

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 4443 : 2009

Xuất bản lần 2

**KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG BẰNG
PHƯƠNG PHÁP THỐNG KÊ –
KIỂM TRA NGHIỆM THU ĐỊNH TÍNH LIÊN TIẾP**

*Statistical quality control –
Sequential acceptance inspection by attributes*

HÀ NỘI - 2009

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	5
4 Nguyên tắc chung	5
5 Lập và sử dụng các phương án kiểm tra liên tiếp	6
5.1 Lập phương án kiểm tra	6
5.2 Trình tự tiến hành kiểm tra	6
Phụ lục A (tham khảo) Các ví dụ áp dụng phương án kiểm tra liên tiếp	9

Lời nói đầu

TCVN 4443 : 2009 thay thế cho TCVN 4443-1987;

TCVN 4443 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 69 *Ứng dụng các phương pháp thống kê* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Kiểm soát chất lượng bằng phương pháp thống kê – Kiểm tra nghiệm thu định tính liên tiếp

Statistical quality control –

Sequential acceptance inspection by attributes

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phương án kiểm tra định tính liên tiếp, nguyên tắc lấy mẫu và trình tự thực hiện phương án.

2 Tài liệu viện dẫn

Tài liệu viện dẫn dưới đây rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999), Quy trình lấy mẫu để kiểm tra định tính - Phần 1: Chương trình lấy mẫu được xác định theo giới hạn chất lượng chấp nhận (AQL) để kiểm tra từng lô

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999).

4 Nguyên tắc chung

4.1 Các phương án kiểm tra liên tiếp được áp dụng khi việc kiểm tra các mẫu lớn là không hợp lý do điều kiện kinh tế và kỹ thuật, và khi không có khó khăn trong việc lấy mẫu từng đơn vị sản phẩm.

4.2 Tiêu chuẩn quy định hai chế độ kiểm tra: thường và ngặt. Điều kiện chuyển từ chế độ kiểm tra này sang chế độ kiểm tra khác theo quy định trong TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999).

TCVN 4443 : 2009

4.3 Các quy định về bậc kiểm tra, đường hiệu quả, mức chất lượng chấp nhận AQL theo TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999).

5 Lập và sử dụng các phương án kiểm tra liên tiếp

5.1 Lập phương án kiểm tra

Để lập phương án kiểm tra cần:

- quy định cỡ lô và bậc kiểm tra;
- căn cứ vào cỡ lô và bậc kiểm tra đã cho, chọn chữ mã cỡ mẫu theo Bảng 1 của TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999);
- căn cứ vào chữ mã và mức chất lượng chấp nhận AQL tìm trị số của các thông số H , b và cỡ mẫu cực đại M theo Bảng 1 (khi kiểm tra thường) hay Bảng 2 (khi kiểm tra ngặt) của tiêu chuẩn này.

5.2 Trình tự tiến hành kiểm tra

Để xác định sự phù hợp của lô sản phẩm đối với yêu cầu, cần:

- lấy và kiểm tra từng đơn vị sản phẩm từ lô sản phẩm;
- sau mỗi lần kiểm tra một đơn vị sản phẩm, tính giá trị biểu thức:

$$v = (H + i) - b \times z$$

trong đó:

H và b – các thông số của phương án kiểm tra ghi trong Bảng 1 và 2

i – số đơn vị sản phẩm đạt yêu cầu trong quá trình kiểm tra

z – số đơn vị sản phẩm không đạt yêu cầu trong quá trình kiểm tra

- lô được nhận nếu:

$$v = 2 \times H$$

- lô bị loại nếu:

$$v \leq 0$$

- việc kiểm tra được tiếp tục nếu:

$$0 < v < 2 \times H$$

- áp dụng quyết định của lần lấy mẫu cuối cùng của phương án lấy mẫu nhiều lần tương ứng [theo Bảng 4-A hoặc 4-B của TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999)] nếu số đơn vị sản phẩm được kiểm tra đạt tới giá trị cỡ mẫu cực đại M .

Các ví dụ minh họa phương án kiểm tra cho trong Phụ lục A.

Bảng 1 – Các phương án kiểm tra thường

Chữ mã	Cỡ mẫu cực đại <i>M</i>		Mức chất lượng chấp nhận AQL																							
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10								
A			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↓									
B			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↑									
C			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	*	↑	+									
D	14	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	8 16	↑	↓	6 5	4 2							
E	21	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	13 26	↑	↓	9 8	8 5	6 3						
F	35	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	20 40	↑	↓	14 13	10 7	9 5	8 3					
G	56	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	32 64	↑	↓	22 21	16 12	15 9	11 5	10 3				
H	91	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	50 100	↑	↓	34 33	26 20	22 14	17 8	16 6	13 4			
J	140	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	80 160	↑	↓	55 54	40 32	34 23	28 14	24 10	20 7	17 5		
K	224	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	125 250	↑	↓	86 85	64 53	34 36	43 22	37 16	31 11	28 8	22 5	
L	350	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	200 400	↑	↓	137 136	103 86	86 59	69 36	60 27	51 19	43 13	36 8	↑
M	560	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	315 630	↑	↓	216 215	162 136	136 93	109 58	94 42	80 30	68 21	56 14	↑
N	875	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	500 1 000	↑	↓	34 34	260 219	216 149	175 93	150 68	127 48	108 34	89 22	↑
P	1 400	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	800 1 600	↑	↓	548 547	41 34	345 238	278 150	239 109	203 77	173 55	142 36	↑
Q	2 205	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1 250 2 500	↑	↓	856 855	651 542	53 37	434 235	374 171	318 121	270 86	223 58	↑
R	3 500	H _b	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑	1 370 1 369	1 026 868	862 597	69 37	598 273	508 194	432 139	356 93	↑

CHÚ THÍCH: ↓ – Áp dụng phương án đầu tiên dưới mũi tên

↑ – Áp dụng phương án đầu tiên trên mũi tên

* – Áp dụng phương án kiểm tra một lần tương ứng theo TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999) (hay phương án liên tiếp đứng sau)

++ – Áp dụng phương án kiểm tra một lần hay hai lần tương ứng theo TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999) (hay phương án liên tiếp

đứng sau)

Bảng 2 – Các phương án kiểm tra ngặt

Chữ mã	Cỡ mẫu cực đại M		Mức chất lượng chấp nhận AQL																																	
			0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10																		
A			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																		
B																																				
C																																				
D	14	H b																												8 16	↓	*	↓	6 5		
E	21	H b																											13 26	↓	↓	↓	9 8	8 5		
F	35	H b																											20 40	↓	↓	14 13	10 7	9 5		
G	56	H b																											32 64	↓	22 21	16 12	15 9	11 5		
H	91	H b																								50 100			34 33	26 20	22 14	17 8	14 5	14 5		
J	140	H b																							80 160				55 54	40 32	34 23	28 14	22 8	19 6		
K	224	H b																							125 250				86 85	64 53	43 22	35 14	28 9	24 6		
L	350	H b																						200 400					137 136	103 86	86 59	69 56	56 23	47 15	38 10	↑
M	560	H b																						315 630					216 215	162 136	136 93	109 58	89 37	73 25	60 16	↑
N	875	H b																						500 1 000					343 342	260 219	216 149	174 93	141 59	117 40	96 26	↑
P	1 400	H b																						800 1 600					548 547	410 346	345 238	278 150	225 101	186 67	154	↑
Q	2 205	H b																						1 250 2 500					856 855	641 542	539 373	434 235	351 150	291 101	240 67	↑
R	3 500	H b																	2 000 4 000	↑				1 370 1 369	1 026 868	862 597	694 376	562 240	466 162	384 108	↑					
S	5 600	H b																																		

CHÚ THÍCH: ↓ – Áp dụng phương án đầu tiên dưới mũi tên

↑ – Áp dụng phương án đầu tiên trên mũi tên

* – Áp dụng phương án kiểm tra một lần tương ứng theo TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999) (hay phương án liên tiếp đứng sau)

Phụ lục A

(tham khảo)

Các ví dụ áp dụng phương án kiểm tra liên tiếp**VÍ DỤ 1:**

Lập phương án kiểm tra liên tiếp lô sản phẩm có cỡ $N = 1\,200$, mức chất lượng chấp nhận $AQL = 6,5\%$.

Lấy bậc kiểm tra $S - 4$, theo Bảng 1 TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999), ứng với $N = 1\,200$ được chữ mã F.

Áp dụng chế độ kiểm tra thường, với chữ mã F và $AQL = 6,5$ theo Bảng 1 tiêu chuẩn này được các thông số của phương án:

$$H = 9, b = 5, M = 35$$

Giả sử theo phương án kiểm tra đã lập, kết quả kiểm tra liên tiếp các sản phẩm như trong Bảng A.1.

Bảng A.1

Số thứ tự sản phẩm kiểm tra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kết quả kiểm tra	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
v	10	11	12	13	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

CHÚ THÍCH: + Sản phẩm đạt yêu cầu
- Sản phẩm không đạt yêu cầu

Theo kết quả kiểm tra trong Bảng A.1, ngay sau khi kiểm tra, sản phẩm thứ 15, đã đạt được điều kiện $v = 2 \times H = 18$ và lô được nhận.

VÍ DỤ 2:

Lập phương án kiểm tra liên tiếp lô sản phẩm có cỡ $N = 500$ mức chất lượng chấp nhận $AQL = 10\%$.

Lấy bậc kiểm tra $S - 3$, theo Bảng 1 của TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999), ứng với cỡ lô $N = 500$, được chữ mã D.

Áp dụng chế độ kiểm tra thường, với chữ mã D và $AQL = 10$, theo Bảng 1 của tiêu chuẩn này được các thông số của phương án:

$$H = 4, b = 2, M = 14$$

Theo phương án kiểm tra đã lập, giả sử kết quả kiểm tra như trong Bảng A.2.

Bảng A.2

Số thứ tự sản phẩm kiểm tra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kết quả kiểm tra	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-
v	5	3	4	5	6	7	5	6	7	5	6	4	5	3

CHÚ THÍCH: + Sản phẩm đạt yêu cầu

- Sản phẩm không đạt yêu cầu

Khi đã kiểm tra đến sản phẩm thứ 14 vẫn chưa có cơ sở để quyết định nhận hay loại lô nhưng cỡ mẫu đã đạt đến trị số cực đại $M = 14$. Theo quy định trong 5.2 f), để quyết định việc chấp nhận hay bác bỏ lô, ta áp dụng phương án lấy mẫu nhiều lần với chữ mã D, AQL = 10. Theo Bảng 4-A của TCVN 7790-1 : 2007 (ISO 2859-1 : 1999), trong lần lấy mẫu cuối cùng, số chấp nhận $Ac = 3$, số bác bỏ $Re = 4$.

Theo Bảng A.2 tiêu chuẩn này, trong số 14 sản phẩm được kiểm tra có 5 sản phẩm không đạt yêu cầu, vậy lô bị loại.