

Pre-

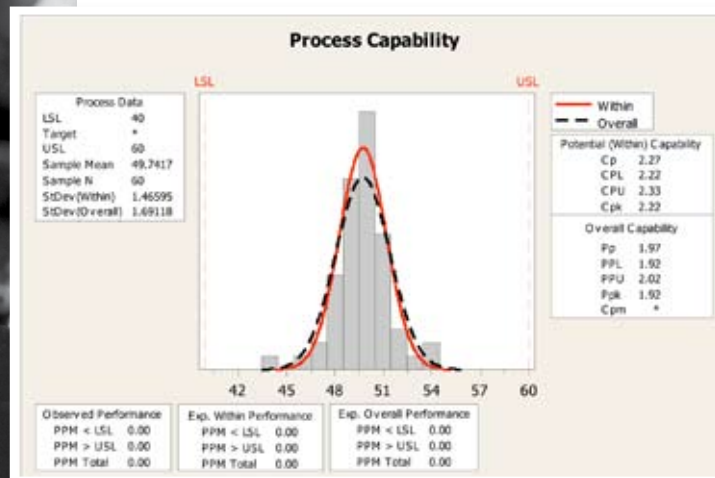
รู้จักกับ Control Chart

>>> จรัส นรวิทย์เสวี

jaran@trecon.th.com

กระบวนการอย่างไรจึงควรใช้ Pre-Control Chart

ในการนำ SPC มาใช้กับกระบวนการที่มีขีดความสามารถกระบวนการสูงๆ เช่น ตัวอย่างดังรูปที่ 1 (ข้อมูลจากตารางที่ 1 ซึ่งมี specification = 40-60 หน่วย) กระบวนการมี $Cpk = 2.32$ และมี $Ppk = 1.92$ การวิเคราะห์ขีดความสามารถของกระบวนการจะพบว่ากระบวนการมีขีดความสามารถที่สูงมากและไม่มีของเสียจากกระบวนการเลย ผลิตรัณฑ์ที่ถูกผลิตออกมายังห่างไกลจากขอบ Specification มาก การทำนายจำนวนของเสียระยะยาวก็ชี้ว่าคงมีของเสีย 0 PPM อาจกล่าวได้ว่ากระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการที่ดีมากๆ ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด



▲ รูปที่ 1 การวิเคราะห์ขีดความสามารถของกระบวนการจากข้อมูลดังที่ตารางที่ 1

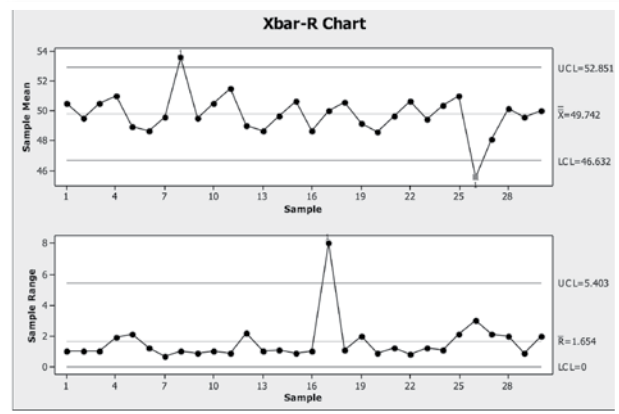
▼ ตารางที่ 1 ข้อมูลจากกระบวนการ

Subgroup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Data 1	50	50	50	50	48	48	49	54	50	50
Data 2	51	49	51	52	50	49	50	53	49	51
Subgroup	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Data 1	51	48	48	49	50	48	46	50	48	48
Data 2	52	50	49	50	51	49	54	51	50	49
Subgroup	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Data 1	49	50	50	50	50	44	47	49	49	49
Data 2	50	51	49	51	52	47	49	51	50	51



อย่างไรก็ตามหากนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้าง Xbar-R Chart (subgroup size = 2) ดังรูปที่ 2 กลับพบว่า กระบวนการดังกล่าวมี Out-of-Control อยู่บ่อยมาก ข้อมูลจำนวน 30 Subgroup มีจุดซึ่ง Out-of-Control อยู่ถึง 3 จุด เนื่องจากกระบวนการมีขีดความสามารถสูงเพียงพอ ผู้ผลิตจึงตัดสินใจไม่ดำเนินการแก้ไขหรือปรับกระบวนการแต่อย่างใดและผลการดำเนินการก็ไม่ได้ทำให้เกิดปัญหาแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ผู้ที่ใช้งาน SPC กับกระบวนการดังกล่าวมักจะปวดเศียรเวียนเกล้ากันยกใหญ่เนื่องจากไม่รู้จะทำอย่างไรกับ Out-of-Control ที่มีอยู่มากมายดี ผู้เขียนมักจะได้รับการสอบถามจากผู้ใช้งาน SPC อยู่ประจำว่าจะทำอย่างไรกับกระบวนการแบบนี้ดีเนื่องจาก SPC ส่งสัญญาณ Out-of-Control มาบ่อยมากแต่ก็ไม่รู้จะทำประการใด

ปัญหานี้เห็นได้ชัดว่า SPC ที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการนี้มีความไวต่อการเกิด Out-of-Control มากเกินไป ทางออกของปัญหานี้ทางหนึ่งก็คือ การใช้หันมาใช้ Pre-Control Chart แทน Chart ดังกล่าวเป็นแผนภูมิควบคุมที่เหมาะสมกับกระบวนการที่มีขีดความสามารถสูงๆ (rule of thumb ของผู้เขียนคือ $Cpk > 1.3$ และ $Ppk > 1$)



▲ รูปที่ 2 Xbar-R Chart ของข้อมูลจากตารางที่ 1

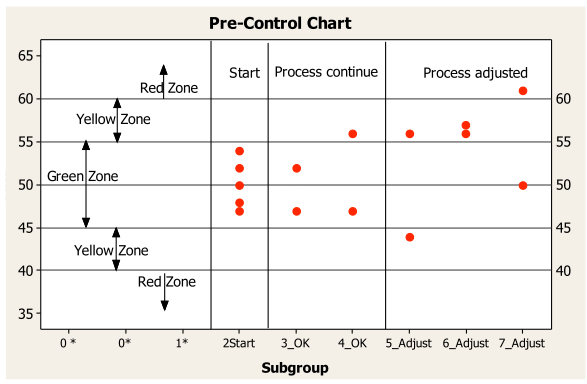
Pre-Control Chart เป็นอย่างไร

ในกระบวนการที่กระบวนการมีขีดความสามารถสูงนั้นหากเราใช้ SPC แบบทั่วไปซึ่งมีพื้นฐานมาจากการเปรียบเทียบ Process Shift ที่เกิดขึ้นกับความผันแปรของกระบวนการระยะสั้น ถ้ากระบวนการมีความผันแปรระยะสั้นต่ำแม้จะเกิด Process Shift เพียงเล็กน้อย SPC ก็ส่งสัญญาณ Out-of-Control ออกมา ผลคือกระบวนการที่มีขีดความสามารถสูงๆ เกิด Out-of-Control มากเกินไป อย่างไรก็ตาม



Pre-Control Chart มีแนวคิดที่ต่างออกไป โดยไปยึดพื้นฐานของ ความเสี่ยงที่จะออกนอก Specification แทน หากนำมาใช้กับ กระบวนการที่มีขีดความสามารถสูง ๆ แล้ว จะเกิดสัญญาณ Out-of-Control ลดลงมาในระดับที่เหมาะสมกับการควบคุมกระบวนการ

เราสามารถสร้าง Pre-Control Chart ได้ง่าย ๆ โดยการแบ่ง Specification ออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กันดังรูปที่ 3 บริเวณ 2 ส่วน ตรงกลางจะเป็น Green Zone บริเวณขอบ ๆ ทั้ง 2 ด้านจะเป็น Yellow Zone และบริเวณที่ออกนอก Spec. Limit จะเป็น Red Zone



▲ รูปที่ 3 การสร้างและการใช้งาน Pre-Control Chart

แนวทางการใช้งาน

1. เงื่อนไขที่สำคัญในการใช้ Pre-Control Chart คือ

- ข้อมูลต้องเป็นแบบ Variable Data
- ข้อมูลต้องมี Subgroup
- $Cpk > 1.3$

2. เมื่อเริ่มใช้งานจะต้องเก็บตัวอย่างจำนวน 5 ตัวอย่างโดยที่ทั้ง 5 ตัวอย่างต้องอยู่ใน Green Zone ทั้งหมดจึงจะดำเนินการกระบวนการต่อไปได้ (จะเห็นได้ว่า หาก Cpk น้อยกว่า 1.3 จะเริ่มใช้งานได้ยาก)

3. เมื่อกระบวนการดำเนินไปจะเก็บตัวอย่าง เหลือเพียง 2 ตัวอย่าง มีแนวทางการตัดสินใจดังนี้

- หากทั้ง 2 ตัวอย่างอยู่ใน Green Zone ทั้งคู่ ถือว่าปกติ
- หากข้อมูลตกอยู่ใน Green Zone ตัวหนึ่ง ส่วนอีกตัวหนึ่งอยู่ใน Yellow Zone ให้ถือว่ากระบวนการ-

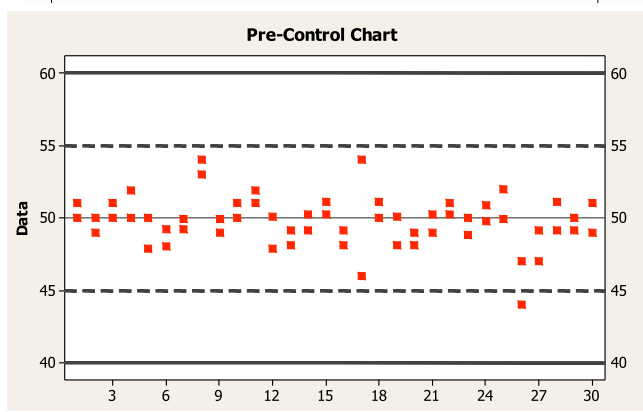


การยังคงเป็นปกติ ให้ดำเนินกระบวนการต่อไปได้

- หาก 2 จุดตกอยู่บริเวณ Yellow Zone แสดงว่ากระบวนการ Out-of-Control แล้ว ควรตรวจกระบวนการและทำการแก้ไขตามความเหมาะสม

- หาก 1 จุดตกอยู่บริเวณ Red Zone (ตก S pec. แล้ว) แสดงว่ากระบวนการ Out-of-Control แล้ว ให้ทำการแก้ไขเช่นเดียวกัน

หากนำข้อมูลดังตารางที่ 1 มาทำ Pre-Control Chart แทน จะได้ Pre-Control Chart ดังรูปที่ 4 ซึ่งจะเห็นว่าสามารถดำเนินการได้ต่อเนื่องโดยไม่ต้องทำ Process Adjustment นอกจากนี้หากกระบวนการมีความผิดปกติก็ยังสามารถแก้ไขกระบวนการได้ทันที



▲ รูปที่ 4 Pre-Control Chart ของข้อมูลจากตารางที่ 1

unสรุป

Pre-Control Chart เป็น Control Chart ซึ่งเหมาะกับกระบวนการที่มีขีดความสามารถของกระบวนการสูงๆ การใช้ Pre-Control Chart กับข้อมูลที่มาจากกระบวนการดังกล่าวจะทำให้ลดความสับสนเรื่องเกิดการเกิด Out-of-Control ที่มากเกินไป แต่ยังสามารถตรวจติดตามกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลองดูกระบวนการของท่านสิว่ากระบวนการใดเหมาะที่จะใช้ Pre-Control Chart หรือไม่

หากมีข้อสงสัยหรือมีคำติชมโปรดติดต่อผู้เขียน :

จรัล ทรัพย์เสรี ที่ปรึกษา (Master Black Belt)

บริษัท เทรคอน จำกัด PhD candidate :

การบริหารการพัฒนา (การจัดการคุณภาพ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา jaransabseree@hotmail.com

โทร. 02-748-6687

