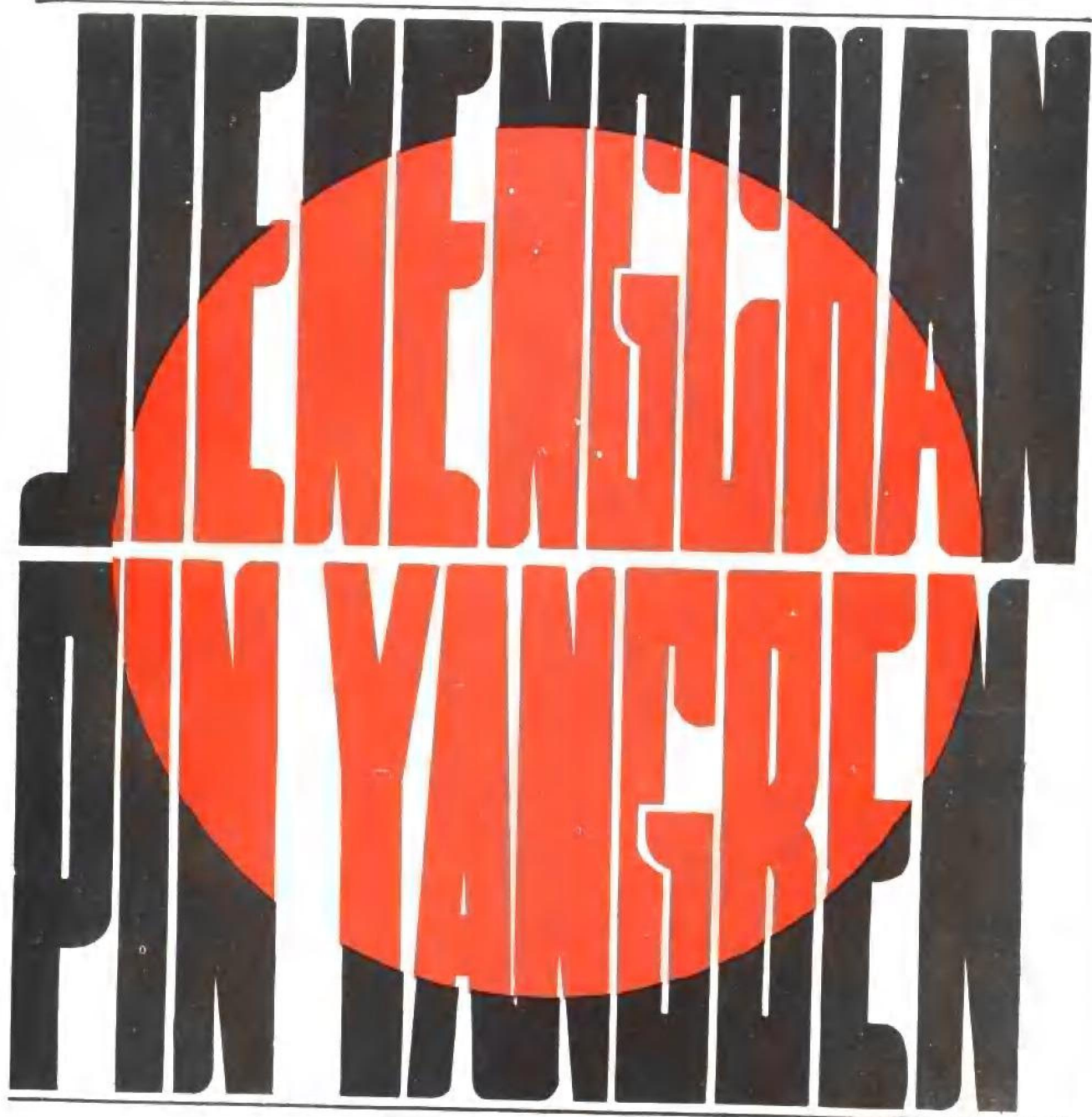




国家经济委员会

机械工业部

推广

财政部

中国工商银行

节能产品样本

机械工业部编

第6集

机械工业出版社

节能产品样本

(第6集)

机械工业部编

责任编辑 汪小星

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ · 印张 $16 \frac{3}{4}$ · 字数 409 千字

1987年12月北京第一版·1987年12月北京第一次印刷

印数 0,001—6,300 · 定价: 4.00 元

统一书号: 15033 · 6993

前 言

能源是国民经济的重要物质基础。我国目前及今后相当长的一个时期内，能源制约着国民经济的发展和影响人民生活水平的提高。为了保证国民经济以一定的速度发展，实现到本世纪末我国工农业总产值翻两番的宏伟目标，必须十分重视能源问题。

1980年国务院提出了能源工作要“开发与节能并重，近期把节约放在优先地位”的方针。机械工业产品性能落后、效率低是造成我国能源浪费的重要原因之一。因此，大力发展和推广性能好、质量高的节能机电产品，淘汰老、旧、杂等耗能高、质量差的落后产品是当前节能工作的一项重要措施。

机械工业部、国家经济委员会、财政部、中国工商银行每半年联合公布一批机械工业节能产品及淘汰的落后产品。节能产品应符合以下三个条件：一、产品性能较好、节能效果显著、效率高、质量好；二、经过省、自治区、直辖市机械工业部门或机械工业部有关专业局鉴定或定型，并经过试运行考验，证明性能、节能效益、质量符合或超过产品设计标准；三、有一定批量的生产能力。淘汰产品都已有性能较好、能耗低、质量高的产品取代。

1985年上半年公布的第六批节能产品推广项目8大类70多个产品，其中有泵类、石油及化工设备、工业电炉、电动机、工业锅炉、电机调速节能装置、柴油机及为节能服务的仪器仪表。为便于用户选型，我们组织各有关制造厂及专业研究所，编辑了这册样本。

样本中对每种产品用途、技术性能和参数、技术经济效益都作了较详细的说明，并附有产品外形照片、结构图、安装尺寸、参考价格以及可以代替的老产品型号等，供用户选型时参考。

由于时间仓促，错误和遗漏之处欢迎批评指正。如何编好节能产品样本，更好地满足各方面用户的需要，希广大读者提出意见；对发展机电节能产品的要求和建议来信可寄机械工业出版社或机械工业部科学技术司，有关技术方面的问题，请直接与制造厂联系。

编者

1986年10月

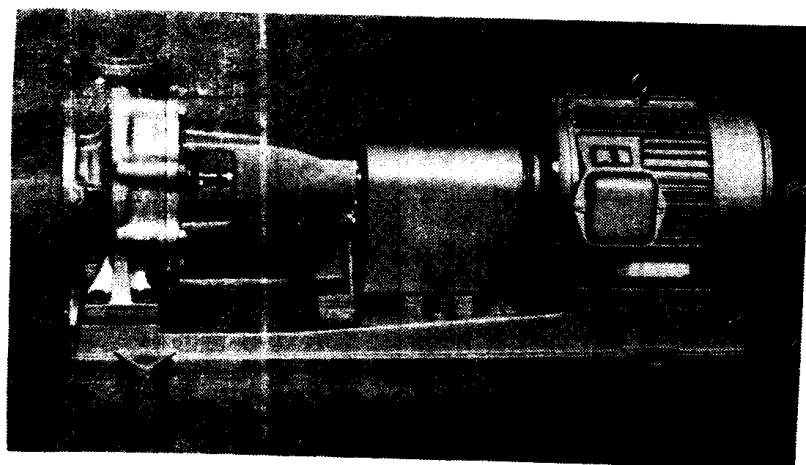
目 录

一、泵类	(1)
IS型单级单吸清水离心泵	(3)
QKSG 型高压潜水电泵	(38)
61、67、68系列潜水泵	(48)
二、石油及化工设备	(61)
RCD-350导热姆热管及热管空气预热器	(63)
BP 型板式换热器	(71)
BP 07 10/140 型板式换热器	(75)
三、工业电炉	(79)
RJ 2 系列 950℃和1200℃井式电阻炉	(81)
四、电动机	(87)
Y 315 (IP 44) 三相鼠笼型异步电动机	(89)
YX 系列高效率三相异步电动机	(94)
6000V 矿、井用高压潜水电机	(102)
五、工业锅炉	(107)
WWG0.5 - 7 - A II 卧式外燃固定炉排锅炉	(109)
LSA0.5 - 7 - A III 型立式弯水管锅炉	(113)
SHF10-13-A I 型双锅筒横置式沸腾床蒸汽锅炉	(116)
DZL 2 - 7 - A II 型卧式快装链条炉排蒸汽锅炉	(119)
DZL 2 - 13 - A II 型卧式快装链条炉排蒸汽锅炉	(122)
SZL 4 - 13 - A II 型双纵汽包链条炉排蒸汽锅炉	(124)
SZL 4 - 13 - P 双锅筒纵置式链条炉排锅炉	(126)
SZL 4 - 13 - W III 双锅筒纵置式链条炉排锅炉	(129)
SHL 6 - 13 - A 、SHL 6 - 13 / 350 - A 型双锅筒横置式链条炉排蒸汽锅炉	(131)
KZW0.5 - 7 - A II 快装纵置式往复炉排锅炉	(134)
KZW 1 - 7 - A II 型卧式快装往复炉排锅炉	(137)
KZW 2 - 8 - A II 快装纵置往复炉排锅炉	(139)
SZW 2 - 13 - A III 双锅筒纵置式往复炉排锅炉	(141)
SZW 4 - 13 - A II 双锅筒纵置式往复炉排锅炉	(143)
SZW 型双纵汽包往复炉排蒸汽锅炉	(145)
SHW120 - 7 / 95 / 70 - A II 双锅筒横置式往复炉排锅炉	(149)
SHW240 - 7 / 95 / 70 - A II 双锅筒横置式往复炉排锅炉	(152)
SZL240 - 7 / 95 / 70 - A II 型双纵汽包链条炉排热水锅炉	(155)
DZL360 - 10 / 115 / 70 - A II 型单纵链条炉排热水锅炉	(157)
SHW360 - 13 / 130 - A II 型双锅筒横置式往复炉排热水锅炉	(159)
QXL600 - 10 / 115 / 70 - A II 型链条炉排热水锅炉	(162)

六、电机调速节能装置	(165)
TG ₁ 型多速电动机控制柜	(167)
绕线式异步电动机串级调速装置简介	(171)
HC 3 型晶闸管串级调速装置	(173)
KGJA型晶闸管串级调速装置	(177)
KGJA ₁ 型晶闸管串级调速装置	(181)
KGJA-1 ~ 4 型晶闸管串级调速装置	(184)
KGJF、KGJF ₁ 型晶闸管串级调速装置	(187)
TJC ₁ 、TJC ₃ 型晶闸管串级调速装置	(192)
TJC01~04型晶闸管串级调速装置	(199)
交流电动机变频调速装置简介	(206)
LP ₁ 、BP ₁ 型交-直-交电压型变频装置	(207)
KJF型交-直-交电流型变频装置	(211)
电磁调速电动机及其控制装置简介	(215)
YCT系列电磁调速电动机	(216)
JD1系列电磁调速电动机控制装置	(220)
ZTK-1 型电磁调速电动机控制装置	(228)
ZTK-2、ZTK-10型电磁调速电动机控制装置	(234)
ZTK-10~12型电磁调速电动机控制装置	(235)
七、柴油机	(237)
LR 100 系列柴油机	(239)
八、为节能服务的仪器仪表	(247)
FD-101 型小鹤管封闭式定量装车装置	(249)
DJK-010A-1 型电解槽自动控制机	(253)
GRJK 型工业燃煤锅炉机械型自控装置	(255)
LGZ-01型菱形均速管流量计	(258)

一、泵 类

IS型单级单吸清水离心泵



一、简介

1. 概述

IS型泵系单级单吸（轴向吸入）离心泵。适用于工矿企业、城市给水、排水和农田排灌。供输送清水或物理化学性质类似清水的其他液体之用，被输送介质的温度不高于80℃。

IS型泵系列性能范围（按设计点计）

转 速：2900r/min和1450r/min

进口直径：50～200mm

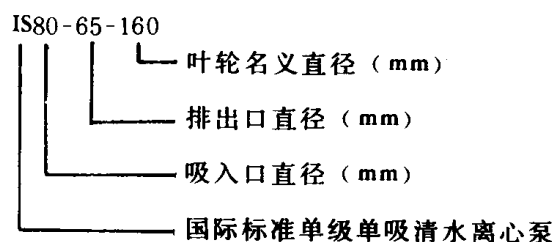
流 量：6.3～400m³/h

扬 程：5～125m

在泵类产品中，单级单吸清水离心泵是需量最大、应用最广的通用性产品。IS 型单级单吸清水离心泵是我国按照国际标准参数系列最新设计全国统一的泵类产品。全系列共 29 个品种。

IS 型泵除高效节能外，还具有结构简单可靠、轻巧适用、噪声低、振动小、使用方便、易于维护保养等优点，是一种优良的节能产品。因为是按照国际标准设计的，所以安装尺寸全世界通用，可以互换。

2. 型号说明（例IS80-65-160）



3. 节能效果

IS 型单级单吸清水离心泵 29 个品种其性能参数与 BA 型（或 B 型）老产品可比的有 14 种。

14种IS型泵节能效果计算表

序 号	泵 型 号	流 量 Q (m^3/h)	扬 程 H (m)	轴功率 P_a (kW)	效 率 η (%)	轴功率 减 少 ΔP_a (kW)	效 率 提 高 $\Delta \eta$ (%)	年运行 时 间 (h)	单台年 节 电 ($\text{kW} \cdot \text{h}$)
1	IS50-32-125	12.5	20	1.14	59.8	0.087	4.3	5000	434
	1 $\frac{1}{2}$ BA 6	11	17.5		55.5				
	1 $\frac{1}{2}$ B17	11	17.4		55.5				
2	IS65-50-125	25	20	1.90	71.5	0.105	3.5	5000	525
	2 BA 9	20	18.5		68				
	2 B19	20	18.5		68				
3	IS65-50-160	25	32	3.2	68	0.21	4.0	5000	1050
	2 BA 6	20	30.8		64				
	2 B31	20	30.8		64				
4	IS80-65-125	50	20	3.45	79	-0.05	-1	5000	-250
	3 BA 13	45	18.5		80				
	3 B19	45	18.5		80				
5	IS80-65-160	50	32	5.77	75.5	0.33	4	5000	1650
	3 BA 9	45	32.6		71.5				
	3 B33	45	32.6		71.5				
6	IS80-50-200	50	50	9.2	74	1.12	8	5000	5600
	3 BA 6	45	57		66				
	3 B57	45	57		66				
7	IS100-80-125	100	20	6.41	85	0.58	7	5000	2900
	4 BA 18	90	20		78				
	4 B20	90	20		78				
8	IS100-80-160	100	32	10.83	80.5	0.35	2.5	5000	1750
	4 BA 12	90	34.6		78				
	4 B35	90	34.6		78				
9	IS100-65-200	100	50	16.81	81	2.95	12	5000	14750
	4 BA 8	90	54		69				
	4 B54	90	54.2		69				
10	IS100-65-250	200	80	30.05	72.5	2.00	4.5	5000	10000
	4 BA 6	90	91		68				
	4 B91	90	91		68				
11	IS150-125-250	200	20	12.89	84.5	0.56	3.5	5000	2800
	6 BA 12	160	20.1		81				
	6 B20	160	20.1		81				
12	IS150-125-315	200	32	21.65	80.5	1.13	4	5000	5650
	6 BA 8	170	32.5		76.5				
	6 B33	170	32.5		76.5				
13	IS200-150-250	400	20	27.58	79	-1.49	-4.5	5000	-7450
	8 BA 18	285	18		83.5				
	8 B18	285	18		83.5				
14	IS200-150-315	400	32	42.51	82	-0.26	-0.5	5000	-1300
	8 BA 12	290	29.1		82.5				
	8 B29	280	29.1		82.5				
合 计						7.622	51.3		38109
平均每台						0.545	3.67	5000	2722

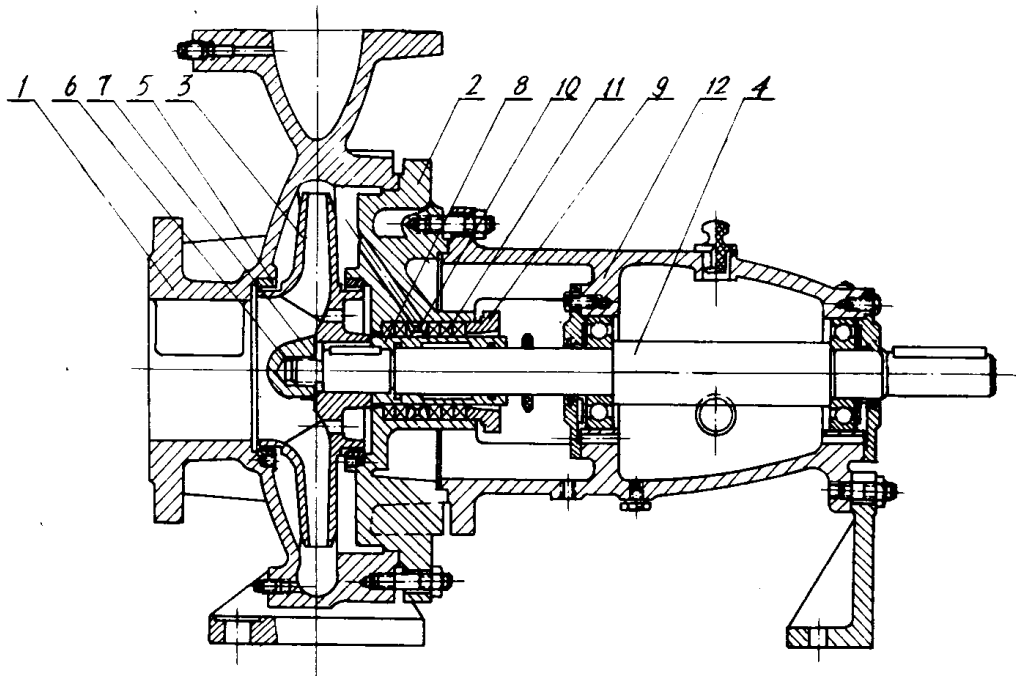
注：1. IS型泵为节能单级单吸清水离心泵，BA型泵、B型泵为可代替的老产品型号。
2. 节能效果是在流量、扬程指标一致情况下，效率提高而计算的。IS型泵效率为实测效率。

其效率平均提高3.67%，单台年节电（以每年运行5000h计）2722 kW·h。节能效果见14种IS型泵节能效果计算表。

其余15种IS型单级单吸清水离心泵属于发展产品。不仅效率达到国际先进水平，还扩大了单级单吸清水离心泵的使用范围，使单级单吸清水离心泵系列由原BA型（或B型）泵17个品种增加到29个品种。全系列的流量和扬程复盖范围相应的也比老产品扩大了。

IS型泵的配套电动机，全部采用新的节能Y系列电动机。更增加了IS型泵的节能效果。

二、结构说明



IS型泵结构图

1—泵体 2—泵盖 3—叶轮 4—轴 5—密封环 6—叶轮螺母 7—制动垫圈
8—轴套 9—填料压盖 10—填料环 11—填料 12—悬架轴承部件

IS型泵是根据国际标准ISO2858所规定的性能和尺寸设计的。其结构主要由泵体1、泵盖2、叶轮3、轴4、密封环5、轴套8及悬架轴承部件12等组成。

IS型泵遵照标准规定采用后开门结构形式。其优点是检修方便：不动泵体、吸入管路、排出管路和电动机，只需拆下加长联轴器的中间联接件，即可抽出转子部件进行检修。

泵的壳体（即泵体和泵盖）构成泵的工作室。叶轮、轴和滚动轴承等为泵的转子。悬架轴承部件支承着泵的转子部件、滚动轴承承受泵的径向力和轴向力。

为了平衡泵的轴向力，大多数泵的叶轮前、后盖板处均设有密封环，并在叶轮后盖板上设有平衡孔。只有个别小泵轴向力不大，叶轮背面不设密封环和平衡孔。

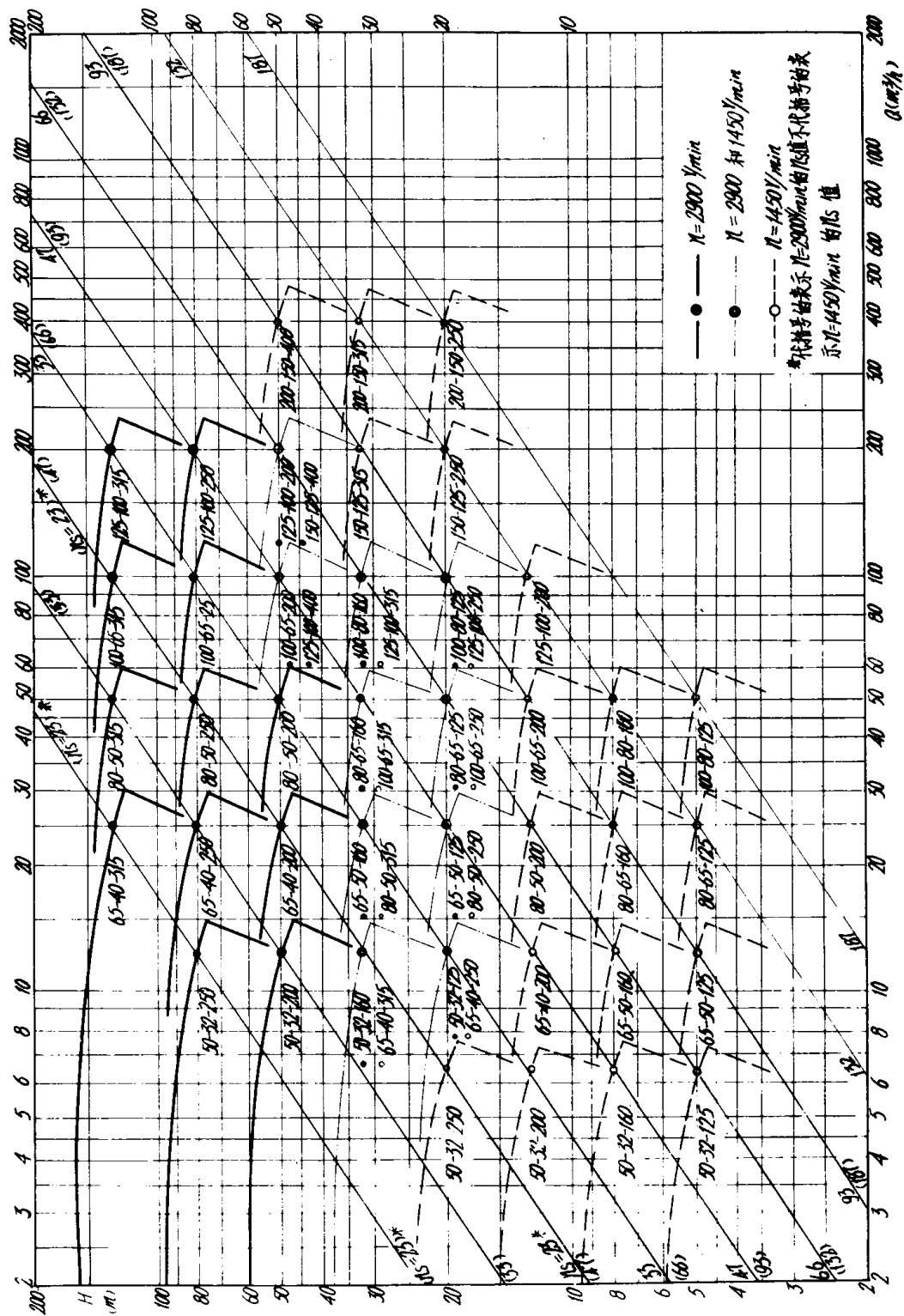
泵的轴封采用软填料密封。为防止进气填料腔内装有填料环10。

为避免轴磨损，在轴通过填料腔的部位装有轴套保护。轴套与轴之间装有O形密封圈，以防沿着配合表面进气或漏水。

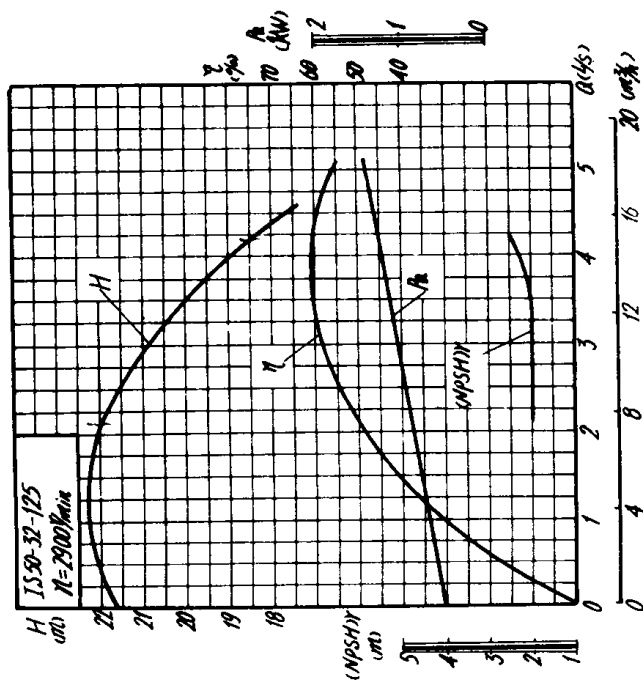
泵用电动机通过加长弹性联轴器驱动。旋转方向，从驱动端看，为顺时针方向。

IS型泵也可根据用户要求，不用加长联轴器改用普通弹性联轴器。

三、主要性能参数



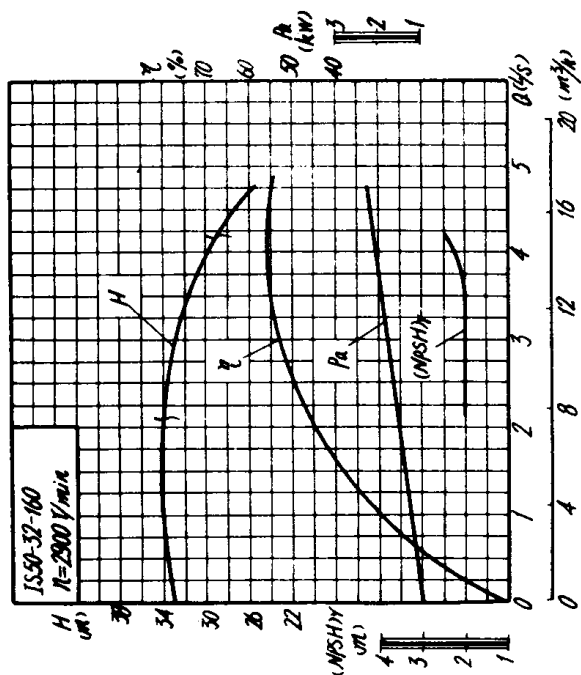
IS型泵系列型谱



IS50-32-125 (n=2900r/min) 型泵性能曲线图

性能表

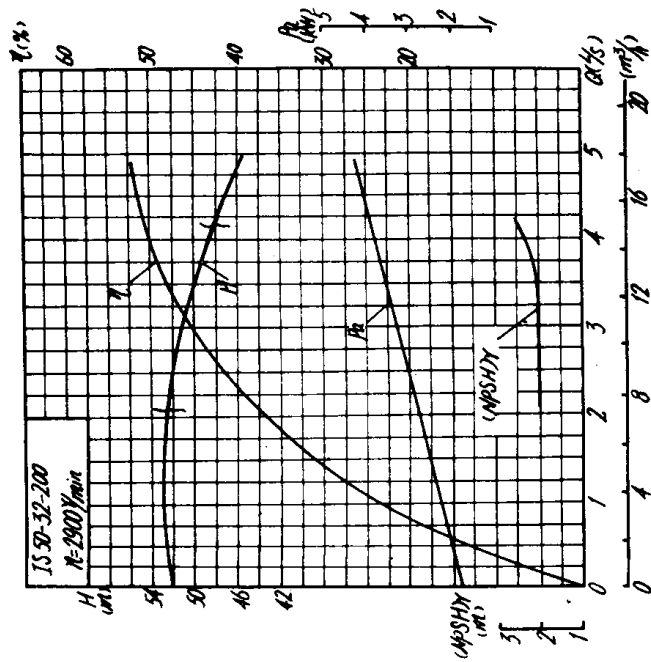
型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效 率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P _a	电机 功率		
IS50-32-125	2900	7.5	2.08	22	50	0.9		2.0	
		12.5	3.47	20	60	1.13	2.2	2.0	29
		15	4.17	18.5	60	1.26		2.5	



IS50-32-160 (n=2900r/min) 型泵性能曲线图

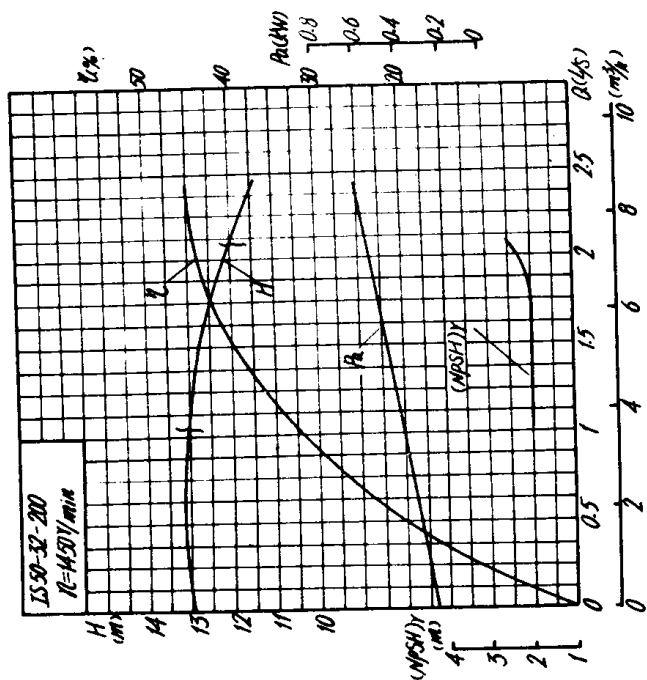
性能表

型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效 率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P _a	电机 功率		
IS50-32-160	2900	7.5	2.08	34	46	1.51		2.0	
		12.5	3.47	32	55	1.98	3	2.0	40
		15	4.17	29	56	2.12		2.5	

IS50-32-200 ($n=2900r/min$) 型泵性能曲线图

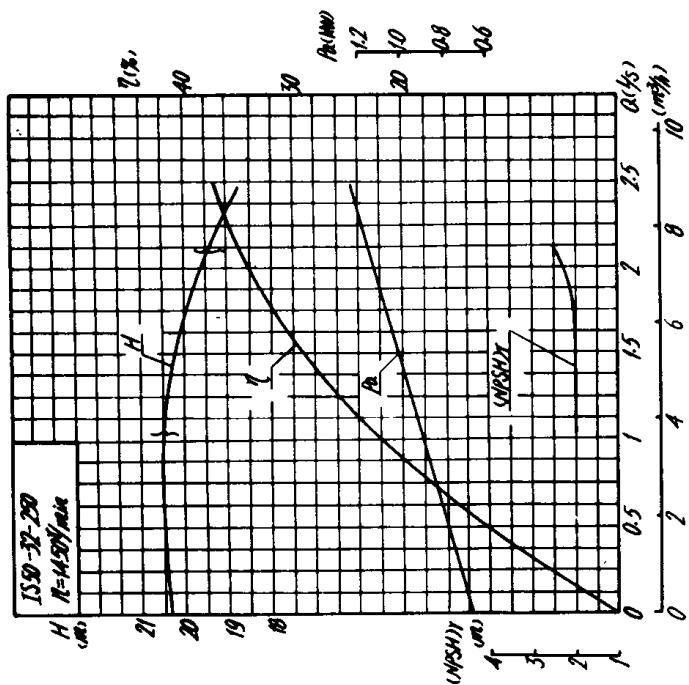
性能表

型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效 率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P_a	电机 功率		
IS50-32 -200	2900	7.5	2.08	52.5	38	2.82		2.0	45
		12.5	3.47	50	48	3.54	5.5	2.0	
		15	4.17	48	51	3.95		2.5	

IS50-32-200 ($n=1450r/min$) 型泵性能曲线图

性能表

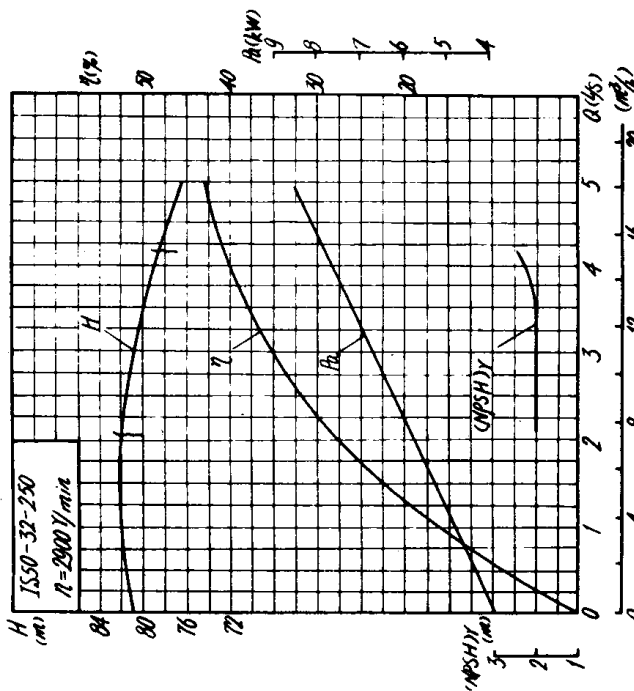
型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效 率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P_a	电机 功率		
IS50-32 -200	1450	3.75	1.04	13.1	33	0.41		2.0	45
		6.3	1.74	12.5	42	0.51	0.75	2.0	
		7.5	2.08	12	44	0.56		2.5	



IS50-32-250 (n=1450r/min) 型泵性能曲线图

性能表

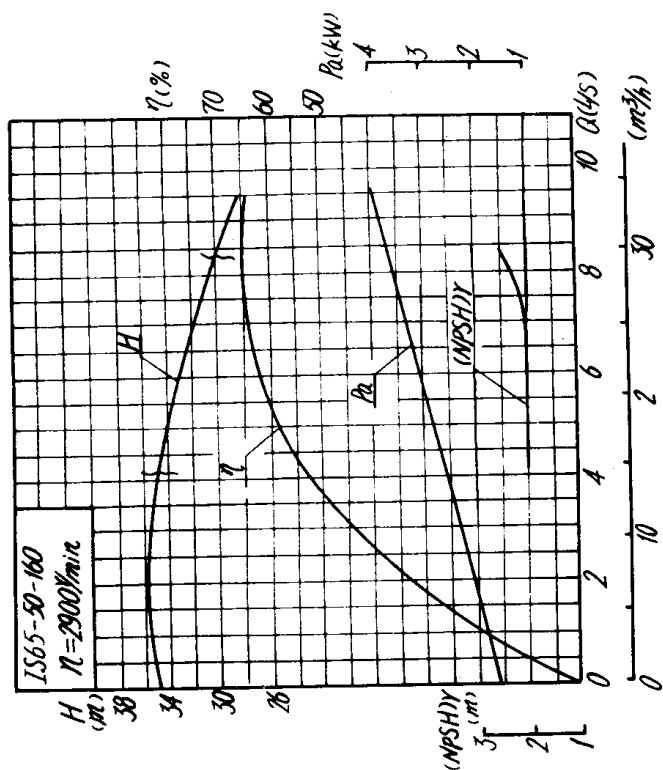
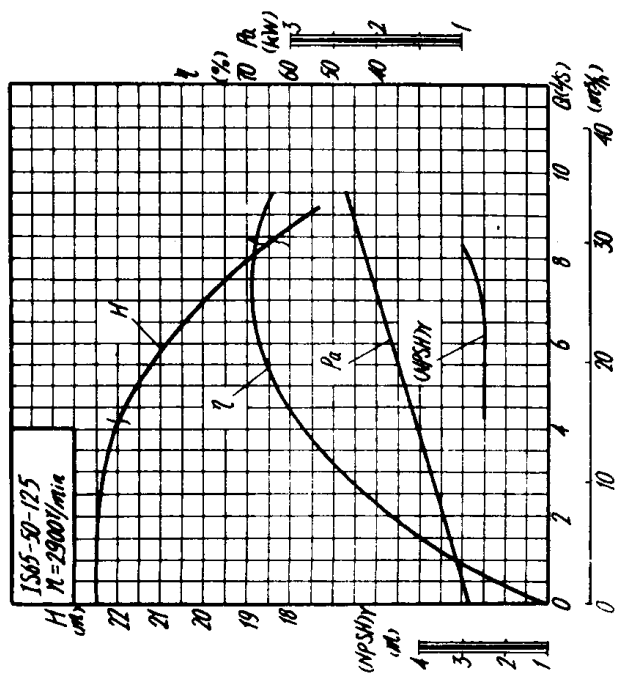
型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P _a	电机 功率 P _a		
IS50-32-250	1450	3.75	1.04	20.5	23	0.91		2.0	79
		6.3	1.74	20	32	1.07	1.5	2.0	
		7.5	2.08	19.5	35	1.14		2.5	



IS50-32-250 (n=2900r/min) 型泵性能曲线图

性能表

型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P _a	电机 功率 P _a		
IS50-32-250	2900	7.5	2.08	82	28.5	5.87		2.0	79
		12.5	3.47	80	38	7.16	11	2.0	
		15	4.17	78.5	41	7.83		2.5	

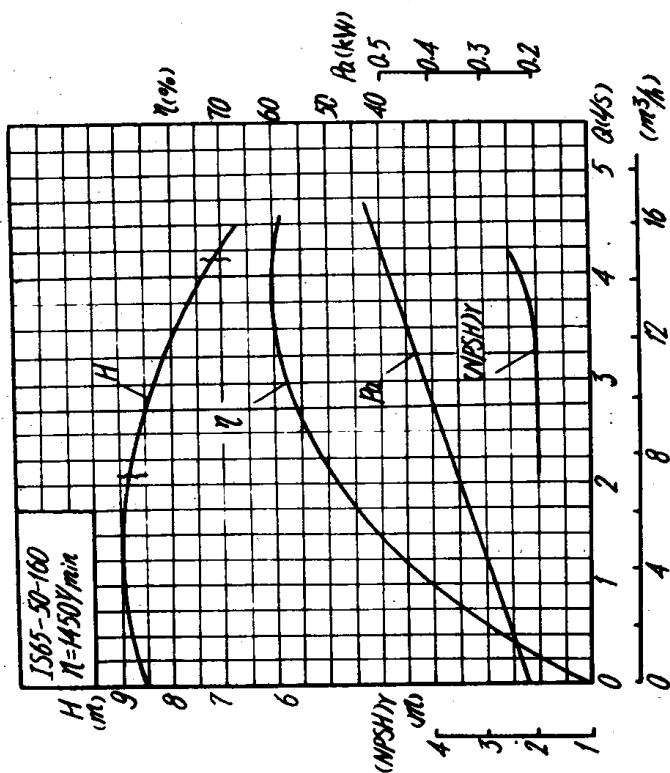
IS65-50-160 ($n=2900\text{r/min}$) 型泵性能曲线图IS65-50-125 ($n=2900\text{r/min}$) 型泵性能曲线图

性能表

型号	转速 n (r/min)	流量 Q		扬程 H (m)	效率 η (%)	功率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P_a	电机 功率		
IS65-50-160	2900	15	4.17	35	54	2.65		2.0	42
		25	6.94	32	65	3.35	5.5	2.0	
		30	8.33	30	66	3.71		2.5	

性能表

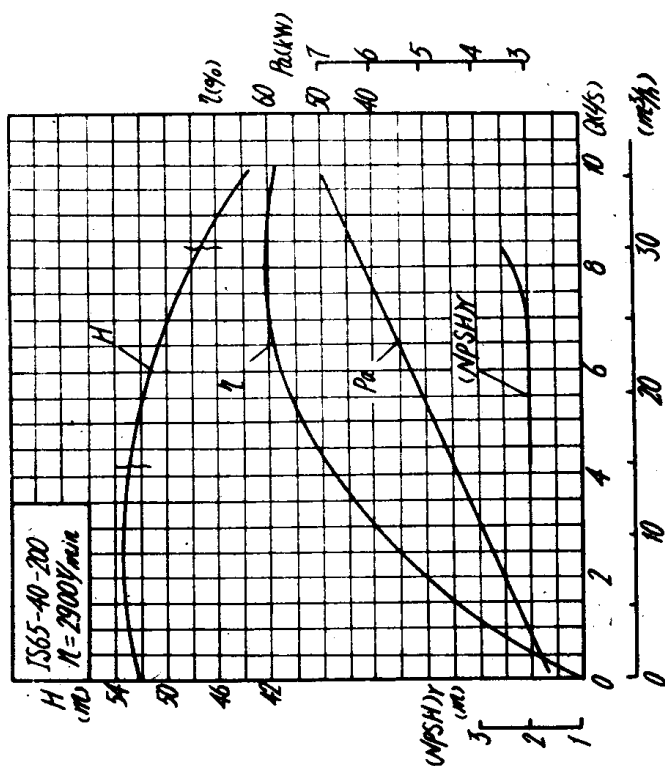
型号	转速 n (r/min)	流量 Q		扬程 H (m)	效率 η (%)	功率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)			轴功率 P_a	电机 功率		
IS65-50-125	2900	15	4.17	22	58	1.55		2.5	35
		25	6.94	20	69	1.97	3	2.5	
		30	8.33	18.5	68	2.22		3.0	



IS65-50-160 ($n=1450\text{r/min}$) 型泵性能曲线图

性能表

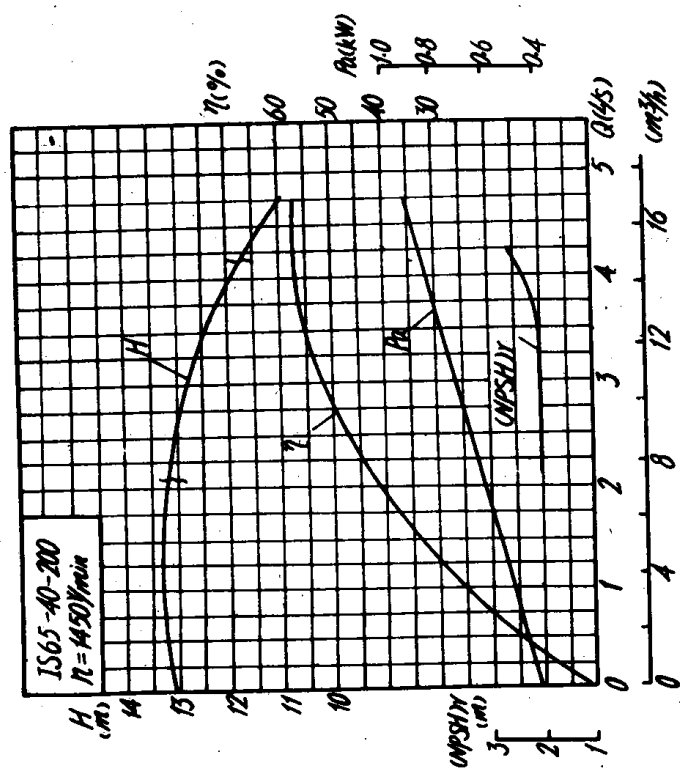
型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) r (m)	重 量 (kg)
		(m^3/h)	(L/s)			轴功率 P_a	电机 功率		
IS65-50-160	1450	7.5	2.08	8.8	50	0.36		2.0	42
		12.5	3.47	8.0	60	0.45	0.75	2.0	
		15	4.17	7.2	60	0.49		2.5	



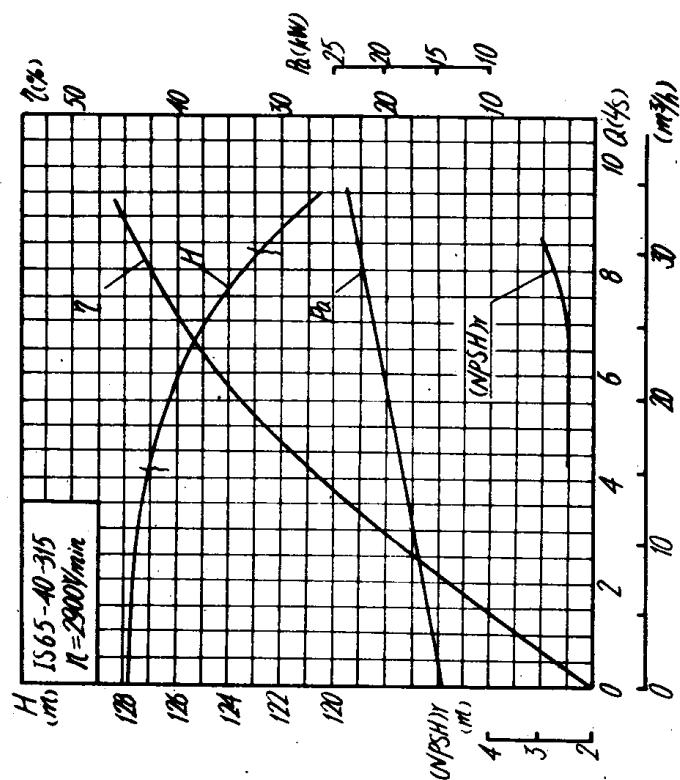
IS65-40-200 ($n=2900\text{r/min}$) 型泵性能曲线图

性能表

型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		扬 程 H (m)	效率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) r (m)	重 量 (kg)
		(m^3/h)	(L/s)			轴功率 P_a	电机 功率		
IS65-40-200	2900	15	4.17	53	49	4.42		2.0	46
		25	6.94	50	60	5.67	7.5	2.0	
		30	8.33	47	61	6.29		2.5	



IS65-40-200 (n = 1450 r/min) 型泵性能曲线图



IS65-40-315 (n = 2900 r/min) 型泵性能曲线图

性能表

型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		效 率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)		轴功率 P _a	电机 功率		
IS65-40-200	1450	7.5	2.08	43	0.63		2.0	
		12.5	3.47	55	0.77	1.1	2.0	46
		15	4.17	57	0.85		2.5	

性能表

型 号	转 速 n (r/min)	流 量 Q		效 率 η (%)	功 率 (kW)		必需汽 蚀余量 (NPSH) _r (m)	重 量 (kg)
		(m³/h)	(L/s)		轴功率 P _a	电机 功率		
IS65-40-315	2900	15	4.17	28	18.5		2.5	
		25	6.94	40	21.3	30	2.5	90
		30	8.33	44	22.8		3.0	