

## **Phần thứ hai. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU**

### **Chương V. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU**

#### **I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu**

##### **1. Giới thiệu chung về dự án**

###### **a) Dự án:**

- Tên dự án: Đầu tư nâng cao năng lực sản xuất và an toàn - Công ty than Nam Mẫu
- Chủ đầu tư: Chi nhánh Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng Sản Việt Nam - Công ty Than Nam Mẫu-TKV
- Nguồn vốn: Vốn vay thương mại, và nguồn vốn hợp pháp khác của Công ty Than Nam Mẫu - TKV.
- Quyết định đầu tư: 605/QĐ-TNM ngày 24/11/2025 về việc phê duyệt dự án Đầu tư nâng cao năng lực sản xuất và an toàn - Công ty than Nam Mẫu
- Quyết định phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu: 606/QĐ-TNM ngày 24/11/2025 về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án Đầu tư nâng cao năng lực sản xuất và an toàn - Công ty than Nam Mẫu

###### **b) Địa điểm:**

- Vị trí: Tại khai trường Công ty Than Nam Mẫu – Phường Yên Tử - Quảng Ninh

###### **c) Quy mô:**

Đầu tư mới 03 hạng mục xây dựng gồm đường ống thoát nước mỏ; trạm cân ô tô 80 tấn; mạng mạch vòng và 06 nhóm thiết bị bao gồm: thiết bị vận tải trong lò; thiết bị tự động hóa; thiết bị thông gió; thiết bị kiểm soát khí mao; thiết bị điện; thiết bị thông tin liên lạc; thiết bị bơm, thoát nước; thiết bị xe ô tô, máy các loại (có biểu chi tiết kèm theo).

##### **2. Giới thiệu chung về gói thầu**

###### **a) Phạm vi công việc của gói thầu :**

Thi công xây dựng, lắp đặt và cung cấp các thiết bị phục vụ sản xuất và an toàn của mỏ trong đó :

###### **\* Phần xây dựng :**

+ Thoát nước trong lò (01 HM): 01 HM.

+ Trạm cân 80 tấn (01 HM): 01 HM.

+ Mạng mạch vòng phục vụ công tác điều hành (01 HM): 01 HM.

###### **\* Phần thiết bị :**

<b>STT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Máy lật goòng tròn	cái	1
2	Máy cấp liệu lắ	cái	1
3	Pa lắg khí nén 10 tấn	cái	3
4	Pa lắg khí nén 16 tấn	cái	2
5	Phanh chống đứ	bộ	5
6	Bộ hiển thị giao diện giám sát, điều khiển phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	1
7	Tủ nút ấn phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	1
8	Tủ điều khiển trung tâm phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	1
9	Tủ điều khiển phân tán phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	2
10	Chuông báo chạy dừg băng tải phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	6
11	Đèn báo chạy dừg băng tải phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	6
12	Hộp nút nhấn tại chỗ phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	3
13	Công tắc dừg lệch băng (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	6
14	Cảm biến báo khói phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	3
15	Cảm biến chống ùn tắc than (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	3
16	Camera phòng nổ (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	3
17	Đèn LED phòng nổ, chiếu sáng cho camera (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ)	cái	3

<b>STT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>
18	Màn hình hiển thị hình ảnh cho camera phòng nổ, có tích hợp đầu ghi camera kỹ thuật số (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	cái	1
19	Cáp điện lõi đồng (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	m	486
20	Cáp điện lõi đồng (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	m	400
21	Cáp điều khiển lõi đồng (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	m	280
22	Cáp mạng cho hệ thống điều khiển (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	m	450
23	Cáp quang phòng nổ cho mỏ hầm lò (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	m	300
24	Hộp đấu cáp phòng nổ: (thuộc Tự động hóa tuyến vận tải lò chỢ)	cái	3
25	Tủ máy cắt hạ thế và giám sát, điều khiển phòng nổ (thuộc Tự động hóa trạm điện trong lò)	bộ	5
26	Tủ switch phòng nổ (thuộc Tự động hóa trạm điện trong lò)	cái	2
27	Camera IP phòng nổ (thuộc Tự động hóa trạm điện trong lò)	cái	5
28	Cáp điện lực 4 lõi đồng (thuộc Tự động hóa trạm điện trong lò)	m	50
29	Cáp quang phòng nổ (thuộc Tự động hóa trạm điện trong lò)	m	2730
30	Đầu đo khí CO <sub>2</sub> (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	25
31	Đầu đo khí O <sub>2</sub> (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	25
32	Đầu đo khí CH <sub>4</sub> (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	10

<b>STT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>
33	Đầu đo khí CO (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	10
34	Phân trạm điều khiển (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	9
35	Bộ nguồn phân trạm (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	9
36	Bộ liên động cắt điện (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	33
37	Cáp tín hiệu (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	m	24000
38	Hộp nối cáp 3 ngả (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	22
39	Hộp đầu quang (thuộc Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động)	cái	2
40	Máy đo khí đa năng	cái	42
41	Thiết bị hiệu chuẩn tự động máy đo khí GX-3R Pro	bộ	2
42	Bộ hiệu chuẩn máy đo khí đa năng	bộ	1
43	Quạt gió cục bộ hai cấp	cái	13
44	Quạt gió liên hợp liền trục	cái	5
45	Quạt gió cục bộ	cái	3
46	Quạt gió cục bộ	cái	5
47	Quạt gió cục bộ	cái	10
48	Cửa gió tự động điều khiển điện và khí nén	bộ	3
49	Áp tô mát chân không mạch kép phòng nổ	cái	4
50	Điện thoại vệ tinh	cái	3
51	Hệ thống tổng đài kỹ thuật số	HT	1

<b>STT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>
52	Tủ cấp điện - điều khiển (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
53	Tủ cắt lọc sét lan truyền 2 cấp 3 pha (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
54	Bộ lưu điện (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
55	Máy tính công nghiệp (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
56	Bộ điều khiển hiển thị cho hệ thống ma trận (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	1
57	Phần mềm điều khiển hệ thống camera (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	1
58	Thiết bị Backup dữ liệu (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	1
59	Ổ đĩa cứng lưu trữ dữ liệu camera (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	24
60	Đầu ghi hình (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
61	Đầu ghi hình (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
62	Swich mạng công nghiệp, hỗ trợ vòng ring (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	1

<b>STT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Khối lượng</b>
63	Tủ Swich phân tán mạch vòng (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	10
64	Bộ chia quang (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	2
65	Bộ chia quang (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	4
66	Mudul quang (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	32
67	Thiết bị firewall kiểm soát truy cập mạng bên trong và bên ngoài (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	bộ	1
68	Thiết bị lưu trữ dữ liệu cho các máy tính, máy chủ (thuộc Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (Kết nối, điều khiển hiển thị các camera))	cái	1
69	Máy bơm nước	cái	2
70	Máy bơm nước	cái	3
71	Máy bơm chìm phòng nổ	cái	2
72	Bơm màng khí nén	cái	10
73	Máy bơm chìm phòng nổ	cái	10
74	Bơm màng khí nén	cái	15
75	Bơm nước phòng nổ hầm lò	cái	2
76	Hệ thống vét bùn hầm bơm	ht	1
77	Máy đào bánh lốp	cái	1
78	Máy đào bánh lốp	cái	1
79	Máy xúc lật bánh lốp	cái	1

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng
80	Xe nâng	cái	2
81	Hệ thống cân ô tô điện tử	ht	1

b) Thời hạn hoàn thành : 330 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

## II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Tiến độ thực hiện: Từ khi hợp đồng có hiệu lực tới khi hoàn thành hợp đồng là 330 ngày.

## III. Yêu cầu về kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thuật

### 1. Yêu cầu về kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật

*1.1 Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo:*

Yêu cầu về kỹ thuật: Theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và các quy định khác về xây dựng.

Chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Thiết bị phải được sản xuất từ năm 2025 trở về đây, mới 100%, chưa qua sử dụng, có chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất và có chứng chỉ xuất xứ (đối với hàng hoá nhập khẩu);

- Thiết bị phải có tiêu chuẩn sản xuất (có giấy chứng nhận của cơ quan có thẩm quyền) Trừ các thiết bị Tự động hóa vận tải lò chợ, Tự động hóa trạm điện trong lò, Điện thoại vệ tinh, Hệ thống tổng đài kỹ thuật số, hệ thống mạng cáp quang mạch vòng, Hệ thống cân ô tô điện tử 80 tấn )

- Thiết bị phải được nêu rõ xuất xứ, ký mã hiệu sản phẩm.

- Thiết bị có độ bền lớn, tuổi thọ và hiệu suất cao, vận hành an toàn, làm việc liên tục lâu dài.

- Thiết bị được chế tạo thuận lợi cho vận hành và bảo dưỡng.

- Thiết bị phải được nhiệt đới hoá theo điều kiện môi trường Việt Nam.

- Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật:

+ Các thiết bị nhà thầu cung cấp phải có Catalogue kèm bản dịch và hình ảnh của từng loại (đối với hàng hoá sản xuất ngoài nước Việt nam); Thuyết minh tính năng kỹ thuật và hình ảnh của các thiết bị (đối với hàng hoá sản xuất trong nước Việt Nam).

+ Nhà thầu cần cung cấp những tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất để chứng minh thông số kỹ thuật của thiết bị trong hồ sơ dự thầu của nhà thầu. (Toàn bộ tài liệu tiếng nước ngoài nhà thầu phải gửi kèm theo một bản dịch sang tiếng Việt Nam của đơn vị dịch thuật, có ký tên đóng dấu của đơn vị dịch thuật. Việc tranh chấp, không làm rõ nội dung hồ sơ dự thầu dẫn đến chậm tiến độ xét duyệt kết quả đấu thầu thì nhà thầu vi phạm sẽ hoàn toàn chịu trách nhiệm dẫn chiếu theo Luật đấu thầu và các văn bản hướng dẫn hiện hành).

b) Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết thiết bị, hàng hóa:

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	<b>Máy lật goòng tròn (01 cái)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng suất: <math>\geq 360</math> tấn/giờ.</li> <li>- Số goòng đổ tải: 01 cái/lần</li> <li>- Đường kính tang quay: 3000mm</li> <li>- Vận tốc tang: <math>\geq 0,785</math> m/s</li> <li>- Góc tang quay: <math>180^0</math></li> <li>- Goòng đổ tải: Loại goòng 3 tấn, cỡ đường 900mm</li> <li>- Động cơ điện phòng nổ: (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</li> <li>+ Công suất: <math>\geq 15</math> kW</li> <li>+ Điện áp: 660/1140V</li> <li>+ Cấp bảo vệ phòng nổ ExdI Mb hoặc tương đương.</li> <li>- Hộp giảm tốc:</li> <li>+ Chế độ làm việc: đảo chiều liên tục</li> <li>+ Loại 2 cấp</li> <li>+ Tỷ số truyền <math>\geq 13,3</math></li> <li>+ Trục và hộp giảm tốc lắp thích hợp tang phanh D200</li> <li>- Bộ phận giảm chấn bao gồm: Giảm chấn thủy lực: Số lượng 02 cái; Giảm chấn lò xo: Số lượng 02 cái</li> <li>- Khớp nối thủy lực: Số lượng 01 cái</li> <li>- Bộ truyền xích:</li> <li>+ Tỷ số truyền: <math>\geq 14,1</math></li> <li>+ Xích kéo: loại xích ống con lăn: <math>t \geq 50,8</math> mm</li> <li>- Phanh điện từ:</li> <li>+ Đường kính bánh phanh: <math>\geq 200</math> mm</li> <li>+ Nam châm điện phòng nổ: Lực kéo: <math>\geq 200</math> Nm; hành trình: <math>\geq 50</math> mm.</li> <li>- Kết cấu cơ khí: Khung quay chế tạo thép SS400 hoặc tương đương trở lên. Kết cấu bằng thép tấm dày <math>\geq 10</math>mm; thép hình. Bộ máy chế tạo thép kết cấu. Con lăn chặn tang chế tạo thép đúc C45 hoặc tương đương trở lên. Bộ hãm xe goòng đồng bộ với máy lật goòng tròn, có thiết kế cơ cấu lò xo để giảm va đập.</li> <li>- Khởi động từ đảo chiều phòng nổ dùng trong hầm lò, có màn hình hiển thị thông tin vận hành và sự cố bằng Tiếng Việt.</li> <li>+ Dòng điện <math>I_{dm} \geq 120</math>A</li> <li>+ Điện áp: <math>U_{dm} = 660/1140</math>V</li> <li>+ Chế độ bảo vệ: có chức năng bảo vệ quá tải, ngắn mạch, mất pha, pha không cân bằng, rò điện.</li> <li>+ Loại phòng nổ: Tiêu chuẩn phòng nổ ExdI trở lên.</li> <li>+ Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> <li>- Hộp nút bấm phòng nổ: Loại 2 nút, đồng bộ theo thiết bị.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
2	<b>Máy cấp liệu lắc (01 cái)</b>	<p>1. Năng suất tối đa: <math>\geq 700</math> tấn/ giờ</p> <p>2. Động cơ điện phòng nổ: (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: <math>\geq 22</math>kW</li> <li>- Điện áp: 660/1140V</li> <li>- Cấp phòng nổ: ExdI trở lên.</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP54 trở lên.</li> <li>- Hộp giảm tốc tỉ số truyền <math>i \geq 20,49</math></li> </ul> <p>3. Tấm đáy trượt: Thép tấm dày <math>\geq 12</math>mm, tấm lót đáy trượt bằng thép tấm dày <math>\geq 16</math>mm</p> <p>4. Tấm thành hông máy: Thép tấm dày <math>\geq 12</math>mm, tấm lót thành bằng thép tấm dày <math>\geq 16</math>mm</p> <p>5. Điều chỉnh năng suất cấp liệu: bằng hệ thống điều khiển tại chỗ</p> <p>6. Cỡ hạt lớn nhất: <math>\geq 700</math>mm</p> <p>7. Số lần mở đáy trong 1 phút: <math>\geq 47,8</math> lần/phút</p> <p>8. Hành trình lắc lớn nhất: <math>\geq 250</math> mm.</p> <p>9. Khởi động từ phòng nổ: Loại khởi động từ đảo chiều phòng nổ dùng trong hầm lò, có màn hình hiển thị thông tin vận hành và sự cố bằng Tiếng Việt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dòng điện <math>I_{dm} \geq 120</math>A</li> <li>+ Loại mạch an toàn tia lửa điện</li> <li>+ Điện áp: <math>U_{dm} = 660/1140</math>V</li> <li>+ Chế độ bảo vệ: Có chức năng bảo vệ quá tải, ngắn mạch, mất pha, pha không cân bằng, rò điện.</li> <li>+ Loại phòng nổ: Tiêu chuẩn phòng nổ ExdI trở lên.</li> <li>+ Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> <li>- Nút bấm phòng nổ:</li> <li>+ Loại 2 nút</li> <li>+ Loại phòng nổ: Tiêu chuẩn phòng nổ ExdI trở lên.</li> </ul>
3	<b>Palăng khí nén 10 tấn (03 cái)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tải trọng nâng <math>\geq 10</math> tấn</li> <li>- Chiều cao nâng <math>\geq 5</math>m</li> <li>- Năng lượng làm việc: khí nén.</li> <li>- Tốc độ làm việc:</li> <li>+ Hành trình lên: <math>\geq 0,5</math> m/phút</li> <li>+ Hành trình xuống: <math>\geq 0,9</math> m/phút</li> <li>- Số chuỗi xích: <math>\geq 2</math></li> <li>- Pa lăng có thể hoạt động theo phương ngang.</li> <li>- Thiết kế kín, không bị ảnh hưởng bởi môi trường khí bụi bẩn trong mỏ.</li> <li>- Vật liệu chế tạo: toàn thân gồm vỏ, móc treo và tay cầm điều khiển được làm bằng thép chống va đập.</li> </ul>
4	<b>Palăng khí nén 16 tấn (02 cái)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tải trọng nâng <math>\geq 16</math> tấn</li> <li>- Chiều cao nâng <math>\geq 5</math>m</li> <li>- Năng lượng làm việc: khí nén.</li> <li>- Tốc độ làm việc:</li> <li>+ Hành trình lên: <math>\geq 0,6</math> m/phút</li> <li>+ Hành trình xuống: <math>\geq 1,0</math> m/phút</li> <li>- Số chuỗi xích: <math>\geq 2</math></li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pa lăng có thể hoạt động theo phương ngang.</li> <li>- Thiết kế kín, không bị ảnh hưởng bởi môi trường khí bụi bản trong mỏ.</li> <li>- Vật liệu chế tạo: toàn thân gồm vỏ, móc treo và tay cầm điều khiển được làm bằng thép chống va đập.</li> </ul>
5	<b>Phanh chống đứt đột ngột cho băng tải (05 bộ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ chuyển động của băng: <math>\geq 2,5</math> m/s</li> <li>- Chiều rộng dây băng: <math>\geq 1200</math>mm</li> <li>- Góc dốc băng tải tối đa: <math>\geq 15</math> độ</li> <li>- Lực bắt định mức: <math>\geq 1500</math>kN</li> <li>- Thời gian tác động: <math>\leq 1</math>s</li> </ul>
6	<b>Tự động hóa tuyến vận tải lò chợ (01 hệ thống)</b>	
6.1	Bộ hiển thị giao diện giám sát, điều khiển phòng nổ (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn phòng nổ: Exd [ia] I Mb hoặc tương đương trở lên</li> <li>- Nguồn cấp: <math>24 \pm 20\%</math>VDC</li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq 1024 \times 768</math> pixel</li> <li>- Kích thước màn hình <math>\geq 15</math> inch</li> <li>- Màu sắc: <math>\geq 16.2</math> triệu màu</li> </ul>
6.2	Tủ nút nhấn phòng nổ (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn phòng nổ: Exd I Mb hoặc tương đương trở lên</li> <li>- Số nút nhấn <math>\geq 12</math></li> <li>- Tiếp điểm: NO và NC</li> <li>- Điện áp: 24VDC</li> <li>- Số cổ cáp: <math>\geq 04</math></li> </ul>
6.3	Tủ điều khiển trung tâm phòng nổ (01 cái)	<p>Chức năng chính của tủ như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toàn bộ giao diện của tủ phải thể hiện bằng tiếng việt.</li> <li>- Cài đặt truyền thông và kết nối hệ thống tự động hóa qua mạng truyền thông Profinet hoặc Modbus.</li> <li>- Các thông số giám sát vận hành bao gồm : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lệnh chạy, dừng, reset xóa lỗi, chế độ chạy local/remote.</li> <li>+ Phản hồi trạng thái chạy, dừng, lỗi, các trạng thái cảnh báo</li> <li>+ Phản hồi các thông số vật lý của <math>\geq 3</math> động cơ của tuyến, bao gồm dòng điện 3 pha, điện áp 3 pha, dòng điện trung bình 3 pha, tần số lưới, công suất động cơ.</li> </ul> </li> <li>- Toàn bộ màn hình vận hành chạy, dừng, cài đặt tham số thông qua máy tính từ xa.</li> </ul> <p>Các thông số cài đặt chi tiết thông qua truyền thông bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cài đặt thời gian trễ khởi động và thời gian trễ dừng của <math>\geq 03</math> băng tải.</li> </ul> <p>Thông số kỹ thuật của tủ:</p> <p>Điện áp đầu vào 1140/660/380 VAC có cách ly, nguồn điều khiển 24VDC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ PLC của trạm điều khiển trung tâm có giao thức truyền thông phù hợp sử dụng để kết nối với bộ điều khiển các trạm phân tán.</li> <li>- Bộ chuyển đổi quang điện truyền tín hiệu điều khiển và tín</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>hiệu camera về trạm điều khiển.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng kết nối mở rộng đưa các tín hiệu điều khiển lên mặt bằng hoặc khu vực khác để điều khiển.</li> <li>- Kết nối với tủ nút nhấn điều khiển thông qua module đầu vào PLC mở rộng.</li> <li>- Biến áp cách ly.</li> <li>- Rơ le điều khiển.</li> </ul> <p>* Chi tiết 1 tủ bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ tủ phòng nổ cho trạm điều khiển trung tâm, thiết kế nhỏ gọn, có nút ấn, nút chuyển mạch:</li> <li>+ Dạng bảo vệ Exd[ia] I Mb hoặc tương đương trở lên</li> <li>+ Có kính xuyên sáng quan sát trong tủ: Kích thước <math>\geq 4,3</math> inch</li> <li>+ Số lượng nút bấm, chuyển mạch điều khiển trên cánh tủ: <math>\geq 2</math> nút bấm, <math>\geq 1</math> chuyển mạch.</li> <li>+ Dòng điện hoạt động: <math>\geq 10A</math></li> <li>+ Điện áp hoạt động: 1140/660/380 V</li> <li>+ Số khoang đầu cấp <math>\geq 02</math>.</li> <li>- Bộ PLC CPU điều khiển logic khả trình:</li> <li>+ Nguồn cấp tiêu chuẩn 24VDC (dải điện áp cho phép 20,4 VDC ÷ 28,8 VDC hoặc rộng hơn).</li> <li>+ Cổng vào tín hiệu kỹ thuật số (DI): <math>\geq 14</math> cổng</li> <li>+ Cổng ra tín hiệu kỹ thuật số (DO): <math>\geq 10</math> cổng</li> <li>+ Cổng vào tín hiệu tương tự (AI): <math>\geq 02</math> cổng (chuẩn tín hiệu 0 ÷ 10VDC hoặc 0 ÷ 20mA)</li> <li>+ Cho phép lập trình kết nối với các hệ thống ngoại vi qua giao thức Profinet, Modbus, TCP/IP, Hart.</li> <li>- Module PLC 16DI mở rộng:</li> <li>+ Nguồn cấp tiêu chuẩn 24VDC</li> <li>+ Số lượng đầu vào kỹ thuật số (DI): <math>\geq 16</math></li> <li>- Phần mềm điều khiển PLC và truyền thông:</li> <li>+ Lập trình kết nối truyền thông cho hệ thống giữa trạm phân tán và hệ thống CPU trung tâm.</li> <li>+ Lập trình thu thập các tín hiệu hiện trường, đo lường, giám sát và điều khiển hệ thống thiết bị thông qua các cổng I/O và truyền thông của trạm phân tán.</li> <li>+ Lập trình kết nối mở rộng với các thiết bị điều khiển và giám sát trên mặt bằng hoặc các vị trí khác tương ứng.</li> <li>+ Giao diện Tiếng Việt.</li> <li>- Bộ đo lường đa năng (Đo dòng điện, điện áp): đồng bộ theo thiết bị.</li> <li>- Rơle trung gian: đồng bộ theo thiết bị</li> <li>- Bộ nguồn dải rộng cho PLC 5A/24VDC:</li> <li>+ Nguồn vào xoay chiều dải rộng: 100 đến 240 VAC</li> <li>+ Nguồn vào một chiều: 90 ÷ 350 VDC</li> <li>+ Có 01 nút vặn điều chỉnh điện áp đầu ra</li> <li>+ Có chức năng dự phòng nóng.</li> <li>- Bộ Switch quang/điện: Unmanaged switch công nghiệp;</li> <li>+ Có <math>\geq 8</math> cổng đồng tốc độ cao: 10/100/1000Base-T(X), RJ45, Autotuning</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có <math>\geq 4</math> cổng SFP trong đó:</li> <li>++ <math>\geq 02</math> cổng Gigabit SFP: 100/1000Base-X, khe cắm SFP.</li> <li>++ <math>\geq 02</math> cổng 2.5G SFP: chế độ tự điều chỉnh hoặc bắt buộc 100/1000/2.5GBase-X, khe cắm SFP</li> <li>- Các bộ phận chi tiết khác: Các bộ phận liên kết khác đồng bộ với thiết bị.</li> </ul>
6.4	Tủ điều khiển phân tán phòng nổ (02 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Chức năng chính của tủ như sau:</li> <li>- Điều khiển toàn bộ hoạt động của băng tải, chạy/dừng tại chỗ/từ xa; Chạy/dừng có trễ dừng, trễ khởi động.</li> <li>- Đo lường các thông số vận hành của băng tải: Dòng điện, điện áp, tần số, công suất tiêu thụ, nhiệt độ động cơ, tốc độ băng, ...</li> <li>- Truyền thông các thông số vận hành, điều khiển, cài đặt băng tải thông qua cáp quang hoặc cáp đồng.</li> <li>- Bảo vệ, cảnh báo sự cố quá dòng, quá áp, lệch băng, ùn than, ...</li> <li>* Thông số kỹ thuật của tủ:</li> <li>- Tiêu chuẩn phòng nổ: Exd[ia] I Mb hoặc tương đương trở lên.</li> <li>- Điện áp đầu vào 1140/660/380VAC có cách ly, nguồn điều khiển 24VDC.</li> <li>- Bộ PLC của trạm điều khiển phân tán có giao thức truyền thông phù hợp sử dụng để kết nối với bộ điều khiển trung tâm.</li> <li>- Bộ chuyển đổi quang điện truyền tín hiệu điều khiển và tín hiệu camera về trạm điều khiển.</li> <li>- Biện áp cách ly.</li> <li>- Rơ le điều khiển.</li> <li>- Rơ le bảo vệ động cơ</li> <li>* Chi tiết 1 tủ bao gồm:</li> <li>- Vỏ tủ phòng nổ cho trạm điều khiển phân tán, thiết kế nhỏ gọn, có nút ấn, nút chuyển mạch:</li> <li>+ Dạng bảo vệ Exd[ia] I Mb hoặc tương đương trở lên</li> <li>+ Vỏ thép <math>\geq 5</math> mm (kết cấu tăng cứng chịu lực).</li> <li>+ Có kính xuyên sáng quan sát trong tủ: Kích thước <math>\geq 4,3</math> inch</li> <li>+ Số lượng nút bấm, chuyển mạch điều khiển trên cánh tủ: 2 nút bấm, 1 chuyển mạch.</li> <li>+ Dòng điện hoạt động: <math>\geq 10A</math></li> <li>+ Điện áp hoạt động: 1140/660/380 V</li> <li>+ Số khoang đầu cấp <math>\geq 02</math>.</li> <li>- Bộ PLC CPU điều khiển logic khả trình:</li> <li>+ Nguồn cấp tiêu chuẩn 24VDC (dải điện áp cho phép 20,4VDC÷28,8VDC hoặc rộng hơn).</li> <li>+ Cổng vào tín hiệu kỹ thuật số (DI): <math>\geq 14</math> cổng; trong đó có cổng vào cho bộ đếm tốc độ cao với số bộ đếm tốc độ cao (HSC): <math>\geq 06</math> bộ</li> <li>+ Cổng ra tín hiệu kỹ thuật số (DO): <math>\geq 10</math> cổng</li> <li>+ Cổng vào tín hiệu tương tự (AI): <math>\geq 02</math> cổng (chuẩn tín hiệu 0÷10VDC hoặc 0÷20mA)</li> <li>+ Cho phép lập trình kết nối với các hệ thống ngoại vi qua giao thức Profinet, Modbus, TCP/IP.</li> <li>- Phần mềm điều khiển PLC và truyền thông:</li> <li>+ Lập trình kết nối truyền thông cho hệ thống giữa trạm phân tán</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>và hệ thống CPU trung tâm.</p> <p>+ Lập trình thu thập các tín hiệu hiện trường, đo lường, giám sát và điều khiển hệ thống thiết bị thông qua các cổng I/O và truyền thông của trạm phân tán.</p> <p>- Bộ đo lường đa năng (Đo dòng điện, điện áp): đồng bộ theo thiết bị.</p> <p>- Role trung gian: đồng bộ theo thiết bị</p> <p>- Bộ nguồn dải rộng cho PLC 5A/24VDC:</p> <p>+ Nguồn vào xoay chiều dải rộng: 100 đến 240 VAC.</p> <p>+ Nguồn vào một chiều: 90 ÷ 350 VDC.</p> <p>+ Có 01 nút vặn điều chỉnh điện áp đầu ra.</p> <p>+ Có chức năng dự phòng nóng.</p> <p>- Bộ Switch quang/điện:</p> <p>+ Có ≥ 8 cổng đồng tốc độ cao: 10/100/1000Base-T(X), RJ45, Autotuning</p> <p>+ Có ≥ 4 cổng SFP trong đó:</p> <p>++ ≥ 02 cổng Gigabit SFP: 100/1000Base-X, khe cắm SFP.</p> <p>++ ≥ 02 cổng 2.5G SFP: chế độ tự điều chỉnh hoặc bắt buộc 100/1000/2.5GBase-X, khe cắm SFP</p> <p>- Các bộ phận chi tiết khác: Các bộ phận liên kết khác đồng bộ với thiết bị.</p>
6.5	Chuông báo chạy dừng băng tải phòng nổ (06 bộ)	<p>Cấp phòng nổ: Ex db I Mb hoặc tương đương trở lên</p> <p>Điện áp: AC127(36)V</p>
6.6	Đèn báo chạy dừng băng tải phòng nổ (06 bộ)	<p>Cấp phòng nổ: Ex dI Mb hoặc tương đương trở lên</p> <p>Điện áp đầu vào 24 VDC hoặc 127 VAC</p>
6.7	Hộp nút nhấn tại chỗ phòng nổ (03 bộ)	<p>- Nút nhấn chạy, nút nhấn dừng</p> <p>- Loại nút nhấn nhả</p> <p>- Cấp phòng nổ: Ex dI Mb hoặc tương đương trở lên</p>
6.8	Công tắc dừng lệch băng (06 cái)	<p>- Điện áp đầu vào 24 VDC</p> <p>- Tín hiệu đầu ra: Tiếp điểm (NO và NC)</p> <p>- Cấp phòng nổ: Ex ib I Mb hoặc tương đương trở lên</p>
6.9	Cảm biến báo khói phòng nổ (03 cái)	<p>- Điện áp đầu vào 24 VDC</p> <p>- Tín hiệu đầu ra: Tiếp điểm</p> <p>- Cấp phòng nổ: Ex ib I Mb hoặc tương đương trở lên</p>
6.10	Cảm biến chống ùn tắc than (03 cái)	<p>- Điện áp đầu vào 24 VDC</p> <p>- Tín hiệu đầu ra: Tiếp điểm (NO và NC)</p> <p>- Cấp phòng nổ: Ex ib I Mb hoặc tương đương trở lên.</p>
6.11	Camera phòng nổ, (03 cái)	<p>Camera phòng nổ, kiểu IP, Full HD. Lắp đặt dưới hầm lò</p> <p>- Điện áp: trong khoảng 100 ÷ 265 VAC / 50 Hz</p> <p>- Cảm biến hình ảnh: 1/2,8" 2.3MEGA CMOS hoặc tương đương trở lên;</p> <p>- Độ phân dải: ≥ 1920 x 1080 pixel.</p> <p>- Ống kính: trong khoảng 2,8÷12 mm.</p> <p>- Dòng điện tiêu thụ: ≤ 650 mA</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp bảo vệ nổ: Exd I/ hoặc tương đương trở lên</li> <li>- Cấp làm kín của vỏ: IP54/ hoặc tương đương trở lên</li> </ul>
6.12.	Đèn LED phòng nổ chiếu sáng cho camera (03 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp đầu vào: trong khoảng 90-:-264VAC</li> <li>- Công suất: <math>\geq 60</math> W; Độ sáng: <math>\geq 7.128</math> lm</li> <li>- Loại phòng nổ</li> </ul>
6.13	Màn hình hiển thị hình ảnh cho các camera phòng nổ, có tích hợp đầu ghi camera kỹ thuật số (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình công nghệ LCD hoặc công nghệ tiên tiến hơn</li> <li>- Kích thước màn hình: <math>\geq 17</math> inch</li> <li>- Đầu ghi kết nối và hiển thị: <math>\geq 16</math> camera</li> <li>- Điện áp đầu vào: trong khoảng 90-:-264VAC, tần số 50Hz</li> <li>- Loại phòng nổ.</li> </ul>
6.14	Cáp điện lõi đồng (486 mét)	Cáp điện lõi đồng, loại phòng nổ tiết diện 4x2.5 mm <sup>2</sup> cho chuông, đèn, thiết bị ngoại vi
6.15	Cáp điện lõi đồng (400 mét)	Cáp điện lõi đồng, loại phòng nổ tiết diện 3x4+1x2.5mm <sup>2</sup> cấp nguồn cho các tủ điều khiển phân tán phòng nổ
6.16	Cáp điều khiển lõi đồng (280 mét)	Cáp điều khiển lõi đồng, loại chống cháy, tiết diện 8x1 mm <sup>2</sup>
6.17	Cáp mạng cho hệ thống điều khiển (450 mét)	Cáp mạng cho hệ thống điều khiển (Cat6)
6.18	Cáp quang phòng nổ cho mỏ hầm lò (300 mét)	Cáp quang phòng nổ cho mỏ hầm lò loại Single mode 8 core
6.19	Hộp đấu cáp phòng nổ (03 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ.</li> <li>- Điện áp sử dụng: AC 660(380)V</li> <li>- Dòng điện định mức <math>\geq 25</math>A</li> <li>- Số nhánh cáp: <math>\geq 4</math> nhánh</li> </ul>
7	Tự động hóa trạm điện trong lò (01 hệ thống)	
7.1	Tủ máy cắt hạ thế và giám sát, điều khiển phòng nổ (05 bộ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ.</li> <li>- Cấp phòng nổ Tương đương Exd[ib]I hoặc tương đương trở lên.</li> <li>- Ngăn động lực (hoặc tủ động lực phòng nổ tương đương Aptomat phòng nổ).</li> <li>- Điện áp định mức: 3 pha - 1140/660V</li> <li>- Dòng điện làm việc định mức: <math>\geq 630</math>A.</li> <li>- Dòng cắt Icu <math>\geq 55</math>kA.</li> <li>- Điện áp điều khiển: AC 36/127/220V</li> <li>- Tần số định mức: 50Hz.</li> <li>- Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường làm việc: Nhiệt độ đến 50°C; Độ ẩm đến 95% không đọng sương.</li> <li>- Phương thức giao tiếp: Có cổng kết nối truyền thông Ethernet, RS485 và 01 cổng tín hiệu liên động cắt điện kết nối với trực tiếp tín hiệu cắt điện từ đầu đo khí.</li> <li>- Vỏ chống cháy nổ sử dụng cấu trúc mở nhanh, bao gồm 2 khoang: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khoang cầu đấu: <math>\geq 4</math> cô cấp lực, <math>\geq 4</math> cô cấp điều khiển</li> <li>+ Khoang thiết bị: lắp mở nhanh.</li> </ul> </li> <li>- Hiện thị trạng thái ĐÓNG và CẮT theo thực tế.</li> <li>- Bảo vệ Quá điện áp, bảo vệ thấp điện áp, bảo vệ quá dòng, bảo vệ mất pha, bảo vệ lệch pha.</li> <li>- Kiểm tra rò trước khi làm việc: Có (tiếp điểm kiểm tra rò lập trình trễ tích hợp không cần bổ xung rơ le thời gian phụ)</li> <li>- Rò chạm đất (Lắp cho ATM Tổng): Có (có thể dùng rò ngoài hoặc tích hợp )</li> <li>- Bảo vệ theo đặc tính tải: Có</li> <li>- Chọn cấp điện áp bảo vệ: 660 hoặc 1140V.</li> <li>- Chọn hiện thị từ xa hoặc tại chỗ.</li> <li>- Chống khởi động liên tục khi quá tải.</li> <li>- Tích hợp chuẩn truyền thông Modbus RTU.</li> <li>2. Ngăn điều khiển (hoặc Tủ điều khiển giám sát phòng nổ). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp bảo vệ nổ: Tương đương Exd[ia]I Mb hoặc tương đương trở lên.</li> <li>- Nguồn cấp đầu vào: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điện áp: 1140/660/380/127VAC (50Hz);</li> <li>+ Dòng điện làm việc ở chế độ dài hạn <math>\geq 30A</math>;</li> </ul> </li> <li>- Switch chuyển chế độ: Từ xa/Tại chỗ;</li> <li>- Bộ điều khiển khả trình chuyên dụng giám sát và điều khiển trạm điện <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tích hợp truyền thông EthernetIP, Modbus RTU, Modbus TCP, CIP serial.</li> <li>+ Tích hợp <math>\geq 14</math> đầu vào số, <math>\geq 10</math> đầu ra số.</li> <li>+ Kèm gói phần mềm lập trình cho bộ điều khiển (PLC) để giám sát, điều khiển toàn bộ trạm điện.</li> </ul> </li> <li>- Module đầu vào số 16 đầu vào số: 03 cái</li> <li>- Module đầu ra số 16 đầu ra số: 01 cái</li> <li>- Màn hình: Loại màn hình LCD; Kích thước <math>\geq 4,0</math> inch; Loại màn hình HMI màu: Cảm ứng, có thêm các phím chức năng; giao diện Tiếng Việt. Cấp bảo vệ IP65 trở lên.</li> <li>- Switch mạng công nghiệp, loại Unmanaged switch (loại không quản lý), tương thích để sử dụng cho truyền thông Profinet, <math>\geq 02</math> cổng SFP 100/1000Mbps, <math>\geq 05</math> cổng RJ45 10/100Mbps: 01 bộ.</li> <li>- Bộ nguồn một chiều: điện áp đầu vào 100VAC ÷ 240VAC, cài đặt điện áp đầu ra: 22VDC ÷ 28VDC, dòng định mức <math>\geq 5A</math>: 01 cái</li> <li>- Aptomat một chiều: có các phụ kiện Biến áp cấp nguồn, cầu đấu điều khiển, dây điều khiển nội bộ tủ...: 01 cái</li> </ul> </li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ cách ly an toàn tia lửa: đồng bộ theo thiết bị.</li> <li>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống tự động hóa trạm điện trong hầm lò hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</li> </ul>
7.2	Tủ switch phòng nổ (02 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng bảo vệ nổ: Tương đương Exd[ia]I Mb hoặc tương đương trở lên.</li> <li>- Kèm theo các phụ kiện như: Dây nhảy quang, Switch chia mạng để kết nối với hệ thống mạng vòng hiện có của Công ty.</li> <li>- Cấp bảo vệ IP54 trở lên;</li> <li>- Nguồn cấp đầu vào: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điện áp: 127/380/660/1140VAC (50Hz);</li> <li>+ Dòng điện làm việc ở chế độ dài hạn <math>\geq 10A</math>;</li> </ul> </li> <li>- Tích hợp mạch cách ly an toàn tia lửa.</li> <li>- Thông số kết nối: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số lượng <math>\geq 16</math> cổng;</li> <li>+ Giao diện: Cổng điện Ethernet <math>\geq 10/100</math> Mbps, cổng quang Ethernet <math>\geq 10/100</math> Mbps.</li> <li>+ Hỗ trợ kết nối MDI/MDI-X; Hỗ trợ IEEE802.3/802.3u/802.3x;</li> </ul> </li> <li>- Hỗ trợ kết nối mạch vòng (Ring)</li> <li>- Mô đun quang an toàn tia lửa: Đồng bộ theo thiết bị.</li> </ul>
7.3	Camera IP phòng nổ (05 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng bảo vệ nổ: Tương đương Exd I hoặc cao hơn.</li> <li>- Điện áp hoạt động: 127VAC/50Hz;</li> <li>Dòng điện: <math>I \geq 250mA</math>.</li> <li>- Cấp bảo vệ của vỏ <math>\geq IP66</math></li> <li>- Giao tiếp tín hiệu kép (quang/điện) khoảng cách tối đa <math>\geq 15km</math> với cáp quang và <math>\geq 100m</math> với cáp đồng;</li> <li>- Độ phân giải <math>\geq 4</math> Mp;</li> <li>- Cảm biến 1/3" Progressive Scan CMOS hoặc tương đương trở lên</li> <li>- Tầm xa hồng ngoại <math>\geq 30m</math>;</li> <li>- Chống nhiễu kỹ thuật số DNR;</li> <li>- Chống ngược sáng kỹ thuật WDR;</li> <li>- Cắt lọc hồng ngoại ICR;</li> </ul>
7.4	Cáp điện lực 4 lõi đồng (50 mét)	Cáp điện lực 4 lõi đồng, Uđm=660/1140V, tiết diện (3x95 + 1x50) mm <sup>2</sup> , cách điện và vỏ chống cháy nổ, loại dùng cho mỏ hầm lò
7.5	Cáp quang phòng nổ (2730 mét)	Cáp quang phòng nổ, loại $\geq 4$ lõi, single mode, chống cháy.
8	Hệ thống kiểm soát khí mỏ tập trung tự động (01 hệ thống)	
8.1	Đầu đo khí CO2 (25 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ dùng trong mỏ hầm lò</li> <li>- Dải đo: (0~5)%CO<sub>2</sub>,</li> <li>- Dòng điện làm việc: <math>\leq 100mA</math> ở điện áp 18 VDC</li> <li>- Tín hiệu đầu ra RS485: Tốc độ truyền <math>\geq 2400bps</math>;</li> <li>- Thời gian phản hồi: <math>\leq 30</math> giây.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp nguồn: DC 9V -:- 29,5V hoặc rộng hơn</li> <li>- Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>- Đồng bộ cả dây nguồn.</li> <li>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</li> </ul>
8.2	Đầu đo khí O <sub>2</sub> (25 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ dùng trong mỏ hầm lò</li> <li>- Dải đo: (0~25)%O<sub>2</sub>,</li> <li>- Dòng điện làm việc: ≤ 80mA ở điện áp 18 VDC</li> <li>- Tín hiệu đầu ra RS485: Tốc độ truyền ≥ 2400bps;</li> <li>- Thời gian phản hồi: ≤ 60 giây.</li> <li>- Điện áp nguồn: DC 9V -:- 29,5V hoặc rộng hơn</li> <li>- Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>- Đồng bộ cả dây nguồn.</li> <li>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</li> </ul>
8.3	Đầu đo khí CH <sub>4</sub> (10 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ dùng trong mỏ hầm lò</li> <li>- Dải đo: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nồng độ thấp (0.00~4.00)%CH<sub>4</sub>;</li> <li>+ Nồng độ cao (4.00~40.0)% CH<sub>4</sub>;</li> </ul> </li> <li>- Dòng điện làm việc: ≤ 80mA ở điện áp 18 VDC</li> <li>- Tín hiệu đầu ra: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dải tần số thấp: 200 -:- 1000 Hz (độ rộng xung ≥0,3 ms).</li> <li>+ Dải tần số cao: 1200 -:- 2000 Hz (độ rộng xung ≥0,15 ms).</li> </ul> </li> <li>- Tín hiệu RS485: Tốc độ truyền ≥ 2400bps;</li> <li>- Thời gian phản hồi: ≤ 20 giây.</li> <li>- Điện áp nguồn: DC 9V -:- 24V hoặc rộng hơn</li> <li>- Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>- Đồng bộ cả dây nguồn, cắt điện, còi báo động.</li> <li>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</li> </ul>
8.4	Đầu đo khí CO (10 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ dùng trong mỏ hầm lò</li> <li>- Dải đo: (0 -:- 1000) ppm.</li> <li>- Dòng điện làm việc: ≤ 80mA ở điện áp 18 VDC</li> <li>- Tín hiệu đầu ra: tần số 200 -:- 1000 Hz, độ rộng xung ≥0,15ms.</li> <li>- Tín hiệu RS485: Tốc độ truyền ≥ 2400bps;</li> <li>- Điện áp làm việc: DC 12V -:- 24V hoặc rộng hơn</li> <li>- Chế độ hiển thị: Hiển thị trực tiếp ồng kỹ thuật số 4 chữ số, chữ số đầu tiên hiển thị chức năng và ba chữ số cuối hiển thị nồng độ.</li> <li>- Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>- Đồng bộ cả dây nguồn</li> <li>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</li> </ul>
8.5	Phân trạm điều khiển (09 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp làm việc định mức: 18 VDC</li> <li>- Dòng điện làm việc: ≤ 60 mA</li> <li>- Tín hiệu đầu ra điều khiển: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khi mức đầu ra cao ≥3V (dòng điện đầu ra là 2mA) tương ứng với logic "1";</li> </ul> </li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>+ Khi mức đầu ra thấp <math>\leq 0,5V</math> tương ứng với logic "0".</p> <p>- Tín hiệu truyền thông với thiết bị cấp dưới:</p> <p>+ Tín hiệu RS485: 4 công; tốc độ truyền: 2400bps;</p> <p>+ Tín hiệu số không dây: Tần số trung tâm không dây: (2,40~2,485)GHz; Độ nhạy của bộ thu không dây: -80dBm (Chỉ bộ thu);</p> <p>+ Tín hiệu đầu vào chuyển mạch:</p> <p>(* Tín hiệu điện mức: Mức đầu vào cao <math>\geq 3V</math> (dòng điện đầu vào 2mA) tương ứng với logic "1", và mức đầu vào thấp <math>\leq 0,5V</math> tương ứng với logic "0";</p> <p>(* Tín hiệu dòng điện: -5 mA/0 mA/+5 mA, đầu vào <math>\leq -4</math> mA đến -6 mA tương ứng với logic "0", đầu vào <math>\geq 4</math> mA đến 6 mA tương ứng với logic "1", và đầu vào 0mA tương ứng với logic "ngắt kết nối".</p> <p>- Điện áp đầu vào bộ nạp: 36 V.AC.</p> <p>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</p>
8.6	Bộ nguồn phân trạm (09 cái)	<p>- Loại phòng nổ dùng trong mỏ hầm lò</p> <p>- Điện áp nguồn đầu vào: AC 127/380V/660V; Tần số: 50Hz; Dải dao động điện áp: 75% -:- 110% điện áp nguồn định mức.</p> <p>- Thời gian cấp điện: <math>\geq 4</math> giờ.</p> <p>- Điện áp nguồn đầu ra: 12/18/24 VDC</p> <p>+ Độ lệch giá trị điện áp đầu ra: <math>\leq 5\%</math></p> <p>- Tốc độ truyền RS485: <math>\geq 2400</math>bps,</p> <p>- Mỗi bộ nguồn phân trạm kèm một bộ nguồn dự phòng.</p> <p>- Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</p>
8.7	Bộ liên động cắt điện (33 cái)	<p>- Loại phòng nổ dùng trong mỏ hầm lò;</p> <p>- Điện áp làm việc định mức: 18V DC;</p> <p>- Dòng điện làm việc định mức: <math>\leq 60</math> mA.</p> <p>- Tín hiệu đầu ra nguồn điện:</p> <p>+ Tín hiệu dòng điện +5 mA/-5 mA</p> <p>* Khi thiết bị được cấp nguồn, dòng điện đầu ra là <math>(5\pm 0,5)</math> mA;</p> <p>** Khi thiết bị bị ngắt nguồn, dòng điện đầu ra là <math>(-5\pm 0,5)</math> mA (trở kháng tải <math>\leq 1k\Omega</math>).</p> <p>+ Tín hiệu chuyển mạch thụ động:</p> <p>* Dung lượng tiếp điểm: DC24 V/0,1A;</p> <p>** Khi thiết bị bị ngắt nguồn, tiếp điểm thường mở ở trạng thái mở (ngắt) và trở kháng đầu ra <math>\geq 100K\Omega</math>;</p> <p>*** Khi thiết bị được cấp nguồn, tiếp điểm thường mở ở trạng thái đóng (dẫn điện) và trở kháng đầu ra <math>\leq 10\Omega</math>.</p> <p>(2) Tín hiệu cắt nguồn điều khiển:</p> <p>- Tín hiệu đầu vào cắt nguồn điều khiển:</p> <p>Điện áp đầu vào <math>\geq 3V</math> (mức cao) tương ứng với logic "1";</p> <p>Điện áp đầu vào <math>\leq 0,5V</math> (mức thấp) tương ứng với logic "0".</p> <p>- Tín hiệu đầu ra cắt nguồn điều khiển:</p> <p>Dung lượng tiếp điểm là AC36V/5A hoặc AC127V/2A hoặc AC660V/0,5A, điện trở đóng <math>&lt; 0,12\Omega</math>; điện trở cắt <math>&gt; 100M\Omega</math>.</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>(3) Thời gian thực hiện điều khiển:            Thời gian từ khi nhận tín hiệu điều khiển đến khi bộ cấp nguồn cắt nguồn đưa ra trạng thái điều khiển tương ứng là <math>\leq 0,5</math> giây.            + Đầu vào nguồn cấp dữ liệu: Dải điện áp của đầu vào nguồn cấp dữ liệu là: 36/127/380/660/1140V AC.            - Tín hiệu RS485: Tốc độ truyền <math>\geq 2400</math>bps.            - Khoảng cách truyền tín hiệu:            (khoảng cách truyền tải tối đa từ Bộ liên động cắt điện đến phân trạm, khi tiết diện lõi đơn của cáp là 1,5mm<sup>2</sup>): <math>\geq 2</math> km.            - Thiết bị được kết hợp và sử dụng đồng bộ vào hệ thống giám sát khí mỏ tập trung hiện có của Công ty Than Nam Mầu - TKV.</p>
8.8	Cáp tín hiệu (24.000 mét)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại chống cháy, chống nhiễu</li> <li>- Quy cách: 7/0,52 mm<sup>2</sup></li> <li>- Số lõi: <math>\geq 6</math> lõi.</li> <li>- Hàm lượng đồng: <math>\geq 98\%</math>.</li> </ul>
8.9	Hộp nối cáp 3 ngả (22 cái)	Điện áp 380/660V; $\geq 3$ cỡ cáp.
8.10	Hộp đầu quang (02 cái)	Loại $\geq 4$ lõi, $\geq 5$ cỡ cáp quang.
9	Máy đo khí đa năng (42 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo được <math>\geq 04</math> loại khí (CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>). Phạm vi đo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khí O<sub>2</sub>: 0-: -40 %</li> <li>+ Khí CO: 0-: -2000 ppm</li> <li>+ Khí CH<sub>4</sub>: 0-: -100 %LEL; 0-: -5 vol%</li> <li>+ Khí CO<sub>2</sub>: 0-: -10 vol%.</li> </ul> </li> <li>- Màn hình hiển thị LCD đa điểm, có đèn nền.</li> <li>- Thông tin hiển thị trên màn hình: Trạng thái hoạt động, nồng độ khí, mức pin, thời gian, nồng độ khí tối đa, hạn hiệu chỉnh.</li> <li>- Phương pháp lấy mẫu: Khuếch tán.</li> <li>- Báo động nồng độ khí: Nháy đèn, còi liên tục, rung và hiển thị nhấp nháy nồng độ khí khi vượt ngưỡng cảnh báo.</li> <li>- Chế độ báo động nồng độ khí: Tự giữ.</li> <li>- Báo lỗi hệ thống: Hệ thống bất thường, cảm biến bất thường, pin yếu và hiệu chỉnh lỗi.</li> <li>- Thông báo lỗi hệ thống: Nháy đèn, còi liên tục và hiển thị thông tin chi tiết.</li> <li>- Chế độ báo lỗi hệ thống: Tự giữ.</li> <li>- Còi báo và âm lượng: 95dB (ở khoảng cách 30cm).</li> <li>- Hiển thị báo động: Đèn nhấp nháy, còi, rung.</li> <li>- Tiêu chuẩn phòng nổ: IM1 Ex da ia I Ma, IIIG Ex da ia IIC T4 Ga hoặc tương đương.</li> <li>- Tiêu chuẩn chống thấm nước, bụi: IP66/68</li> <li>- Nguồn điện: Sạc trực tiếp (có thể sạc nhanh trong 180 phút)</li> <li>- Hoạt động liên tục: khoảng 40 giờ khi sạc đầy.</li> <li>- Độ ẩm từ 0 -: - 95% RH, không ngưng tụ hơi nước.</li> <li>- Ngôn ngữ hiển thị: Tiếng Việt</li> <li>- Phụ kiện kèm theo gồm: đế sạc, bao da, dây đeo, vỏ bọc chịu nhiệt, miếng dán bảo vệ màn hình, adaptor.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
10	Thiết bị hiệu chuẩn tự động máy đo khí GX-3R Pro (02 bộ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng: Hiệu chỉnh tự động cho máy đo khí loại GX-3R Pro</li> <li>- Khả năng lưu trữ số liệu: <math>\geq 214</math> lần hiệu chỉnh; hoặc <math>\geq 469</math> lần kiểm tra cảnh báo.</li> <li>- Nguồn cấp: 100 -:- 240 VAC.</li> <li>- Môi trường làm việc: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ: 0 -:- 40 độ C.</li> <li>+ Độ ẩm: <math>&lt; 95\%</math> RH (không ngưng tụ hơi nước)</li> </ul> </li> <li>- Phụ kiện kèm theo máy bao gồm: 01 bộ sạc AC; 01 USB và bộ cáp chuyển type A sang type B; dây dẫn khí chuẩn cho đầu ra (3,0 mét); dây lấy mẫu khí chuẩn cho đầu cấp (1,0 mét); 01 van điều áp.</li> </ul>
11	Bộ hiệu chuẩn máy đo khí đa năng (01 bộ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên lý: Hoạt động độc lập không cần yêu cầu kết nối với PC.</li> <li>- Nguồn cấp: 100-240 VAC</li> <li>- Tần số: 50/60Hz.</li> <li>- Thông số máy: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân máy chính: 01 cái; màn hình cảm ứng đa điểm; có 6 cổng kết nối khí; tự động kiểm tra rò rỉ khí; tự động kiểm tra các yếu tố cảnh báo như âm thanh, hình ảnh, rung; đánh giá thời gian phản hồi của sensor.</li> </ul> </li> <li>- Phụ kiện kèm theo: bộ cấp nguồn; bộ lọc; chai khí chuẩn; van giảm áp.</li> <li>- Kết nối: Cổng USB; kết nối mạng.</li> </ul>
12	Quạt gió cục bộ hai cấp (13 cái)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thông số chung của quạt. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q = 350 -:- 515 \text{ m}^3/\text{phút}</math> hoặc rộng hơn</li> <li>- Áp suất gió: 870 -:- 5.500 Pa hoặc rộng hơn</li> <li>- Hiệu suất: <math>\geq 82\%</math>.</li> <li>- Độ ồn: <math>\leq 20 \text{ dB}</math>.</li> <li>- Làm việc ở điều kiện môi trường <math>-15^{\circ} -:-40^{\circ} \text{ C}</math>, độ ẩm không khí đến 90%.</li> <li>- Giảm âm: Có ống giảm âm đồng bộ theo quạt.</li> <li>- Quạt gió: gồm 02 động cơ cùng loại, hoạt động độc lập; 02 thiết bị khởi động và 02 hộp nút bấm kèm theo.</li> </ul> </li> <li>2. Thông số của động cơ điện. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Tốc độ quay: 2900 vòng/phút;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Công suất: <math>\geq 2 \times 22 \text{ kW}</math>; (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</li> <li>- Tần số: 50Hz.</li> </ul> </li> <li>3. Thông số thiết bị khởi động. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Dòng điện: <math>\geq 80 \text{ A}</math>;</li> <li>- Tần số: 50Hz;</li> <li>- Có các chức năng bảo vệ: quá tải, đoản mạch, lệch pha, khóa rò điện.</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
13	Quạt gió liên hợp liên trục (05 cái)	<p>4. Hộp nút bấm: phòng nổ.</p> <p>1. Thông số chung của quạt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q = 630-260\text{m}^3/\text{phút}</math> hoặc rộng hơn</li> <li>- Áp suất gió: 460-6300 Pa hoặc rộng hơn</li> <li>- Hiệu suất: <math>\geq 80\%</math>.</li> <li>- Độ ồn: <math>\leq 20\text{ dB}</math>.</li> <li>- Làm việc ở điều kiện môi trường <math>-15^\circ -:-40^\circ\text{C}</math>, độ ẩm không khí đến 90%.</li> <li>- Giảm âm: Có ống giảm âm đồng bộ theo quạt.</li> <li>- Quạt gió: gồm 02 động cơ cùng loại, hoạt động độc lập; 02 thiết bị khởi động và hộp nút bấm kèm theo.</li> </ul> <p>2. Thông số của động cơ điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Tốc độ quay: 2900 vòng/phút;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Công suất: <math>\geq 2 \times 30\text{ kW}</math>; (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</li> <li>- Tần số: 50Hz.</li> </ul> <p>3. Thông số thiết bị khởi động.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Dòng điện: <math>\geq 120\text{A}</math>;</li> <li>- Tần số: 50Hz;</li> <li>- Có các chức năng bảo vệ: quá tải, đoản mạch, lệch pha, khóa rò điện.</li> <li>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> </ul> <p>4. Hộp nút bấm: phòng nổ.</p>
14	Quạt gió cục bộ (03 cái)	<p>1. Thông số chung của quạt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q = 410 -:- 730\text{ m}^3/\text{phút}</math> hoặc rộng hơn</li> <li>- Áp suất gió: 920 -:- 6.500 Pa hoặc rộng hơn</li> <li>- Hiệu suất: <math>\geq 82\%</math>.</li> <li>- Độ ồn: <math>\leq 20\text{ dB}</math>.</li> <li>- Làm việc ở điều kiện môi trường <math>-15^\circ -:- 40^\circ\text{C}</math>, độ ẩm không khí đến 90%.</li> <li>- Giảm âm: Có ống giảm âm đồng bộ theo quạt.</li> <li>- Quạt gió: gồm 02 động cơ cùng loại, hoạt động độc lập; 02 thiết bị khởi động và 02 hộp nút bấm kèm theo.</li> </ul> <p>2. Thông số của động cơ điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Tốc độ quay: 2900 vòng/phút;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Công suất: <math>\geq 2 \times 37\text{ kW}</math>; (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</li> <li>- Tần số: 50Hz.</li> </ul> <p>3. Thông số thiết bị khởi động.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Dòng điện: <math>\geq 120\text{A}</math>;</li> <li>- Tần số: 50Hz;</li> <li>- Có các chức năng bảo vệ: quá tải, đoản mạch, lệch pha, khóa rò</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> </ul> <p>4. Hộp nút bấm: phòng nổ</p>
15	Quạt gió cục bộ (05 cái)	<p>1. Thông số của quạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng gió: Q=250-:-425m<sup>3</sup>/phút hoặc rộng hơn</li> <li>- Áp suất gió: 800-:-3500Pa hoặc rộng hơn</li> <li>- Hiệu suất toàn áp cao nhất: 86%.</li> <li>- Độ ồn: ≤ 25dB.</li> <li>- Giảm âm: Có ống giảm âm đồng bộ theo quạt.</li> <li>- Có thể lắp ghép nối tiếp 02 quạt cùng công suất động cơ thành 01 quạt đôi.</li> </ul> <p>2. Thông số của động cơ điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ điện phòng nổ.</li> <li>- Tốc độ quay: 2900 vòng/phút.</li> <li>- Điện áp: 660/1140V.</li> <li>- Công suất: ≥30 kW; (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</li> </ul> <p>3. Thông số của thiết bị khởi động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng bộ bao gồm khởi động từ phòng nổ đi cùng:</li> <li>+ Điện áp U=660/1140V.</li> <li>+ Dòng điện: I<sub>dm</sub> ≥ 80A.</li> <li>+ Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> </ul>
16	Quạt gió cục bộ (10 cái)	<p>1. Thông số chung của quạt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng gió: Q = 200 -:- 400 m<sup>3</sup>/phút hoặc rộng hơn</li> <li>- Áp suất gió: 350 -:- 4.000 Pa hoặc rộng hơn</li> <li>- Hiệu suất: ≥ 82 %.</li> <li>- Độ ồn: ≤ 25 dB.</li> <li>- Làm việc ở điều kiện môi trường -15<sup>o</sup> -:- 40<sup>o</sup> C, độ ẩm không khí đến 90%.</li> <li>- Giảm âm: Có ống giảm âm đồng bộ theo quạt.</li> <li>- Quạt gió: gồm 02 động cơ cùng loại, hoạt động độc lập; 02 thiết bị khởi động và 02 hộp nút bấm kèm theo.</li> </ul> <p>2. Thông số của động cơ điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Tốc độ quay: 2900 vòng/phút;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Công suất: ≥2x11 kW; (Cuộn dây Stato bằng dây đồng)</li> <li>- Tần số: 50Hz.</li> </ul> <p>3. Thông số thiết bị khởi động.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại phòng nổ đạt cấp: ExdI trở lên;</li> <li>- Điện áp: 660/1140V;</li> <li>- Dòng điện: ≥ 80A;</li> <li>- Tần số: 50Hz;</li> <li>- Có các chức năng bảo vệ: quá tải, đoản mạch, lệch pha, khóa rò điện.</li> <li>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> </ul> <p>4. Hộp nút bấm: phòng nổ</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
17	Cửa gió tự động điều khiển điện và khí nén (03 bộ)	<p>* Thành phần và thông số bộ cửa gió:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ cửa gồm 02 cánh cửa chính được gia công chịu được áp lực gió lớn lắp đặt với khung chịu lực khoảng cách khi mở cửa hai cánh cửa chính <math>RxC = (2.000 \times 2.100 \text{ mm}) \pm 20\text{mm}</math>, (một cánh cửa có ô kính làm bằng nhựa mica nhìn sang bên kia của cánh cửa và 01 cánh cửa có ô điều tiết lưu lượng áp lực gió đi qua) đi kèm với cửa chính gồm 2 cánh cửa phụ được lắp đặt và liên kết với khung của cửa chính, (đóng mở của cửa phụ theo nguyên lý không áp suất gió), cánh cửa phụ được gia công chịu được áp lực gió lớn lắp đặt được một trong hai bên của cửa chính dành cho người đi bộ đi qua, khoảng cách khi mở cửa của cửa phụ <math>RxC = (800 \times 1.900 \text{ mm}) \pm 20\text{mm}</math>. Chế độ đóng mở tự động theo nguyên lý không áp suất gió.</li> <li>- Kết cấu cơ khí của bộ cửa dễ tháo lắp có thể tháo và lắp đặt tại các vị trí khác nhau khi theo yêu cầu sản xuất. Khi cần thay đổi vị trí lắp đặt bộ cửa có thể chuyển đổi phương thức vận chuyển vật liệu bằng tàu điện đi qua cửa, chuyển đổi sang tời kéo goòng đi qua cửa gió sẽ không ảnh hưởng đến thiết kế, kết cấu cơ khí và chế độ đóng mở tự động của cửa, vẫn đảm bảo độ kín khít của cửa gió.</li> </ul> <p>a, Nguyên lý làm việc của cửa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ở chế độ đóng mở tự động: Phía trước và sau của hai bên cánh cửa: Sử dụng cảm biến dạng ra đa (hoặc cảm biến phản xạ) đặt phía trước và phía sau cánh cửa gió để nhận biết có thiết bị tàu điện, xe goòng và người... chuẩn bị đi qua hoặc đã đi qua phát tín hiệu về bộ vi xử lý PLC để ra lệnh cho cơ cấu thừa hành đóng hoặc mở, đồng thời thông báo cho người vận hành biết trạng thái của cửa cho người vận hành tàu điện, hoặc người đi bộ qua cửa biết bằng cơ cấu đèn chiếu sáng và âm thanh (màu đỏ cửa đang ở trạng thái đóng hoàn toàn, màu xanh ở trạng thái mở hoàn toàn); Số lượng cảm biến phía trước và phía sau của cánh cửa: mỗi bên có ít nhất 01 bộ cảm biến rada khoảng cách, bộ thứ nhất cách vị trí cửa <math>\geq 4.000\text{mm}</math>, bộ thứ 2 được lắp ở phía bên kia của cửa cách cửa gió <math>\geq 3.000\text{mm}</math> (khoảng cách này có thể thay đổi tùy theo chiều dài và vận tốc đi qua của đoàn tàu); để phân biệt tàu điện và người đi bộ qua cửa. Trên cửa gió chính được lắp đặt bộ cảm biến chống kẹt cửa để trong trường hợp tàu điện chưa qua hoặc mắc kẹt tại vị trí cửa mở, cửa chính luôn luôn mở không gây tai nạn cho người và thiết bị.</li> <li>- Ở chế độ thao tác đóng mở bằng tay kết hợp khí nén: Tại trước và sau vị trí lắp đặt cửa được lắp đặt bộ khóa đóng mở bằng tay sử dụng bằng nút bấm (lắp song song với van khóa điện) sử dụng nút bấm đóng mở cửa chính và phụ để điều khiển đóng mở cửa trong trường hợp chế độ tự động bị lỗi hoặc mất điện;</li> <li>- Ở trạng thái đóng mở hoàn toàn bằng tay: Khi bị mất điện và khí, lúc đó có thể mở van cầu cao áp để xả khí khỏi xy lanh; sau khi xả khí xong thì đóng van cầu cao áp lại và tiến hành thao tác đóng/mở cửa gió hoàn toàn bằng tay.</li> <li>- Ở trạng thái cảnh báo: Khi Cửa gió hoạt động trước và sau cánh</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>cửa được lắp đặt bộ âm thanh ánh sáng thông báo khi có tàu điện và người đi bộ đi qua cửa.</p> <p>Khi hệ thống điều khiển xác định có lỗi (Cửa không đóng/mở được do lỗi thiết bị cơ khí; đứt dây sensor ra da phát hiện khoảng cách...), sẽ phát ra tín hiệu cảnh báo bằng đèn và âm thanh báo cho người vận hành đến xử lý.</p> <p>b, Kết cấu cửa gió tự động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thanh ngang bộ cửa (theo chiều hướng gió): thép I120 trở lên hàn liên kết với thép hộp mạ kẽm có kích thước <math>\geq 70 \times 140 \times 5</math> mm chiều dài (2.600 mm) phù hợp với vị trí đường lò lắp đặt.</li> <li>- Thanh đứng bộ cửa (phía gắn bản lề cánh cửa): Thép I120 trở lên hàn liên kết với thép hộp mạ kẽm kích thước <math>\geq 70 \times 140 \times 5</math> mm, chiều cao 2.250mm phía trên có tấm mã thép tấm <math>\delta \geq 12</math>mm để liên kết với thanh ngang; và có liên kết, lắp đặt thanh ngang trên và dưới của cửa phụ, khung cửa phụ được lắp đặt với khung đứng của cửa chính, cửa phụ có thể được lắp đặt với bên trái hoặc bên phải của cửa chính.</li> <li>- Tất cả các chi tiết sau khi gia công được sơn 1 lớp chống rỉ, 01 lớp sơn màu và phủ toàn bộ bằng 01 lớp sơn phản quang ngoài cùng (màu vàng cam).</li> <li>- Kích thước và kết cấu cánh cửa chính (phần nằm phía trên đường ray) và cửa phụ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết cấu 2 cánh cửa chính và phụ mở về 2 phía theo nguyên lý không áp suất để giảm thiểu lực đóng, mở, tăng tuổi thọ của các hệ thống cơ khí;</li> <li>+ Khoảng cách khi mở của hai cánh cửa chính <math>R \times C = (2.000 \times 2.100 \text{ mm}) \pm 20 \text{ mm}</math>.</li> <li>+ Khoảng cách khi mở của cửa phụ <math>R \times C = (800 \times 1.900 \text{ mm}) \pm 20 \text{ mm}</math>;</li> <li>+ Kết cấu cánh cửa chính và phụ: 2 lớp thép tấm <math>\delta \geq 5 \text{ mm}</math>, khung viền và gân chịu lực thép U hàn kết cấu ( gia công thành phẩm trước khi lắp đặt);</li> <li>+ Trên mỗi cánh cửa chính bố trí 01 ô quan sát bằng mi ca và 01 cửa điều tiết lưu lượng áp lực gió đi qua.</li> <li>+ Tất cả các chi tiết sau khi gia công được sơn 01 lớp chống gỉ, 01 lớp sơn màu vàng và phủ toàn bộ bằng 01 lớp sơn phản quang ngoài cùng (màu vàng cam);</li> </ul> </li> <li>- Cơ cấu làm kín: Tại các mép cửa có bố trí tấm làm kín bằng cao su đảm bảo hệ số rò gió qua cửa <math>\leq 7\%</math> lưu lượng thông qua.</li> </ul> <p>c, Tủ điều khiển, PLC cấp nguồn cho các sensor, hệ thống tín hiệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều kiện sử dụng: Hoạt động hiệu quả trong môi trường mở hầm lò có nhiệt độ (0÷40) độ C; độ ẩm: đến 95 %RH;</li> <li>- Kích thước tủ: Đồng bộ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.</li> <li>- Điện áp vào trung tính cách ly</li> <li>+ Cấp điện áp định mức: 127 V</li> <li>+ Tần số dòng điện: 50 Hz</li> <li>+ Điện áp ra: 24 VDC; 12VDC</li> <li>- Kết cấu tủ và các chức năng chính:</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>+ Bộ PLC là thiết bị vi xử lý điều khiển và kiểm soát toàn bộ hoạt động của cửa, có màn hình màu tinh thể lỏng dạng công nghiệp <math>\geq 4,3</math> inch hiển thị trạng thái và các thông số vận hành và các lệnh để cài đặt và thiết lập các chế độ làm việc của hệ thống</p> <p>+ Phần kết nối với ngoại vi đầu vào số: dạng bảo vệ an toàn, có thể kết nối với phòng điều hành trung tâm hoặc các cửa gió trong mạng gió, hoặc các thiết bị khác;</p> <p>+ Bộ PLC được cài đặt sẵn phần mềm điều khiển cửa gió và hệ thống mạng gió, phần mềm có chức năng điều khiển bộ cửa gió và hệ thống mạng thông gió của toàn mô từ phòng điều khiển trung tâm sản xuất.</p> <p>+ Công truyền thông Profinet được chuyển sang tín hiệu dạng quang bằng bộ chuyển đổi quang điện trước khi đi ra khỏi tủ điều khiển.</p> <p>+ Mạch an toàn tia lửa sử dụng Diode và Mosfet chống quá áp và an toàn tia lửa cấp nguồn cho Sensor phát ra ã; An toàn tia lửa ãn báo, âm thanh; Cách ly quang/ điện sử dụng Optcouple.</p> <p>d, Xi lanh ãng/ mở cửa và hộp ãđiều khiển khí nén bằng nút bấm: ãđồng bộ theo thiết bị</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt ãđộng của xi lanh: Xi lanh sử dụng khí nén</li> <li>- Áp suất làm việc của hệ thống khí (Pđm): 3 -:- 7 bar hoặc rộng hơn.</li> <li>- Đường kính Dđm <math>\geq 100</math> mm</li> <li>- Hành trình xi lanh cửa chính: <math>\geq 650</math> mm.</li> <li>- Hộp ãđiều khiển khí nén bằng nút bấm: Vỏ bằng Inox 304 hoặc tương ãđương trở lên, lắp bộ lọc khí nén ãđầu vào và các nút bấm ãđóng mở cửa bằng tay trong trường hợp hệ thống tự ãđộng bị lỗi hoặc mất ãđiện, van ãđiện từ kết nối van khí nén ãđưa tín hiệu về tủ ãđiều khiển PLC ãđiều khiển cửa ãđóng mở bằng chế ãđộ tự ãđộng, chế ãđộ ãđiều khiển khí bằng tay ãđùng trong trường hợp mất ãđiện, hoặc lỗi hệ thống, bấm nút màu xanh trên hộp ãđiều khiển khí hệ thống van khí sẽ ãđiều khiển cửa mở ra, bấm nút ãđỏ trên hộp ãđiều khiển khí hệ thống van khí ãđiều khiển cửa ãđóng lại.</li> </ul> <p>e, Sensor (cảm biến ra ãđã) xác nhận thiết bị và người qua cửa gió: ãđồng bộ theo thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên lý làm việc: Kiểu ra ãđã quét ãđẳng hoặc từ tính;</li> <li>- ãđiện áp sử dụng: Nguồn DC (12-:-24) V hoặc rộng hơn</li> <li>- Công suất tiêu thụ: <math>\leq 2</math> W</li> <li>- Diện tích phát hiện <math>\geq 3</math> m<sup>2</sup></li> <li>- Cấp bảo vệ phòng nổ</li> </ul> <p>f, Sensor (cảm biến) chống kẹt cửa: ãđồng bộ theo thiết bị, kiểu ãđồng ngoại.</p> <p>g, Thiết bị tín hiệu cảnh báo bằng ánh sáng , âm thanh: ãđồng bộ theo thiết bị; ãđồng ãđèn báo và loa nén lắp hai phía trước cửa cửa.</p> <p>h, Các vật tư phụ kiện kèm theo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các loại vật tư kèm theo ãđồng bộ theo thiết bị</li> <li>+ Cấp ãđiện ãđiều khiển phòng nổ ãđùng trong ãđồng ãđàm lò;</li> <li>+ Van ãđiện khí nén</li> <li>+ Van khóa khí nén bằng tay</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đường ống dẫn khí nén: 01 hệ thống kết nối từ đường ống chính đến van khóa chính-Van điện khí nén- Van khóa thao tác bằng tay-Xi lanh đóng mở;</li> <li>+ Các phụ kiện dây buộc, bulông kèm theo.</li> <li>- Bản vẽ thiết kế cửa gió, sơ đồ đầu nối tủ điều khiển PLC cho hệ thống cửa gió, sơ đồ đầu nối hệ thống điều khiển khí nén.</li> </ul>
18	Áp tô mát chân chông mạch kép phòng nổ (04 cái)	<p>* Các thông số chi tiết:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng: sử dụng làm cầu dao cắt đổi nguồn điện kép, nếu 1 mạch gặp sự cố nguồn điện thì sẽ cắt đổi sang mạch kia.</li> <li>- Điện áp: 660/1140 V.</li> <li>- Cấp phòng nổ từ ExdI trở lên.</li> <li>- Tổng dòng điện định mức <math>\geq 800A</math>.</li> <li>- Dòng điện làm việc 1 mạch đơn: <math>\geq 400A</math>.</li> <li>- Dòng điện cắt ngắn mạch định mức: <math>\geq 9kA</math> đối với điện áp 660V và <math>\geq 7,5 kA</math> đối với điện áp 1140V.</li> <li>- Thời gian hoạt động ngắn mạch: <math>\leq 100ms</math>.</li> <li>- Tần số: 50 Hz.</li> <li>- Tiếp điểm mạch lực: loại chân không.</li> <li>- Đo lường, bảo vệ, hiển thị: Giao diện điều khiển bằng tiếng Việt Nam; Hiển thị dòng điện làm việc; Có màn hình màu hiển thị; Có chức năng bảo vệ: quá áp, thấp áp, mất pha, đảo pha, quá tải, cài đặt thời gian tác động; Rò điện; Kiểm tra cách điện trước khi khởi động; Kiểm tra tiếp điểm contacto hở, tiếp xúc kém liên tục khi có tải...</li> <li>- Điều khiển liên động; Có chức năng điều khiển: Đóng tại chỗ bằng tay, điện; điều khiển từ xa.</li> <li>- Chức năng kết nối truyền thông: Có cổng kết nối truyền thông Ethernet, RS485 và cổng tín hiệu liên động cắt điện kết nối với trực tiếp tín hiệu cắt điện từ đầu đo khí.</li> <li>- Môi trường làm việc: Nhiệt độ đến 40°C</li> <li>- Độ ẩm đến 95% không đọng sương</li> <li>- Kiểu dáng: kiểu vuông, tháo lắp nhanh bằng cơ cấu bản lề; có cửa xuyên sáng, theo dõi các thông số làm việc của thiết bị.</li> <li>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN14:2021/BCT.</li> </ul>
19	Điện thoại vệ tinh (03 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 143mmx55mmx30mm (<math>\pm 5\%</math>)</li> <li>- Cân nặng: 226g (<math>\pm 5\%</math>)</li> <li>- Nhiệt độ hoạt động: -10 -:- 55 độ C</li> <li>- Màn hình LCD,</li> <li>- Pin: đàm thoại <math>\geq 4</math> giờ.</li> <li>- Chế độ chờ: <math>\geq 30</math> giờ.</li> <li>- Vùng phủ: vùng phủ vệ tinh.</li> </ul>
20	Hệ thống tổng đài kỹ thuật số (01 hệ thống)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung tổng đài:</li> <li>+ Tích hợp sẵn CPU và card nguồn</li> <li>+ Tích hợp <math>\geq 01</math> cổng RS232C (COM) Ports, <math>\geq 01</math> cổng USB 2.0 bên trong và <math>\geq 01</math> cổng USB 3.0 bên ngoài.</li> <li>+ USB bên trong dung lượng dung lượng <math>\geq 64</math> GB (8GB cho</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>phần mềm cơ sở và 260 giờ ghi âm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tính năng: tổng đài tự động, LCR, hội nghị nhiều bên.</li> <li>+ Lan/Wan: <math>\geq 02</math> cổng 10/100/1000 Mbps</li> <li>+ Có thể mở rộng tối đa: <math>\geq 99</math> IP Trunks (không cần giấy phép)</li> <li>+ Có thể mở rộng máy lẻ IP tối đa: <math>\geq 2000</math> máy.</li> <li>+ Có thể mở rộng tối đa: <math>\geq 55</math> kênh VOCODER</li> <li>+ Có thể mở rộng tối đa: <math>\geq 64</math> kênh Voicemail</li> <li>+ Có <math>\geq 16</math> khe cắm card đa chức năng</li> <li>+ Khả năng mở rộng <math>\geq 128</math> cổng FXO cho đường vào trung kế bưu điện Analog (PSTN); <math>\geq 512</math> máy nhánh analog.</li> <li>+ Có khả năng mở rộng máy khách LDAP, tích hợp cửa COSEC.</li> <li>+ Hỗ trợ <math>\geq 02</math> khe cắm cho CPU và hai khe cắm cho nguồn điện dự phòng.</li> <li>+ Cấu hình trên web PMS, SMDR. System Log, VOIP (LAN and WAN) and VMS</li> <li>+ Có thể tùy chọn lắp đặt: treo tường, để bàn hoặc gắn Rack 19”.</li> <li>- Card nguồn tổng đài:</li> <li>+ Điện áp đầu vào: từ 100 -:- 240 VAC, tần số từ 47 -:- 63 Hz, số lượng 01 cái.</li> <li>- Card CPU tổng đài:</li> <li>+ Cổng tích hợp: 1 cổng LAN và 1 cổng WAN</li> <li>+ Hot Swap: Yes</li> <li>- Card mở rộng đường bưu điện:</li> <li>+ Card mở rộng <math>\geq 16</math> đường bưu điện Analog tổng đài.</li> <li>+ Số lượng 01 cái.</li> <li>- Card mở rộng máy lẻ nhánh:</li> <li>+ Card mở rộng <math>\geq 32</math> máy lẻ nhánh tổng đài</li> <li>+ Số lượng <math>\geq 10</math> cái.</li> <li>- Card mở rộng máy nhánh kỹ thuật số tổng đài:</li> <li>+ Card mở rộng <math>\geq 8</math> máy nhánh sử dụng cho điện thoại kỹ thuật số</li> <li>+ Số lượng 01 cái.</li> <li>- Điện thoại kỹ thuật số:</li> <li>+ Màn hình LCD độ phân giải <math>\geq 240 \times 64</math> Pixel</li> <li>+ Các phím chức năng: 4 phím tùy chỉnh ngữ cảnh, 16 phím DSS, phím điều khiển âm lượng.</li> <li>+ Có chức năng: giữ máy, hội nghị, quay số lại, chuyển cuộc gọi, nhạc chuông báo đa âm, loa ngoài, đèn chờ tin nhắn, đèn chuông</li> <li>+ Số lượng: 01 cái.</li> <li>- Tủ cáp: đồng bộ theo thiết bị</li> <li>+ Kiểu kín, cách ly bên trong và ngoài tủ</li> <li>+ Dung lượng đầu nối từ 100 -:- 600 đôi dây</li> <li>+ Có hệ thống khóa chốt an toàn.</li> <li>+ Có hệ thống tiếp đất, thiết bị bảo an chống sét.</li> <li>+ Cấu hình lắp phiên kiểu đối xứng, cho phép đầu nối rẽ ngang như giá MDF.</li> <li>+ Thích hợp lắp các phiên IDC, FL.</li> <li>+ Vật liệu chế tạo: Loại ABS hoặc Composit SMC/BMC</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số lượng: 02 tủ.</li> <li>- Tủ điều khiển chuyển mạch luân phiên giữa 2 hệ thống tổng đài Analog (1 bộ). Tủ chuyển mạch bao gồm các chức năng:</li> <li>+ Mạch điều khiển có điện áp khiển <math>\leq 127</math> V.</li> <li>+ Điều khiển chuyển mạch (chuyển sử dụng <math>\geq 300</math> máy điện thoại máy nhánh bằng một thao tác, thời gian chuyển luân phiên giữa 2 tổng đài không quá 5 phút (tránh gián đoạn hoạt động của hệ thống)</li> <li>+ Chuyển đổi bằng tay hoặc tự động theo ngày trong tuần.</li> </ul>
21	Hệ thống mạng cáp quang mạch vòng (kết nối, điều khiển hiển thị các camera) (01 hệ thống)	
21.1	Tủ cấp điện - điều khiển (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ cấp điện - điều khiển điện bên trong lắp đặt các thiết bị cấp nguồn điện và thiết bị bảo vệ điện áp quá thấp hoặc quá cao.</li> <li>- Dòng điện vào/ra tối đa <math>\geq 150</math>A</li> <li>- Tần số: 50/60Hz</li> <li>- Mật độ dòng điện: 3A/mm<sup>2</sup></li> <li>- Điện áp định mức đầu vào: 380/400 VAC, pha</li> <li>- Điện áp định mức đầu ra: 1 pha 220 VAC/ 3 pha 380 VAC</li> <li>- Vật liệu: Tôn tấm sơn tĩnh điện</li> <li>- Thiết bị chỉ thị: Đèn báo pha, đèn báo sự cố.</li> <li>- Thiết bị đo lường: Đồng hồ đo dòng điện, điện áp, công suất, tần số.</li> </ul>
21.2	Tủ cắt lọc sét lan truyền 2 cấp 3 pha (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị cắt lọc sét 3 pha, dòng tải tối đa <math>\geq 630</math>A/pha, bảo vệ L-N và N-E.</li> <li>- Điện áp hoạt động danh định 220-277VAC hoặc rộng hơn, chịu quá áp 480Vrms, tần số 50/60Hz.</li> <li>- Khả năng cắt sét tầng sơ cấp (L-N): <math>\geq 135</math>kA/pha 8/20<math>\mu</math>s.</li> <li>- Khả năng cắt sét tầng thứ cấp (L-N): <math>\geq 50</math>kA/pha 8/20<math>\mu</math>s.</li> <li>- Bảo vệ N-E: <math>\geq 100</math>kA 10/350<math>\mu</math>s hoặc <math>\geq 150</math>kA 8/20<math>\mu</math>s</li> <li>- Thời gian đáp ứng: <math>\leq 1</math> ns</li> <li>- Kiểu kết nối: Kết nối nối tiếp</li> <li>- Tích hợp bộ cảnh báo từ xa</li> </ul>
21.3	Bộ lưu điện (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bao gồm: bộ lưu điện, tủ ắc quy và ắc quy.</li> <li>* Thông số kỹ thuật chính:</li> <li>- 03 pha vào/01 pha ra: Chức năng lưu điện, ổn áp, ổn tần tự động, chống xung, lọc nhiễu, chống sét lan truyền....</li> <li>- Công nghệ chuyển đổi kép trực tuyến (true online double Conversion);</li> <li>- Công suất: <math>\geq 30</math> kVA/ 27 kW</li> <li>- Điện áp: 380Vac (L-L) / 220Vac (L-N) <math>\pm 1\%</math></li> <li>- Số pha: 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Tần số: 50/60Hz</li> <li>- Hiệu suất : Lên đến 94% (Chế độ điện lưới, ắc quy), <math>&gt; 98\%</math> (Chế độ ECO)</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chịu quá tải :<math>\geq 105\% \sim 125\%</math> trong 10 phút, <math>126\% \sim 150\%</math></li> <li>- Cấp điện ngõ ra: Hộp đấu dây</li> <li>- Ấc quy: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Loại ắc quy: 12VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng</li> <li>+ Thời gian nạp điện cho ắc quy: tùy thuộc vào dung lượng ắc quy gắn ngoài</li> <li>+ Bảng điều khiển : Màn hình LCD và các phím lập trình</li> <li>+ LED hiển thị trạng thái: Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ Bypass, cảnh báo</li> <li>+ Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>++ Nhiệt độ môi trường hoạt động: <math>0 \sim 40^{\circ}\text{C}</math></li> <li>++ Độ ẩm môi trường hoạt động: <math>5\% \sim 95\%</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
21.4	Máy tính công nghiệp (01 cái)	<p>Máy tính công nghiệp có hỗ trợ cài đặt phần mềm điều khiển màn hình ghép và quản lý mạng ring;</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu hình CPU 12 lõi, core i7-12700 hoặc tương đương trở lên, ổ cứng SSD <math>\geq 512\text{G}</math>; bộ nhớ đệm <math>\geq 25 \text{ MB}</math>, tốc độ lên đến <math>4,9 \text{ GHz}</math>; Ram <math>2 \times 8 \text{ GB}</math>; 2 cổng Ethernet; màn hình LCD Led <math>\geq 27 \text{ inch}</math>; phần mềm bản quyền windows.</li> <li>- Phần mềm điều khiển màn hình ghép: chức năng điều khiển ma trận màn hình ghép và cài đặt cấu hình camera</li> <li>- Quản lý mạng ring: Hiển thị trạng thái hoạt động, hiển thị trạng thái sử dụng nguồn dự phòng/nguồn ngoài; hiển thị điện áp nguồn; kết nối với mạng Ethernet; hiển thị sơ đồ mạng vòng; hiển thị trạng thái lỗi từng trạm; trạng thái sử dụng nguồn; hiển thị trạng thái cảnh báo lỗi truyền thông.</li> </ul>
21.5	Bộ điều khiển hiển thị cho hệ thống ma trận (01 bộ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 32</math> đường Input HDMI; <math>\geq 32</math> đường Output HDMT.</li> <li>- Giao diện Ethernet tự động cảm biến <math>2 \times 10/100/1000 \text{ Mbps}</math> (2 cổng mạng trên bảng chuyển mạch và 1 cổng mạng được dành riêng trên bảng điều khiển chính)</li> </ul>
21.6	Phần mềm điều khiển hệ thống camera (01 bộ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu hình có các chức năng: gói giám sát dựa trên đoạn phim – đã bao gồm các điều kiện tiên quyết để mở rộng các kênh; các tính năng cốt lõi cho hệ thống giám sát dựa trên đoạn phim cùng với <math>\geq 300</math> camera điều khiển/kiểm soát được; hỗ trợ 100 người dùng đăng nhập liên tục.</li> <li>- Không gây gián đoạn khi chuyển giao giữa việc xem trực tiếp và xem lại từ tất cả các đầu ghi hoặc bộ lưu trữ mở rộng.</li> <li>- Quản lý trực tiếp trên phần mềm, giao diện web, ứng dụng trên điện thoại</li> <li>- Quản lý các tính năng sự kiện và báo động (phân tích video, POS, ...)</li> <li>- Hỗ trợ E-map, kiểm tra tình trạng hệ thống.</li> </ul>
21.7	Thiết bị Backup dữ liệu (01 cái)	<p>Cấu hình: <math>\geq 24</math> - slot lưu trữ dữ liệu tiết kiệm chi phí lên đến <math>50\%</math>, dung lượng lớn và mật độ cao; hỗ trợ <math>\geq 18</math> ổ cứng HDD dung lượng <math>\geq 25 \text{ TB}</math> cho khách doanh nghiệp</p> <p>Sever lưu trữ, kết nối Camera IP</p> <p>Kết nối USB: <math>2 \times \text{USB } 3.0</math></p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Quản lý ghi âm: Ghi liên tục, ghi thủ công và ghi báo động. Khóa video, báo mất video Nguồn cung cấp: 100 đến 240 VAC Môi trường làm việc: Hoạt động: +5 °C đến +40 °C, Độ ẩm: 20% đến 80%RH
21.8	Ổ đĩa cứng lưu trữ dữ liệu cho camera (24 cái)	Dung lượng $\geq 25$ TB; chuẩn cắm SATA3 tốc độ truyền dữ liệu 06 Gb/s; bộ nhớ đệm $\geq 64$ MB; tốc độ vòng quay $\geq 7200$ vòng trên phút (rpm)
21.9	Đầu ghi hình (01 cái)	Đầu ghi hình camera IP 128 camera; Hỗ trợ camera có độ phân giải đến $\geq 12$ MP; ngõ ra hình ảnh: $\geq 02$ cổng HDMI và $\geq 01$ cổng VGA, HDMI1 với độ phân giải 1920x1080 pixel trở lên; hỗ trợ 2 cổng USB 2.0; 2 cổng USB 3.0; hỗ trợ 16 ổ cứng SATA dung lượng cho mỗi ổ $\geq 8$ TB;
21.10	Đầu ghi hình (01 cái)	Đầu ghi hình camera IP 256 camera; Hỗ trợ camera có độ phân giải đến $\geq 12$ MP; ngõ ra hình ảnh: $\geq 02$ cổng HDMI và $\geq 01$ cổng VGA, HDMI1 với độ phân giải 1920x1080 pixel trở lên; hỗ trợ 2 cổng USB 2.0; 2 cổng USB 3.0; hỗ trợ 16 ổ cứng SATA dung lượng cho mỗi ổ $\geq 8$ TB;
21.11	Switch mạng công nghiệp (01 bộ)	Switch mạng công nghiệp, hỗ trợ vòng ring: - Số cổng đồng $\geq 8$ cổng 10/100/1000 BASE-T Gigabit Ethernet RJ45 hoặc tương đương trở lên - Số cổng quang $\geq 4$ cổng SFP 10G hoặc tương đương trở lên.
21.12	Tủ Switch phân tán mạch vòng (10 bộ)	- Tủ Switch phân tán mạch vòng: loại tủ ngoài trời, chống nước, vật liệu sắt sơn tĩnh điện, cấp bảo vệ IP54 trở lên; - Kiểu manager switch, hỗ trợ vòng ring. - Số cổng đồng $\geq 8$ cổng 10/100/1000 BASE-T Gigabit Ethernet RJ45 hoặc tương đương trở lên ; - Số cổng quang $\geq 2$ cổng SFP 10G hoặc tương đương trở lên
21.13	Bộ chia quang (02 bộ)	Bộ chia quang $\geq 24$ cổng SFP Module: - Cổng quang: $\geq 24$ port SFP gigabit - Hỗ trợ cả hai loại module 1 và 2 sợi - Khoảng cách truyền phụ thuộc vào module quang
21.14	Bộ chia quang (04 bộ)	Bộ chia quang $\geq 8$ cổng SFP Module: - Cổng quang: $\geq 8$ port SFP gigabit - Hỗ trợ cả hai loại module 1 và 2 sợi - Khoảng cách truyền phụ thuộc vào module quang
21.15	Modul quang (32 cái)	Modul quang (một trong các loại): SFP+10G/SFP SX 850nm/SFP 28 25GB 1310nm/MINI-GBIC-LH40-SM1310/MINI-GBIC-ZX80-SM1550 hoặc tương đương trở lên

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
21.16	Thiết bị firewall kiểm soát truy cập mạng bên trong và bên ngoài (01 bộ)	Cấu hình 18 x GE RJ45 (bao gồm 01 cổng MGMT, 01 cổng HA, 16 cổng switch thường (including 01 MGMT port, 01 X HA port, 16 x switch ports)), 08 x GE; các vị trí cho SFP (SFP slots), 04 x 10 GE SFP + slots, NP6XLite và CP9 gia tốc phần cứng (hardware accelerated), 480 GB ổ cứng SSD tích hợp trên mạch (onboard SSD storage)
21.17	Thiết bị lưu trữ dữ liệu cho các máy tính, máy chủ (01 cái)	<p>Cấu hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vi xử lý (CPU) Intel Xeon D-1567 12 lõi 2.1 GHz, Turbo Boost lên tới 2.7 GHz hoặc tương đương trở lên.</li> <li>- Bộ nhớ trong (Memory): <math>\geq 16</math> GB DDR4 ECC RDIMM (có khả năng mở rộng lên tới 128 GB); loại ổ cứng tương thích: 24 x 2.5" SAS SSD/HDD hoặc SATA SDD;</li> <li>- Cổng LAN (port): 4 x 1GbE RJ-45, 2 x 10 GbE RJ-45; Wake on LAN/WAN;</li> <li>- Bộ nguồn dự phòng (Redundant Power Supply) và thanh Rail lắp rack. 8x2,5" SATA SSD 1.92 TB SAT5210 1920G; bao gồm card 10Gb E10G21-F2</li> </ul>
22	Máy bơm nước (02 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại bơm li tâm đa cấp (loại 04 cấp)</li> <li>- Lưu lượng nước: <math>\geq 230\text{m}^3/\text{h}</math>.</li> <li>- Cột áp: <math>\geq 160</math> mH<sub>2</sub>O.</li> <li>- Động cơ điện phòng nổ: Công suất động cơ <math>\geq 160</math> kW; điện áp sử dụng 660/1140V; Tần số 50 Hz; Cấp bảo vệ phòng nổ tối thiểu ExdI. Cuộn dây Stato bằng dây đồng, cấp cách điện F trở lên;</li> <li>- Khởi động mềm phòng nổ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điện áp: 660/1140V</li> <li>+ Tần số <math>\geq 50\text{Hz}</math>;</li> <li>+ Dòng điện định mức: <math>\geq 400\text{A}</math></li> </ul> </li> </ul> <p>Hiển thị, truyền thông: Có màn hình hiển thị, cài đặt giao diện bằng tiếng Việt Nam; Hiển thị dòng điện dạng đồ thị; Truyền thông 01 cổng RS485,.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá áp, thấp áp, mất pha, đảo pha, quá tải, cài đặt thời gian tác động...</li> <li>+ Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>+ Đặc tính phòng nổ: Cấp phòng nổ ExdI trở lên.</li> <li>+ Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> <li>+ Môi trường làm việc: Nhiệt độ đến 40°C.</li> <li>+ Độ ẩm đến 95% không đọng sương.</li> <li>- Cửa hút: đường kính 200mm; kiểu nổi mặt bích.</li> <li>- Cửa đẩy: đường kính 200mm; kiểu nổi mặt bích.</li> <li>- Vật liệu chế tạo: Vỏ bơm, cánh máy bơm được chế tạo bằng thép Inox 304 hoặc tương đương trở lên, chịu axit ăn mòn hoá học; chịu mài mòn, làm việc ổn định trong môi trường nước có độ PH 3-:- 5;</li> <li>- Thân bơm lắp cùng bộ sắt xi với động cơ, có giỏ hút đồng bộ kèm theo</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
23	Máy bơm nước (03 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại bơm li tâm đa cấp.</li> <li>- Lưu lượng nước: <math>\geq 100 \text{ m}^3/\text{h}</math>.</li> <li>- Cột áp: <math>\geq 110 \text{ mH}_2\text{O}</math>.</li> <li>- Động cơ điện phòng nổ: Công suất động cơ <math>\geq 110 \text{ kW}</math>; điện áp sử dụng 660/1140V; Tần số 50 Hz; Cấp bảo vệ phòng nổ tối thiểu ExdI; Cuộn dây Stato bằng dây đồng.</li> <li>- Khởi động mềm phòng nổ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điện áp: 660/1140V</li> <li>+ Tần số <math>\geq 50\text{Hz}</math>;</li> <li>+ Dòng điện định mức: <math>\geq 200\text{A}</math></li> </ul> </li> <li>Hiển thị, truyền thông: Có màn hình hiển thị, cài đặt giao diện bằng tiếng Việt Nam; Hiển thị dòng điện dạng đồ thị; Truyền thông 01 cổng RS485...</li> <li>+ Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá áp, thấp áp, mất pha, đảo pha, quá tải, cài đặt thời gian tác động...</li> <li>+ Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>+ Đặc tính phòng nổ: Cấp phòng nổ ExdI trở lên.</li> <li>+ Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> <li>+ Môi trường làm việc: Nhiệt độ đến <math>40^\circ\text{C}</math>.</li> <li>+ Độ ẩm đến 95% không đọng sương.</li> <li>- Cửa hút: đường kính 150mm; kiểu nổi mặt bích.</li> <li>- Cửa đẩy: đường kính 150mm; kiểu nổi mặt bích.</li> <li>- Vật liệu chế tạo: Vô bom, cánh máy bơm được chế tạo bằng thép Inox 304 hoặc tương đương trở lên, chịu axit ăn mòn hoá học; chịu mài mòn, làm việc ổn định trong môi trường nước có độ PH 3-:-5;</li> <li>- Thân bơm lắp cùng bộ sắt xi với động cơ, có giỏ hút đồng bộ kèm theo</li> </ul>
24	Máy bơm chìm phòng nổ (02 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng <math>\geq 250 \text{ m}^3/\text{h}</math>.</li> <li>- Cột áp: <math>\geq 250\text{m H}_2\text{O}</math>.</li> <li>- Động cơ: Cuộn dây Stato bằng dây đồng, cấp cách điện F trở lên; <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Công suất: <math>\geq 280\text{kW}</math>.</li> <li>+ Điện áp: 660/1140V.</li> <li>+ Tần số <math>\geq 50\text{Hz}</math>.</li> <li>+ Cấp phòng nổ: Exd I hoặc cao hơn.</li> </ul> </li> <li>- Khởi động mềm phòng nổ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điện áp: 660/1140V</li> <li>+ Tần số <math>\geq 50\text{Hz}</math>;</li> <li>+ Dòng điện định mức: <math>\geq 600\text{A}</math></li> </ul> </li> <li>Hiển thị, truyền thông: Có màn hình hiển thị, cài đặt giao diện bằng tiếng Việt Nam; Hiển thị dòng điện dạng đồ thị; Truyền thông 01 cổng RS485;</li> <li>+ Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá áp, thấp áp, mất pha, đảo pha, quá tải, cài đặt thời gian tác động; ...</li> <li>+ Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</li> <li>+ Đặc tính phòng nổ: Cấp phòng nổ ExdI trở lên.</li> <li>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</p> <p>+ Môi trường làm việc: Nhiệt độ đến 40°C.</p> <p>+ Độ ẩm đến 95% không đọng sương.</p> <p>- Cửa xả: đường kính 150mm; kiểu nút mặt bích.</p> <p>- Vật liệu chế tạo: Vỏ bơm, cánh máy bơm được chế tạo bằng thép Inox 304 hoặc tương đương trở lên, chịu axit ăn mòn hoá học; chịu mài mòn, làm việc ổn định trong môi trường nước có độ PH 3-:- 5;</p>
25	Bơm màng khí nén (10 cái)	<p>- Kiểu bơm: Vận hành bằng khí nén.</p> <p>- Cỡ hạt bơm được tối đa <math>\geq 7</math>mm.</p> <p>- Lưu lượng <math>\geq 48</math>m<sup>3</sup>/ giờ.</p> <p>- Áp suất khí nén vào việc: 0,2 -:- 0,7 Mpa hoặc rộng hơn.</p> <p>- Khả năng bơm tự môi nước (Chiều cao hút) <math>\geq 5</math> m.</p> <p>- Kích thước cửa hút, cửa đẩy <math>\geq 3</math> inch (76,2 mm).</p> <p>- Vật liệu chế tạo thân bơm: Hợp kim nhôm hoặc chất liệu tương đương trở lên,</p>
26	Máy bơm chìm phòng nổ (10 cái)	<p>- Lưu lượng <math>\geq 60</math> m<sup>3</sup>/h.</p> <p>- Cột áp: <math>\geq 30</math>m H<sub>2</sub>O.</p> <p>- Động cơ: Cuộn dây Stato bằng dây đồng.</p> <p>+ Công suất: <math>\geq 11</math>kW.</p> <p>+ Điện áp: 660/1140V.</p> <p>+ Tần số <math>\geq 50</math>Hz.</p> <p>+ Cấp phòng nổ: Exd I hoặc cao hơn.</p> <p>- Khởi động từ phòng nổ:</p> <p>+ Điện áp: 660/1140V</p> <p>+ Số pha: Xoay chiều 3 pha;</p> <p>+ Tần số <math>\geq 50</math>Hz;</p> <p>+ Dòng điện định mức: <math>\geq 80</math>A</p> <p>Hiển thị, truyền thông: Có màn hình hiển thị, cài đặt giao diện bằng tiếng Việt Nam; Hiển thị dòng điện dạng đồ thị; Truyền thông 01 cổng RS485; 01 cổng tín hiệu liên động cắt điện kết nối với trực tiếp tín hiệu cắt điện từ đầu đo khí.</p> <p>+ Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá áp, thấp áp, mất pha, đảo pha, quá tải, cài đặt thời gian tác động; Kiểm tra cách điện trước khi khởi động; Kiểm tra tiếp điểm công tắc tơ hở, tiếp xúc kém liên tục khi có tải....</p> <p>+ Cấp bảo vệ kín: IP54 trở lên.</p> <p>+ Đặc tính phòng nổ: Cấp phòng nổ ExdI trở lên.</p> <p>- Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</p> <p>+ Môi trường làm việc: Nhiệt độ đến 40°C.</p> <p>+ Độ ẩm đến 95% không đọng sương.</p>
27	Bơm màng khí nén (15 cái)	<p>- Kiểu bơm: Vận hành bằng khí nén.</p> <p>- Cỡ hạt bơm được tối đa <math>\geq 7</math>mm.</p> <p>- Lưu lượng <math>\geq 24</math>m<sup>3</sup>/ giờ.</p> <p>- Áp suất khí nén vào việc: 0,4 -:- 0,7 Mpa hoặc rộng hơn</p> <p>- Khả năng bơm tự môi nước ( Chiều cao hút) <math>\geq 5</math> m.</p> <p>- Vật liệu chế tạo thân bơm: Hợp kim nhôm hoặc chất liệu tương đương trở lên,</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
28	Bơm nước phòng nổ hầm lò (02 bộ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại bơm li tâm đa cấp (loại 4 cấp)</li> <li>- Lưu lượng nước: <math>\geq 600\text{m}^3/\text{h}</math>.</li> <li>- Cột áp: <math>\geq 262 (\pm 1\%) \text{ mH}_2\text{O}</math>.</li> <li>- Động cơ điện phòng nổ: Công suất động cơ <math>\geq 630 \text{ kW}</math>; điện áp sử dụng 6000V; Tần số 50 Hz; Cấp bảo vệ phòng nổ tối thiểu ExdI; Cuộn dây Stato bằng dây đồng, cấp cách điện F trở lên;</li> <li>- Cửa hút: đường kính 300mm; kiểu nốt mặt bích.</li> <li>- Cửa đẩy: đường kính 250mm; kiểu nổi mặt bích.</li> <li>- Vật liệu chế tạo: Vỏ bơm, cánh máy bơm được chế tạo bằng thép Inox 304 hoặc tương đương trở lên; chịu axit ăn mòn hoá học; chịu mài mòn, làm việc ổn định trong môi trường nước có độ PH 3:- 5;</li> <li>- Thân bơm lắp cùng bệ sắt xi với động cơ, có giỏ hút đồng bộ kèm theo</li> <li>- Kích thước của Bơm nước phù hợp với hiện trường trạm bơm hiện có của Công ty than Nam Mẫu - TKV.</li> </ul>
29	Hệ thống vét bùn hầm bơm (01 ht)	<p>Hệ thống vét bùn hầm bơm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy hút bùn: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tổng công suất động cơ <math>\geq 75,75\text{kW}</math>, loại phòng nổ.</li> <li>+ Khả năng hút bùn <math>\geq 15\text{m}^3/\text{giờ}</math>;</li> <li>+ Cỡ hạt lớn nhất: <math>\geq 50\text{mm}</math>.</li> <li>+ Tỷ lệ rắn lỏng bùn lớn nhất có thể hút: <math>\geq 70\%</math></li> <li>+ Áp suất định mức bơm đầu chính: <math>\geq 28 \text{ Mpa}</math></li> <li>+ Khoảng cách vận chuyển ngang: <math>\geq 800 \text{ mét}</math>.</li> <li>+ Khoảng cách vận chuyển dọc: <math>\geq 140 \text{ mét}</math>.</li> <li>+ Chiều rộng thu gom: 2,4 -:- 3,8 mét</li> <li>+ Tốc độ quay của vít thu gom: 50 -:- 90 vòng/phút</li> <li>+ Áp suất đầu ra bơm: <math>\geq 12 \text{ Mpa}</math>.</li> <li>+ Chiều cao đảo tối đa: <math>\geq 3500 \text{ mm}</math>.</li> <li>+ Chiều rộng đảo tối đa: <math>\geq 4400 \text{ mm}</math>.</li> <li>+ Kích thước vận chuyển: <math>\leq (5800 \times 1550 \times 2000)\text{mm}</math></li> <li>+ Khả năng leo dốc: <math>\geq 16^\circ</math>.</li> </ul> </li> <li>+ Thiết bị điện: <ul style="list-style-type: none"> <li>++ Khởi động từ phòng nổ: Điện áp: 660/1140V; Tần số 50Hz; Dòng điện định mức: <math>\geq 120\text{A}</math>. Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN15:2021/BCT.</li> <li>++ Attomat phòng nổ: Điện áp 660/1140V; Tần số 50Hz; Dòng điện định mức <math>\geq 400\text{A}</math>; chức năng bảo vệ: quá tải, ngắn mạch, rò rỉ, khóa rò rỉ, quá điện áp, thiếu điện áp, mất pha, mất cân bằng ba pha, rò điện...; ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt. Đáp ứng đầy đủ các thông số kỹ thuật theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN14:2021/BCT.</li> <li>++ Đèn led dùng cho máy hút bùn: công suất <math>\geq 18\text{W}</math>; điện áp 36V.</li> <li>++ Thiết bị ngắt khí Metan: đồng bộ theo thiết bị</li> <li>++ Cảm biến khí Metan: đồng bộ theo thiết bị</li> <li>++ Chuông điện: đồng bộ theo thiết bị</li> <li>++ Nút bấm dừng khẩn cấp: đồng bộ theo thiết bị</li> <li>++ Hộp đầu cấp: đồng bộ theo thiết bị</li> </ul> </li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Băng tải hầm lò dạng khung loại B650mm, chiều dài 40m, động cơ phòng nổ <math>\geq 22\text{kW}</math>, vận tốc băng 2m/s; bao gồm cả thiết bị điều khiển; đồng bộ theo hệ thống.</li> <li>- Sàng rung bao gồm cả thiết bị điều khiển, đồng bộ theo hệ thống</li> <li>+ Năng suất xử lý <math>\geq 30\text{m}^3/\text{h}</math>,</li> <li>+ Cỡ hạt phân tách <math>\leq 0,3\text{mm}</math>;</li> <li>+ Tốc độ quay động cơ: 950 vòng/phút</li> <li>+ Động cơ phòng nổ <math>\leq 7,5\text{kW}</math> và hệ thống đường ống đồng bộ kèm theo</li> <li>+ Biên độ rung: <math>\leq 6\text{ mm}</math></li> <li>+ Diện tích mặt sàng: <math>\geq 3\text{ m}^2</math>.</li> <li>+ Tỷ lệ độ ẩm trong bã thải: <math>\geq 40\%</math></li> <li>- Hệ thống đường ống, cáp điện đồng bộ kèm theo.</li> </ul>
30	Máy đào bánh lốp (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: Máy đào bánh lốp.</li> <li>- Dung tích gầu: <math>\geq 0,64\text{m}^3</math></li> <li>- Động cơ:</li> <li>+ Động cơ diesel 4 kỳ, 6 xilanh thẳng hàng, đồng bộ thương hiệu với cùng nhà sản xuất máy đào bánh lốp.</li> <li>+ Số xi lanh: 6</li> <li>+ Công suất: <math>\geq 99\text{kW}</math> tại 2000 vòng/phút</li> <li>- Dung tích thùng nhiên liệu: <math>\geq 280\text{ lít}</math></li> <li>- Chiều dài cần chính: <math>\geq 4.300\text{mm}</math></li> <li>- Chiều dài tay gầu: <math>\geq 2.100\text{mm}</math></li> <li>- Tốc độ di chuyển (lớn nhất): <math>\geq 37\text{ km/h}</math></li> <li>- Khoảng sáng gầm xe: <math>\geq 350\text{mm}</math></li> <li>- Khả năng leo dốc: <math>\geq 70\%</math></li> <li>- Phạm vi làm việc:</li> <li>+ Bán kính đào lớn nhất: <math>\geq 7.500\text{ mm}</math></li> <li>+ Chiều sâu đào lớn nhất: <math>\geq 4.580\text{ mm}</math></li> <li>+ Chiều cao đồ tải lớn nhất: <math>\geq 5.810\text{ mm}</math></li> <li>+ Chiều cao đào lớn nhất: <math>\geq 8.130\text{ mm}</math></li> <li>+ Bán kính quay nhỏ nhất: <math>\leq 2.500\text{ mm}</math></li> <li>- Trang bị kèm theo:</li> <li>+ Lưỡi gạt đằng sau</li> <li>+ Bộ dụng cụ tháo lắp nhanh: 01 bộ kèm theo máy.</li> <li>++ Chiều dài tổng thể: <math>\geq 750\text{ mm}</math></li> <li>++ Chiều rộng tổng thể: <math>\geq 380\text{ mm}</math></li> <li>++ Chiều cao tổng thể: <math>\geq 350\text{ mm}</math></li> <li>++ Trọng lượng: <math>\geq 120\text{ kg}</math></li> <li>- Bộ kẹp, gắp vật liệu: 01 bộ kèm theo với máy</li> <li>+ Áp suất làm việc <math>\geq 170\text{ kg/cm}^2</math></li> <li>+ Chiều rộng khi mở cang: 1500 -:- 1800 mm</li> <li>+ Áp lực dầu: <math>\geq 200\text{ (kg/cm}^2)</math></li> <li>+ Lưu lượng dầu: <math>\geq 90\text{ (l/min)}</math></li> </ul>
31	Máy đào bánh lốp (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ: Động cơ diesel 4 kỳ, 6 xilanh thẳng hàng, đồng bộ thương hiệu với nhà sản xuất máy đào bánh lốp</li> <li>- Công suất theo tiêu chuẩn: <math>\geq 127\text{ kW}</math> tại 2.000 vòng/phút</li> <li>- Trọng lượng máy (tiêu chuẩn): <math>\geq 20.000\text{ kg}</math></li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cần chính (tiêu chuẩn): <math>\geq 5.600</math> mm</li> <li>- Tay cần (tiêu chuẩn): <math>\geq 3.000</math> mm</li> <li>- Gầu xúc: <math>\geq 1,05</math> m<sup>3</sup></li> <li>- Tốc độ di chuyển (lớn nhất): <math>\geq 36</math> km/h</li> <li>- Khoảng sáng gầm xe: <math>\geq 350</math> mm</li> <li>- Khả năng leo dốc: <math>\geq 30/60</math> Độ/ %</li> <li>- Phạm vi làm việc: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bán kính đào lớn nhất: <math>\geq 10.000</math> mm</li> <li>+ Chiều sâu đào lớn nhất: <math>\geq 6.255</math> mm</li> <li>+ Chiều cao đổ tải lớn nhất: <math>\geq 7.250</math> mm</li> <li>+ Chiều cao đào lớn nhất: <math>\geq 10.050</math> mm</li> <li>+ Bán kính quay toa: <math>\geq 3.440</math> mm</li> </ul> </li> <li>- Trang bị thêm lưỡi gạt, chân chống phía trước, hệ thống tháo lắp nhanh và búa phá đá tích hợp đồng bộ với máy đào bánh lốp.</li> </ul>
32	Máy xúc lật bánh lốp (01 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung tích gầu: <math>\geq 4,5</math> m<sup>3</sup></li> <li>- Kiểu gầu: Xả tải về phía trước</li> <li>- Động cơ: Tăng áp</li> <li>- Nhiên liệu sử dụng: Diesel</li> <li>- Công suất: <math>\geq 257</math> kW tại vòng quay 1.800 vòng/phút.</li> <li>- Số xilanh động cơ: <math>\geq 6</math></li> <li>- Hộp số: Hộp số thủy lực, 4 số tiến + 3 số lùi</li> <li>- Vận tốc lớn nhất: <math>\geq 37,6</math> km/h</li> <li>- Chiều cao đổ tải lớn nhất góc 45 độ <math>\geq 3.405</math> mm</li> <li>- Tầm với đổ tại chót gầu: <math>\geq 4.745</math> mm</li> <li>- Cự ly xả tải tính từ chót gầu: <math>\geq 1440</math> mm</li> <li>- Chiều dài tổng thể: <math>\geq 9.015</math> mm</li> <li>- Chiều rộng gầu xúc: <math>\geq 3.300</math> mm</li> <li>- Chiều sâu đào lớn nhất: <math>\geq 210</math> mm</li> <li>- Lực đào gầu xúc: <math>\geq 160</math> kN</li> <li>- Cabin: Kiểu kín, tầm nhìn rộng, lắp trên đệm chống rung.</li> <li>- Ghế lái treo có thể điều chỉnh. Có giảm chấn</li> <li>- Màn hình điều khiển màu, đồng hồ điện tử (Nhiệt độ nước làm mát, nhiệt độ dầu thủy lực, mức nhiên liệu), đèn cảnh báo (xạc điện, áp suất dầu động cơ, lọc khí)...</li> </ul>
33	Xe nâng (02 cái)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tải trọng nâng: <math>\geq 5.000</math>kg</li> <li>- Tâm tải: <math>\geq 500</math> mm</li> <li>- Động cơ: Động cơ diesel</li> <li>- Công suất động cơ: <math>\geq 58,8</math> Kw tại 2.200 vòng/phút</li> <li>- Tụ trọng không tải: <math>\geq 6880</math> kg</li> <li>- Lốp xe: Lốp hơi</li> <li>- Số lượng lốp (trước/sau): 2/2</li> <li>- Trụ nâng: 2 tầng</li> <li>- Chiều cao nâng tối đa: <math>\geq 3.000</math> mm</li> <li>- Chiều cao xe, trụ nâng hạ: <math>\geq 2.285</math> mm</li> <li>- Chiều cao xe, trụ nâng lên: <math>\geq 4.177</math> mm</li> <li>- Góc nghiêng của trụ nâng trước/sau: <math>\geq 6/12</math> độ</li> <li>- Chiều rộng giàn nâng: <math>\geq 1.424</math> mm</li> <li>- Độ mở càng (tối thiểu/ tối đa): <math>\geq 300/1.380</math> mm</li> <li>- Chiều rộng tổng thể: <math>\geq 1.493</math> mm</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều cao đến trần cabin: <math>\geq 2.350</math> mm</li> <li>- Bán kính quay vòng (bên ngoài tối thiểu): <math>\geq 2.930</math>mm</li> <li>- Khoảng sáng gầm: <math>\geq 165</math> mm</li> <li>- Tốc độ di chuyển ( có tải/không tải): <math>\geq 24/25</math> km/h</li> <li>- Tốc độ nâng (có tải/ không tải): <math>\geq 500/530</math> mm/s</li> <li>- Tốc độ hạ cang (có tải/không tải): <math>\geq 520/480</math> mm/s</li> <li>- Lực kéo tối đa (có tải): <math>\geq 29</math> kN</li> <li>- Khả năng leo dốc (có tải/không tải) <math>\geq 20/28\%</math></li> <li>- Hệ thống phanh chân: Thủy lực</li> <li>- Hệ thống phanh tay: Cơ khí</li> </ul>
34	Hệ thống cân ô tô điện tử (01 ht)	<p>I. Đặc tính kỹ thuật chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi đo lường: <math>\geq 80</math> tấn</li> <li>- Giá trị độ chia điểm: <math>\leq 10</math> kg.</li> <li>- Cấp chính xác: đạt tối thiểu cấp 3 ĐLVN 13:2019</li> <li>- Hồ sơ đo lường: cân đã được phê duyệt mẫu theo quy định của cơ quan nhà nước cấp; kiểm định và cấp giấy kiểm định.</li> </ul> <p>II. Đặc tính kỹ thuật chi tiết:</p> <p>1. Khung bàn cân thép:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 12mx3m; chia 02 module; có thành 2 bên rộng phủ bì cả thành 3,3m.</li> <li>- Dùng 8 dầm U300, U uốn dày <math>\geq 6</math>mm; chịu lực theo chiều 12m trên mỗi module.</li> <li>- Tôn mặt: <math>\geq 12</math>mm.</li> <li>- Dầm đầu hồi: dày <math>\geq 16</math>mm; mã loadcell 25/30mm.</li> </ul> <p>2. Loadcel kỹ thuật số:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: kỹ thuật số (digital loadcells)</li> <li>- Khả năng chịu tải: <math>\geq 45.000</math> kg.</li> <li>- Độ chính xác: <math>\geq 4000</math> đơn vị</li> <li>- Tiêu chuẩn đo lường: OIML hoặc NTEP hoặc tương đương</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP69K hoặc tương đương trở lên</li> <li>- Vật liệu: Dùng hợp kim thép không gỉ đảm bảo tuổi thọ cảm biến dài hơn</li> <li>- Vỏ dây tín hiệu: Kết nối với các loadcell được bọc kim chống nhiễu và chống côn trùng.</li> <li>- Tích hợp chức năng ngừa sét.</li> </ul> <p>3. Đầu hiển thị cân:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn đo lường: OIML hoặc NTEP hoặc tương đương</li> <li>- Độ nhạy đầu vào: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ NONCOMMERCIA: <math>\leq 0,15</math> uV/e;</li> <li>+ NTEP: <math>\leq 0,3</math>uV/e (Class III/IIIL) ;</li> <li>+ OIML: <math>\leq 0,5</math> uV/e (Class III)</li> </ul> </li> <li>- Độ chia: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ NON-COMMERCIA: 100 to 240.000;</li> <li>+ NTEP: 100 to 10.000 (Class III/IIIL);</li> <li>+ OIML: 100 to 10.000 (Class III)</li> </ul> </li> <li>- Truyền và kết nối được trực tiếp với mạng internet.</li> <li>- Xem kết quả cân, tình trạng cân từ xa.</li> <li>- Màn hình: Màn hình màu <math>\geq 12</math>inch; độ phân giải <math>\geq 1280*800</math> pixel.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình cảm ứng hiệu suất cao, độ chính xác cao, không cần kết nối bàn phím.</li> <li>- Hỗ trợ các giao thức Ethernet RS232, RS485 hoặc tương đương.</li> <li>4. Màn hiển thị phụ số cao 12cm-6 số.</li> <li>- Kết nối đầu cân: Chuẩn truyền thông RS 232 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn điện cung cấp: 220 V (AC); 50 Hz.</li> <li>- Kiểu tín hiệu đầu vào: vòng lặp dòng 20mA.</li> <li>5. Máy tính:</li> <li>- Intel core I5-12400 hoặc tương đương trở lên.</li> <li>- Ổ cứng SSD <math>\geq 510GB</math> và HDD <math>\geq 1TB</math>;</li> <li>- Ram desktop 8GB DDR4 bus 3200Mhz hoặc tương đương trở lên;</li> <li>- Màn hình <math>\geq 18,5</math> inch.</li> <li>6. Máy in: Máy in A4.</li> <li>7. Phần mềm cân:</li> <li>-Thiết kế chuyên dụng cho nghiệp vụ cân với các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cân, lưu và in phiếu;</li> <li>+ Tích hợp đầu đọc thẻ từ và hệ thống barie. Có chức năng cho phép cân tự động;</li> <li>+ Cho phép sửa các thông tin: Bên mua, bên bán, loại hàng (không cho phép sửa số liệu cân);</li> <li>+ Truyền dữ liệu cân về Server phục vụ giám sát số liệu cân từ xa; + Hỗ trợ xuất báo cáo thống kê ra các định dạng excel, pdf, word; + Giao diện tiếng Việt.</li> </ul> </li> <li>8. Đầu đọc thẻ từ xa UHF: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số: UHF 902-928 Mhz.</li> <li>- Khoảng cách đọc: 3-25m</li> <li>- Giao tiếp: Kết nối với phần mềm cân qua RS232, RS485, Wiegand 26/34, TCP/IP.</li> <li>- Ăngten: 12dBi phân cực</li> <li>- Chế độ hoạt động: Answer, Active, Trigger</li> <li>- Giao thức: ISO 18000-6B, EPC Class 1 Gen 2 (ISO18000-6C)</li> <li>- Cấp bảo vệ: IP54 trở lên.</li> </ul> </li> <li>9. Thẻ từ không tiếp xúc UHF: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách đọc: 1-15m</li> <li>- Bộ nhớ: EPC 96 bits, user 512 bits</li> <li>- Vật liệu: PET/paper</li> <li>- Loại thẻ: thẻ dán vào kính xe.</li> </ul> </li> <li>10. Barie điện: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dài: 4m</li> </ul> </li> <li>11. PLC: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bao gồm chương trình giao tiếp với máy tính và điều khiển thiết bị ngoại vi.</li> </ul> </li> <li>12. Swich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: POE 8 ports</li> </ul> </li> <li>13. Tủ điện lắp sẵn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điều khiển : Thiết bị bảo vệ áp aptomat. cầu chì cấp</li> </ul> </li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>nguồn cho bộ điều khiển lập trình PLC , rơ le trung gian, máng, cầu đấu , cáp.</p> <p>14. Camera IP hồng ngoại</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến: 1/2.8” Progressive Scan CMOS</li> <li>- Độ phân giải: 2.0 Megapixel (1920x1080) trở lên</li> <li>- Độ nhạy sáng cao: 0.01 Lux@F1.2</li> <li>- Ống kính: 2.8-12mm (varifocul lens)</li> <li>- Tính năng hồng ngoại: Thông minh, tầm xa hồng ngoại nhìn đêm <math>\geq 30m</math></li> <li>- Thêm Motorized VF lens (Điều khiển ống kính tự động từ xa)</li> <li>- Kết nối mạng: Có dây RJ45</li> <li>- Chống nhiễu kỹ thuật số 3D DNR, chống ngược sáng thực WDR 120db.</li> <li>- Chức năng bù sáng ngược sáng BLC, tự chuyển chế độ ngày/đêm.</li> <li>- Tiêu chuẩn ngoài trời: IP67 trở lên.</li> <li>- Hỗ trợ: Chuẩn kết nối ONVIF.</li> <li>- Nguồn cấp: 12V DC hoặc PoE (802.3af,class3)</li> <li>- Dải nhiệt hoạt động rộng: -30 độ C ~ 60 độ C</li> <li>- Hỗ trợ online: <math>\geq 6</math> kênh.</li> </ul> <p>15. Đầu ghi hình 8 kênh : Đầu ghi IP quản lý camera tại cân ô tô 8 kênh</p> <p>16. Màn hình Tivi giám sát camera : Màn hình Smart Tivi 4K kích thước từ 43 inch trở lên</p> <p>17. Ổ cứng lưu trữ : Ổ cứng 1TB</p> <p>18. Tủ chống sét lan truyền có lắp sẵn: biến áp cách ly; Bộ cắt nguồn 1 pha.</p> <p>19. Bộ lưu điện: Công suất <math>\geq 1000VA</math>. Điện áp vào/ra 220V</p> <p>19. Cọc tiếp địa: D16 dài <math>\geq 1,5m</math></p> <p>20. Cáp: Cáp đồng bọc PVC chạy nối tiếp các vị trí của cọc tiếp địa.</p> <p>21. Cột thu sét: Cao <math>\geq 12m</math> có gắn thiết bị thu sét</p>

1.2. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình;

<b>I. Quy chuẩn, quy phạm</b>	
QCVN01:2011/BCT	Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác than hầm lò
11 TCN 18-2006	Quy phạm trang bị điện phần I – Quy định chung
11 TCN 19-2006	Quy phạm trang bị điện phần II – Hệ thống đường dẫn điện
11 TCN 20-2006	Quy phạm trang bị điện phần III – Bảo vệ và tự động
11 TCN 21-2006	Quy phạm trang bị điện phần IV – Trang bị phân phối và trạm biến áp
QCVN 01:2020/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện
QCVN QTĐ-8: 2010/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện - Hạ áp
18-TCN-5-2006	Quy phạm kỹ thuật khai thác hầm lò than và diệp thạch 18 - TCN - 5 - 2006

QCVN 14: 2021/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn đối với aptomat phòng nổ sử dụng trong mỏ hầm lò
QCVN 17: 2022/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn đối tu phân phối 6 kV phòng nổ sử dụng trong mỏ hầm lò
<b>II. Tiêu chuẩn xây dựng</b>	
TCVN 4604: 2012	Xí nghiệp công nghiệp - Nhà sản xuất - Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 2737:2023	Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 9362:2012	Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình
TCVN 9379:2012	Kết cấu xây dựng và nền - Nguyên tắc cơ bản về tính toán
TCVN 9260:2012	Bản vẽ xây dựng- Cách thể hiện độ sai lệch giới hạn
TCVN 5573:2011	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 5574:2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép
TCVN 5575:2012	Kết cấu thép tiêu chuẩn thiết kế
TCXD 29:1991	Chiếu sáng tự nhiên trong công trình dân dụng
TCVN 12041:2017	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực
<b>III. Tiêu chuẩn cấp, thoát nước</b>	
TCVN 13606:2023	Tiêu chuẩn cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế
TCVN 7957:2023	Thoát nước - Mạng lưới công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế
TCVN 8636-2011	Công trình thủy lợi - Đường ống áp lực bằng thép - Yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế, chế tạo và lắp đặt
TCVN 11700-1:2016	Mặt bích ống - Phần 1: Mặt bích thép dùng trong hệ thống đường ống công nghiệp và thông dụng
DIN 2655	Loose flange and ring for weilding rated pressure 25
<b>IV. Tiêu chuẩn thiết kế điện</b>	
TCVN 7079-2002 (Gồm 11 TCVN)	Tiêu chuẩn thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò
TCVN 9208:2012	Lắp đặt cáp và dây điện cho các công trình công nghiệp
TCXDVN 319:2004	Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp.
CVN 4756-1989.	Tiêu chuẩn quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện
TCN 68-132-1998	Cáp thông tin liên lạc dùng cho mạng điện thoại nội hạt.
TCVN 394:2007	Thiết kế và lắp đặt trang thiết bị điện – An toàn điện.
TCVN 8096-200:2010 tương đương IEC 62271-200 : 2003	Tủ điện đóng cắt và điều khiển cao áp
TCVN 7447 (Gồm 14 TCVN)	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp
IEC 364	Cách điện
IEC 157	Aptomat và máy cắt hạ thế
IEC 255	Rơ le
IEC 870	Rơ le bảo vệ

IEC 51; IEC 473	Chỉ thị, đo lường
IEC 617	Đầu nối và đánh số thiết bị, cáp
IEC 227	Các loại cáp và dây dẫn
IEC 189	Cáp truyền thông
IEC 794	Cáp quang
IEC 811	Các phương pháp thử nghiệm đối với vật liệu cách điện và vỏ bọc của cáp điện
IEC 947	Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp
IEC 1008	Aptomat tác động bằng dòng không có bảo vệ quá dòng
IEC 1009	Aptomat tác động bằng dòng có bảo vệ quá dòng
IEC 898	Khí cụ điện, aptomat bảo vệ quá dòng
IEC 158	Những yêu cầu an toàn khi sử dụng các thiết bị điện trong đo lường điều khiển
IEC 245	Các loại cáp cách điện bằng cao su
IEC 359	Yêu cầu cơ bản đối với các thiết bị đo lường
IEC 381	Điều khiển quá trình đối với tín hiệu analog
IEC 1003	Hệ thống điều khiển công nghiệp
IEC 1020	Contac điện-cơ cho các thiết bị điện
IEC 1069	Hệ thống đo lường, điều khiển quá trình công nghiệp
IEC 1131	Thiết bị điều khiển khả trình
IEC 1298	Thiết bị trong điều khiển quá trình
IEC 1158	Truyền thông dữ liệu số trong đo lường và điều khiển

\* Các tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu:

TCVN 4055-2012	Tổ chức thi công
TCVN 4447-2012	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu
TCVN 9398:2012	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình. Y.cầu chung.
TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu
TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 8828:2011	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên
TCVN 9340:2012	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu
TCXDVN 170:2007	Kết cấu thép gia công, lắp ráp và nghiệm thu yêu cầu kỹ thuật
TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Q.trình thi công và nghiệm thu
TCVN 4085:2011	Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 9377-1:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu. Phần 1 : Công tác lát và láng trong xây dựng
TCVN 9377-2:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng

- Các tiêu chuẩn chuyên ngành khác;

- Vật liệu, vật tư phải mới 100% và sản phẩm phải được sử dụng rộng rãi trên thị trường Việt nam.

- Nếu nhà thầu tự sản xuất sản phẩm hoặc liên danh, liên kết để sản xuất thì vật tư sản xuất phải đáp ứng yêu cầu của HSMT, ngoài ra tất cả sản phẩm/chi tiết sản phẩm đều phải được sản xuất tại công xưởng có các thiết bị cần thiết để sản xuất sản phẩm.

- Đối với các chi tiết đặc biệt phải tiến hành chế tạo, lắp tại công trường sẽ phải được người có thẩm quyền chấp thuận.

- Đối với vật tư, thiết bị khi vận chuyển đến công trường phải được đóng gói nguyên đai, nguyên kiện theo đúng quy định của nhà sản xuất.

- Đối với một số loại Vật tư, vật liệu, thiết bị ghi trong hồ sơ mời thầu hoặc trong bản vẽ ghi rõ tên, chủng loại model, hãng, nước sản xuất thì được hiểu như sau: Vật tư, vật liệu, thiết bị chào thầu có thể là loại đã được ghi trong HSMT, bản vẽ hoặc là một loại khác có tiêu chuẩn kỹ thuật, tính năng kỹ thuật, mỹ thuật, kích thước tương đương với loại đó (không được sử dụng cụm từ “tương đương” khi dự thầu). Khi được yêu cầu, nhà thầu phải chứng minh được tính chất tương đương của chủng loại vật tư, vật liệu, thiết bị nhà thầu chào thầu so với chủng loại đã nêu trong HSMT hoặc bản vẽ. Nếu chủng loại Vật tư, vật liệu, thiết bị chào thầu được BMT đánh giá là không đạt tiêu chuẩn HSMT thì sẽ bị đánh giá về mức độ đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật.

- Trong trường hợp tại thời điểm thi công thị trường không có loại sản phẩm đã đề xuất và tính giá trong E-HSDT, Nhà thầu sẽ chỉ được thay đổi khi được Chủ đầu tư chấp thuận;

- Trường hợp Nhà thầu ghi không rõ hoặc bỏ sót thông tin dẫn đến việc không đủ cơ sở xác định được chủng loại, nhà sản xuất, mã hiệu sản phẩm, vật tư, thiết bị đã đề xuất hoặc dẫn đến việc các vật tư, thiết bị đưa vào lắp đặt không đồng bộ thì khi bị phát hiện ở bất kỳ giai đoạn nào, Nhà thầu sẽ phải thi công theo mọi sự chỉ định của Chủ đầu tư mà không được quyền yêu cầu thêm bất kỳ một khoản chi phí nào khác.

- Trường hợp có nội dung nào đó trong các tài liệu của HSMT do BMT cung cấp có sự không thống nhất, Nhà thầu phải có thư đề nghị BMT làm rõ theo quy định trước khi đề xuất trong E-HSDT; trường hợp nhà thầu không đề nghị làm rõ, trong quá trình đánh giá E-HSDT, BMT chủ động đánh giá mức độ đáp ứng yêu cầu HSMT của nhà thầu theo Hồ sơ TKBVTC kèm theo HSMT.

- Ngoài các chỉ tiêu tham khảo được đề xuất trong hồ sơ mời thầu, nhà thầu phải nghiên cứu hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật để đề xuất chủng loại vật tư phù hợp. Trong quá trình thi công các bên tham gia căn cứ vào đề xuất được nêu trong Hồ sơ dự thầu, hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật để thực hiện

- Đối với mỗi Vật tư, vật liệu, thiết bị: Nếu nhà thầu đề xuất nhiều chủng loại, nhãn hiệu, nguồn gốc, ... tổ chuyên gia sẽ lựa chọn 01 chủng loại vật tư bất kỳ mà nhà thầu đề xuất để đánh giá hồ sơ dự thầu. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm với thông tin đã đề xuất trong E-HSDT về nội dung trên.

- Trong quá trình dự thầu, nhà thầu cần nghiên cứu kỹ bản vẽ để đề xuất khối lượng thừa thiếu nếu cần thiết. Nếu trong E-E-HSDT nhà thầu không đề xuất thì xem như nhà thầu đã thống nhất với E-HSMT. Các bên sẽ không tiến hành thương thảo lại nội dung này.

1.3. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;

Thực hiện theo các quy định sau:

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ hướng dẫn về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Các văn bản hiện hành liên quan khác.

#### 1.4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ thiết kế thi công và phương án thi công, chất lượng vật tư, vật liệu xây dựng.

- Vật tư, thiết bị trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm tra, nghiệm thu đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và được xác nhận giữa hai bên bằng Biên bản nghiệm thu đầu vào.

- Ngoài ra, nhà thầu còn phải thực hiện các công việc cần thiết trong quá trình xây dựng theo quy định của pháp luật về xây dựng bao gồm giám sát, nghiệm thu, thử nghiệm, an toàn lao động, đảm bảo vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, huy động thiết bị, kiểm tra, giám sát chất lượng và các yêu cầu khác (nếu có).

#### 1.5. Có giải pháp kỹ thuật, biện pháp thi công phù hợp:

Nhà thầu phải:

- Khảo sát hiện trường, lập sơ đồ tổ chức mặt bằng thi công, thiết bị thi công, phương án cung cấp điện năng, kho bãi tập kết vật tư thiết bị, chất thải.

- Lập biện pháp thi công.

+ Giải pháp kỹ thuật đảm bảo có tính khả thi theo điều kiện thực tế; An toàn phòng chống cháy nổ; An toàn cho người và thiết bị trong suốt quá trình thi công và phải được mô tả rõ ràng chi tiết.

+ Nhà thầu bố trí mặt bằng thể hiện trình tự thi công, thể hiện sự hợp lý đảm bảo chất lượng, tiến độ thi công và vệ sinh môi trường; Bố trí nhân lực, huy động các máy móc thiết bị phục vụ cho quá trình tiến hành thi công.

1.6. Yêu cầu về biện pháp an toàn thi công, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải có đầy đủ các trang bị an toàn, có giải pháp phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công. Nhà thầu phải nêu rõ phương án đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và phải cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường cho nhân sự, thiết bị và những người xung quanh.

+ Các biện pháp nhằm đảm bảo quy định an toàn trên khi làm việc, biển báo chỉ dẫn an toàn khu vực thi công, khu vực nguy hiểm, dễ cháy;

+ Nhà thầu phải có đảm bảo thi công công trình không ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu. Mọi vấn đề thi công nếu ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu chỉ được phép thực hiện sau khi được phép của bên mời thầu. Trong trường hợp do lỗi của nhà thầu làm thiệt hại đến sản xuất của bên mời thầu thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn hoặc phải chịu trách nhiệm trước cơ quan chức năng, tùy theo mức độ thiệt hại gây nên.

- Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động gồm: An toàn trong thi công trên công trường, an toàn trong vận chuyển vật liệu; nhà thầu cần có biện pháp hợp lý, thiết bị bảo hộ lao động phải đầy đủ, phải có biện pháp và chương trình tập huấn, phổ biến kiến thức về an toàn lao động cho cán bộ, công nhân. Phải có nội quy và tổ chức bộ máy thực hiện nghiêm túc công tác này.

- Để đảm bảo công tác an toàn PCCC trong giai đoạn thi công xây dựng cần thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Cần có nội quy hướng dẫn cho công nhân thực hiện nghiêm túc việc cấm đưa các dụng cụ phát lửa, gây cháy (như diêm, bật lửa... ).

+ Ở các vị trí thi công cần trang bị đầy đủ các thiết bị chữa cháy, các bình cứu hoả cầm tay,... Ở các khu vực kho, tập kết vật tư, vị trí vận hành... cần bố trí đủ các bình cứu hoả, các dụng cụ chữa cháy theo quy định.

+ Các bình cứu hoả, dụng cụ chữa cháy phải được bố trí ở các vị trí thuận tiện và công nhân làm việc trong khu vực dễ thấy. Cần thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của bình để kịp thời thay thế và bổ sung đủ số lượng theo quy định.

+ Đơn vị thi công lập phương án phòng cháy chữa cháy. Thiết lập hệ thống quản lý, giám sát, phòng cháy chữa cháy. Công nhân trực tiếp thi công phải được huấn luyện định kỳ, thường xuyên. Trang bị đầy đủ, hướng dẫn sử dụng đúng cách các trang thiết bị phòng cháy chữa cháy.

+ Để ngăn ngừa hoặc giảm bớt những thiệt hại do hoả hoạn gây ra cần sử dụng dây dẫn điện là dây cáp có vỏ bọc, mắc trên giá có hệ thống ngắt mạch tự động trong trường hợp ngắn mạch, quá tải, dò điện tiếp đất. Nguồn điện cung cấp cho thiết bị chữa cháy độc lập với các thiết bị sản xuất để đảm bảo độ tin cậy khi sử dụng điện để chữa cháy.

Thi công xây dựng sẽ xuất hiện những yếu tố tác động tới môi trường, gồm các yếu tố chủ yếu sau:

- Nước thải sinh hoạt.
- Rác thải sinh hoạt.
- Trong quá trình hoạt động thi công xây dựng, các yếu tố xuất hiện bao gồm:
  - + Tiếng ồn do các phương tiện máy móc tham gia thi công xây dựng công trình
  - + Bụi và rác thải trong quá trình thi công
  - + Lưu lượng các phương tiện tham gia giao thông trong quá trình thi công xây dựng có ảnh hưởng tới an toàn cho con người và các phương tiện xe máy khác.
- Các biện pháp giảm thiểu:
  - + Tổ chức giám sát chặt chẽ trong quá trình thi công để đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn phòng chống cháy nổ.
  - + Quá trình chuyên chở vật liệu được che phủ bạt chống bụi.
  - + Hạn chế thi công vào ban đêm để tránh tiếng ồn ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của nhân dân trong khu vực.
  - + Rác thải được thu gom tập kết và vận chuyển về bãi rác tập trung của thị xã Đông Triều.
  - + Nước thải trong quá trình thi công được thu gom xử lý trước khi thải ra môi trường.
  - + Cử người túc trực điều phối giao thông trong khu vực khi gia tăng lưu lượng xe, máy phục vụ quá trình thi công.
  - + Lắp dựng các pa nô khẩu hiệu để nhắc nhở về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.
- + Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về PCCC.

#### 1.7. Yêu cầu về nhân lực và dụng cụ, thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải bố trí đủ nhân lực như chỉ huy trưởng, công nhân thi công, đủ trình độ chuyên môn để thực hiện công việc đảm bảo an toàn, chất lượng và tiến độ theo phương án đề ra.

- Phải bố trí nhân lực có trình độ phù hợp với công việc, tổ chức theo tổ, đội, nhóm đảm bảo biện pháp tổ chức thi công.

- Lập biểu huy động nhân lực để đáp ứng tiến độ thi công cho từng hạng mục và toàn bộ gói thầu.

- Nhà thầu phải có bảng liệt kê và khả năng huy động các dụng cụ, thiết bị, phương tiện thi công chính có chất lượng tốt, phù hợp với phương án thi công.

- Nhà thầu phải đáp ứng yêu cầu về dụng cụ, thiết bị thi công công trình phù hợp với phương án kỹ thuật và biện pháp thi công đề xuất.

1.8. Yêu cầu về quản lý chất lượng và nghiệm thu công trình:

a) Có biện pháp đảm bảo chất lượng thi công công trình:

+ Bố trí nhân sự kiểm tra giám sát, theo dõi công trình (tiến độ, nhật ký thi công)

+ Có dụng cụ, thiết bị, máy móc thi công đảm bảo chất lượng công trình

b) Nhà thầu phải hiểu rõ các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm áp dụng trong quá trình thi công, phục vụ cho việc quản lý chất lượng thi công và nghiệm thu công trình.

c) Kiểm tra vật tư, vật liệu, thiết bị trước khi đưa vào thi công:

- Kiểm tra đúng nhãn mác, mã hiệu của sản phẩm

- Kiểm tra quy cách đóng gói, bảo quản của sản phẩm và hàng hoá

- Kiểm tra nguồn gốc xuất xứ, chất lượng hàng hoá thông qua các giấy tờ liên quan (như CO, CQ, chứng nhận chất lượng, chứng nhận xuất xưởng...)

d) Nghiệm thu từng phần các hạng mục đã thi công xong, được xác nhận bằng Biên bản nghiệm thu từng phần.

đ) Nghiệm thu tổng hợp khi đã thi công xong toàn bộ công trình, được xác nhận bằng Biên bản nghiệm thu tổng hợp; Biên bản nghiệm thu tổng hợp là căn cứ để xác nhận tiến độ và chất lượng công trình làm cơ sở thanh quyết toán công trình.

- Đơn vị thi công tự chịu trách nhiệm về an toàn con người và thiết bị, được huấn luyện an toàn lao động và các quy định khác tại Công ty khi đến làm việc tại Công ty.

1.9. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng:

a) Bảo hành

- Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành toàn bộ công trình với thời hạn 12 tháng kể từ khi công trình được nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

- Trong thời gian bảo hành có bất kỳ khiếm khuyết nào nhà thầu phải sửa chữa lại, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, chất lượng công trình.

- Trong trường hợp nhà thầu không thực hiện trách nhiệm bảo hành, bên mời thầu buộc phải sửa chữa, xử lý thì nhà thầu phải chịu chi phí sửa chữa đó, kể cả chi phí đó vượt quá giá trị bảo hành.

- Nhà thầu phải đưa ra những thông số bảo hành tối thiểu theo các đặc tính kỹ thuật thiết bị. Bản cam kết thông số bảo hành là cơ sở để bên mời thầu đánh giá các Hồ sơ dự thầu. Việc nhà thầu không đưa ra cam kết các thông số bảo hành hoặc đưa ra không đầy đủ để làm cơ sở cho bên mời thầu đánh giá các Hồ sơ dự thầu dẫn đến Hồ sơ dự thầu bị loại bỏ là trách nhiệm của nhà thầu.

- Thông số cam kết phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật thiết bị của nhà sản xuất. HSDT có những đề xuất sai khác với đặc tính kỹ thuật thiết bị của nhà sản xuất sẽ được coi như không đáp ứng yêu cầu HSMT.

b. Dịch vụ sau bán hàng.

Nhà thầu phải nêu rõ các dịch vụ sau bán hàng, có địa chỉ liên hệ với đơn vị dịch vụ tại Việt Nam có thời hạn cung cấp các dịch vụ cụ thể, để bên mời thầu đánh giá các Hồ sơ dự thầu. Việc nhà thầu không đưa ra cam kết các dịch vụ sau bán hàng hoặc đưa ra không rõ thời gian có thể cung cấp dịch vụ sau bán hàng để làm cơ sở cho bên mời thầu đánh giá các Hồ sơ dự thầu dẫn đến Hồ sơ dự thầu bị loại bỏ là trách nhiệm của nhà thầu.

c. Khả năng bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế.

Nhà thầu phải có đại lý hoặc đại diện có khả năng sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác theo các yêu cầu như sau:

Nhà thầu phải có cam kết hoặc ủy quyền cho một đại lý (hoặc đại diện) có khả năng sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế theo các yêu cầu như sau: trong vòng 48 tiếng nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư, Nhà thầu sẽ thực hiện ngay

#### 1.10. Yêu cầu các thông số bảo hành

Các thông số/yêu cầu tối thiểu về bảo hành mà nhà thầu phải kê khai và đáp ứng được liệt kê chi tiết trong bảng sau:

TT	Các thông số/yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu	Đề xuất của nhà thầu
I	YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI VỚI PHẦN XÂY LẮP (C)	12 tháng	
II	YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI HÀNG HÓA (P)	12 tháng	

E-HSĐT có đề xuất về thông số bảo hành không đạt yêu cầu tối thiểu nêu trên sẽ bị loại và không được đánh giá các bước tiếp theo. Các chỉ tiêu bảo hành đề xuất trong từng E-HSĐT sẽ được đánh giá theo nguyên tắc trên cùng một mặt bằng và tiêu chuẩn đánh giá quy định tại Chương III của E-HSMT.

Phương án thay thế: E-HSMT có thể quy định theo phương án nêu giá trị thông số bảo hành điển hình theo thiết kế và cho phép nhà thầu chào các thông số bảo hành dao động xung quanh giá trị này nhưng không vượt quá mức tối thiểu, mức tối đa nào đó (Ví dụ 5%).

#### 1.11. yêu cầu khác

- Nhà thầu khi tham dự thầu áp thuế GTGT là 10% (kể cả đối với các hàng hoá thuộc nhóm hàng hoá giảm thuế GTGT theo quy định hiện hành, trường hợp thuế suất tại thời điểm thanh toán do Nhà nước thay đổi thì hai bên sẽ áp dụng thuế suất GTGT tại thời điểm thanh toán theo quy định của Nhà nước;

- Nhà thầu liệt kê các danh mục thiết bị vật tư cần kiểm định theo quy định trước khi đưa thiết bị vào sử dụng. Với những chứng chỉ kiểm định mà nhà thầu cho là đủ và cung cấp cho Chủ đầu tư nhưng khi Chủ đầu tư hoặc các cơ quan chức năng có thẩm quyền kiểm tra xác định là thiếu thì nhà thầu phải cung cấp bổ sung chứng chỉ kiểm định còn thiếu đó. Chi phí kiểm định đó và giá trị phạt (nếu có) do thiếu chứng chỉ kiểm định của cơ quan chức năng do nhà thầu chi trả. - Thiết bị sau khi lắp đặt xong có thể vận hành làm việc được ngay theo quy định ngành mở mà chủ đầu tư không cần bổ sung thêm bất kỳ một chi tiết nào. Các chi tiết vật tư không thể hiện trong bảng thông số kỹ thuật, nhà thầu cam kết đáp ứng cung cấp lắp đặt hoàn chỉnh. - Nhà thầu phải bố trí cán bộ am hiểu kỹ thuật của gói thầu hoặc chuyên gia của nhà máy hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng thiết bị.

### IV . Các bản vẽ

Mục này liệt kê các bản vẽ kèm theo E-HSMT<sup>(\*)</sup>

<b>TT</b>	<b>Số hiệu bản vẽ</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>I</b>	<b>Thoát nước trong lò</b>		
1	H272-3CM-01-01/01	Tuyến ống trong hầm bơm mức -50 Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt	
2	H272-3CM-01-01/02	Tuyến ống trong hầm bơm mức -50 Bản vẽ chi tiết	
3	H272-3CM-01-02/01	Tuyến ống tại lò ống đẩy Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt	
4	H272-3CM-01-02/02	Tuyến ống tại lò ống đẩy Bản vẽ chi tiết	
5	H272-3CM-01-03/01	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK1÷IK80)	
6	H272-3CM-01-03/02	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK80÷IK161)	
7	H272-3CM-01-03/03	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK161÷IK247)	
8	H272-3CM-01-03/04	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK247÷IK336)	
9	H272-3CM-01-03/05	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK336÷IK424)	
10	H272-3CM-01-03/06	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK424÷IK503.5)	
11	H272-3CM-01-03/07	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK503.5 ÷ IK583.5)	
12	H272-3CM-01-03/08	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Trắc dọc, mặt bằng, mặt cắt (Từ IK583.5 ÷ lò đặt ống đẩy)	
13	H272-3CM-01-03/09	Tuyến ống tại giếng nghiêng phụ Bản vẽ chi tiết	
<b>II</b>	<b>Trạm cân ô tô 80 tấn</b>		
1	H272-3KC-02-01	Thuyết minh chung	
2	H272-3KC-02-02	Thuyết minh chung	
3	H272-3KC-02-03	Mặt bằng	
4	H272-3KC-02-04	Mặt cắt A- A, C-C, D-D	
5	H272-3KC-02-05	Mặt cắt B-B, E-E	
6	H272-3KC-02-06	Mặt bằng móng	
7	H272-3KC-02-07	Mặt cắt bố trí thép đế móng	
8	H272-3KC-02-08	Mặt cắt bố trí thép móng và trụ đỡ	
9	H272-3KC-02-09	Chi tiết dầm D1, D2 và thành trục 1, 3	
10	H272-3KC-02-10	Mặt bằng bố trí thép đường dẫn bên trái	

<b>TT</b>	<b>Số hiệu bản vẽ</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Ghi chú</b>
11	H272-3KC-02-11	Mặt bằng bố trí thép đường dẫn bên phải	
12	H272-3KC-02-12	Mặt cắt bố trí thép đường dẫn	
13	H272-3KC-02-13	Mặt cắt bố trí thép đường dẫn	
14	H272-3KC-02-14	Chi tiết trụ đỡ, dầm lan can	
15	H272-3KC-02-15	Mặt bằng, mặt cắt hố đào	
16	H272-3KC-02-16	Thống kê thép	
17	H272-3KC-02-17	Nhà điều khiển trạm cân – Mặt bằng, mặt đứng	
18	H272-3KC-02-18	Nhà điều khiển trạm cân – Mặt đứng, mặt cắt	
19	H272-3KC-02-19	Nhà điều khiển trạm cân – Mặt bằng móng và thép mái	
20	H272-3KC-02-20	Nhà điều khiển trạm cân – Mặt cắt bố trí thép mái	
21	H272-3KC-02-21	Nhà điều khiển trạm cân – Mặt bằng ô văng và chi tiết	
22	H272-3KC-02-22	Nhà điều khiển trạm cân – Mặt bằng mái và cửa	
23	H272-3KC-02-23	Nhà điều khiển trạm cân – Chi tiết cửa và thống kê thép	
24	H272-MB-02-01	Mặt bằng vị trí cắm móng trạm cân	
<b>III</b>	<b>Mạch vòng phục vụ công tác điều hành</b>		
1	H272-3TĐH-03-01	Mặt bằng vị trí tủ switch hiện có và tuyến cáp quang hiện có	
2	H272-3TĐH-03-02.1	Mặt bằng bố trí tủ switch mới và tuyến cáp quang mạch vòng	
3	H272-3TĐH-03-02.2	Mặt bằng tuyến cáp quang trong lò	
4	H272-3TĐH-03-03	Sơ đồ kết nối tổng thể hệ thống tủ camera giám sát tại các khu vực trên khai trường mỏ về phòng điều khiển trung tâm.	
5	H272-3TĐH-03-04	Bản vẽ chi tiết lắp đặt tủ rack tại phòng điều khiển trung tâm	
6	H272-3TĐH-03-05	Sơ đồ cấp nguồn tủ rack (tờ 1)	
7	H272-3TĐH-03-06	Sơ đồ cấp nguồn tủ rack (tờ 2)	
8	H272-3TĐH-03-07	Sơ đồ kết nối tín hiệu tủ rack	
9	H272-3TĐH-03-08	Bản vẽ chi tiết lắp đặt tủ switch tại các khu vực	
10	H272-3TĐH-03-09	Sơ đồ cấp nguồn tủ switch	
11	H272-3TĐH-03-10	Bảng kê thiết bị vật, liệu (Tờ số 1)	
12	H272-3TĐH-03-11	Bảng kê thiết bị vật, liệu (Tờ số 2)	