

鍋爐監察手冊

第六分冊

起重設備

鍋 爐 監 察 手 冊

第 六 分 冊

起 重 設 備

苏联 A.A. 奥克洛柯夫工程師 П.Н. 烏沙柯夫工程師著

陳 珩譯

电 力 工 業 出 版 社

原書內容包括蘇聯電站及電機製造工業部國家鍋爐監察檢驗機關的主要規則，全蘇標準的有关要點，以及設計、製造、安裝、運用、檢修和檢驗受鍋爐監察局監督的設備時被推薦的許多規則。

原書共分七篇：第一篇中所敘述的是製造受監督設備所用的材料；第二篇為焊接技術和焊縫試驗的方法；第三篇為主要用於工業中的蒸汽鍋爐；第四篇為受壓容器；第五篇為蒸汽和熱水的管道；第六篇為起重設備（起重機和電梯）；第七篇為受監督設備的事故。

本書是根據蘇聯國立動力出版社1954年出版的“鍋爐監察手冊”（增訂第二版）第六篇譯出的，專論起重設備的構造、設計、運行、修理及檢驗方面的規則、要求及規程等。

本分冊係供鍋爐監察局的檢驗師、起重設備的（包括其元件及驅動設備）設計、製造、安裝、運行、檢修及檢驗等方面的人員應用，並可供在勞動保護、安全技術、運輸起重等部门服務的人員參考。

A. A. ОКОРОКОВ П. Н. УШАКОВ
СПРАВОЧНИК ПО КОТЛОАДЗОРУ
ГОСЭНЕРГОИЗДАТ МОСКВА 1954

鍋爐監察手冊第六分冊

根據蘇聯國立動力出版社1954年莫斯科增訂第2版翻譯

陳 珩譯

*

310R 68

電力工業出版社出版（北京府右街25號）

北京市書刊出版業營業證出字第082號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

*

787×1092¹/₃₂開本*9¹/₁₆印張*179千字*定價（第8類）1.34元

1956年3月北京第1版

1956年12月北京第2次印刷（5,401—8,150冊）

1 111111

目 錄

第二十七章 起重設備的元件	1
第 1 節 一般概念	1
第 2 節 繩 纜	2
第 3 節 鏈 條	31
第 4 節 載重的吊鉤和吊環	37
第 5 節 捲筒和滑輪	49
第 6 節 制動器	51
第 7 節 齒輪傳動	58
第 8 節 軸和軸心	62
第 9 節 滾輪及軸套	62
第二十八章 起重機	65
第 1 節 關於起重機的規則、規程和苏联國家標準	65
第 2 節 起重機的運用條件	66
第 3 節 起重機的外形尺寸	67
第 4 節 起重機的金屬結構	77
第 5 節 起重機的起重能力和負荷	83
第 6 節 橋式起重機金屬結構的驗算	85
第 7 節 可移動的懸臂式及其他型式起重機的穩定性	92
第 8 節 起重機的電氣設備	96
第 9 節 起重機的電氣綫路	100
第 10 節 起重機的保安裝置	129
第 11 節 駕駛室、过道、扶梯和安全遮欄	140
第 12 節 起重機的軌道	145
第 13 節 起重機的運用	147
第 14 節 檢驗師的監督	153
第二十九章 昇降機(電梯)	164
第 1 節 關於昇降機的規則、規程和苏联國家標準	164
第 2 節 昇降機元件的載重能力和主要尺寸	165

第 3 節	製造升降機部件用的材料	177
第 4 節	對升降機主要部件所提出的要求	179
第 5 節	升降機的電氣設備	184
第 6 節	升降機的電氣終路	185
第 7 節	升降機的保安裝置	212
第 8 節	檢驗師的監督	212
第二十九章的補充資料	對載客升降機吊艙和豎井構造的 新要求	220
參考文獻		222

第二十七章 起重設備的元件

第1節 一般概念

起重設備的計算、製造、裝配、檢驗和運行，應按鍋爐監察局的規則進行。

在現行的鍋爐監察局規則中，有關起重設備的有下列幾種：

(a) 1949年10月3日頒佈的「起重機、升降機及其輔助設備的構造、檢驗和運用規則」。

此規則適用於所有各種型式的起重機、複式滑車(鏈條葫蘆)、滑車組、千斤頂、沿着橫梁或懸空軌道移動的單軌吊車(爪式起重機、空中運輸車)、裝有任何升降設備的活動吊車(有軌道的及無軌道的)、工作時作為起重機的單斗挖掘機、數管起重機、自動裝貨車^①、望遠鏡觀測架及其他相類似的間歇動作的載重升降設備以及上列各種起重設備的輔助設備[拴緊的鏈條和鋼繩、吊鉤吊環、圈、環(鉸鏈)、槓桿、用來使兩台起重機共同吊起一個重荷的橫槓及其他各種不同的箍住和支持重荷的裝置]。

(6) 1951年3月31日頒佈的「升降機的構造、檢驗和運行規則」。

此規則適用於：載客的和載物的電梯(有駕駛員及無駕駛員的)；供建築和其他用途的升降機，無論其驅動類別(電力驅動，液壓驅動，人工推動等等)，祇要是吊艙或平板在垂直方向上下移動的；還有連續動作的多艙載客升降機。

(e) 1949年10月2日頒佈的「自動扶梯的構造、檢驗和運行規則」。

此規則適用於：裝置在地下鐵道、管理大廈、商業大樓及其他房屋內的自動扶梯。

^①自動裝運車和望遠鏡觀測架等設備的細目，目前在規則中並未完全列出。

(r) [傾斜式有軌載客升降機(纜車)的構造、檢驗和運行規則]。此規則適用於在不同拔海高度的兩點之間的傾斜軌道上運輸乘客的車廂，此種車廂是藉裝置在車廂以外的特別拖動機械來昇起的。

上述的各種規則，不適用於戲院中所用的特殊升降設備，裝置在船舶及其他浮動建築物上的起重設備①，礦山中所用的礦井升降機②捲揚機、鋼纜吊道、載重能力低於 50 公斤的立式升降機、輸送機、車廂翻轉器、單斗或多斗挖掘機、戽斗式提昇機、裝料機械等。

第 2 節 繩 纜

在起重設備中應用的繩纜有鋼絲繩和用植物纖維做成的繩纜(麻製的和棉製的)。

A. 鋼 絲 繩

供載重和拴緊用的鋼絲繩，应符合於現行的全蘇標準。供絞車、起重機、架空運輸車及電梯作載重繩索用的鋼絲繩，祇可採用蘇聯國家標準 3491-46 ([鋼絲繩分類]) 中列為起重類的鋼絲繩。

關於起重鋼絲繩的某些資料及其構造示於表 27-1 中。

在表 27-2 至 27-6 中介紹了最普遍採用的鋼絲繩的特性 (摘自蘇聯國家標準)。

按照蘇聯國家標準 3241-46 ([鋼絲繩、技術規範])，鋼絲繩可用光鋼絲或鍍鋅鋼絲製造。

受到工業氣體或燃燒氣體、汽化、海水、化學活動性的物質等作用的鋼絲繩，應當用鍍鋅鋼絲製成。

①適用於這些設備的是：1950 年 11 月 1 日海上運輸部頒佈的 [蘇聯內河航運船隻上所裝起重設備的構造、檢驗和運行規則] 和 1941 年出版的 [外海船隻及碼頭上所裝起重設備的構造、檢驗和運行規則]。

②這些設備適用的是煤炭工業部 1951 年 4 月 6 日頒佈的 [煤炭及頁岩的安全規則]。

表 27-1

起重鋼絲繩的簡明特性表 (摘自苏联國家標準 3491-46)

主要用途	繩纜的標準結構 (建議採用的)①	直 徑		鋼絲的受拉計算極限強度, 公斤/公厘 ²	關於繩纜的苏联國家標準號數
		繩纜, 公厘	鋼絲, 公厘		
用於手搖絞車和絞盤 用於架空運輸車、 電梯和起重機	6×7+1芯	3.7—9.5	0.4—1.0	130—140	3069-46
	6×19+1芯	7.7—20	0.5—1.3	130—140	3070-46
	6×19+1芯	7.7—25	0.5—1.6	140—190	3070-46
	6×37+1芯	11—52	0.5—2.4	140—200	3071-46
	6×61+1芯	19.5—50	0.7—1.8	140—180	3072-46
	8×19+1芯	7.5—49	0.4—2.6	140—180	3073-46
	8×37+1芯	10.5—67	0.4—2.6	140—180	3074-46
	6×17+1芯	24—41	1.4—3.0	140—180	3076-46
	6×19+1芯	10—31	0.45—3.0	130—200	3077-46
	6×27+1芯	10.5—40	0.36—3.0	140—180	3078-46
	6×37+1芯	15—55.5	0.56—3.0	140—180	3079-46
	10×10+11芯	10.5—30	0.7—2.0	140—180	3086-46
	18×19+1芯	13—67	0.5—2.6	150—200	3088-46
	6×19+1芯	8.8—42	0.5—3.2	140—200	2688-46
用於鋼纜起重機: (a)載重的	1×37	19.5—35	2.8—5	120—150	3064-46
	1×61	25.5—45	2.8—5	150—120	3065-46
	帶有一層成形鋼絲使鋼纜封入的	30—48	3.6—4	120	3090-46
(б)曳引的	6×16+1芯	20—39	1.05—3	140—180	3075-46

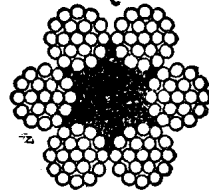
作為動臂起重機的桅桿拉索，應採用由鍍鋅鋼絲製成的鋼絲繩。

鋼絲繩隨其用途的不同(其用途在訂購單中應予確定)可用標號為 B 和 1 的鋼絲做成。例如：供架空運輸車、電梯及起重機用的鋼絲繩應該用標號為 B 及 1 的鋼絲製成，供動臂起重機用的鋼絲繩則用標號為 1 的鋼絲製成。

鋼絲繩的有機物繩芯是用大蘆、馬尼刺蘆或西柴兒蘆製成的。直徑小於 8 公厘的繩芯可用亞蘆或棉紗織物做成。繩芯是浸

①股數×每股鋼絲根數+1根芯。

按苏联国家标准 3070-46 的鋼絲繩 (纜索)



直徑, 公厘		全部 鋼絲 的截面積, 公厘 ²	每公尺長度的鋼絲繩重量, 公斤	鋼絲的受拉計算					
繩 徑	鋼 絲			130		140		150	
				破壞的拉力,					
				鋼絲繩中所有鋼絲 的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲 的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲 的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力
3.3	0.22	4.3	0.045	—	—	—	—	—	—
4.8	0.31	8	0.08	—	—	—	—	—	—
6.2	0.4	14	0.13	—	—	—	—	2 100	1 790
7.7	0.5	22	0.2	—	—	3 180	2 700	3 300	2 800
9.2	0.6	32	0.29	4 160	3 540	4 480	3 800	4 800	4 070
11	0.7	44	0.4	5 720	4 850	6 150	5 230	6 600	5 600
12.5	0.8	57	0.52	7 400	6 300	8 000	6 800	8 550	7 250
14	0.9	73	0.65	9 500	8 100	10 200	8 650	10 900	9 250
15.5	1	90	0.81	11 700	9 950	12 600	10 700	13 500	11 400
17	1.1	108	0.92	14 000	11 900	15 100	12 800	16 200	13 800
18.5	1.2	129	1.2	16 800	14 300	18 000	15 300	19 300	16 400
20	1.3	151	1.3	19 600	16 700	21 100	17 900	22 700	19 300
21.5	1.4	176	1.6	22 800	19 400	24 600	20 900	26 400	22 400
23	1.5	202	1.8	26 200	22 300	28 200	24 000	30 200	25 700
25	1.6	229	2.1	29 800	25 200	32 100	27 300	34 400	29 200
26.5	1.7	29	2.4	33 700	28 600	36 200	30 800	38 300	33 000
28	1.8	290	2.6	37 700	32 100	40 600	34 500	43 500	37 000
31	2	358	3.1	46 500	39 500	50 100	42 600	53 700	45 600
34	2.2	433	3.8	56 300	47 800	60 600	51 500	65 000	55 300
37	2.4	516	4.6	67 200	57 100	72 200	61 400	77 500	65 700
40	2.6	605	5.4	78 600	67 000	84 700	72 000	90 700	77 000
43.5	2.8	702	6.3	91 300	77 600	98 200	83 500	105 000	89 500
46.5	3	806	7.2	104 700	89 000	112 800	96 000	121 000	103 000

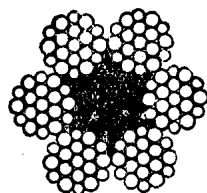
6×19=114 根鋼絲加 1 根有机物繩芯

表 27-2

極限强度，公斤/公厘²

160		170		180		190		200	
公斤，不小於									
鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力
—	—	—	—	775	660	816	695	860	730
1 280	1 090	1 360	1 150	1 440	1 220	1 520	1 300	1 600	1 360
2 240	1 910	2 330	2 020	2 520	2 140	2 660	2 260	2 800	2 330
3 520	3 000	3 740	3 180	3 960	3 360	4 180	3 550	4 400	3 740
5 130	4 360	5 440	4 620	5 760	4 900	6 080	5 160	6 400	5 450
7 020	5 970	7 480	6 350	7 920	6 730	8 350	7 100	8 800	7 460
9 130	7 800	9 680	8 200	10 300	8 750	10 800	9 200	11 400	9 700
11 700	9 930	12 400	10 500	13 100	11 100	13 900	11 800	14 600	12 400
14 400	12 200	15 300	13 000	16 200	13 600	17 100	14 500	18 000	15 300
17 300	14 700	18 300	15 500	19 500	16 600	20 500	17 400	21 600	18 300
20 600	17 500	21 900	18 600	23 200	19 700	24 500	20 800	25 800	21 800
24 600	20 900	25 700	21 800	27 200	23 100	28 700	24 400	—	—
28 100	23 900	29 900	25 400	31 500	26 700	33 400	28 400	—	—
32 200	27 400	34 400	29 300	36 400	30 900	38 400	32 600	—	—
36 600	31 100	39 000	33 200	41 200	35 000	43 500	37 000	—	—
41 400	35 200	44 000	37 400	46 700	39 700	49 200	41 800	—	—
46 400	39 400	49 300	42 000	52 200	44 400	55 000	46 800	—	—
57 200	48 600	60 800	51 700	64 500	54 800	63 000	57 800	—	—
69 300	59 000	78 500	62 500	78 000	66 300	—	—	—	—
82 500	70 000	87 800	74 700	92 800	79 000	—	—	—	—
96 800	82 300	103 000	87 500	109 000	92 700	—	—	—	—
112 500	95 500	119 000	101 000	126 000	107 000	—	—	—	—
129 000	109 500	137 000	116 500	145 000	123 000	—	—	—	—

按苏联国家标准2688-46的伐利恩格登型混合式鋼絲繩



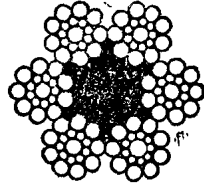
直徑, 公厘		全面積, 鋼絲繩的截 公厘 ²	每絲繩 公厘長 度, 的公 鋼斤	鋼絲繩的受拉計算				
繩	鋼 絲			140		150		160
				破壞的拉力,				
				鋼絲繩 中所有 鋼絲的 耐拉力 總和	整個 鋼絲 繩耐 拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲的 耐拉力 總和	整個 鋼絲 繩耐 拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲的 耐拉力 總和
8.8	0.6 ^{$\frac{0.65}{0.5}$}	30.9	0.27	4 320	3 660	4 630	3 930	4 940
10	0.7 ^{$\frac{0.8}{0.6}$}	44.4	0.45	6 220	5 290	6 660	5 660	7 100
11.5	0.8 ^{$\frac{0.9}{0.65}$}	56	0.56	7 830	6 650	8 390	7 120	8 950
13.5	0.9 ^{$\frac{1}{0.7}$}	69	0.69	9 630	8 170	10 300	8 800	11 000
14.5	1 ^{$\frac{1.1}{0.8}$}	85.3	0.86	11 900	10 200	12 800	10 900	13 600
16	1.1 ^{$\frac{1.2}{0.9}$}	104	1	14 500	12 300	15 500	13 200	16 500
17.5	1.2 ^{$\frac{1.3}{1}$}	123	1.1	17 300	14 700	18 500	15 700	19 700
18.5	1.3 ^{$\frac{1.4}{1}$}	139	1.4	19 500	16 600	20 900	17 800	22 300
20	1.4 ^{$\frac{1.5}{1.1}$}	163	1.6	22 800	19 300	24 400	20 700	26 000
21	1.5 ^{$\frac{1.6}{1.2}$}	187	1.8	26 200	22 300	28 100	23 800	30 000
22.5	1.6 ^{$\frac{1.7}{1.3}$}	214	1.9	29 900	25 500	32 100	27 200	34 200
24	1.7 ^{$\frac{1.8}{1.4}$}	242	2.2	33 900	28 800	36 300	30 800	38 800
26.5	1.8 ^{$\frac{2}{1.4}$}	275	2.7	38 600	32 500	41 300	35 200	44 000
29	2 ^{$\frac{2.2}{1.6}$}	341	3.1	47 700	40 600	51 200	43 500	54 600
32	2.2 ^{$\frac{2.4}{1.8}$}	414	4	57 900	49 200	62 000	52 800	66 200
34.5	2.4 ^{$\frac{2.6}{2}$}	494	4.5	69 100	58 800	74 100	63 000	79 000
37	2.6 ^{$\frac{2.8}{2.2}$}	582	5.2	81 400	69 200	87 200	74 200	93 000
40	2.8 ^{$\frac{3}{2.2}$}	650	6.2	91 000	77 400	97 500	82 900	104 000
42	3 ^{$\frac{3.2}{2.4}$}	749	7.2	104 800	89 000	112 000	95 500	120 000

(纜索) $6 \times 19 = 114$ 根鋼絲加 1 根有機物繩芯

表 27-3

極限強度, 公斤/公厘 ²								
170			180		190		200	
公斤, 不小於								
整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩耐拉力
4 200	5 240	4 450	5 550	4 720	5 860	4 980	6 170	5 250
6 040	7 550	6 420	7 990	6 800	8 440	7 160	8 880	7 550
7 600	9 510	8 100	10 100	8 550	10 600	9 050	11 200	9 500
9 360	11 700	9 950	12 400	10 500	13 100	11 100	13 800	11 700
11 600	14 500	12 300	15 300	13 000	16 200	13 800	17 000	14 500
14 100	17 600	14 900	18 600	15 800	19 700	16 700	20 700	17 600
16 800	21 000	17 800	22 200	18 900	23 400	19 900	—	—
19 000	23 700	20 200	25 100	21 300	26 500	22 500	—	—
22 100	27 600	23 500	29 200	24 900	30 900	26 200	—	—
25 400	31 800	27 100	33 700	28 600	35 600	30 200	—	—
29 000	36 400	30 800	38 500	32 700	40 600	34 500	—	—
33 000	41 200	35 000	43 600	37 100	46 100	39 200	—	—
37 500	46 800	39 300	49 600	42 200	52 300	44 500	—	—
46 500	58 000	49 300	61 400	52 100	—	—	—	—
56 200	70 300	59 700	74 500	63 300	—	—	—	—
67 100	84 000	71 300	89 000	75 600	—	—	—	—
79 000	98 800	84 000	104 700	89 000	—	—	—	—
88 400	110 000	93 500	117 000	99 400	—	—	—	—
102 000	127 000	108 000	—	—	—	—	—	—

按苏联国家标准 3077-46 的西尔型混合式鋼絲繩



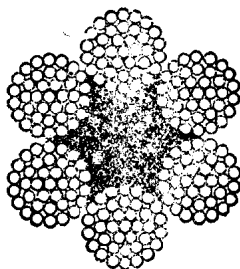
直徑, 公厘				所有鋼絲的截面積, 公厘 ²	每公尺長度鋼絲繩重量, 公斤	鋼絲的受拉計算極限					
繩 徑	鋼 絲					130		140		150	
	中心 的 (一根)	第一層 (九根)	第二層 (九根)			破壞的拉力,					
						鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力
10	0.95	0.45	0.8	39.9	0.38	5 180	4 400	5 580	4 740	5 930	5 080
11	1.1	0.5	0.85	46.9	0.46	6 090	5 180	6 560	5 570	7 030	5 970
12	1.2	0.55	0.95	57.8	0.55	7 510	6 330	8 090	6 860	8 670	7 360
15	1.3	0.6	1	65.6	0.63	8 520	7 230	9 180	7 800	9 840	8 350
14	1.4	0.65	1.1	78.4	0.75	10 200	8 670	10 900	9 270	11 700	9 950
16	1.6	0.7	1.3	104	1	13 500	11 500	14 500	12 300	15 600	13 200
18	1.7	0.8	1.4	124	1.2	16 100	13 700	17 400	14 800	18 600	15 800
20	1.9	0.9	1.6	160	1.5	20 800	17 700	22 400	19 000	24 000	20 400
22	2.2	1	1.7	183	1.8	24 400	20 700	26 300	22 400	28 200	24 000
24	2.4	1.1	1.9	231	2.2	30 000	25 500	32 300	27 400	34 600	29 400
26	2.6	1.2	2	262	2.5	34 000	28 900	36 700	31 200	39 300	33 400
29	2.8	1.3	2.2	314	3	40 800	34 700	43 900	37 300	47 100	40 000
31	3	1.4	2.4	370	3.5	48 100	40 900	51 800	44 000	55 500	47 100

(纜索), $6 \times 19 = 114$ 根鋼絲加 1 根有機物繩芯

表 27-4

强度, 公斤/公厘 ²											
160		170		180		190		200			
公斤, 不小於											
鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩 中所有 鋼絲耐 拉力的 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力
6 380	5 420	6 780	5 760	7 180	6 100	7 580	6 440	7 980	6 770		
7 500	6 370	7 970	6 760	8 440	7 160	8 910	7 570	9 380	7 970		
9 240	7 850	9 820	8 340	10 400	8 850	10 900	9 260	11 500	9 780		
10 500	8 940	11 100	9 450	11 800	10 000	12 400	10 500	—	—		
12 500	10 600	13 300	11 300	14 100	12 000	14 900	12 700	—	—		
16 600	14 100	17 700	15 000	18 700	15 900	19 700	16 700	—	—		
19 800	16 800	21 100	17 900	22 300	18 900	23 500	20 000	—	—		
25 600	21 800	27 200	23 100	28 800	24 500	30 400	25 800	—	—		
30 000	25 500	31 900	27 100	33 800	28 700	—	—	—	—		
36 900	31 300	39 300	33 400	41 600	35 300	—	—	—	—		
41 900	35 600	44 500	37 800	47 200	40 100	—	—	—	—		
50 200	42 600	53 400	45 400	56 500	48 000	—	—	—	—		
59 200	50 300	62 900	53 400	66 600	56 500	—	—	—	—		

按苏联国家标准 3071-46 的鋼絲繩 (複索),



直徑, 公厘		所有鋼絲的 截面積總和 公厘 ²	每公尺長度 鋼絲繩重量, 公斤	鋼絲的受拉計算極限					
繩	鋼			130		140		150	
				破壞的拉力,					
				鋼絲繩中 所有鋼絲的 耐拉力 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩中 所有鋼絲的 耐拉力 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力	鋼絲繩中 所有鋼絲的 耐拉力 總和	整個鋼 絲繩的 耐拉力
8.8	0.4	28	0.24	—	—	—	—	4 200	3 430
11	0.5	44	0.38	—	—	6 150	5 080	6 600	5 360
13	0.6	63	0.57	8 200	6 700	8 800	7 100	9 450	7 760
15.5	0.7	85	0.77	11 100	9 100	11 900	9 750	12 750	10 500
17.5	0.8	112	1	14 500	11 900	15 600	12 800	16 800	13 700
19.5	0.9	141	1.2	18 300	15 000	19 700	16 100	21 200	17 300
21.5	1	174	1.6	22 600	18 500	24 400	20 000	26 100	21 400
24	1.1	211	1.8	27 400	22 400	29 500	24 200	31 600	25 900
26	1.2	251	2.3	32 600	26 700	35 100	28 800	37 600	30 800
28	1.3	295	2.6	38 400	31 400	41 200	33 800	44 200	36 200
30	1.4	342	3.1	44 400	36 400	47 800	39 300	51 200	42 000
32.5	1.5	392	3.6	51 600	41 700	54 800	45 000	58 800	48 200
34.5	1.6	446	4.1	58 000	47 500	62 500	51 200	66 900	54 800
37	1.7	504	4.6	65 500	53 600	70 500	57 800	75 500	62 000
39	1.8	565	5.1	73 500	60 200	79 000	64 900	84 700	69 400
43.5	2	697	6.1	90 600	74 400	97 500	80 000	104 500	85 700
47.5	2.2	844	7.4	109 800	89 500	118 000	97 000	126 000	103 000
52	2.4	1 004	9	130 500	107 000	140 100	116 000	151 000	124 000
56	2.6	1 178	10.6	153 300	125 800	165 000	135 100	177 000	145 000
60	2.8	1 367	12.3	178 000	146 000	192 000	157 000	205 000	168 000
65	3	1 569	14.1	204 000	167 200	219 800	180 000	235 000	193 000

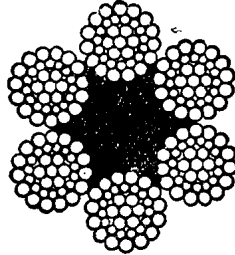
6×37=222 根鋼絲加 1 根有机物繩芯

表 27-5

强度, 公斤/公厘 ²									
160		170		180		190		200	
公斤, 不小於									
鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩的耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩的耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩的耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩的耐拉力	鋼絲繩中所有鋼絲的耐拉力總和	整個鋼絲繩的耐拉力
4 460	3 660	4 740	3 880	5 000	4 100	5 320	4 350	5 600	4 580
7 050	5 780	7 500	6 150	7 920	6 550	8 350	6 850	8 800	7 210
10 000	8 200	10 700	8 770	11 300	9 100	12 000	9 840	12 600	10 300
13 600	11 200	14 500	11 900	15 300	12 500	16 200	13 300	17 000	14 000
17 900	14 600	19 000	15 600	20 000	16 400	21 300	17 500	22 400	18 400
22 500	18 500	24 000	19 700	25 400	20 900	26 800	22 000	28 200	23 000
27 800	22 900	29 600	24 300	31 400	25 700	33 100	27 100	34 800	28 500
33 700	27 600	35 800	29 300	38 000	31 200	40 100	33 500	42 200	34 600
40 200	32 900	42 600	35 000	45 200	37 000	47 700	39 000	50 200	41 200
47 100	38 600	50 200	41 000	53 000	43 400	56 100	46 000	—	—
54 600	44 400	58 000	47 500	61 500	50 500	65 000	53 300	—	—
62 700	51 400	66 600	54 600	70 600	58 000	74 500	61 000	—	—
71 000	58 500	75 900	62 200	80 300	66 000	84 800	69 300	—	—
80 500	66 000	85 800	70 500	90 700	74 400	95 700	78 500	—	—
90 500	74 000	96 000	78 600	102 800	84 000	107 200	88 000	—	—
113 000	92 500	118 500	97 500	152 500	103 000	132 500	108 500	—	—
135 000	111 000	143 500	117 600	152 000	124 500	—	—	—	—
161 500	132 600	172 000	141 000	181 800	149 000	—	—	—	—
188 000	154 200	200 500	165 000	212 000	174 000	—	—	—	—
219 000	179 600	232 500	190 500	246 000	202 000	—	—	—	—
251 000	214 000	266 500	218 500	282 000	231 000	—	—	—	—

表 27-6

按苏联国家标准 3079-46 的西尔型混合式鋼絲繩
(纜索), $6 \times 37 = 222$ 根鋼絲加 1 根有机物繩芯



直徑，公厘				所有鋼 絲的截 面積， 公厘 ²	每公尺 長鋼絲 繩的重 量， 公 斤	受拉計算極限強度， 公斤/公厘 ²		
繩 徑						140	160	180
	中心及 第一層 (7根)	第二層 (15根)	第三層 (15根)			鋼絲繩中所有鋼絲耐拉 力總和，公斤，不小於		
15	0.8	0.56	0.8	88	0.8	12 300	14 100	15 800
16.5	0.9	0.63	0.9	111	1	15 600	17 800	19 100
18.5	1	0.7	1	138	1.2	19 300	22 100	24 900
20.5	1.1	0.77	1.1	167	1.5	23 400	26 700	30 000
22	1.2	0.84	1.2	198	1.8	27 800	31 800	35 700
24	1.3	0.91	1.3	233	2.1	32 700	37 300	42 000
26	1.4	0.98	1.4	270	2.4	37 800	43 200	48 600
28	1.5	1.05	1.5	311	2.8	43 500	49 800	56 000
29.5	1.6	1.12	1.6	353	3.1	49 500	56 500	63 500
31.5	1.7	1.19	1.7	399	3.6	55 900	63 900	72 000
33	1.8	1.26	1.8	448	4	62 800	71 600	80 800
37	2	1.4	2	543	4.8	76 000	86 900	—
40.5	2.2	1.54	2.2	662	5.9	92 700	105 900	—
44.5	2.4	1.68	2.4	796	7.1	111 500	127 500	—
48	2.6	1.82	2.6	945	8.4	132 000	151 000	—
52	2.8	1.96	2.8	1 089	9.7	152 100	174 000	—
55.5	3	2.1	3	1 250	11	175 000	200 000	—