

TIÊU CHUẨN NGÀNH

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	TRẠM TRỘN BÊ TÔNG NHỰA NÓNG	22 TCN 255- 1999
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI	Yêu cầu kỹ thuật Phương pháp kiểm tra	Có hiệu lực từ: 25/02/1999

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 431/QĐ- BGTVT ngày 9 tháng 2 năm 1999)

1. Những quy định chung

- 1.1. Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra các loại trạm trộn bê tông nhựa nóng, cường bức mẻ có công suất đến 100T/h (Sau đây gọi tắt là Trạm) được sản xuất trong nước để làm căn cứ cho việc thiết kế, chế tạo, kiểm tra kỹ thuật của đơn vị sản xuất đồng thời làm cơ sở cho Cơ quan quản lý chất lượng sản phẩm và đơn vị thi công đánh giá, nghiệm thu sản phẩm.
- 1.2. Tiêu chuẩn quy định những yêu cầu kỹ thuật, các chi tiết, cụm chi tiết sản xuất trong nước. Đối với những chi tiết, cụm chi tiết, tổng thành nhập ngoại sử dụng vào Trạm được căn cứ theo tiêu chuẩn kỹ thuật của nước sản xuất để lựa chọn cho phù hợp với tiêu chuẩn này.
- 1.3. Điều kiện để sản xuất Trạm phải có đầy đủ thiết kế và quy trình công nghệ được duyệt phù hợp tiêu chuẩn này,
- 1.4. Ký hiệu trạm trộn

Để thống nhất trong toàn ngành, ký mã hiệu được thống nhất như sau:



Trong đó:

:Ghi ký hiệu của cơ sở sản xuất chế tạo (không quá 3 ký tự).

BTN: Viết tắt của trạm bê tông nhựa nóng.

xxx : Ghi trị số (không thứ nguyên) của công suất tối đa khi thiết kế Trạm (T/h)

M.i : Trường hợp trạm được thiết kế cải tiến nâng cao chất lượng công suất giữ nguyên.

M: Thể hiện cải tiến.

i – Lần cải tiến thứ i

1.4. Các tiêu chuẩn liên quan

1.4.1. Kết cấu thép

- Kết cấu thép được thiết kế, chế tạo phải đảm bảo đủ độ bền, độ cứng cần thiết theo quy định chung.
- Liên kết hàn áp dụng các quy định theo tiêu chuẩn: TCVN 5400 - 91 và TCVN 5403 - 91.
- Mối ghép bu lông áp dụng các quy định theo tiêu chuẩn:TCVN 1916 - 1995.
- Que hàn áp dụng tiêu chuẩn: TCVN 3904-94.

- Khung, giá áp dụng tiêu chuẩn: XD20 TCN 170 - 89.
- 1.4.2. Các ổ đỡ
 - Các loại ổ đỡ dùng cho các hệ thống được áp dụng theo tiêu chuẩn: TCVN 1482-85, TCVN 1484-85, TCVN 1488-85, TCVN 1489- 85.
- 1.4.3. Truyền động xích
 - Truyền động các bộ xích sử dụng áp dụng theo tiêu chuẩn: TCVN 1584-85. TCVN 1587-85, TCVN 1588-85, TCVN 1786-76, TCVN 5863-1995.
- 1.4.4. Hộp giảm tốc
 - Truyền động các hộp giảm tốc sử dụng áp dụng theo tiêu chuẩn: TCVN 1992-95, TCVN 5416-91.
- 1.4.5. Các động cơ điện
 - Các động cơ điện sử dụng áp dụng: TCVN 1987-94; TCVN 3816-83.
- 1.4.6. Hệ thống điện
 - Hệ thống điện áp dụng theo: TCVN 181-86. TCVN 2050-77, TCVN 3256-79, TCVN 4086- 85, TCVN 3292- 90, TCVN 4706-89.
- 1.4.7. Hệ thống lọc bụi
 - Chất lượng không khí vùng làm việc của Trạm được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 5704- 1993, TCVN 5937- 95, TCVN 5968-95, TCVN 5969- 95
- 1.5. Tiêu chuẩn về năng suất
 - Trạm được thiết kế, chế tạo tại Việt Nam hiện nay chia ra các loại công suất như sau:

Công suất trạm (T/h)	Khối lượng một mẻ (Kg)
- Đến 25T/h	600
- Từ 25 đến 30 T/h	600
- Từ 30 đến 40 T/h	700
- Từ 40 đến 60 T/h	850
- Từ 60 đến 80 T/h	1000
- Từ 80 đến 100 T/h	1200

2. Yêu cầu kỹ thuật

Trạm phải sản xuất được sản phẩm bê tông nhựa nóng đạt chất lượng phù hợp với tiêu chuẩn làm mặt đường bộ Việt Nam. Trạm có kết cấu gọn nhẹ, vận chuyển lắp đặt dễ dàng, tiết kiệm nhiên liệu, mặt bằng lắp đặt và phải có độ tin cậy cao.

Cụ thể các hệ thống phải có những yêu cầu sau:

2.1. Hệ thống cấp liệu nguội:

Bao gồm: Khung phễu, đầm rung, băng tải vật liệu, băng tải chuyển vật liệu, băng gầu nguội hoặc băng tải cấp liệu nguội.

2.1.1. Cụm phễu

- Phễu đảm bảo dự trữ được 4 loại vật liệu chính gồm: cát, đá mịn, đá nhỏ, đá lớn.

- Cửa phễu có cơ cấu điều chỉnh sơ bộ được khối lượng cấp các loại vật liệu theo mức thiết kế.
- Thành phễu phải có độ nghiêng hợp lý để vật liệu tự chảy xuống và rung khi cần thiết.
- Cụm phễu gồm ít nhất 4 phễu chứa: Thể tích từ 4 - 6m³ tùy theo công suất trạm, kích thước cụm phễu phải đảm bảo vận chuyển được bằng phương tiện cơ giới đường bộ.

2.1.2. Đầm rung

- Đảm bảo cho dòng vật liệu chảy xuống băng tải xả hoặc băng tải cấp liệu được ổn định, dễ dàng.
- Tùy theo công suất trạm, đầm rung có công suất nhỏ nhất $\geq 0,2KW$.

2.1.3. Băng xả vật liệu

- Băng xả có tác dụng cấp vật liệu ổn định cho băng tải ngang cấp liệu.
- Băng tải có độ rộng 400mm, vận tốc nhỏ nhất 1m/s.

2.1.4. Băng tải chuyển vật liệu

- Băng tải cao su, các băng tải sử dụng trong trạm được áp dụng các quy định trong các tiêu chuẩn: TCVN 5191-90; TCVN 5420-91
- Tùy theo công suất trạm, công suất băng tải chuyển vật liệu phải đạt $> 150\%$ công suất trạm. Vận tốc nhỏ nhất khi thiết kế 1m/s.
- Băng tải đặt độc lập với hệ khung phễu, nằm phía dưới miệng phễu. Khoảng cách nhỏ nhất từ băng tải tới mặt bị động băng xả không nhỏ hơn 100mm.

2.1.5. Băng gầu cấp liệu nguội

- Băng gầu sử dụng xích tải. Bước xích bé nhất là 100mm.
- Vận tốc dài của băng gầu nhỏ nhất là 1m/s.
- Băng gầu có thiết bị điều chỉnh độ căng xích.
- Gầu phải có lưỡi xúc chịu mòn cao.
- Công suất băng gầu nguội nhỏ nhất là 150% công suất trạm.

2.1.6. Băng tải cấp liệu nguội

(Trường hợp trạm sử dụng băng tải nghiêng cấp liệu nguội thay băng gầu).

- Sử dụng băng tải bằng cao su.
- Tiêu chuẩn lựa chọn giống băng tải ngang. Có công suất - 150% công suất trạm, vận tốc nhỏ nhất 1m/s. Băng tải sử dụng trong trạm trộn áp dụng theo tiêu chuẩn: TCVN 5191- 90; TCVN 5420-91.
- Băng tải có góc nghiêng không lớn hơn 15⁰.

2.2. Hệ thống tang sấy (ống rang vật liệu): gồm tang sấy, và các con lăn đỡ, hệ dẫn động tang sấy, dầu đốt tang sấy,

2.2.1. Tang sấy

- Vật liệu tang sấy và các cánh dẫn vật liệu được sản xuất bằng thép chịu nhiệt. Thường được dùng bằng thép hợp kim thấp, có nhiệt độ làm việc từ 500 : 1000⁰C, nhiệt tạo vẩy trên 600⁰C.

- Vận tốc quay tang sấy nhỏ nhất 0,75m/s, đảm bảo vật liệu chuyển động dễ, không bị dính vào thành tang sấy.
- Góc nghiêng tang sấy 3 - 5°.
- Nhiệt độ vật liệu trước khi xả vào băng gầu nóng (ở vùng cuối) từ 180°C - 200°C.
- Các con lăn đỡ tang sấy và con lăn hạn chế dọc trục tang sấy phải tiếp xúc đều với vành đỡ tang và chuyển động ổn định.

2.2.2. Hệ dẫn động tang sấy

Gồm động cơ, hộp số, xích truyền động và vành răng dẫn động tang sấy.

- Trong chuyển động đảm bảo êm dịu, ổn định.
- Vành răng trụ quanh tang đảm bảo độ đồng tâm với tang sấy, sai lệch không lớn hơn 0,5mm.
- Cặp bánh răng truyền động phải đảm bảo điều chỉnh được khe hở.
- Xích truyền động phải có cơ cấu điều chỉnh độ căng khi cần thiết
- Công suất bộ truyền động phụ thuộc công suất trạm

2.2.3. Hệ thống buồng đốt tang sấy

- Buồng đốt được lắp 1 giá đỡ riêng phần cuối tang sấy.
- Kích thước buồng đốt phụ thuộc vào việc chọn dầu đốt.
- Vật liệu buồng đốt: Phần vỏ bằng thép hợp kim thấp chịu được nhiệt độ cao, dày nhỏ nhất 6mm. Phía trong được lắp 1 lớp chịu nhiệt gồm giấy amiăng, vữa sa – mốt, gạch chịu lửa, đặc biệt gạch chịu lửa sử dụng cho buồng đốt áp dụng tiêu chuẩn: N₃A TCVN 4710-89 (gạch chịu lửa samốt).
- Gạch chịu lửa phải được chèn lớp vữa samốt mỏng < 5mm.
- Sau khi xây sấy khô không có vết nứt giữa mạch vữa và gạch.

2.2.4. Đầu đốt tang sấy: Gồm đầu đốt, quạt gió tạo hoà khí, cơ cấu điều khiển

- Sử dụng đầu đốt áp suất cao.
- Sử dụng nhiên liệu Diezen (DO) hoặc dầu FO.
- Lượng tiêu hao nhiên liệu cho dầu đốt sấy cốt liệu nhỏ hơn 9kg/tấn vật liệu.
- Khởi động dễ dàng.
- Tự động điều chỉnh công suất đốt để khống chế nhiệt độ tối đa cho phép.
- Hệ thống quạt gió cho dầu đốt đảm bảo lưu lượng để tạo hoà khí ở buồng đốt.
- Quạt gió chuyển động êm, kín khít đảm bảo độ chân không ở buồng trộn hoà khí tốt để đốt hết nhiên liệu
- Thiết bị điều khiển dầu đốt phải đảm bảo khởi động được Đầu đốt khi kiểm tra riêng đồng thời được liên hệ với hệ thống chấp hành ở buồng điều khiển.
- Hệ thống cấp nhiên liệu cho đầu đốt phải hoạt động ổn định, đạt áp suất quy định của đầu đốt
- Hệ thống ống dẫn nhiên liệu phải kín khít, đầy đủ các bộ lọc thô, tinh.

2.2.5. Hệ thống băng gầu nóng

- Băng gầu nóng được bao trong hộp kín, để hạn chế sự mất nhiệt của vật liệu nóng. Xích tải băng gầu đảm bảo làm việc trong điều kiện nhiệt độ của vật liệu nóng Băng gầu nóng có công suất, kích thước gầu tương đương với băng gầu nguội. Công suất nhỏ nhất là 150% công suất trạm.
- Vận tốc nhỏ nhất 1m/s.
- Băng gầu đảm bảo chuyển động ổn định, không bị va đập vào vỏ hộp.
- Khung hộp băng gầu nóng được chế tạo thành 1 số đoạn lắp ghép với nhau bằng mối ghép bulông để tiện việc lắp ghép và chuyển, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Phải có cơ cấu điều chỉnh căng xích và cửa kiểm tra.

2.3. Hệ thống cấp phụ gia

Gồm tháp chứa phụ gia, vít tải, băng gầu phụ gia.

2.3.1. Tháp dữ trữ phụ gia

Chọn kích thước tháp chứa phụ gia thích hợp theo công suất trạm

- Phải đảm bảo vệ sinh môi trường khi cấp bột đá.
- Phễu phụ gia hoặc xi-clô phải đảm bảo phụ gia tự chảy vào vít tải cấp phụ gia, có điều kiện bổ sung phụ gia hoặc dự trữ đủ số lượng phụ gia để trạm hoạt động bình thường.

2.3.2. Các vít tải: Gồm vít tải cấp phụ gia, vít hồi phụ gia

- Các vít cấp phụ gia có công suất từ 10-20% công suất trạm. - Vít tải chuyển động êm, chuyển hết phụ gia, không tạo vòm.
- Tốc độ quay trục vít > 60 vòng/phút

2.3.3. Băng gầu phụ gia.

- Băng gầu phụ gia có công suất tương ứng các vít tải cấp phụ gia. Có công suất từ 10 ÷ 20% công suất trạm.
- Băng gầu phải che kín bằng hộp tránh phụ gia rơi vãi đảm bảo vệ sinh môi trường.
- Chuyển động không được va đập vào thành hộp.
- Hộp phải được chế tạo bằng 1 số đoạn lắp ghép với nhau để tiện việc lắp ráp và vận chuyển.
- Bước xích tải phải $\geq 100\text{mm}$.

2.4. Hệ sàng

2.4.1. Cụm sàng

- Loại sàng: sàng rung
- Số loại mắt sàng: 4 loại.
- Sử dụng sàng mắt lưới hình vuông bằng thép chịu mòn.
- Các lưới sàng có dạng “mũi luyên” để rải đều vật liệu cần sàng.
- Các lưới phải tháo được để thay mắt sàng khi cần thiết.

- Tiêu chuẩn kích thước lỗ mặt sàng 5 x 5, 10 x 10, 25 x 25, 40 x 40 theo tiêu chuẩn ngành (Tiêu chuẩn 22 TCN 249-98) hoặc (5,5 x 5,5); (11 x 11); (20 x 20); (31 x 31) theo tiêu chuẩn ASSHTO về phân loại độ hạt vật liệu đối với những đường được quy định cấp cao hơn.
- Sàng được lắp giảm chấn bằng lò xo, cao su khi lắp lên hệ khung
- Sàng phải đảm bảo khi khởi động, khi dừng không bị rung dật.

2.4.2. Hệ thống phễu dự trữ vật liệu nóng và phụ gia

- Các phễu bố trí thu nhận được 4 loại vật liệu do sàng phân loại. Các cửa xả vật liệu vào phễu cần hoạt động linh hoạt, đủ tin cậy.
- Các cửa kiểm tra để lấy mẫu vật liệu trong phễu phải thuận tiện, sử dụng dễ dàng
- Có cơ cấu che đảm bảo hạn chế mất nhiệt ít nhất.
- Các cửa xả linh hoạt tự động điều khiển được theo mẻ trộn.
- Các thành phễu đảm bảo đủ độ dốc để vật liệu nóng tự chảy vào phễu cân.
- Ngoài các phễu dự trữ vật liệu nóng, phễu dự trữ phụ gia đảm bảo dự trữ và cấp phụ gia cho cân phụ gia theo yêu cầu của trạm.
- Các phễu dự trữ phải định vị tốt, không bị rung dật khi hoạt động.

2.5. Hệ thống nấu, cấp nhựa.

Các loại trạm sử dụng hệ thống nấu nhựa gián tiếp.

Hệ thống bao gồm:

- Thùng nấu dầu, hệ thống ống dẫn dầu nóng, bơm đẩy dầu nóng.
- Các thùng nấu nhựa: thùng nấu thô, thùng nấu tinh.

2.5.1. Thùng nấu dầu

- Thùng nấu dầu và các ống dẫn lửa bằng thép chịu nhiệt (thép hợp kim thấp - có bề dày nhỏ nhất 6mm). Đảm bảo kín khí chịu áp lực $\geq 0,3$ MPa.
- Thùng phải được bảo ôn để tránh mất nhiệt.
- Các ống dẫn lửa có cấu tạo tăng diện tích tiếp xúc với dầu, đảm bảo thời gian nâng nhiệt độ đến yêu cầu.
- Các ống dẫn lửa đảm bảo kín khí, không cho phép dầu chảy vào.
- Dung môi là dầu chịu nhiệt, nhiệt độ làm việc giới hạn ở 310°C , độ nhớt 40°C khoảng $32\text{mm}^2/\text{s}$ (có thể dùng SERIOLA. L510, 6100, 2100)

2.5.2. Đầu đốt nấu dầu

- Sử dụng đầu đốt áp lực cao.
- Nhiên liệu đốt: Dầu Diezen hoặc FO.
- Điều chỉnh được công suất đốt khi cần thiết để khống chế nhiệt độ
- Lượng tiêu hao dầu Diezen. FO cho 1 tấn nhựa đường đạt đến nhiệt độ tiêu chuẩn nhỏ hơn 10kg.
- Quạt gió đầu đốt đồng bộ theo yêu cầu đầu đốt. Đảm bảo tạo hoà khí tốt để đốt hết nhiên liệu.

2.5.3. Bơm dầu và các ống dẫn dầu nóng

- Bơm dầu chịu được nhiệt độ làm việc của dầu
- Lưu lượng bơm đến 300 lít/phút
- Áp lực bơm nhỏ nhất đạt 0,2 - 0,3MPa.
- Bơm chuyển động êm, ổn định, không chảy dầu.
- Các ống dẫn dầu chịu được nhiệt, áp lực $\geq 0,3$ MPa, có diện tích tiếp xúc lớn nhất với nhựa đường và đảm bảo dầu lưu thông tốt.

2.5.4. Nấu nhựa

- Gồm 2 thùng nấu: Thùng nấu thô và thùng nấu tinh
- Thùng nấu thô:
 - + Cơ cấu nâng các thùng nhựa phải hoạt động tốt.
 - + Dàn đựng thùng chứa nhựa cứng vững di chuyển thùng phi dễ dàng.
 - + Dàn ống dẫn dầu đảm bảo toả nhiệt tốt cho không gian thùng và tiếp xúc tốt với nhựa đường khi đã nấu chảy để truyền nhiệt.
 - + Vỏ thùng phải được bảo ôn để tránh mất nhiệt.
- Thùng nấu tinh
 - + Các ống dẫn dầu nóng đảm bảo cấp nhiệt đủ nâng nhiệt độ của nhựa loãng từ thùng nấu thô đạt đến 160°C .
 - + Thời gian nấu nhựa không quá 3 giờ.

2.5.5. Bơm cấp nhựa, ống dẫn

- Bơm chịu nhiệt đến 300° .
- Áp lực đạt 0,2 - 0,3MPa.
- Công suất bơm $25\text{m}^3/\text{h}$.
- Hệ thống ống dẫn được bảo ôn tránh mất nhiệt.
- Bơm có cơ cấu sấy nóng trước khi hoạt động.

2.6. Hệ thống định lượng

- Một trạm trộn bê tông nhựa nóng theo mẻ có 2 hoặc 3 hệ thống cân.
 - + Cân nhựa.
 - + Cân vật liệu.
 - + Cân phụ gia (cân phụ gia có thể bố trí dùng chung cân vật liệu).

2.6.1. Cân vật liệu và phụ gia

- Cân điện tử hiện số hoặc cân cơ khí điện tử.
- Phạm vi cân từ $2 \div 1200$ Kg.
- Cân cộng dồn các loại vật liệu. Đối với phụ gia có thể cân riêng.
- Sai số khi cân $\pm 1\% \div 1,5\%$.
- Hệ thống cơ khí hoạt động nhạy, chính xác, cân bằng khi dùng treo phễu cân.

- Hệ cấp, xả cốt liệu cho phễu cân hoạt động nhảy, thực hiện được các chế độ điều khiển trực tiếp, tự động
- 2.6.2. Hệ thống cân nhựa đường và bơm cấp
- Cán điện tử hiện số hoặc cân cơ khí điện tử.
 - Phạm vi cân 0,5 ÷ 150 Kg.
 - Sai số khi cân $\pm 1\%$
 - Thùng cân được treo trên hệ cơ khí nhẹ nhàng, cân bằng
 - Cửa cấp xả nhựa nóng được điều khiển tự động hoặc trực tiếp khi cần thiết.
 - Bơm cấp nhựa đảm bảo hoạt động phối hợp theo cửa xả nhựa.
- 2.7. Hệ trộn: gồm hệ dẫn động trực trộn. thùng trộn, cửa xả bê tông nhựa nóng
- 2.7.1. Thùng trộn
- Thùng trộn có các trục có gắn bàn tay trộn quay ngược chiều nhau.
 - Trục trộn có trục tâm cố định hoặc kết hợp cơ cấu hành tinh.
 - Tốc độ quay đến 60 ± 2 vòng/phút.
 - Vỏ thùng là thép CT38.
 - Trục trộn, cánh tay trộn thép chế tạo thường là C45.
 - Bàn tay trộn: Thép hợp kim thấp chịu mòn, chịu nhiệt (C20Mn).
 - Thùng trộn có tấm lót bằng thép hợp kim thấp chống mòn chịu nhiệt.
 - Thời gian trộn 1 mẻ 60 ± 2 giây.
 - Khoảng cách cho phép từ bàn tay đến tấm lót đáy $3 \div 5$ mm.
 - Trong quá trình trộn vật liệu cùng với nhựa nóng phải được trộn đều, không có hiện tượng bị kẹt, dồn.
- 2.7.2. Cửa xả thùng trộn
- Có kết cấu suốt chiều dài thùng trộn
 - Xả nhanh bê tông nhựa khi trộn xong.
 - Đóng mở nhẹ nhàng bằng xilanh khí nén và được điều khiển tự động theo thời gian trộn.
 - Mặt đáy của nắp phải có kết cấu giống mặt trong đáy thùng và cùng đường sinh khi lắp ráp.
- 2.8. Hệ thống điều khiển
- Hệ thống điều khiển bao gồm các bộ phận sau:
- Máy vi tính, thiết bị điện, cabin điều khiển.
 - Hệ điều khiển phải được chế tạo để điều khiển trạm ở chế độ tự động hoàn toàn tại cabin điều khiển. Khi cần thiết có thể điều khiển trực tiếp hoặc bán tự động.
- 2.8.1. Hệ thống vi tính
- Sử dụng CPU máy tính làm trung tâm điều khiển thông qua phần mềm được thiết kế cho trạm.

- Phải có màn hình để làm bộ phận chỉ thị các thông số đưa vào máy và thông báo các hệ thống đang làm việc hoặc có sự cố
- Máy in, in kết quả các mẻ trộn, ghi phiếu xuất bê tông nhựa và lưu trữ số liệu.
- Phần mềm vi tính được xác lập theo yêu cầu phân cân tự động.
- Thành phần bê tông nhựa được thiết kế thông qua phần mềm, có thể thay đổi theo thiết kế khi gán các số liệu khác nhau. Để điều khiển được hoạt động toàn trạm hệ vi tính được nối thông qua PLC và các cơ cấu dẫn động khác đến hệ chấp hành.

2.8.2. Hệ thống điện

- Hệ thống điện điều khiển các động cơ điện và các thiết bị khác của các hệ thống thông qua tủ điện và các thiết bị điều khiển.
- Tủ điện phải điều khiển trực tiếp được tất cả các động cơ của các hệ thống và các van điện khí. Đồng thời có các rơle phối hợp với hệ thống CPU vi tính để điều khiển tự động các hệ thống cần thiết.
- Hệ đường dây phải được bố trí gọn, đảm bảo mỹ thuật công nghiệp và an toàn.

2.8.3. Cabin điều khiển (Buồng điều khiển)

- Được lắp điều hoà nhiệt độ để đảm bảo điều kiện sinh hoạt cho người điều khiển và các linh kiện điện tử, vi tính.
- Kích thước đủ để lắp tủ điện, hệ thống vi tính và các bộ phận chỉ thị khác đảm bảo chỗ làm việc của 2 người trở lên. Được chế tạo độc lập với hệ khung giá máy.
- Có độ cao sàn cabin ngang bằng với mặt lan can quanh thùng trộn.
- Quan sát được toàn trạm.
- Đảm bảo an toàn điện, phòng cháy nổ.

2.9. Hệ thống chấp hành

Hệ thống chấp hành gồm: các Xilanh, van điện khí, máy nén khí các đường dẫn khí và các thiết bị phụ khác.

2.9.1. Máy nén khí

- Đảm bảo công suất phục vụ các thiết bị chấp hành, lưu lượng đến 700 lít/ph.
- Áp lực trong hệ khí nén được khống chế đến 0,9 MPa.

2.9.2. Hệ đường ống

- Đảm bảo kín khít, đảm bảo chịu được áp lực đến 1,5 MPa.
- Phải có đủ các bộ lọc.
- Phải có thiết bị an toàn, khống chế áp suất.

2.9.3. Các xilanh khí

- Có kích thước phù hợp với cơ cấu cân điều khiển.
- Kín khít, có đủ độ tin cậy
- Hoạt động nhẹ nhàng

2.9.4. Các van điện khí

- Đảm bảo điều khiển 3 chế độ: bằng tay, bán tự động, tự động.
- Các van kín khít, hoạt động linh hoạt, đảm bảo độ tin cậy cao.

2.10. Hệ thống lọc bụi: Quạt gió, thiết bị lọc khô, thiết bị lọc ẩm.

2.10.1. Hệ thống quạt gió, ống dẫn, ống khói

- Đảm bảo cột áp 200 - 300 mm H₂O
- Công suất phụ thuộc công suất trạm, đảm bảo làm sạch được vật liệu và duy trì sự cháy của dầu đốt.
- Các đường ống dẫn phải kín khít được lắp nhiều đoạn với nhau để tiện việc tháo lắp, vận chuyển và thay thế.
- Ống khói lắp thẳng đứng. Các mặt bích vuông góc với ống.
- Quạt gió được thiết kế khởi động động cơ theo chế độ mềm.
- Quạt gió khi khởi động, hoạt động không bị rung dật, giéng ổn đạt tiêu chuẩn cho phép

2.10.2. Hệ thống lọc khô (Xiclo lắng bụi)

- Hệ thống này đảm bảo tạo dòng khí xả xoáy trong xiclo lắng.
- Các hạt bụi đá có kích thước > 10mm được thu giữ làm phụ gia.
- Hệ thống lắng được lắp ghép trên đường hút quạt gió, đảm bảo lưu thông khí xả.
- Đảm bảo cứng vững. Tháo lắp bảo dưỡng dễ dàng.

2.10.3. Hệ thống lọc ẩm

Phải thu giữ được các bụi nhỏ hơn 10μm và bụi hữu cơ.

- Dòng nước phun sương tốt, ngược chiều luồng khí xả.
- Đảm bảo khí xả sau khi qua lọc bụi ẩm theo: TCVN 5704 - 1993.

2.11. Hệ khung giá- Móng chân đế: Toàn bộ các kết cấu thép dùng để gá lắp các hệ thống: chi tiết, tổng thành.

2.11.1. Hệ thống giá

- Đảm bảo tiêu chuẩn Ngành xây dựng 20 - TCN 170 - 79.
- Được tạo kết cấu bằng thép hình CT38 hoặc hợp kim thấp.
- Đảm bảo hình thức đẹp.
- Đảm bảo cứng vững và điều kiện để lắp các hệ thống lên trạm.
- Tạo lắp ghép dạng "Modun" để tháo lắp, vận chuyển dễ dàng bằng đường bộ.
- Hệ sàn, lan can, cầu thang đảm bảo an toàn sử dụng thuận lợi, lắp ráp, vận chuyển dễ dàng.

2.11.2. Móng chân đế

- Dùng hệ móng thép để tiện việc lắp đặt
- Móng thép đảm bảo cứng vững cân bằng
- Bulông chân đế móng chính xác, sai lệch không lớn hơn 1mm.

- Các mặt bích chân tháp nằm trên 1 mặt phẳng sai lệch không quá $\pm 1\text{mm}$. Đối với trạm di động không có chân đế, hệ khung giá được lắp trên 1 thiết bị di chuyển trên đường bộ.

2.12. Hệ thống chống sét

- Đảm bảo độ tiếp đất ≤ 4 (Ωm)
- Thu lôi đặt tại vị trí đảm bảo an toàn cho cả khu vực trạm.
- Khi thiết kế, lắp đặt, kiểm tra theo quy định an toàn.

3. Kiểm tra kỹ thuật

Nội dung kiểm tra kỹ thuật bao gồm:

- + Kiểm tra các hệ thành phần.
- + Kiểm tra toàn trạm: Không tải, có tải.
- + Kết quả kiểm tra kỹ thuật lập thành biên bản theo quy định.

3.1. Kiểm tra kỹ thuật hệ thành phần

3.1.1. Kiểm tra hệ thống cấp liệu nguội.

3.1.1.1. Hệ phễu:

Gồm: Hệ thống phễu, hệ thống băng tải, băng gầu nguội.

Hệ các phễu cấp liệu, băng xả, cửa xả.

- Kiểm tra kích thước cơ bản theo thiết kế.
- Kiểm tra lắp đặt phối hợp các phễu, băng xả, đầm rung.
- Khởi động băng tải xả kiểm tra tốc độ, sự hoạt động ổn định băng tải,
- Riêng đầm rung kết hợp khi thử tải phễu có vật liệu. Vật liệu chảy đều, không gây ồn

3.1.1.2. Băng tải chuyển vật liệu

- Kiểm tra các thông số của băng tải: độ rộng băng tải.
- Khởi động băng tải: băng tải cao su phải chuyển động ổn định nằm cân bằng chính giữa tang quay. Các con lăn đỡ tiếp xúc đều vào băng và chuyển động ổn định, nhẹ nhàng.
- Cơ cấu căn chỉnh tang quay con lăn làm việc, có hiệu quả, điều chỉnh dễ dàng.
- Đo vận tốc băng tải: Tiến hành đo 3 lần lấy bình quân đạt 1m/s .
- Đo năng suất băng tải bằng cách xả cửa xả để vật liệu vào băng tải đúng tiêu chuẩn cân lượng vật liệu trên 1 mét dài để tính công suất băng tải.
- Băng tải chạy êm, ổn định, đạt công suất thiết kế.

3.1.1.3. Băng gầu cấp liệu nguội

- Đo các thông số, kích thước theo thiết kế
- Khởi động động cơ cho băng gầu làm việc.
- Đo tốc độ dài băng gầu theo thiết kế.

- Kiểm tra công suất băng gầu nguội thông qua năng suất băng tải ngang. Lượng vật liệu do băng tải cấp liệu xả, băng gầu nguội vận chuyển đủ 100% là đạt công suất.
- Băng gầu chuyển động êm: vật liệu không vung vãi ra ngoài.
- Cơ cấu căng xích tải phải hoạt động có hiệu quả, đủ độ tin cậy.

3.1.2. Hệ thống tang sấy

- Kiểm tra các thông số, kích thước theo thiết kế.
- Kiểm tra lắp đặt, định vị tang sấy. Đảm bảo góc nghiêng tang sấy từ 3-5°.
- Các bulông hãm các con lăn đỡ tang sấy đủ lực không xê dịch khi tang sấy hoạt động.
- Kiểm tra vết tiếp xúc của 4 con lăn trên vành đỡ tang và con lăn hạn chế dọc trục cần tiếp xúc đều với vành đỡ.
- Kiểm tra khe hở, vết ăn khớp của cặp bánh răng trụ dẫn động tang sấy. Sai lệch cho phép không quá 0,1mm Vết ăn khớp bánh răng đều cân đối giữa răng và hơi dịch về phía chân.
- Khi cho tang quay, không có tiếng va đập cơ khí, ổn định, không có hiện tượng dật.

3.1.3. Hệ thống băng gầu nóng

- Kiểm tra các thông số, kích thước của hệ thống theo thiết kế
- Kiểm tra việc lắp ráp hệ thống theo thiết kế
- Kiểm tra chạy không tải bằng cách cho khởi động, đo các thông số, tốc độ dài so với tiêu chuẩn
- Nghe tiếng va đập kim loại kêu. Không được có tiếng va đập vào thành hộp và chuyển động ổn định
- Kết hợp thử tải xem công suất băng tải. Nếu vận chuyển hết vật liệu do tang sấy xả ở công suất tối đa là đạt yêu cầu.

3.1.4. Hệ thống cấp phụ gia

3.1.4.1. Băng gầu phụ gia

- Kiểm tra các kích thước cơ bản.
- Kiểm tra việc lắp băng gầu phụ gia.
 - + Các bánh răng dẫn động xích phải nằm trên một mặt phẳng. Các trục bánh răng phải song song
 - + Độ căng xích đảm bảo không va vào thùng khi chuyển động
- Khởi động băng tải cho chuyển động, đo tốc độ dài băng. Quan sát, nghe tiếng va đập kim loại. Băng tải phải chuyển động êm không va đập

3.1.4.2. Kiểm tra phễu và các vít tải.

- Kiểm tra kích thước, lắp đặt đúng vị trí.
- Khởi động các vít tải quan sát, kiểm tra năng suất.
- Các vít tải quay nhẹ nhàng không va đập, các ổ đỡ không nóng.

- Cấp phụ gia kiểm tra sự vận chuyển phụ gia (kết hợp cho băng gầu phụ gia chạy).
- Kiểm tra sự cấp phụ gia của các phễu (hoặc xiclo phụ gia) đảm bảo điều kiện cấp liên tục ổn định

3.1.5. Hệ thống nấu cấp nhựa

3.1.5.1. Hệ thống nấu dầu cấp nhiệt

- Kiểm tra các thông số, kích thước, kỹ thuật khác theo thiết kế.
- Kiểm tra công việc lắp đặt hệ thống.
- + Lắp đặt hoạt động hệ dầu đốt.
- Lắp đặt thùng nấu dầu.
- + Lắp đặt bơm dầu, hệ thống ống dẫn.
- Đảm bảo kín khí không chảy dầu.
- Kiểm tra dầu chịu nhiệt, cấp đủ dầu vào thùng nấu.
- Khởi động dầu đốt, bơm dầu.
- Kiểm tra áp suất dầu đạt tiêu chuẩn 0,2 – 0,3 MPa.
- Kiểm tra mức độ tăng nhiệt độ của dầu.
- Quan sát sự rò rỉ dầu ở các đầu nối,
- Điều chỉnh mức độ đốt của dầu đốt, nếu thay đổi theo yêu cầu là đạt.

3.1.5.2. Kiểm tra các thùng nấu nhựa đường

- Kiểm tra các thông số, lắp đặt các thùng nấu nhựa, các ống khô cấp dầu nóng. Các ống cấp nhựa đường phải đúng vị trí và kín khí. Hệ thống nâng hạ thùng chứa nhựa đường phải hoạt động nhẹ nhàng, đủ tin cậy.
- Kiểm tra cửa bảo ôn của thùng nấu nhựa thô. Cửa phải kín khí hoạt động nhẹ nhàng
- Kết hợp với thùng nấu dầu tinh, theo dõi thời gian gia nhiệt của nhựa đường đến 160°C. Thời gian không quá 3 giờ.
- Khởi động bơm cấp nhựa đường. Bơm hoạt động êm, các đường ống nối bơm không rò rỉ.

3.1.6. Hệ thống điều khiển

3.1.6.1. Kiểm tra hệ thống điện

- Gồm các thông số chính, các chi tiết, tổng thành hệ thống điện
- Việc lắp đặt toàn bộ hệ thống điện từ nguồn, công tắc nguồn: dây dẫn hệ thống dẫn động điện khác
- Kiểm tra an toàn, toàn bộ hệ thống điện: lắp đặt các chi tiết, trong tủ, hoạt động của các aptomat, các đầu nối, các cầu dao, công tắc, dây dẫn.
- Theo thứ tự vận hành trạm, lần lượt khởi động các động cơ điện. Do dòng khởi động, dòng làm việc không tải so với tiêu chuẩn ghi ở động cơ.
- Kiểm tra sự hoạt động các van điện khí.

3.1.6.2. Kiểm tra hệ thống vi tính, máy in.

- Khởi động máy vi tính.
- Nạp phần mềm.
- Kiểm tra hoạt động phần mềm máy vi tính, màn hình vi tính chỉ thị sơ đồ hoạt động máy
- Nạp số liệu kiểm tra sự hoạt động của phần mềm. Theo yêu cầu thiết kế phần mềm.

3.1.7. Hệ thống chấp hành

- Kiểm tra việc lắp đặt đầy đủ hệ thống khí nén.
- Khởi động máy nén khí. Máy làm việc đạt áp suất 0,9 Mpa, van an toàn bình khí nén mở
- Ngừng máy xem sự giảm áp suất của đồng hồ. Nếu đồng hồ giảm nhanh tiến hành kiểm tra kín khít các đầu nối và các đường dẫn khí.
- Nếu áp lực không giảm là tốt (giảm 1KG/cm² sau 1 giờ là đạt).
- Khởi động các van điện khí xem xét hoạt động của các xilanh điện khí. Các van: xi lanh hoạt động ổn định và theo yêu cầu người sử dụng.

3.1.8. Hệ thống định lượng (Hệ cân)

- Kiểm tra lắp ráp đầy đủ hệ thống cân: cốt liệu, phụ gia, cân nhựa đường
- Hệ thống đòn cân, các dao cân được định vị đúng vị trí, cân bằng
- Kiểm tra việc lắp các đầu cân.
- Kiểm tra sự hoạt động của cân. Thông qua quả cân, bộ chỉ thị hoạt động sai số cân trong khoảng từ 0,1 - 1,5%.
- Kiểm tra 3 lần lấy giá trị trung bình để đánh giá sự hoạt động ổn định và sự chính xác của cân.
- Lần lượt làm như trên với 3 loại cân.

3.1.9. Hệ thống thùng trộn

- Kiểm tra các thông số và việc lắp đặt của thùng trộn: gồm các gối đỡ, cửa xả, bàn tay trộn v v...
- Khởi động động cơ cho hệ thùng trộn hoạt động
- Các trục trộn quay không va vào thành. Khoảng cách đến đáy đều nhỏ hơn 5mm không phát ra tiếng va đập cơ khí.
- Các ổ đỡ không bị nóng, các trục không chuyển động dọc trục.
- Đóng mở cửa xả theo các chế độ ấn nút, tự động được.

3.1.10. Hệ thống lọc bụi

- Kiểm tra đầy đủ các thông số kích thước, phương pháp lắp ghép theo thiết kế..
- Các chỗ nối đủ gioăng đệm chống cháy.
- Kiểm tra sự hoạt động của hệ bơm nước phun sương của lọc ẩm.
- Khởi động quạt gió để xem khả năng khởi động.
- Đo cột áp, đo quạt gió hút tạo ra ở hệ thống đạt đến 300mm H₂O.

- Quạt gió chạy tốt không có tiếng va đập cơ khí.
- Khi kiểm tra hệ thống lọc bụi áp dụng tiêu chuẩn TCVN 14010 - 97 (ISO14000 - 1990) (Hướng dẫn đánh giá môi trường - Nguyên tắc chung). TCVN 14011 - 97 (ISO 14001 - 90) (Thủ tục đánh giá môi trường): TCVN 14012 - 97 (Hướng dẫn đánh giá môi trường – Chuẩn cứ trình độ chuyên môn đối với chuyên gia đánh giá môi trường).

3.1.11. Hệ khung giàn.

- Kiểm tra toàn bộ hệ khung giàn theo thiết kế.
- Kiểm tra các mối ghép bulông theo TCVN 1916 – 95
- Kiểm tra độ phẳng của đế cột bằng máy thủy bình hoặc ống bọt nước. Sai lệch không quá lmm.
- Kiểm tra hệ thống cầu thang, các cửa kiểm tra từ sàng rung, phễu dự trữ, buồng trộn, băng gầu... thuận lợi, sử dụng dễ dàng.
- Kiểm tra sơn phủ của toàn bộ hệ thống khung giàn, lan can. Sơn đủ độ dày 150mm, 4 lớp, bóng không có các vết xước lớn.

3.1.12. Hệ thống chống sét

- Kiểm tra lắp đặt đầy đủ theo thiết kế, vị trí lắp tại vị trí đảm bảo an toàn nhất.
- Đo điện trở tiếp đất. Điện trở tiếp đất phải nhỏ hơn 4 Ω

3.2. Kiểm tra không tải toàn trạm:

3.2.1. Yêu cầu:

- Không cấp vật liệu, phụ gia, nhựa đường.
- Các hệ thống đều cho làm việc và được điều khiển từ buồng điều khiển theo thứ tự vận hành được quy định trong hướng dẫn sử dụng
- Xác định tình trạng hoạt động không tải: ổn định theo yêu cầu.

3.2.2. Nội dung

- Khởi động toàn trạm theo thứ tự vận hành
- Điều khiển trạm theo chế độ trực tiếp. Đóng mở các van điện khí, điều khiển xilanh khí xem tự hoạt động các cửa xả, nạp.
- Cho các hệ chống chạy 10- 15 phút, xác định sự làm việc ổn định của hệ điều khiển.
- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các aptômát, công tắc, rơ le nhiệt, công tắc điện khí.
- Kiểm tra hoạt động hệ khí nén, các xilanh khí nén xem hệ thống dẫn khí kín khí, áp suất cho phép của máy nén đạt yêu cầu và van an toàn tự động ngắt ở 0,9 MPa.
- Các hệ thống cấp liệu nguội, đầu đốt, sàng rung, các băng tải, băng gầu hoạt động ổn định không xảy ra trục trặc.
- Điều khiển trực tiếp, bán tự động, tự động được các bộ phận điều khiển để kiểm tra làm việc của bộ phận, chỉ thị, chấp hành tốt.
- Hiệu chỉnh lần cuối cho trạm làm việc để kiểm tra toàn tải.

3.3. Kiểm tra có tải toàn trạm

3.3.1. Yêu cầu

- Chạy có tải được tiến hành sau khi đã kiểm tra đầy đủ tính năng các hệ thành phần, và chạy thử không tải hoàn toàn tốt
- Kiểm tra đầy đủ các điều kiện an toàn về điện, bôi trơn.
- Chuẩn bị đầy đủ điều kiện để trạm hoạt động: vật liệu, nhiên liệu, vận tải.
- Chuẩn bị đủ điều kiện để xác định các chỉ tiêu chính của trạm.

3.3.2. Nội dung

3.3.2.1. Kiểm tra ở chế độ 60% phụ tải.

- Cho trạm hoạt động ở chế độ làm việc bình thường cấp đủ vật liệu.
- Tiến hành kiểm tra ở 2 chế độ trực tiếp và tự động hoàn toàn để xác định:
 - + Đo nhiệt độ của nhựa đường bằng nhiệt kế, so sánh số đo theo bộ chỉ thị tại buồng điều khiển. Nhiệt độ nhựa phải đạt $160^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - + Đo nhiệt độ vật liệu khi ra khỏi tang sấy bằng nhiệt kế, so sánh với số đo đồng hồ ở buồng điều khiển. Đồng hồ nhiệt độ phải báo từ $180^{\circ}\text{C} \pm 200^{\circ}\text{C}$ khi quá nhiệt đầu đốt tang sấy tự động giảm công suất đốt.
- Kiểm tra sự trộn bê tông nhựa bằng cách:
 - + Lấy mẫu bê tông nhựa khi mới xả ra khỏi thùng trộn. Tiến hành đúc mẫu, cho nén mẫu thử theo quy định. Đưa mẫu thử đến phòng thí nghiệm xác định thành phần vật liệu đối chiếu so sánh với mẫu tiêu chuẩn thiết kế ở phòng thí nghiệm.
 - + Dùng nhiệt kế đo nhiệt độ của bê tông nhựa khi xả lên ô tô. Nhiệt độ này phải đạt từ 140 - 160°C . Chế độ kiểm tra thường xuyên.

3.3.2.2. Kiểm tra ở chế độ 100% phụ tải.

- Cho trạm làm việc tăng tải dần đến 100% ở chế độ trực tiếp, tự động.
- Xác định các chỉ tiêu trên. Nhiệt độ cốt liệu, nhựa đường, nhiệt độ của bê tông nhựa:
 - + Nhiệt độ cốt liệu khi xả phải đạt $180 \div 200^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
 - + Nhiệt độ nhựa phải đạt $160^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
 - + Nhiệt độ bê tông nhựa $140 \div 160^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Xác định công suất trạm thông qua số liệu ghi trọng lượng bê tông một mẻ. Thời gian thực hiện 1 mẻ trộn để tính công suất trạm (T/h).
- Kiểm tra mức tiêu hao nhiên liệu; là lượng nhiên liệu cần sử dụng để sản xuất 1 tấn sản phẩm (Kg/tấn sản phẩm).
- Làm công việc này ở mỗi chế độ 3 lần để xác định các thông số trung bình.
- Các số liệu được lập thành văn bản theo quy định để xác định chất lượng chung của Trạm,

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP

AcittGROUP