1. Vẽ biểu đồ phân bố số liệu theo xét nghiệm (kernel density plot)
2. Giá trị ấn định. PXN trả đơn vị gì => report thể hiện đơn vị đó.

* Số lượng PXN tối thiêu theo thiết bị, phương pháp tạo nhóm tương đương: 5 => ít hơn không so sánh, so sánh với group bậc trên.
* Giá trị ấn định và độ lệch chuẩn của chương trình ngoại kiểm bằng:

+ đồng thuận giá trị trung bình đối với phân bố chuẩn,

+ giá trị trung vị nếu phân bố không chuẩn (C.2.1 – Annex C).

+ Thuật toán A (C.3.1- Annex C)

1. **Giá trị ngoại lai:**

**+ Tứ phân vị ( công thức trong file excel dữ liệu)**

**+ Phép kiểm nghiệm Cochran**

7.3.3.1 Tiêu chuẩn này giả thiết rằng giữa các phòng thí nghiệm chỉ có sự khác nhau nhỏ về phương sai trong phạm vi phòng thí nghiệm. Tuy nhiên, kinh nghiệm chỉ ra rằng không phải lúc nào cũng như vậy, phép kiểm nghiệm ở đây dùng để kiểm tra giả thiết đặt ra. Có thể sử dụng một số phép kiểm nghiệm cho mục đích này, nhưng ở đây phép kiểm nghiệm Cochran đã được chọn.

7.3.3.2. Cho trước một tập hợp *p* độ lệch chuẩn s*j*, chúng được tính toán từ một số lượng như nhau *n* kết quả lặp lại, sổ thống kê của phép kiểm nghiệm Cochran, C là:

 …….(8)

trong đó: *Smax* là độ lệch chuẩn lớn nhất trong tập hợp.

a) Nếu thống kê kiểm nghiệm nhỏ hơn hoặc bằng 5% giá trị tới hạn của nó thì hạng mục kiểm nghiệm được chấp nhận là đúng.

b) Nếu thống kê kiểm nghiệm lớn hơn 5% giá trị tới hạn và nhỏ hơn hoặc bằng 1% giá trị tới hạn của nó thì hạng mục kiểm nghiệm được gọi là giá trị tản mạn và được đánh dấu hoa thị đơn.

c) Nếu thống kê kiểm nghiệm lớn hơn 1% giá trị tới hạn của nó thì hạng mục kiểm nghiệm được gọi là giá trị bất thường thống kê và được đánh dấu hoa thị kép.

Các giá trị tới hạn đối với phép kiểm nghiệm Cochran cho trong 8.1 (bảng 4).

Phép kiểm nghiệm Cochran được áp dụng cho biểu mẫu C trong hình 2 ở từng mức riêng biệt.

7.3.3.3. Điều kiện Cochran chỉ áp dụng chặt chẽ khi tất cả các độ lệch chuẩn được suy ra từ cùng một số *n* các kết quả thử nghiệm thu được trong điều kiện lặp lại. Trong thực tế, số đó có thể thay đổi do số liệu thiếu hoặc bị loại bỏ. Tuy nhiên, tiêu chuẩn này giả thiết rằng trong một thí nghiệm được tổ chức tốt, những sự thay đổi như vậy về số lượng của các kết quả thử nghiệm ở từng ô sẽ được hạn chế và có thể bỏ qua, và do vậy điều kiện Cochran được áp dụng cho số kết quả thử nghiệm *n* sẽ xuất hiện trong phần lớn các ô.

7.3.3.4. Điều kiện Cochran chỉ kiểm tra giá trị cao nhất trong tập hợp các độ lệch chuẩn và do vậy nó là phép thử giá trị bất thường một phía. Tính không đồng nhất về phương sai cũng có thể phản ánh trong một số các độ lệch chuẩn tương đối nhỏ. Tuy vậy, giá trị nhỏ của độ lệch chuẩn có thể bị ảnh hưởng rất nhiều bởi mức độ làm tròn số liệu gốc và do đó chúng không đáng tin cậy hoàn toàn. Thêm vào đó, không có lý do để gạt bỏ số liệu khỏi phòng thí nghiệm vì độ chụm trong các kết quả thử nghiệm của nó cao hơn so với các phòng thí nghiệm khác. Do vậy điều kiện Cochran được coi là thỏa đáng.

7.3.3.5. Trong kiểm tra tới hạn ở biểu mẫu C trong hình 2 đôi khi phát hiện ra rằng tại một phòng thí nghiệm cá biệt độ lệch chuẩn ở tất cả hoặc ở hầu hết các mức thấp hơn so với các phòng thí nghiệm khác. Điều đó có thể chỉ ra rằng phòng thí nghiệm này làm việc với độ lệch chuẩn lặp lại thấp hơn so với phòng thí nghiệm khác. Nguyên nhân có thể do kỹ thuật và thiết bị tốt hơn hoặc do việc áp dụng đã có sự thay đổi đúng hoặc không đúng phương pháp đo tiêu chuẩn. Nếu điều này xảy ra phải thông báo cho hội đồng biết để sau đó quyết định xem nó có thích hợp với việc nghiên cứu chi tiết hơn không. (Ví dụ về điều này là phòng thí nghiệm 2 trong thí nghiệm được chi tiết hóa ở B.1)

7.3.3.6. Nếu độ lệch chuẩn lớn nhất được coi là giá trị bất thường thì giá trị ấy nên được bỏ qua và phép kiểm nghiệm Cochran được lặp lại trên các giá trị còn lại. Quá trình này có thể được lặp lại nhưng nó có thể dẫn đến những sự lược bỏ quá mức khi sự giả thiết cơ bản về phân bố chuẩn không được đáp ứng tốt. Áp dụng lặp lại phép kiểm nghiệm Cochran đề ra ở đây chỉ như phương tiện trợ giúp trong việc xem xét sự không đầy đủ của một phép thử thống kê được thiết kế để kiểm tra cùng một lúc một số giá trị bất thường. Phép kiểm nghiệm Cochran không được thiết kế cho mục đích này và phải rất thận trọng khi đưa ra các kết luận. Khi hai hoặc ba phòng thí nghiệm đưa ra các kết quả có độ lệch chuẩn lớn, đặc biệt nếu điều này xảy ra chỉ ở một mức, các kết luận từ phép kiểm nghiệm Cochran cần phải được kiểm tra cẩn thận. Mặt khác, nếu một số giá trị tản mạn và/hoặc giá trị bất thường thống kê được tìm thấy ở các mức khác nhau trong một phòng thí nghiệm, thì điều này có thể là một bằng chứng rõ ràng về sự quá bất thường của phương sai phòng thí nghiệm và tất cả các số liệu của phòng thí nghiệm đó cần phải loại bỏ.

**+ Phép kiểm nghiệm Grubb**

**7.3.4.1. Một quan trắc bất thường**

Cho tập hợp các số liệu *xi* với *i* = 1, 2, 3 .... *p*, được sắp xếp tăng dần. Sử dụng phép kiểm nghiệm Grubb để xác định xem giá trị quan trắc lớn nhất có là bất thường không tính số thống kê Grubb, *Gp*.

*Gp = (xp - )/ s*  …..(9)

trong đó

 …….. (10)

và

 ……….. (11)

Để kiểm tra ý nghĩa của giá trị quan trắc nhỏ nhất, tính thống kê kiểm nghiệm

*Gp = ( - x1)/ s*  …..(9)

a) Nếu số đó nhỏ hơn hoặc bằng 5% giá trị tới hạn của nó thì hạng mục thử được chấp nhận là đúng

b) Nếu số đó lớn hơn 5% giá trị tới hạn của nó và nhỏ hơn hoặc bằng 1% giá trị tới hạn của nó thì hạng mục thử được gọi là giá trị tản mạn và được đánh dấu hoa thị đơn.

c) Nếu số đó lớn hơn 1% giá trị tới hạn của nó thì hạng mục thử được gọi là giá trị bất thường thống kê và được đánh dấu hoa thị kép.

1. **Đánh giá hiệu suất:**

* Hiệu suất thực hiện chung của PXN tham gia so sánh với giá trị ấn định của PXN chuyên gia (SDI). Nếu SDI:

+ SDI ϵ [-2;+2]: đạt;

+ SDI ϵ (- 2; -3] hoăc [+2.;+3) cảnh báo;

+ SDI ϵ (- ∞; -3] hoăc [3;+∞) không đạt.

1. **Báo cáo tổng hợp năm** theo xét nghiệm, theo SDI, theo D% ( theo từng xét nghiệm).
2. **Biểu mẫu có thêm hàng** giá trị ấn định của phương pháp, thiết bị, có thêm cột giá trị ngoại lai theo nhóm giá trị ấn định.
3. **Đánh giá độ ổn định, độ đồng nhất.**