

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 941 – 2550

ลูกบาสเกตบอล

BALLS FOR BASKETBALL

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 97.220.30

ISBN 978-974-292-272-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ลูกบาศก์บอลล

มอก. 941 – 2550

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 124 ตอนพิเศษ 73ง
วันที่ 15 มิถุนายน พุทธศักราช 2550

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 598

มาตรฐานลูกบอล

ประธานกรรมการ

นายพิทักษ์ พลชัย

สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ

กรรมการ

นายเพิ่มพล ภูธรใจ

การกีฬาแห่งประเทศไทย

นายนิวัฒน์ ลิ้มสุขนิรันดร์

สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ

นางกฤติยา ถาวรพฤษ์

บริษัท โรงงานฟุตบอลไทย สปอร์ตติ้งกู๊ดส์ จำกัด

นางสาวธิดิยา ริยะจันทร์

บริษัท มอลเทน (ไทยแลนด์) จำกัด

นางสาวมาลินี แซ่ลี

นายทวี ทองไทยสิน

บริษัท โรงงานสยามบอลส์สปอร์ต จำกัด

นายยุทธวี ทองไทยสิน

กรรมการและเลขานุการ

นายประจักษ์ รัตนศิริมณีเวชย์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลูกบาสเกตบอล นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 941-2533 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 107 ตอนที่ 120 วันที่ 12 กรกฎาคม พุทธศักราช 2533 ต่อมาได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ ขึ้นใหม่ เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 941-2538 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 112 ตอนที่ 87 ง วันที่ 31 ตุลาคม พุทธศักราช 2538

เนื่องจากอุตสาหกรรมในประเทศสามารถพัฒนาการผลิตลูกบาสเกตบอลให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เพื่อส่งเสริมให้อุปกรณ์กีฬาในประเทศมีคุณภาพดีขึ้นตามมาตรฐานของสหพันธ์บาสเกตบอลนานาชาติ (Federation Internationale de Basketball Association, FIBA) อันจะเป็นการพัฒนาการกีฬาในประเทศด้วย จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS S 7004 - 1978 Athletic Balls

(Reaffirmed : 1988)

Federation Internationale de Basketball Association 2006

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3700 (พ.ศ. 2550)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ลูกบาสเกตบอล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลูกบาสเกตบอล มาตรฐานเลขที่ มอก. 941-2538

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2081 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลูกบาสเกตบอล ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2538 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลูกบาสเกตบอล มาตรฐานเลขที่ มอก. 941-2550 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการ ละเอียดต่อท้าย ประกาศนี้ ทั้งนี้ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 120 วัน นับตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

โสมิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ลูกบาศก์เกตบอล

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมลูกบาศก์เกตบอลที่ชั้นนอกทำด้วยหนังแท้ หรือหนังเทียม หรือยาง โดยการฉีกด้วยกาว มีรูสำหรับสูบลมหรือปล่อยลม

2. แบบ

- 2.1 ลูกบาศก์เกตบอล แบ่งเป็น 2 แบบ คือ
- 2.1.1 แบบหนังอัด ชั้นนอกทำด้วยหนังแท้หรือหนังเทียมโดยการฉีกด้วยกาว
- 2.1.2 แบบยางอัด ชั้นนอกทำด้วยยางโดยการฉีกด้วยกาว

3. ขนาดและมวล

- 3.1 ชื่อขนาด เส้นรอบวง และมวลของลูกบาศก์เกตบอลที่สูบลมตามข้อ 7.3 แล้ว ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.4

ตารางที่ 1 ชื่อขนาด เส้นรอบวง และมวลของลูกบาศก์เกตบอล
(ข้อ 3.1 ข้อ 4.4 และข้อ 4.5)

ชื่อขนาด	เส้นรอบวง mm	มวล g
5	690 ถึง 710	470 ถึง 500
6	724 ถึง 737	510 ถึง 567
7	749 ถึง 780	567 ถึง 650

- 3.2 ผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุด ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.4

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

4.1 ลักษณะทั่วไป

ลูกบาสเกตบอลที่สุบลมตามข้อ 7.3 แล้ว รูปร่างต้องกลม ผิวต้องไม่มีตำหนิ รอยต่าง รอยเปื้อน หรือจุดบกพร่องอื่นที่มองเห็นได้ชัดเจน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.2 การกระเด็ง

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.5 แล้ว ลูกบาสเกตบอลต้องกระเด็งขึ้นสูง (130 ± 10) เซนติเมตร

4.3 การรั่วซึม

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.6 แล้ว ความดันลมภายในลูกบาสเกตบอลที่ลดลงจากเดิม ต้องไม่เกิน 7 กิโลพาสคัล

4.4 ความคงทน

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.7 ภายหลังจากยิงลูกบาสเกตบอลอย่างต่อเนื่องทุก 1 000 ครั้ง แล้ว

4.4.1 มวลของลูกบาสเกตบอลต้องยังคงเป็นไปตามตารางที่ 1

4.4.2 เส้นรอบวงที่เพิ่มขึ้นตามแนวเดิมของแต่ละแนวต้องไม่เกิน 15 มิลลิเมตร

4.4.3 ผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุดต้องยังคงเป็นไปตามข้อ 3.2

4.5 การเร่งอายุการใช้งาน

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.8 แล้ว ขนาดและมวลของลูกบาสเกตบอลต้องยังคงเป็นไปตามตารางที่ 1 ผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุดต้องยังคงเป็นไปตามข้อ 3.2 และความดันลมภายในลูกบาสเกตบอลที่ลดลงจากเดิมต้องยังคงเป็นไปตามข้อ 4.3

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่ลูกบาสเกตบอลทุกลูก อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อขนาด

(2) ความดันลม

(3) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(4) ประเทศที่ทำ

5.2 ที่กล่องบรรจุลูกบาสเกตบอลทุกกล่อง อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์ “ลูกบาสเกตบอล”

(2) แบบ

(3) ชื่อขนาด

(4) จำนวน

(5) เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ

(6) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(7) ประเทศที่ทำ

5.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

7.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ในการทดสอบขนาดและมวลและคุณลักษณะที่ต้องการ (ยกเว้นลักษณะทั่วไปและการเร่งอายุการใช้งาน) แนะนำให้ทดสอบรายการต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ เส้นรอบวงและผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุด มวล การกระเด็ง การรื้อซึม และความคงทน

7.2 ภาวะทดสอบ

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ (65 ± 5)

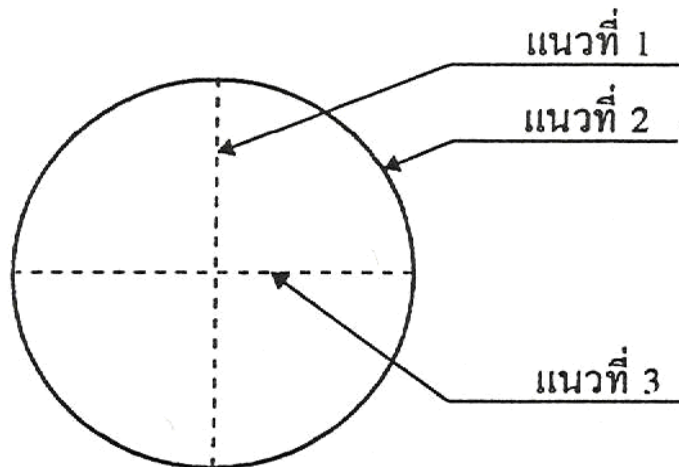
7.3 การเตรียมตัวอย่าง

ก่อนการทดสอบในแต่ละรายการ ให้สุบลมเข้าไปในลูกบาศเกตบอลตัวอย่างจนมีความดันลมตามที่ระบุไว้ที่ลูกบาศเกตบอลตัวอย่าง ในกรณีที่ระบุความดันลมเป็นช่วงให้ใช้ค่าสูงสุด

7.4 การทดสอบขนาดและมวล

7.4.1 เส้นรอบวงและผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุด

วัดเส้นรอบวงของลูกบาศเกตบอลตัวอย่างด้วยเครื่องวัดที่วัดได้ละเอียด 1 มิลลิเมตร ตามแนวที่กำหนด 3 แนว แต่ละแนวอยู่ในระนาบที่ตั้งฉากซึ่งกันและกัน ดังรูปที่ 1 รายงานค่าความยาวเส้นรอบวงแต่ละแนวและผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุด



รูปที่ 1 แนวที่กำหนดสำหรับวัดเส้นรอบวง
(ข้อ 7.4.1)

7.4.2 มวล

ชั่งลูกบาสเกตบอลตัวอย่างด้วยเครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียด 1 กรัม

7.5 การทดสอบการกระเด็น

ปล่อยลูกบาสเกตบอลตัวอย่างจากระยะความสูง 180 เซนติเมตร โดยวัดจากส่วนล่างสุดของลูกบาสเกตบอลตัวอย่าง ให้ตกลงบนพื้นไม้ วัดความสูงที่ลูกบาสเกตบอลตัวอย่างกระเด็นขึ้น โดยวัดจากส่วนบนสุดของลูกบาสเกตบอลตัวอย่าง

7.6 การทดสอบการรั่วซึม

เก็บลูกบาสเกตบอลตัวอย่างไว้ที่ภาวะทดสอบ นาน 7 วัน หลังจากนั้นนำมาวัดความดันลมภายในลูกบาสเกตบอลตัวอย่าง แล้วรายงานผลต่างของความดันลมภายในลูกบาสเกตบอลตัวอย่างก่อนและหลังทดสอบ

7.7 การทดสอบความคงทน

7.7.1 เครื่องมือ

เครื่องยิงลูกบอล มีมิติและอุปกรณ์ดังรูปที่ 2 หรือเครื่องมืออื่นที่เทียบเท่า โดยเมื่อคำนวณความเร็วของการยิงลูกบาสเกตบอลตัวอย่างตามสมการดังต่อไปนี้แล้ว ต้องไม่น้อยกว่า 43 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ความเร็วของการยิงลูกบาสเกตบอลตัวอย่าง = $0.0006 \times \pi D \times n$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

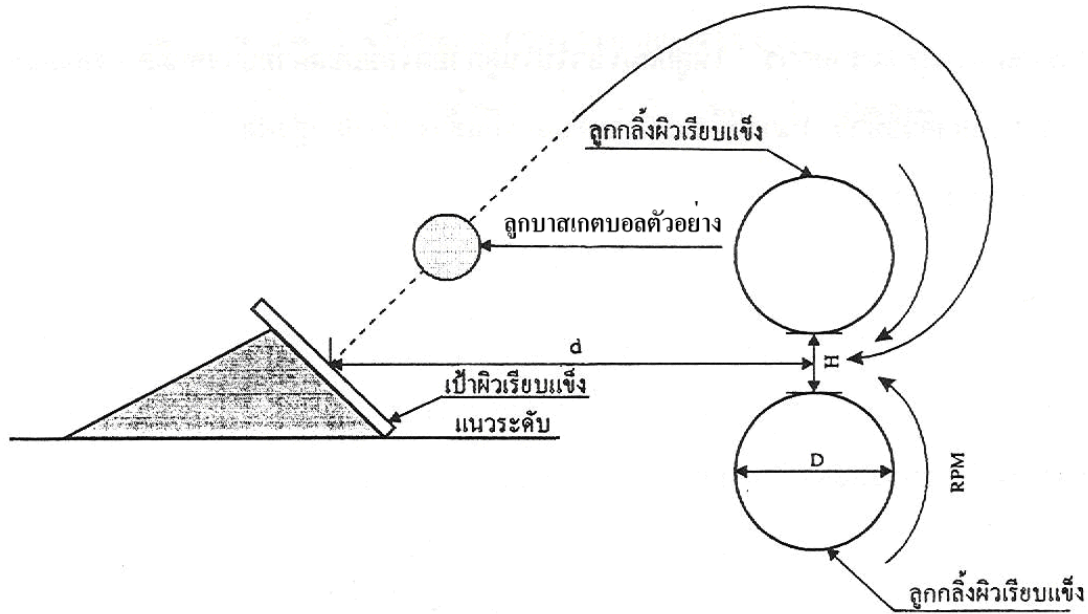
เมื่อ 0.0006 คือ ค่าคงที่สำหรับการแปลงหน่วยเซนติเมตรต่อนาทีเป็นกิโลเมตรต่อชั่วโมง

π เท่ากับ 3.1416

D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของลูกกลิ้งผิวเรียบแข็ง โดยคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 1 เซนติเมตร

d คือ ระยะห่างระหว่างเข้ากับลูกกลิ้งผิวเรียบแข็ง เท่ากับ (200 ± 20) เซนติเมตร

n คือ ความเร็วรอบของลูกกลิ้งผิวเรียบแข็ง โดยคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 10 รอบต่อนาที



รูปที่ 2 แสดงมิติและอุปกรณ์ของเครื่องยิงลูกบอล
(ข้อ 7.7.1 และข้อ 7.7.2.3)

7.7.2 วิธีทดสอบ

7.7.2.1 วัดเส้นรอบวงและมวลของลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างตามข้อ 7.4 บันทึกไว้

7.7.2.2 เก็บลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างไว้ในตู้อบไฟฟ้าที่มีอุณหภูมิ นาน 1 ชั่วโมง

7.7.2.3 ใช้เครื่องยิงลูกบอลยิงลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างให้กระทบเบ้าผิวเรียบแข็งแล้วกระดอนกลับเข้าเครื่องยิงลูกบอลในลักษณะบรจบรอบอย่างต่อเนื่อง จำนวน 1 000 ครั้ง โดยให้มีระยะห่างระหว่างผิวของลูกกลิ้งผิวเรียบแข็ง (H) เท่ากับ $\frac{2}{3}$ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่าง เป็นมิลลิเมตร โดยพิเศษให้เป็นเลขจำนวนเต็ม (ดูรูปที่ 2)

7.7.2.4 นำลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างมาวัดขนาดและมวลตามข้อ 7.4 แล้วรายงานค่ามวล เส้นรอบวงที่เพิ่มขึ้นตามแนวเดิมของแต่ละแนว และผลต่างระหว่างเส้นรอบวงสูงสุดกับเส้นรอบวงต่ำสุด

7.7.2.5 นำลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างมาปฏิบัติตามข้อ 7.7.2.2 ถึง ข้อ 7.7.2.4 อีก 3 ครั้ง

7.8 การทดสอบการเร่งอายุการใช้งาน

เก็บลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างไว้ในตู้อบไฟฟ้าที่มีอุณหภูมิ (50 ± 1) องศาเซลเซียส นาน 4 วัน หลังจากนั้นนำลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างมาวัดขนาดและมวลตามข้อ 7.4 และวัดความดันลมภายในลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่าง แล้วรายงานขนาดและมวล และผลต่างของความดันลมภายในลูกบาศก์เกตบอลตัวอย่างก่อนและหลังทดสอบ

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ลูกบาสเกตบอลชื่อขนาดและแบบเดียวกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไปและเครื่องหมายและฉลาก
 - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1 สดมภ์ที่ 2 ตรวจสอบเครื่องหมายและฉลากที่กล่องบรรจุ แล้วชักตัวอย่างกล่องละ 1 ลูก ตามตารางที่ ก.1 สดมภ์ที่ 3 เพื่อทดสอบลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลากที่ลูกบาสเกตบอล
 - ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.1 และข้อ 5. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าลูกบาสเกตบอลรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไปและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น กล่อง	ขนาดตัวอย่าง		เลขจำนวนที่ยอมรับ
	กล่อง	ลูก	
ไม่เกิน 15	2	2	0
16 ถึง 50	8	8	1
51 ถึง 90	13	13	2
91 ถึง 150	20	20	3
เกิน 150	32	32	5

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาดและมวล การกระด้าง และการรั่วซึม
 - ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.2
 - ก.2.2.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3. ข้อ 4.2 และข้อ 4.3 ในแต่ละรายการต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.2 จึงจะถือว่าลูกบาสเกตบอลรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาดและมวล การกระเด็ง และการรั่วซึม
(ข้อ ก.2.2)

ขนาดรูน	ขนาดตัวอย่าง	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ลูก	ลูก	
ไม่เกิน 1 200	3	0
เกิน 1 200	13	1

ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความคงทนและการเร่งอายุการใช้งาน

ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน รายการละ 3 ลูก

ก.2.3.2 ลูกบาสเกตบอลตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.4 และข้อ 4.5 ทุกรายการ จึงจะถือว่าลูกบาสเกตบอลรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างลูกบาสเกตบอลต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 และข้อ ก.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าลูกบาสเกตบอลรุ่นนั้น เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้