

1000伏以下架空線路 導線的安裝表與安裝曲線

蘇聯 布·麥·沙里契夫著
張 蓋 楚譯

燃料工業出版社

目 錄

原 序	2
第一章 計算導線的先決條件	4
第 1 節 1000 伏以上的線路	4
第 2 節 1000 伏以上及 1000 伏以下線路導線工作條件的比較	5
第 3 節 1000 伏以下的線路	6
第二章 當溫度為 $+40^{\circ}$ 時按弛度相等所安裝的導線的計算資料	20
第 1 節 總論	20
第 2 節 導線計算資料一覽表	25
第 3 節 安裝表	40
第 4 節 安裝曲線圖	44
第三章 根據最低失調條件所安裝的導線的計算資料	50
第 1 節 總論	50
第 2 節 導線計算資料一覽表	52
第 3 節 安裝表	57
第 4 節 安裝曲線	59

原 序

蘇聯部長會議關於在伏爾加河上建設兩項巨大的動力工程——古比雪夫及斯大林格勒水力發電站——及在第聶伯河上建立卡霍夫卡水力發電站的歷史性決議，以及大規模建立新的發電站、變電所及電力網等措施，日益迫切地要求總供電系統中的最後環節——低壓配電線路——亦能進行正確的設計和安裝。這一點之所以顯得重要，是因為在建立新城市及改建城市電氣線路時，架設 1000 伏以下的輸電線是一項巨大的建設工程。

雖然如此，僅為 1000 伏以上的輸電線路詳細地訂出了導線及電桿的機械計算規程和標準。

截至目前為止，尚無關於架設 1000 伏以下線路的專門規程。架設這些線路時均未進行導線及電桿的機械計算，往往根據施工人員的「眼睛估計」和主觀判斷即將導線裝上。因此，在運行中常常發生導線下垂、燒燬、斷線、掛鈎拉直、碼子鐵腳彎曲及碼子斷裂等事故。

而且，發電站及電氣線路的新的大規模的建設工程，要求提高其運行的可靠性，就要求特別注意 1000 伏以下線路的架設工作。

1000 伏以下線路上所發生的事故，往往使用戶不能得到足夠的電能，有時甚至發生人身事故。

導線在線路上安裝得正確能保證其可靠的工作。

蘇聯電站部 1947 年所製訂的「電氣設備安裝規程」中有「1000 伏以下架空線路」（機械部分）一章，該章業經俄羅

斯蘇維埃聯邦社會主義共和國公用事業部批准。爲了保證低壓電氣線路不間斷地運行，必須嚴格遵守這些規程。

在本書中，作者提出了 1000 伏以下線路導線的機械計算的先決條件，以及根據實際工作中所採用者而計算出來的帶總結性的數據。本書可供設計和安裝 1000 伏以下線路及在運行中檢修此種線路時參考。

在本書中，根據 1947 年所製訂的「電氣設備安裝規程」，討論欲裝於 1000 伏以下線路上的導線的計算方法；同時也討論了在計算導線時所必須考慮的線路結構部分的問題。

根據本書所提出的計算導線的方法，可以得出許多數值。在實際工作中可以根據實際要求選擇書中所列數值。由於目前關於這一問題* 尚無政府的指示，因此，書中所列數據可供設計及安裝 1000 伏以下線路時參考。

對本書的一切意見請投函出版社。

* 蘇聯重工業企業建築部所編「電氣安裝手冊」（1948 年建築工業出版社出版第 190 頁第 24 節）中的指示不能保證導線工作的可靠性。

第一章 計算導線的先決條件

第 1 節 1000伏以上的線路

在 1000 伏以上的線路上，任一導線均按最大應力設計，該應力等於導線材料最後拉斷力與導線強度的額定安全係數之比。此額定安全係數載於「規程」^①中，其值隨導線材料種類、導線截面及線路所經地區的條件而定。因此，各種不同標號的導線，有不同的安裝弛度。但檔距小於所謂臨界檔距^②且由同一材料製成的導線則例外。

按上述方法計算時，任何標號的導線均具有最大的允許應力。因此，對每一種導線來說，當電桿的高度已知時，均有其最大的檔距。換句話說，每一標號的導線均可以完全利用其機械強度。完全利用導線的機械強度是正確的，而且在實際應用中也不會產生任何不便，因為在每一條 1000 伏以上的線路上，通常均架設三根同一標號的導線，在任何大氣條件下，每根導線有相同的弛度。

不同標號的導線的張力，其數值亦不相同，它隨導線截面之增大而顯著增加，所以在計算時亦無任何不便，因為電桿的結構及緊固導線的金具是根據架於其上的導線而設計的。

①蘇聯電站部製訂的「電氣設備安裝規程」中 1000 伏以上架空輸電線路一章，1950 年蘇聯國立動力出版社出版。

②沙里契夫著「導線弛度的安裝曲線」中 1950 年蘇聯國立動力出版社出版。

第 2 節 1000伏以上及1000伏以下線路導線 工作條件的比較

1000 伏以上及 1000 伏以下線路的導線，有着完全不同的工作條件：

(1) 在 1000 伏以上的線路上，通常總是架設同一標號的導線；而在低壓線路上，則架設不同標號的導線（導線由同一材料製成，但截面不同；或者由不同材料製成，且具有不同截面）。

(2) 在 1000 伏以上的線路上，每一標號的導線有其計算檔距；而在 1000 伏以下的線路上，如果線路通過的條件一定，只能有一個計算檔距，而與架在電桿上的導線數量及標號無關。

(3) 在 1000 伏以上的線路上，導線主要是成水平或三角形架設。成垂直架設時，導線間的距離為 2—3 公尺（指 35—110 千伏的線路而言）；在 1000 伏以下的線路上，導線通常為垂直架設，相互間的距離為 0.4—0.6 公尺。

(4) 在 1000 伏以上的線路上，當同一條件時，不同標號的導線具有不同的弛度；而且，實際上不將導線架設在同一電桿上。在 1000 伏以下的線路上，所有不同標號的導線均架設在同一電桿上，而且當垂直架線時，為了避免導線斷裂，均應具有相同的檔距。

(5) 在 1000 伏以上的線路上，在實際中不限制檔距的大小（檔距是電桿高度、導線標號及線路通過地區的函數）；而在 1000 伏以下的線路上，當線路通過居民區時，因為考慮到線路跨越街道和可能引線入住宅而不另外裝置電桿，規定檔距為 30—40 公尺。因此，在計算導線時，必須

考慮到此種情況。

(6) 在 1000 伏以上的線路上，導線的張力實際上既不受緊固導線用金具強度的限制，也不受電桿結構強度的限制。而在 1000 伏以下的線路上，注意到限制掛鈎、碼子鐵腳及碼子強度。此外，導線上不應允許有較大的張力，且根據強度條件，在 1000 伏以下的線路上的電桿結構，應簡單、輕便。在 1000 伏以下的線路上，架在電桿上的導線數量往往達 7 根及 7 根以上。因此，在電桿上可能產生極大的應力。

此外，在 1000 伏以上的線路上，除非居民區外，則限制採用單股線，而在 1000 伏以下的線路上，無論在居民區或非居民區，均廣泛採用單股線。

第 3 節 1000 伏以下的線路

1000 伏以下的線路，計算導線的先決條件根據下述要求：

(1) 導線弛度相等

安裝在一個電桿上的不同標號導線，其弛度應相同。如果導線由同一材料製成僅截面不同時，則在任一溫度下所規定的相等的弛度，在所有其它溫度下，亦能保持相等。當在一個電桿上架設許多由不同材料製成的導線時，只有在一個溫度值下，弛度始能保持相等。而當空氣為其它溫度時，此種不同材料製成的導線弛度將有着不同的變化，即導線產生失調現象。

採用線路通過地區的最高溫度作為保持導線弛度相等的

空氣溫度。根據1947年〔規程〕的定額資料，最高溫度採用 $+40^{\circ}$ 。在此種條件下，當溫度為 $+40^{\circ}$ 及電桿的有效高度 H 已知時，可以很容易地選擇導線的弛度 f_{+40} ，或者根據已知的 f_{+40} 值選擇電桿的高度 H 。假定 f_{+40} 值為任意大氣條件時導線的最大弛度，則進一步的計算結果證明：此種假定，對於不同截面的許多導線來說，是正確的。只有在冰凍的情況下，弛度 f_3 超過 f_{+40} 值數公分。因此，在這種情況下，就確定了電桿的理論有效高度 H 。將電桿的有效高度增加數公分，並不會影響計算結果，因為電桿高度的選擇，與所獲得的計算值相比，總有某些餘度。

計算導線的結果證明：隨着溫度的變化，鋁導線的弛度變化最大，其次為銅導線，再其次為鋼導線。這種情況使得在架設導線時，如果要使其弛度 f_{+40} 相等，須遵守由不同材料製成的導線垂直架設時的弛度變化，即鋁導線應架設在其它導線之上，中間為銅導線，最下面為鋼導線。在圖1-a上，實線表示 $t = +40^{\circ}$ 時導線的弛度；虛線則表示 $t = -40^{\circ}$ 時

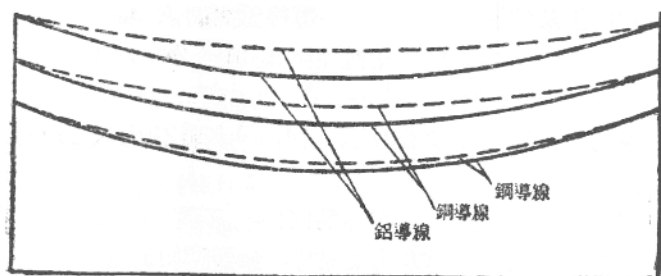


圖1-a 由不同材料製成的導線垂直架設在一個電桿上的情形。架線時其弛度相等，溫度為 $+40^{\circ}$ 。實線表示溫度為 $+40^{\circ}$ 時導線的位置，虛線表示溫度最低時導線的位置

導線的弛度。在該圖上，當溫度低於 $+40^{\circ}$ 時，導線間的垂直距離增加。由不同材料製成的導線弛度與溫度變化的關係特性曲線如圖 1-6 所示。

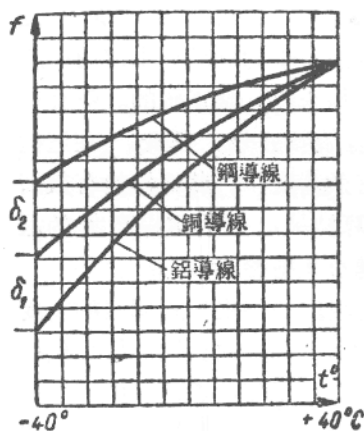


圖 1-6 在溫度為 $+40^{\circ}$ 、弛度相等的情況下安裝導線時其弛度與溫度的變化曲線

顯而易見，當導線在電桿上採取其它架線位置時，如果溫度低於 $+40^{\circ}$ ，導線間的距離將減少。在某些情況下，下面的導線（鉛線）將升高至相鄰的導線（鋼線）處。

導線被冰凍時，其弛度最大者為鋼線及銅線，最小者為鉛線。因此，導線必須按圖 1-a 架設。

當大氣條件變化時，進一步分析導線弛度的變化證明：在第Ⅰ及第Ⅱ氣候條件區，導線的失調值 $(\delta_1 + \delta_2)$ 達 40 公分。因此，當導線間的垂直距離為 40 公分時，必須按圖 1-a 所示的方法架設。

在第Ⅲ及第Ⅳ氣候條件區， $(\delta_1 + \delta_2)$ 值不大於 20 公分是允許的。

因此，根據弛度 f_{+40} 相等的條件，不同材料製成的導線，只有按照圖 1-a 的方法架線時，始可應用於第Ⅰ及第Ⅱ氣候條件區。在第Ⅲ及第Ⅳ氣候條件區，導線可以採用任何方法架設。

圖 1-a 所示的導線架設位置，與實際情況相符，即桿

線為有色金屬製導線；而與此同時，低壓線路的中性線以及街道照明線路的導線則為鋼線，其架設方法根據〔規程〕的規定，低於相線。

在實際架線工作中，極少遇到在一個電桿上架設許多不同材料製成的導線及導線位置與圖 1-a 所示者不同的情況。如果仍需採用此種架線方法，則在第Ⅰ及第Ⅱ氣候條件區，導線的安裝應以保持弛度相等為原則；而在選擇平均溫度時，應使導線失調的絕對值極小。當溫度變化及導線根據最小失調值的條件安裝時，導線弛度的變化特性曲線如圖 2 所示。按上述條件計算導線被冰凍時的弛度證明：當導線在電桿上任意配置時，可以採用上述架線方法。

(2) 最大弛度值

導線的最大弛度值可選定為多種的，它決定於電桿的有效高度。根據經驗資料，按 f_{+40} 相等計算導線時，第Ⅰ及第Ⅱ氣候條件區弛度值 f_{+40} 等於 1 公尺；第Ⅲ及第Ⅳ氣候條件區等於 1.5 公尺。上述弛度值 f_{+40} 接近於小截面導線的弛度（所架設的導線，其強度的安全係數為 3—3.75），而且得出實際可以採用的導線的檔距及張力的數值。

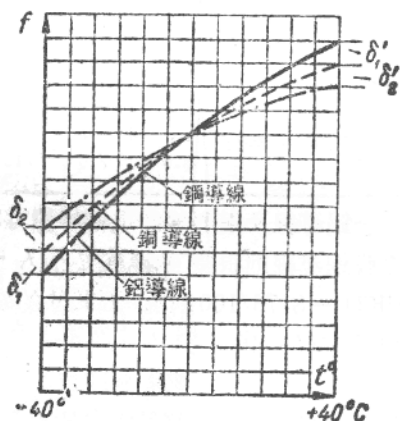


圖 2 根據最小失調值的條件安裝導線時，導線弛度與溫度的變化特性曲線

在第Ⅱ及第Ⅲ氣候條件區，採用 1.0 與 1.5 公尺之間的弛度值是不合理的，因為結果會造成增多不同高度的電桿型式。

(3) 導線的最大應力

不同標號導線的最大應力，根據 [規程] 不應超過表 1 中所規定的數值。

導線的最大允許應力

表 1

導 地 區 特 性	多 股 鋁 導 線		銅 線		銅 線	
	A-16— A35	A-50— A95	單 股	多 股	單 股	多 股
	公斤/平方公厘					
居民區 (減低的張力)	5.35	5.0	10.4	15.0	9.9	20
非居民區 (正常張力)	8.0	7.5	15.6	19.5	14.8	30

鋁導線及銅導線的規格根據蘇聯國家標準 839—41 號；多股銅導線則根據蘇聯重工業人民委員會全蘇標準 OCT HKTΠ—8173/1001 號；而其餘的單股導線則根據蘇聯國家標準 1668—46 號。

同樣，也可以參考蘇聯標準委員會 1948 年 3 月 26 日關於鋁導線的允許最後拉斷力的 187 號決議。在計算導線時，允許上述值增加 5%。

(4) 導線的最大張力及風力荷重

導線的最大張力及風力荷重不應超過標準型碼子及緊固

導線用金具的強度所允許的數值。此時應提出一個問題，即爲了簡化架線工作，應保證導線爲單串碍子架線。只有在極少數情況下，才允許採用雙串碍子。

碍子的規格根據蘇聯國家標準 2366—49 號；碍子鐵腳根據全蘇標準 5093 號；掛鉤根據蘇聯國家標準 3046—45 號。其破壞荷重及允許荷重列於表 2 中。

表 2

在下列型式碍子上 的導線的允許荷重	破 壞 荷 重 (公斤)		允 許 荷 重(公斤)			
			水 平 荷 重		垂 直 荷 重	
	水平荷重	垂直荷重	$K=3.75$	$K=2.5$	$K=3.75$	$K=2.5$
ТФ-2 型碍子	800	—	213	320	—	—
ТФ-5 型碍子	600	—	160	240	—	—
ЛЛН-18 型鐵腳	700	—	187	280	—	—
ЛЛН-17 型鐵腳	525	—	87	130	—	—
КН-20 型掛鉤	220	270	59	88	72	108
КН-18 型掛鉤	155	220	41	62	59	88
КН-16 型掛鉤	155	165	41	62	44	66

(5) 風的計算速度

導線上風的計算速度自〔規程〕(1947 年版)表 1 中查得。

當 1000 伏以下線路的電桿高度約爲 7—8 公尺時，在線路的某些線段上，實際上可以將計算速度減少 20 %。在此種情況下，導線上的荷重及其對應的弛度將較正常風速時爲小。但是，減少風速對導線計算的影響，正如以下計算所證明，通常是極小的。

在計算導線時，可以利用單位荷重，其單位為公斤 / 公尺、平方公厘。

γ_1 ——導線本身重量的單位荷重；

γ_2 ——被冰凍重量的單位荷重；

γ_3 ——導線本身重量及被冰凍重量的單位荷重；

γ_4 ——不冰凍時風力的單位荷重；

γ_5 ——冰凍時風力的單位荷重；

γ_6 ——不冰凍時導線重量及風力的單位荷重；

γ_7 ——冰凍時導線重量及風力的單位荷重。

爲了達到計算目的，除與風力無關的單位荷重 γ_1 及 γ_3 外，最大單位荷重有着重要的意義。對於大多數導線來說，在所有氣候條件區，其最大單位荷重以 γ_7 表示。只有鋁導線（從 A-25 型開始），在第 I 氣候條件區採用時，具有最大單位荷重 γ_6 。但是，正如進一步的計算所証明：第 I 氣候條件區的鋁導線具有等於或小於臨界檔距的計算檔距。因此，在計算此種導線時，最大單位荷重完全不需要。

由此可知，僅需比較正常風速的單位荷重 γ_7 及降低 20% 的風速。我們以 γ'_7 表示降低的單位荷重。在表 3 中列出了 1000 伏以下線路上所採用的最大和最小標號的導線的單位荷重值 γ'_7 。顯而易見，所有中間標號的導線，其值爲 γ'_7 與 γ_7 之差。

風速正常及風速降低時，單位荷重值 γ_7 及 γ'_7 之差的百分數，按下式確定：

$$\frac{\gamma_7 - \gamma'_7}{\gamma_7} \cdot 100\%$$

當風速降低 20 % 時導線本身的單位荷重、被冰凍的
單位荷重及風力的單位荷重

表 3

導 線	單位荷重 γ_7 (公斤/公尺、平方公厘)			
	第 I 氣候條件區	第 II 氣候條件區	第 III 氣候條件區	第 IV 氣候條件區
A-16	0.0124	0.0302	0.0598	0.0955
A-95	0.0054	0.0095	0.0154	0.0224
M-6	0.0288	0.0715	0.1455	0.2360
M-50	0.0132	0.0201	0.0306	0.0432
ЖОЗ	0.0249	0.0612	0.1230	0.2000
Ж-50	0.0121	0.0191	0.0296	0.0422

表 3 中所載導線的單位荷重相對差列於表 4 中。

單位荷重 γ_7 及 γ'_7 的相對差

表 4

導 線	氣候條件區	A-16	A-95	M-6	M-50	ЖОЗ	Ж-50
$\left(\frac{\gamma_7 - \gamma'_7}{\gamma_7}\right) 100\%$	I	5.9	2.2	5.9	1.2	6.1	1.5
	II	3.4	1.2	3.1	1.1	3.2	1.0
	III	7.3	4.5	7.5	3.6	7.7	4.0
	IV	5.0	3.4	4.4	3.0	4.8	3.3

從表 4 中可以清楚地看出，單位荷重因風速減少 20 % 而降低的數值，對所有氣候條件區所用的各種導線來說，極為微小^①。因此，我們可以得出結論：實際上無必要進行計算導線的降低風速。所以導線的所有計算，無論是居民區或非居民區，均只計算正常風速。

此外，還應指出：當計算電桿時，如果減少導線及電桿

① 根據正常風速和降低風速所確定的導線應力值將得出更小的相對差。

上的風壓值，則風速的降低值極大，即大至 50 % 以上。

(6) 計算的一般資料

計算時所需各種導線的線膨脹係數 α 及彈性係數 β 值列於表 5 中。

各種導線的線膨脹係數及彈性係數

表 5

導	線	係 數	
		α	β (平方公厘、公斤)
鋁	線	$23 \cdot 10^{-6}$	$159 \cdot 10^{-6}$
銅	線	$17 \cdot 10^{-6}$	$77 \cdot 10^{-6}$
鋼	線	$12 \cdot 10^{-6}$	$50 \cdot 10^{-6}$

在表 6、7、8、9 中列出了風速正常時各種導線的單位荷重，即不冰凍時風速為 25 公尺/秒及冰凍時風速為 10 或 15 公尺/秒的單位荷重。

為了確定導線每一檔距的風力荷重及導線重量，編製了輔助表 10，其中載有 1 公尺導線的荷重。

比較表 6—9 中所列數值，可以看出：同一材料的所有截面的導線，其本身重量的單位荷重 γ_1 彼此相差甚小（因為其比重相同）。為了簡化計算，對同一材料的所有截面的導線，均採用一個 γ_1 值，即：

鋁導線 $\gamma_1 = 0.00277$;

銅導線 $\gamma_1 = 0.00905$;

鋼導線 $\gamma_1 = 0.00785$ 。

下列各表中所有的計算值，均應用計算尺算出。因此，其結果應用於本書所述各項實際用途中是完全準確的。

第 I 氣候條件區導線的單位荷重 (公斤/公尺、平方公厘)

表 6

導線	d (公厘)	s (平方公厘)	g (公斤/公尺)	導線本身的單位荷重 γ_1	被冰凍重量的單位荷重 γ_2	導線本身及被冰凍重量的單位荷重 γ_3	不冰凍時風力的單位荷重 γ_4	冰凍時風力的單位荷重 γ_5	不冰凍時導線本身及風力的單位荷重 γ_6	冰凍時導線本身及風力的單位荷重 γ_7
A-16	5.1	15.89	0.044	0.00277	0.00898	0.01175	0.01260	0.00598	0.01290	0.01318
A-25	6.3	24.48	0.068	0.00278	0.00652	0.00930	0.01015	0.00420	0.01050	0.01020
A-35	7.5	34.36	0.095	0.00276	0.00514	0.00790	0.00860	0.00321	0.00905	0.00855
A-50	9.0	49.48	0.137	0.00277	0.00400	0.00677	0.00716	0.00241	0.00768	0.00719
A-70	10.6	68.90	0.190	0.00276	0.00320	0.00596	0.00606	0.00188	0.00666	0.00625
A-95	12.6	96.53	0.266	0.00276	0.00258	0.00534	0.00515	0.00147	0.00583	0.00554
M-6	2.75	5.92	0.0525	0.00889	0.01850	0.02740	0.01855	0.01570	0.02060	0.05360
M-10	3.55	9.90	0.088	0.00889	0.01220	0.02109	0.01412	0.00862	0.01668	0.02278
M-16	5.1	15.88	0.145	0.00915	0.00899	0.01812	0.01264	0.00600	0.01559	0.01908
M-25	6.3	24.25	0.222	0.00915	0.00658	0.01573	0.01023	0.00423	0.01372	0.01629
M-35	7.5	34.36	0.314	0.00914	0.00514	0.01428	0.00860	0.00321	0.01255	0.01464
M-50	9.0	49.48	0.452	0.00914	0.00400	0.01314	0.00716	0.00241	0.01161	0.01356
ЖОЗ	3.0	7.07	0.0555	0.00785	0.01599	0.02584	0.01675	0.01160	0.01848	0.02651
ЖО4	4.0	12.57	0.0985	0.00785	0.01012	0.01797	0.01253	0.00701	0.01478	0.01909
ЖО5	5.0	19.63	0.154	0.00785	0.00720	0.01505	0.01005	0.00481	0.01274	0.01581
ЖО6	6.0	28.27	0.222	0.00785	0.00550	0.01335	0.00836	0.00357	0.01142	0.01382
ЖС-35	7.8	37.20	0.290	0.00780	0.00486	0.01265	0.00825	0.00301	0.01155	0.01311
ЖС-50	9.2	49.50	0.395	0.00798	0.00405	0.01205	0.00732	0.00245	0.01083	0.01228

第Ⅱ氣候條件區導線的單位荷重 (公斤/公尺、平方公厘)

表 7

導線	d (公厘)	s (平方公厘)	g (公斤/公厘)	γ ₁ 導線本身的單位荷重	γ ₂ 被冰凍重量的單位荷重	γ ₃ 導線本身及被冰凍重量的單位荷重	γ ₄ 不冰凍時風力的單位荷重	γ ₅ 冰凍時風力的單位荷重	γ ₆ 不冰凍時導線本身及風力的單位荷重	γ ₇ 冰凍時導線本身及風力的單位荷重
A-16	5.1	15.89	0.044	0.00277	0.02686	0.02963	0.01261	0.00995	0.01290	0.05126
A-25	6.3	24.48	0.068	0.00278	0.01882	0.02163	0.01013	0.00677	0.01050	0.02264
A-35	7.5	34.36	0.095	0.00276	0.01439	0.01715	0.00861	0.00504	0.00903	0.01786
A-50	9.0	49.48	0.137	0.00277	0.01085	0.01362	0.00716	0.00370	0.00768	0.01411
A-70	10.6	68.91	0.191	0.00276	0.00845	0.01121	0.00606	0.00279	0.00666	0.01155
A-95	12.6	96.53	0.266	0.00276	0.00662	0.00938	0.00513	0.00213	0.00585	0.00962
M-6	2.75	5.92	0.0525	0.00889	0.06181	0.06371	0.01855	0.02445	0.02061	0.07380
M-10	3.55	9.91	0.088	0.00889	0.03868	0.04757	0.01412	0.01493	0.01663	0.04987
M-16	5.1	15.88	0.145	0.00913	0.02637	0.03670	0.01261	0.01995	0.01559	0.03735
M-25	6.3	24.25	0.222	0.00915	0.01970	0.02815	0.01025	0.00634	0.01372	0.02897
M-35	7.5	34.56	0.314	0.00914	0.01459	0.02353	0.00861	0.00504	0.01255	0.02406
M-50	9.0	49.48	0.452	0.00914	0.01085	0.01999	0.00716	0.00370	0.01161	0.02055
Ж-3	3.0	7.07	0.0555	0.00735	0.05196	0.05981	0.01673	0.02052	0.01848	0.06323
Ж-4	4.0	12.57	0.0935	0.00735	0.03147	0.03932	0.01253	0.01203	0.01473	0.04112
Ж-5	5.0	19.61	0.154	0.00735	0.02158	0.02943	0.01035	0.00802	0.01274	0.03050
Ж-6	6.0	28.27	0.222	0.00735	0.01599	0.02334	0.00836	0.00580	0.01142	0.02454
Ж-55	7.8	37.21	0.29	0.00730	0.01352	0.02132	0.00825	0.00470	0.01135	0.02183
Ж-50	9.2	49.50	0.395	0.00738	0.01096	0.01894	0.00732	0.00372	0.01085	0.01930