

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	BN08
钻孔位置	红石抽水蓄能电站
坐 标	X Y
孔口高程	587.85m (黄海)
技术负责	任广学
施工机组	105 机组

东北勘测设计研究院  
一九九六年十月





径器	类型	顶压式	直径(mm)	76.53.58	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

技术操作完成较好，  
优秀

技术负责人 何子学

# BNO.6 号钻孔压水试验记录表

试段编号 1 自 10.53 m 至 15.25 m 段长 4.72 m 水柱压力 2.0556 MPa

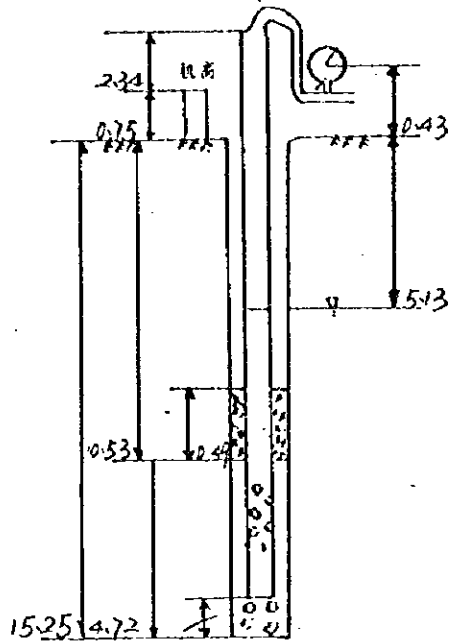
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	23	50	1	0.05		0.056			P <sub>2</sub>	0	32	1	0.35		0.056		12.3
		51		"		"	0.6				33		"				10.3
		52		"		"	0.6				34		"				14.2
		53		"		"	0.7				35		"				12.1
		54		"		"	0.6				36		"				12.1
		55		"		"	0.7										
P <sub>2</sub>	23	58	1	0.15		0.2056			P <sub>6</sub>	0	40	1	0.15		0.2056		
		59		"		"	6.0				41		"				7.2
		00		"		"	5.5				42		"				7.3
		01		"		"	5.5				43		"				7.3
		02		"		"	5.5				44		"				7.3
		03		"		"	5.5				45		"				7.3
P <sub>3</sub>	0	10	1	0.35		0.4056			P <sub>7</sub>	0	50	1	0.05		0.156		
		11		"		"	14.5				51		"				4.2
		12		"		"	14.4				52		"				4.3
		13		"		"	14.2				53		"				4.3
		14		"		"	14.4				54		"				4.4
		15		"		"	14.2				55		"				4.3
P <sub>4</sub>	0	20	1	0.55	0.003	0.6013			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 10 5.32 0.82 4.50 15 5.57 0.82 4.75 20 5.75 0.82 4.93 25 5.95 0.82 5.13								
		21		"			24.0										
		22		"			23.7										
		23		"			23.6										
		24		"			23.5										
		25		"			23.4										
P <sub>5</sub>	0	30	1	0.35		0.4056											
		31		"			12.1										

试验日期 7 月 9 日

林学海

试验者 林学海

B10.6号孔 L<sub>1</sub> 试段安装记录



栓 塞	类型	顶压式
	上水段长度 m	0.49
	支承管长度 m	4.72
工 作 管	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	5
管	总长 m	13.62
	管口高出地面 m	3.09
	压力表高出地面 m	0.43
试 段	孔径 mm	76
	孔深 m	15.25
	试段长度 m	4.72
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

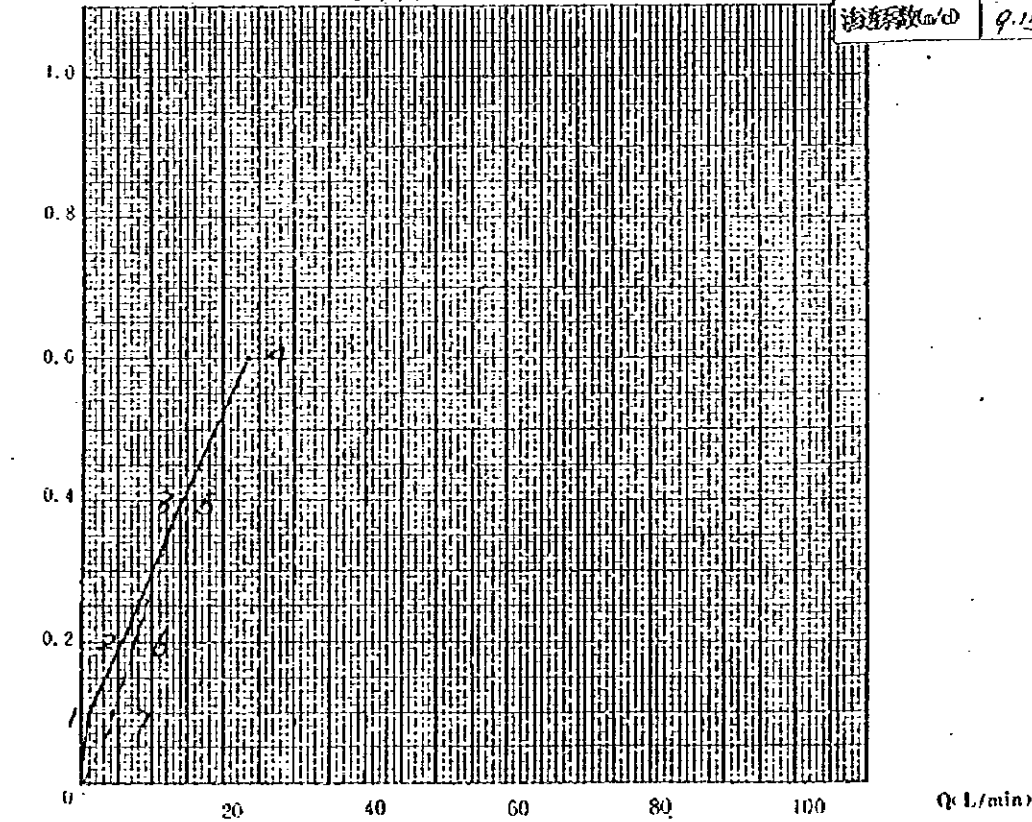
岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较完整

计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6013
流量 Q (L/min)	23.5
段长 L (m)	4.72
计算公式	$q = -\frac{Q}{\mu}$
透水率 (Lu)	8.3

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{l}{y_0}$
渗透系数 (m/d)	9.15 × 10 <sup>-2</sup>

P—Q 曲线图



# BNO.6 号钻孔压水试验记录表

试验段编号 6 自 15.11 m 至 20.34 m 段长 5.23 m 水柱压力 0.0988 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
P6	13	00	1	0.045		0.1438		P6	13	42	1	0.12		0.2188	
		01		"		"	4.1			43		"		"	14.5
		02		"		"	5.1			44		"		"	12.3
		03		"		"	5.5			45		"		"	12.5
		04		"		"	6.1			46		"		"	12.7
		05		"		"	6.2			47		"		"	13.1
		06		"		"	6.5			48		"		"	13.0
	07		"		"	6.2									
P6	13	10	1	0.12		0.2188		P7	13	50		0.017		0.1138	
		11		"		"	12.8			51		"		"	8.8
		12		"		"	12.5			52		"		"	9.4
		13		"		"	12.5			53		"		"	9.5
		14		"		"	12.5			54		"		"	9.6
		15		"		"	12.5			55		"		"	9.7
P3	13	19	1	0.32	0.0051	0.4137	21.3								
		20		"		"	21.2								
		21		"		"	23.0								
		22		"		"	22.3								
		23		"		"	22.0								
P4	13	26	1	0.52	0.0113	0.6075	37.3								
		27		"		"	37.4								
		28		"		"	37.1								
		29		"		"	36.6								
		30		"		"	35.7								
P5	13	35	1	0.32	0.0065	0.4123	22.6								
		36		"		"	22.5		12	33	9.86	0.82		9.04	
		37		"		"	22.8			38	10.04	0.82		9.22	
		38		"		"	23.1			43	10.25	0.82		9.45	
		39		"		"	23.1								

## 水位观测记录表

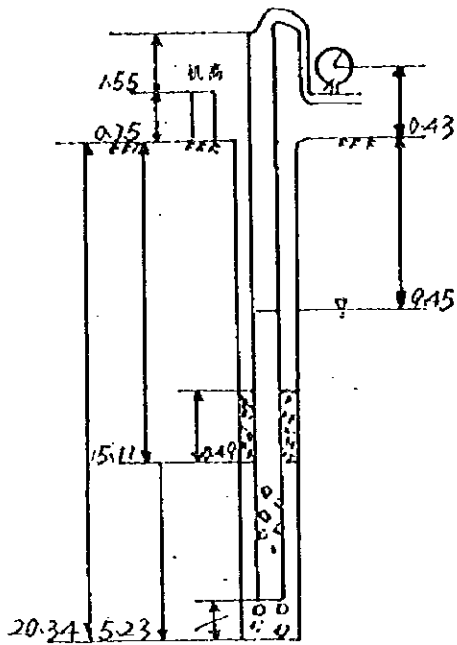
时间	自测点	测点距地面	自地面	
时	分	m	m	
12	33	9.86	0.82	9.04
	38	10.04	0.82	9.22
	43	10.25	0.82	9.45

试验日期 9 月 10 日

试验者 冯伟

试验者 汪慧德

BV0.6 号孔 l<sub>2</sub> 试段安装记录



栓	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.49
	支撑管长度 m	5.23
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
工	深数	6
	总长 m	17.41
	管口高出地面 m	2.30
作	压力表高出地面 m	0.43
	孔径 mm	76
	孔深 m	20.34
管	试段长度 m	5.23
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试段描述

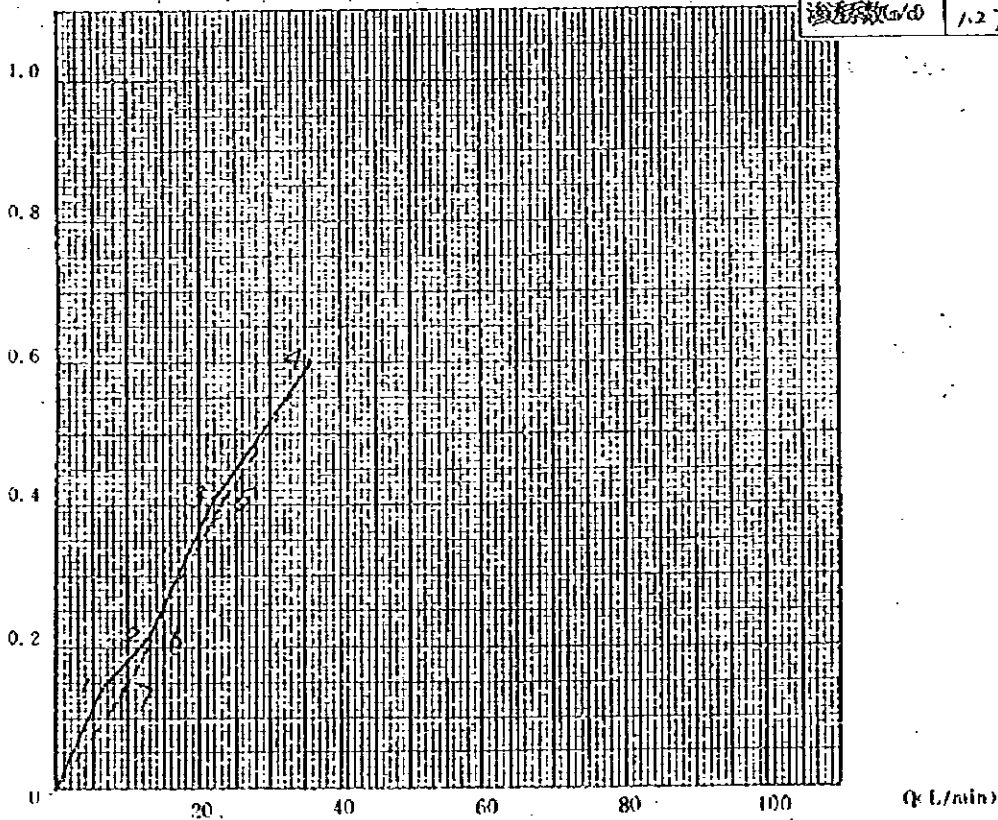
岩性	片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较破碎

计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6075
流量 Q (L/min)	35.7
段长 L (m)	5.23
计算公式	$Q = \frac{1}{\mu} \frac{P}{L}$
透水率 (Lu)	11

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	1.27 × 10 <sup>-1</sup>

P (MPa) P—Q 曲线图





# B10.6 号 钻孔压水试验记录表

试段编号 62 自 21.28<sub>m</sub> 至 26.13<sub>m</sub> 段长 5.05<sub>m</sub> 水柱压力 0.1503 MPa

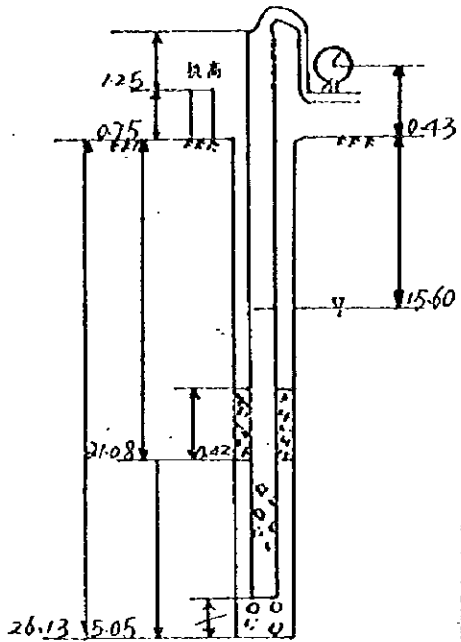
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	6	47	'	0.05		0.2103			P <sub>6</sub>	7	21	'	0.15		0.2103		16.7
		48		"		"		10.7			22		"		"		16.7
		49		"		"		10.6			23		"		"		16.7
		50		"		"		10.5			24		"		"		16.7
		51		"		"		10.4			25		"		"		16.7
		52		"		"		10.3									
P <sub>2</sub>	53	1		0.15		0.2103		19.2	P <sub>7</sub>	7	27	1	0.05		0.2103		11.7
		54		"		"		19.3			28		"		"		11.7
		55		"		"		19.0			29		"		"		11.7
		56		"		"		18.8			30		"		"		11.7
		57		"		"		18.6			31		"		"		11.7
		58		"		"		18.5									
P <sub>3</sub>	7	20	1	0.25	0.0261	0.2761		24.2	水位观测记录表								
		01		"		"		24.2									
		02		"		"		24.1									
		03		"		"		24.0									
		04		"		"		23.8									
P <sub>4</sub>	7	07	1	0.15	0.0209	0.1709		33.0	水位观测记录表								
		08		"		"		32.4									
		09		"		"		32.4									
		10		"		"		32.1									
		11		"		"		32.1									
		12		"		"		32.2									
		13		"		"		32.2									
P <sub>5</sub>	7	15	1	0.25	0.0008	0.2508		21.7	时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m				
		16		"		"		21.7									
		17		"		"		21.7	6	10	15.80	0.82	15.98				
		18		"		"		21.6		15	15.00	0.82	15.18				
		19		"		"		21.6		20	15.21	0.82	15.39				
				"		"				25	16.42	0.82	15.60				

试验日期 9 月 11 日

*（此处有模糊的红色印章或文字）*

试验者 何志平

# BNO.6号孔 l<sub>3</sub> 试段安装记录



类型	顶压式
止水段长度 m	0.42
支撑管长度 m	5.05
测压计深度 m	—
内径 mm	38
工段数	6
总长 m	23.08
管口高出地面 m	2.00
压力表高出地面 m	0.43
孔径 mm	59
孔深 m	26.13
试段长度 m	5.05
残留岩心 m	—
止水效果	良好

## 试段描述

岩性	粗质片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较好

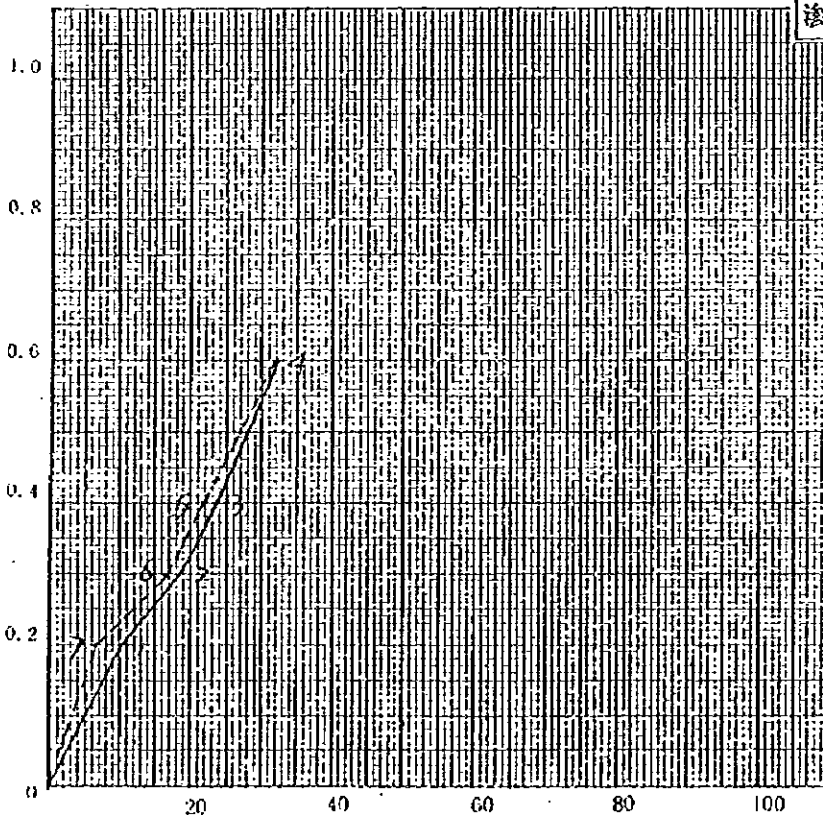
## 计算

曲线类型	E
选用压力 P (MPa)	0.5994
流量 Q (L/min)	32.20
段长 L (m)	5.05
计算公式	$Q = \frac{Q_0}{1 - \frac{Q_0}{PL}}$
透水率 (Lu)	11

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi h L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	1.25 · 10 <sup>-1</sup>

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

# BNO.6 号钻孔压水试验记录表

试段编号 1A 自 26.02<sub>m</sub> 至 31.20<sub>m</sub> 段长 5.18<sub>m</sub> 水柱压力 0.1521 MPa

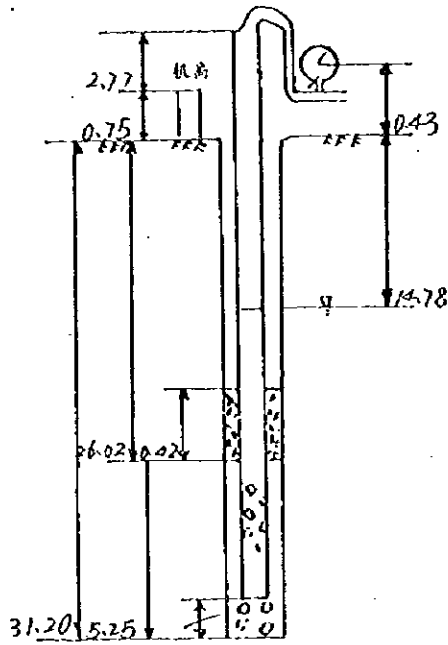
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量		
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min	
P1	12	40	1	0.05		0.2021			P5	15	12	1	0.25		0.3021		5.7	
		41		"		"	3.0											
		42		"		"	3.1			P8	15	18	1	0.15		0.3021		
		43		"		"	3.2						19		"		"	4.0
		44		"		"	3.1						20		"		"	4.7
		45		"		"	3.1						21		"		"	4.3
										22		"		"	4.3			
										23		"		"	4.5			
P2	12	48	1	0.15		0.2021			P7	15	25	1	0.05		0.2021			
		49		"		"	7.8											
		50		"		"	5.4					26		"		"	2.3	
		51		"		"	5.7					27		"		"	3.1	
		52		"		"	5.8					28		"		"	3.0	
		53		"		"	5.7					29		"		"	3.1	
	54		"		"	5.6				30		"		"	3.2			
										31		"		"	3.2			
P3	14	55	1	0.25		0.4021												
		56		"		"	7.8											
		57		"		"	6.4											
		58		"		"	6.6											
		59		"		"	6.4											
		60		"		"	6.0											
P4	15	02	1	0.45		0.6021												
		03		"		"	10.0											
		04		"		"	9.8											
		05		"		"	9.2											
		06		"		"	9.1											
		07		"		"	9.1											
水位观测记录表										时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m				
P5	15	08		0.25		0.4021	6.1		12	20	15.38	0.82	14.56					
		09		"		"	6.2			25	15.53	0.82	14.71					
		10		"		"	6.1			30	15.60	0.82	14.76					
		11		"		"	6.1											

试验日期 9月11日

*张新*

试验者 王树斌

B10.6号孔 L<sub>1</sub> 试段安装记录



控 制	类 型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	5.25
基	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
工 作 管	根 数	8
	总 长 m	29.54
	管口高出地面 m	3.52
试 段	压力表高出地面 m	0.43
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	31.20
	试段长度 m	5.25
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试 段 描 述

岩 性	辉绿岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

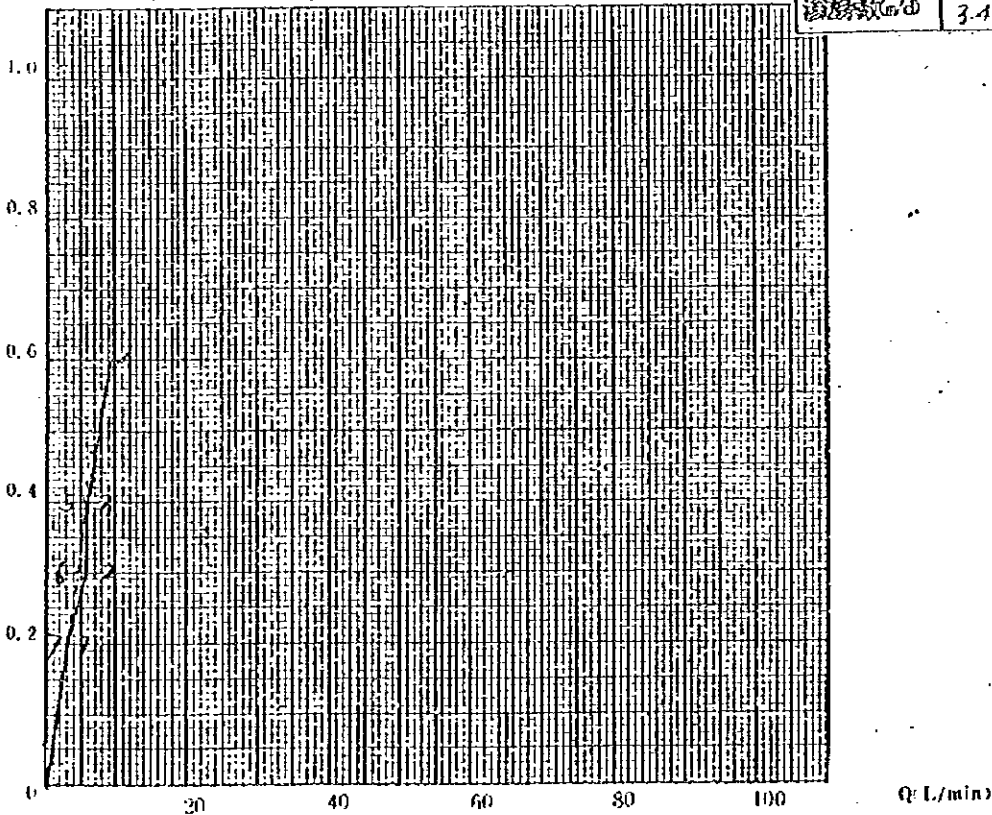
计 算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	0.6021
流量 Q (L/min)	9.1
段 长 L (m)	5.25
计算公式	$Q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	2.9

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$3.42 \times 10^{-2}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



# B10.6 号钻孔压水试验记录表

试段编号 15      自 31.12<sub>m</sub> 至 35.92<sub>m</sub> 段长 4.80<sub>m</sub>      水柱压力 0.1693 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	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间时间	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	4	56	1	0.04		0.2093											
		57		"		"		0.0									
		58		"			"		0.1								
		59		"			"		0.0								
		5	00		"		"		0.1								
			01		"		"		0.0								
			02		"		"		0.1								
P <sub>2</sub>	5	04	1	0.14		0.3093											
		05		"		"		0.2									
		06		"			"		0.2								
		07		"			"		0.2								
		08		"			"		0.1								
		09		"			"		0.2								
		10		"			"		0.2								
		11		"			"		0.2								
P <sub>3</sub>	5	13	1	0.04		0.6093											
		14		"		"		0.7									
		15		"			"		0.6								
		16		"			"		0.6								
		17		"			"		0.5								
		18		"			"		0.6								
		19		"			"		0.6								
P <sub>4</sub>	5	21	1	0.82		1.0093											
		22		"		"		1.2									
		23		"			"		1.2								
		24		"			"		1.1								
		25		"			"		1.1								
		26		"			"		1.1								
		27		"			"		1.1								

## 水位观测记录表

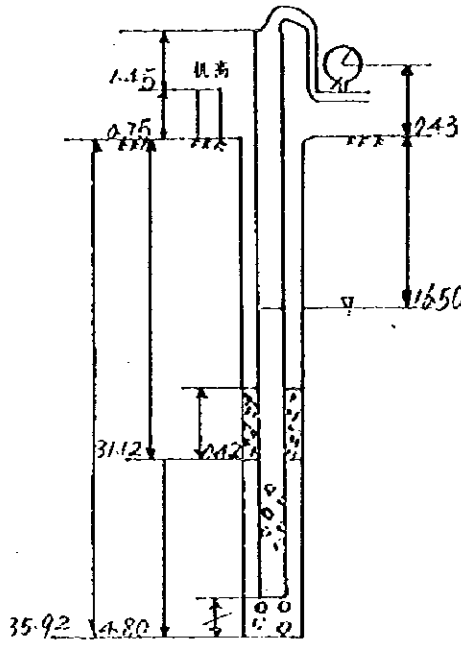
时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
4 00	16.92	0.82	16.10
05	17.21	0.82	16.39
10	17.32	0.82	16.50

试验日期 9月12日

校核: 汪惠德

试验者 冯伟

BK0.6 号孔 15 试段安装记录



控 塞	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支撑管长度 m	1.80
工 作 管	耐压计深度 m	—
	内径 mm	38
	架数	9
	总长 m	33.32
试 段	管口高出地面 m	2.20
	压力表高出地面 m	0.43
	孔径 mm	59
	孔深 m	35.92
	试段长度 m	1.80
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

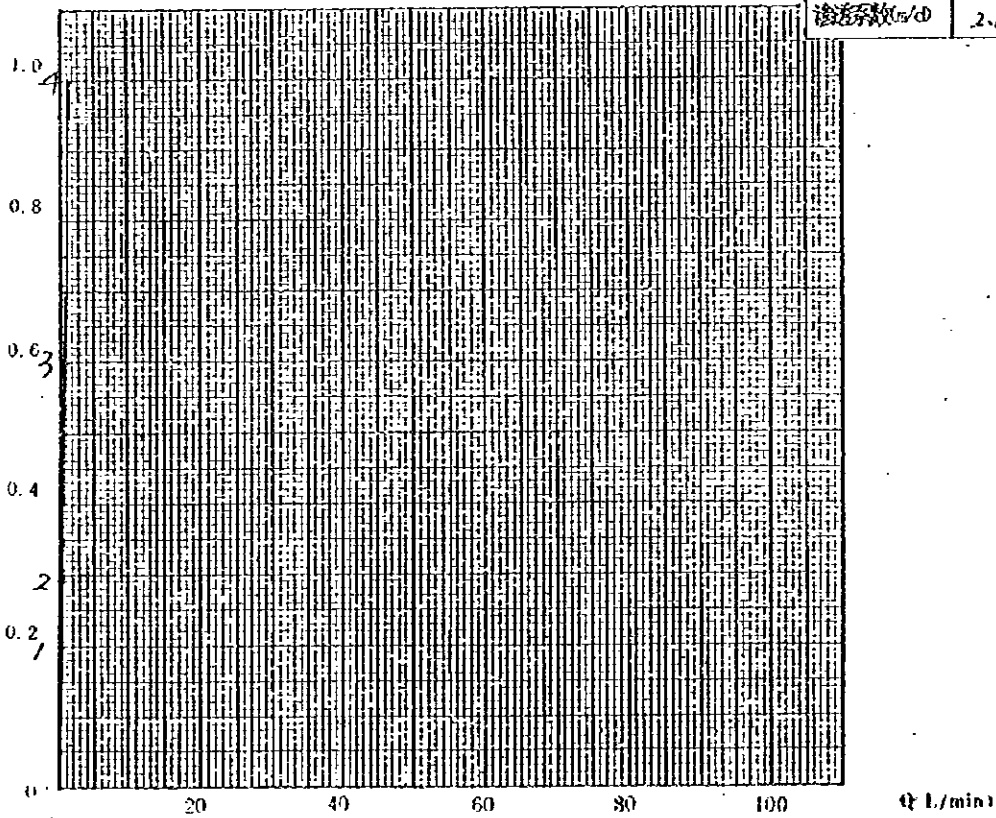
岩性	砾缘花
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计算

曲线类型	A
适用压力 (MPa)	1.0093
流量 (L/min)	1.1
段长 L (m)	1.80
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	0.23

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$2.65 \times 10^{-3}$

P (MPa) P-Q 曲线图



# BNO.6 号钻孔压水试验记录表

试段编号 16 自 35.80<sub>m</sub> 至 41.40<sub>m</sub> 段长 5.60<sub>m</sub> 水柱压力 0.1631 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	15	30	1	0.04		0.2031											
		31		"		"		3.0									
		32		"			"		3.3								
		33		"			"		3.4								
		34		"			"		3.3								
		35		"			"		3.3								
P2	15	37	1	0.24		0.4031		5.4									
		38		"		"		5.4									
		39		"			"		5.4								
		40		"			"		5.3								
		41		"			"		5.3								
P3	15	44	1	0.44		0.6031		7.2									
		45		"		"		7.1									
		46		"			"		7.0								
		47		"			"		6.8								
		48		"			"		7.0								
P4	15	51	1	0.84		1.0031		9.4									
		52		"		"		9.6									
		53		"		"		9.5									
		54		"		"		9.3									
		55		"		"		9.3									
		56		"		"		9.3									

## 水位观测记录表

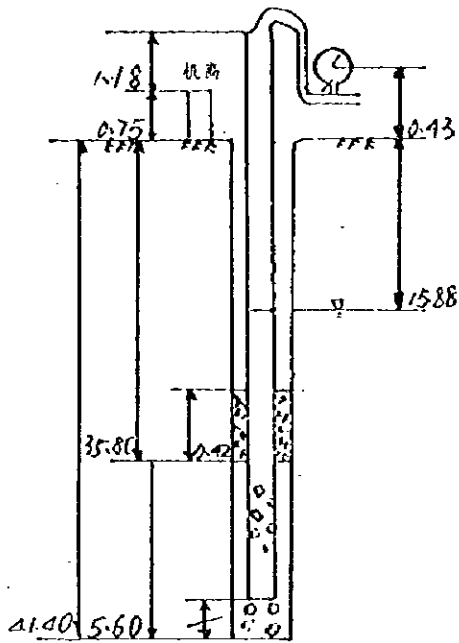
时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
15:10	16.30	0.82	15.48
15:15	16.53	0.82	15.71
15:20	16.70	0.82	15.88

试验日期 9月12日

校核: 冯志德

试验者 田树斌

840.6号孔 16 试段安装记录



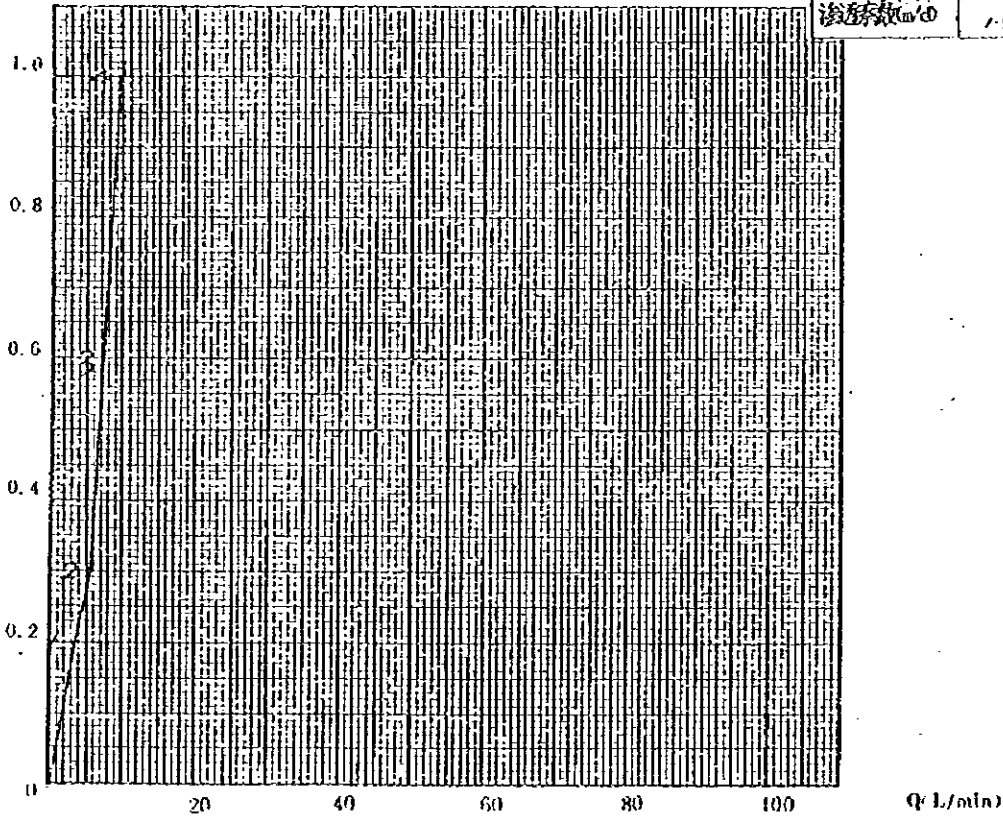
柱	类型	顶压式
	止水段长度 m	2.42
	支撑管长度 m	5.60
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
工作管	根数	11
	总长 m	37.73
	管口高出地面 m	1.43
试段	压力表高出地面 m	0.43
	孔径 mm	59
	孔深 m	41.40
	试段长度 m	5.60
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述	
岩性	辉绿岩
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)	1.0031
流量 Q (L/min)	9.3
段长 L (m)	5.60
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	1.7

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.99 \times 10^{-2}$

P (MPa) P-Q 曲线图





# BND-5 号钻孔压水试验记录表

试段编号 67 自 41.06<sub>m</sub> 至 46.56<sub>m</sub> 段长 5.50<sub>m</sub> 水柱压力 0.1662 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 MPa	压力 MPa	总压力 MPa	水表 读数 L	流 量 L/min		时	分	间隔	压力 MPa	压力 MPa	总压力 MPa	水表 读数 L	流 量 L/min
P <sub>1</sub>	5	30	1	0.04		0.2062											
		31		"		"		0.3									
		32		"		"		0.3									
		33		"		"		0.4									
		34		"		"		0.3									
		35		"		"		0.3									
	36		"		"		0.3										
P <sub>2</sub>	5	40	1	0.14		0.3062											
		41		"		"		1.1									
		42		"		"		1.2									
		43		"		"		1.2									
		44		"		"		1.1									
		45		"		"		1.1									
P <sub>3</sub>	5	50	1	0.44		0.6062											
		51		"		"		2.1									
		52		"		"		2.1									
		53		"		"		2.0									
		54		"		"		2.0									
		55		"		"		2.0									
P <sub>4</sub>	6	00	1	0.84		1.0062											
		01		"		"		3.4									
		02		"		"		3.2									
		03		"		"		3.1									
		04		"		"		3.1									
		05		"		"		3.1									

## 水位观测记录表

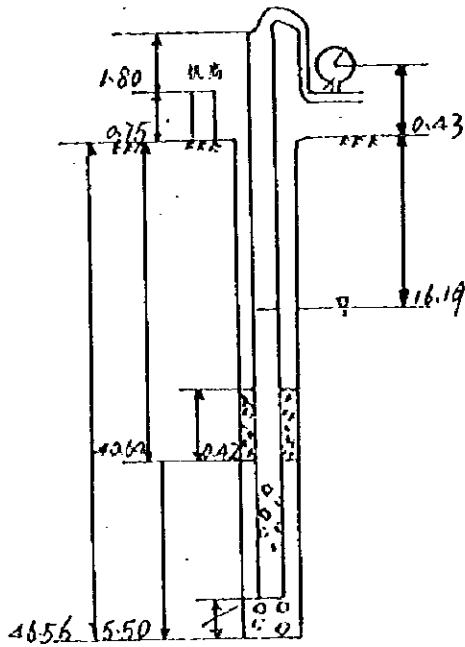
时	分	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
4	20	16.80	0.82	15.98
	25	16.92	0.82	16.10
	30	17.01	0.82	16.19

试验日期 9月13日

校核: 冯德

试验者 冯德

BNo.6号孔 L7 试段安装记录



挂 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	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	深 数	12
	总 长 m	43.19
试 段	管口高出地面 m	2.55
	压力表高出地面 m	0.43
	孔 径 mm	56
	孔 深 m	46.56
	试段长度 m	5.50
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试 段 描 述

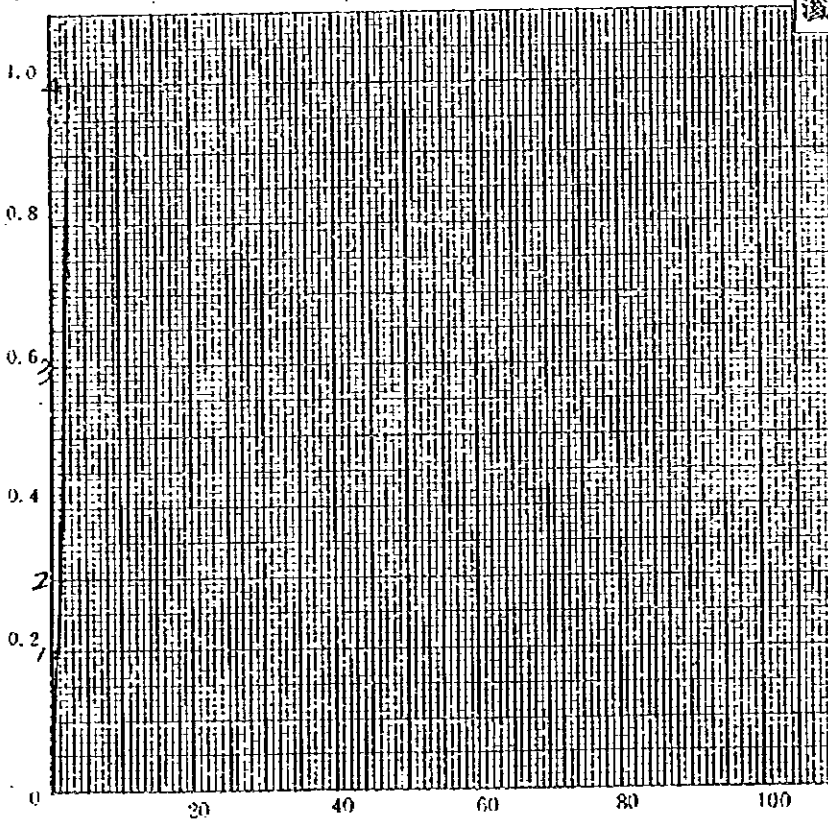
岩 性	砾砂岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 (MPa)	1.0062
流量 (L/min)	3.1
段 长 L (m)	5.50
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.55

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (cm/d)	680 × 10 <sup>-3</sup>

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)

# BNO.6 号 钻孔压水试验记录表

试段编号 18 自 46.42<sub>m</sub> 至 52.27<sub>m</sub> 段长 5.85<sub>m</sub> 水柱压力 0.1681 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>	16	20	1	0.03		0.1081											
		21		"		"	0.5										
		22		"		"	0.4										
		23		"		"	0.5										
		24		"		"	0.5										
	25		"		"	0.5											
P <sub>2</sub>	16	27	1	0.13		0.2981											
		28		"		"	1.4										
		29		"		"	1.7										
		30		"		"	1.6										
		31		"		"	1.6										
		32		"		"	1.6										
P <sub>3</sub>	16	36	1	0.43		0.5981											
		37		"		"	3.5										
		38		"		"	3.4										
		39		"		"	3.2										
		40		"		"	3.2										
		41		"		"	3.1										
P <sub>4</sub>	16	43	1	0.83		0.9981											
		44		"		"	5.1										
		45		"		"	4.8										
		46		"		"	4.7										
		47		"		"	4.7										
		48		"		"	4.7										

### 水位观测记录表

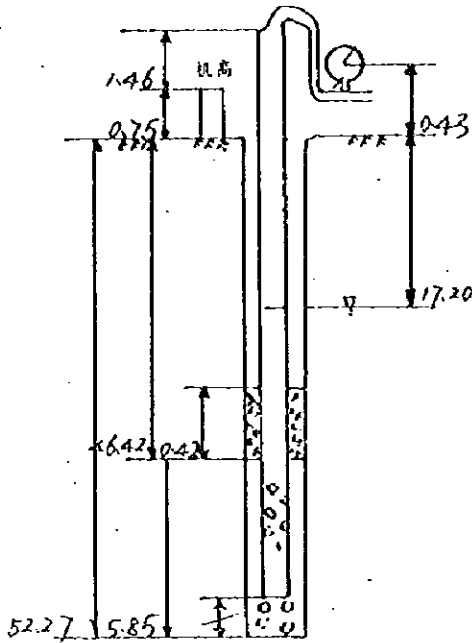
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
15	40	17.74	0.82
	45	17.48	0.82
	50	17.30	0.82
	55	17.20	0.82

试验日期 9月13日

林洪: 刘智军

试验者 于五成

BNO.6号孔 18 试段安装记录



栓 塞	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	5.85
工 作 管	耐压计深度 m	—
	内径 mm	38
	根数	13
试 段	总长 m	48.63
	管口高出地面 m	2.21
	压力表高出地面 m	0.43
试 段	孔径 mm	56
	孔深 m	52.27
	试段长度 m	5.85
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

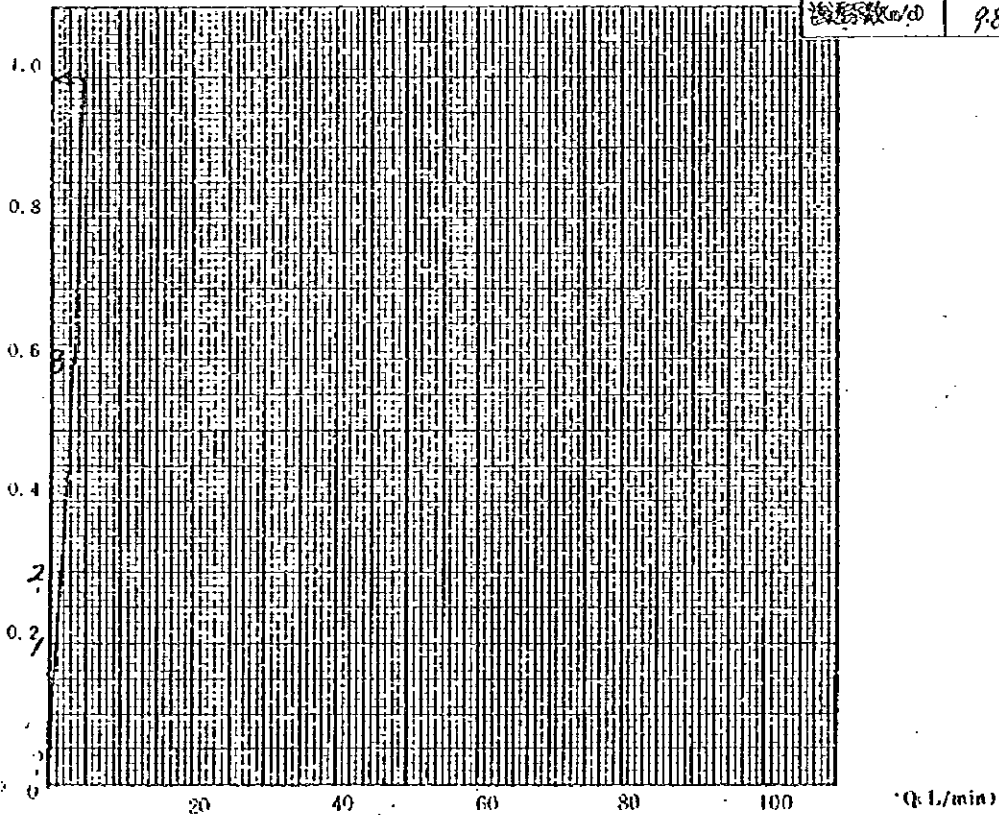
岩性	辉绿岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.9981
流量 Q (L/min)	4.7
段长 L (m)	5.85
计算公式	$q = -\frac{P}{\mu}$
透水率 (Lu)	0.80

计算式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (d)	$9.85 \times 10^{-3}$

P (MPa) P-Q 曲线图



# B110.6 号钻孔压水试验记录表

试段编号 09 自 50.74m 至 56.39m 段长 5.65m 水柱压力 0.1594 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	压力表力 MPa	压力表头 MPa	总压力 MPa	泵表数 L	流量 L/min		时	分	同时隔间	压力表力 MPa	压力表头 MPa	总压力 MPa	泵表数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	4	40	1	0.05		0.2094											
		41		"		"		0.5									
		42		"			"		0.5								
		43		"			"		0.4								
		44		"			"		0.4								
		45		"			"		0.5								
		46		"			"		0.5								
P <sub>2</sub>	4	50	1	0.15		0.3094											
		51		"		"		1.0									
		52		"			"		1.0								
		53		"			"		1.0								
		54		"			"		1.0								
P <sub>3</sub>	4	58	1	0.15		0.6094											
		59		"		"		1.6									
	5	00		"		"		1.5									
		01		"			"		1.5								
		02		"			"		1.5								
P <sub>4</sub>	5	06	1	0.85		1.0094											
		07		"		"		2.3									
		08		"			"		2.3								
		09		"			"		2.3								
		10		"			"		2.3								
		11		"			"		2.3								

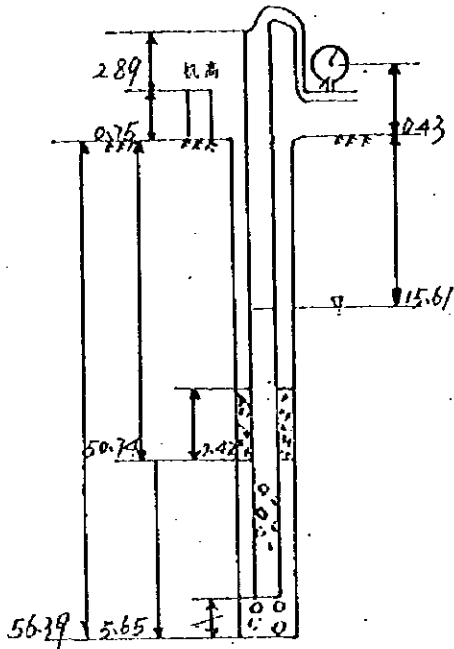
## 水位观测记录表

时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
4	25	15.01	0.82
	30	16.12	0.82
	35	16.33	0.82

试验日期 9月14日

试验者 张伟

BNo.6号孔 -e9 试段安装记录



控 测	类 型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支撑管长度 m	5.65
工 作 管	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
	根 数	15
试 段	总 长 m	54.38
	管口高出地面 m	3.64
	压力表高出地面 m	0.43
试 段	孔 径 mm	56
	孔 深 m	56.39
	试段长度 m	5.65
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

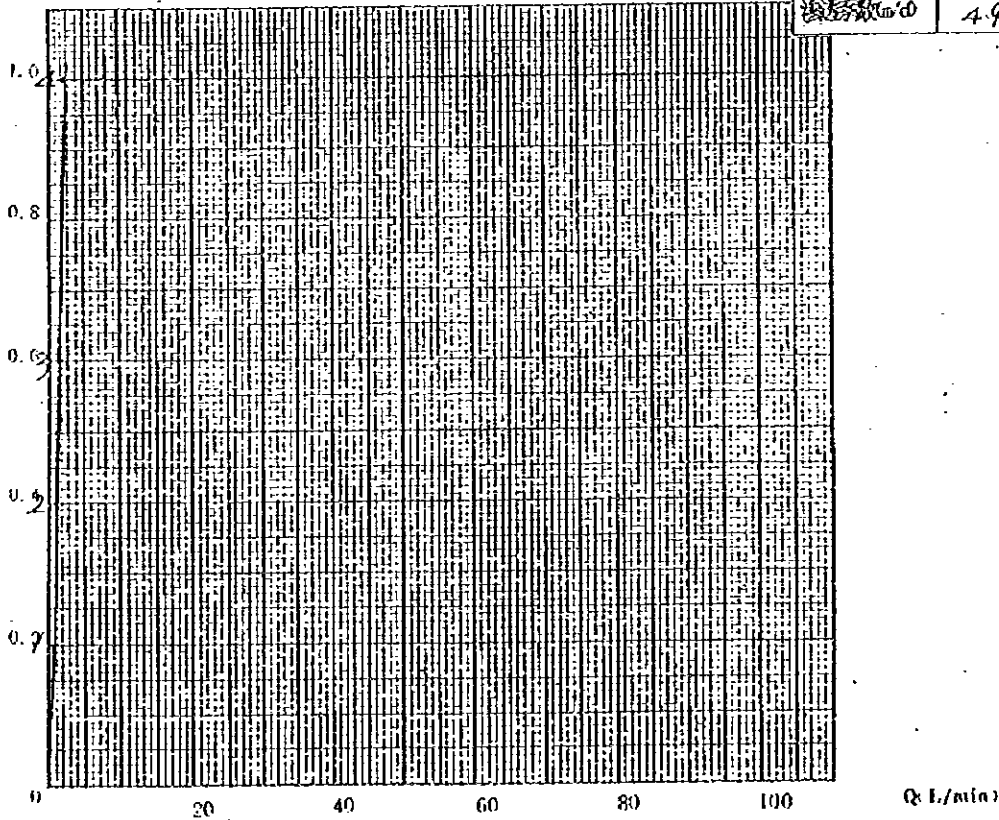
试 段 描 述

岩 性	花岗岩片麻岩
构 造	断层角砾岩
岩心完整程度	较完整

计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	1.0094
流量 Q (L/min)	2.3
段 长 L (m)	5.65
计算公式	$q = \frac{Q}{\pi L}$
透水率 (Lu)	0.40
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$4.90 \times 10^{-3}$

P (MPa) P-Q 曲线图



# BNO.6 号钻孔压水试验记录表

试段编号 810 自 56.32 m 至 60.16 m 段长 3.84 m 水柱压力 0.170-7 MPa

压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时	分	间隔	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min
	时	分	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min									
P1	14	30	1	0.03		0.2007										
		31		"		"	0.1									
		32		"		"	0.1									
		33		"		"	0.0									
		34		"		"	0.0									
		35		"		"	0.0									
P2	14	37	1	0.13		0.3007										
		38		"		"	0.1									
		39		"		"	0.1									
		40		"		"	0.2									
		41		"		"	0.2									
		42		"		"	0.2									
P3	14	44	1	0.43		0.6007										
		45		"		"	1.1									
		46		"		"	1.1									
		47		"		"	1.1									
		48		"		"	1.1									
		49		"		"	1.1									
P4	14	51	1	0.83		1.0007										
		52		"		"	1.0									
		53		"		"	1.0									
		54		"		"	1.0									
		55		"		"	1.0									
		56		"		"	1.0									

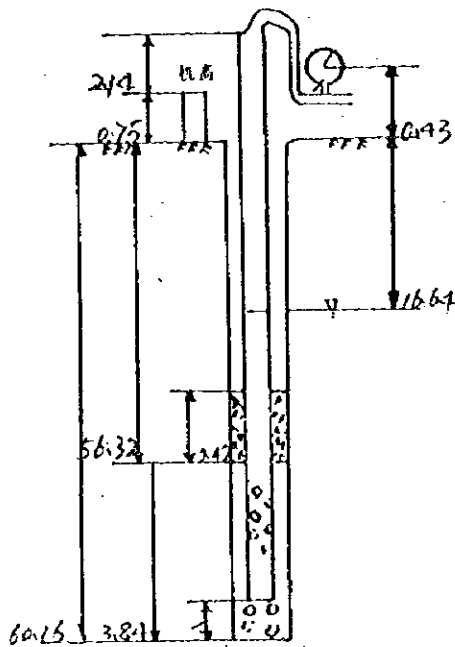
### 水位观测记录表

时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
11:10	17.06	0.82	18.26
15	17.22	0.82	18.40
20	17.35	0.82	18.53
25	17.46	0.82	18.64

试验日期 9 月 14 日

试验者 田树斌

B10.6号孔 l10 试段安装记录



控 制	类 型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	3.84
基 座	测压计深度 m	—
	内 径 mm	38
工 作 管	根 数	17
	总 长 m	59.21
	管口高出地面 m	2.89
试 段	压力表高出地面 m	0.43
	孔 径 mm	56
	孔 深 m	60.16
	试段长度 m	3.84
	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	断层角砾岩渐层泥
岩心完整程度	破碎采取率低

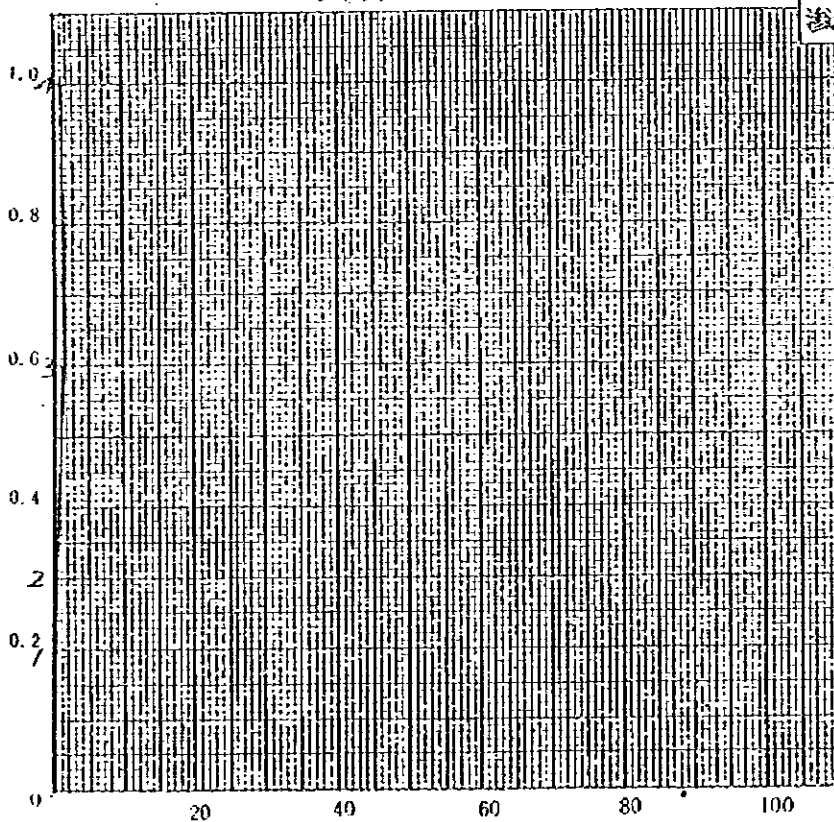
计 算

曲线类型	A
适用压力 (MPa)	1.0007
流量 Q (L/min)	1.0
段 长 L (m)	3.84
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.26

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	2.93 $\times 10^{-3}$

P  
(MPa)

P—Q 曲线图



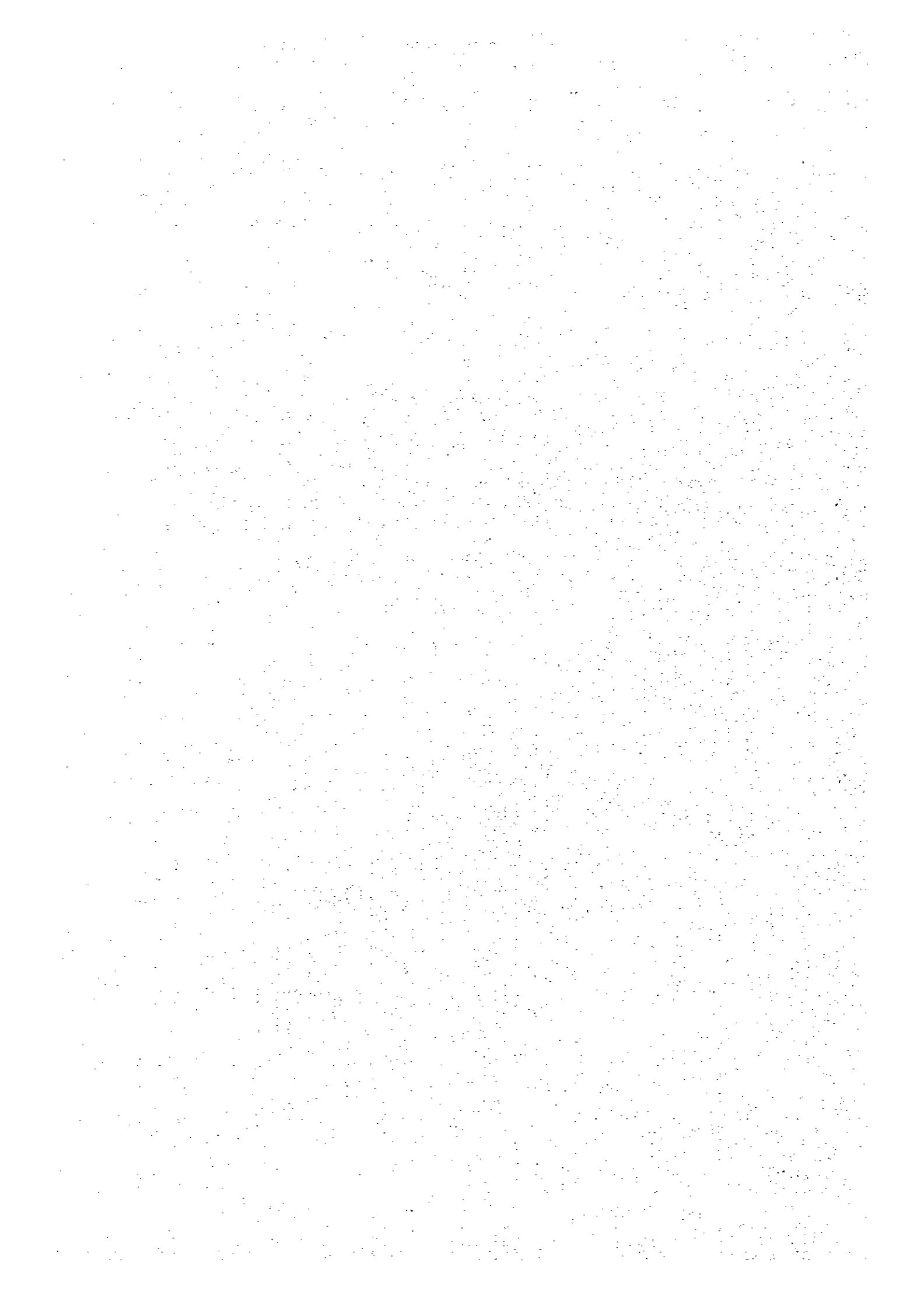
Q (L/min)



# 红石抽水蓄能电站

## 压水试验记录册

BNo 7, BNo10



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 BN07

钻孔位置

X

坐 标

Y

孔口高程

技术负责

施工机组

上慈洋溪溪谷水岭

581.79m 杨溪

杨溪

125 常准

东北勘测设计研究院

一九九六年十月





柱塞	类型	顶压式	直径(mm)	56	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

技术操作较好  
优秀

技术负责人 孙学

# BNo 7 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 l1      自 7.37 m 至 12.82 m 段长 5.45 m      水柱压力 0.0324 MPa

压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量		
	时	分	问时间	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	问时间	压力表力 MPa	压力表力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L
P1	10	56	1	0.04		0.0724		0								
		57		"		"		0.3								
		58		"		"		0.1								
		59		"		"		0.1								
	11	0		"		"		0								
	01		"		"		0									
P2	10	04	1	0.07		0.1024										
		05		"		"		0.5								
		06		"		"		0.4								
		07		"		"		0.4								
		08		"		"		0.4								
	09		"		"		0.4									
P3	11	11	1	0.12		0.1524										
		12		"		"		0.7								
		13		"		"		0.7								
		14		"		"		0.7								
		15		"		"		0.7								
	16		"		"		0.7									
P4	11	19	1	0.27		0.3224										
		20		"		"		2.1								
		21		"		"		2.0								
		22		"		"		1.7								
		23		"		"		1.7								
	24		"		"		1.7									

## 水位观测记录表

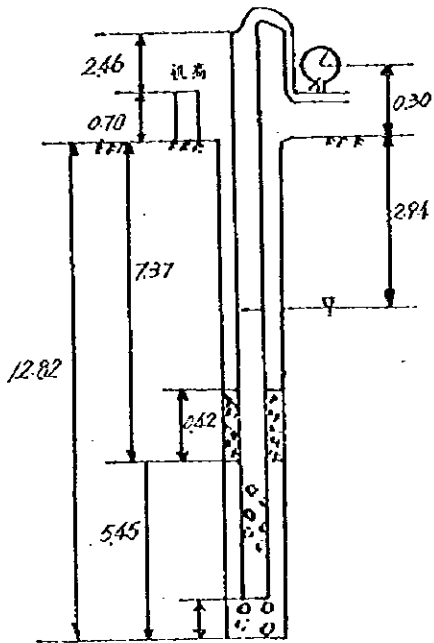
时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
10 30	3.20	0.77	2.43
10 35	3.51	0.77	2.74
10 40	3.65	0.77	2.88
10 45	3.71	0.77	2.94

试验日期 9月17日

朱 斌

试验者 朱斌

BNO7号孔  $\ell_1$  试段安装记录



封	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	5.45
塞	测压计深度 m	
	内径 mm	38
工	深数	4
	总长 m	10.53
	管口高出地面 m	3.16
管	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	59
试	孔深 m	12.82
	试段长度 m	5.45
	残留岩心 m	—
	止水效果	好

试段描述

岩性	片麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

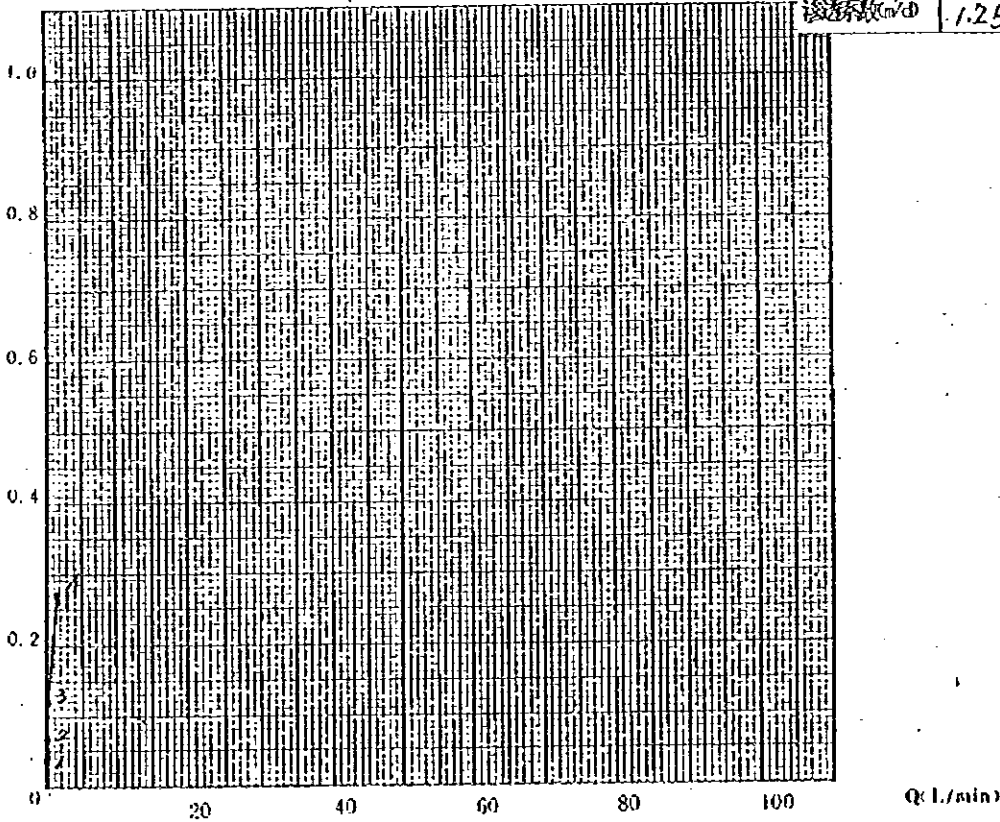
计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.3024
流量 Q (L/min)	1.7
段长 L (m)	5.45
计算公式	$Lu = \frac{Q}{\pi L}$
岩性值	1.0

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi h} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.25 \times 10^{-2}$

P (MPa)

P-Q 曲线图





# BN07 号钻孔压水试验记录表

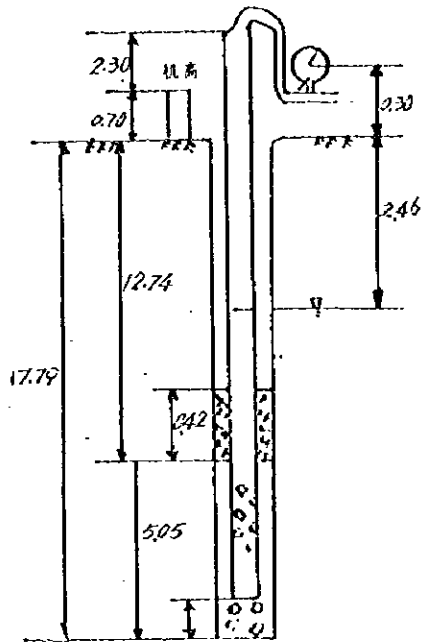
试段编号 P2      自 12.74 m 至 17.79 m 段长 5.05 m      水柱压力 0.0276 MPa

压力阶段	时间			压力			流量		时间			压力			流量	
	时	分	间隔	压力表 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表流量 L	流量 L/min	时	分	间隔	压力表 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表流量 L	流量 L/min
P1	18	29	1	0.08		0.076										
		30		"		"		0.3								
		31		"		"		0.3								
		32		"		"		0.4								
		33		"		"		0.4								
P2	18	35	1	0.28		0.276										
		36		"		"		1.7								
		37		"		"		1.7								
		38		"		"		1.7								
		39		"		"		1.6								
P3	18	43	1	0.38		0.4076										
		44		"		"		2.1								
		45		"		"		2.1								
		46		"		"		2.0								
		47		"		"		2.0								
P4	18	51	1	0.58		0.6076										
		52		"		"		3.6								
		53		"		"		3.6								
		54		"		"		3.5								
		55		"		"		3.5								
	56		"		"		3.5									
水位观测记录表																
									时	分	自测点	测点距地面	自地面			
											m	m	m			
									6	05	3.03	0.77	2.26			
									6	10	3.12	0.77	2.35			
									6	15	3.23	0.77	2.46			

试验日期 9月17日

试验者 张永

BN07号孔 l2 试段安装记录



栓	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
塞	支承管长度 m	5.05
	测压计深度 m	
工 作 管	内径 mm	38
	板数	5
	总长 m	15.32
	管口高出地面 m	3.00
试 段	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	56
	孔深 m	17.79
	试段长度 m	5.05
	残留岩心 m	—
止水效果		良好

试段描述

岩性	花岗岩麻岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	较完整

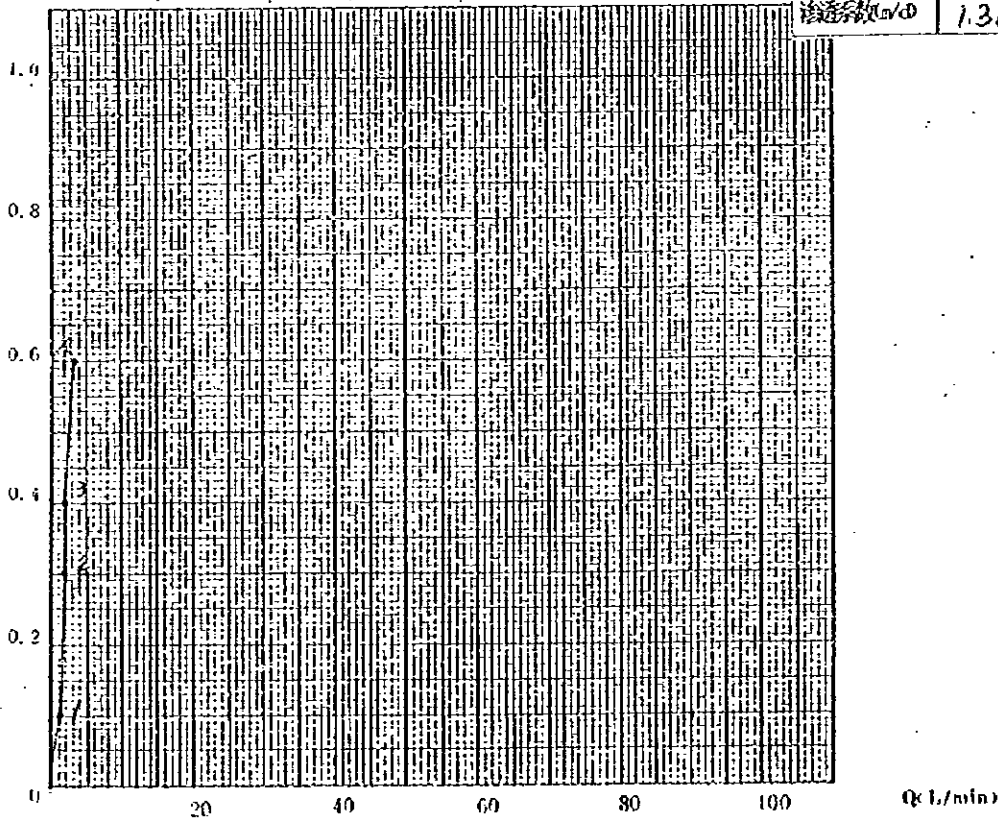
计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6076
流量 Q (L/min)	3.5
段长 L (m)	5.05
计算公式	$Lu = \frac{Q}{\pi L}$
备注	无

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	1.36 $\times 10^{-2}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



# BN07 号钻孔压水试验记录表

试段编号 23

自 17.67 m 至 25.27 m 段长 7.60 m

水柱压力 0.1374 MPa

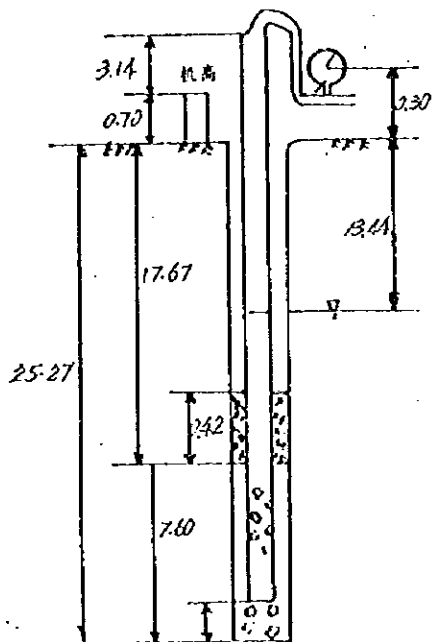
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量																														
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表读数 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力表读数 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min																													
P1	8	47	1	0.07	0.0038	0.2036			P6	9	23	1	0.17	0.0059	0.2015																															
		48		"		"		18.4				24		"		"	24.6																													
		49		"		"		18.4				25		"		"	24.4																													
		50		"		"		18.3				26		"		"	24.3																													
		51		"		"		18.3				27		"		"	24.3																													
		52		"		"		18.4				28		"		"	24.3																													
P2	8	55	1	0.17	0.0067	0.2007			P7	9	29	1	0.07	0.0036	0.2028																															
		56		"		"		27.3				30		"		"	17.4																													
		57		"		"		25.7				31		"		"	17.6																													
		58		"		"		26.2				32		"		"	17.6																													
		59		"		"		26.1				33		"		"	17.6																													
		0		"		"		26.1				34		"		"	17.6																													
P3	9	02	1	0.27	0.0100	0.3974			水位观测记录表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">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> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>20</td> <td>13.40</td> <td>0.77</td> <td>12.63</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>25</td> <td>13.78</td> <td>0.77</td> <td>13.01</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>30</td> <td>14.02</td> <td>0.77</td> <td>13.25</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>35</td> <td>14.21</td> <td>0.77</td> <td>13.44</td> </tr> </tbody> </table>								时间		自测点	测点距地面	自地面	时	分	m	m	m	8	20	13.40	0.77	12.63	8	25	13.78	0.77	13.01	8	30	14.02	0.77	13.25	8	35	14.21	0.77	13.44
	时间		自测点	测点距地面	自地面																																									
	时	分	m	m	m																																									
	8	20	13.40	0.77	12.63																																									
	8	25	13.78	0.77	13.01																																									
	8	30	14.02	0.77	13.25																																									
8	35	14.21	0.77	13.44																																										
	03		"	"		31.7																																								
	04		"	"		31.1																																								
	05		"	"		31.1																																								
	06		"	"		32.2																																								
	07		"	"		32.2																																								
P4	9	09	1	0.47	0.0185	0.5889																																								
		10		"		"		43.8																																						
		11		"		"		43.6																																						
		12		"		"		43.5																																						
		13		"		"		43.4																																						
		14		"		"		43.4																																						
P5	9	16	1	0.27	0.0099	0.3975																																								
		17		"		"		31.2																																						
		18		"		"		31.8																																						
		19		"		"		31.6																																						
		20		"		"		31.5																																						
		21		"		"		31.5																																						

试验日期 9月18日

*(Handwritten signature)*

试验者 江恩德

# BH07号孔 l3 试段安装记录



栓	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支撑管长度 m	7.60
塞	测压计深度 m	
	内径 mm	38
工	根数	6
	总长 m	21.09
	管口高出地面 m	3.87
管	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	56
试	孔深 m	25.27
	试段长度 m	7.60
	残留岩心 m	/
段	止水效果	良好

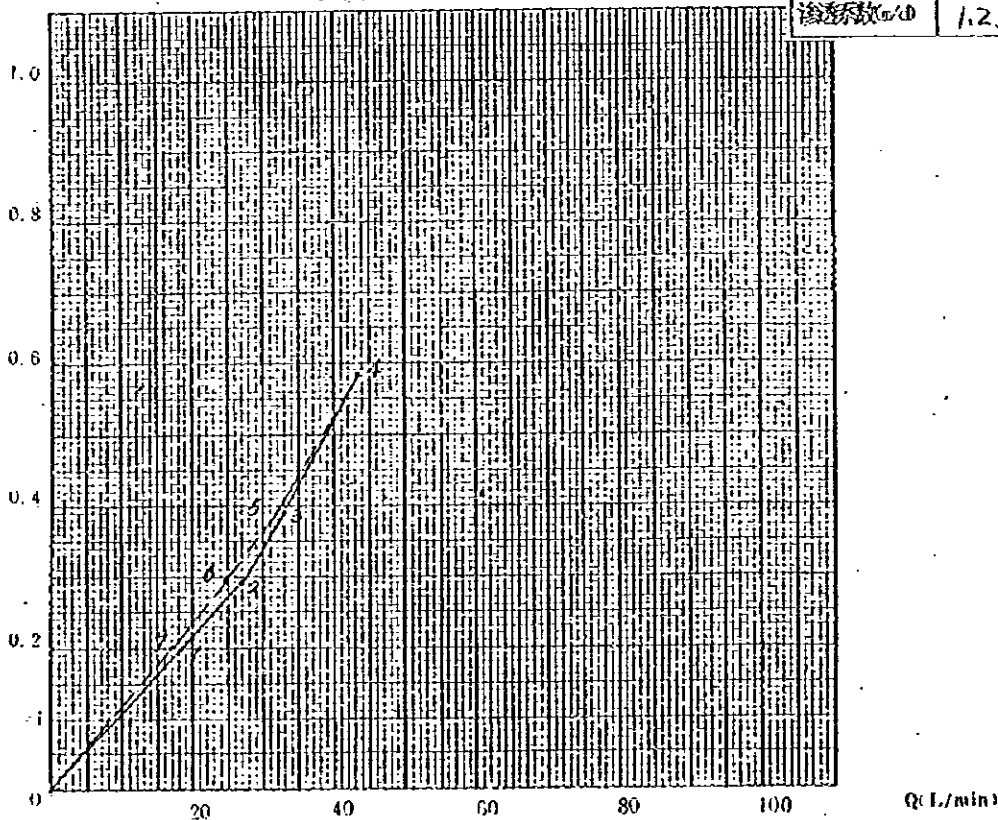
## 试段描述

岩性	花岗岩片麻岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较破碎

## 计算

曲线类型	E
选用压力 P (MPa)	0.5889
流量 Q (L/min)	43.4
段长 L (m)	7.60
计算公式	$Lu = \frac{Q}{\pi L}$
系数值	9.7
计算公式	$K = \frac{Q \cdot l_0}{2\pi H l} \cdot \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.25 \times 10^{-1}$

P (MPa) P-Q 曲线图



# BN07 号钻孔压水试验记录表

试段编号 l4      自 25.26 m 至 30.34 m 段长 5.08 m      水柱压力 0.129 MPa

压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量	
	时	分	进压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	本表流量 L	流量 L/min		时	分	进压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	本表流量 L	流量 L/min
P1	17	20	1	0.08		0.2090									
		21		"			1.0								
		22		"			1.0								
		23		"			0.8								
		24		"			0.8								
		25		"			0.7								
		26		"			0.7								
P2	17	29	1	0.18		0.3090									
		30		"			1.7								
		31		"			1.8								
		32		"			1.8								
		33		"			1.7								
		34		"			1.7								
P3	17	36	1	0.28		0.3590									
		37		"			2.2								
		38		"			2.3								
		39		"			2.3								
		40		"			2.3								
		41		"			2.3								
P4	17	44	1	0.48		0.6090									
		45		"			3.5								
		46		"			3.4								
		47		"			3.4								
		48		"			3.4								
		49		"			3.4								

### 水位观测记录表

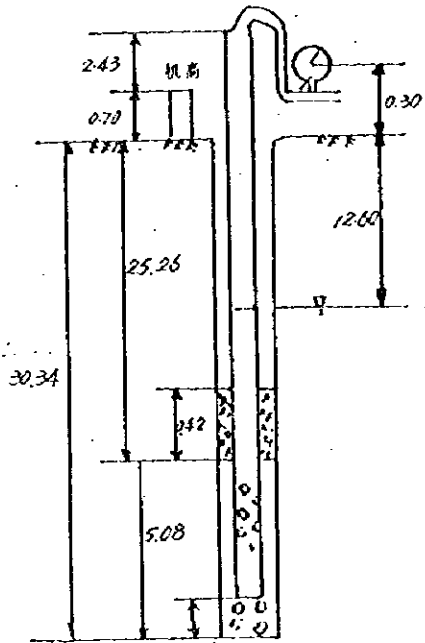
时间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
4 58	13.20	0.77	12.43
5 03	13.36	0.77	12.59
5 08	13.37	0.77	12.60

试验日期 9 月 18 日

*(Handwritten signature)*

试验者 冯伟

# BN07号孔 L4 试段安装记录



检 塞	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	5.08
工 作 管	测压计深度 m	
	内 径 mm	38
	深 度	8
试 段	总 长 m	27.97
	管口高出地面 m	3.13
	压力表高出地面 m	0.30
	孔 径 mm	56
段	孔 深 m	30.34
	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

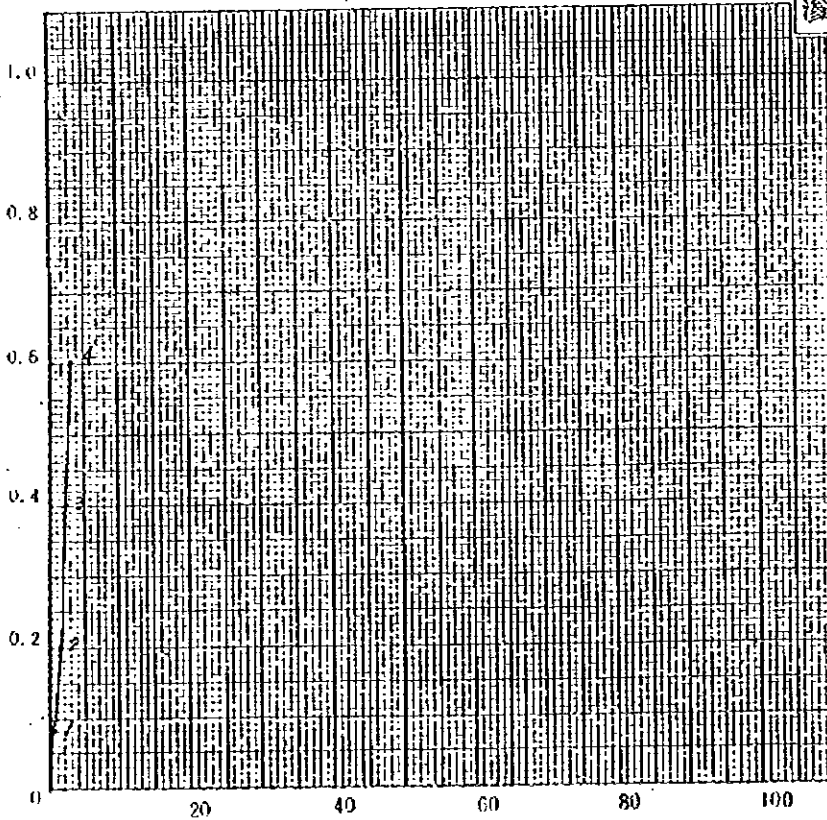
## 计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	0.6090
流量 Q (L/min)	3.4
段 长 L (m)	5.08
计算公式	$Lu = \frac{Q}{\pi r^2}$
系数值	1.1

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{Y_0}$
渗透系数 $m/d$	$1.31 \times 10^{-2}$

P  
(MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

# BN07 号钻孔压水试验记录表

试段编号 25      自 30.31 m 至 35.39 m 段长 5.08 m      水柱压力 0.1323 MPa

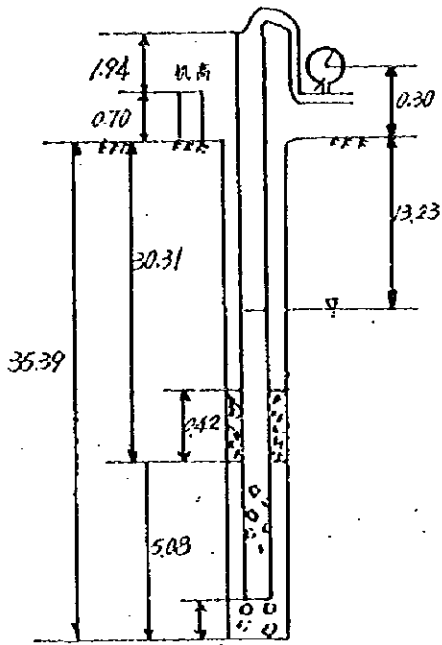
压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量			
	时	分	间	压力表力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表数 L		流量 L/min	时	分	间	压力表力 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表数 L	流量 L/min
P1	12	40	1	0.07		0.2023		P6	13	16	1	0.17	0.0132	0.2691			
		41		"		"	17.0				17		"	"	"		29.0
		42		"		"	16.3				18		"	"	"		27.8
		43		"		"	16.3				19		"	"	"		27.8
		44		"		"	15.7				20		"	"	"		27.6
		45		"		"	15.5				21		"	"	"		27.6
P2	12	47	1	0.17		0.3023		P7	13	22	1	0.07	"	0.2023			
		48		"		"	19.0				23		"	"	"		16.6
		49		"		"	20.0				24		"	"	"		16.7
		50		"		"	19.7				25		"	"	"		16.8
		51		"		"	19.6				26		"	"	"		16.7
		52		"		"	19.5				27		"	"	"		16.6
P3	12	54	1	0.47	0.0155	0.5368		水位观测记录表									
		55		"	"	"	31.1										
		56		"	"	"	30.8										
		57		"	"	"	30.1										
		58		"	"	"	29.7										
		59		"	"	"	29.6										
P4	13	02	1	0.87	0.0641	0.9328											
		03		"	"	"	61.2										
		04		"	"	"	60.7										
		05		"	"	"	60.5										
		06		"	"	"	59.7										
		07		"	"	"	59.4										
P5	13	09	1	0.47	0.0360	0.5663											
		10		"	"	"	44.3										
		11		"	"	"	43.8										
		12		"	"	"	44.0										
		13		"	"	"	44.0										
		14		"	"	"	44.0										
							时间	自测点	测点距地面	自地面							
							时分	m	m	m							
							12 20	13.67	0.77	12.80							
							12 25	13.84	0.77	12.97							
							12 30	13.70	0.77	12.93							

试验日期 9月19日

蔡德兴

试验者 于良宏

BN07号孔 l5 试段安装记录



栓	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
塞	支撑管长度 m	5.08
	测压计深度 m	
工作管	内径 mm	38
	根数	9
	总长 m	32.53
	管口高出地面 m	2.64
试段	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	56
	孔深 m	35.39
	试段长度 m	5.08
	残留岩心 m	
止水效果		好

试段描述

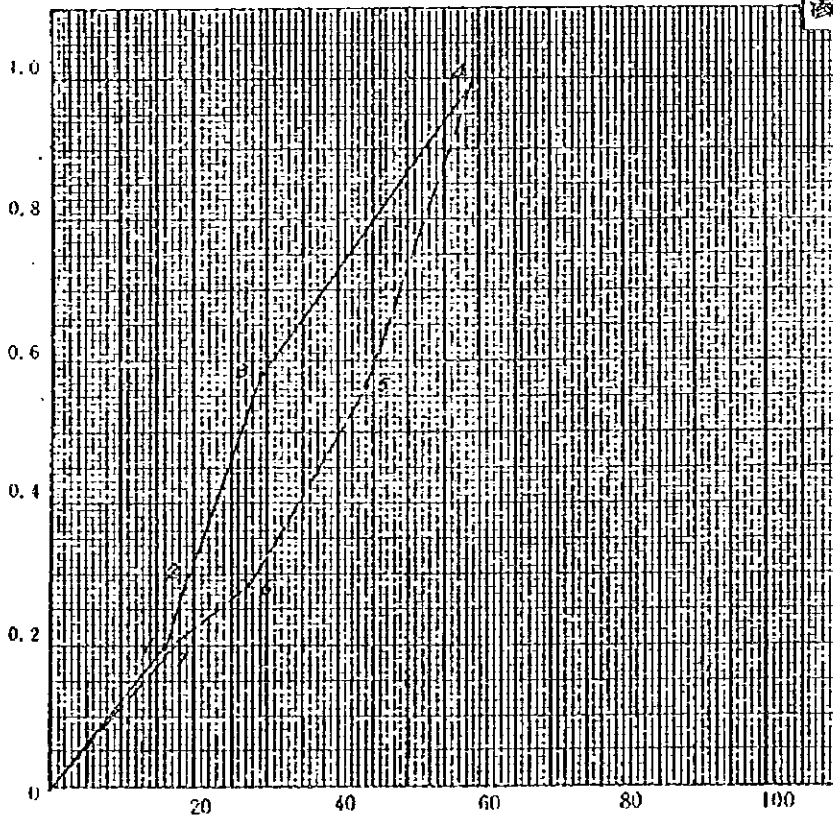
岩性	花岗岩
构造	裂隙发育
岩心完整程度	较破碎

计算

曲线类型	D
适用压力 P (MPa)	0.9328
流量 Q (L/min)	59.4
段长 L (m)	5.08
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	13

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$1.49 \times 10^{-1}$

P (MPa) P-Q 曲线图



Q (L/min)



# BN07 号钻孔压水试验记录表

试段编号 06

自 35.34 m 至 40.41 m 段长 5.07 m

水柱压力 0.1234 MPa

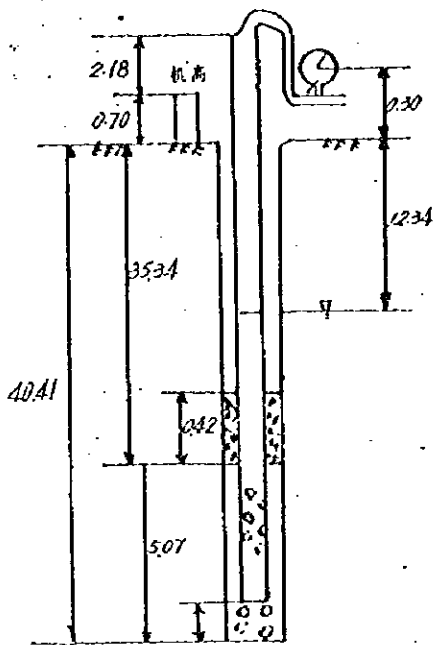
压力阶段	时间			压力			流量		压力阶段	时间			压力			流量																									
	时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表压力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min																								
P1	8	40	1	0.08		0.2034			P6	9	15	1	0.18		0.3034																										
		41		"		"	1.0				16		"		"		9.3																								
		42		"		"	1.8				17		"		"		9.3																								
		43		"		"	2.0				18		"		"		9.2																								
		44		"		"	1.7				19		"		"		9.2																								
		45		"		"	1.8				20		"		"		9.2																								
P2	8	47	1	0.18		0.3034			P7	9	22	1	0.08		0.2034		0																								
		48		"		"	6.1				23		"		"		7.5																								
		49		"		"	5.7				24		"		"		7.0																								
		50		"		"	5.7				25		"		"		6.8																								
		51		"		"	5.7				26		"		"		6.8																								
		52		"		"	5.7				27		"		"		6.8																								
P3	8	54	1	0.48		0.6034			水位观测记录表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">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> <th>m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>15</td> <td>13.00</td> <td>0.77</td> <td>12.23</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>20</td> <td>13.07</td> <td>0.77</td> <td>12.30</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>25</td> <td>12.81</td> <td>0.77</td> <td>12.04</td> </tr> </tbody> </table>								时间		自测点	测点距地面	自地面	时	分	m	m	m	8	15	13.00	0.77	12.23	8	20	13.07	0.77	12.30	8	25	12.81	0.77	12.04
	时间		自测点	测点距地面	自地面																																				
	时	分	m	m	m																																				
	8	15	13.00	0.77	12.23																																				
	8	20	13.07	0.77	12.30																																				
	8	25	12.81	0.77	12.04																																				
	55		"		"	12.2																																			
	56		"		"	12.0																																			
	57		"		"	11.7																																			
	58		"		"	11.7																																			
	59		"		"	11.7																																			
P4	9	01	1	0.88	0.0173	0.9861																																			
		02		"	"	"	20.4																																		
		03		"	"	"	19.8																																		
		04		"	"	"	19.8																																		
		05		"	"	"	19.7																																		
		06		"	"	"	20.3																																		
P5	9	08	1	0.48		0.6034																																			
		09		"		"	16.6																																		
		10		"		"	14.5																																		
		11		"		"	14.5																																		
		12		"		"	14.4																																		
		13		"		"	14.4																																		

试验日期 9月19日

试验者 汪恩德

试验者 汪恩德

# BNO7 号孔 l6 试段安装记录



柱	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支撑管长度 m	5.07
塞	耐压计深度 m	
	内径 mm	38
工	根数	11
	总长 m	38.22
	管口高出地面 m	2.88
管	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	56
试	孔深 m	40.41
	试段长度 m	5.07
	残留岩心 m	
	止水效果	良好

## 试段描述

岩性	花岗岩
构造	裂隙较发育
岩心完整程度	较完整

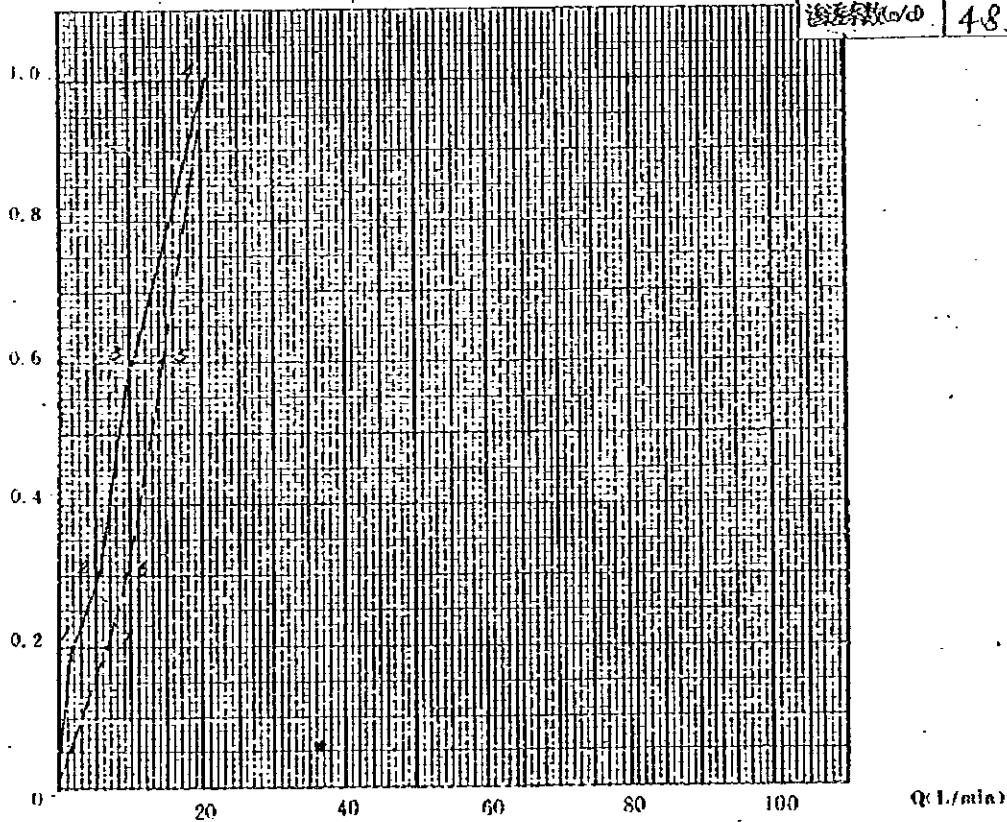
## 计算

曲线类型	D
适用压力 P (MPa)	0.9861
流量 Q (L/min)	20.3
段长 L (m)	5.07
计算公式	$q = -\frac{Q}{\mu}$
透水率 (Lu)	4.1

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{S_1}{S_0}$
渗透系数 (K)	4.83 $\times 10^{-2}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



# BNo 7 号 钻孔 压水 试验 记录 表

试段编号 B7      自 40.36 m 至 45.43 m 段长 5.07 m      水柱压力 0.1328 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 间	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 间	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	19	35	1	0.07		0.2028											
		36		"		"	0.3										
		37		"		"	0.2										
		38		"		"	0.2										
		39		"		"	0.2										
		40		"		"	0.2										
		41		"		"	0.2										
P2	19	44	1	0.17		0.3028											
		45		"		"	2.2										
		46		"		"	2.1										
		47		"		"	2.2										
		48		"		"	2.1										
		49		"		"	2.1										
P3	19	52	1	0.47		0.6028											
		53		"		"	4.2										
		54		"		"	4.1										
		55		"		"	4.3										
		56		"		"	4.3										
		57		"		"	4.2										
P4	20	0	1	0.87		1.0028											
		01		"		"	7.8										
		02		"		"	7.7										
		03		"		"	7.6										
		04		"		"	7.2										
		05		"		"	7.2										

## 水位 观测 记录 表

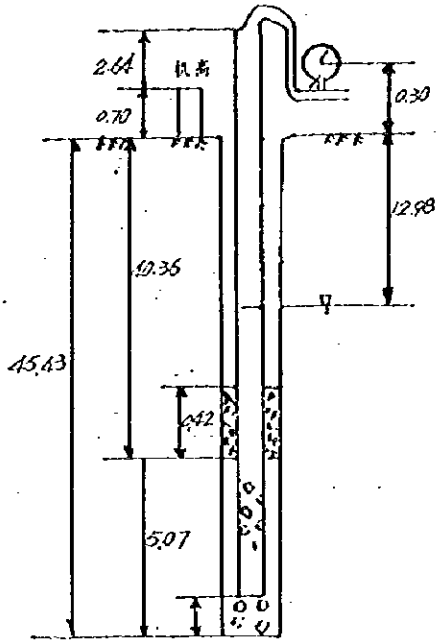
时 间	自测点 m	测点距地面 m	自地面 m
7 0	13.50	0.77	12.73
7 05	13.70	0.77	12.93
7 10	13.75	0.77	12.98

试验日期 9 月 19 日

林 林 林 林 林

试验者 沈 志

# BNO7号孔 $\ell 7$ 试段安装记录



栓	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支撑管长度 m	5.07
塞	测压计深度 m	
	内径 mm	38
工	根数	12
	总长 m	43.38
	管口高出地面 m	3.34
作	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	56
管	孔深 m	45.43
	试段长度 m	5.07
	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

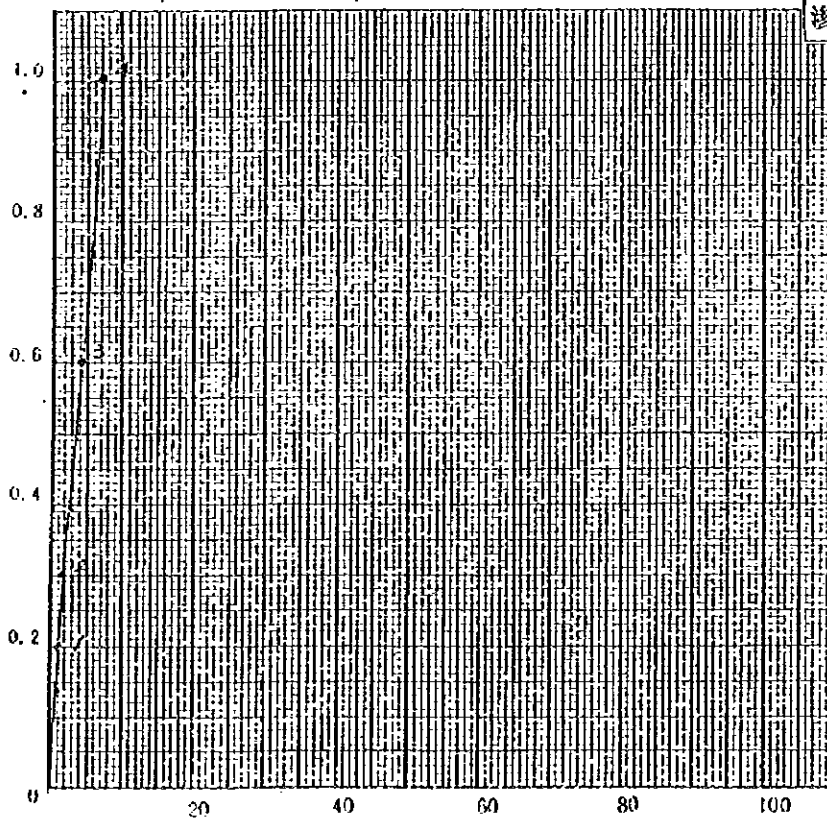
## 计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	1.0028
流量 Q (L/min)	7.2
段长 L (m)	5.07
计算公式	$Q = \frac{q}{rL}$
透水性 (Lu)	1.4

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi hL} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 $\times 10^{-2}$	1.69

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

# BN07 号钻孔压水试验记录表

试段编号 l8

自45.38<sub>m</sub>至50.47<sub>m</sub>段长5.09<sub>m</sub>

水柱压力 0.1287 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	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	压力表压力 MPa	压力表损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	3	40	1	0.08		0.2087									
		41		"		"	0.4								
		42		"		"	0.5								
		43		"		"	0.7								
		44		"		"	0.5								
P <sub>2</sub>	3	47	1	0.18		0.3087									
		48		"		"	1.5								
		49		"		"	1.4								
		50		"		"	1.2								
		51		"		"	1.2								
P <sub>3</sub>	3	55	1	0.18		0.6087									
		56		"		"	2.0								
		57		"		"	1.8								
		58		"		"	1.7								
		59		"		"	1.6								
P <sub>4</sub>	4	0		"		"	1.5								
	4	02	1	0.88		1.0087									
		03		"		"	2.5								
		04		"		"	2.2								
		05		"		"	2.2								
	06		"		"	2.1									
	07		"		"	2.1									

## 水位观测记录表

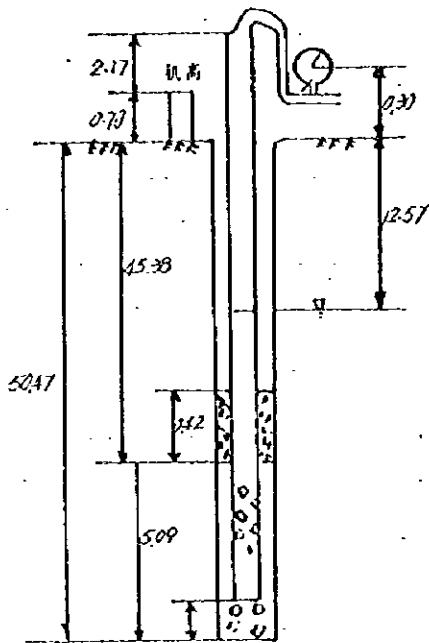
时间	自测点	测点距地面	自地面	
时	分	m	m	
3	05	12.87	0.77	12.10
3	10	13.17	0.77	12.40
3	15	13.29	0.77	12.52
3	20	13.34	0.77	12.57

试验日期 9月20日

*沈德*

试验者 于德

BV07 号孔 18 试段安装记录



控	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
基	支承管长度 m	5.09
	测压计深度 m	
工	内径 mm	38
	根数	13
作	总长 m	47.83
	管口高出地面 m	2.87
管	压力表高出地面 m	0.30
	孔径 mm	56
试	孔深 m	50.49
	试段长度 m	5.09
段	残留岩心 m	
	止水效果	

试段描述

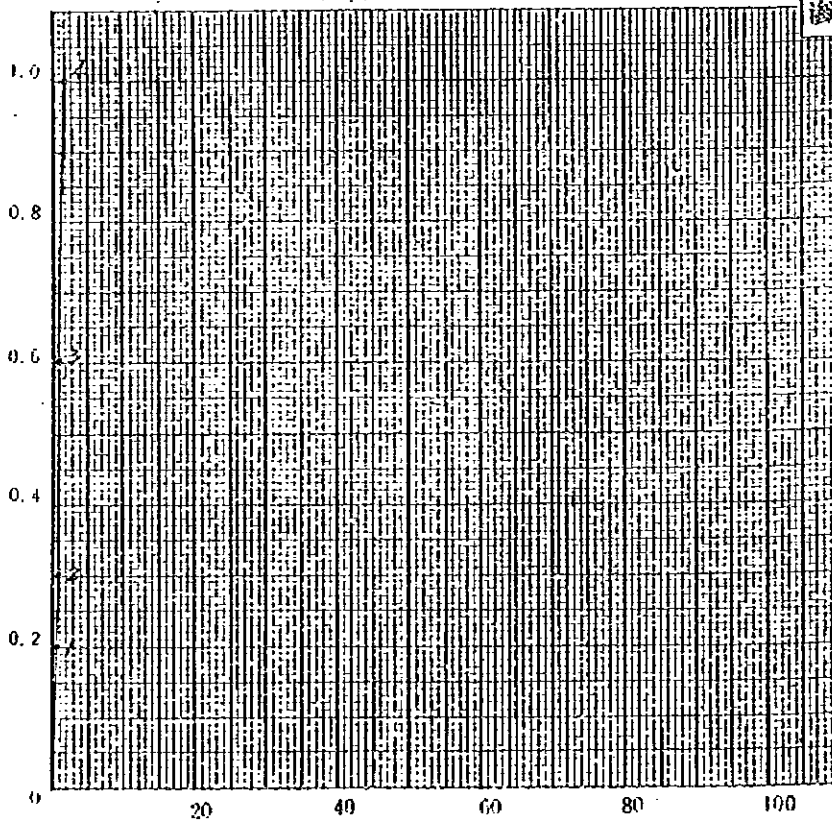
岩性	花岗岩
构造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

计算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	1.0087
流量 Q (L/min)	2.1
段长 L (m)	5.09
计算公式	$Q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.41
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H L} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	$4.90 \times 10^{-3}$

P (MPa)

P-Q 曲线图



Q (L/min)

# BN07 号钻孔压水试验记录表

试段编号 29

自 50.47 m 至 55.57 m 段长 5.10 m

水柱压力 0.1309 MP

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	压力表 MPa	总压力 MPa	本表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔	压力表 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	本表读数 L	流量 L/min
P1	11	25	1	0.07		0.2009											
		26		"		"		0.2									
		27		"			"		0.2								
		28		"			"		0.2								
		29		"			"		0.2								
		30		"			"		0.2								
P2	11	33	1	0.17		0.3009											
		34		"		"		1.4									
		35		"			"		1.4								
		36		"			"		1.4								
		37		"			"		1.3								
		38		"			"		1.3								
P3	11	40	1	0.47		0.6009											
		41		"		"		2.3									
		42		"			"		2.3								
		43		"			"		2.2								
		44		"			"		2.2								
		45		"			"		2.2								
P4	11	48	1	0.87		1.0009											
		49		"		"		3.5									
		50		"			"		3.6								
		51		"			"		3.4								
		52		"			"		3.3								
		53		"			"		3.3								

## 水位观测记录表

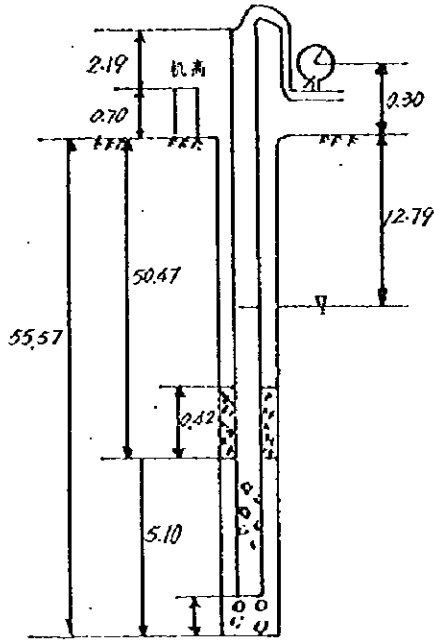
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
10	50	13.45	0.77
10	55	13.51	0.77
11	0	13.55	0.77

试验日期 9月20日

*林林*

试验者 林林

# BN07号孔 19 试段安装记录



检 塞	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支撑管长度 m	5.10
工 作 管	测压计深度 m	0.30
	内径 mm	38
	眼数	14
试 段	总长 m	52.94
	管口高出地面 m	0.70
	压力表高出地面 m	2.89
试 段	孔径 mm	56
	孔深 m	55.57
	试段长度 m	5.10
	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

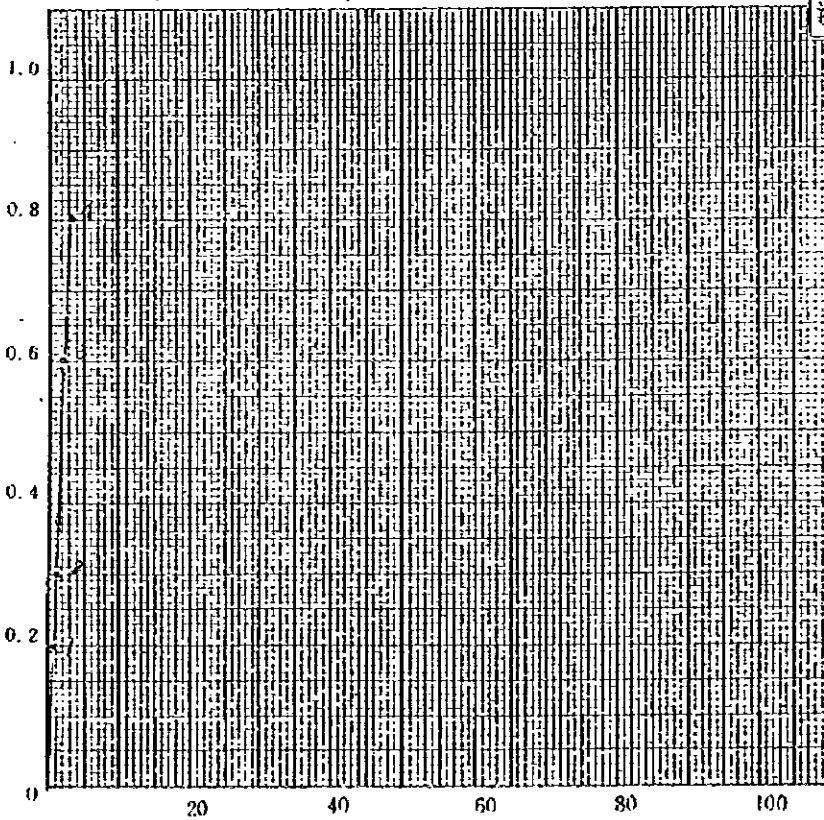
## 计 算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	1.0009
流量 Q (L/min)	3.3
段长 L (m)	5.10
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.65

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (m/d)	7.70 $\times 10^{-3}$

P (MPa)

P-Q 曲线图



Q (L/min)



# BNO7 号钻孔压水试验记录表

试段编号 110

自 55.56 m 至 60.06 m 段长 4.50 m

水柱压力 0.1283 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 MPa	压力表 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	19	40	1	0.08		0.2083	0								
		41		"			0.1								
		42		"			0.1								
		43		"			0.1								
		44		"			0.1								
P2	19	47	1	0.18		0.3083	0								
		48		"			0.7								
		49		"			1.1								
		50		"			1.2								
		51		"			1.4								
P3	19	54	1	0.48		0.6083	0								
		55		"			3.2								
		56		"			2.7								
		57		"			2.5								
		58		"			2.4								
P4	20	01	1	0.88		1.0083	0								
		02		"			5.2								
		03		"			4.7								
		04		"			4.5								
		05		"			4.6								
	06		"			4.6									

### 水位观测记录表

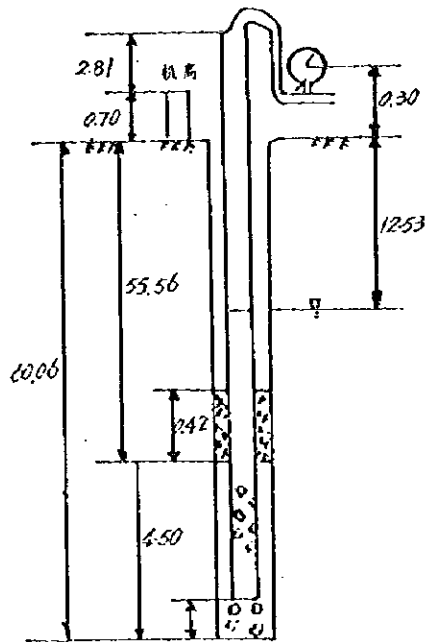
时间	自测点	测点距地面	自地面
时 分	m	m	m
19 11	13.18	0.77	12.41
19 16	13.24	0.77	12.47
19 21	13.30	0.77	12.53

试验日期 9月20日

水利部

试验者 于海

# BNO7号孔 $\phi 10$ 试段安装记录



控 塞	类 型	顶压式
	止水段长度 m	0.42
	支承管长度 m	4.50
工 作 管	测压计深度 m	
	内 径 mm	38
	眼 数	16
	总 长 m	58.65
试 段	管口高出地面 m	3.51
	压力表高出地面 m	0.30
	孔 径 mm	56
	孔 深 m	60.06
	试段长度 m	4.50
	残留岩心 m	/
止 水 效 果		良好

## 试 段 描 述

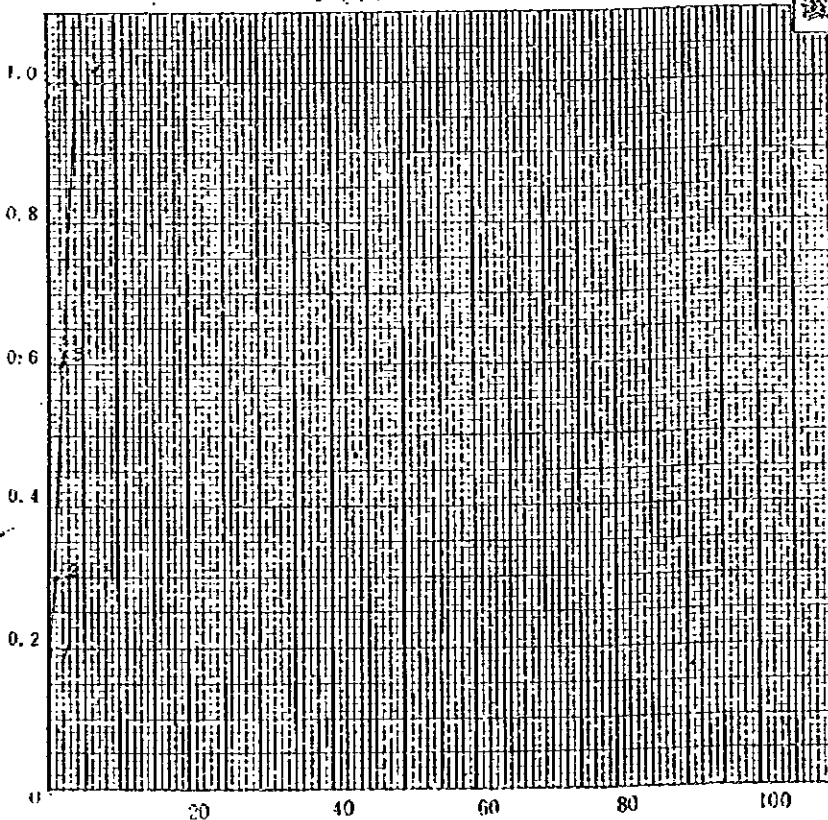
岩 性	片麻岩
构 造	裂隙不发育
岩心完整程度	完整

## 计 算

曲线类型	A
适用压力 P (MPa)	1.0083
流量 Q (L/min)	4.6
段 长 L (m)	4.50
计算公式	$q = \frac{Q}{PL}$
透水率 (Lu)	1.0
计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi H} \cdot \ln \frac{r_0}{r_w}$
渗透系数 (m/d)	$1.20 \times 10^{-2}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)

松花江 流域

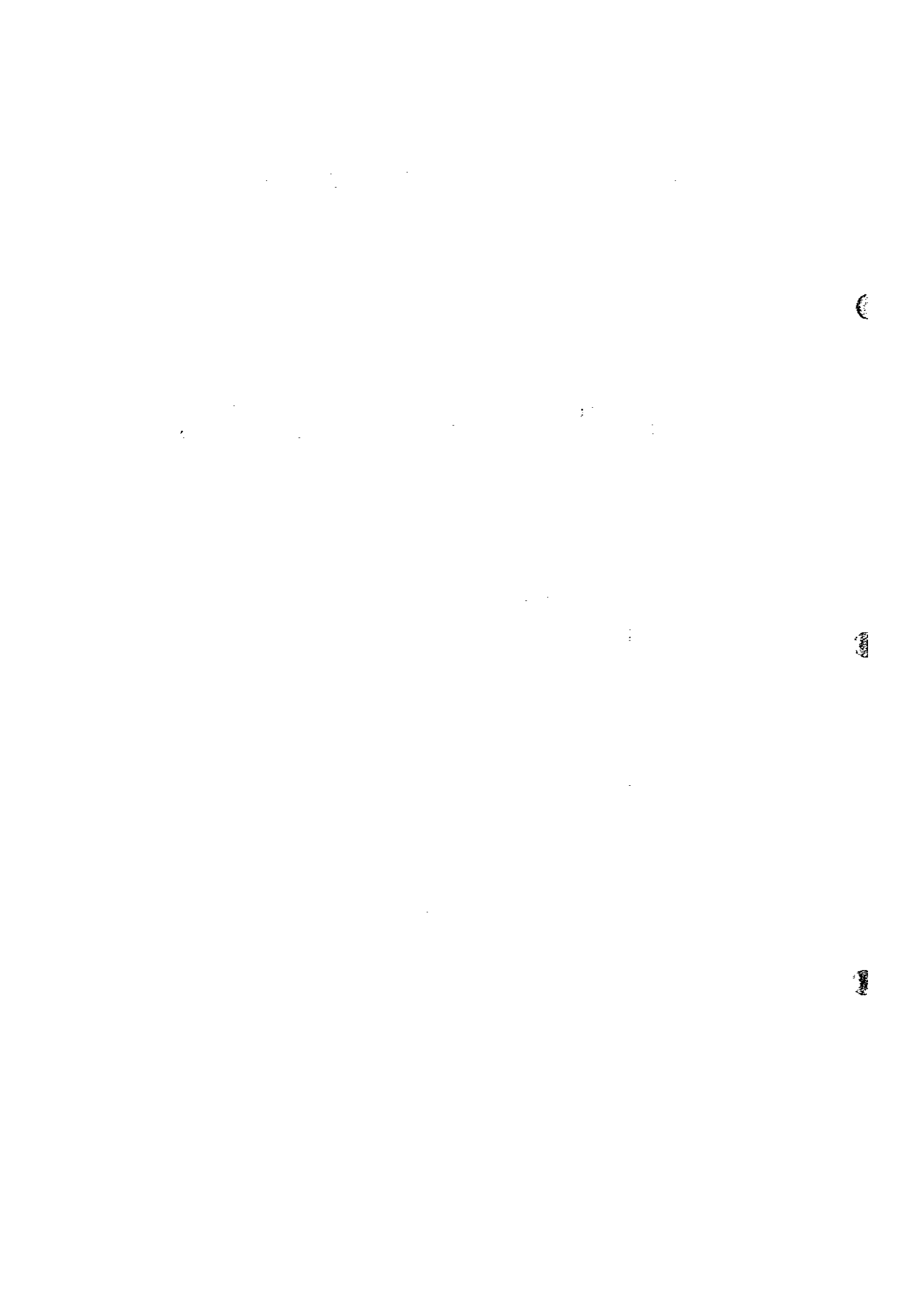
红石抽水蓄能电站 工程

可行性研究 阶段

# 钻孔压水试验记录

钻孔编号 BNo.10  
钻孔位置 Y 塔子沟  
X  
坐 标 Y  
孔口高程 385.34m  
技术负责 任广学  
施工机组 13. 新组

东北勘测设计研究院  
一九九六年十月





柱塞	类型	顶压式	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

按规定操作完成验收  
 何奇

技术负责人 何奇

# BNo 10 号钻孔压水试验记录表

试段编号 81

自 20.10 m 至 25.21 m 段长 5.11 m

水柱压力 0.0095 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	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	间隔时间	压力表力 MPa	压力损失 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P1	1	18	1	0.1		0.1095		0									
		19		"		"		0.7									
		20		"			"		0.7								
		21		"			"		0.6								
		22		"			"		0.6								
		23		"			"		0.6								
P2	1	25	1	0.3		0.3095											
		26		"		"		1.2									
		27		"			"		1.2								
		28		"			"		1.1								
		29		"			"		1.1								
		30		"			"		1.1								
P3	1	33	1	0.6		0.6095											
				"		"		2.5									
				"		"		2.3									
				"		"		2.3									
				"		"		2.4									
				"		"		2.2									
P4	1	41	1	1.0		1.0095											
				"		"		1.4									
				"		"		1.3									
				"		"		1.2									
				"		"		1.2									
				"		"		1.1									

### 水位观测记录表

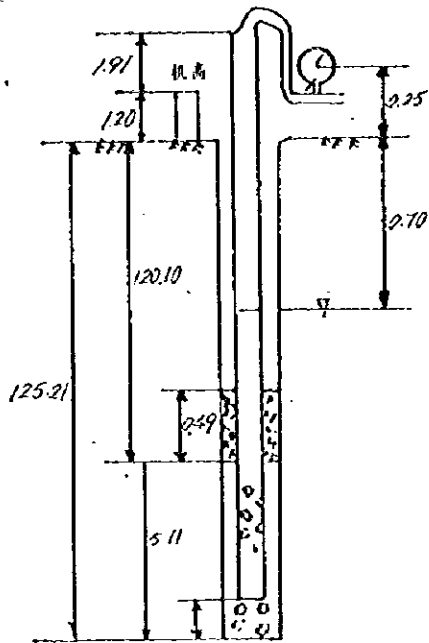
时间	自测点	测点距地面	自地面
时	分	m	m
0	20	0.55	-0.15
0	25	0.55	-0.15
0	30	0.55	-0.15

试验日期 9 月 25 日

校核: 汪寒德

试验者 王米

BW010号孔  $\ell 1$  试段安装记录



封 塞	类 型	顶压式
	止水段长度 m	0.49
	支承管长度 m	5.11
工 作 管	测压计深度 m	
	内 径 mm	38
	深 度	35
	总 长 m	123.21
试 段	管口高出地面 m	3.11
	压力表高出地面 m	0.25
	孔 径 mm	59
	孔 深 m	125.21
	试段长度 m	5.11
	残留岩心 m	—
	止水效果	良好

试 段 描 述

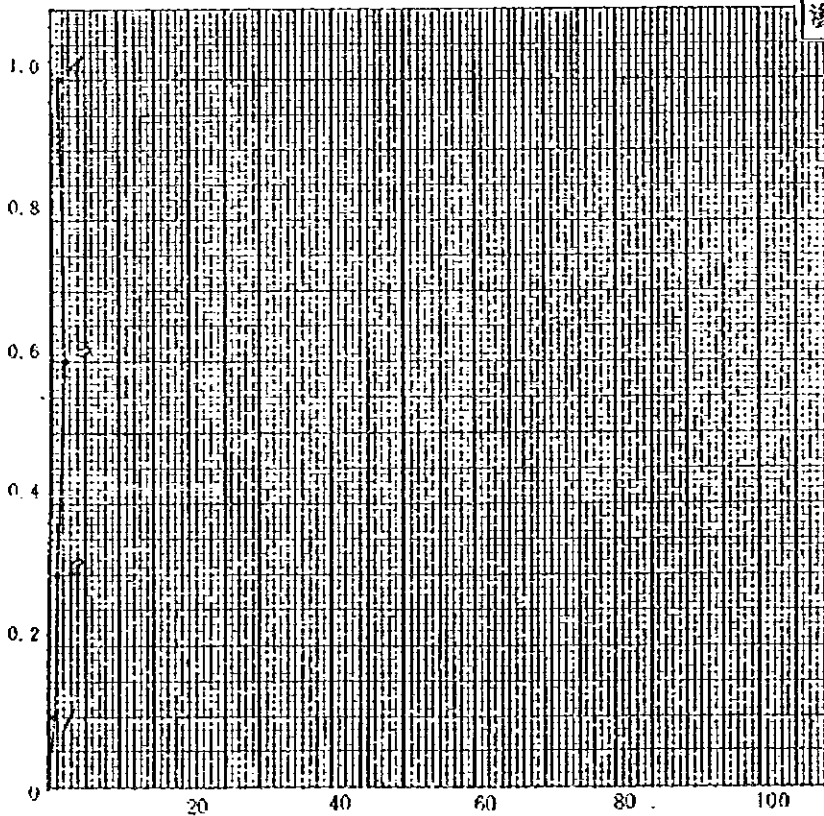
岩 性	花岗岩
构 造	大理岩
岩心完整程度	完整

计 算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	100.95
流量 Q (L/min)	1.1
段 长 L (m)	5.11
计算公式	$q = \frac{Q}{L}$
透水率 (Lu)	0.21

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi hL} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 (K)	$2.52 \times 10^{-3}$

P (MPa) P—Q 曲线图



Q (L/min)



# BNO.10 号 钻孔压水试验记录表

试段编号 2 自 125.04m 至 130.19m 段长 5.15m 水柱压力 0.0036 MPa

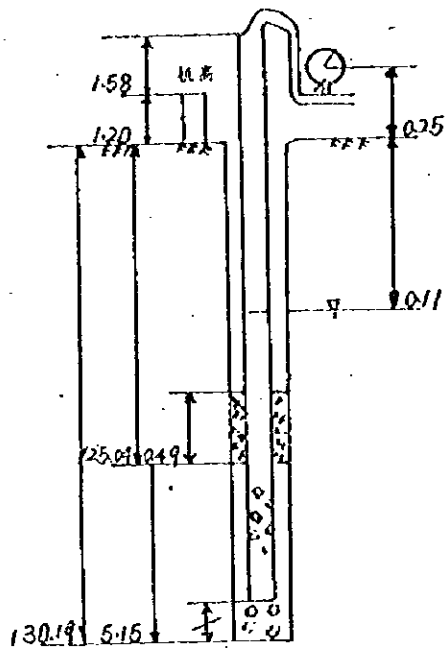
压力阶段	时间		压力			流量		压力阶段	时间		压力			流量	
	时	分	压力 MPa	压力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min		时	分	压力 MPa	压力 MPa	总压力 MPa	水表读数 L	流量 L/min
P <sub>1</sub>	9	40	0.1		0.1036		0.0								
		41	"				0.4								
		42	"				0.4								
		43	"				0.3								
		44	"				0.3								
		45	"				0.3								
		46	"				0.3								
P <sub>2</sub>	9	49	0.3		0.3036										
		50	"				0.6								
		51	"				0.6								
		52	"				0.6								
		53	"				0.6								
		54	"				0.6								
P <sub>3</sub>	9	58	0.5		0.5036										
		59	"				0.8								
	10	00	"				0.8								
		01	"				0.8								
		02	"				1.0								
		03	"				1.0								
		04	"				1.0								
		06	"				1.0								
P <sub>4</sub>	10	10	1.0		1.0036			水位观测记录表							
		11	"				1.3								
		12	"				1.2	时间	自测点	测点距地面	自地面				
		13	"				1.2	时	m	m	m				
		14	"				1.2	分							
		15	"				1.2	8	39	0.01	-0.15	0.16			
		16	"				1.2	44	-0.04	-0.15	0.11				
							49	-0.04	-0.15	0.11					

试验日期 9月26日

审核: 冯志德

试验者 冯伟

BNO10号孔 12 试段安装记录



栓	类型	顶压式
	止水段长度 m	0.49
	支撑管长度 m	5.15
塞	测压计深度 m	—
	内径 mm	38
工作管	根数	37
	总长 m	127.82
	管口高出地面 m	2.78
试段	压力表高出地面 m	0.25
	孔径 mm	56
	孔深 m	130.19
	试段长度 m	5.15
	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

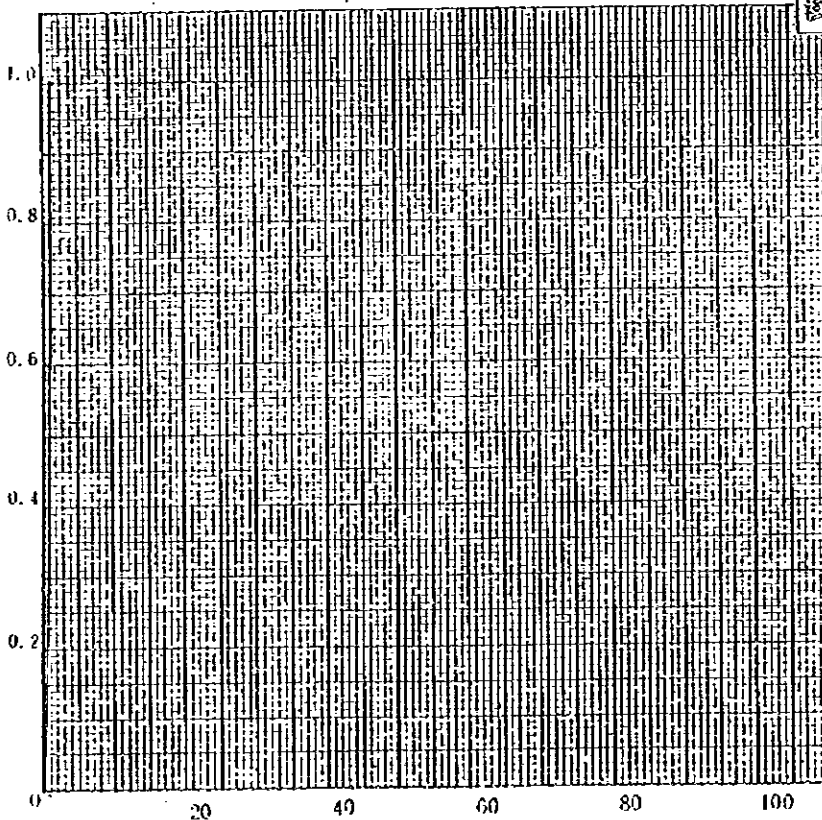
计算

曲线类型	A
选用压力 P (MPa)	1.0030
流量 Q (L/min)	1.2
段长 L (m)	5.15
计算公式	$Lu = -\frac{q}{rL}$
计算值	0.23

计算公式	$K = \frac{Q}{2\pi Hl} \cdot \ln \frac{1}{\gamma_0}$
渗透系数 K (D)	$2.75 \times 10^{-3}$

P (MPa)

P—Q 曲线图



Q (L/min)