




วิธีการปฏิบัติงาน  
Work Instruction

Doc. No:	WI-QCD-002
Date:	20-May-23
Rev:	00
Page:	1/7

# การสู่มตัวอย่าง เพื่อการยอมรับ เชิงเดียว

ผู้จัดทำ	ผู้ทวนสอบ	ผู้อนุมัติ
 ..... คุณ ไอลดา ดิษฐเตี้ยหลวง Quality ISO Officer	 ..... คุณรุณชัย กลางประพันธ์ Factory manager	 ..... คุณรุณชัย กลางประพันธ์ Factory manager



	<b>วิธีการปฏิบัติงาน</b> <b>การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ</b> <b>เชิงเดี่ยว</b>	Doc. No:	WI-QCD-002
		Date:	20-May-23
		Rev:	00
		Page:	3/7

### 1. วัตถุประสงค์ (Objectives)


เพื่อให้การสุ่มตัวอย่างสำหรับตรวจสอบคุณภาพ เป็นไปอย่างถูกต้อง ครอบคลุมได้มาตรฐาน และให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้ง่ายขึ้น

### 2. ขอบเขต (Scope)

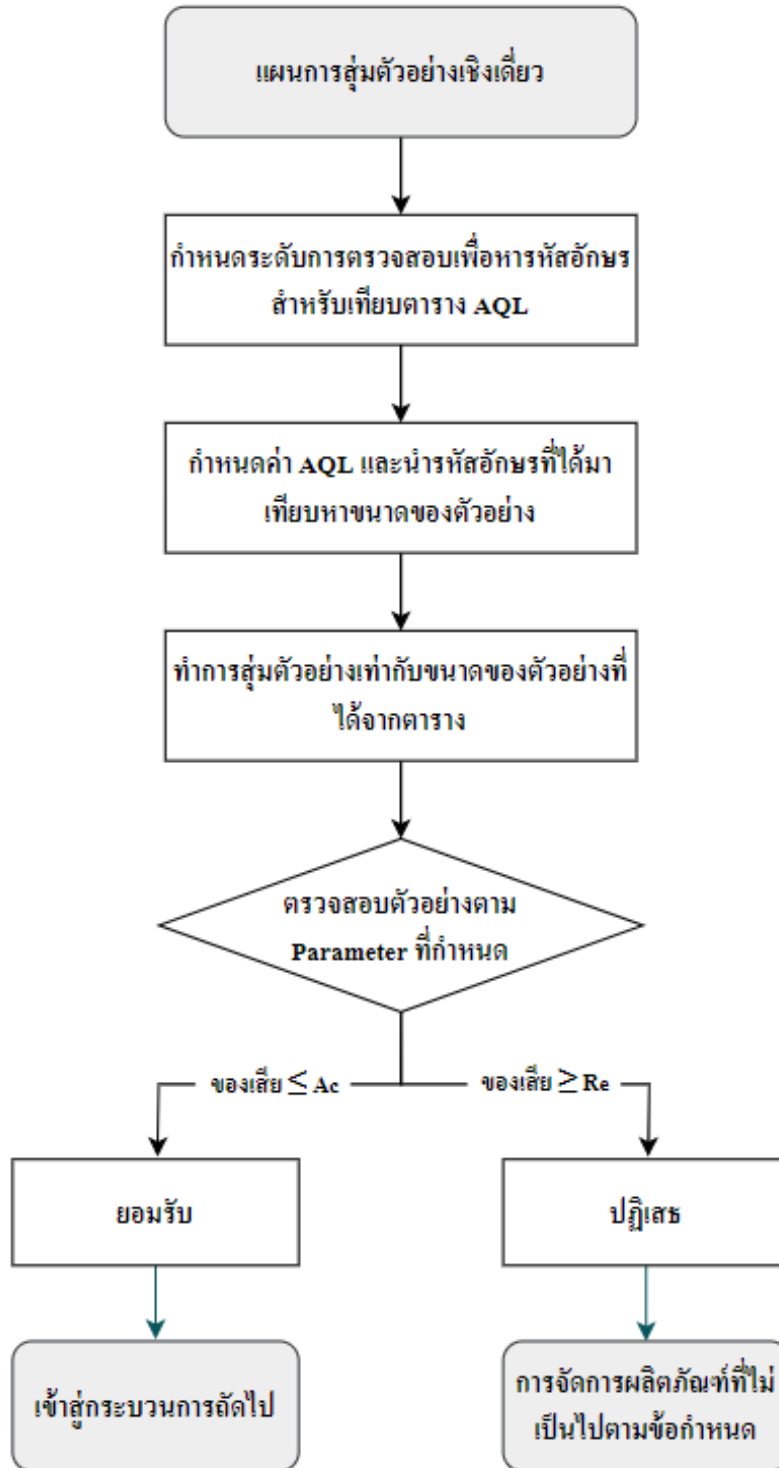
ครอบคลุมวิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงเดี่ยว


### 3. คำนิยาม (Definition)

- หน่วยผลิตภัณฑ์ (unit of product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์หน่วยหนึ่ง อาจจะเป็นชิ้นหนึ่ง คู่หรือกลุ่มหนึ่ง
- ล็อต/แบช (Lot or Batch) หมายถึง กลุ่มหรือรุ่นของหน่วยผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันจำนวนหนึ่งซึ่งจะใช้สำหรับชักตัวอย่าง
- ขนาดของล็อต/แบช (Lot or Batch size) หมายถึง จำนวนหน่วยผลิตภัณฑ์ในล็อตหรือแบชหนึ่งๆ
- ตัวอย่าง (Sample) หมายถึง กลุ่มของหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ชักออกมาจากล็อต/แบชเพื่อตรวจสอบโดยไม่วางนึ่งถึงคุณภาพ
- ขนาดของตัวอย่าง (Sample size) หมายถึง จำนวนหน่วยผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้เป็นตัวอย่าง
- ระดับคุณภาพที่ยอมรับ (Acceptable quality limit: AQL) หมายถึง ค่าสูงสุดของจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องที่ยอมรับให้มีได้ในผลิตภัณฑ์ที่ตรวจสอบแบบชักตัวอย่าง
- แผนการสุ่มตัวอย่าง (Sampling plan) หมายถึง แผนซึ่งประกอบด้วยขนาดตัวอย่างและเลขจำนวนที่ยอมรับได้หรือไม่ยอมรับ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับขนาดล็อต/แบชและระดับคุณภาพที่ยอมรับ
- แผนการสุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single sampling plan) หมายถึง แผนการสุ่มตัวอย่างที่กำหนดให้ชักตัวอย่างจากแต่ละล็อต/แบชเพียงหนึ่งครั้ง
- ข้อบกพร่อง (Defect) หมายถึง ลักษณะของหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Defective) หมายถึง หน่วยผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องอย่างน้อยหนึ่งข้อ
- การตรวจสอบ (Inspection) หมายถึง การวัด การตรวจหรือทดสอบเพื่อเปรียบเทียบหน่วยผลิตภัณฑ์กับเกณฑ์หรือคุณลักษณะที่กำหนด
- เลขจำนวนที่ยอมรับ (Acceptance number) หมายถึง ค่าสูงสุดของจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องที่ยอมรับได้ในตัวอย่างในการพิจารณายอมรับผลิตภัณฑ์ล็อต/แบชนั้น
- เลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ (Rejection number) หมายถึง ค่าต่ำสุดของจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องในตัวอย่างซึ่งได้กำหนดไว้ว่าจะไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ล็อต/แบชนั้น

	<b>วิธีการปฏิบัติงาน</b> <b>การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ</b> <b>เชิงเดี่ยว</b>	Doc. No:	WI-QCD-002
		Date:	20-May-23
		Rev:	00
		Page:	4/7

#### 4. แผนผังการทำงาน (Flowchart)



	<b>วิธีการปฏิบัติงาน</b> <b>การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ</b> <b>เชิงเดี่ยว</b>	Doc. No:	WI-QCD-002
		Date:	20-May-23
		Rev:	00
		Page:	5/7

## 5. ขั้นตอนการทำงาน (Work instruction)

### 5.1 เลือกแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ

การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ เป็นวิธีการที่อาศัยหลักทางสถิติ และความน่าจะเป็นในการเลือกตัวอย่างจากสิ่งที่ต้องการตัดสินใจ แล้วทดสอบหรือตรวจสอบเพื่อพิจารณาคุณภาพของประชากรนั้นว่าจะยอมรับ (Accept) หรือปฏิเสธ (Reject) ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยการสุ่มตัวอย่างนั้นทำโดยการสุ่มจาก ล็อต/ แบช ที่ต้องการตรวจสอบ โดยในมาตรฐานนี้ได้กำหนด “ขนาดของตัวอย่าง” ให้อยู่ในรูปของรหัสอักษร (Code letter) 16 ตัวอักษร ตั้งแต่ A ถึง R (ยกเว้น I และ O) และ S (กรณีตรวจสอบแบบเคร่งครัด) แผนการสุ่มตัวอย่างสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ได้แก่ แผนการสุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single sampling plan), แผนการสุ่มตัวอย่างเชิงคู่ (Double sampling plan) และแผนการสุ่มตัวอย่างหลายเชิง (Multiple sampling plan)

ในการพิจารณาเลือกแบบแผนการสุ่มสิ่งตัวอย่างว่าจะเลือกแบบใดนั้น จะพิจารณาถึงขนาดตัวอย่าง โดยเฉลี่ยของแต่ละแบบและความยากง่ายในการดำเนินการ โดยในที่นี้ จะกล่าวถึงการใช้ “แผนการสุ่มสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว” เท่านั้น เนื่องจากสามารถทำได้ง่าย ลงทุนต่ำ สะดวก และรวดเร็วมากกว่า

#### 5.1.1 การสุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single sampling plan)

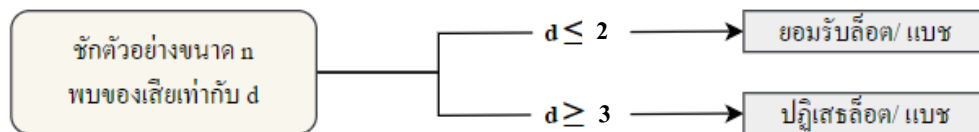
จำนวนหน่วยผลิตทั้งหมดที่จะทำการตรวจสอบเท่ากับขนาดของตัวอย่างที่ระบุไว้ในแบบการสุ่มตัวอย่าง ถ้าจำนวนผลิตทั้งหมดที่พบมีจำนวนไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับก็ให้ยอมรับ (Accept) ผลิตทั้งหมดที่รู้นั้นได้ แต่ถ้าหากว่าจำนวนผลิตทั้งหมดที่พบเกินค่าตัวเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ ก็ให้ปฏิเสธ (Reject) ผลิตทั้งหมดที่รู้นั้น

**ตัวอย่าง**

$n = 100$

$Ac = 2$

$Re = 3$



$n$  = ขนาดของตัวอย่าง (Sample size)

$d$  = จำนวนของเสียที่ตรวจพบ

$Ac$  = เลขจำนวนที่ยอมรับ (Acceptance number)

$Re$  = เลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ (Rejection number)

	<b>วิธีการปฏิบัติงาน</b> <b>การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ</b> <b>เชิงเดี่ยว</b>	Doc. No:	WI-QCD-002
		Date:	20-May-23
		Rev:	00
		Page:	6/7

## 5.2 กำหนดระดับการตรวจสอบ

5.2.1 ระดับการตรวจสอบทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 ระดับ

- ก) *I* คือระดับการตรวจสอบแบบผ่อนคลาย
- ข) *II* คือระดับการตรวจสอบแบบปกติ
- ค) *III* คือระดับการตรวจสอบแบบเคร่งครัดหรือเข้มงวด

5.2.2 ระดับการตรวจสอบพิเศษ

กำหนดระดับการตรวจสอบแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ S-1, S-2, S-3 และ S-4 เป็นระดับการตรวจสอบที่ใช้ในกรณีที่ต้องใช้ตัวอย่างขนาดเล็กกว่าการตรวจสอบทั่วไป โดยการตรวจสอบระดับ S-1 จะมีขนาดตัวอย่างน้อยที่สุดและเพิ่มขึ้นตามลำดับจนถึง S-4 จะมีขนาดตัวอย่างมากที่สุด

## 5.3 กำหนดระดับคุณภาพที่ยอมรับ (AQL)

การกำหนด AQL จะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของข้อบกพร่องที่ตรวจ ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ค่า  $AQL \leq 0.1$  สำหรับข้อบกพร่องวิกฤต (Critical)  $AQL \leq 1.0$  สำหรับข้อบกพร่องรุนแรง (Major) และ  $AQL \leq 2-4$  สำหรับข้อบกพร่องน้อย (Minor)

## 5.4 สุ่มตัวอย่าง


5.4.1 กำหนดระดับการตรวจสอบและนำขนาดของล็อต/ แแบช มาเทียบหารหัสอักษร

ตัวอย่าง เลือกระดับการตรวจสอบแบบปกติคือ II และ Lot size = 100

SAMPLE SIZE CODE LETTERS							
Lot Size	General Inspection Levels			Special Inspection Levels			
	I	II	III	S1	S2	S3	S4
2 to 8	A	A	B	A	A	A	A
9 to 15	A	B	C	A	A	A	A
16 to 25	B	C	D	A	A	B	B
26 to 50	C	D	E	A	B	B	C
51 to 90	C	E	F	B	B	C	C
91 to 150	D	F	G	B	B	C	D
151 to 280	E	G	H	B	C	D	E
281 to 500	F	H	J	B	C	D	E
501 to 1200	G	J	K	C	C	E	F
1201 to 3200	H	K	L	C	D	E	G
3201 to 10000	J	L	M	C	D	F	G
10001 to 35000	K	M	N	C	D	F	H
35001 to 150000	L	N	P	D	E	G	J
150001 to 500000	M	P	Q	D	E	G	J
500001 and over	N	Q	R	D	E	H	K

ANSI/ASQ Standard Z1.4 - 2008

ดังนั้น รหัสอักษรที่ได้จากตารางคือ "F"

	<b>วิธีการปฏิบัติงาน</b> <b>การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ</b> <b>เชิงเดี่ยว</b>	Doc. No:	WI-QCD-002
		Date:	20-May-23
		Rev:	00
		Page:	7/7

5.4.2 กำหนดค่า AQL และนํารหัสอักษรที่ได้มาเทียบตาราง AQL เพื่อหาขนาดตัวอย่างที่ต้องทำการสุ่มตรวจ

ตัวอย่าง กำหนดค่า AQL = 2.5 และรหัสอักษรที่ได้จากตารางระดับการตรวจสอบคือ “F”

SINGLE SAMPLING PLANS FOR NORMAL INSPECTION																							
Sample Size Code Letter	Sample Size	Acceptable Quality Levels (Normal Inspection)																					
		0.065		0.10		0.15		0.25		0.40		0.65		1.0		1.5		2.5		4.0		6.5	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2																						
B	3																						
C	5																						
D	8																						
E	13																						
F	20																						
G	32																						
H	50																						
J	80																						
K	125																						
L	200																						
M	315																						
N	500																						
P	800																						
Q	1250																						
R	2000																						

↑ Use first sampling plan above arrow, if sample size equals or exceeds lot or batch size, do 100 percent inspection.  
 ↓ Use first sampling plan below arrow AC : Acceptance number Re : Rejection number

ดังนั้น จำนวนตัวอย่างที่ต้องสุ่มคือ 20, Ac = 1 และ Re = 2