



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

หนังสืออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บริษัทไหมไทยน่าน จำกัด
เลขที่ 186 หมู่ 7 ตำบลสะเนียน
อำเภอเมือง จังหวัดน่าน 55000

24 ตุลาคม 2546

เรื่อง อนุญาตให้ทำการเก็บข้อมูลเพื่อทำการค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราวรรณ ฉายสุวรรณ
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร

ด้วย นางสาวสร้อยลดา เถาหมอ นักศึกษาโครงการปริญญาโท บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย สาขา
วิชาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดทำหนังสือขอความ-
อนุเคราะห์เก็บข้อมูลด้านกระบวนการผลิตของบริษัท ไหมไทยน่าน จำกัด เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทำการ
ค้นคว้าอิสระ

ดังนั้น ทางบริษัทได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์จากการทำการค้นคว้าอิสระในครั้งนี้
จึงมีความยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านกระบวนการผลิตของบริษัทเพื่อจัดทำ
ค้นคว้าอิสระให้เสร็จสมบูรณ์

ขอแสดงความนับถือ

(บริษัท เวียงนาค)

ผู้จัดการ โรงงานบริษัทไหมไทยน่าน จำกัด



โทรศัพท์ 0-5478-5323

ลิขสิทธิ์ © 2011 Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้รับบริการ นางสาวสร้อยลดา เกาหมอ

วันที่ส่งน้ำตัวอย่าง 12 ธันวาคม 2546

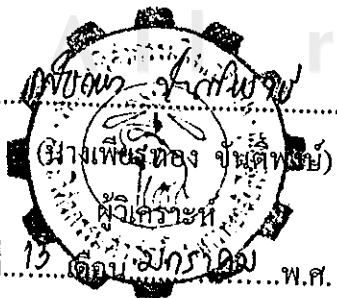
รายละเอียดจุดเก็บน้ำตัวอย่าง

- | | | |
|--|---|---|
| 1. น้ำทิ้งจากโรงงาน บ. ไหม
ไทรน่าน เวลา 9.00 น. | 2. น้ำทิ้งจากโรงงาน บ. ไหม
ไทรน่าน เวลา 13.00 น. | 3. น้ำทิ้งจากโรงงาน บ. ไหมไทย
น่าน เวลา 16.30 น. |
| 4. | 5. | 6. |

ผลการวิเคราะห์น้ำ

พารามิเตอร์	จุดเก็บน้ำตัวอย่าง					
	1	2	3	4	5	6
pH	7.02	6.19	6.20	/		
SS, mg/L	37	44	134			
TS, mg/L	246	249	379			
COD, mg/L	142	103	431			

หมายเหตุ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ขอยืนยันผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้มีการเก็บ
และนำส่งให้ภาควิชาฯ ว่ามีคุณสมบัติดังแสดงในตารางข้างต้น ทั้งนี้ภาควิชาฯ
ไม่มีส่วนในการเก็บและนำส่งน้ำตัวอย่างแต่อย่างใด



วันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2547



วันที่ 14 เดือน มกราคม พ.ศ. 2547



ภาคผนวก ค
ตารางมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH value)	5.5-9.0	pH Meter
2. ค่าทีดีเอส (TDS หรือ Total Dissolved Solids)	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำทิ้งที่จะระบายลงแหล่งน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็ม (Salinity) เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือลงสู่ทะเล ค่าทีดีเอสในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่าทีดีเอสที่มีอยู่ในแหล่งน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร 	ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
3. สารแขวนลอย (Suspended Solids)	ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม หรือประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 150 มิลลิกรัมต่อลิตร	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc)
4. อุณหภูมิ (Temperature)	ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส	เครื่องวัดอุณหภูมิ วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
5. สีหรือกลิ่น	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ	ไม่ได้กำหนด
6. ซัลไฟด์ (Sulfide as H ₂ S)	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	Titrate
7. ไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร	กลั่นและตามด้วยวิธี Pyridine Barbituric Acid
8. น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease)	ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตรหรืออาจแตกต่างกันแต่แต่ละประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือ ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลิตร	สกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
9. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	Spectrophotometry
10. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	กลั่นและตามด้วยวิธี 4-Aminoantipyrine
11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	Iodometric Method
12. สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide)	ต้องตรวจไม่พบตามวิธีตรวจสอบที่กำหนด	Gas-Chromatography
13. ค่าบีโอดี (5 วันที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส)(Biochemical Oxygen Demand : BOD)	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือแตกต่างกันแต่แต่ละประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือ ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร	Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
14. ค่าที่เคเอ็น (TKN หรือ Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตรหรืออาจแตกต่างกันแต่แต่ละประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้งหรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร	Kjeldahl
15. ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand : COD)	ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตรหรืออาจแตกต่างกันแต่แต่ละประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 400 มิลลิกรัมต่อลิตร	Potassium Dichromate Digestion
16. โลหะหนัก (Heavy Metal)		
1). สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	Atomic Absorption Spectrophotometry ชนิด Direct Aspiration หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP
2). โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	ไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร	
3). โครเมียมชนิดไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium)	ไม่เกิน 0.75 มิลลิกรัมต่อลิตร	
4). ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	
5). แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร	
6). แบเรียม (Ba)	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
7). ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร	
8). นิกเกิล (Ni)	ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	
9). แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร	
10. อาร์เซนิก (As)	ไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร	-Atomic Absorption Spectrophotometry ชนิด Hydride Generation หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP
11. เซเลเนียม (Se)	ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร	-Atomic Absorption Spectrophotometry ชนิด Hydride Generation หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP
12. ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร	-Atomic Absorption Cold Vapour Technique

แหล่งที่มา: ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13 ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539



ภาคผนวก ง
แบบประเมินเทคโนโลยีสะอาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด					
แบบฟอร์มที่ 1		ข้อมูลทั่วไป			
ประเภทกิจการ					
จำนวนพนักงานรวม			เวลาทำงาน		
ผลิตภัณฑ์	ร้อยละของผลิตภัณฑ์รวม		กำลังการผลิต	มูลค่า (บาทต่อหน่วย)	
วัตถุดิบ	ปริมาณ (กิโลกรัมต่อเดือน)	ราคา (บาทต่อหน่วย)	สารเคมีเสริม	ปริมาณ (กิโลกรัมต่อเดือน)	ราคา (บาทต่อหน่วย)
การใช้ปัจจัยการผลิต					
ทรัพยากร และสาธารณูปโภค	ปริมาณการใช้		วัสดุประสงค์การใช้	ราคาต่อหน่วย	
น้ำ แหล่งที่มาจาก					
ไฟฟ้า					
คุณภาพน้ำทิ้ง					

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด						
แบบฟอร์มที่ 3 การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาด						
หน่วยการผลิต หรือ ประเด็นการทำเทคโนโลยี สะอาดที่เสนอ	เกณฑ์การเลือก (คะแนน) *				คะแนน รวม	ลำดับที่
	ปริมาณ	ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม	กฎหมาย มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม	เกี่ยวข้องกับ นโยบาย บริษัท		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

* คะแนน

1 : ต่ำ

2 : ปานกลาง

3 : สูง

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด						
แบบฟอร์มที่ 4 การเลือกประเด็นการทำเทคโนโลยีสะอาดเพื่อทำการประเมินโดยละเอียด						
ประเด็นการทำ เทคโนโลยีสะอาด	เกณฑ์การประเมิน (คะแนน) *				คะแนน รวม	ลำดับ
	ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม (ปริมาณ/ ความ เป็นพิษ)	การ ลงทุน **	โอกาสใน การทำ CT ที่เห็น ได้ชัด	ความ สนใจ ความ ร่วมมือ		

* คะแนน 1 = ต่ำ

2 = ปานกลาง

3 = สูง

** คะแนนสำหรับการลงทุน 1 = ลงทุนสูง

2 = ลงทุนปานกลาง

3 = ลงทุนต่ำ

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด

แบบฟอร์มที่ 5

รายการทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด

หน่วยการผลิต	ทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด	เทคนิคเทคโนโลยีสะอาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด				
แบบฟอร์มที่ 7		การประเมินทางเทคนิค		
ทางเลือก CT		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเลือกนี้มาก่อนหรือไม่			
2	ทางเลือกนี้จะรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้หรือไม่			
3	ทางเลือกนี้ไม่กระทบต่อกระบวนการผลิต			
4	ไม่ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานใช่หรือไม่			
5	พนักงานสามารถทำการผลิตโดยใช้ทางเลือกนี้ได้หรือไม่			
6	ไม่ต้องให้การอบรมพนักงานเพิ่มเติมใช่หรือไม่			
7	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะทำให้เกิดของเสียน้อยลง			
8	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะไม่เป็นการเปลี่ยนชนิดของของเสียจาก อย่างหนึ่งไปเป็นอย่างอื่นซึ่งอันตรายมากกว่า			
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับผังของโรงงานหรือไม่			
10	ผู้ขายเทคโนโลยีสามารถรับประกันได้หรือไม่			
11	ทางเลือกนี้จะทำให้สภาพแวดล้อมของการทำงานดีขึ้น ปลอดภัยขึ้น หรือไม่			
12	ทางเลือกนี้ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดหรือไม่			
13	อะไหล่หาง่ายหรือไม่			
14	เป็นทางเลือกที่ใช้ง่ายหรือไม่			
15	ทางเลือกนี้ส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่			
คะแนนรวม				

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด			
แบบฟอร์มที่ 8		การประเมินทางเศรษฐศาสตร์	
ทางเลือก CT		ใช่	ไม่ใช่
			ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการใช้วัตถุดิบหรือไม่		
2	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภคหรือไม่		
3	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสียหรือไม่		
4	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนค่าปรับตามกฎหมายหรือไม่		
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนเรื่องการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของคนงานหรือไม่		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจ่ายค่าประกันหรือไม่		
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสียหรือไม่		
8	ทางเลือกนี้มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจหรือไม่		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรกและต้นทุนในการบำรุงรักษา)		
คะแนนรวม			

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด			
แบบฟอร์มที่ 9		การประเมินทางสิ่งแวดล้อม	
ทางเลือก CT		ใช่	ไม่ใช่
			ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของของเสีย และกากตะกอนหรือไม่		
2	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้งหรือไม่		
3	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศหรือไม่		
4	ทางเลือกนี้ทำให้สุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงานดีขึ้นหรือไม่		
5	ทางเลือกนี้ช่วยลดการใช้วัตถุดิบ (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่		
6	ทางเลือกนี้ช่วยลดการใช้สารเสริมในกระบวนการผลิต (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่		
7	ทางเลือกนี้ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่		
8	ทางเลือกนี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ อีกหรือไม่		
9	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		
10	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ของผลิตภัณฑ์หรือไม่		
คะแนนรวม			

การประเมินโอกาสเทคโนโลยีสะอาด					
แบบฟอร์มที่ 10		การคัดทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติ			
เทคนิคเทคโนโลยีสะอาด	คะแนนความเป็นไปได้			รวม คะแนน	ปฏิบัติได้ /ไม่ได้
	ด้านเทคนิค	ด้านเศรษฐศาสตร์	ด้านสิ่งแวดล้อม		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

คะแนน

1

ต่ำ

2

ปานกลาง

3

สูง



ภาคผนวก จ

รายละเอียดการประเมินความเป็นไปได้

- ด้านเทคนิค
- ด้านเศรษฐศาสตร์
- ด้านสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลการประเมินความเป็นไปได้ทางเทคนิค

ทางเลือก CT นำน้ำทิ้งจากกระบวนการสาวเส้นไหมนำกลับมาใช้ใหม่ในการล้างทำความสะอาดพื้น โรงสาวไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเลือกนี้มาก่อนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้จะรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้หรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ไม่กระทบต่อกระบวนการผลิต	*		
4	ไม่ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานใช้หรือไม่	*		
5	พนักงานสามารถทำการผลิตโดยใช้ทางเลือกนี้ได้หรือไม่	*		
6	ไม่ต้องให้การอบรมพนักงานเพิ่มเติมใช้หรือไม่	*		
7	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะทำให้เกิดของเสียลดลง	*		
8	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะไม่เป็นการเปลี่ยนชนิดของของเสียจากอย่างหนึ่งไปเป็นอย่างอื่นซึ่งอันตรายมากกว่า	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับผังของโรงงานหรือไม่	*		
10	ผู้ขายเทคโนโลยีสามารถรับประกันได้หรือไม่	*		
11	ทางเลือกนี้จะทำให้สภาพแวดล้อมของการทำงานดีขึ้น ปลอดภัยขึ้นหรือไม่	*		
12	ทางเลือกนี้ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดหรือไม่	*		
13	อะไหล่หาง่ายหรือไม่		*	
14	เป็นทางเลือกที่ใช้ง่ายหรือไม่	*		
15	ทางเลือกนี้ส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่	*		
คะแนนรวม		14	2	-

ทางเลือก CT ทำการติดตั้งหัวฉีดน้ำในขั้นตอนการสาวเส้นไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเลือกนี้มาก่อนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้จะรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้หรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต		*	
4	ไม่ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานใช่หรือไม่	*		
5	พนักงานสามารถทำการผลิตโดยใช้ทางเลือกนี้ได้หรือไม่	*		
6	ไม่ต้องให้การอบรมพนักงานเพิ่มเติมใช่หรือไม่	*		
7	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะทำให้เกิดของเสียน้อยลง	*		
8	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะไม่เป็นการเปลี่ยนชนิดของของเสียจาก อย่างหนึ่งไปเป็นอย่างอื่นซึ่งอันตรายมากกว่า	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับผังของโรงงานหรือไม่	*		
10	ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีสามารถรับประกันได้หรือไม่	*		
11	ทางเลือกนี้จะทำให้สภาพแวดล้อมของการทำงานดีขึ้น ปลอดภัยขึ้น หรือไม่		*	
12	ทางเลือกนี้ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดหรือไม่	*		
13	อะไหล่หาง่ายหรือไม่	*		
14	เป็นทางเลือกที่ใช้ง่ายหรือไม่	*		
15	ทางเลือกนี้ส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		*	
คะแนนรวม		12	4	-

ทางเลือก CT เลือกใช้ตะแกรงให้รูของมีความถี่เพื่อป้องกันตัวคักแต่รั่วผ่าน ไปในขั้นตอนการสาวเส้นไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเลือกนี้มาก่อนหรือไม่			*
2	ทางเลือกนี้จะรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้หรือไม่		*	
3	ทางเลือกนี้ไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต	*		
4	ไม่ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานใหม่หรือไม่	*		
5	พนักงานสามารถทำการผลิตโดยใช้ทางเลือกนี้ได้หรือไม่	*		
6	ไม่ต้องให้การอบรมพนักงานเพิ่มเติมหรือไม่	*		
7	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะทำให้เกิดของเสียน้อยลง	*		
8	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะไม่เป็นการเปลี่ยนชนิดของของเสียจาก อย่างหนึ่งไปเป็นอย่างอื่นซึ่งอันตรายมากกว่า	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับผังของโรงงานหรือไม่	*		
10	ผู้ขายเทคโนโลยีสามารถรับประกันได้หรือไม่	*		
11	ทางเลือกนี้จะทำให้สภาพแวดล้อมของการทำงานดีขึ้น ปลอดภัยขึ้น หรือไม่	*		
12	ทางเลือกนี้ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดหรือไม่	*		
13	อะไหล่หาง่ายหรือไม่	*		
14	เป็นทางเลือกที่ใช้ง่ายหรือไม่	*		
15	ทางเลือกนี้ส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		*	
คะแนนรวม		12	3	1

ทางเลือก CT ติดตั้งขอบ โตะกักตัวดักแค้ให้มีขอบ โตะที่สูงขึ้น เพื่อป้องกัน ตัวดักแค้ร่วงตกลงพื้น		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเอกนี้มาก่อนหรือไม่			*
2	ทางเลือกนี้จะรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้หรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต	*		
4	ไม่ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานใช่หรือไม่	*		
5	พนักงานสามารถทำการผลิต โดยใช้ทางเลือกนี้ได้หรือไม่	*		
6	ไม่ต้องให้การอบรมพนักงานเพิ่มเติมใช่หรือไม่	*		
7	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะทำให้เกิดของเสียน้อยลง	*		
8	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะไม่เป็นการเปลี่ยนชนิดของของเสียจาก อย่างหนึ่งไปเป็นอย่างอื่นซึ่งอันตรายมากกว่า	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับผังของโรงงานหรือไม่	*		
10	ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีสามารถรับประกันได้หรือไม่	*		
11	ทางเลือกนี้จะทำให้สภาพแวดล้อมของการทำงานดีขึ้น ปลอดภัยขึ้น หรือไม่	*		
12	ทางเลือกนี้ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดหรือไม่	*		
13	อะไหล่หาง่ายหรือไม่	*		
14	เป็นทางเลือกที่ใช้ง่ายหรือไม่	*		
15	ทางเลือกนี้ส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		*	
คะแนนรวม		13	2	1

ทางเลือก CT การจำหน่ายเศษเส้นไหม เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เป็นการทำให้เศษเส้นไหมมีมูลค่าขึ้น		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	เคยมีบริษัทอื่นใช้ทางเลือกนี้มาก่อนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้จะรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้หรือไม่		*	
3	ทางเลือกนี้ไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต	*		
4	ไม่ต้องเพิ่มจำนวนพนักงานใช้หรือไม่	*		
5	พนักงานสามารถทำการผลิตโดยใช้ทางเลือกนี้ได้หรือไม่	*		
6	ไม่ต้องให้การอบรมพนักงานเพิ่มเติมใช้หรือไม่	*		
7	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะทำให้เกิดของเสียลดลง	*		
8	แน่ใจหรือว่าทางเลือกนี้จะไม่เป็นการเปลี่ยนชนิดของของเสียจากอย่างหนึ่งไปเป็นอย่างอื่นซึ่งอันตรายมากกว่า	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับผังของโรงงานหรือไม่	*		
10	ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีสามารถรับประกันได้หรือไม่	*		
11	ทางเลือกนี้จะทำให้สภาพแวดล้อมของการทำงานดีขึ้น ปลอดภัยขึ้นหรือไม่	*		
12	ทางเลือกนี้ลดของเสียที่แหล่งกำเนิดหรือไม่	*		
13	อะไหล่หาง่ายหรือไม่		*	
14	เป็นทางเลือกที่ใช้ง่ายหรือไม่		*	
15	ทางเลือกนี้ส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		*	
คะแนนรวม		11	4	-

ข้อมูลการประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์

ทางเลือก CT นำน้ำทิ้งจากกระบวนการสาวเส้นไหมนำกลับมาใช้ใหม่ในการล้างทำความสะอาดพื้นโรงสาวไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการใช้วัตถุดิบหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภคหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสียหรือไม่		*	
4	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนค่าปรับตามกฎหมายหรือไม่	*		
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนเรื่องการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของคนงานหรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจ่ายค่าประกันหรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสียหรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรกและต้นทุนในการบำรุงรักษา)	*		
คะแนนรวม		7	2	-

ทางเลือก CT ทำการติดตั้งหัวฉีดน้ำในขั้นตอนการสาวเส้นไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการใช้วัตถุดิบหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภคหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสียหรือไม่	*		
4	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนค่าปรับตามกฎหมายหรือไม่		*	
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนเรื่องการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของพนักงานหรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจ่ายค่าประกันหรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสียหรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรกและต้นทุนในการบำรุงรักษา)	*		
คะแนนรวม		7	2	-

ทางเลือก CT เลือกใช้ตะแกรงให้รูของมีความถี่เพื่อป้องกันตัวคักแต่ร่วง ผ่านไปในช่วงตอนการสาวเส้นไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการใช้วัตถุดิบหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภคหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสียหรือไม่	*		
4	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนค่าปรับตามกฎหมายหรือไม่		*	
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนเรื่องการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของคนงานหรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจ่ายค่าประกันหรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสียหรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรก และต้นทุนในการบำรุงรักษา)	*		
คะแนนรวม		7	2	-

ทางเลือก CT ติดตั้งขอบโต๊ะคัดตัวคักแต่ให้มีขอบโต๊ะที่สูงขึ้น เพื่อป้องกันตัวคักแต่ร่วงหล่นลงพื้น		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการใช้วัสดุคิบหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภคหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสียหรือไม่	*		
4	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนค่าปรับตามกฎหมายหรือไม่		*	
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนเรื่องการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของพนักงานหรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจ่ายค่าประกันหรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสียหรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรกและต้นทุนในการบำรุงรักษา)	*		
คะแนนรวม		7	2	-

ทางเลือก CT การจำหน่ายเศษเส้นไหม เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เป็นการทำให้เศษเส้นไหมมีมูลค่าขึ้น		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการใช้วัตถุดิบหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนสาธารณูปโภคหรือไม่		*	
3	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจัดเก็บวัสดุและของเสียหรือไม่	*		
4	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนค่าปรับตามกฎหมายหรือไม่	*		
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนเรื่องการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของพนักงานหรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการจ่ายค่าประกันหรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดต้นทุนการกำจัดของเสียหรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้มีระยะเวลาคืนทุนที่น่าพอใจหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เหมาะสมกับการลงทุนหรือไม่ (พิจารณาทั้งต้นทุนขั้นแรกและต้นทุนในการบำรุงรักษา)	*		
คะแนนรวม		7	2	-

ข้อมูลการประเมินความเป็นไปได้ทางสิ่งแวดล้อม

ทางเลือก CT นำน้ำทิ้งจากกระบวนการสาวเส้นไหมนำกลับมาใช้ใหม่ในการล้างทำความสะอาดพื้น โรงสาวไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของของเสีย และกากตะกอนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้งหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศหรือไม่		*	
4	ทางเลือกนี้ทำให้สุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงานดีขึ้นหรือไม่		*	
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดการใช้วัตถุดิบ (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่			*
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดการใช้สารเสริมในกระบวนการผลิต (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ อีกหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือไม่	*		
10	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ของผลิตภัณฑ์หรือไม่		*	
คะแนนรวม		5	4	1

ทางเลือก CT ทำการติดตั้งหัวฉีดน้ำในขั้นตอนการสาวเส้นไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของของเสีย และกากตะกอนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้งหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศหรือไม่		*	
4	ทางเลือกนี้ทำให้สุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงานดีขึ้นหรือไม่	*		
5	ทางเลือกนี้ช่วยลดการใช้วัตถุดิบ (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่			*
6	ทางเลือกนี้ช่วยลดการใช้สารเสริมในกระบวนการผลิต (ต่อหน่วยผลผลิต)หรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ อีกหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		*	
10	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ของผลิตภัณฑ์ หรือไม่		*	
คะแนนรวม		5	4	1

ทางเลือก CT เลือกใช้ตะแกรงให้รูของมีควมถี่เพื่อป้องกันตัวคักแค้ร่วง ผ่านไปนั้ขั้นตอนการสาวเส้นไหม		ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของของเสีย และกากตะกอน หรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้งหรือไม่		*	
3	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศหรือไม่		*	
4	ทางเลือกนี้ทำให้สุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงานดีขึ้นหรือไม่	*		
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดการใช้วัตถุดิบ (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดการใช้สารเสริมในกระบวนการผลิต (ต่อหน่วยผล ผลิต)หรือไม่?		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ อีกหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือไม่	*		
10	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ของผลิตภัณฑ์ หรือไม่		*	
คะแนนรวม		6	4	-

ทางเลือก CT ติดตั้งขอบโต๊ะกัศตัวค้ำค้ำให้มือขอบโต๊ะที่สูงขึ้น เพื่อป้องกันตัวค้ำค้ำร้าวหลังลงพื้น		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของของเสีย และกากตะกอนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้งหรือไม่	*		
3	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศหรือไม่		*	
4	ทางเลือกนี้ทำให้สุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงานดีขึ้นหรือไม่	*		
5	ทางเลือกนี้ช่วยลดการใช้วัตถุดิบ (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
6	ทางเลือกนี้ช่วยลดการใช้สารเสริมในกระบวนการผลิต (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ อีกหรือไม่	*		
9	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือไม่		*	
10	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ของผลิตภัณฑ์ หรือไม่		*	
คะแนนรวม		6	4	-

ทางเลือก CT การจำหน่ายเศษเส้นไหม เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เป็นการทำให้เศษเส้นไหมมีมูลค่าขึ้น		ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของของเสีย และกากตะกอนหรือไม่	*		
2	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของน้ำทิ้งหรือไม่		*	
3	ทางเลือกนี้ลดความเป็นพิษและปริมาณของมลพิษทางอากาศหรือไม่		*	
4	ทางเลือกนี้ทำให้สุขภาพ และความปลอดภัยของพนักงานดีขึ้นหรือไม่	*		
5	ทางเลือกนี้ทำให้ลดการใช้วัตถุดิบ (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่		*	
6	ทางเลือกนี้ทำให้ลดการใช้สารเสริมในกระบวนการผลิต (ต่อหน่วยผลผลิต)หรือไม่		*	
7	ทางเลือกนี้ทำให้ลดปริมาณการใช้พลังงาน (ต่อหน่วยผลผลิต) หรือไม่	*		
8	ทางเลือกนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ อีก	*		
9	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่หรือไม่	*		
10	ทางเลือกนี้เพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ของผลิตภัณฑ์ หรือไม่	*		
คะแนนรวม		6	4	-

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล

นางสาวสร้อยลดา เถาหมอ

วัน เดือน ปีเกิด

25 พฤษภาคม 2522

ประวัติการศึกษา

- สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนเทพศิลา จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2538
- สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช บางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2541
- สำเร็จการศึกษาปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2545

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved