



# INDEX

---



# Mục Lục

## Giới thiệu chung

Introduction

04

## Quy cách sản phẩm

Size and dimensions

06

## Tính năng vượt trội của ống nhựa xoắn Santo

Advantageous features of Santo Electric Line Pipes

08

## Ống nhựa xoắn HDPE Santo là giải pháp hiệu quả nhất về chi phí

Santo HDPE Flexible pipes offer best cost-effective solutions

09

## Phụ kiện ống xoắn

Flexible Pipe Fittings

10

## Đơn vị tiêu chuẩn của sản phẩm giao hàng

Standard unit for delivery

12

## Cần làm và cần tránh khi lắp đặt ống ELP

What to do and what to avoid during ELP installation

13

## Quy trình nối ống Santo ELP bằng măng sông

The process of joining pipes using joint sleeves

14

## Quy trình lắp đặt ống nhựa xoắn Santo

ELP installation

15

## Các dự án tiêu biểu

Typical projects

16

## Bảng tra cáp

Cable check table

18



# Giới thiệu chung

## Introduction

Công ty Cổ phần Santo là một doanh nghiệp trẻ với định hướng kinh doanh là lợi ích của khách hàng kết hợp cùng đội ngũ cán bộ nhân viên năng động, sáng tạo, đam mê và có kỹ thuật cao. Bên cạnh đó là hệ thống quản lý khoa học và dây chuyền công nghệ hiện đại nhập khẩu từ Hàn Quốc, Santo đã sớm khẳng định được vị thế của mình trên thị trường Việt Nam trong việc cung cấp ống nhựa xoắn HDPE chuyên dụng bảo vệ cáp điện và cáp thông tin.

Santo Joint Stock Company is a young enterprise oriented to prioritising our customers' needs. We possess an incredible staff team that is passionate, innovative, and professional. Furthermore, by operating a modern production line imported from Korea and having a scientific management system implemented, Santo has long confirmed its position in the Vietnam market with the ability to provide dedicated HDPE plastic pipe twisted cables and communication cable protection.

### Với các tiêu chí:

Following the criterion:





## Uy tín

Prestige

## Trách nhiệm

Responsibility

Các sản phẩm với chất lượng tốt và giá cả cạnh tranh.

Only selling products with the finest quality and competitive prices.

Giao hàng nhanh chóng tới tận chân công trình, đáp ứng đúng tiến độ thi công.

Available delivery directly to constructing sites, on top of project schedule.

Chế độ bảo hành sản phẩm, hậu mãi và sản xuất linh hoạt đem lại hiệu quả, phù hợp cho các giải pháp thi công hạ ngầm, ...

Flexible product warranty, ready to exchange or return goods if damage detected belongs to Santo company.

Chúng tôi tự hào cung cấp tới Quý khách hàng các sản phẩm với chất lượng tốt nhất phù hợp với các tiêu chuẩn TCVN 7997:2009, TCVN 8699:2011, K SC 8455:2005, JIS 3653:1994, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và các tiêu chuẩn tương đương khác.

We are proud to provide our customers with the best quality products in accordance to the industry standards TCVN 7997:2009, TCVN 8699:2011, K SC 8455:2005, JIS 3653:1994, ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 and other comparable standards.

# Quy cách sản phẩm

## Size and dimensions

Ống nhựa xoắn Santo được sản xuất từ nhựa HDPE chuyên dùng để bảo vệ cáp điện, cáp thông tin. Sản phẩm có nhiều màu sắc như: Da cam, đen, ghi, vàng, xanh, trắng... được sản xuất trên dây chuyền công nghệ hiện đại, được áp dụng phương pháp quản lý tiên tiến như 5S, Kaizen. Tất cả những điều này đã mang đến sản phẩm ống nhựa xoắn HDPE với giá thành hợp lý nhất cho khách hàng.

Ống được cuộn thành từng cuộn, độ dài cả cuộn có thể thay đổi theo yêu cầu của Quý khách hàng.

Quy cách sản phẩm được nêu trong Bảng 1:

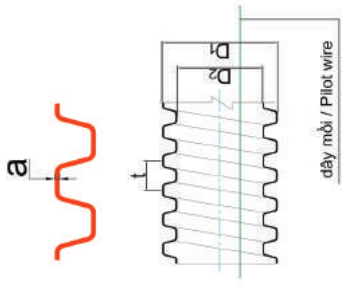
Santo ELP is made from HDPE material, a specialized product for protecting electric cable and telecommunication cable, Comes in a variety of colors such as: Orange, black, grey, yellow, blue, white, etc. The product is produced with modern technological lines, and advanced management methods such as 5S, Kaizen. All of these factors help to offer customers with the most reasonable priced HDPE flexible pipes.

The length of a roll can be changed according to customer's demand.

Sizes and dimensions of ELP are given in Table 1:

STT	Loại ống	Đường kính ngoài	Đường kính trong	Bước xoắn	Chiều dài thông dụng	Bán kính uốn tối thiểu	Đường kính ngoài và chiều cao của cuộn ống
No	Pipe size	Outer diameter (D1) (mm)	Inner diameter (D2)(mm)	Pitch (t)(mm)	Standard length per coil (mm)	Min,bending radius (mm)	Standard outer diameter and height of coil (m)
1	ELP 25	32 ± 2,0	25 ± 2,0	8 ± 0,5	200	90	1,0 x 0,50
2	ELP 30	40 ± 2,0	30 ± 2,0	10 ± 0,5	200	100	1,2 x 0,50
3	ELP 40	50 ± 2,0	40 ± 2,0	13 ± 0,8	200	150	1,5 x 0,60
4	ELP 50	65 ± 2,0	50 ± 2,5	17 ± 1,0	100	200	1,6 x 0,60
5	ELP 65	85 ± 2,5	65 ± 2,5	21 ± 1,0	100	250	1,7 x 0,65
6	ELP 72	95 ± 3,0	72 ± 3,0	22 ± 1,0	100	300	1,8 x 0,70
7	ELP 80	105 ± 3,0	80 ± 3,0	25 ± 1,0	100	300	1,8 x 0,70
8	ELP 90	110 ± 4,0	90 ± 4,0	28 ± 1,0	100	350	1,9 x 0,75
9	ELP 90	112 ± 4,0	90 ± 4,0	28 ± 1,0	100	350	1,9 x 0,75
10	ELP 100	130 ± 4,0	100 ± 4,0	30 ± 1,0	100	400	2,0 x 0,85
11	ELP 125	160 ± 4,0	125 ± 4,0	38 ± 1,0	100	400	2,2 x 1,00
12	ELP 150	188 ± 4,0	150 ± 4,0	45 ± 1,5	50	500	2,25 x 1,10
13	ELP 150	195 ± 4,0	150 ± 4,0	45 ± 1,5	50	500	2,25 x 1,10
14	ELP 160	200 ± 4,0	160 ± 4,0	50 ± 1,5	50	500	2,30 x 1,10
15	ELP 160	205 ± 4,0	160 ± 4,0	50 ± 1,5	50	500	2,30 x 1,10
16	ELP 175	230 ± 4,0	175 ± 4,0	55 ± 1,5	50	600	2,35 x 1,20
17	ELP 200	260 ± 4,0	200 ± 4,0	60 ± 1,5	50	750	2,45 x 1,20
18	ELP 250	320 ± 5,0	250 ± 5,0	70 ± 1,5	30	850	2,45 x 1,20

Tên chỉ tiêu/ Parameters	Đơn vị/ Unit	Phương pháp thử/ Testing methods	Kết quả / Results													
			ELP 25	ELP 30	ELP 40	ELP 50	ELP 65	ELP 80	ELP 90	ELP 100	ELP 125	ELP 150	ELP 160	ELP 175	ELP 200	ELP 250
Độ bền kéo đứt Tensile strenght at break	N/cm2	TCVN 7997:2009	2002	2010	2012	2025	2007	2030	2036	2040	2042	2045	2048	2050	2062	2080
Khả năng chịu điện áp (10kV trong vòng 1 phút) Voltage resistance test		KSC 8455: 2005	Chịu được/Withstanded													
Độ bền hóa chất Resistance to chemicals 3 NaOH 40%; HNO3 30%; NaCl 10%; H2SO4 30%		TCVN 7997:2009	Không phai màu/ No discoloration													
Độ biến dạng theo đường kính bên ngoài khi ép với lực tương ứng Deformation by outer diameter when pressed with the mentioned force	%	TCVN 7997:2009	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.3	3.2	3.1	3.0	3.0	3.1	3.2	3.1	3.3
Lực đạt khi ép ống xuống 60% đường kính ngoài Force reached when ELP is pressed down to 60% its outer diameter	N	TCVN 7997:2009	3115	3358	3684	4128	4363	4678	5050	6011	7581	7895	8024	8527	8962	9962
Độ bền va đập Resistance to impact	kg/2m	TCVN 7997:2009	Không vỡ/ Not broken													
		ISO 3127 : 1980	1,25	1,375	1,5	1,75	2,25	2,75	2,75	2,75	3,75	4,0	4,0	5,0	5,75	7,5



- Những thông số kỹ thuật trên có thể được điều chỉnh trong quá trình sản xuất mà không cần phải báo trước. Để có thông tin mới nhất về sản phẩm vui lòng liên hệ trực tiếp với Công ty chúng tôi.
- Khi mua sản phẩm ống nhựa xoắn Santo nên chọn ống có đường kính trong ống gấp  $\geq 1,5$  lần đường kính ngoài của cáp điện và  $\geq 2$  lần đối với cáp thông tin.
- Sản phẩm sản xuất đáp ứng các tiêu chuẩn TCVN 7997:2009, 8699:2011, KS C 8455: 2005, JIS C 3653:1994, ISO 3127:1980... và các tiêu chuẩn khác.
- The above specifications are subject to change during production without prior notice. For the latest product information, please contact our company directly.
- When buying Santo flexible pipe, it is recommended to choose pipe which inner diameter is  $\geq 1.5$  times the outer diameter of electric cable and  $\geq 2$  times of a communication cable.
- Products meet the standards TCVN 7997:2009, 8699:2011, KS C 8455:2005, JIS C 3653:1994, ISO 3127:1980... and other standards.

# Tính năng vượt trội của ống nhựa xoắn Santo

## Advantageous features of Santo Electric Line Pipes

Sử dụng ống nhựa xoắn Santo là giải pháp kinh tế nhất trong lắp đặt cáp ngầm, thuận lợi cho việc thay thế và bảo dưỡng cáp sau này.

ELP offer the most economically friendly solution for underground cable installations and best convenience for future replacement and maintenance works.



Để dàng uốn cong, lượn theo các vật cản thuận lợi cho việc thay thế và bảo dưỡng cáp sau này.

Freely bent to detour around obstacles, convenient for cable replacement and maintenance.



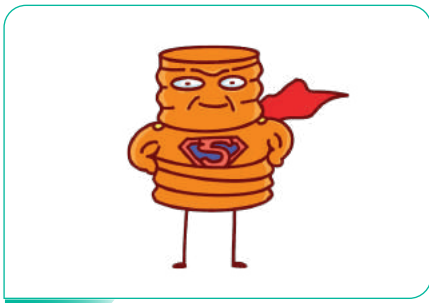
Độ dài liên tục tới 1000m, hạn chế mỗi nối tránh được dị vật lọt vào bên trong lòng ống.

Available in continuous length of up to 1000 m, limiting the number of connections to avoid unwanted objects entering the inside of the pipe.



Tiết kiệm nguyên liệu chế tạo nhưng vẫn đảm bảo chất lượng cao.

Saving resources, minimizing material used while ensuring high quality.



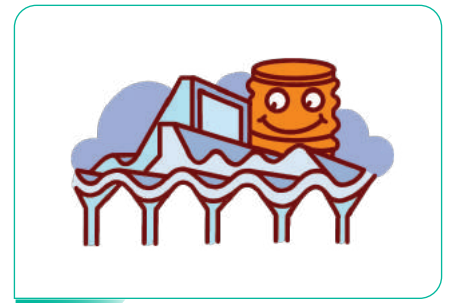
Khả năng chịu nén cao.

High resistance against compression and pressure.



Khả năng chịu ăn mòn và tác động khắc nghiệt của thời tiết.

High resistance to corrosion and weathering.



An toàn khi xảy ra động đất, sụt lún đất, v.v

Stable during earthquakes, ground subsidence, etc.



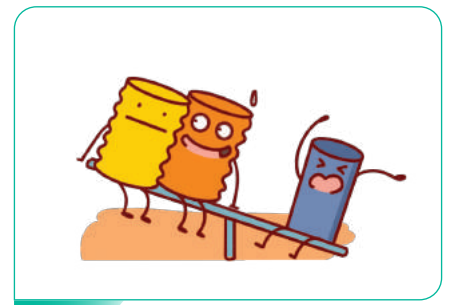
Kéo cáp dễ dàng.

Allows easy cable pull-in.



Độ tin cậy cao.

Reliable.



Tính kinh tế cao.

Guarantee economic efficiency.



# Ống nhựa xoắn HDPE Santo là giải pháp hiệu quả nhất về chi phí

Santo HDPE Flexible pipes offer best cost-effective solutions

Giảm thiểu chi phí trong lắp đặt:

- Tiết kiệm thời gian thi công.
- Tiết kiệm nhân công.
- Tiết kiệm chi phí quản lý, vận hành.

Minimized costs of installation:

- Save construction time.
- Save labour expenditure.
- Save expenditure for control and operation.

Nâng cấp, cải tạo, thay thế, sửa chữa cáp ngầm đơn giản, chi phí thấp.

Simplicity in repair and refurbishment of underground installations, at a reduced cost.

Không phải đào đường, đào vỉa hè, bổ sung thêm dây dễ dàng vào ống lắp đặt.

Cable replacement and addition of new ones can be easily performed as excavation of pavement can be avoided

Chỉ tiêu	Điện áp đánh thủng	Tình trạng sau khi bị nén bẹp	Ảnh hưởng môi trường có hoạt tính hóa học	Khả năng thi công trong địa hình phức tạp	Độ dài tối đa của ống
Items	Breakdown voltage	Condition after flat-pressed	Exposed to a chemically active environment	Practicability in unfavorable conditions	Maximum conditions length
Ống thép Steel pipes	Dẫn điện Conductor	Bẹp vĩnh viễn Permanently flat	Bị ăn mòn, gỉ Corrosion	Rất khó Poor	6 m
Ống nhựa thẳng PVC Straight PVC pipes	10kV / 1p	Vỡ Broken	Giòn, dễ vỡ Brittle, easily broken	Rất khó Poor	6 - 10 m
Ống nhựa xoắn HDPE Santo Santo HDPE Flexible Pipes	10kV / 1p	Khôi phục 90% nguyên dạng Resored to 90% of the original shape	Đàn hồi, ít bị ảnh hưởng của lão hóa Resilient, less affected by ageing	Rất dễ Very good	30 - 500 m

# Phụ kiện ống xoắn

## Flexible pipe fittings

STT	Tên	Mã hiệu	Mục đích sử dụng	Chất liệu	Hình ảnh
No	Name	Notation	Use	Material	Picture
1	Nắp bịt Pipe cap	NB	Ngăn ngừa dị vật lọt vào đường ống ELP trong quá trình vận chuyển và lưu kho To prevent foreign matter from entering ELP during transportation and storage	HDPE Plastic	
2	Măng sông Joint sleeve	MS	Bịt đầu ống và nối thẳng ống ELP For straight joining	HDPE Plastic	
3	Nút loe Bell mouth	NL	Bảo vệ cáp khi luồn vào ELP To protect cables when pulling them in the ELP	HDPE Plastic	
4	Gối đỡ Buffer	GD	Giữ cố định tạo khoảng cách giữa các đường ống To support and maintain distances between conduits	Bê tông Concrete HDPE Plastic	
5	Nút cao su chống thấm Waterproof cap	NC	Ngăn ngừa nước lọt vào khi ELP được gắn vào hố ga hoặc được lắp đặt ngoài trời To prevent water entering when ELP are fixed to a manhole or when installed outdoor	Cao su Rubber	
6	Ống nối kiểu H H-type sleeve	NH	Nối ống ELP với các loại ống khác To connect ELP with other pipes	HDPE Plastic	
7	Côn thu Reduction connector	CT	Nối các ống ELP có kích thước khác nhau To join ELP with different sizes	HDPE Plastic	
8	Bộ rẽ nhánh chữ Y Y-shaped connector	RN	Chia đường ống ELP thành hai đường rẽ nhánh For dividing a ELP conduit into two conduits	HDPE Plastic	







STT	Tên	Mã hiệu	Mục đích sử dụng	Chất liệu	Hình ảnh
No	Name	Notation	Use	Material	Picture
9	Kẹp ELP ELP clamp	KE	Để lắp ELP với tủ điện To join ELP with panel boxes	HDPE Plastic	
10	Mặt bích chống thấm Waterproof cover	MB	Ngăn ngừa nước thâm nhập To prevent water infiltrating	HDPE Plastic	
11	Máng nối nhựa plastic Plastic connector	MNP	Nối thẳng các ống ELP cùng kích cỡ To join ELP of the same size	Bê tông Concrete HDPE Plastic	
12	Máng nối composit Composite connector	MNC	Nối ống ELP dùng cho đường cáp cao thế To join ELP underground 110 kV and 220 kV power cable installations	Cao su & Composit	
13	Quả test Test rod	QT	Để kiểm tra độ thẳng và độ thông thoáng của đường ống To check ELP conduits for straightness and internal void	Thép mạ kẽm Gavanized steel	
14	Dây mồi Pilot wire	DM	Dùng để kéo dây kéo cáp qua đường ống To draw cable-pulling wires through ELP conduits	Thép mạ kẽm Gavanized Steel	
15	Băng keo SVP SVP tapes	SVP	Làm kín các mối nối đường ống ELP/ To seal joints in ELP conduits Băng cao su non/ Sealling tape Băng cao su lưu hóa/ Vulco tape Băng PVC chịu nước/ PVC tape	Nhựa PVC và cao su PVC and rubber	
16	Băng cảnh báo có cáp ngầm Warning tape	BCB	Để cảnh báo có đường cáp điện đi bên dưới To warn that there is a power line below	Nhựa PP (Polypropylene)	

\*\*\* Một số phụ kiện không có sẵn, khi đặt hàng khách hàng liên hệ trước với nhà sản xuất.  
Some accessories are not always available, please contact the manufacturer before ordeing.

## Đơn vị tiêu chuẩn của sản phẩm giao hàng

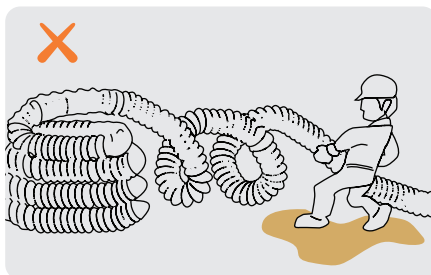
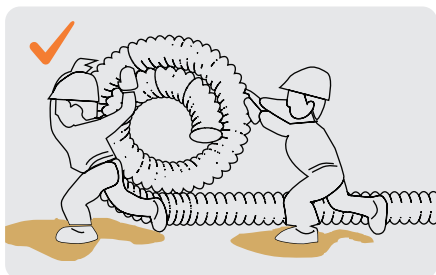
Standard unit for delivery

Ống nhựa xoắn HDPE Santo được đóng gói theo đơn vị tiêu chuẩn để giao hàng, bao gồm:  
ELP are packaged in standard units for delivery as following:

Hạng mục Index		Có / Không Yes/No	Số lượng Quantity
Một cuộn ống ELP liền có độ dài tiêu chuẩn A ELP whole coil of standard length			Độ dài tiêu chuẩn Standard length
Cuộn ống có sẵn dây mồi bên trong, bằng thép mạ kẽm, bên ngoài bọc nhựa PVC A PVC-covered galvanized steel pilot wire readily provided inside the ELP coil			≥ 10% chiều dài ống 10% longer than ELP
Dây buộc cuộn ống Hose reel fastener			Độ dài tiêu chuẩn Standard length
Phụ kiện đi kèm Nắp bịt Màng sông	Auxilliary fittings Pipe cap Joint sleeve	 	01 chiếc / pcs
Tem nhãn đóng gói sản phẩm Packaging documents			01 chiếc / pcs

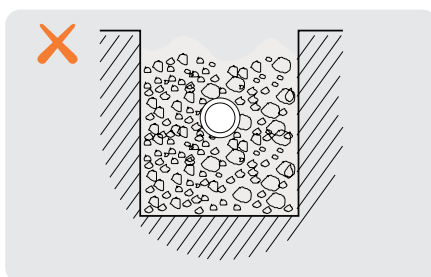
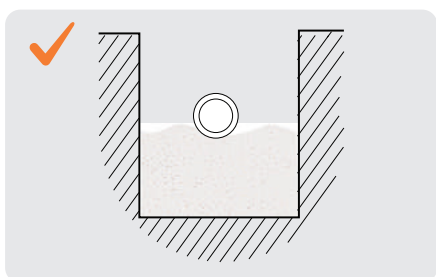
# Cần làm và cần tránh khi lắp đặt ống ELP

## What to do and what to avoid during ELP installation



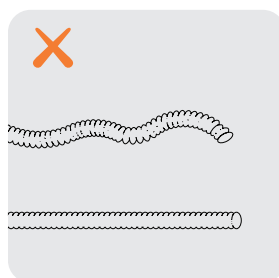
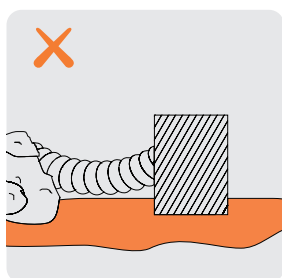
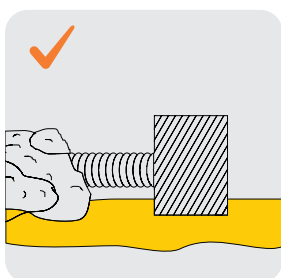
Duỗi ống bằng cách lăn cuộn ống ELP dọc theo rãnh. Không kéo, để ống không bị xoắn.

ELP coil should get extended by rolling it along the trench. Do not pull along without rolling as the ELP will twist.



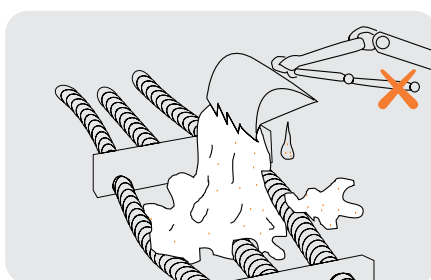
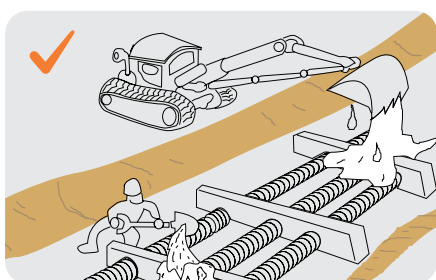
Đáy rãnh phải bằng phẳng, mịn và được nén chặt.

The trench bottom should be leveled, and tightly compacted.



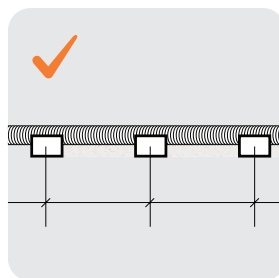
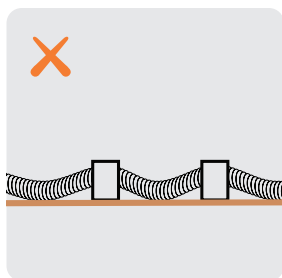
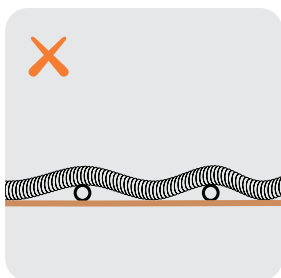
Khi lắp, tránh làm võng đường ống.

Avoid making the ELP conduits sagged or deformed during trench filling.



Đổ cát vào gối đỡ. Không đổ trực tiếp lên ống ELP.

Pour sand on buffers. Don't pour sand directly on ELP.



Kiểm tra xem trong ống có vật lạ, ống có bị cong hay không.

Check for anomalies inside the ELP and whether the tube is bent or not.

# Quy trình nối ống Santo ELP bằng măng sông

## The process of joining pipes using joint sleeves

### Bước 1/Step 1:

Vặn hết cỡ măng sông vào đầu ống cần nối theo chiều kim đồng hồ.

Fasten the joint sleeve on the end of the pipe completely by turning it clockwise.



### Bước 2/Step 2:

Đánh dấu trên ống cần nối còn lại sao cho khoảng cách từ đầu ống tới điểm đánh dấu bằng một nửa chiều dài măng sông.

Make a marking on the end section of the other pipe, the distance between the marking and the pipe end equates to half of the joint sleeve length.



### Bước 3/Step 3:

Đặt thẳng hàng các đầu ống, đầu của ống thứ hai sát với măng sông. Xoay măng sông ngược chiều kim đồng hồ cho tới điểm đánh dấu.

Align the pipe end with the end of the second pipe in contact with the joint sleeve. Turn the joint sleeve counterclockwise until it reaches the marking.



### Bước 4/Step 4:

Dùng băng cao su non quấn chặt khe tiếp giáp giữa măng sông và hai ống được nối.

Wrap up tightly the gaps between the joint sleeve and the pipes using sealing tape.



### Bước 5/Step 5:

Dùng băng cao su lưu hóa quấn bao quanh ngoài phần cao su non.

Make a wrapping over the sealing wrap using vul-co tape.



### Bước 6/Step 6:

Cuối cùng, dùng băng keo PVC chịu nước quấn tiếp một lần nữa ra ngoài cùng.

Finally, make another wrapping outside using PVC water-resistant tape.

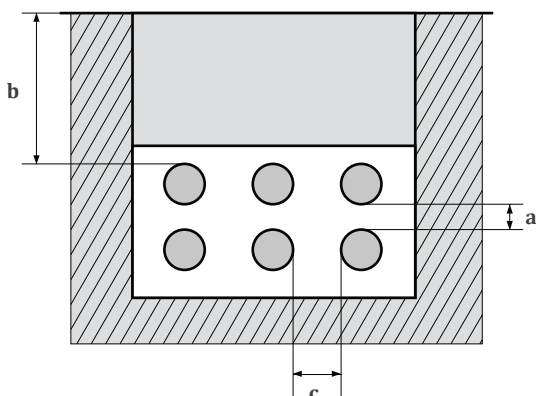


# Quy trình lắp đặt ELP installation

## Đào rãnh

Tiết diện rãnh đào tùy thuộc vào số đường ống ELP sẽ đặt. Khi xác định tiết diện rãnh, cần cân nhắc tính kinh tế (chiều rộng rãnh nhỏ nhất) và độ an toàn khi lắp đặt tránh xảy ra sạt lở.

Ghi chú: Không nên đặt trực tiếp ống ELP trên đá, sỏi. Nên san phẳng đáy rãnh và phủ cát trước khi đặt ống.



Khoảng cách tiêu chuẩn a và b / Standard distances a and b

30,40,50,65: a = b = 50 mm

80, 100,125, 150: a = b = 70 mm

175, 200: a = b = 100 mm.

C: Trên 0,3 m với mọi kích thước ELP. Trên 0,6 m nếu đường ống chịu áp lực đè.

Longer than 0.3 m for ELP of any size. Longer than 0.6 m if ELP are under pressure.

D: Đường kính ngoài của ELP / Outer diameter of ELP

Santo ELP Khung cố định ống / Wooden frame

## Đặt ống

Khi đặt ống ELP, cần chú ý không để đất cát, nước lọt vào qua đầu ống. Duỗi thẳng ống bằng cách lăn cuộn ống dọc theo rãnh, tránh ống bị xoắn.

## Sắp ống và lấp cát

Khi đặt ống song song trong rãnh từ hai ống ELP trở lên, cần duy trì khoảng cách quy định như trong Hình A. Muốn vậy, cần chuẩn bị một chiếc dướng đơn giản như trình bày trong Hình B để sắp thẳng các ống ELP đã đặt trong rãnh, cứ cách 3 đến 4m lại thực hiện một lần. Dùng cát hoặc phương tiện tương đương để giữ nguyên ống đã sắp thẳng, sau đó rút dướng ra.

## Lấp rãnh

Dùng đất hoặc cát lấp rãnh để hoàn thành công tác đặt đường ống Santo ELP.

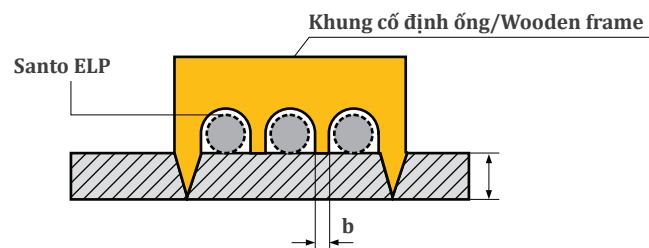
## Kéo cáp

Kéo cáp vào đường ống ELP bằng cách sử dụng dây mồi đã có sẵn trong ống ELP. Chỉ sử dụng dây mồi để luồn dây kéo cáp (tham khảo mục dây mồi, phần phụ kiện).

## Trenching

The trench cross section is determined by the number of conduits to be laid. This cross section should take in consideration what is the most economically-beneficial width of the trench, and the safety associated with the laying operation.

Note: The ELP should not be laid directly on rocks or pebbles. The trench bottom should be leveled and then covered with sand before laying ELP.



Phương pháp cố định ống nhựa xoắn Santo:

- Khung cố định ống bằng gỗ: sử dụng được nhiều lần.
- Đường kính trong của lỗ trên khung cố định lớn hơn đường kính ngoài của ống.
- Khoảng cách b căn cứ theo tiêu chuẩn thiết kế.
- Chiều dày của lớp đất lớn hơn đường kính ngoài của ống.
- Cố định ống bằng cọc tre: dùng một lần.

How to keep ELP in place:

- By wooden frames (reusable):
- The inner diameter of holes in the frame would be larger than ELP outer diameter.
- Distance b: According to the design standard.
- Thickness of the soil layer would be greater than the ELP outer diameter.
- By bamboo stakes: non\_reusable

## Laying

Santo ELP should be laid with care to prevent soil, sand and water from entering through their ends. The ELP coil will be uncoil by rolling it along the trench to prevent twist.

## ELP arrangement and sand filling

When two or more ELP conduits are laid parallel to each other in the same trench, they should be arranged according to the specified distances as shown in Fig A. For this, a simple gauge shown in Fig B should be prepared to straighten the laid ELP every three or four meters. The straightened ELP should be then held in place with sand or equivalent means, and the gauge should be removed.

## Filling

After passing a test rod through the conduits to check for void, fill in the trench to complete the laying.

## Cables pulling-in

Cables should be then pulled into by using the pilot wire available in the ELP. The pilot wire should be used only to draw cable-pulling wires through ELP conduits.

# Các dự án tiêu biểu

## Typical projects

### Dự án KĐT và khu nghỉ dưỡng:

Urban and resort projects:

- Các Khu đô thị mới, khu resort
- New urban areas, resort areas,



### Dự án hạ ngầm điện lực:

Underground power project:

- Hạ ngầm hệ thống điện
- Hệ thống chiếu sáng.
- Underground electrical system
- Lighting system.



### Dự án cơ sở hạ tầng:

Infrastructure projects:

- Cáp ngầm sân bay
- Nhà máy
- Sân vận động
- Cáp ngầm tại cảng
- Cáp ngầm tại KĐT
- Cáp ngầm tại KCN
- underground cables at the airport
- factories
- stadiums
- underground cables at ports
- underground cables in urban areas
- underground cables in industrial zones







## Dự án năng lượng điện:

### Electrical energy projects:

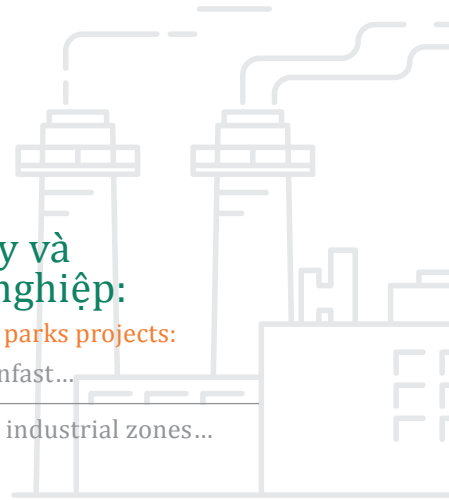
- Năng lượng điện mặt trời và năng lượng điện gió, các nhà máy thủy điện.
- Solar and wind power, hydroelectric power plants.



## Dự án nhà máy và các khu công nghiệp:

### Factory and industrial parks projects:

- KCN samsung, LG, Vinfast...
- Samsung, LG, Vinfast industrial zones...



# Bảng tra cáp

## Cable check table

Với cáp nhỏ kích thước đường kính trong của ống nên gấp tối thiểu 1,5 lần đường kính cáp.

- Với cáp lớn, khoảng cách kéo cáp xa, để dễ dàng kéo cáp, kích thước đường kính trong của ống nên lớn hơn 2 lần đường kính cáp.
- Bảng tra cho kết quả 30 có nghĩa là dùng ống ELP 30.
- Bảng tra cho kết quả 125/150 có nghĩa là có thể dùng ống ELP 125. Với khoảng cách xa, nên chọn ống lớn hơn là ELP 150.

For small cables, the diameter of the inner pipe should be at least 1.5 times as big as the cable diameter.

- With large cable, since the cable pulling distance is far, in order to easily pull the cable, the size of the inner diameter of the pipe should be 2 times as big as the cable diameter.
- The criterion showing a result of 30 means using ELP 30.
- The criterion showing 125/150 means the pipe ELP 125 can be use. However, for long distances, it is recommended to choose a bigger pipe such as ELP 150.

## Bảng tra cáp hạ thế

Following the criterion

Cáp hạ thế <1KV											
Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống
1 x 6	12	30	2 x 6	19	30	3 x 6	20	40	4 x 6	21	40
1 x 10	13	30	2 x 10	21	40	3 x 10	22	40	4 x 10	24	40
1 x 16	14	30	2 x 16	23	40	3 x 16	24	40	4 x 16	26	40
1 x 25	15	30	2 x 25	26	40	3 x 25	27	50	4 x 25	30	50
1 x 35	17	30	2 x 35	28	50	3 x 35	30	50	4 x 35	32	50
1 x 50	19	30	2 x 50	31	50	3 x 50	34	65	4 x 50	37	65
1 x 70	20	40	2 x 70	36	65	3 x 70	39	65	4 x 70	42	65
1 x 95	23	40	2 x 95	41	65	3 x 95	43	65	4 x 95	48	80
1 x 120	24	40	2 x 120	44	80	3 x 120	48	80	4 x 120	52	80
1 x 150	26	40	2 x 150	49	80	3 x 150	52	80	4 x 150	57	100
1 x 185	28	50	2 x 185	53	80	3 x 185	57	100	4 x 185	63	100
1 x 240	31	50	2 x 240	60	100	3 x 240	64	100	4 x 240	71	125
1 x 300	34	65	2 x 300	65	100	3 x 300	70	125	4 x 300	78	125
1 x 400	38	65	2 x 400	72	125	3 x 400	79	125	4 x 400	87	150
1 x 500	42	65	2 x 500	81	125	3 x 500	87	150	4 x 500	96	150

Cáp hạ thế <1KV		
Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống
3 x 6 + 1 x 4	16	30
3 x 10 + 1 x 6	19	30
3 x 16 + 1 x 10	20	40
3 x 25 + 1 x 16	23	40
3 x 35 + 1 x 16	25	40
3 x 50 + 1 x 25	29	50
3 x 70 + 1 x 35	33	50
3 x 95 + 1 x 50	38	65
3 x 120 + 1 x 70	42	65
3 x 150 + 1 x 70	45	80
3 x 185 + 1 x 95	51	80
3 x 240 + 1 x 120	57	100
3 x 300 + 1 x 185	64	100
3 x 400 + 1 x 240	73	125
3 x 500 + 1 x 300	81	125

## Bảng tra cáp trung thế

Following the criterion

Cáp trung thế 36KV						Cáp trung thế 24KV					
MV annoured aluminium cable 18/30/(36)KV						MV annoured aluminium cable 12/20/(24)KV					
Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống
						1 x 35	32	50	3 x 35	61	100
1 x 50	41	65	3 x 50	78	125	1 x 50	33	50	3 x 50	64	100
1 x 70	43	65	3 x 70	85	150	1 x 70	36	65	3 x 70	68	125
1 x 95	44	80	3 x 95	90	150	1 x 95	38	65	3 x 95	72	125
1 x 120	46	80	3 x 120	93	150	1 x 120	39	65	3 x 120	77	125
1 x 150	49	80	3 x 150	97	150	1 x 150	41	65	3 x 150	80	125
1 x 185	51	80	3 x 185	101	175	1 x 185	42	65	3 x 185	84	150
1 x 240	54	100	3 x 240	107	175	1 x 240	45	80	3 x 240	92	150
1 x 300	56	100	3 x 300	112	175	1 x 300	49	80	3 x 300	97	150
1 x 400	59	100	3 x 400	121	200	1 x 400	52	80	3 x 400	104	175
1 x 500	63	100	3 x 500	130	200	1 x 500	56	100	3 x 500	111	175

Cáp trung thế 17,5KV						Cáp trung thế 12KV					
MV annoured aluminium cable 8,7/15/(17,5)KV						MV annoured aluminium cable 6/10/(12)KV					
Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống
1 x 35	29	50	3 x 35	55	100	1 x 6		30	3 x 6		30
1 x 50	30	50	3 x 50	58	100	1 x 10		30	3 x 10		30
1 x 70	32	50	3 x 70	62	100	1 x 16	24	40	3 x 16	43	65
1 x 95	35	65	3 x 95	66	100	1 x 25	26		3 x 25	47	80
1 x 120	37	65	3 x 120	70	125	1 x 35	27	50	3 x 35	49	80
1 x 150	38	65	3 x 150	74	125	1 x 50	28	50	3 x 50	52	80
1 x 185	40	65	3 x 185	78	125	1 x 70	30	50	3 x 70	56	100
1 x 240	43	65	3 x 240	85	150	1 x 95	31	50	3 x 95	60	100
1 x 300	45	80	3 x 300	90	150	1 x 120	33	50	3 x 120	64	100
1 x 400	49	80	3 x 400	98	150	1 x 150	35	65	3 x 150	67	125
1 x 500	53	80	3 x 500	106	175	1 x 185	37	65	3 x 185	71	125
						1 x 240	40	65	3 x 240	77	125
						1 x 300	43	65	3 x 300	82	125
						1 x 400	46	80	3 x 400	90	150
						1 x 500	50	80	3 x 500	98	150

## Bảng tra cáp cao thế

Following the criterion

Cáp cao thế 36KV						Cáp trung thế 24KV					
65KV			115KV			150KV			220KV		
Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống	Loại cáp	ĐK cáp	Loại ống
1 x 185	56	100									
1 x 240	58	100				1 x 240	68	125	1 x 400	87	150
1 x 241	60	100				1 x 241	69	125	1 x 500	92	150
1 x 400	64	125	1 x 400	85	150	1 x 400	71	125	1 x 630	92	150
1 x 500	67	125	1 x 500	86	150	1 x 500	72	125	1 x 800	93	150
1 x 630	72	125	1 x 630	87	150	1 x 630	76	125	1 x 1000	96	150
1 x 800	77	125	1 x 800	90	150	1 x 800	80	125	1 x 1200	100	175
1 x 1000	81	125	1 x 1000	95	150	1 x 1000	84	150	1 x 1600	109	175
1 x 1200	84	150	1 x 1200	98	150	1 x 1200	88	150	1 x 2000	118	200
1 x 1600	94	150	1 x 1600	104	175	1 x 1600	98	150	1 x 2500	200	200

**CÔNG TY CỔ PHẦN SANTO / Santo Joint stock Company**

Số 199 Phố Trần Đăng Ninh, Phường Dịch Vọng Hậu, Quận Cầu Giấy, Tp. Hà Nội

No 199 Tran Dang Ninh Str, Dich Vong Hau Ward, Cau Giay Dist., Ha Noi, Viet Nam

Tel: (+84 24) 3556 9918

Hotline: (+84 ) 90 627 2040

Fax: (+84 24) 3556 9919

Email: [hello@santo.vn](mailto:hello@santo.vn)

Web: [www.santo.vn](http://www.santo.vn)