

TCVN 6174 : 1997

**VẬT LIỆU NỔ CÔNG NGHIỆP – YÊU CẦU AN TOÀN
VỀ SẢN XUẤT, THỬ NỔ VÀ NGHIỆM THU**

*Industrial explosion materials – Safety code for production,
check and accept and test explode*

HÀ NỘI - 1997

Lời nói đầu

TCVN 6174 : 1997 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC "Vật liệu nổ công nghiệp" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Vật liệu nổ công nghiệp – Yêu cầu an toàn về sản xuất, thử nổ và nghiệm thu

Industrial explosion materials – Safety code for production, check and accept and test of explode

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu về an toàn trong sản xuất, thử nổ và nghiệm thu đối với vật liệu nổ dùng trong công nghiệp, kể cả vật liệu nổ công nghiệp mới sản xuất lần đầu ở tất cả các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, cung ứng và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp trên phạm vi cả nước.

2 Thuật ngữ

Các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này được hiểu như sau:

2.1 Vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN): bao gồm các loại thuốc nổ và các phụ kiện nổ dùng trong sản xuất công nghiệp và các mục đích dân dụng khác.

2.2 Sản xuất VLNCN: là quá trình công nghệ để chế tạo ra vật liệu nổ hoàn chỉnh: thuốc nổ, phụ kiện nổ,...

2.3 Thử nổ công nghiệp VLN: đưa vật liệu nổ trong điều kiện thực tế sử dụng công nghiệp. Việc thử nổ áp dụng cho sản phẩm sản xuất lần đầu tiên tại nước ta và sản phẩm nhập khẩu lần đầu, sau khi đã được hội đồng khoa học - công nghệ cấp nhà nước nghiệm thu công nghệ và kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật trong phòng thí nghiệm.

2.4 Nghiệm thu VLNCN: là quá trình xác định tính năng kỹ thuật, chất lượng sản phẩm của VLNCN và so sánh với các chỉ tiêu của sản phẩm đã đăng ký được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp nhận.

3 Quy định chung

3.1 Bất kể đơn vị nào muốn nghiên cứu chế thử VLNCN phải gửi dự án nghiên cứu chế thử tới Bộ quản lý nhà nước về VLNCN. Bộ quản lý nhà nước về VLNCN tập hợp và xét duyệt theo chức năng và trình các dự án cấp nhà nước cho Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường tổ chức xét duyệt. Hội đồng xét duyệt có thành viên là Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Công nghiệp, Bộ Nội vụ, Bộ Lao động Thương binh và Xã hội.

3.2 Đơn vị nào muốn sản xuất VLNCN phải được Thủ tướng Chính phủ cho phép, trên cơ sở thẩm định đề nghị của Bộ Công nghiệp. Nếu đơn vị thuộc Bộ Quốc phòng quản lý thì phải có thêm đề nghị của Bộ Quốc phòng.

3.3 Bất kể đơn vị liên doanh với nước ngoài để xây dựng nhà máy sản xuất VLNCN ngoài việc phải tuân theo các qui định của luật đầu tư nước ngoài tại Việt Nam còn phải tuân theo các qui định của tiêu chuẩn này. Việc nhập các dây chuyền sản xuất VLNCN phải có sự chấp thuận bằng văn bản của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền về trình độ công nghệ, các biện pháp bảo vệ môi trường, biện pháp về an toàn về sinh lao động

3.4 Nhà máy sản xuất VLNCN phải đảm bảo các tiêu chuẩn môi sinh, môi trường được các cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận.

3.5 Việc thiết kế, xây dựng, nghiệm thu đưa vào sử dụng các nhà máy sản xuất VLNCN phải tuân theo các qui định hiện hành về đầu tư xây dựng cơ bản. Trước khi đưa vào sử dụng chính thức phải có sự chấp thuận bằng văn bản của cơ quan quản lý nhà nước về khoa học, công nghệ kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy.

3.6 Nhà máy sản xuất VLNCN phải có đủ nội qui, qui trình làm việc cụ thể cho từng công đoạn trong dây chuyền sản xuất, phải hướng dẫn tới người lao động và đặt tại nơi làm việc.

3.7 Yêu cầu đối với nhà máy sản xuất VLNCN

3.7.1 Trong phạm vi nhà máy được xây dựng các công trình sau:

- nhà xưởng để sản xuất;
- kho chứa nguyên liệu, bán thành phẩm, thành phẩm;
- nhà thí nghiệm;
- bãi thử nổ và hệ thống thử;
- các công trình về phòng cháy chữa cháy, các công trình về an toàn, vệ sinh lao động.

3.7.2 Địa điểm xây dựng nhà máy ngoài việc phải tuân theo các qui định hiện hành về đầu tư xây dựng còn phải thoả mãn các yêu cầu sau :

3.7.2.1 Khi xảy ra cháy nổ, không ảnh hưởng tới các công trình công nghiệp, quốc phòng và khu dân cư. Khoảng cách an toàn phải tính theo TCVN 4586 : 1997.

3.7.2.2 Phế thải, khí thải của nhà máy không ảnh hưởng tới khu dân cư, môi sinh, môi trường.

3.7.2.3 Trong trường hợp không thoả mãn điều 3.7.2.2 phải có các biện pháp xử lý để môi trường xung quanh nhà máy không bị tác động theo hướng xấu đi.

3.7.3 Yêu cầu đối với nhà xưởng để sản xuất VLNCN.

3.7.3.1 Vật liệu để xây dựng nhà xưởng phải là vật liệu không cháy. Tường nhà có thể xây bằng gạch, đá, bêtông trát vữa quét vôi trắng hoặc màu.

3.7.3.2 Phải có trần để chống nóng, trần phải làm bằng vật liệu chống cháy.

3.7.3.3 Phải được thông gió tự nhiên hoặc cưỡng bức.

3.7.3.4 Phải có cửa chính và cửa phụ (lối thoát nạn) để người rút nhanh khi có sự cố. Số lượng cửa ra vào phải đảm bảo khoảng cách từ cửa đến điểm xa nhất trong nhà không quá 15 m. Cửa có kích thước tối thiểu 1,4 m x 2,2 m. Cánh cửa phải mở ra phía ngoài.

3.7.3.5 Nền nhà sản xuất phải luôn khô ráo, thông thường được lót một lớp mền, phải cao hơn mặt bằng nhà máy ít nhất 0,2 m, có hệ thống rãnh dẫn nước đảm bảo nhà sản xuất và các công trình khác không bị ngập khi trời mưa có cường độ của trận mưa lớn nhất theo chu kỳ tần suất của khu vực.

3.7.4 Yêu cầu đối với nhà kho

3.7.4.1 Nhà máy sản xuất VLNCN phải có kho để chứa nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm.

3.7.4.2 Kho để chứa nguyên liệu chưa phải là vật liệu nổ được thiết kế xây dựng phù hợp với việc bảo quản nguyên liệu đó. Nguyên liệu là xăng dầu phải có kho riêng biệt tuân theo các qui định hiện hành về phòng cháy chữa cháy.

3.7.4.3 Có thể chứa chung các nguyên liệu chưa phải là vật liệu nổ trong một nhà kho nhưng phải tuân theo TCVN 5507-91.

3.7.4.4 Không được chứa chung trong một nhà kho nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm là VLNCN.

3.7.4.5 Kho để chứa thành phẩm là VLNCN phải thiết kế, xây dựng, nghiệm thu đưa vào sử dụng theo các qui định của TCVN 4586 : 1997.

3.7.4.6 Sắp xếp thành phẩm là VLNCN trong nhà kho phải tuân theo các qui định của TCVN 4586 : 1997.

3.7.5 Xác định các thông số kỹ thuật của nguyên liệu, bán thành phẩm, thành phẩm làm căn cứ cho việc nghiệm thu sản phẩm trong quá trình sản xuất, phải được thực hiện trong phòng thí nghiệm được công nhận.

3.7.6 Yêu cầu đối với trang thiết bị điện

3.7.6.1 Trang thiết bị cấp điện động lực và chiếu sáng trong nhà xưởng sản xuất VLNCN phải là loại trang bị phòng nổ. Nếu yêu cầu trên đây không được thảo mãn các trang thiết bị này phải đặt ở ngoài nhà sản xuất.

3.7.6.2 Khi sửa chữa hoặc thay thế thiết bị điện, đường dây điện phải cắt điện và treo biển có đề chữ "Cấm đóng điện, có người đang làm việc".

3.7.6.3 Tất cả vỏ kim loại của trang thiết bị và đường cáp đều phải tiếp đất, việc thiết kế thi công nghiệm thu, kiểm tra, đo đạc định kỳ phải tuân theo qui định của TCVN 4586 : 1997 (phần tiếp đất).

3.7.7 Nhà máy sản xuất VLNCN phải có hệ thống chống sét đánh thẳng, chống sét cảm ứng điện từ, chống sự thâm nhập của điện áp cao. Việc thiết kế, thi công, nghiệm thu đưa vào sử dụng, kiểm tra, đo đạc, sửa chữa định kỳ phải tuân theo các qui định của TCVN 4586 : 1997.

3.7.8 Yêu cầu về phòng cháy chữa cháy

3.7.8.1 Nhà máy sản xuất VLNCN trước khi xây dựng phải được chấp nhận của cơ quan quản lý nhà nước về phòng cháy chữa cháy về thiết kế và thiết bị phòng cháy chữa cháy.

3.7.8.2 Phải có đủ nội qui an toàn phòng cháy chữa cháy, phòng nổ, phương án phòng cháy chữa cháy, được trang bị hệ thống phòng cháy chữa cháy, phòng nổ như thiết kế đã được chấp thuận, hoạt động tin cậy.

3.7.8.3 Phải có đội chữa cháy chuyên trách hoặc bán chuyên trách, được học tập, rèn luyện. Cán bộ công nhân viên trong dây chuyền sản xuất phải qua huấn luyện về phòng cháy chữa cháy và phải được kiểm tra nghiệp vụ đạt yêu cầu.

3.7.9 Yêu cầu về bảo vệ môi trường

3.7.9.1 Nhà máy sản xuất VLNCN phải có trách nhiệm bảo vệ môi trường sống xung quanh khu vực sản xuất, bảo vệ nguồn nước. Tất cả các chất thải đều phải được xử lý đạt tiêu chuẩn qui định hiện hành về bảo vệ môi trường mới được thải ra ngoài.

3.7.9.2 Phải định kỳ kiểm tra nồng độ chất độc hại của môi trường. Phải có biện pháp xử lý ngay nếu kiểm tra phát hiện nồng độ chất độc vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

3.8 Yêu cầu đối với cán bộ công nhân viên :

3.8.1 Chỉ những người đã qua huấn luyện về kỹ thuật an toàn và đã được cấp thẻ mới được bố trí làm việc trong dây chuyền sản xuất VLNCN. Hàng năm phải huấn luyện lại.

3.8.2 Trường hợp kiểm tra sau huấn luyện lại không đạt yêu cầu, sau một tháng phải kiểm tra lại, nếu đạt mới bố trí vào dây chuyền sản xuất. Nếu không đạt, không được bố trí vào vị trí mà người đó đảm nhiệm trước khi huấn luyện lại.

3.8.3 Đối với những người đã qua huấn luyện và được cấp thẻ đang làm việc, vì lý do nào đó mà nghỉ quá sáu tháng thì phải tuân theo qui định tại điều 3.8.2 trên đây.

3.8.4 Mọi người khi tiếp xúc với VLNCN phải được trang bị đủ phương tiện bảo vệ cá nhân, phải được hướng dẫn và nắm được cách sử dụng bảo quản các phương tiện đó. Phương tiện bảo vệ cá nhân phải phù hợp với tính chất, mức độ độc hại mà người lao động tiếp xúc với vật liệu nổ. Cấm sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân đã bị hư hỏng.

3.8.5 Mọi người vào nơi sản xuất VLNCN không được mang theo nguồn sinh lửa (diêm, bật lửa, vật phát tia lửa khi va đập, ma sát, ...); không được đi giày có đóng cá hoặc đinh sắt.

3.8.6 Nhà máy sản xuất VLNCN phải có bộ phận y tế có đủ khả năng để sơ cứu ban đầu cho mọi người khi bị đau ốm đột xuất hoặc tai nạn lao động. Phải có hệ thống nước và bố trí van ở gần nơi sản xuất để chữa bỏng do hoá chất một cách nhanh nhất.

4 Qui định an toàn sản xuất vật liệu nổ công nghiệp

4.1 Những qui định chung

4.1.1 Nguyên liệu trước mỗi lần nhập kho (lô hàng) và đưa ra sản xuất phải tiến hành đo đạc các thông số kỹ thuật xem xét sự phù hợp giữa số đo và tính năng yêu cầu từng loại sản phẩm.

4.1.2 Yêu cầu về sấy nguyên liệu

4.1.2.1 Nguồn nhiệt cấp cho việc sấy nguyên liệu luôn phải đảm bảo giữ cho buồng sấy ở nhiệt độ ổn định. Phải có biện pháp để đảm bảo cho nguồn nhiệt không tiếp xúc trực tiếp với nguyên liệu đem sấy.

4.1.2.2 Phải có thiết bị tự động hoặc người theo dõi, điều chỉnh nhiệt độ, nguồn nhiệt, đảm bảo buồng sấy ổn định theo yêu cầu của công nghệ. Sau khi nhiệt độ sấy ổn định ít nhất 5 phút mới cấp liệu sấy.

4.1.2.3 Nguyên liệu sau sấy đạt độ ẩm theo qui định phải được bảo quản trong các phương tiện kín chống hút ẩm trở lại.

4.1.2.4 Các thiết bị sấy nguyên liệu có dùng nguồn nhiệt bằng điện phải tuân theo các qui định tại điều 3.7.6 của tiêu chuẩn này.

4.1.3 Yêu cầu về nghiền nguyên liệu

4.1.3.1 Các máy nghiền nguyên liệu có nguy hiểm về cháy nổ phải đảm bảo các điều kiện sau đây :

- a) tang quay của máy phải được chế tạo bằng vật liệu không phát sinh tia lửa khi làm việc và phải đặt trong vỏ kín để tránh bụi lan toả trong phòng;
- b) máy nghiền phải được trang bị máy hút bụi cục bộ, máy này không được phát sinh tia lửa khi làm việc;
- c) thiết bị khởi động, động cơ điện phải là loại an toàn nổ, nếu không phải là loại an toàn nổ thì phải đặt chúng trong phòng cách ly.

4.1.3.2 Nghiền nguyên liệu phải tiến hành theo qui trình riêng cho từng kiểu máy. Việc cấp và tháo nguyên liệu chỉ được tiến hành sau khi máy đã được cắt điện, bộ phận quay đã dừng hẳn lại.

4.1.4 Yêu cầu về sàng nguyên liệu

4.1.4.1 Máy sàng các loại nguyên liệu có tính cháy nổ phải đảm bảo các điều kiện sau :

- a) mặt sàng phải được chế tạo bằng vật liệu không phát ra tia lửa khi làm việc và phải đặt trong vỏ kín để tránh bụi lan toả trong phòng (đối với sàng quay, lắc);
- b) thiết bị khởi động, động cơ điện phải là loại an toàn nổ hoặc đặt chung trong phòng cách ly nếu là thiết bị không an toàn nổ.

4.1.4.2 Đối với máy sàng làm việc kiểu liên tục phải bố trí máy cấp liệu, máy đỡ liệu đảm bảo sao cho công nhân làm việc an toàn và không bị bụi do máy sàng làm việc gây ra.

4.1.5 Yêu cầu về vận chuyển

4.1.5.1 Vận chuyển nguyên liệu, bán thành phẩm, thành phẩm là VLNCN trong nội bộ nhà máy có thể bằng thủ công (gánh, khiêng) phương tiện thô sơ (xe đẩy), cơ giới (ô tô) và phương tiện khác nhưng phải đảm bảo các phương tiện đó theo đúng qui định của TCVN 4586 : 1997.

4.1.5.2 Việc vận chuyển VLNCN trong nội bộ nhà máy phải tuân theo các qui định của TCVN 4586 : 1997, cho phép không cần người áp tải, phương tiện không cần khoá cửa.

4.1.5.3 Cấm chở nguyên liệu với bán thành phẩm được coi là VLNCN, thành phẩm là VLNCN trên cùng một phương tiện.

4.1.5.4 Vận chuyển bán thành phẩm được coi là VLNCN, sản phẩm là VLNCN ở ngoài phạm vi nhà máy phải tuân theo các qui định của TCVN 4586 : 1997.

4.1.6 Yêu cầu về bao gói xuất xưởng

4.1.6.1 VLNCN phải được đóng gói theo thứ tự và thời gian sản xuất từng lô sản phẩm.

4.1.6.2 VLNCN đựng trong các bao bằng polyme dán kín sau khi đã đuổi hết không khí. hộp giấy được xếp trong thùng gỗ hoặc giấy các tông. Trọng lượng không được quá 40 kg kể cả bao bì.

4.1.6.3 Các hòm gỗ phải có nắp kín đóng chắc bằng đinh, hòm giấy các tông phải có đai khoá kẹp chắc chắn. Ngoài hòm ghi rõ :

- tên nhà máy sản xuất;
- tên loại VLNCN, số lô sản xuất;
- ngày tháng năm sản xuất;
- thời hạn bảo hành;
- trọng lượng VLNCN có trong thùng;
- trọng lượng cả bì.

Kèm theo ký hiệu cháy nổ, chống mưa, nắng ở hai bên thành hòm. Ký hiệu cháy nổ phải in bằng sơn đỏ.

4.1.6.4 Xếp VLNCN vào trong thùng (gỗ, giấy) phải làm nhẹ nhàng, không quăng, ném. Các túi, hộp trong thùng phải xếp khít, nếu rỗng phải chèn để tránh xô dịch trong quá trình vận chuyển.

4.1.6.5 Đóng đinh nắp đậy hòm bằng gỗ bằng búa, kẹp đai đối với các hòm bằng giấy (trong hòm đã có VLNCN) bằng kim. Búa, kim được chế tạo bằng vật liệu không phát sinh tia lửa khi làm việc.

4.2 Yêu cầu an toàn sản xuất thuốc nổ

4.2.1 Chuyển nguyên liệu từ nơi bảo quản tới nơi trộn phải tuân theo các qui định tại điều 4.1.5 của tiêu chuẩn này.

4.2.2 Xác định tỷ lệ các thành phần nguyên liệu đem trộn phải đúng tỷ lệ qui định bằng cân chính xác. Trên bàn cân phải phủ một lớp lót bằng vật liệu mềm để tránh ma sát. Cân dùng cho việc này định kỳ phải được kiểm định theo các qui định hiện hành.

4.2.3 Trộn nguyên liệu phải tiến hành trong buồng kín cấm có người trong buồng này khi máy làm việc (đang trộn). Các bộ phận của máy trộn tiếp xúc với nguyên liệu đem trộn phải được chế tạo không phát sinh tia lửa khi làm việc.

4.2.4 Phải có qui trình vận hành máy trộn qui định riêng cho từng loại sản phẩm. Việc nạp nguyên liệu, tháo sản phẩm chỉ tiến hành sau khi máy đã được cắt điện, máy đã dừng hẳn lại.

4.2.5 Nếu nguyên liệu được nấu bằng hơi nước có áp lực (do lò hơi cung cấp), thì hệ thống nấu này phải có dụng cụ đo áp suất hơi nước và nhiệt độ nấu. Phải có van an toàn đã được kiểm định, kẹp chì, hoạt động tin cậy. Vận hành, sửa chữa định kỳ hệ thống nồi hơi phải tuân theo qui định của qui phạm an toàn các nồi hơi.

4.2.6 Việc làm sạch các sản phẩm bám dính còn sót lại trong nồi nấu, trong thùng trộn, sau khi tháo sản phẩm phải tiến hành bằng các dụng cụ chế tạo bằng vật liệu không phát ra tia lửa khi làm việc.

4.2.7 Đúc thuốc nổ có năng lượng cao thành thỏi phải tiến hành khi phối liệu còn ở dạng nóng chảy. Sử dụng máy và khuôn chuyên dụng, lực ép phải được tính toán để khối thuốc đạt tỷ trọng theo yêu cầu. Quá trình đúc từ khi cấp liệu, ép, để nguội, dỡ khuôn phải tuân theo một qui trình nghiêm ngặt.

4.2.8 Đóng thuốc thành thỏi có đường kính khác nhau theo yêu cầu sử dụng được tiến hành trên máy chuyên dùng. Vật liệu bao gói thỏi thuốc nổ thường bằng giấy có độ dai và mịn thớ hoặc ống nhựa mỏng có đường kính thích hợp.

4.2.9 Đưa thuốc nổ vào khuôn đúc hoặc vào phễu nạp của máy đóng thỏi phải dùng xèng chế tạo bằng vật liệu không phát lửa khi làm việc hay khi va đập.

4.2.10 Trong trường hợp để chống ẩm nếu nhúng 2 đầu thỏi thuốc hoặc cả túi giấy trong dung một số thỏi vào thùng parafin thì nhiệt độ parafin phải giữ ở nhiệt độ 90°C đến 100°C ở độ sâu 15 mm đến 25 mm, thời gian khoảng 30 giây.

4.3 Yêu cầu an toàn sản xuất dây nổ

4.3.1 Nguyên liệu trước khi đưa vào sản xuất dây nổ đều phải được xác nhận phù hợp với qui định ở 4.1.1.

4.3.2 Thiết bị quấn dây, bọc nhựa phải có qui trình vận hành. Trường hợp không làm việc liên tục không được để thuốc nổ trên phễu (đối với máy cuốn dây), nhựa ở trong máy (đối với máy bọc nhựa).

4.3.3 Chỉ được phép có một người trong buồng trộn hỗn hợp thuốc nổ (làm nguyên liệu cho sản xuất dây nổ). Mỗi mẻ trộn không quá 2 kg thuốc. Mỗi một túi nhựa chứa không quá 2 kg đã trộn. Tại vị trí trộn không được để quá 25 kg thuốc. Thuốc đã trộn đóng trong túi nhựa, được bảo quản trong thùng gỗ (hoặc giấy cứng) mỗi thùng không quá 40 kg.

4.3.4 Lượng thuốc chứa trong phễu máy cuốn dây không quá 0,5 kg. Lượng thuốc nổ để trong phòng đặt máy cuốn dây không quá 2 kg. Số lượng dây nổ để trong phòng máy cuốn không được nhiều hơn 1 cuộn (5 00 m). Số người làm việc trong phòng cuốn dây nổ không quá 2 người.

4.3.5 Sản xuất dây nổ được bọc nhựa PVC chống nước

4.3.5.1 Máy bọc nhựa phải đặt trong phòng có cửa đóng kín. Không có người trong phòng đặt máy bọc khi máy đang làm việc. Quan sát máy làm việc sau một tường ngăn cách qua một cửa sổ có kích thước 0,15 m x 0,15 m.

4.3.5.2 Lượng dây nổ đặt trong phòng máy bọc dây không được nhiều hơn một cuộn 500 m.

4.3.5.3 Thiết bị khởi động, động cơ điện của máy bọc dây phải là loại an toàn nổ, hoặc đặt ở phòng cách ly nếu không phải là loại an toàn nổ.

4.3.5.4 Phải có nhiệt kế để theo dõi nhiệt độ của nhựa nóng chảy và thiết bị tự động điều chỉnh để giữ cho nhiệt độ nóng chảy nhựa ổn định.

4.3.6 Thuốc thừa, các vật thải khác phải tập trung vào những hòm gỗ riêng (hòm thuốc bắn thừa, hòm rì và vật thải khác ...) định kỳ đem huỷ theo qui định.

4.4 Yêu cầu an toàn sản xuất kíp (ống nổ)

4.4.1 Phải có qui trình công nghệ kèm theo các biện pháp an toàn khi sản xuất từng loại ống nổ, qui trình này cấp trên trực tiếp của nhà máy xem xét và phê duyệt.

4.4.2 Vỏ dây ống nổ có thể chế tạo bằng giấy hoặc vật liệu khác đảm bảo rằng khi va đập, rơi, ma sát không phát sinh tia lửa (nhôm, đồng, sắt ma đồng...).

4.4.3 Thuốc nổ nạp vào ống nổ (thuốc nền, thuốc sơ cấp) đối với ống nổ nổ tức thời và phân gậy trễ nếu là kíp vi sai hay ống nổ nổ chậm phải được sản xuất tại nơi sản xuất thuốc nổ theo các qui trình riêng cho từng loại. Phải thử và đạt các thông số qui định trước khi chuyển tới nơi sản xuất ống nổ. Việc kiểm tra chất lượng do kiểm định viên nhà máy thực hiện.

4.4.4 Lượng thuốc nạp vào ống nổ tại một vị trí làm việc không quá 0,2 kg. Các vị trí nạp hạt nổ và nạp thuốc phải hoàn toàn cách biệt nhau. Trên bàn làm việc của công việc này không có cùng một lúc 100 ống nổ.

4.4.5 Bàn để thao tác công việc về ống nổ (nhồi thuốc, đặt hạt nổ, dây dẫn) phải lót tấm lót mềm, xung quanh bàn phải có gờ bằng gỗ cao 2 mm. Nền nhà phải phủ một lớp lót mềm.

4.4.6 Cấm để xảy ra rơi, va đập ống nổ đã nạp thuốc, tra hạt nổ.

4.4.7 Ống nổ điện sau khi đã chế tạo hoàn chỉnh phải đấu chập hai đầu dây (quấn hai đầu dây phần không có nhựa bọc với nhau, có thể tăng cường bằng cách luồn một ống nhôm bao phần quấn này), đánh dấu số hiệu kíp nếu là ống nổ vi sai hoặc ống nổ chậm.

4.4.8 Ống nổ xếp vào cùng một hộp (chỉ là hộp giấy) phải là kíp cùng loại (giống nhau về cường độ nêu là kíp nổ tức thời, cùng số nếu là ống nổ vi sai hoặc ống nổ chậm), cùng lô sản xuất. Phải chèn khít để chống xê dịch trong khi vận chuyển.

4.4.9 Mỗi một hộp ống nổ phải để rõ ngoài hộp :

- tên loại ống nổ;
- ngày tháng sản xuất;
- lô sản xuất;
- số lượng có trong hộp;
- ký hiệu về bảo quản và an toàn.

5 Nghiệm thu và thử nổ công nghiệp

5.1 Tất cả VLNCN đều phải có tiêu chuẩn về yêu cầu kỹ thuật hoặc yêu cầu về qui cách chất lượng được cơ quan quản lý nhà nước về VLNCN công bố.

5.2 Vật liệu nổ là sản phẩm nghiên cứu chế thử, vật liệu nổ công nghiệp nhập khẩu lần đầu đều phải kiểm tra trong phòng thí nghiệm được công nhận và thử nổ công nghiệp để xác định tính năng kỹ thuật và điều kiện sử dụng.

Thử nổ công nghiệp tiến hành theo Quyết định của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp. Nhà máy chế thử, đơn vị nhập khẩu vật liệu nổ lập phương án thử nổ. Cấp trên trực tiếp của nhà máy, đơn vị nhập khẩu duyệt phương án. Thành viên của hội đồng thử nổ bao gồm đại diện của Bộ Công nghiệp, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Bộ Nội vụ, Bộ Lao động Thương binh và Xã hội và một số chuyên gia về VLNCN.

Nội dung và khối lượng kiểm tra đối với vật liệu nổ là sản phẩm của dự án nghiên cứu chế thử và vật liệu nổ nhập khẩu lần đầu nêu trong phụ lục A.

5.3 VLNCN do các nhà máy sản xuất ra phải được nghiệm thu theo lô sản phẩm. Việc nghiệm thu do nhân viên kiểm nghiệm của nhà máy tiến hành theo tiêu chuẩn riêng cho từng loại sản phẩm. Chỉ được phép nhập kho, đưa ra sử dụng những lô sản phẩm có các thông số kiểm tra phù hợp với tiêu chuẩn đã được cấp có thẩm quyền duyệt và công bố cho từng loại sản phẩm đó. Nội dung nghiệm thu nêu trong phụ lục B.

5.4 Đối với VLNCN sử dụng trong môi trường có khí cháy và bụi nổ, trước khi đem thử nổ công nghiệp (đối với sản phẩm chế thử và nhập khẩu lần đầu) phải được thử trong buồng thử có khí cháy và bụi nổ. Buồng thử này phải được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền công nhận.

5.5 Đối với VLNCN do nhà máy sản xuất ra nêu là loại dùng trong môi trường có khí cháy và bụi nổ, việc nghiệm thu phải tuân theo qui định tại điều 5.3 của tiêu chuẩn này còn phải tiến hành thử nổ trong

buồng thử có khí cháy và bụi nổ một lần cho 100 tấn sản phẩm. Việc thử nổ trong buồng thử phải tuân theo qui trình được cơ quan nhà nước có thẩm quyền duyệt.

5.6 Khi xác định các thông số kỹ thuật của VLNCN bằng phương pháp nổ hoặc đốt thì phải tiến hành trong các bãi thử nổ. Bãi thử nổ phải được thiết kế cho mục đích này được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép.

5.7 Nổ VLNCN cho mục đích nêu trong điều 5.6 của tiêu chuẩn này phải tuân theo các qui định về an toàn của TCVN 4586 : 1997.

5.8 Bảo quản, vận chuyển, sử dụng các bình chứa khí cháy áp lực cao để tạo môi trường có khí cháy tiêu chuẩn, phải tuân theo các qui định hiện hành cấu qui phạm kỹ thuật an toàn các bình chịu áp lực.

5.9 Kết quả đo đạc trong phòng thí nghiệm, buồng thử có khí cháy và bụi nổ phải lập biên bản ngay sau cuộc thí nghiệm và thử nổ kết thúc.

5.10 Thử nổ công nghiệp

5.10.1 Chỉ tiến hành thử nổ công nghiệp đối với vật liệu nổ đã có kết quả thí nghiệm là tốt được qui định tại điều 5.2 của tiêu chuẩn này và kết quả thử nổ trong buồng thử có khí cháy qui định tại điều 5.4 và 5.5 của tiêu chuẩn này đối với VLNCN an toàn trong môi trường có khí cháy và bụi nổ.

5.10.2 Thử nổ công nghiệp được tiến hành ở hai vỉa thuộc một mỏ có điều kiện mỏ địa chất khác nhau hoặc hai mỏ có điều kiện mỏ địa chất và công nghệ khai thác khác nhau.

5.10.3 Cơ quan thực hiện thử nổ công nghiệp phải lập và trình duyệt cấp trên trực tiếp phương án thử nổ. Phương án thử nổ phải có các nội dung cơ bản sau :

- a) bản đồ địa hình khu vực thử nổ (nếu là mỏ hầm lò là sơ đồ đường lò). Thuyết minh các điều kiện về mỏ và địa chất;
- b) thiết kế nổ mìn (hệ chiều nổ đối với các bãi nổ nhỏ);
- c) các biện pháp an toàn kèm theo.

5.10.4 Thi công và nổ các bãi mìn khi thử nổ công nghiệp phải theo thiết kế (hệ chiều) đã được duyệt và phải tuân theo các qui định của TCVN 4586 : 1997.

5.10.5 Trường hợp các điều kiện thử nổ không đảm bảo như trong phương án đã nêu thì cuộc thử nổ công nghiệp phải ngừng lại. Sau khi xác định nguyên nhân và tạo được điều kiện như phương án qui định, cuộc thử nổ tiếp tục thực hiện. Tất cả diễn biến của cuộc thử nổ phải ghi vào biên bản kết quả thử nổ.

5.10.6 Nếu còn các phát mìn, hoặc cả bãi mìn câm, phải tiến hành tìm nguyên nhân, thủ tiêu mìn câm theo qui định của TCVN 4586 : 1997.

5.10.7 Lập biên bản đánh giá kết quả thử nổ công nghiệp ngay sau khi cuộc nổ kết thúc.

Phụ lục A

(Qui định)

Bảng A1 - Nội dung Kiểm tra đối với VLNCN là sản phẩm của dự án nghiên cứu chế thử và sản phẩm nhập khẩu lần đầu

	Tên loại VLNCN Các chỉ tiêu cần thí nghiệm	Khối lượng	Yêu cầu
1	Dây cháy chậm		
1.1	Tốc độ cháy, m/s (đốt cháy)	5 mẫu, mỗi mẫu 60 cm	Cháy hết, tốc độ theo thiết kế
1.2	Khả năng chịu nước (ngâm sâu 1 m trong nước, thời gian ngâm theo qui định của nhà chế tạo hoặc theo yêu cầu sử dụng sau này sau đó đem đốt)	5 mẫu	Cháy hết
1.3	Độ cháy đồng đều (đốt để so sánh)	5 mẫu	Cháy đồng đều hết
2	Dây nổ		
2.1	Khả năng chịu lực N (treo quả cân 50 kg và kích thước bên ngoài)	3 mẫu, mỗi mẫu dài 1 m	Không đứt, đem đốt cháy hết
2.2	Mật độ thuốc, g/m (cắt dây dỡ thuốc đem cân)	3 mẫu, mỗi mẫu 1 m	So sánh với qui định
2.3	Tốc độ nổ, m/s (đo với máy đo thời gian)	5 mẫu, mỗi mẫu 2,2 m	Theo qui định
2.4	Thử khả năng nổ theo sơ đồ (theo sơ đồ đầu dây mẫu)	3 mẫu, mỗi mẫu 1 m	Nổ hết
2.5	Khả năng chịu nóng, lạnh (tạo nhiệt độ theo yêu cầu sau đó cho nổ)	1 mẫu (nóng)/10 m 1 mẫu (lạnh)/10 m	Nổ hết Nổ hết
2.6	Khả năng chịu nước (ngâm sâu 1 m trong nước thời gian ngâm theo qui định của nhà chế tạo hoặc theo yêu cầu sử dụng)	3 mẫu, mỗi mẫu dài 5 m	Nổ hết
3	Ống nổ thương		
3.1	Khả năng nổ của ống nổ với dây cháy chậm	10 mẫu	Nổ hết
3.2	Cường độ nổ (thử xuyên tấm chì đường kính $\phi 35 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$; chiều dày $b = 4 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$)	5 mẫu	Xuyên được tấm chì
4	Ống nổ điện thương		
4.1	Điện trở của ống nổ trước khi rung Ω (đo bằng cầu đo chuyên dụng)	10 mẫu	Theo qui định

Bảng A.1 (kết thúc)

	Tên loại VLNCN Các chỉ tiêu cần thí nghiệm	Khối lượng	Yêu cầu
4.2	Khả năng chịu rung, điện trở kíp sau khi rung Ω . Thời gian rung 20 phút. Tần số rung 60 lần/phút. Đo bằng cầu đo chuyên dụng	10 mẫu	Theo qui định
4.3	Dòng điện an toàn, mA (dòng điện qua kíp không vượt quá giới hạn để ống nổ)	3 mẫu	Không nổ
4.4	Dòng điện nổ (dòng điện đi qua ống nổ theo nhà chế tạo), mA	3 mẫu	Nổ hết
4.5	Cường độ nổ (xuyên tấm chỉ tiêu chuẩn $\phi 35 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$; chiều dày $b = 4 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$)	3 mẫu	Xuyên qua tấm chỉ
5	Ống nổ điện vi sai		
5.1	5 chỉ tiêu đầu như ống nổ thường (không thử riêng cho từng số)		
5.2	Thời gian nổ chậm (thử với từng số một)	5 mẫu / 1 số	So với yêu cầu
6	Thuốc nổ		
6.1	Thành phần hóa học của thuốc	3 mẫu	So với chỉ tiêu
6.2	Tỷ trọng, g/cm^3	3 mẫu	So với chỉ tiêu
6.3	Độ ẩm % (nếu là loại thuốc hạt bột, rời)	3 mẫu	So với chỉ tiêu
6.4	Tốc độ nổ, m/s	3 mẫu	Theo chỉ tiêu
6.5	Khoảng cách truyền nổ, cm	3 mẫu	Theo chỉ tiêu
6.6	Khả năng sinh công, mJ (theo con lắc xa thuật hay bom chì)	3 mẫu	Theo chỉ tiêu
6.7	Mảnh lực, mm, (nổ trụ chì)		
6.8	Độ nhạy với kíp số 8	3 mẫu	Nổ hết
6.9	Độ va đập	3 mẫu	Không nổ
6.10	Khả năng chịu nước (ngâm trong nước sâu 1 m, thời gian ngâm theo qui định của nhà chế tạo hoặc do yêu cầu sử dụng), sau đó cho nổ		Nổ hết
6.11	Đối với thuốc nổ an toàn cho mỏ có khí nổ cháy và bụi nổ	Thử theo tiêu chuẩn đã được duyệt	$8 - 10\% \text{ CH}_4$

Phụ lục B

(Quy định)

Bảng B1 - Nội dung nghiệm thu VLNCN đã được sản xuất bình thường

(Do nhân viên thí nghiệm của nhà máy tiến hành)

	Tên loại VLNCN Các chỉ tiêu cần thí nghiệm	Khối lượng	Yêu cầu
1	Dây cháy chậm (theo lô sản phẩm 20 000 m)		
1.1	Kiểm tra bên ngoài (kích thước)	—	Không nổ, vỡ, gãy theo chỉ tiêu đăng ký
1.2	Tốc độ cháy, m/s	—	Cháy hết
1.3	Khả năng cháy Khả năng chịu nước (nếu là loại dây chịu nước)	—	Cháy hết
2	Dây nổ (theo lô sản phẩm 20 000 m)		
2.1	Kiểm tra kích thước và hiện trạng bên ngoài và khả năng chịu lực	3 mẫu	Đồng đều, không nổ, gãy
2.2	Mật độ thuốc, g/m	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
2.3	Tốc độ nổ, m/s	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
2.4	Khả năng kích nổ	3 mẫu	Nổ tốt
2.5	Khả năng chịu nước (nếu là loại dây chịu nước)	3 mẫu	Nổ tốt
3	Ống nổ thường (theo lô sản phẩm 1 triệu ống nổ)		
3.1	Khả năng nổ của ống nổ	3 mẫu	Nổ
3.2	Cường độ nổ	3 mẫu	So với chỉ tiêu đăng ký
4	Ống nổ điện thường (theo lô sản phẩm 1 triệu ống nổ)		
4.1	Điện trở ống nổ, Ω	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
4.2	Dòng điện nổ an toàn, mA	3 mẫu	Không nổ
4.3	Dòng điện nổ, mA	3 mẫu	Nổ hết
4.4	Cường độ nổ (thử xuyên tấm chì)		Theo chỉ tiêu đăng ký

Bảng B.1 (kết thúc)

	Tên loại VLNCN Các chỉ tiêu cần thí nghiệm	Khối lượng	Yêu cầu
5	Ống nổ điện vi sai (theo lô sản phẩm 1 triệu ống nổ)		
5.1	4 chỉ tiêu đầu như ống nổ thường		
5.2	Thời gian giữ chậm	3 mẫu cho 1 số	Theo chỉ tiêu đăng ký
6	Thuốc nổ (theo lô sản phẩm)		
6.1	Độ ẩm, %	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
6.2	Tỷ trọng của thuốc, g/cm ³	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
6.3	Tốc độ nổ, m/s	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
6.4	Khoảng cách truyền nổ, cm	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
6.5	Khả năng sinh công, ml, (theo con lắc xạ thuật hay bom chì)	3 mẫu	Theo chỉ tiêu đăng ký
6.6	Mảnh lực, mm, (nổ trụ chì)	3 mẫu	Theo chỉ tiêu
6.7	Các yêu cầu đặc biệt (đối với các loại thuốc có yêu cầu đặc biệt)		
	- an toàn trong môi trường có khí nổ và bụi nổ Cứ 100 tấn / 1 lần thử;	Theo qui trình thử nghiệm cho từng loại thuốc	8 ÷ 10% CH ₄
	- khả năng chịu nước	3 mẫu	Nổ tốt