

对称电测深二层及三层量板

铁道部第四设计院 编制
铁道科学研究所 计算

武汉测绘学院印制
1969年9月 武汉

对称电测深二层及三层量板

量板 166组

曲线 2170条

共计 155页

铁道部第四设计院 编制

铁道科学研究院 计算

武汉测绘学院 制印

1969年9月 武汉

对称电测深二层及三层量板

內 容 順 序

- | | | |
|---|---------|--------|
| 1 | 毛主席語录 | (2 頁) |
| 2 | 前 言 | (1 頁) |
| 3 | 說 明 | (1 頁) |
| 4 | 量 板 索 引 | (1 頁) |
| 5 | 量 板 目 录 | (1 頁) |
| 6 | 二 層 量 板 | (2 頁) |
| 7 | 輔 助 量 板 | (4 頁) |
| 8 | 三 層 量 板 | (149頁) |

Rw/1734 / 01

量板索引

一、二层量板

G 型理论曲线 $\rho_1 < \rho_2$ LB-1

D 型理论曲线 $\rho_1 > \rho_2$ LB-2

二、辅助量板

H 型辅助曲线 LB-3

A_M 型辅助曲线 LB-4

K_M 型辅助曲线 LB-5

Q 型辅助曲线 LB-6

三、三层量板

LB $\frac{\rho_1}{\rho_2}$	∞	5.0	1.5	5	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{50}$	0	LB $\frac{\rho_2}{\rho_1}$
5.0	86	78	70	62	54	94	102	110	118	126	50
3.0	85	77	69	61	53	93	101	109	117	125	30
1.5	84	76	68	60	52	92	100	108	116	124	15
1.0	83	75	67	59	51	91	99	107	115	123	10
5	82	74	66	58	50	90	98	106	114	122	5
3	81	73	65	57	49	89	97	105	113	121	3
2	80	72	64	56	48	88	96	104	112	120	2
$\frac{3}{2}$	79	71	63	55	47	87	95	103	111	119	$\frac{3}{2}$
$\frac{2}{3}$	39	31	23	15	7	127	135	143	151	159	$\frac{2}{3}$
$\frac{1}{2}$	40	32	24	16	8	128	136	144	152	160	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$	41	33	25	17	9	129	137	145	153	161	$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{5}$	42	34	26	18	10	130	138	146	154	162	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{10}$	43	35	27	19	11	131	139	147	155	163	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{15}$	44	36	28	20	12	132	140	148	156	164	$\frac{1}{15}$
$\frac{1}{30}$	45	37	29	21	13	133	141	149	157	165	$\frac{1}{30}$
$\frac{1}{50}$	46	38	30	22	14	134	142	150	158	166	$\frac{1}{50}$
$\frac{\rho_1}{\rho_2}$ LB	∞	5.0	1.5	5	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{50}$	0	$\frac{\rho_2}{\rho_1}$ LB

说 明

包圍深通曲線就是在該電性區域都是均勻各向同性的。地面（包括地面）是水平無延伸的條件下，用圖解法計算 MN-0 的包圍深通曲線方程式。

$$\xi = \frac{\rho_s}{\rho_l} = 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} q_n \cdot f_n(\lambda) = F\left(\frac{AB}{2h_1}\right) = F(\lambda) \quad \text{計算的。 式中}$$

$$q_s = \varphi(\rho_1, \rho_2, \rho_3, h_1, h_2)$$

九、代表各岩层厚度

$$f_n(A)$$
 为求级数相对值时 $\lambda = \frac{AB}{2k}$ 及项数 n 的函数

二、厚壁圆筒的变形


$$\mu_j = p_{1j} p_{2j} \dots p_{nj} = 50 \cdot 15 \cdot 5 \cdot 3_2 \cdot 2_3 \cdot 1_5 \cdot 1_{15} \cdot 1_{50} = 0 \neq +1$$
$$H_2 = P_2/P_1 \text{ 有 } 50 \quad 30 \quad 15 \quad 10 \quad 5 \quad 3 \quad 2 \quad \frac{3}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{10} \quad \frac{1}{15} \quad \frac{1}{30} \quad \frac{1}{50} \quad \dots$$

$u_k = h_{k+1}$ 有 50 25 15 10 5 3 2 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{25}$ 共十四项, Q型及A型

由于选择参数 P_1 为 P_2 的倍数,即 $P_2 = P_1 \cdot P_3$,在对数坐标中避免了外国国别参数 P_1 和 P_2 的零函数 $P_3 = P_2^2$ 所产生的片面性,而且拟合出近 200 条 H 型和 K 型的假型曲线。这里的假型曲线是指具有 H 型或 K 型曲面,而拟合参数 P_1 和 P_3 介于 P_1 与 P_2 之间,对 H 型有 $P_1 \cdot P_3 < P_2$,对 K 型有 $P_1 \cdot P_3 > P_2$ 的那些曲线。

所有三扇量板按 $P_1/P_2/P_3$ 为参数, h_2/h_1 为变数的一种方式组合。在每张量板的明显位置上标出这些参数及量板编号 (1, 2, 3)。例如, LB-1 0.6 量板, 它的参数为 $N=5-1/5$, 第一个数字 5 代表曲线类型, 第二个数字 5 代表参数 $P_1=P_2$, 第三个数字 $1/5$ 代表参数 $P_3=P_1$ 。油井中国圈中印明的数字代表参数 $u=h_2/h_1$ 。

二、层峰曲线及辅助曲线亦用参数表示各变量板。在二部量板及辅助量板上，层峰曲线的圈套内的数字代表参数 $\mu_2 = \rho_2/\rho_1$ ，方框内的数字代表参数 $\mu_2 = h_2/h_1$ 。

二層及三層曲線相似, 兩計算者地形之比率, 一般為 1.25 左右。二層曲線計算點 1 由 0.6 至 10.0 共 24 个, 三層曲線計算點 1 由 0.5 至 10.0 共 34 个, 在繪製圖板時, 一般將兩個計算點 1 同圈出一個。

視电阻 $\hat{R}_i$ 均計至精確, 30 毫以上最大相干误差 $\delta \sim 10^{-4}$ 。大約有 0.2% 的計點系 $\hat{R}_i$ 相干误差 $\delta > 10^{-2}$ 。在制圖出此些數經均查定。用圖解法利用。

輔助量值的計量精度，一般相對偏差在 3×10^{-3} 至 10^{-6} 之間。X 系位址系數 c 及 Q 系位址系數 q 在 1982 年國際單位制設計時的最佳曲線值。

所有鋼筋均用直徑為 32.5 毫米的 I 形鋼筋製成并予控制。每塊鋼筋板上都刻有鋼筋方格標記。可供全橋所用鋼筋及鋼筋的標數清單。

为了便于查找三维坐标, 编有一本索引表。按所需量板参数可以很方便地查出其量板编号 (LB)。例如欲找一块 $P_3 \varnothing = 15$ 、 $P_2 \varnothing = 140$ 的面片, 在索引表中查到为 LB-27 量板。若再欲求页数, 可在量板目录中查到为 23 页。

对称电测深二层及三层量板

前 言

电测深量板是解释电测深曲线的主要工具，直接关系到解释的精度。以往国内使用的量板都是翻印外国的，例如“垂向电测深解图板”，我们是翻印苏联“ГЦПТ”的，苏联又是翻印三十年代法国什勒姆布热尔公司的量板。那些外国量板不仅曲线数量少，而且参数选择脱离实际很不合理，有严重的片面性。广大勘探工作者感到这些外国量板不能适应电法勘探工作的需要，热情希望有一套我国自己的量板。

但是由于叛徒、内奸、工贼刘少奇在科技部门极力推行爬行主义，学奴哲学等反革命修正主义路线，多年来只想依靠那些外国量板。我院走资派和资产阶级“技术权威”也说什么“编量板是科研单位的事，我们设计院只管使用生产”。妄图把生产科研分割开来，反对我们自力更生编制自己的量板。同时帝国主义和修正主义国家也对我们实行技术垄断和封锁，企图扼制我国物探技术的发展。然而这丝毫吓不倒用毛泽东思想武装起来的中国人民，相反却更加激发了我们自力更生奋发图强的决心。中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。在史无前例的无产阶级文化大革命的伟大斗争中，广泛深入地批判了刘少奇推行的反革命修正主义路线，大长了无产阶级革命派的志气，激发了广大工人、革命干部和革命知识分子的革命积极性。勘探工作者遵照伟大领袖毛主席“我们的方针要放在什么基点上？放在自己力量的基点上，叫做自力更生。”“我们依靠自己的努力，依靠全体军民的创造力”的教导，在铁道部科学研究院、地质部地质局等单位的密切协作帮助，批判地研究了外国量板，学习了国内电测深工作的丰富经验，克服了各种困难，在毛泽东思想的光辉指引下，现在已经胜利完成了量板的计算编制工作。

电测深量板计算与编制工作的完成，打破了长期以来在勘探资料方面的垄断封锁，为电法勘探生产提供了必需的工具，为进一步开展电法勘探的科学研究工作积累了资料，能够在短时间内完成这项任务，完全是战无不胜的毛泽东思想的伟大胜利，是毛主席无产阶级革命路线的伟大胜利，是无产阶级文化大革命的伟大胜利，是社会主义大协作的科学成果，是向我们伟大社会主义祖国二十周年大庆的献礼。

量板计算方案的编制，研究成果的审查，均经铁道部地质部等多个单位共同鉴定，可以用于电测深的定量解释。但是由于我们活学活用毛主席著作不够，技术不深不厚，缺乏经验，这套量板不可避免的还会有许多缺点错误，诚恳希望各使用单位和革命同志向我们批评指出，以便吸取教训，得到改进。

铁道部第四设计院革命委员会

一九六九年九月

最 高 指 示

抓革命，促生产，促工作，促战备。

我们的方针要放在什么基点上？放在自己力量的基点上。叫做自力更生。

我们是主张自力更生的。我们希望有外援，但是我们不能依赖它。我们依靠自己的努力，依靠全体军民的创造力。

人类的历史，就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。在有阶级存在的社会内，阶级斗争不会完结。在无阶级存在的社会内，新与旧，正确与错误之间的斗争永远不会完结。在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。其所以是错误，因为这些论点，不符合大约一百万年以来人类社会发展的历史事实，也不符合迄今为止我们所知道的自然界（例如天体史，地球史，生物史，其他各种自然科学史所反映的自然界）的历史事实。

敬 祝

偉大領袖毛主席萬壽無疆

最 高 指 示

領導我們事業的核心力量
是中國共產黨。

指導我們思想的理論基礎
是馬克思列寧主義。



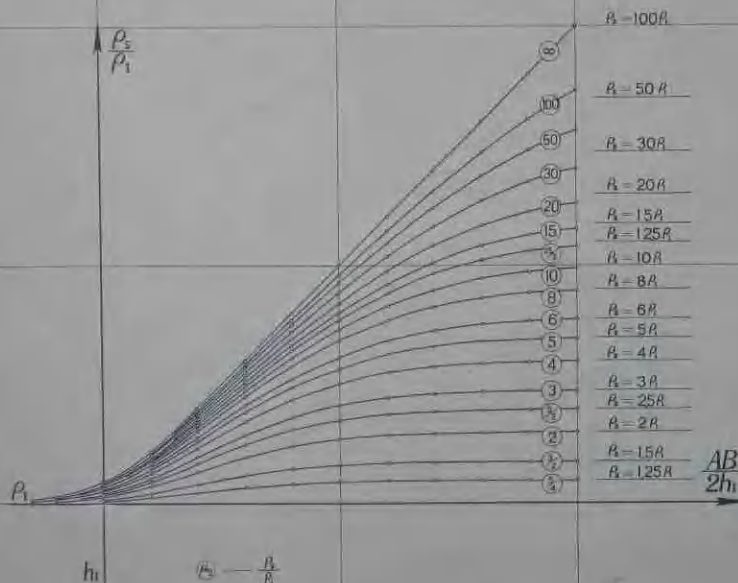
量板目录

LB	页数	LB	页数	LB	页数	LB	页数	LB	页数
1	1	35	31	89	83	103	94	137	126
2	2	36	32	70	64	104	95	138	127
3	3	37	33	71	65	105	96	139	128
4	4	38	34	72	66	106	97	140	129
5	5	39	35	73	67	107	98	141	130
6	6	40	36	74	68	108	99	142	131
7	7	41	37	75	69	109	100	143	132
8	7	42	38	76	70	110	101	144	133
9	8	43	39	77	71	111	102	145	134
10	8	44	40	78	72	112	103	146	135
11	9	45	41	79	73	113	104	147	136
12	10	46	42	80	74	114	105	148	137
13	11	47	43	81	75	115	106	149	138
14	12	48	43	82	76	116	107	150	139
15	13	49	44	83	77	117	108	151	140
16	13	50	44	84	78	118	109	152	141
17	14	51	45	85	79	119	110	153	142
18	14	52	46	86	80	120	111	154	143
19	15	53	47	87	81	121	112	155	144
20	16	54	48	88	81	122	113	156	145
21	17	55	49	89	82	123	114	157	146
22	18	56	50	90	82	124	115	158	147
23	19	57	51	91	83	125	116	159	148
24	20	58	52	92	83	126	117	160	149
25	21	59	53	93	84	127	118	161	150
26	22	60	54	94	85	128	118	162	151
27	23	61	55	95	86	129	119	163	152
28	24	62	56	96	87	130	119	164	153
29	25	63	57	97	88	131	120	165	154
30	26	64	58	98	89	132	121	166	155
31	27	65	59	99	90	133	122		
32	28	66	60	100	91	134	123		
33	29	67	61	101	92	135	124		
34	30	68	62	102	93	136	125		

LB-1

G型理論曲綫

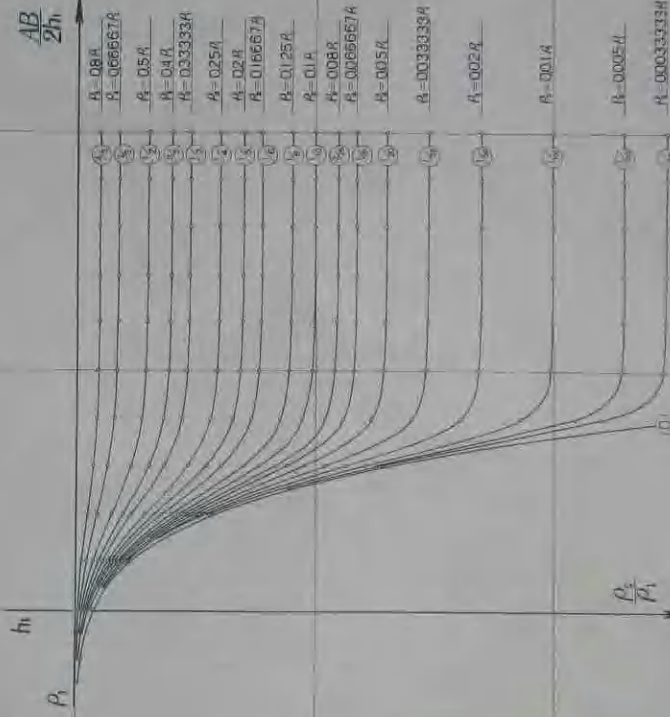
$\rho_1 < \rho_2$



LB-2

D型理论曲线

$$\rho_1 > \rho_2$$

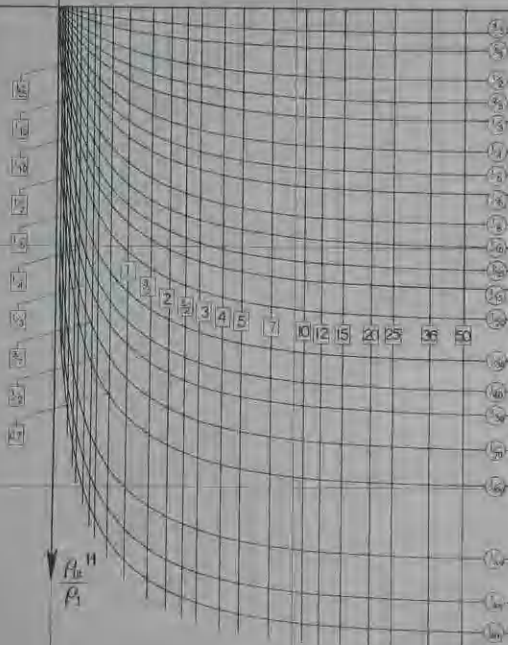


LB-3

H型辅助曲线

β h

$\frac{h_x}{h}$



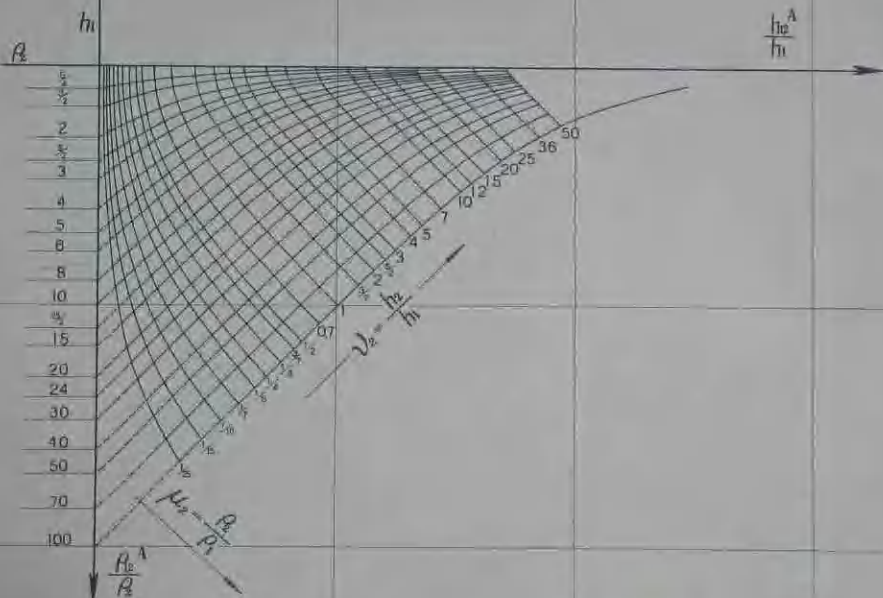
- $\beta = 0.08\beta$
- $\beta = 0.066667\beta$
- $\beta = 0.05\beta$
- $\beta = 0.04\beta$
- $\beta = 0.33333\beta$
- $\beta = 0.25\beta$
- $\beta = 0.2\beta$
- $\beta = 0.166667\beta$
- $\beta = 0.125\beta$
- $\beta = 0.1\beta$
- $\beta = 0.08\beta$
- $\beta = 0.066667\beta$
- $\beta = 0.05\beta$
- $\beta = 0.033333\beta$
- $\beta = 0.025\beta$
- $\beta = 0.02\beta$
- $\beta = 0.014285\beta$
- $\beta = 0.01\beta$
- $\beta = 0.005\beta$
- $\beta = 0.003333\beta$
- $\beta = 0.0025\beta$

$\frac{h_x}{h}$

$\frac{h_x}{h}$

LB-4

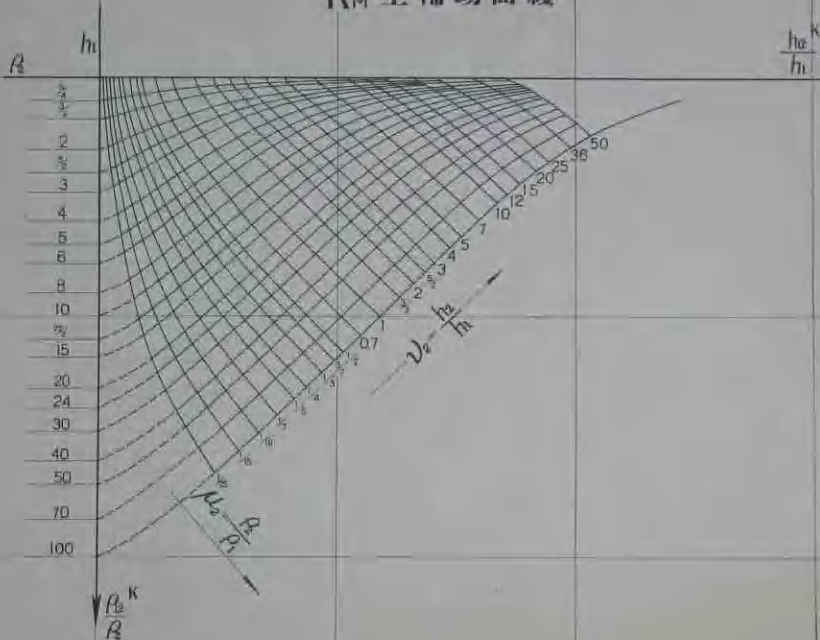
A_M 型辅助曲线



对称电测深辅助量板

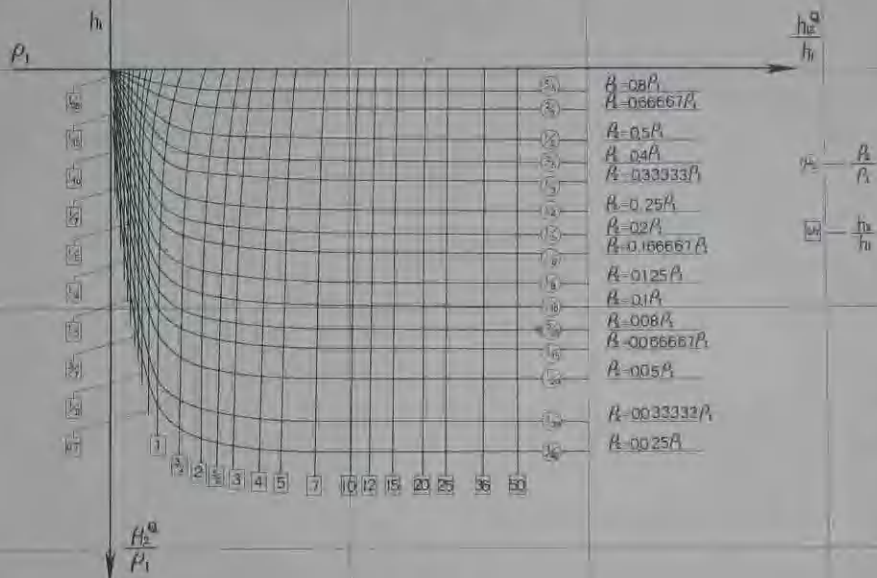
LB-5

K_M 型辅助曲线



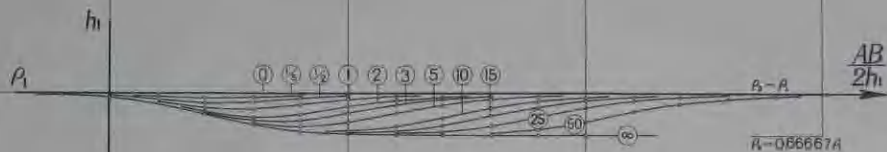
LB-6

Q型辅助曲线



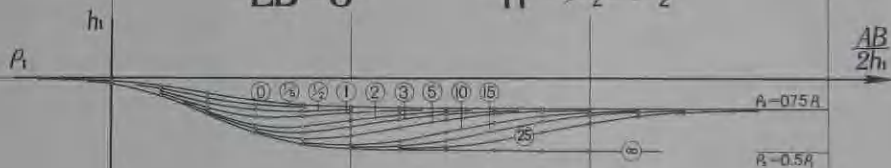
LB-7

$H-2\frac{2}{3}-3\frac{3}{2}$



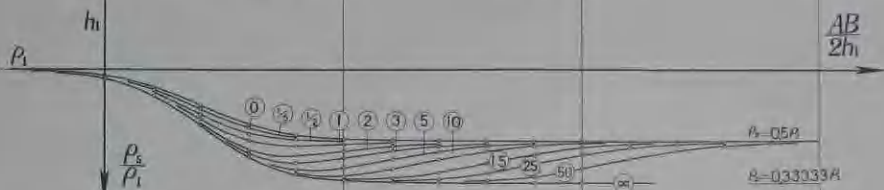
LB-8

$H-1\frac{1}{2}-3\frac{3}{2}$



LB-9

$H - \frac{1}{3} - \frac{3}{2}$



LB-10

$H - \frac{1}{5} - \frac{3}{2}$

