

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

A. Giới thiệu chung về dự án/chương trình và gói thầu

I. Tóm tắt về chương trình

- Tên chương trình: Mua sắm tập trung VTTB phục vụ nhu cầu đợt 1 năm 2026.
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình: Cung cấp dây nhôm trần lõi thép các loại cho Quảng Trị, Huế, Quảng Ngãi và Đà Nẵng.
- Thời gian thực hiện chương trình: Năm 2026.
- Địa điểm thực hiện: các tỉnh Quảng Trị, Quảng Ngãi và các thành phố Huế, Đà Nẵng.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. Danh mục hàng hóa:

Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

T T	Tên VTTB và quy cách	ĐV T	QTPC	HPC	ĐNPC	QNPC	Tổng cộng
1	Dây nhôm trần ACSR 50/8	m	-	-	-	2.793	2.793
2	Dây nhôm trần ACSR 70/11	m	23.215	1.218	18.374	18.052	60.859
3	Dây nhôm trần ACSR 95/16	m	16.584	669	18	3.573	20.844
4	Dây nhôm trần ACSR 120/19	m	10.710	20.300	-	10.355	41.365
5	Dây nhôm trần ACSR 150/19	m	49.634	-	1.386	-	51.020
6	Dây nhôm trần ACSR 150/24	m	13.103	-	-	-	13.103
7	Dây nhôm trần ACSR 185/24	m	-	33.367	-	13.782	47.149
8	Dây nhôm trần ACSR 185/29	m	26.314	-	-	9.704	36.018
9	Dây nhôm trần ACSR 240/32	m	114.786	-	-	24.077	138.863
10	Dây nhôm trần ACSR 240/39	m	1.254	-	-	3.027	4.281
11	Dây nhôm trần ACKP 70/11	m	-	-	11.495	543	12.038
12	Dây nhôm trần ACKP 95/16	m	14.146	-	8.668	-	22.814
13	Dây nhôm trần ACKP 120/19_loại C3	m	-	5.292	-	-	5.292
14	Dây nhôm trần ACKP 150/19_loại C3	m	18.377	-	2.753	-	21.130
15	Dây nhôm trần ACKP 150/24_loại C3	m	-	-	-	2.651	2.651
16	Dây nhôm trần ACKP 185/24_loại C3	m	-	27.260	264	-	27.524
17	Dây nhôm trần ACKP 185/24_loại C2	m	-	-	2.751	-	2.751
18	Dây nhôm trần ACKP 185/29_loại C3	m	-	-	17.037	-	17.037
19	Dây nhôm trần ACKP 240/32_loại C3	m	40.380	-	3.088	442	43.910
20	Dây nhôm trần ACKP 300/39_loại C3		-	-	1.224	-	1.224

Ghi chú: Nhà thầu chịu trách nhiệm vận chuyển hàng hóa, bảo hiểm vận chuyển hàng hóa (nếu có).

2. Danh mục các Dịch vụ liên quan: không

III. Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. Địa điểm giao hàng: Kho của QTPC, HPC, ĐNPC, QNPC.

2. Phạm vi cung cấp:

ĐVT: m

TT	Tên VTTB và quy cách	QTPC		HPC		ĐNPC		QNPC		Tổng cộng	
		Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2
1	Dây nhôm trần ACSR 50/8							2.793		2.793	-
2	Dây nhôm trần ACSR 70/11	23.215		345	873	18.374		18.052		59.986	873
3	Dây nhôm trần ACSR 95/16	16.584			669	18		3.573		20.175	669
4	Dây nhôm trần ACSR 120/19	10.710		14.899	5.401			10.355		35.964	5.401
5	Dây nhôm trần ACSR 150/19	49.634				1.386				51.020	-
6	Dây nhôm trần ACSR 150/24	13.103								13.103	-
7	Dây nhôm trần ACSR 185/24			17.904	15.463			7.255	6.527	25.159	21.990
8	Dây nhôm trần ACSR 185/29	26.314						9.704		36.018	-
9	Dây nhôm trần ACSR 240/32	114.786						24.077		138.863	-
10	Dây nhôm trần ACSR 240/39	1.254						3.027		4.281	-
11	Dây nhôm trần ACKP 70/11					11.495		543		12.038	-

TT	Tên VTTB và quy cách	QTPC		HPC		ĐNPC		QNPC		Tổng cộng	
		Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2
12	Dây nhôm trần ACKP 95/16	14.146				8.668				22.814	-
13	Dây nhôm trần ACKP 120/19_loại C3				5.292					-	5.292
14	Dây nhôm trần ACKP 150/19_loại C3	18.377				2.753				21.130	-
15	Dây nhôm trần ACKP 150/24_loại C3							2.651		2.651	-
16	Dây nhôm trần ACKP 185/24_loại C3				27.260	264				264	27.260
17	Dây nhôm trần ACKP 185/24_loại C2					2.751				2.751	-
18	Dây nhôm trần ACKP 185/29_loại C3					17.037				17.037	-
19	Dây nhôm trần ACKP 240/32_loại C3	40.380				3.088			442	43.468	442
20	Dây nhôm trần ACKP 300/39_loại C3					1.224				1.224	-

3. Địa điểm thực hiện dịch vụ: không

4. Thời gian thực hiện: Thời gian giao hàng trong 75 ngày, chia làm 2 đợt, đợt 1: 45 ngày; đợt 2: 75 ngày.

B. Các yêu cầu về kỹ thuật

I. Yêu cầu chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45 ⁰ C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0 ⁰ C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

2. Yêu cầu của hệ thống:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	110	35	22
Sơ đồ nối	3 pha 3 dây	3 pha 3 dây	3 pha 3 dây
Chế độ nối đất trung tính	Nối đất trực tiếp	Trung tính cách ly	Nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	123	40,5/38,5	24
Tần số (Hz)	50	50	50

3. Đặc điểm lưới điện:

3.1. Lưới điện 110kV:

- Điện áp danh định : 110 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 123 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trực tiếp nối đất.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,42.
- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 10 s.
- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/(01s) : $\geq 31,5$ kA.

3.2. Lưới điện 35kV:

- Điện áp danh định : 35 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 38,5 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trung tính cách đất.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,73.

- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 7.200 s.
- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/ (1s) : ≥ 25 kA.

3.3. Lưới điện 22kV:

- Điện áp danh định : 22 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 24 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trung tính nối đất trực tiếp.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,42.
- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 10 s.
- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/(01s) : ≥ 25 kA.

4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.
- (5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB

- Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm độc lập phát hành.
- Biên bản thí nghiệm chứng minh hàng hóa đáp ứng yêu cầu của E-HSMT đối với các hàng hóa nêu tại mục B.I.4.3, chương V. Yêu cầu về kỹ thuật của E-HSMT.
- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.
- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa: (Theo mục 3 chương III Tiêu chuẩn đánh giá về mặt kỹ thuật)

<i>TT</i>	<i>Tên vật tư - thiết bị</i>	<i>Biên bản thử nghiệm điển hình</i>	<i>Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue, ...)</i>	<i>Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng</i>
1	Dây nhôm trần ACSR 50/8		x	x
2	Dây nhôm trần ACSR 70/11		x	
3	Dây nhôm trần ACSR 95/16		x	
4	Dây nhôm trần ACSR 120/19		x	
5	Dây nhôm trần ACSR 150/19		x	
6	Dây nhôm trần ACSR 150/24		x	
7	Dây nhôm trần ACSR 185/24		x	
8	Dây nhôm trần ACSR 185/29		x	
9	Dây nhôm trần ACSR 240/32	x	x	
10	Dây nhôm trần ACSR 240/39		x	
11	Dây nhôm trần ACKP 70/11		x	x
12	Dây nhôm trần ACKP 95/16		x	
13	Dây nhôm trần ACKP 120/19_loại C3		x	
14	Dây nhôm trần ACKP 150/19_loại C3		x	
15	Dây nhôm trần ACKP 150/24_loại C3		x	
16	Dây nhôm trần ACKP 185/24_loại C3		x	
17	Dây nhôm trần ACKP 185/24_loại C2		x	
18	Dây nhôm trần ACKP 185/29_loại C3		x	
19	Dây nhôm trần ACKP 240/32_loại C3	x	x	
20	Dây nhôm trần ACKP 300/39_loại C3		x	

Ghi chú:

- Dấu "x" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Biên bản thử nghiệm điển hình của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết Chương V của E-HSMT.
- Chấp nhận xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng cho Dây cáp cùng chủng loại, nhà sản xuất, nước sản xuất với hàng hóa chào thầu có tiết diện \geq tiết diện yêu cầu.
- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, Bên mời thầu có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

5. Bản vẽ: Không có.

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

II.1. CÁC YÊU CẦU CHI TIẾT

A. DÂY DẪN TRẦN

1. Mô tả chung:

- Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Các sợi bên không chùng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác cho quá trình sử dụng. Tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn.

- Các lớp kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải đều và chặt.

- Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống rỉ lớp mạ phải bám chặt không bị bong, nứt, tách lớp khi thử uốn trên lõi thử có tỷ số giữa đường kính lõi thử và đường kính sợi thép là:

+ 4 khi đường kính sợi thép từ 1,5 đến 3,4 mm.

+ 5 khi đường kính sợi thép từ 3,4 đến 4,5 mm.

- Đối với các dây nhôm lõi thép sử dụng cho các vùng nhiễm mặn, lõi thép phải được bôi mỡ trung tính chịu nhiệt chống rỉ. Lớp mỡ trung tính chịu nhiệt phải đồng đều, không có chỗ khuyết.

- Các sợi thép mạ kẽm của dây nhôm lõi thép không được có mối nối bằng bất cứ hình thức nào.

- Trên mỗi sợi bất kỳ số lượng mối nối không được vượt quá qui định nêu trong bảng sau. Mặt khác, khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15m. Mỗi nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy.

Số lớp	Số lượng mối nối cho phép trên toàn bộ chiều dài dây
1	2
2	3
3	4
4	5

*** Đặc tính kỹ thuật dây đồng trần:**

Mặt cắt danh định	Kết cấu cáp	Mặt cắt tính toán	Điện trở một chiều ở 20⁰C	Lực kéo đứt nhỏ nhất
(mm ²)	(Số sợi x Đ.kính)	(mm ²)	(Ω/km)	(N)
35	7 x 2,51	34,61	0,5238	13.141
50	7 x 3,00	49,40	0,3688	17.455
70	19 x 2,13	67,70	0,2723	27.115
95	19 x 2,51	94,00	0,1944	37.637
120	19 x 2,80	117,00	0,1560	46.845
150	19 x 3,15	148,00	0,1238	55.151
185	37 x 2,51	183,00	0,1001	73.303
240	37 x 2,84	234,00	0,0789	93.837
300	37 x 3,15	288,00	0,0637	107.422
400	37 x 3,66	389,00	0,0471	144.988

*** Đặc tính cơ bản của sợi đồng:**

Đường kính sợi đồng	Sai lệch cho phép lớn nhất	Suất kéo đứt nhỏ nhất	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất
(mm)	(mm)	(N/mm ²)	(%)
1,00 - 3,00	± 0,02	400	1,0
3,00 - 4,00	± 0,03	380	1,5
4,00 - 5,00	± 0,04	380	1,5

*** Đặc tính của dây nhôm lõi thép:**

Mặt cắt danh định	Kết cấu cáp		Mặt cắt tính toán	Điện trở một chiều ở 20⁰C	Lực kéo đứt nhỏ nhất
	(Số sợi x Đ.kính)				
(mm ²)	Phần nhôm	Phần thép	(mm ²)	(Ω/km)	(N)
35/6,2	6 x 2,80	1 x 2,80	36,9/6,15	0,7774	13.524
50/8,0	6 x 3,20	1 x 3,20	48,2/8,04	0,5951	17.112
70/11	6 x 3,80	1 x 3,80	68,0/11,30	0,4218	24.130
70/72	18 x 2,20	19 x 2,20	68,4/72,20	0,4194	96.826

Mặt cắt danh định	Kết cấu cáp (Số sợi x Đ.kính)		Mặt cắt tính toán	Điện trở một chiều ở 20°C	Lực kéo đứt nhỏ nhất
95/16	6 x 4,50	1 x 4,50	95,4/15,90	0,3007	33.369
95/141	24 x 2,20	37x2,20	91,2/141,0	0,3146	180.775
120/19	26 x 2,40	7 x 1,85	118/18,80	0,2440	41.521
120/27	30 x 2,20	7 x 2,20	114/26,60	0,2531	49.465
150/19	24 x 2,80	7 x 1,85	148/18,80	0,2046	46.307
150/24	26 x 2,70	7 x 2,10	149/24,20	0,2039	52.279
150/34	30 x 2,50	7 x 2,50	147/34,30	0,2061	62.643
185/24	24 x 3,15	7 x 2,10	187/24,20	0,1540	58.075
185/29	26 x 2,98	7 x 2,30	181/29,00	0,1591	62.055
185/43	30 x 2,80	7 x 2,80	185/43,10	0,1559	77.767
185/128	54 x 2,10	37 x2,10	187/128,0	0,1543	183.816
240/32	24 x 3,60	7 x 2,40	244/31,70	0,1182	75.050
240/39	26 x 3,40	7 x 2,65	236/38,60	0,1222	80.895
240/56	30 x 3,20	7 x 3,20	241/56,30	0,1197	98.253
300/39	24 x 4,00	7 x 2,65	301/38,60	0,0958	90.574
300/48	26 x 3,80	7 x 2,95	295/47,80	0,0978	100.623
300/66	30 x 3,50	19 x 2,10	288,5/65,3	0,1000	117.520
300/67	30 x 3,50	7 x 3,50	288,5/67,3	0,1000	126.270
300/204	54 x 2,65	37 x 2,65	298,0/204,0	0,0968	284.579
330/30	48 x 2,98	7 x 2,30	335,0/29,1	0,0861	88.848
330/43	54 x 2,80	7 x 2,80	332,0/43,1	0,0869	103.784
400/18	42 x 3,40	7 x 1,85	381,0/18,8	0,0758	85.600
400/22	76 x 2,57	7 x 2,00	394,0/22,0	0,0733	95.115
400/51	54 x 3,05	7 x 3,05	394,0/51,1	0,0733	120.481
400/64	26 x 4,37	7 x 3,40	390,0/63,5	0,0741	129.183
400/93	30 x 4,15	19 x 2,50	406,0/93,2	0,0711	173.715

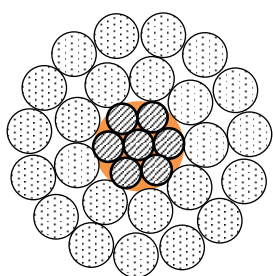
*** Đặc tính cơ bản của sợi nhôm:**

Đường kính sợi nhôm	Sai lệch cho phép lớn nhất	Suất kéo đứt Nhỏ nhất	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất
(mm)	(mm)	(N/mm ²)	(%)
1,50 - 1,85	± 0,02	190	1,5
1,85 - 2,00	± 0,03	185	1,5
2,00 - 2,30	± 0,03	180	1,5
2,30 - 2,57	± 0,03	175	1,5
2,57 - 2,80	± 0,04	170	1,6
2,80 - 3,05	± 0,04	170	1,6
3,05 - 3,40	± 0,04	165	1,7
3,40 - 3,80	± 0,04	160	1,8
3,80 - 4,50	± 0,05	160	2,0

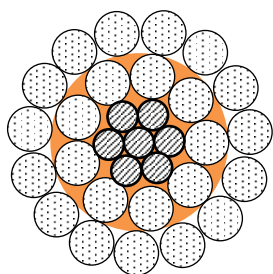
** Đặc tính cơ bản của sợi thép:*

Đường kính danh định	Sai lệch cho phép lớn nhất	Suất kéo đứt nhỏ nhất	Ứng suất nhỏ nhất khi giãn 1%	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất	Khối lượng lớp mạ kẽm không nhỏ hơn	Số lần nhúng trong dung dịch CuSO₄ trong 1 phút
(mm)	(mm)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%)	(g/m ²)	
1,50	± 0,04	1.313	1.166	4	190	2
1,65	± 0,04	1.313	1.166	4	190	2
1,85	± 0,06	1.313	1.166	4	190	2
2,00	± 0,06	1.313	1.166	4	190	2
2,10	± 0,06	1.313	1.166	4	190	2
2,30	± 0,06	1.313	1.166	4	190	2
2,40	± 0,06	1.313	1.166	4	230	3
2,50	± 0,06	1.313	1.137	4	230	3
2,65	± 0,06	1.313	1.137	4	230	3
2,80	± 0,07	1.274	1.137	4	230	3
2,95	± 0,07	1.274	1.137	4	230	3

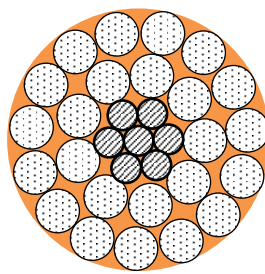
Đường kính danh định	Sai lệch cho phép lớn nhất	Suất kéo đứt nhỏ nhất	Ứng suất nhỏ nhất khi giãn 1%	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất	Khối lượng lớp mạ kẽm không nhỏ hơn	Số lần nhúng trong dung dịch CuSO ₄ trong 1 phút
3,05	± 0,07	1.274	1.098	4	230	3
3,20	± 0,07	1.274	1.098	4	230	3
3,40	± 0,07	1.274	1.098	4	230	3
3,60	± 0,08	1.176	1.098	4	250	4
3,80	± 0,08	1.176	1.098	4	250	4
4,50	± 0,08	1.176	1.098	4	250	4



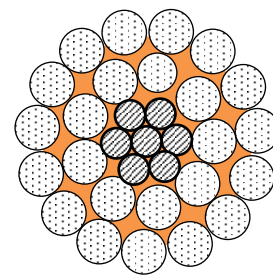
C.2



C.3



C.4



C.5

Hình 2.2 Các trường hợp bôi mỡ

Trường hợp 1: Chỉ có lõi thép được bôi mỡ {C.2}

Trường hợp 2: Toàn bộ dây được bôi mỡ, trừ lớp ngoài cùng {C.3}

Trường hợp 3: Toàn bộ dây được bôi mỡ, kể cả lớp ngoài cùng {C.4}

Trường hợp 4: Toàn bộ dây được bôi mỡ trừ bề mặt ngoài sợi của lớp ngoài cùng {C.5} (trọng lượng riêng của mỡ là 0.87 g/cm³ và hệ số lấp đầy cực tiểu là 0.70).

Mặt cắt danh định	Trọng lượng gần đúng			
	C.2	C.3	C.4	C.5
(mm ²)	Kg/km	Kg/km	Kg/km	Kg/km
35/6,2	--	--	7,5	3,6
50/8,0	--	--	9,8	4,7
70/11	--	--	13,9	6,6
70/72	14	14	29,7	21,2

95/16	--	--	19,4	9,3
95/141	27,8	27,8	53,2	39,7
120/19	3,3	12,5	27,2	19,4
120/27	4,6	13,9	27,8	20,4
150/19	4,4	16,3	34,5	24,0
150/24	4,2	15,8	34,4	24,6
150/34	6,0	17,9	35,9	26,3
185/24	5,2	20,6	43,7	30,4
185/29	5,2	19,3	41,9	30,3
185/43	7,5	22,5	45,0	33,0
185/128	28,7	48,5	72,3	57,3
240/32	6,7	26,9	57,0	39,7
240/39	6,7	25,1	54,6	39,0
240/56	9,8	29,4	58,8	43,1
300/39	6,8	29,4	68,3	48,4
300/48	8,4	31,3	68,2	48,7
300/66	12,6	36,1	71,3	49,4
300/67	11,8	35,2	70,3	51,6
300/204	40,3	67,2	100,8	81,5
330/30	5,1	42,0	73,1	54,5
330/43	7,5	45,0	75,0	57,0
400/18	3,4	44,0	80,8	58,4
400/22	3,8	54,4	83,9	66,9
400/51	8,9	53,4	89,0	67,6
400/64	11,1	41,4	90,1	64,4
400/93	17,8	50,8	100,2	69,5

2. Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo TCVN 6483:1999, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC 61089.

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6483:1999, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC 61089 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Tiết diện, số sợi, đường kính sợi nhôm, thép, đồng
2. Lực kéo đứt nhỏ nhất
3. Điện trở một chiều

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6483:1999, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC 61089 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi dẫn
2. Số sợi thép (đối với dây AC)
3. Số lớp xoắn
4. Chiều xoắn lớp ngoài cùng
5. Bộ số bước xoắn lớp thép
6. Đường kính sợi dẫn
7. Số lần bẻ cong của sợi dẫn
8. Độ giãn dài tương đối của sợi dẫn
9. Suất kéo đứt của sợi dẫn
10. Đường kính sợi thép
11. Độ giãn dài tương đối của sợi thép
12. Ứng suất khi giãn 1% của sợi thép
13. Suất kéo đứt của sợi thép
14. Độ bền chịu uốn của sợi thép
15. Lớp mạ của sợi thép: Khối lượng lớp mạ kẽm
16. Điện trở 1 chiều của 1 km dây dẫn ở 20°C
17. Lực kéo đứt của toàn bộ dây dẫn
18. Nhiệt độ cháy nhỏ giọt của mỡ bảo vệ (đối với dây có mỡ)

II.2. YÊU CẦU THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Lưu ý: Đối với các yêu cầu bắt buộc phải nêu rõ thông số, giải pháp, ... trong bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của VTTB thì trong E-HSDT Nhà thầu phải nêu cụ thể, đầy đủ thông số, mô tả giải pháp... Không được ghi “đáp ứng/đảm bảo/tuân thủ E-HSMT, ...”

01. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT DÂY NHÔM LỖI THÉP TRẦN - KHÔNG BÔI MỠ (ACSR)

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
	ACSR-50/8		ACSR-50/8	
	ACSR-70/11		ACSR-70/11	
	ACSR-95/16		ACSR-95/16	
	ACSR-120/19		ACSR-120/19	
	ACSR-150/19		ACSR-150/19	
	ACSR-150/24		ACSR-150/24	
	ACSR-185/24		ACSR-185/24	
	ACSR-185/29		ACSR-185/29	
	ACSR-240/32		ACSR-240/32	
	ACSR-240/39		ACSR-240/39	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6483:1999, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC 61089	
5	Tiết diện phần nhôm	mm ²		
	ACSR-50/8		48,2	
	ACSR-70/11		68,0	
	ACSR-95/16		95,4	
	ACSR-120/19		118	
	ACSR-150/19		148	
	ACSR-150/24		149	
	ACSR-185/24		187	
	ACSR-185/29		181	
	ACSR-240/32		244	
	ACSR-240/39		236	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
6	Tiết diện phần thép	mm ²		
	ACSR-50/8		8,04	
	ACSR-70/11		11,30	
	ACSR-95/16		15,90	
	ACSR-120/19		18,80	
	ACSR-150/19		18,80	
	ACSR-150/24		24,20	
	ACSR-185/24		24,20	
	ACSR-185/29		29,00	
	ACSR-240/32		31,70	
	ACSR-240/39		38,60	
7	Đường kính dây dẫn	mm		
	ACSR-50/8		Nêu cụ thể	
	ACSR-70/11		Nêu cụ thể	
	ACSR-95/16		Nêu cụ thể	
	ACSR-120/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/29		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/32		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/39		Nêu cụ thể	
8	Lực kéo đứt nhỏ nhất	N		
	ACSR-50/8		≥ 17.112	
	ACSR-70/11		≥ 24.130	
	ACSR-95/16		≥ 33.369	
	ACSR-120/19		≥ 41.521	
	ACSR-150/19		≥ 46.307	
	ACSR-150/24		≥ 52.279	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACSR-185/24		≥ 58.075	
	ACSR-185/29		≥ 62.055	
	ACSR-240/32		≥ 75.050	
	ACSR-240/39		≥ 80.895	
9	Số sợi nhôm/đường kính sợi	mm		
	ACSR-50/8		6 x 3,20	
	ACSR-70/11		6 x 3,80	
	ACSR-95/16		6 x 4,50	
	ACSR-120/19		26 x 2,40	
	ACSR-150/19		24 x 2,80	
	ACSR-150/24		26 x 2,70	
	ACSR-185/24		24 x 3,15	
	ACSR-185/29		26 x 2,98	
	ACSR-240/32		24 x 3,60	
	ACSR-240/39		26 x 3,40	
10	Số sợi thép/đường kính sợi	mm		
	ACSR-50/8		1 x 3,20	
	ACSR-70/11		1 x 3,80	
	ACSR-95/16		1 x 4,50	
	ACSR-120/19		7 x 1,85	
	ACSR-150/19		7 x 1,85	
	ACSR-150/24		7 x 2,10	
	ACSR-185/24		7 x 2,10	
	ACSR-185/29		7 x 2,30	
	ACSR-240/32		7 x 2,40	
	ACSR-240/39		7 x 2,65	
11	Điện trở 1 chiều ở 20°C	Ω/km		
	ACSR-50/8		$\leq 0,5951$	
	ACSR-70/11		$\leq 0,4218$	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACSR-95/16		$\leq 0,3007$	
	ACSR-120/19		$\leq 0,2440$	
	ACSR-150/19		$\leq 0,2046$	
	ACSR-150/24		$\leq 0,2039$	
	ACSR-185/24		$\leq 0,1540$	
	ACSR-185/29		$\leq 0,1591$	
	ACSR-240/32		$\leq 0,1182$	
	ACSR-240/39		$\leq 0,1222$	
12	Trọng lượng mỡ	kg/km	Không bôi mỡ	
13	Khối lượng dây	kg/km		
	ACSR-50/8		Nêu cụ thể	
	ACSR-70/11		Nêu cụ thể	
	ACSR-95/16		Nêu cụ thể	
	ACSR-120/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/29		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/32		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/39		Nêu cụ thể	
14	Chiều dài dây dẫn / rulô	m		
	ACSR-50/8		Nêu cụ thể	
	ACSR-70/11		Nêu cụ thể	
	ACSR-95/16		Nêu cụ thể	
	ACSR-120/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/29		Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACSR-240/32		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/39		Nêu cụ thể	
15	Kích thước rulo	mm		
	ACSR-50/8		Nêu cụ thể	
	ACSR-70/11		Nêu cụ thể	
	ACSR-95/16		Nêu cụ thể	
	ACSR-120/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/29		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/32		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/39		Nêu cụ thể	
16	Khối lượng rulo	kg		
	ACSR-50/8		Nêu cụ thể	
	ACSR-70/11		Nêu cụ thể	
	ACSR-95/16		Nêu cụ thể	
	ACSR-120/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/19		Nêu cụ thể	
	ACSR-150/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/24		Nêu cụ thể	
	ACSR-185/29		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/32		Nêu cụ thể	
	ACSR-240/39		Nêu cụ thể	
17	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

02. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT DÂY NHÔM LỖI THÉP TRẦN - CÓ BÔI MỠ (ACKP)

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
	ACKP-70/11		ACKP-70/11	
	ACKP-95/16		ACKP-95/16	
	ACKP-120/19		ACKP-120/19	
	ACKP-150/19		ACKP-150/19	
	ACKP-150/24		ACKP-150/24	
	ACKP-185/24		ACKP-185/24	
	ACKP-185/29		ACKP-185/29	
	ACKP-240/32		ACKP-240/32	
	ACKP-300/39		ACKP-300/39	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6483:1999, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC 61089	
5	Tiết diện phần nhôm	mm ²		
	ACKP-70/11		68,0	
	ACKP-95/16		95,4	
	ACKP-120/19		118	
	ACKP-150/19		148	
	ACKP-150/24		149	
	ACKP-185/24		187	
	ACKP-185/29		181	
	ACKP-240/32		244	
	ACKP-300/39		301	
6	Tiết diện phần thép	mm ²		
	ACKP-70/11		11,30	
	ACKP-95/16		15,90	
	ACKP-120/19		18,80	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACKP-150/19		18,80	
	ACKP-150/24		24,20	
	ACKP-185/24		24,20	
	ACKP-185/29		29,00	
	ACKP-240/32		31,70	
	ACKP-300/39		38,60	
7	Đường kính dây dẫn	mm		
	ACKP-70/11		Nêu cụ thể	
	ACKP-95/16		Nêu cụ thể	
	ACKP-120/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/29		Nêu cụ thể	
	ACKP-240/32		Nêu cụ thể	
	ACKP-300/39		Nêu cụ thể	
8	Lực kéo đứt nhỏ nhất	N		
	ACKP-70/11		≥ 24.130	
	ACKP-95/16		≥ 33.369	
	ACKP-120/19		≥ 41.521	
	ACKP-150/19		≥ 46.307	
	ACKP-150/24		≥ 52.279	
	ACKP-185/24		≥ 58.075	
	ACKP-185/29		≥ 62.055	
	ACKP-240/32		≥ 75.050	
	ACKP-300/39		≥ 90.574	
9	Số sợi nhôm/đường kính sợi	mm		
	ACKP-70/11		6 x 3,80	
	ACKP-95/16		6 x 4,50	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACKP-120/19		26 x 2,40	
	ACKP-150/19		24 x 2,80	
	ACKP-150/24		26 x 2,70	
	ACKP-185/24		24 x 3,15	
	ACKP-185/29		26 x 2,98	
	ACKP-240/32		24 x 3,60	
	ACKP-300/39		24 x 4,00	
10	Số sợi thép/đường kính sợi	mm		
	ACKP-70/11		1 x 3,80	
	ACKP-95/16		1 x 4,50	
	ACKP-120/19		7 x 1,85	
	ACKP-150/19		7 x 1,85	
	ACKP-150/24		7 x 2,10	
	ACKP-185/24		7 x 2,10	
	ACKP-185/29		7 x 2,30	
	ACKP-240/32		7 x 2,40	
	ACKP-300/39		7 x 2,65	
11	Điện trở 1 chiều ở 20 ⁰ C	Ω/km		
	ACKP-70/11		≤ 0,4218	
	ACKP-95/16		≤ 0,3007	
	ACKP-120/19		≤ 0,2440	
	ACKP-150/19		≤ 0,2046	
	ACKP-150/24		≤ 0,2039	
	ACKP-185/24		≤ 0,1540	
	ACKP-185/29		≤ 0,1591	
	ACKP-240/32		≤ 0,1182	
	ACKP-300/39		≤ 0,0958	
12	Trọng lượng mỡ (áp dụng cho dây lõi thép bôi mỡ ACKP)	kg/km		

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACKP-70/11		6,6	
	ACKP-95/16		9,3	
	ACKP-120/19 (C3)		12,5	
	ACKP-150/19 (C3)		16,3	
	ACKP-150/24 (C3)		15,8	
	ACKP-185/24 (C3)		20,6	
	ACKP-185/24 (C2)		5,2	
	ACKP-185/29 (C3)		19,3	
	ACKP-240/32 (C3)		26,9	
	ACKP-300/39 (C3)		29,4	
13	Khối lượng dây	kg/km		
	ACKP-70/11		Nêu cụ thể	
	ACKP-95/16		Nêu cụ thể	
	ACKP-120/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/29		Nêu cụ thể	
	ACKP-240/32		Nêu cụ thể	
	ACKP-300/39		Nêu cụ thể	
14	Chiều dài dây dẫn / rulô	m		
	ACKP-70/11		Nêu cụ thể	
	ACKP-95/16		Nêu cụ thể	
	ACKP-120/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/29		Nêu cụ thể	
	ACKP-240/32		Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	ACKP-300/39		Nêu cụ thể	
15	Kích thước rulô	mm		
	ACKP-70/11		Nêu cụ thể	
	ACKP-95/16		Nêu cụ thể	
	ACKP-120/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/29		Nêu cụ thể	
	ACKP-240/32		Nêu cụ thể	
	ACKP-300/39		Nêu cụ thể	
16	Khối lượng rulô	kg		
	ACKP-70/11		Nêu cụ thể	
	ACKP-95/16		Nêu cụ thể	
	ACKP-120/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/19		Nêu cụ thể	
	ACKP-150/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/24		Nêu cụ thể	
	ACKP-185/29		Nêu cụ thể	
	ACKP-240/32		Nêu cụ thể	
	ACKP-300/39		Nêu cụ thể	
17	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	