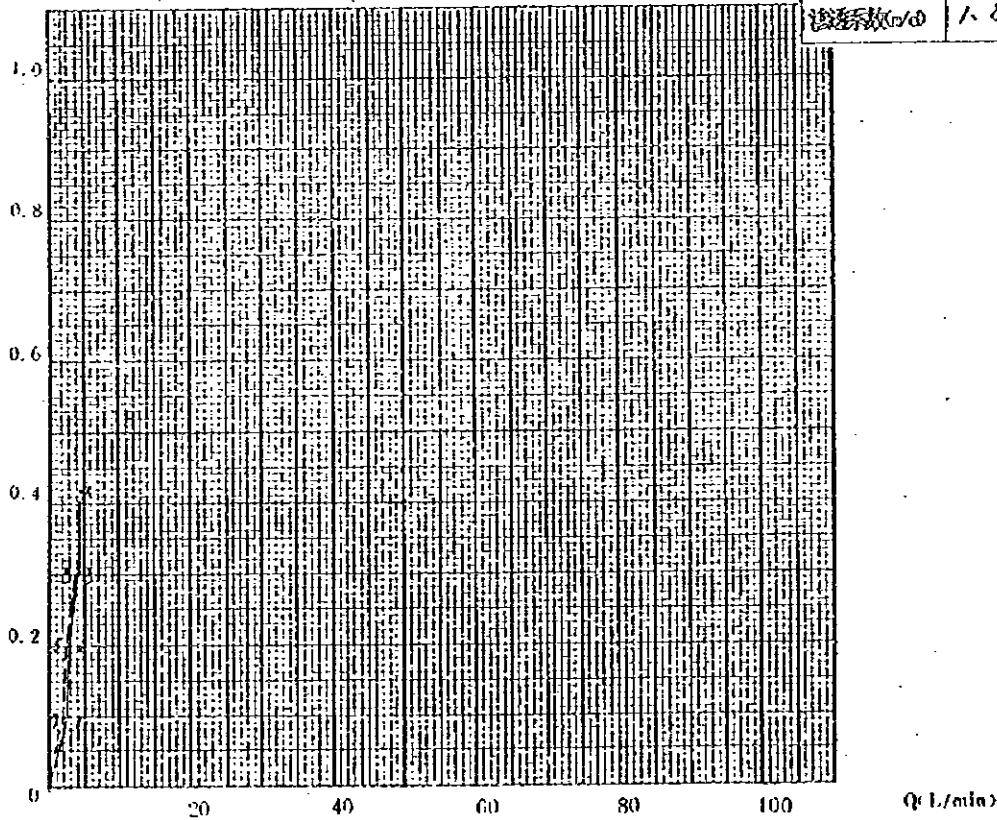
检 塞	类 型	水压计
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	---
工 作 管	测压计深度 m	---
	内 径 mm	38
	根 数	4
试 段	总 长 m	13.71
	管口高出地面 m	2.08
	压力表高出地面 m	-0.20
试 段	孔 径 mm	59
	孔 深 m	15.24
	试段长度 m	4.21
	残留岩心 m	---
止水效果		良好

试 段 描 述	
岩 性	花岗岩 （片麻岩、辉麻岩）
构 造	裂隙发育
岩心完整程度	较差

计 算	
曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.2043
流量 Q (L/min)	4.7
段 长 L (m)	4.21
计算公式	$q_1 = \frac{Q}{P}$
透水率 (Lu)	2.8

计算式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{r}{r_0}$
渗透系数 (m/d)	1.84×10^{-2}

P (MPa) P—Q 曲线图



BNO.5 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 23 自 19.20 m 至 19.95 m 段长 5.16 m 水柱压力 0.0700 MPa

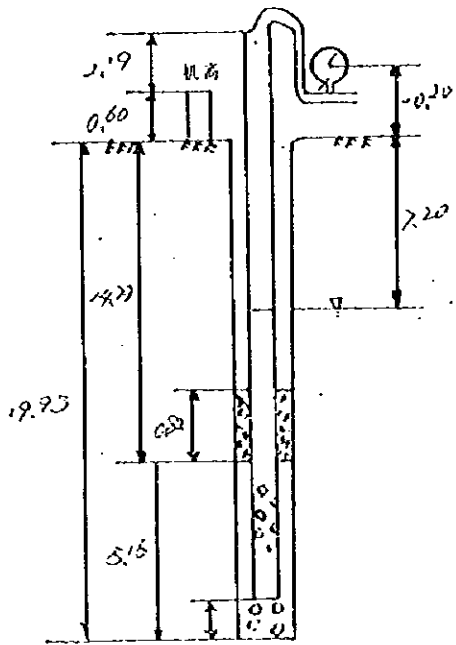
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P ₁	9	34	1	0.04		0.11		0.0									
		35		"		"		2.3									
		36		"		"		2.5									
		37		"		"		2.5									
		38		"		"		2.8									
		39		"		"		2.6									
P ₂	9	41	1	0.14		0.31		2.1									
		42		"		"		3.0									
		43		"		"		2.4									
		44		"		"		2.1									
		45		"		"		2.6									
		46		"		"		3.2									
		47		"		"		2.7									
		48		"		"		2.4									
		49		"		"		3.3									
		50		"		"		2.2									
P ₃	9	54	1	0.34		0.71		5.5									
		55		"		"		2.4									
		56		"		"		2.3									
		57		"		"		2.2									
		58		"		"		2.0									
		59		"		"		2.0									
P ₄	10	01	1	0.54		0.61		1.7	水位观测记录表								
		02		"		"		1.7									
		03		"		"		1.6									
		04		"		"		1.7									
		05		"		"		1.7									
		06		"		"		1.7									
								时间	自测点	测点距地面	自地面						
								时	m	m	m						
								分									
								9	10	6.65	-0.30	6.95					
									15	6.85	-0.30	7.15					
									20	6.90	-0.30	7.20					

试验日期 10月2日

核核：汤志德

试验者 汤志德

BND.5号孔 L3 试段安装记录



栓 塞	类型	水压式
	止水段长度 m	0.82
	支撑管长度 m	—
工 作 管	割压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	5
试 段	总长 m	17.58
	管口高出地面 m	2.29
	压力表高出地面 m	-0.20
试 段	孔径 mm	59
	孔深 m	19.95
	试段长度 m	5.16
	预留岩心 m	—
止水效果		好

试段描述

岩性	辉绿岩
构造	块状裂隙较发育
岩心完整程度	较好,完整

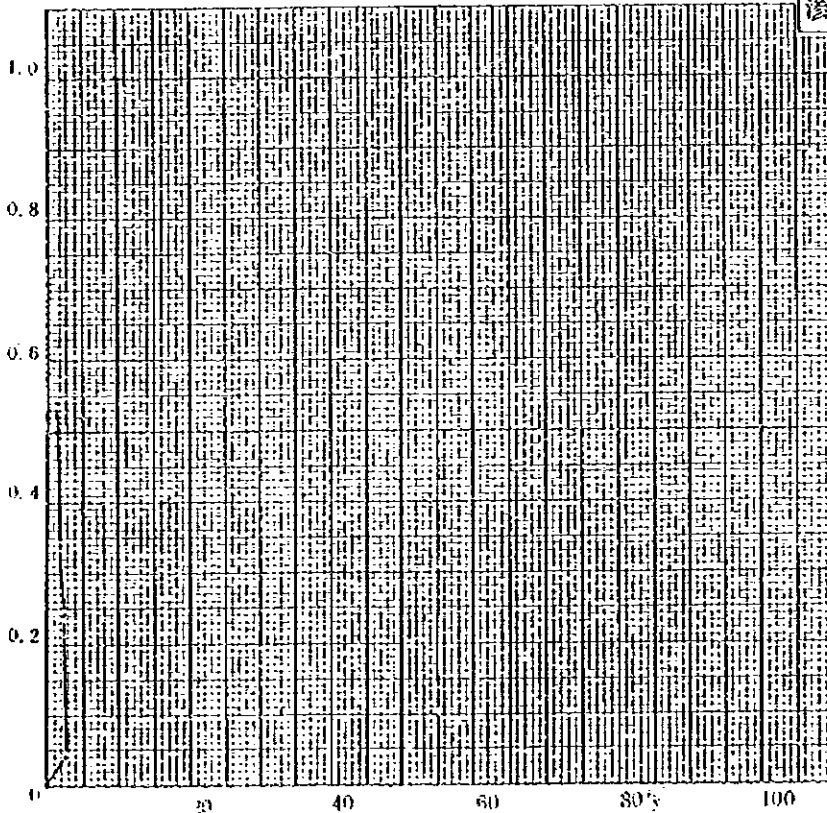
计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.61
流量 (Q L/min)	1.7
段长 L (m)	5.16
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.54

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	6.39×10^{-3}

P (MPa)

P-Q 曲线图



Q L/min

BMD.5 号 钻孔压水试验记录表

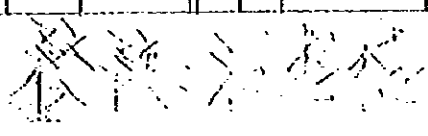
试段编号 14 自 1986 m 至 25.22 m 段长 5.35 m 水柱压力 0.119 MPa

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 ₁	14	00	1	0.29		0.29		0.0									
		11		"		"		2.0									
		12		"			"		2.6								
		13		"			"		2.6								
		14		"			"		2.5								
		15		"			"		2.5								
		16		"			"		2.6								
P ₂	12	13	1	0.17		0.17		0.0									
		17		"		"		2.4									
		20		"			"		2.3								
		21		"			"		2.4								
		22		"			"		2.3								
		23		"			"		2.1								
		24		"			"		2.3								
P ₃	14	28	1	0.29		0.29		0.0									
		32		"		"		2.0									
		33		"			"		2.1								
		34		"			"		2.0								
		35		"			"		2.1								
		35		"			"		2.1								
P ₄	12	23	1	2.42		0.3025		0.0									
		25		"		"		2.0									
		27		"			"	1.6									
		28		"			"	1.5									
		29		"			"	1.2									
		32		"			"	1.5									

水位观测记录表

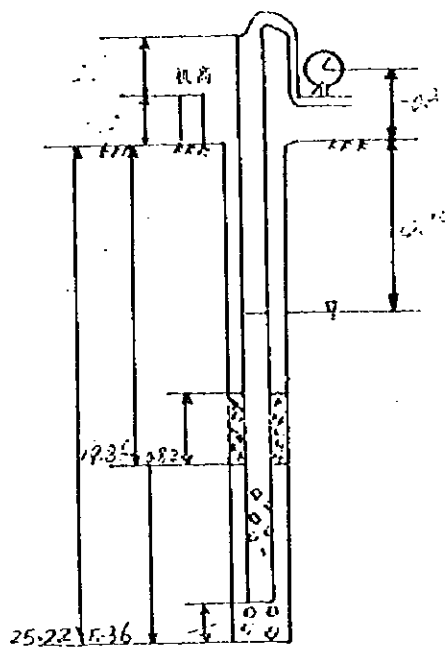
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
13	20	11.51	11.81
	25	11.50	11.90
	30	11.50	12.10

试验日期 12 月 24 日



试验者 沈伟

2A25号孔 试段安装记录



检 塞	类型	水
	止水段长度 m	0.5
	支尿管长度 m	—
工 作 管	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	总 长 m	25.25
试 段	管口高出地面 m	2.2
	压力表高出地面 m	1.5
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	25.3
	试段长度 m	5.36
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

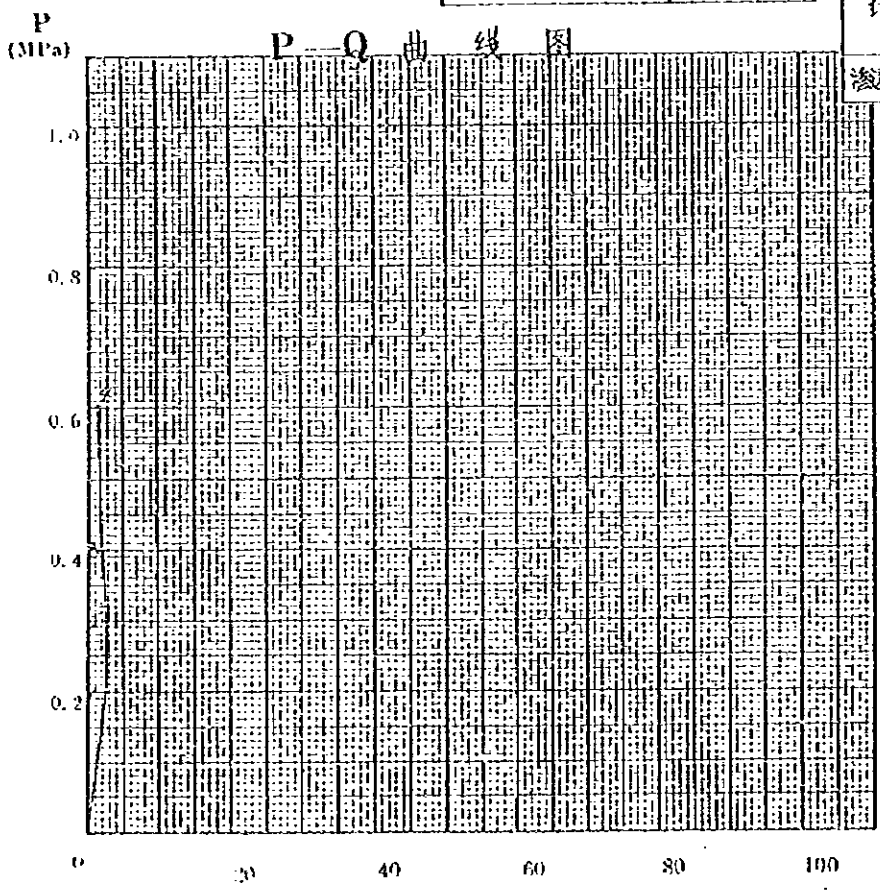
试 段 描 述

岩 性	花岗岩
构 造	裂隙发育
岩心完整程度	中等

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.60
流量 Q (L/min)	1.5
段 长 L (m)	5.36
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.6

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{Y_0}$
渗透系数 K (d)	5.78×10^{-3}



BND.5

号钻孔压水试验记录表

试段编号

15

自

24.73

m 至

26.10

m 段长

1.37

m

水柱压力

0.525

MPa

压力段	时间		压力			流量		压力段	时间	压力			流量	
	时	分	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	压力表力 MPa	压力表力 MPa	压力表力 MPa
P ₁	19	03	1	0.05		0.3075	0.0							
		04		"		"	3.4							
		05		"		"	3.3							
		06		"		"	3.4							
		07		"		"	3.2							
		08		"		"	3.3							
P ₂	19	10	1	0.15		0.3075	0.0							
		11		"		"	3.5							
		12		"		"	5.2							
		13		"		"	5.1							
		14		"		"	4.2							
		15		"		"	4.3							
		16		"		"	4.0							
		17		"		"	4.1							
P ₃	19	20	1	0.25		0.4075	0.0							
		21		"		"	3.6							
		22		"		"	3.7							
		23		"		"	3.8							
		24		"		"	3.7							
		25		"		"	3.6							
P ₄	19	20	1	0.25		0.6075	0.0							
		31		"		"	2.4							
		32		"		"	2.6							
		33		"		"	2.5							
		34		"		"	2.6							

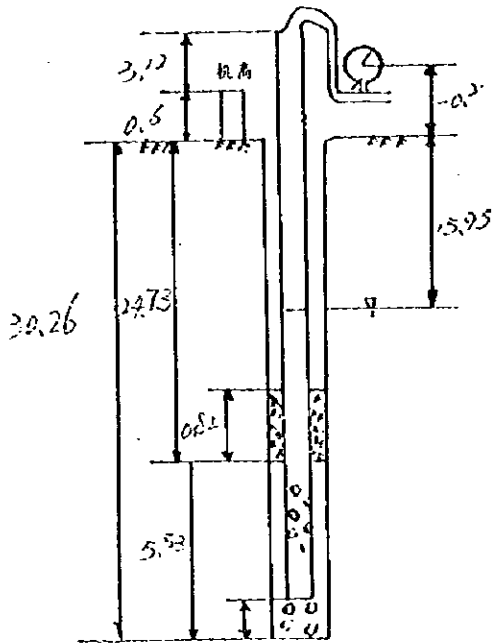
水位观测记录表

时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
	15.32	-0.30	15.62
	15.42	-0.30	15.72
	15.65	-0.30	15.95

试验日期 10月 1日

张... 水... 试验者 张...

BNG-5号孔 15 试段安装记录



控	类型	水压式
	止水段长度 m	0.22
塞	支承管长度 m	—
	测压计深度 m	—
工	内径 mm	33
	规格	8
	总长 m	33.45
作	管口高出地面 m	3.22
	压力表高出地面 m	-0.2
管	孔径 mm	39
	孔深 m	30.26
	试段长度 m	5.53
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

岩性	花岗岩裂隙
构造	裂隙下发育
岩心完整程度	完整

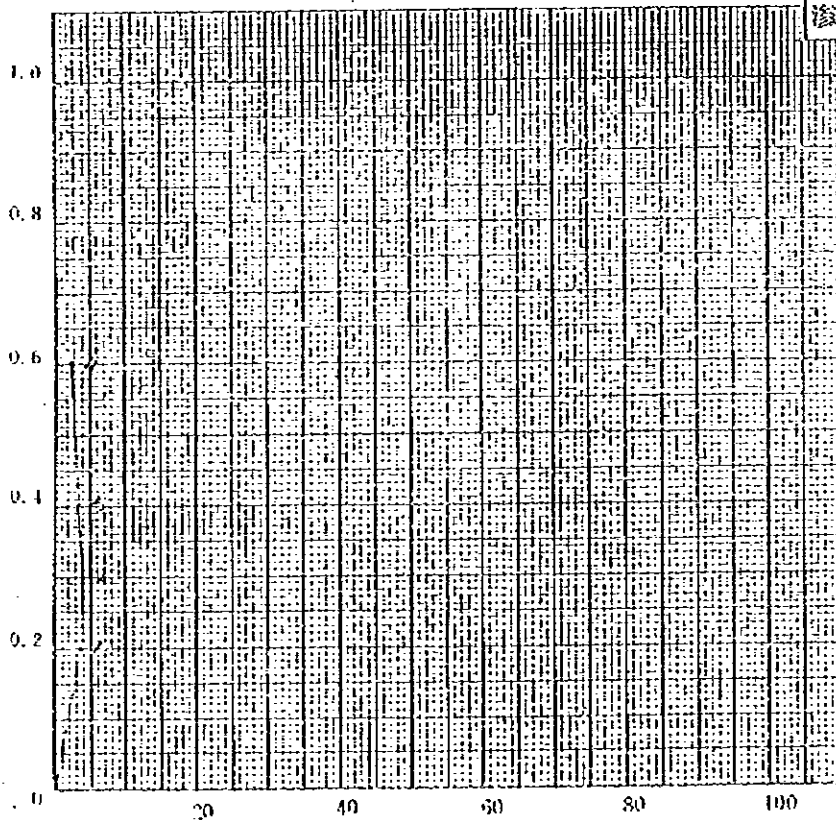
计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.605
流量 Q (L/min)	2.5
段长 L (m)	5.53
计算公式	$Lu = \frac{Q}{\pi l}$
岩性值	0.24

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{r_0}$
渗透系数 (m/d)	8.93×10^{-3}

P (MPa)

P-Q 曲线图



Q (L/min)