

บทที่ 3

การนิยามปัญหา

3.1 บทนำ

ขั้นตอนการนิยามปัญหาที่จะกล่าวถึงในบทนี้ ถือว่าเป็นขั้นตอนแรกที่จะนำไปสู่การกำหนดจุดเริ่มต้นและทิศทางของการวิจัย (Define Phase) ตามวิธีการทางซิกซ์ ซิกมา ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดจำนวนของของเสียที่เกิดขึ้นสำหรับแผงวงจรปรับเพิ่มลดไฟแสดงผลบนหน้าปัดของรถยนต์ที่ทำการศึกษานี้ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.2 การกำหนดทีมงานดำเนินงาน

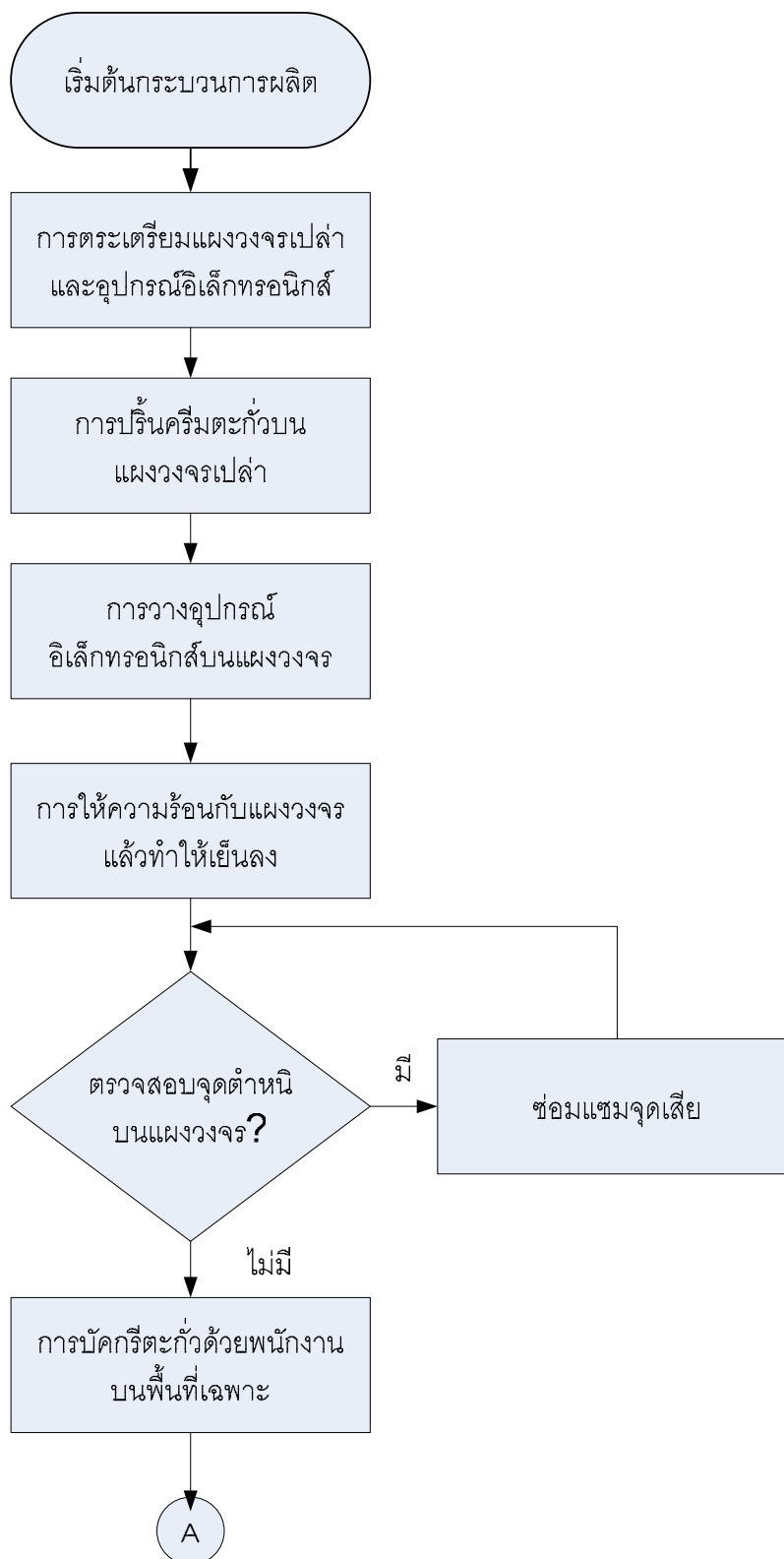
ในการกำหนดทีมงานดำเนินงานที่คัดเลือกจากผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญในส่วนของการกระบวนการที่เลือกทำการปรับปรุงเพื่อช่วยในการสนับสนุนการทดลองและระดมความคิดด้วยเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งทีมงานดำเนินงานประกอบไปด้วยบุคคลที่มาจากส่วนต่างๆ ดังนี้

ทีมงานในการดำเนินงาน

- ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Manager)
- ผู้ดูแลโครงการผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้า (Program Administrator)
- หัวหน้าฝ่ายผลิต (Production Supervisor)
- หัวหน้าพนักงานฝ่ายผลิต (Production Lead Operator)
- วิศวกรฝ่ายควบคุมการผลิต (Process Engineer)
- วิศวกรฝ่ายทดสอบผลิตภัณฑ์ (Test Engineer)
- วิศวกรฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Engineer)
- ผู้ช่วยวิศวกรฝ่ายประกันคุณภาพ (Quality Engineer Assistant) : ผู้ดำเนินการวิจัย

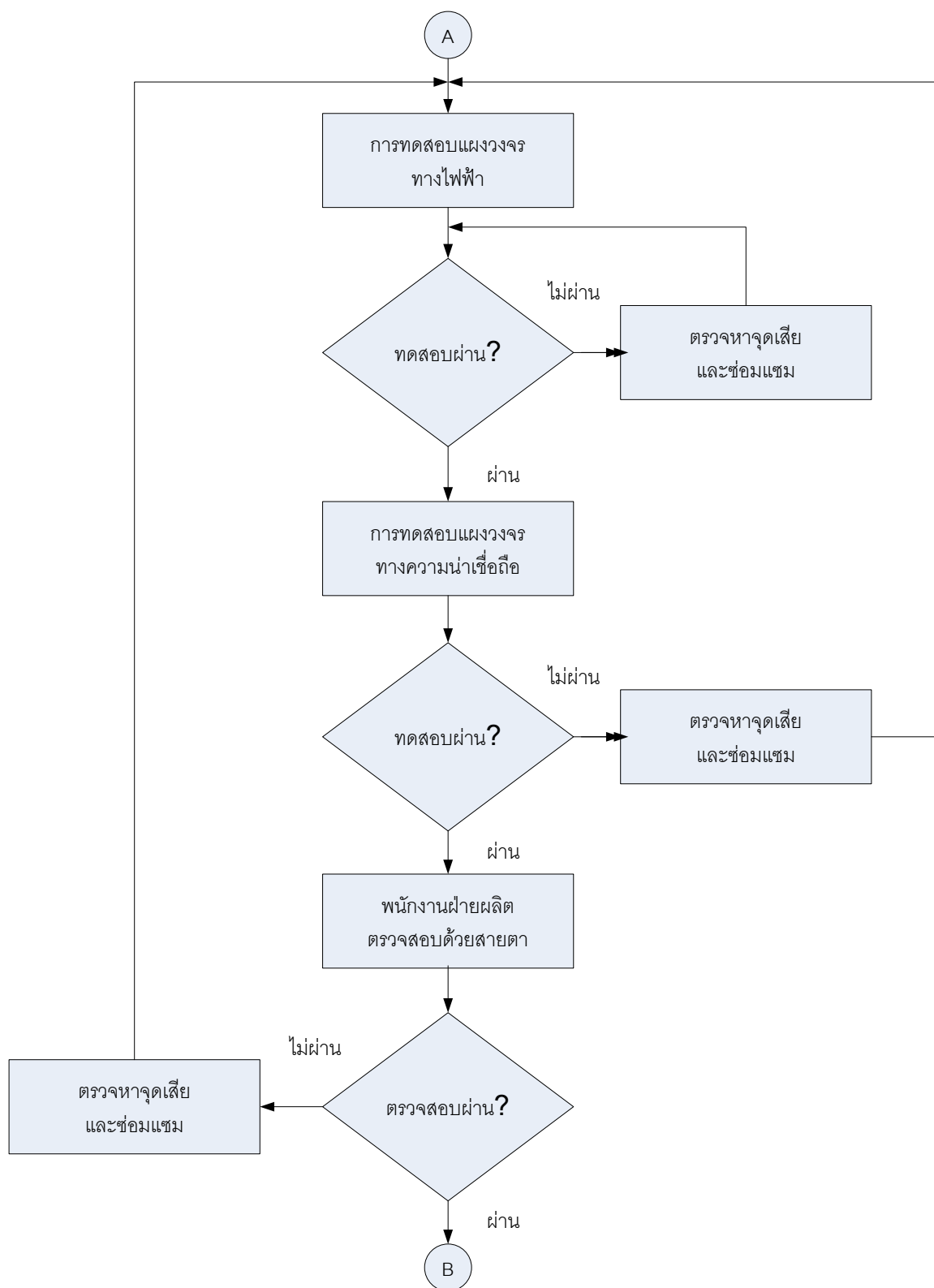
3.3 การศึกษากระบวนการผลิต

อธิบายกระบวนการผลิตประกอบแผงวงจร การทดสอบแผงวงจร การบรรจุและสุ่มตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้ายสำหรับแผงวงจรปรับเพิ่มลดไฟแสดงผลบนหน้าปัดของรถยนต์ ด้วยแผนผังภาพแสดงกระบวนการ (Process Flow Diagram) ดังในภาพที่ 3.1 - 3.3



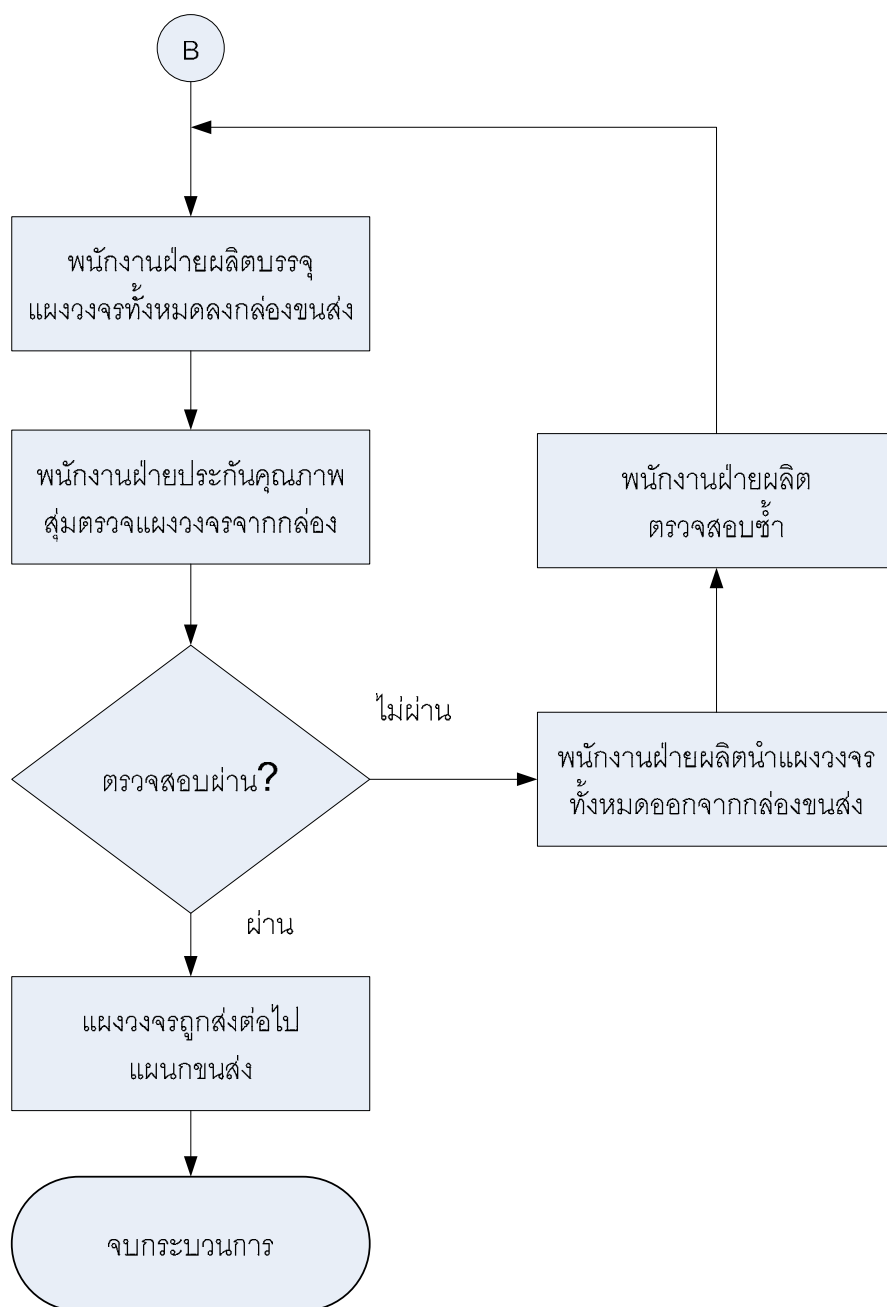
ภาพที่ 3.1

แผนผังภาพแสดงกระบวนการผลิตประกอบผงวงจร



ภาพที่ 3.2

แผนผังภาพแสดงกระบวนการทดสอบแผงวงจร



ภาพที่ 3.3

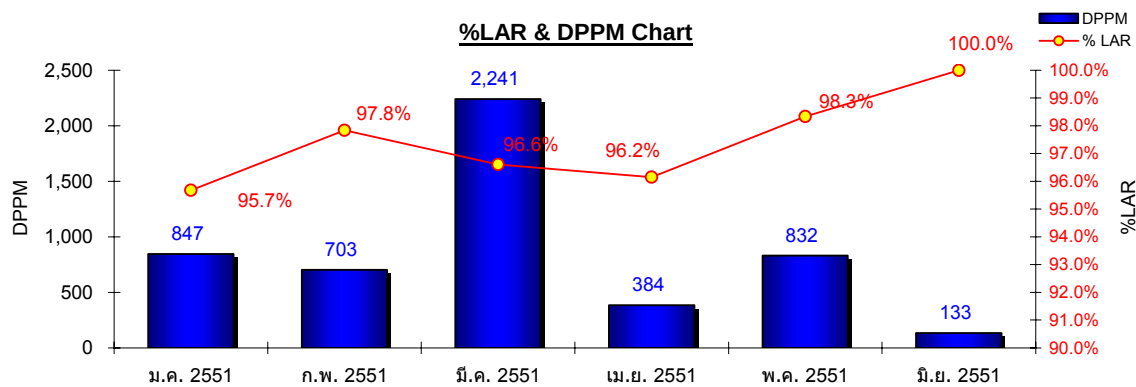
แผนผังภาพแสดงกระบวนการบรรจุและกระบวนการสุ่มตรวจสอบขั้นสุดท้าย

3.4 สภาพปัญหาในปัจจุบัน

ลูกค้าตั้งระดับของเสียที่กระบวนการสุ่มตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายจากฝ่ายประกันคุณภาพให้กับโรงงานประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ไว้ที่ระดับต่ำกว่า 200 DPPM ทำให้ทาง

โรงงานประกอบแผงวงจรจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพในการผลิตเป็นอย่างมาก ซึ่ง ณ ปัจจุบันทางโรงงานกำลังประสบกับปัญหาทางด้านคุณภาพการผลิตแผงวงจรเพิ่มลดไฟแสดงผลในหลายรุ่น โดยเฉพาะรุ่น LT1624-14-30051 ที่มียอดการผลิตต่อเนื่องและสูงมากกว่ารุ่นอื่นๆ ลูกค้ายังร้องเรียนและให้เหตุผลอีกว่าทางโรงงานมีระดับของเสียที่เกิดภายในกระบวนการผลิตสูงมากเนื่องจากพบระดับของเสียที่ถูกตรวจเจอได้แม้อยู่ในกระบวนการสุ่มตรวจสอบขั้นสุดท้ายสูงอยู่นั่นเอง

ทางฝ่ายประกันคุณภาพผู้ทำการสุ่มตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้าย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเปอร์เซ็นต์ของจำนวนล็อตของผลิตภัณฑ์ที่ทางฝ่ายประกันตรวจสอบยอมรับ กับจำนวนล็อตของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ทางฝ่ายผลิตส่งตรวจ เป็น %Lot Acceptance Ratio (%LAR) และข้อมูลจำนวนผลิตภัณฑ์เสียเมื่อเทียบกับล้านชิ้น เป็น Defect Part Per Million (DPPM) ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน 2551 ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4

แผนภาพแสดง %LAR และ DPPM ของกระบวนการสุ่มตรวจสอบขั้นสุดท้าย
กับผลิตภัณฑ์รุ่น LT1614-14-30051

จากการพิจารณาปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่การผลิตในช่วงเดือนมกราคม จนถึงเดือนมิถุนายน 2551 โดยแผนภาพดังภาพที่ 3.4 พบว่าแผงวงจรปรับเพิ่มลดไฟแสดงผลสำหรับรถยนต์ รุ่น LT1614-14-30051 ที่มีการผลิตมากที่สุดและต่อเนื่องมาตลอดนั้น มีปริมาณของเสียอยู่ที่ 857 DPPM โดยเฉลี่ย ณ กระบวนการสุ่มตรวจสอบขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งยังสูงกว่าที่ลูกค้าตั้งเป้าหมายที่ 200 DPPM

แม้จากข้อมูลจะเห็นว่าในเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา ได้มีการเพิ่มพนักงานตรวจสอบด้วยสายตาของทางฝ่ายผลิตเอง เพื่อคัดกรองแผงวงจรที่มีปัญหาก่อนจะส่งตรวจไปที่แผนกตรวจสอบคุณภาพทำการสุ่มตรวจในขั้นตอนสุดท้าย สามารถทำให้จำนวนของเสียที่พบในขั้นตอนสุ่มตรวจของแผนกควบคุมคุณภาพดีขึ้น แต่ต้องเพิ่มพนักงานจากเดิมใช้พนักงานตรวจสอบด้วยสายตาของฝ่ายผลิต ตามผังการผลิตแค่ 2 คนเป็น 4 คน ซึ่งทำให้บริษัทเป็นการแก้สูญเสียพนักงานไปกับการคัดเลือกของเสีย และ %yield ของกระบวนการตรวจสอบด้วยสายตาในเดือนมิถุนายน ก็ลดลงจากเดิมเฉลี่ยที่ 98.6% (ช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม) เป็น 92.7% ซึ่งการดำเนินการเช่นนี้บริษัทถือเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ โดยบริษัทจะยอมดำเนินการเพียงระยะสั้นระหว่างที่โครงการพัฒนาชิคซ์ ชิกมาเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขจะแล้วเสร็จ

จะเห็นว่าของเสียที่ตรวจสอบจะถูกตรวจจับได้ที่กระบวนการตรวจสอบขั้นตอนสุดท้าย และก่อนหน้าเพียงกระบวนการเดียว ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงคุณภาพการผลิตก่อนหน้า ก่อนที่แผงวงจรจะถูกส่งมาตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้ายนี้ อันจะเป็นผลให้ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการไม่ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ และที่สำคัญหากผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพถูกส่งออกไปถึงมือลูกค้า ทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อถือทำให้ไม่สามารถประเมินค่าออกมาในรูปของค่าใช้จ่ายได้ เพื่อที่จะทำให้กระบวนการผลิตแผงวงจรปรับเปลี่ยนลดไฟแสดงผลสำหรับหน้าปัดของรถยนต์มีประสิทธิภาพ จึงจะดำเนินการวิธีการของชิคซ์ชิคมาเพื่อลดของเสียรวม ทั้งปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

3.5 สรุปการนิยามปัญหา

ผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนการนิยามปัญหาคือ ทีมงานระดมความคิดและดำเนินงานเพื่อให้สามารถลดปริมาณของเสียได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ ทำการพิจารณาข้อมูลในอดีต 6 เดือน ของผลิตภัณฑ์แผงวงจรปรับเปลี่ยนลดไฟหน้าปัดแสดงผลสำหรับของรถยนต์ รุ่น LT1614-14-30051 ซึ่งมียอดการผลิตมากที่สุด และมีการผลิตอย่างต่อเนื่องมาทำก่อนเป็นอันดับแรก ทีมงานกำหนดตัววัดปฐมภูมิว่าโครงการพัฒนาจะสำเร็จหรือไม่ ที่ตัวดัชนี DPPM ของกระบวนการสุ่มตรวจสอบขั้นตอนของแผนกควบคุมคุณภาพที่ระดับน้อยกว่า 200 DPPM และกำหนดตัววัดทุติยภูมิ (ตัววัดผลต่อเนื่อง หรือตัววัดผลกระทบควบคู่กับตัววัดปฐมภูมิ) ที่ %yield ของกระบวนการตรวจสอบด้วยสายตา ต้องไม่ต่ำกว่าเดิมที่ 98.6%

ทีมงานมีความเห็นเดียวกันว่าในขั้นตอนการสุ่มตรวจสอบขั้นสุดท้ายของพนักงาน ฝ่ายประกันคุณภาพนี้เป็นเพียงจุดตรวจสอบเท่านั้น ไม่ใช่กระบวนการที่เป็นสาเหตุให้เกิดของเสีย ทางทีมงานจึงจะเริ่มขั้นตอนการวัด เน้นที่ลักษณะอาการที่พบจากกระบวนการตรวจสอบขั้นตอนสุดท้ายนี้ แล้วย้อนไปหากระบวนการก่อนหน้าว่ากระบวนการใดเป็นสาเหตุ แล้วจะทำการวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข และทำการควบคุมต่อไป