

การพัฒนานวัตกรรมและการส่งเสริมวัฒนธรรมด้านนวัตกรรม

1. การพัฒนานวัตกรรม

บริษัท ซีโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) - STEC ซึ่งเป็นบริษัทย่อยที่ดำเนินธุรกิจหลักส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมและกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจในทุกๆด้านอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการนำเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการทำงาน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน พัฒนามาตรฐานการทำงานและผลงานให้อยู่ในระดับสากล และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมที่บริษัทได้พัฒนาและนำมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ ประกอบด้วย

1.1 โครงสร้างโมโนเรลแบบคานต่อเนื่อง (เลขที่อนุสิทธิบัตร 19072)

การพัฒนานวัตกรรมโครงสร้างโมโนเรล แบบคานต่อเนื่องสำหรับใช้ในโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพูและโครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตคานทางวิ่ง (Guideway Beam) โดยมีการปรับจากระบบเดิมที่ออกแบบเป็น “คานช่วงเดียว” (ซึ่งจะทำให้คานทางวิ่งมีขนาดใหญ่) ปรับเป็นแบบ “คานต่อเนื่อง” (ซึ่งจะทำให้คานทางวิ่งมีขนาดเล็กลง) ทำให้เสาที่รองรับมีขนาดเล็กลง ส่งผลทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนในการก่อสร้าง ทั้งนี้บริษัทได้มีการยื่นขอจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรนวัตกรรมดังกล่าวซึ่งถือเป็นนวัตกรรมที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีในวงการก่อสร้างของประเทศไทย

1.2 กระบวนการทำงานด้วยแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM Process)

การพัฒนากระบวนการทำงานด้วยแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM Process) ทำให้มีมาตรฐานหรือแนวทางการทำงานด้วยการใช้งานระบบ BIM ในโครงการต่างๆ ทั้งลักษณะโครงการสัญญาจ้างก่อสร้าง (Build Only) และ โครงการสัญญาจ้างออกแบบ จัดหา และก่อสร้าง (Engineering, Procurement, and Construction :EPC) การทำงานด้วยระบบ BIM จะเป็นการจำลองการก่อสร้างให้เสมือนกับได้มีการก่อสร้างจริงในรูปแบบ 3 มิติ ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้การนำระบบ BIM มาพัฒนาและปรับใช้อย่างเหมาะสมสามารถช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นก่อนการก่อสร้างและยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยแก้ไขข้อขัดแย้งในเชิง 3 มิติ สามารถติดตามสถานะและการทำงานได้อย่างครบถ้วน

1.3 เครื่องเจียร์รอยต่อคานคอนกรีตอัตโนมัติ

การพัฒนาเครื่องเจียร์รอยต่อคานคอนกรีตอัตโนมัติ เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสามารถทดแทนเครื่องจักรที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ สะดวกต่อการใช้งาน ลดจำนวนคนงานในกิจกรรม เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงาน



ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนานวัตกรรมเครื่องเจียรรอยต่อคานคอนกรีตอัตโนมัติ

- 1) งานมีคุณภาพได้มาตรฐาน เนื่องจากการเป็นการทำงานด้วยระบบ PLC และ Sensor ที่มีความเที่ยงตรงสูง
- 2) ทดแทนเครื่องจักรที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ด้วยต้นทุนการก่อสร้างที่ต่ำกว่ามาก นอกจากนี้เครื่องนำเข้ายังมีขนาดใหญ่จำเป็นต้องปิดถนนเพื่อตั้งครนยกขึ้นวางด้านบน
- 3) ไม่ต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะสูง ใช้การกดปุ่มเพื่อเริ่มทำงานแล้วคอยเฝ้าระวังเท่านั้น
- 4) ลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานและลดผลกระทบสืบเนื่องต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจากการใช้คน
- 5) เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงาน โดยไม่ต้องปีนขึ้นไปเจียรบนหลังคานซึ่งมีความเสี่ยงต่อชีวิตตนจากการพลัดตกหรือเผลอทำอุปกรณ์ตกลงสู่ถนนข้างล่างอันส่งผลกระทบร้ายแรงต่อผู้ใช้ทางอีกด้วย
- 6) ลดฝุ่นละอองซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและคนในชุมชนรอบข้าง เนื่องจากเครื่องมีระบบการดูดเก็บกักฝุ่น

เครื่องจักร Top grinding นำเข้าจากเกาหลี ราคาประมาณ 22 ล้านบาท / เครื่อง จากการประเมินการทำงาน ต้องใช้จำนวน 2 เครื่อง	เครื่องเจียรรอยต่อคาน ที่สร้างขึ้นมาใช้งาน ราคา 306,837 บาท / เครื่อง จากการประเมินการทำงานต้องใช้จำนวน 12 เครื่อง	ลดค่าใช้จ่ายการนำเข้าเครื่องจักรลงไปได้ 40.3 ล้านบาท
---	--	--

1.4 เครื่องเขาระ่องลดความสูงผิวคอนกรีต

การพัฒนาเครื่องเขาระ่องลดความสูงของผิวคอนกรีต เพื่อลดเวลาการทำงาน ลดโอกาสที่จะทำให้ผิวคอนกรีตเกิดความเสียหาย ลดฝุ่น สะดวกต่อการใช้งาน เพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน



ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนานวัตกรรมเครื่องเขาระ่องลดความสูงผิวคอนกรีต

- 1) ลดเวลาในการเจียรลดความสูงลงได้ 88% จากเดิม 180 นาที เหลือ 20 นาที ส่งผลให้ลดแรงงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้แรงงานลง
- 2) ลดโอกาสที่จะทำให้ผิวเกิดความเสียหายจากการเจียรสึกเกินไป
- 3) ไม่ต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะสูง เนื่องจากตัวเครื่องมีกลไกช่วยควบคุมการเคลื่อนที่

- 4) ลดความเหนื่อยล้าผู้ปฏิบัติงานลง เนื่องจากเป็นพื้นที่กลางแจ้ง ที่สูง และต้องทำต่อเนื่องเป็นเวลานาน
- 5) เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ทางข้างล่างจากการพลัดตกหล่นใดๆ เนื่องจากเป็นการทำงานบนที่สูง

1.5 Concrete Bucket with Remote Control

การพัฒนากระบะเทปูนควบคุมด้วยไฟฟ้าแบบไร้สาย ใช้สำหรับงานเทเสาคอนกรีต ที่ระยะ Placing Boom ไม่สามารถเข้าถึงได้ หรืองานเทคอนกรีตจุดต่าง ๆ ที่ช่วยทุ่นแรงงานคนในการควบคุมการเปิดปิดกระบะเทปูน ทำให้กระบวนการทำงานมีความสะดวกในการทำงานมากขึ้น เพิ่มความปลอดภัยและลดความเหนื่อยล้าให้กับผู้ปฏิบัติงาน โดยใช้กระบะเทปูนตรงขนาด 1 คิว เพิ่มชุดส่งกำลังแบบไฮดรอลิก ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า กระแสตรง รับพลังงานจากแบตเตอรี่ สั่งการทำงานด้วยรีโมททั้งแบบมีสาย และไร้สาย



ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนานวัตกรรม Concrete Bucket with Remote Control

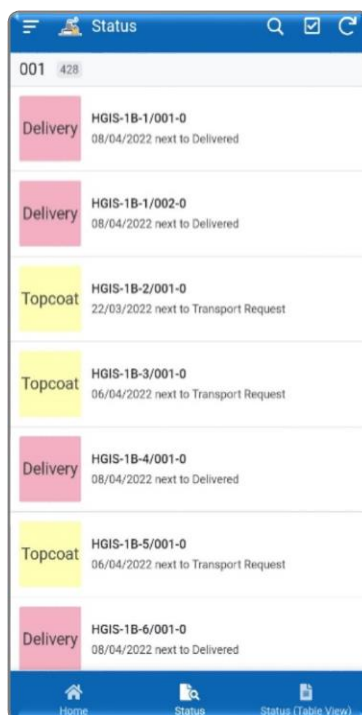
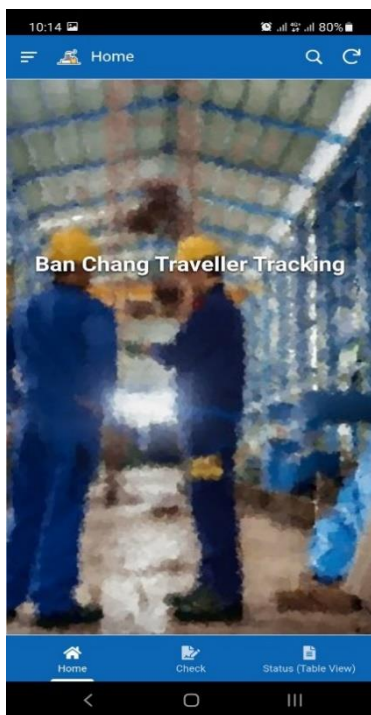
- 1) ทดแทนเครื่องจักรที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ด้วยต้นทุนการก่อสร้างที่ต่ำกว่ามาก
- 2) ใช้งานง่าย ไม่ต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะสูง ใช้การกดปุ่มเปิด/ปิด เท่านั้น โดยมี Limit Switch และ Fuse ช่วยป้องกันระบบการทำงานของเครื่อง
- 3) เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงาน โดยไม่ต้องให้คนปีนป่ายขึ้นไปอยู่บน Bucket เพื่อไปเปิด/ปิดกระบะในการเทคอนกรีตซึ่งมีความเสี่ยงต่อชีวิตตนจากการพลัดตกหรือเผลอทำอุปกรณ์ตกลงสู่ข้างล่างอันส่งผลกระทบต่อผู้ร่วมปฏิบัติงานหรือมวลชนด้านล่าง นอกจากนี้หากเกิดผลพิกar ทุพพลภาพก็จะเป็นปัญหาภาระต่อสังคม
- 4) ลดความเหนื่อยล้าของผู้ปฏิบัติงาน จากการออกแรงโยกเปิดปิด เปลี่ยนมาเป็นการกดปุ่มควบคุมแทน
- 5) สามารถขยายผลไปยังหน่วยงานอื่น ๆ ที่ต้องการใช้งานได้ เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ไม่ซับซ้อน หาได้ในตลาดทั่วไป และมีเครื่องต้นแบบให้ศึกษาเรียนรู้ในอาคาร Sino-Thai Learning Center

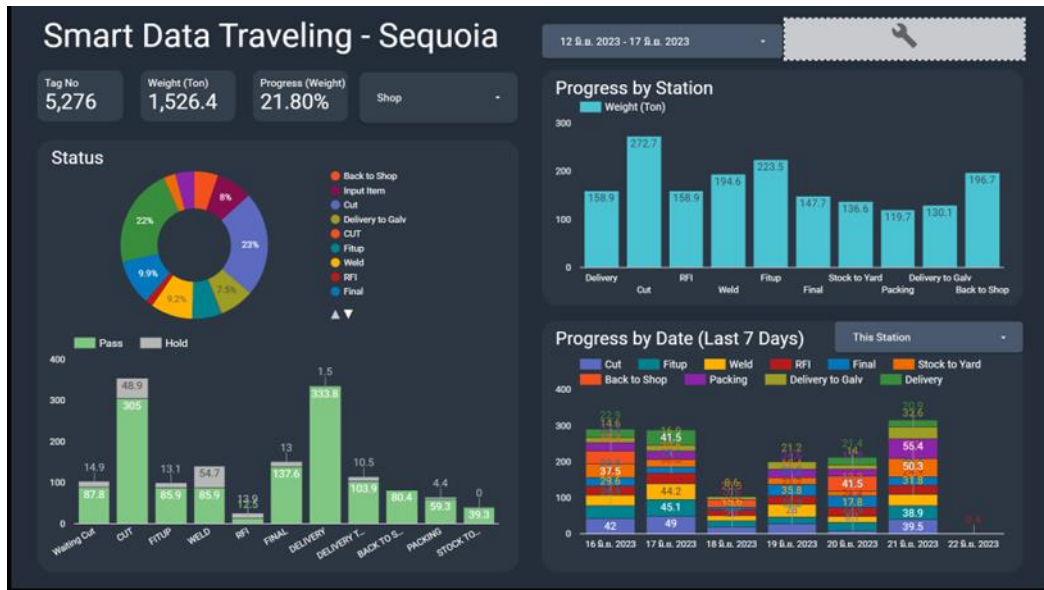
Concrete skip 1016 F round, radio remote controller, 1000L นำเข้าจากต่างประเทศ ราคาประมาณ 13,300.00 € (ประมาณ 5 แสนบาท)	Concrete Bucket with Remote Control ที่พัฒนาขึ้นมา ใช้งานราคา 56,184 บาท	ลดค่าใช้จ่ายการนำเข้าเครื่องจักร ลงไปได้ประมาณ 443,816 บาท
--	--	---

1.6 Application Smart Data Traveling

Application Smart Data Traveling ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการตรวจสอบสถานะของชิ้นงาน ที่เข้าสู่กระบวนการต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตของ ศูนย์บริหารโครงสร้างเหล็กกระยอง โดยใช้โทรศัพท์สแกน QR Code ที่ตัวชิ้นงานเพื่อระบุสถานะ หรือทวนสอบประวัติต่าง ๆ ที่ผ่านมาของตัวชิ้นงาน มีระบบแจ้งเตือนงานคงค้างต่าง ๆ ของแต่ละสถานี สามารถตรวจสอบพิกัดตำแหน่งของชิ้นงานได้ โดยระบบ Application Smart Data Traveling นี้เป็นระบบ Online ที่ได้ถูกนำมาใช้แทนระบบเดิมที่เป็นกระดาษระบุสถานะของชิ้นงาน ที่ต้องใช้แรงงานคนในการบันทึกและส่งเอกสารจากพื้นที่ทำงานมายัง office ซึ่งจะเสียเวลาในการเดินทางของข้อมูล และมีความเสี่ยงที่ข้อมูลจะผิดพลาด หรือสูญหาย

ได้มีการพัฒนาต่อเนื่องนำ Data ที่ได้มาวิเคราะห์ในการควบคุมการบริหารจัดการ Line ผลิตของแต่ละสถานี ด้วยระบบ Dashboard อีกทั้งขยายผลไปยังผู้รับชิ้นงานปลายทางในการสแกนรับชิ้นงาน หรือ comment ความพึงพอใจของชิ้นงานนั้น ๆ





ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนานวัตกรรม Application Smart Data Traveling

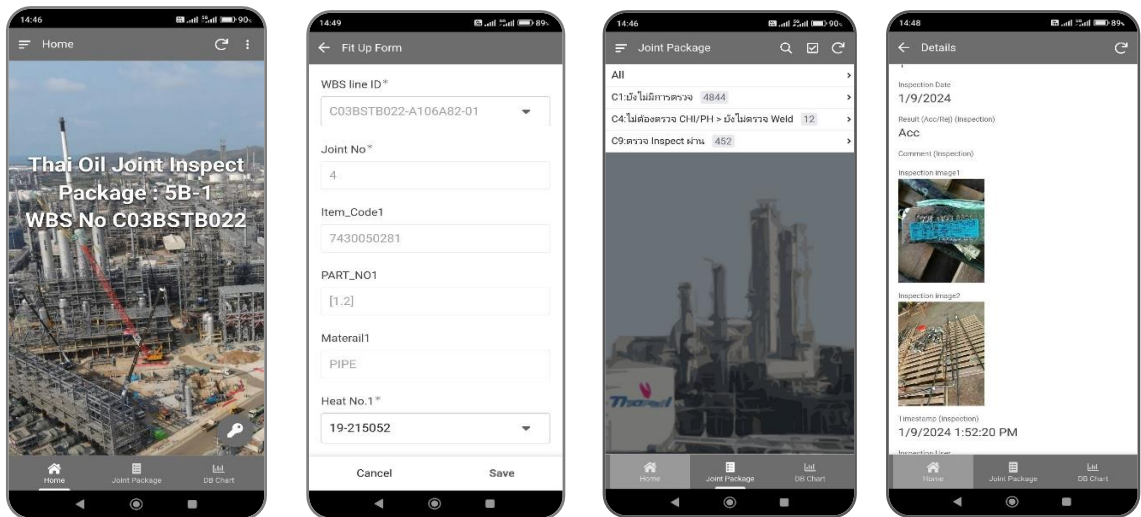
- 1) ลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานและลดผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจากการใช้คน โดยลดจำนวนคนส่งเอกสารได้ 9 คน (9 Shop)
- 2) ลดขั้นตอนในกระบวนการ ไม่ต้องมีขั้นตอนในการส่งเอกสาร เนื่องจากเปลี่ยนมาเป็นระบบ Online
- 3) ลดขั้นตอนในกระบวนการ ไม่ต้องใช้คนในการคีย์ข้อมูลจากกระดาษเป็นไฟล์ Excel เปลี่ยนจากการคีย์เป็นการ download ไฟล์แทน
- 4) ลดการรอคอยข้อมูล Update สถานะชิ้นงาน ปกติ Update เวลา 15.00 เปลี่ยนเป็น Update Realtime
- 5) ลดความเสี่ยงของข้อมูลที่ผิดพลาดหรือสูญหาย ด้วยการสแกน QR code และ กด Update Status ตามแต่ละหน้าที่รับผิดชอบเท่านั้น
- 6) สามารถสอบกลับข้อมูลของชิ้นงานได้ทุกขั้นตอน วันที่ เวลา พิกัด ผู้รับผิดชอบ สถานะการตรวจสอบต่าง ๆ
- 7) ประหยัดพื้นที่จัดเก็บเอกสารมากขึ้น
- 8) สามารถใช้ข้อมูลช่วยในการตัดสินใจบริหารจัดการ Line ผลิตได้ แบบ Realtime ในรูปแบบ Dashboard
- 9) ลดกระดาษในกระบวนการได้ 7 แผ่น ต่อ 1 ชิ้นงานโดยตั้งแต่เริ่มใช้งาน (มีนาคม - ธันวาคม 2566) มีชิ้นงานจาก 5 โครงการ รวม 57,621 ชิ้นงาน รวมลดกระดาษได้ประมาณ 403,347 แผ่น

1.7 Application Joint Inspection

Application Joint Inspection สร้างและพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบงานเชื่อมท่อ โดยครอบคลุมกระบวนการสำคัญ ได้แก่ งานประกอบ การตรวจสอบวัสดุ (Heat No.) การทำ Preheat งานเชื่อม และการควบคุมการเบิกจ่ายลวดเชื่อม โดยแอปพลิเคชันนี้ช่วยรองและจัดการข้อมูลให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของโครงการ (Specification) โดยสามารถระบุรายละเอียดสำคัญ เช่น

- ข้อมูลวัสดุของ Joint ที่ทำการตรวจสอบ (ประเภทและขนาดของวัสดุ)
- ข้อกำหนด WPS ที่ต้องใช้
- รายชื่อบุคลากรที่ได้รับสิทธิ์ในการปฏิบัติงานเชื่อม
- ปริมาณลวดเชื่อมที่ช่างเชื่อมเบิกและส่งคืน
- การตรวจสอบความหนาของท่อว่าต้องมีการ Preheat หรือไม่
- ตำแหน่งของท่อในแบบแปลน

การนำแอปพลิเคชันนี้มาใช้งานช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการตรวจสอบและบันทึกข้อมูล ทำให้สามารถดำเนินการได้อย่างสะดวกและแม่นยำยิ่งขึ้น โดยระบบจะคัดกรองเฉพาะข้อมูลที่ถูกต้องตามข้อกำหนด ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และช่วยลดระยะเวลาที่ต้องใช้ในการตรวจสอบ ซึ่งเดิมจำเป็นต้องใช้เอกสารแบบและ Specification ฉบับย่อในการพิจารณา



Request Welding Consumable



Fit-Up Inspection



Input Fit-up Data



Weld Inspection



Input Weld Data



Final Inspection

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนานวัตกรรม Application Joint Inspection

- 1) ลดระยะเวลาการทำงานของ Inspector : จากเดิมที่ใช้เวลาในการตรวจสอบ 5 นาทีต่อ Joint ลดลงเหลือ 3 นาทีต่อ Joint ช่วยลดระยะเวลาการทำงานลงได้ 6 ชั่วโมง 34 นาทีต่อวัน (โดยคำนวณจาก ค่าเฉลี่ยจำนวน Jointที่ต้องตรวจสอบต่อวัน ที่ 188 Joint)
- 2) ลดระยะเวลาการบันทึกข้อมูลของ Key Operator : จากเดิมที่ใช้เวลาในการบันทึกผล 9 ชั่วโมง 6 นาทีต่อวัน (โดยคำนวณจาก ค่าเฉลี่ยจำนวน Jointที่ต้องตรวจสอบต่อวัน ที่ 188 Joint) ลดลงเหลือเพียง 30 นาทีต่อวัน
- 3) ลดระยะเวลาในการส่งข้อมูล Daily Welding Report : เดิมใช้เวลาในการส่งข้อมูล ประมาณ 15 นาทีต่อวัน (ขึ้นอยู่กับระยะทาง อ้างอิงจากโครงการไทยออยล์) เปลี่ยนเป็นระบบ Real-Time
- 4) ลดความเสี่ยงของข้อผิดพลาดหรือการสูญหายของข้อมูล : ระบบช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนบันทึก ลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาด ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล ป้องกันการสูญหาย
- 5) เพิ่มความคล่องตัวในการทำงานที่หน้างาน : สามารถใช้งานผ่านสมาร์ตโฟนได้โดยไม่ต้องพิมพ์เอกสารจำนวนมาก
- 6) รองรับการตรวจสอบย้อนหลัง : สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ เช่น วันที่ เวลา ผู้รับผิดชอบ และรายละเอียดการตรวจสอบต่าง ๆ
- 7) รองรับการส่งออกข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล : สามารถ Export ข้อมูลเป็นฐานข้อมูล (Database) เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก

ลดค่าใช้จ่ายด้านกระดาษ	ลดเวลาการทำงาน
<ul style="list-style-type: none"> - ลดการใช้กระดาษ 22,126 แผ่น - ลดค่ากระดาษ 6,637 บาท/ปี 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดเวลาทำงานของ Inspector ในการตรวจสอบ จากแบบเดิม 5 นาที/Joint ลดลงเป็น 3 นาที/Joint - ลดเวลาทำงานของ Key Operator ในการบันทึกผล จากแบบเดิม 9 ชั่วโมง 6 นาที/วัน (คิดที่ 188 Joint) ลดลงเป็น 30 นาที/วัน

2. การส่งเสริมวัฒนธรรมด้านนวัตกรรมในองค์กร

บริษัทยังมีนโยบายและแผนงานส่งเสริมให้พนักงานและหน่วยงานต่างๆ มีการพัฒนานวัตกรรมและกระบวนการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม เปิดกว้างทางโอกาสและความคิดในการนำเสนอแนวคิดและโครงการต่างๆจากผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อนำมาพัฒนาต่อยอดจนเกิดเป็นนวัตกรรมขึ้นในบริษัท ส่งเสริมวัฒนธรรมด้านนวัตกรรม (INNOVATIVE CULTURE) ให้เกิดขึ้นภายในองค์กร มีการดำเนินโครงการ Kaizen Succession Note ที่เปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้นำเสนอสิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยี โปรแกรมซอฟต์แวร์ หรือวิธีการทำงาน ที่คิดค้นขึ้นใหม่หรือพัฒนาปรับปรุงจากเดิมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และก่อให้เกิดคุณค่าครอบคลุมทั้งทางธุรกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จากผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ