สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับโครงการพัฒนาดอยตุง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT

T 049400

โดย

นางสาว นภา พิสุทธอานนท์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 49400
วัน, เดือน, ปี 20 ก.พ. 2547

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา สำหรับโครงการพัฒนาดอยตุง CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT
ชื่อนักศึกษา	นางสาว นภา พิสุทธอานนท์
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2545-2546

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาดอยตุง เป็นโครงการในสมเด็จพระบรมราชชนนี โดยทรงริเริ่มโครงการในกลางปี พ.ศ.2530 ในเขตอำเภอแม่ฟ้าหลวง และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ด้วยพระประสงค์ที่จะช่วยฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม ให้กลับมาสมบูรณ์อีกครั้ง โดยให้ทั้งป่าและชุมชนที่อาศัยดั้งเดิมอยู่ร่วมกันได้ อีกทั้งทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

นอกจากนี้เพื่อให้มีการว่าจ้างแรงงานตลอดปี และให้ชาวบ้านมีรายได้เลี้ยงตัวเองได้ โครงการฯจึงได้ร่วมมือกับบริษัทเอกชนเพื่อปลูกไม้ผลผลิตราคาสูง เช่น แมคคาเดเมีย เกาลัด กาแฟ ไม้ประดับเช่น ดอกหน้าวัว วาสนา ควบคู่กับการพัฒนาอาชีพการฝีมือโดยมีโรงงานทอผ้าทอพรม ตัดเย็บเสื้อผ้า ผลิตภัณฑ์กระดาษสา และผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้ สามารถประกอบอาชีพเองได้ และเป็น อุตสาหกรรมขนาดย่อมในครัวเรือน

ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา ทางโครงการได้มีการพัฒนาการผลิตสินค้าต่างๆ ทั้งด้านผ้าทอ ซึ่งนำไปแปรรูปเป็น เสื้อผ้า กระเป๋า และของตกแต่งบ้าน พรม และเซรามิกส์ โดยได้มีการพัฒนารูปแบบต่างๆ โดยส่วนมากจะเป็นรูปแบบงานที่มีขนาดใหญ่ และต้องใช้ความชำนาญของผู้ทำ ส่วนงานที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรมจะมีน้อยเนื่องจากเน้นงานมือ และงานส่วนใหญ่จะไม่มีการผลิตออกมาเป็นชุด ดังนั้นจึงทำให้เกิด ***โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับโครงการพัฒนาดอยตุง*** ขึ้น โดยจะเป็นการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และให้มีรูปแบบที่เข้ากับโครงการ และยังสามารถใช้ผ้า ซึ่งเป็นสินค้าหลักของทางโครงการมาผสมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาวิจัยเริ่มจาก การศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับโครงการพัฒนาดอยตุง เพื่อสรุปเอกลักษณ์ และ แนวทางการออกแบบ จากนั้นจึงศึกษาข้อมูลของการตกแต่งบ้านโดยใช้แสงไฟ พื้นที่ใช้สอยในห้องต่างๆ และ ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ คือ โคมไฟทรงสูง โคมไฟทรงเตี้ย โคมเทียน เชิงเทียน ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ ภาชนะบรรจุเทียนหอม ตะเกียงน้ำมัน ตะเกียงน้ำมันหอม เพื่อศึกษาถึงรูปแบบ พฤติกรรมการใช้งาน และขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม ศึกษาเรื่องโคมล้านนา ความสำคัญ เอกลักษณ์ รูปแบบ รูปทรง และลวดลายบนโคม เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ และศึกษาข้อมูลด้านระบบการผลิต และตกแต่งในระบบอุตสาหกรรม

สรุปผลการออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมีดังนี้

1 ชุดโคมไฟ

1.1 โคมไฟฐานเซรามิกส์ตั้งโต๊ะ ทรงสูง 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

1.2 โคมไฟฐานเซรามิกส์ตั้งโต๊ะ ทรงเตี้ย 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

1.3 โคมไฟโป๊ะเซรามิกส์ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

2 ชุดเชิงเทียน

2.1 เชิงเทียนตั้งโต๊ะ 3 แบบ 3 ขนาด 3 ชิ้น

2.2 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 1 ชิ้น

2.3 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 4ชิ้น 1 ชิ้น

2.4 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ 1 ชิ้น

2.5 ภาชนะบรรจุเทียนหอม 1 ชุด

ประกอบด้วย - ภาชนะบรรจุเทียน 3 ชิ้น

- ถาดรอง 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 โคมเทียน 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

3 ชุดตะเกียง

3.1 ชุดตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- แก้วครอบ 1 ชิ้น

- ไส้ตะเกียง 1 ชิ้น

3.2 ชุดตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- แก้วครอบ 1 ชิ้น

3.3 ตะเกียงน้ำมันหอม 1 ชุด

ประกอบด้วย - ภาชนะใส่น้ำมันหอม 1 ชิ้น

- ส่วนฐานรอง 1 ชิ้น

แนวทางในการออกแบบ คือ โคมล้านนา

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เนื้อดิน STONEWARE

การขึ้นรูป SLIP CASTING

เคลือบ เคลือบไฟสูง (1250 C)

บรรยากาศแบบรีดักชั่น และ ออกซิเดชั่น

การตกแต่ง การฉลุดิน และ กันเทียน เป็นลายลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

โครงการพัฒนาดอยตุงได้มีการพัฒนาทางด้านฝีมือในการผลิตสินค้าต่างๆเป็นอย่างมาก โดยทางโครงการฯได้ตั้งโรงงานเพื่อเป็นแหล่งที่ให้ความรู้ทางด้านต่างๆแก่ชาวบ้านในแถบนั้น เพื่อสามารถนำไปประกอบอาชีพของตนเองได้ โดยมีผู้ออกแบบซึ่งเป็นคนของโครงการฯและมีแรงงานในการผลิตเป็นชาวบ้านในแถบนั้น รวมถึงชาวเขา

โรงงานที่ทางโครงการฯได้จัดตั้ง ประกอบไปด้วย โรงงานผ้า โรงงานพรม โรงงานกระดาษสา โรงงานเครื่องเคลือบดินเผา โรงกาแฟ

ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ทางโครงการฯผลิตจะมีจุดเด่น คือ เป็นงานหัตถกรรม ที่ทำด้วยมือซึ่งมีความปราณีต สวยงาม ดังจะเห็นได้จากงานผ้าที่มีความละเอียดและสวยงาม ซึ่งนำมาจัดทำเป็น ผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่าน พรม เสื้อผ้า ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีการนำผ้ามาแปรรูปโดยนำมาหุ้มบุเป็น เฟอร์นิเจอร์จำพวก เก้าอี้ ชุดโซฟาในห้องนั่งเล่น เก้าอี้ยาวกึ่งนั่งกึ่งนอน หมอนอิงและมีการประดับตกแต่งด้วยสินค้าที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา เช่น แจกัน ชุดกาน้ำชา ถาดวางธูป ฯลฯ

ในระยะ 2-3ปีที่ผ่านมาทางโครงการได้พัฒนารูปแบบและวิธีการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นโดยเน้นรูปแบบในการผสมผสานระหว่างวัสดุที่หาได้จากธรรมชาติ เช่น หวาย ปอ หญ้าแฝก ฯลฯ และได้ผสมไปบนผลิตภัณฑ์พวกผ้าและเครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมาก โดยกลุ่มลูกค้าจะมีทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ

ในด้านผลิตภัณฑ์จะเห็นได้ว่าทางโครงการฯจะมุ่งเน้นให้สินค้าเป็นประเภทตกแต่งภายในบ้าน เช่น ผ้าปูโต๊ะ เฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ หมอนอิง พรมปูพื้น เก้าอี้ที่ทำจากพรม ส่วนงานเครื่องเคลือบดินเผาก็จะเป็นงานด้านตกแต่งด้วยเช่นกัน อาทิเช่น แจกันขนาดใหญ่ แจกันขนาดเล็ก ชุดจานชามบางชิ้น ชุดกาน้ำชา ชุดกระถาง ชุดเชิงเทียน ฯลฯ แต่ได้จัดทำเพียงบางชิ้น ไม่ครบชุด ดังนั้นโครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับโครงการพัฒนาดอยตุงจึงเกิดขึ้น เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านให้ครบชุดเพื่อส่งเสริมการขาย และเป็นการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์โดยจะนำเอาลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านที่เกี่ยวกับแสงไฟมาใช้ เนื่องจากเป็นสินค้าที่นิยมใช้ในการตกแต่งในส่วนต่างๆของบ้าน เป็นการเพิ่มบรรยากาศของบ้านให้รู้สึกอบอุ่นและน่าอยู่มากยิ่งขึ้น โดยนำเอารูปแบบของเอกลักษณ์ทางภาคเหนือมาประยุกต์ให้เข้ากับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดงานที่เป็นเอกลักษณ์และเข้ากับผลิตภัณฑ์ของทางโครงการดอยตุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ .....ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา .....
(ผศ. สุทธิชาติ รักษาพราหมณ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้มิอาจสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ถ้าขาดความช่วยเหลือจากทุกๆท่าน ทั้งข้อมูล ความช่วยเหลือ และกำลังใจ

ขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ช่วยในทุกๆเรื่อง

ขอบพระคุณ อาจารย์กลุ่มเซรามิกส์ทุกท่าน
อาจารย์ สุทธิชาติ รักษาพราหมณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ นัฏกาภรณ์ รัตนทัศนีย
อาจารย์ กฤติยา ชุณหชีวาโฉลก
อาจารย์ สุรพล พลีคราม
อาจารย์ ณัฐพงศ์ สุทธิวณิช
อาจารย์ คณธร ปวีณวงส์ชัย

ขอบพระคุณ อาจารย์ทุกๆท่าน

ขอบพระคุณ คุณพ่อสิงห์แก้ว มโนเพ็ชร ศิลปินพื้นบ้านดีเด่น
คุณเบญจพล สิทธิประณีต (ครูหมี) บ้านอาภรณ์ (โคม ช่อ ตุง)
คุณชัชวาลย์ ทองดีเลิศ ผู้อำนวยการโฮงเฮียนสืบสานภูมิปัญญาล้านนา
สำหรับความรู้เรื่องโคมล้านนาที่ดีที่สุด

ขอบพระคุณ ศ. ศักดา ศิริพันธ์ ในการช่วยเหลือติดต่อกับทางโครงการดอยตุง

ขอบพระคุณ คุณ พุฒิพงศ์ เจริญผล สำหรับความเอื้อเฟื้อข้อมูลของโครงการดอยตุงและ อนุญาตให้ทำงานต้นแบบที่โรงงานเซรามิกส์ดอยตุง

ขอบพระคุณ พี่ศรีสุพร ที่คอยช่วยดูแลทุกเรื่องตลอดเวลาที่อยู่ในโรงงาน

ขอบพระคุณ พี่ซัน สำหรับการดูแลเอาใจใส่เรื่องงาน และคอยช่วยลุ้นอยู่เสมอ
พี่เข้ พี่ตรีเนตร พี่เน พี่กชกร ลุงสาม และพี่ๆทุกคนบนดอยตุงที่คอยช่วยเหลือ

ขอบคุณ อาก่า อาจือ ที่เป็นเพื่อนคอยรับส่งตลอด 1 เดือน และพาไปเที่ยวก่อนกลับ
พี่ตวง ที่คอยช่วยเหลือและเป็นเพื่อนคุย
มาศ ที่เฝ้าเตาทดลองให้ จนสอนให้เราทำเป็น
น้องตุ้ย น้องแซม อาร์ต แจ๊ก พงศ์ เอกและทุกๆคนที่อยู่บนดอยตุง

ขอบคุณ เก๋ สำหรับความช่วยเหลือทั้งแรงกาย และกำลังใจ

ขอบคุณ น้องบอล(ปี 2) น้องแพรว(ปี2) น้องกิฟท์(ปี1) น้องบอย(ปี3)

ขอบคุณ น้องป้อ และพี่ณัฐ (สายรหัส12) สำหรับmodel study

ขอบคุณ หุย ท้ง บี นัน ฝน สำหรับความเป็นเพื่อนที่ดีมาตลอด 5 ปี และเพื่อนๆปี 5 ทุกคน

ขอบคุณ เอ๊าะ ที่เป็นคนคอยให้กำลังใจตลอดเวลาในการทำงาน

ขอบคุณ โฮง สำหรับคำแนะนำต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ
คำนำ
อนุมัติผล
ใบรับรอง
กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นไปได้ของโครงการ 3
ขอบเขตของโครงการ 4
ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา 6
แนวทางการออกแบบ 12
แนวทางการศึกษาวิจัย 13
ผลที่คาดว่าจะได้รับ 14

บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการพัฒนาดอยตุง
2.1.1 ประวัติความเป็นมา 15
2.1.2 วัตถุประสงค์และการดำเนินงาน 16
2.1.3 เครื่องหมายสัญลักษณ์ 19
2.1.4 ผลิตภัณฑ์ของทางโครงการฯ 20
2.1.5 โรงงานเซรามิกส์ของทางโครงการฯ 28
2.1.6 บรรยากาศการตกแต่งภายในร้าน 36

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค
2.2.1 กลุ่มผู้บริโภค 38
2.2.2 พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้า 42
2.2.3 พฤติกรรมการใช้งาน 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตกแต่งภายในอาคาร

2.3.1 บรรยากาศการตกแต่งภายในอาคารด้วยผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 51

2.3.2 หลักการใช้แสงไฟในการตกแต่งในภายในอาคาร 54

2.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป

2.4.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

2.4.1.1 ชุดโคมไฟ

- โคมไฟตั้งโต๊ะ 56
- โคมไฟเซรามิกส์ 79

2.4.1.2 ชุดเชิงเทียน

- เชิงเทียนตั้งโต๊ะ 83
- ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 89
- ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ 93
- ภาชนะบรรจุเทียนหอม 96
- โคมเทียน 100

2.4.1.3 ชุดตะเกียง

- ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้ 104
- ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ 107
- ตะเกียงน้ำมันหอม 111

2.4.2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ 114

2.4.3 วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ 119

2.5 ข้อมูลด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับกายวิภาค 125

2.6 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

2.6.1 ประเพณีลอยโคม 131

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของโคม 135

2.7 รูปทรงของโคม 155

วิเคราะห์และสรุปการเลือกใช้รูปแบบและรูปทรง 159

2.8 ประเภทของลวดลายโคม 172

วิเคราะห์และสรุปลวดลายที่นำมาใช้ 182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลด้านสี

2.9.1 การแบ่งประเภทของสี 184

2.9.2 จิตวิทยาในการใช้สี 185

2.9.3 การใช้สีในการออกแบบ 188

2.9.4 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเรื่องสีที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ 191

2.10 ข้อมูลด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.10.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน 194

- ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินของทางโครงการฯ 205
- วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่นำมาใช้ 205

2.10.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต 206

- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต 211

2.10.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 212

- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา 221

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1 แบบร่างและการปรับปรุง 223

3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง 242

บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย

4.1 แผ่นเสนองาน 243

4.2 ภาพถ่ายงานจริง 258

4.3 แบบแสดงรายละเอียด 260

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ

5.1 สรุปผลการออกแบบ 312

5.2 ข้อเสนอแนะ 314

บรรณานุกรม 315

ประวัตินักศึกษา 317

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

โครงการพัฒนาดอยตุงได้มีการพัฒนาทางด้านฝีมือในการผลิตสินค้าต่างๆเป็นอย่างมาก โดยทางโครงการฯได้ตั้งโรงงานเพื่อเป็นแหล่งที่ให้ความรู้ทางด้านต่างๆแก่ชาวบ้านในแถบนั้น เพื่อสามารถนำไปประกอบอาชีพของตนเองได้ โดยมีผู้ออกแบบซึ่งเป็นคนของโครงการฯและมีแรงงานในการผลิตเป็นชาวบ้านในแถบนั้น รวมถึงชาวเขา

โรงงานที่ทางโครงการฯได้จัดตั้ง ประกอบไปด้วย

- โรงงานผ้า ผลิตสินค้าประเภทผ้าแบบต่างๆ สินค้าแปรรูป เช่น เสื้อผ้า . หมอน กระเป๋าย่าม เน็คไท ฯลฯ
- โรงงานพรม ผลิตสินค้าประเภทพรม
- โรงงานกระดาษสา ผลิตสินค้ากระดาษสา กล่องกระดาษสา โคมไฟ
- โรงงานเครื่องเคลือบดินเผา ผลิตสินค้าประเภทจาน ชาม ชุดกาน้ำชาและถ้วยชา ที่วางตะเกียบ กระถางขนาดใหญ่ เป็นต้น
- โรงงานกาแฟ แปรรูปกาแฟอาราบิก้า

ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ทางโครงการฯผลิตจะมีจุดเด่น คือ เป็นงานหัตถกรรม ที่ทำด้วยมือซึ่งมีความปราณีต สวยงาม ดังจะเห็นได้จากงานผ้าที่มีความละเอียดและสวยงาม ซึ่งนำมาจัดทำเป็นผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่าน พรม เสื้อผ้า ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีการนำผ้ามาแปรรูปโดยนำมาหุ้มบุเป็นเฟอร์นิเจอร์จำพวก เก้าอี้ ชุดโซฟาในห้องนั่งเล่น เก้าอี้ยาวกึ่งนั่งกึ่งนอน หมอนอิงและมีการประดับตกแต่งด้วยสินค้าที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา เช่น แจกัน ชุดกาน้ำชา ถาดวางธูป ฯลฯ

ในระยะ 2-3ปีที่ผ่านมาทางโครงการได้พัฒนารูปแบบและวิธีการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นโดยเน้นรูปแบบในการผสมผสานระหว่างวัสดุที่หาได้จากธรรมชาติ เช่น หวาย ปอ หญ้าแฝก ฯลฯ และได้ผสมไปบนผลิตภัณฑ์พวกผ้าและเครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมาก แต่จากกรรมวิธีการผลิตของทางโครงการที่ทำในรูปแบบกึ่งอุตสาหกรรม ทำให้การผลิตเป็นไปได้อย่างล่าช้าและสินค้าจำหน่ายไม่เพียงพอกับความต้องการ โดยเฉพาะการผลิตด้านเครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งทางโครงการฯได้มีการสนับสนุนให้มีการผลิตอยู่แล้ว แต่ยังขาดผู้ที่จะมาช่วยปรับปรุงรูปแบบและระบบการผลิต โดยที่ผลิตภัณฑ์เดิมนั้นเป็นการผลิตด้วยมือทั้งสิ้นเป็นส่วนใหญ่ มีการทำในระบบอุตสาหกรรมน้อยมาก ทำให้งานแต่ละชิ้นนั้นผลิตได้ยากและเกิดความเสียหายกับผลิตภัณฑ์ อีกทั้งรูปแบบยังมีความเป็นหัตถกรรมมาก ทำให้ไม่สามารถผลิตในจำนวนมากได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นทางโครงการฯจึงมีนโยบายที่จะปรับปรุงให้มีการพัฒนาระบบการผลิตเป็นแบบอุตสาหกรรมมากขึ้น แต่ยังคงความเป็นหัตถกรรมอยู่ ดังนั้นแนวความคิดที่จะพัฒนาให้มีการผลิตในรูปแบบที่คล้ายงานหัตถกรรมจึงเกิดขึ้น โดยเน้นที่การปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมและใช้การตกแต่งต่างๆในแบบหัตถกรรม ซึ่งจะทำให้ได้งานที่สามารถผลิตได้ง่ายแต่ยังคงความเป็นหัตถกรรมซึ่งเป็นไปตามนโยบายของโครงการฯ

ในด้านผลิตภัณฑ์จะเห็นได้ว่าทางโครงการฯจะมุ่งเน้นให้สินค้าเป็นประเภทตกแต่งภายในบ้าน เช่น ผ้าปูโต๊ะ เฟอร์นิเจอร์หุ้มบุ หมอนอิง พรมปูพื้น เก้าอี้ที่ทำจากพรม ส่วนงานเครื่องเคลือบดินเผาก็จะเป็นงานด้านตกแต่งด้วยเช่นกัน อาทิเช่น แจกันขนาดใหญ่ แจกันขนาดเล็ก ชุดจานชามบางชิ้น ชุดกาน้ำชา ชุดกระถาง ชุดเชิงเทียน ฯลฯ แต่ได้จัดทำเพียงบางชิ้น ไม่ครบชุด ดังนั้นโครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับโครงการพัฒนาดอยตุงจึงเกิดขึ้น เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้านให้ครบชุดเพื่อส่งเสริมการขาย และเป็นการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ โดยจะนำเอาลักษณะของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านที่เกี่ยวกับแสงไฟมาใช้ เนื่องจากเป็นสินค้าที่นิยมใช้ในการตกแต่งในส่วนต่างๆของบ้าน เป็นการเพิ่มบรรยากาศของบ้านให้รู้สึกอบอุ่นและน่าอยู่มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.ด้านนโยบาย

ทางโครงการพัฒนาดอยตุงได้มีนโยบายที่จะสนับสนุนการผลิตสินค้าที่ให้ชาวบ้านได้เป็นแรงงานในการผลิตเพื่อเผยแพร่ความรู้ อนุรักษ์งานฝีมือเอาไว้และเป็นการเพิ่มรายได้ให้ชาวบ้านทำให้ไม่ต้องเร่ร่อนตัดไม้ทำลายป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอยอีกต่อไป โดยบนดอยตุงได้มีการจัดตั้งโรงงานเครื่องเคลือบดินเผาขึ้น มีการสอนให้ชาวบ้านรู้จักใช้เครื่องมือต่างๆ และวิธีการผลิตแต่ละวิธี โดยรูปแบบจะมีคนของทางโครงการฯเป็นผู้ออกแบบ และสินค้าที่ผลิตก็ได้มีนโยบายที่จะปรับปรุงให้มีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์ และสอดคล้องเข้าชุดกัน เมื่อนำมาตกแต่งห้องแล้วดูสวยงาม ไม่ลายตา อีกทั้งปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นระบบอุตสาหกรรมมากขึ้น

2.ด้านเศรษฐกิจ

ส่งเสริมการใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ เพื่อลดการขาดดุลทางการค้าระหว่างประเทศ ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตภายในประเทศเพื่อลดต้นทุนการผลิตในการที่ต้องซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศลง ส่งเสริมให้ประชาชนนิยมของใช้ที่ผลิตภายในประเทศ เพิ่มปริมาณการขายผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น และเป็นการส่งเสริมอาชีพของชาวบ้านอีกด้วย

3.ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

ส่งเสริมให้ผู้บริโภคหันมานิยมผลิตภัณฑ์ที่เป็นของไทย สร้างค่านิยม และความรักชาติ เป็นการอนุรักษ์ไม่ให้วัฒนธรรมที่ดีงามต้องสูญหายไป

4.ด้านการออกแบบ

รูปแบบ ลวดลายและสีของผลิตภัณฑ์จะออกแบบโดยยังคงเอกลักษณ์ของสินค้าหัตถกรรมเอาไว้ เพื่อให้เข้ากับผลิตภัณฑ์อื่นๆของโครงการ และเน้นการแก้ปัญหาของการผลิตให้สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับโครงการพัฒนาดอยตุงมีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของโครงการในทุกๆด้านซึ่งเป็นการสนับสนุนความจำเป็นของโครงการนี้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่เกี่ยวกับแสงไฟของโครงการดอยตุง โดยให้มีรูปแบบที่ส่งเสริมโครงการ
2. ออกแบบโดยมีกลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้มีฐานะปานกลาง จนถึงดี โดยจะขายในประเทศและลูกค้าต่างประเทศ
3. ออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องเคลือบดินเผาที่เกี่ยวกับแสงไฟ ประกอบด้วย

4.1 ชุดโคมไฟ

4.1.1 โคมไฟฐานเซรามิกส์ตั้งโต๊ะ ทรงสูง 1 ชุด
ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น
- โป๊ะ (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

4.1.2 โคมไฟฐานเซรามิกส์ตั้งโต๊ะ ทรงเตี้ย 1 ชุด
ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น
- โป๊ะ (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

4.1.3 โคมไฟโป๊ะเซรามิกส์ 1 ชุด
ประกอบด้วย - ฐาน (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น
- โป๊ะ (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

4.2 ชุดเชิงเทียน

4.2.1 เชิงเทียนตั้งโต๊ะ 3 แบบ 3 ขนาด 3 ชิ้น

4.2.2 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 1 ชิ้น

4.2.3 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 4ชิ้น 1 ชิ้น

4.2.4 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ 1 ชิ้น

4.2.5 ภาชนะบรรจุเทียนหอม 1 ชุด
ประกอบด้วย - ภาชนะบรรจุเทียน 3 ชิ้น
- ถาดรอง 1 ชิ้น

4.2.6 โคมเทียน 1 ชุด
ประกอบด้วย - ฐาน (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น
- โป๊ะ (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ชุดตะเกียง

4.3.1 ชุดตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- แก้วครอบ 1 ชิ้น

- ไส้ตะเกียง 1 ชิ้น

4.3.2 ชุดตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- แก้วครอบ 1 ชิ้น

4.3.3 ตะเกียงน้ำมันหอม 1 ชุด

ประกอบด้วย - ภาชนะใส่น้ำมันหอม 1 ชิ้น

- ส่วนฐานรอง 1 ชิ้น

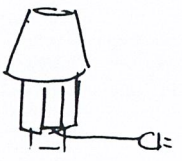
4. ออกแบบให้ใช้วัสดุเป็นเครื่องเคลือบดินเผาเป็นหลัก และอาจมีวัสดุอื่นประกอบเพื่อความเหมาะสม
5. ออกแบบให้สามารถใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในประเทศ
6. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

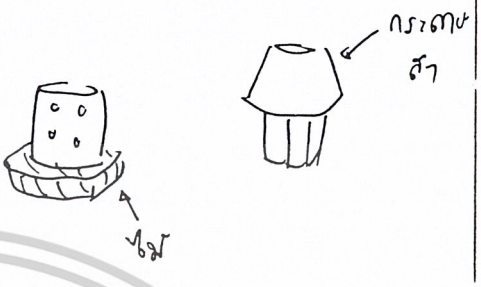
ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ผลิตภัณฑ์เดิม	
ปัญหาด้านความงาม	
- ผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งบ้านประเภทที่ให้แสงสว่างนี้ ทางโครงการฯมีเพียงไม่กี่ชนิด และแต่ละชิ้นไม่ได้เป็นชุดเดียวกัน ทำให้ผู้ซื้อไม่สามารถนำมาจัดรวมเป็นชุดกันได้	- ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ให้มีความกลมกลืนกันทั้งทางด้านรูปแบบและลวดลายโดยยังคงเอกลักษณ์ของทางร้านเอาไว้ เป็น สไตล์ ORIENTAL ซึ่งมีรูปแบบของงานหัตถกรรมผสมผสานอยู่ด้วย
- ผลิตภัณฑ์ในแต่ละแบบมีการตกแต่งที่ต่างกันมาก ทำให้ไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้	- ออกแบบโดยให้มีรูปแบบที่อยู่ในแนวทางเดียวกันเพื่อให้สามารถใช้งานเป็นชุดได้
- ผลิตภัณฑ์เดิมของทางโครงการฯเป็นรูปแบบที่เน้นการลอกเลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งมีรายละเอียด ค่อนข้างมากทำให้ใช้เวลาในการผลิตค่อนข้างมาก	- ปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้ยังคงมีความเป็นธรรมชาติ แต่ตัดทอนรายละเอียดลงเพื่อให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
ปัญหาด้านการผลิต	
- การผลิตของทางโครงการฯ เป็นการผลิตแบบกึ่งอุตสาหกรรม ทำให้จำนวนที่ผลิตมีจำนวนน้อยและการทำให้เหมือนกันเป็นไปได้ยาก	- ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้สามารถผลิตโดยใช้วิธีทางอุตสาหกรรมได้ และให้มีรูปลักษณ์โดยรวมบ่งบอกถึงงานหัตถกรรม
- ผลิตภัณฑ์บางอย่างมักมีขอกหลืบที่ยากต่อการผลิต และแตกหักง่ายเมื่อขนส่ง	- ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้ง่ายในระบบอุตสาหกรรม

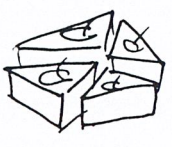
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ปัญหาด้านการตลาด	
- ปัจจุบันสินค้าประเภทนี้ได้มีการผลิตออกมามาก ทั้งวัสดุและรูปแบบแตกต่างกันทำให้มีการแข่งขันกันมาก	- การสร้างเอกลักษณ์ที่แตกต่างจากสินค้าทั่วไปในตลาด และรูปแบบที่แปลกใหม่จะทำให้สินค้ามีความโดดเด่นในตลาด
- ปัจจุบัน รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่เป็นหัตถกรรมและมีความเป็นตะวันออกได้รับความนิยมมากขึ้น	- ใช้เอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น ซึ่งเป็นงานหัตถกรรม มาเป็นแนวทางในการออกแบบ
ปัญหาด้านการใช้งาน	
- ผลิตภัณฑ์บางชนิดถ้าใช้วัสดุจากเซรามิกส์ทั้งชิ้น เช่น โคมไฟ จะทำให้มีน้ำหนักมากและไม่สะดวกในการใช้งาน	- จากปัญหาดังกล่าว อาจให้มีการใช้วัสดุอื่นประกอบด้วยเพื่อความเหมาะสม แต่ยังคงใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุหลัก โดยทางโครงการจะใช้กระดาษสาแทน
- ผลิตภัณฑ์เดิมมีซอกหลืบมากทำให้ยากต่อการทำความสะอาด	- ออกแบบให้รูปทรงไม่ซับซ้อนเพื่อง่ายต่อการใช้งานและการทำความสะอาด
ผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	
ชุดโคมไฟ(4.1)	
- โคมไฟเดิมจะมีส่วนให้สายไฟออกเพียงด้านเดียว ทำให้มีข้อจำกัดในการวาง	- ทำให้ส่วนของสายไฟสามารถออกได้หลายด้าน เพื่อให้การใช้งานสะดวกขึ้น 

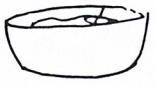
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
- ในการใช้วัตถุดิบเป็นดินทั้งหมดอาจทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานเนื่องจากมีน้ำหนักมาก	- ให้มีการใช้วัสดุอื่นประกอบเพื่อความเหมาะสมแต่ยังคงใช้เครื่องเคลือบดินเผาเป็นวัสดุหลัก 
ชุดเชิงเทียน(4.2.i) - ผลิตภัณฑ์เดิมจะสามารถใส่เทียนได้ขนาดเดียว ทำให้การใช้งานมีความจำกัด 	- ออกแบบให้สามารถใส่เทียนได้หลายขนาดสำหรับเทียนที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
- ระหว่างการใช้งาน เมื่อจุดเทียนจะมีน้ำตาเทียนไหลออกมาทำให้ต้องทำความสะอาดมาก 	- ออกแบบให้มีส่วนที่รองรับน้ำตาเทียน เพื่อให้เกิดความเรียบร้อยและง่ายต่อการทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
- ชุดเชิงเทียนตั้งโต๊ะ(4.2.1) มักจะเป็นชุดที่ใช้งานแยกกันต่างหาก	- เนื่องจากการใช้งานสามารถใช้พร้อมกันได้ จึงออกแบบให้สามารถต่อกันเป็นชุดได้ เพื่อสะดวกในการเก็บและใช้งาน
ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก(4.2.2 , 4.2.3) - ผลิตภัณฑ์โดยทั่วไปมักจะไม่สามารถเปลี่ยนเทียนข้างในได้ ต้องใช้วิธีคว่ำเพื่อนำเทียนออกเปลี่ยน	- ออกแบบให้มีร่องเพื่อให้มีเนื้อที่สำหรับหยิบเทียนออกเปลี่ยนได้
- การใช้งานของภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก (4.2.2)มักจะใช้แยก	- ออกแบบให้รูปทรงภาชนะมีความต่อเนื่องกัน สามารถใช้งานทั้งแบบเดี่ยว และต่อกันเป็นชุดได้ 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ(4.2.4) - ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นเพียงภาชนะใส่น้ำเพื่อลอยเทียนเท่านั้น 	- ออกแบบให้ภาชนะมีพื้นผิวที่ไม่เท่ากัน เพื่อให้เกิดแสงและเงา ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจมากขึ้น
ภาชนะบรรจุเทียนหอม(4.2.5) - ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นการใช้งานในรูปแบบเดียวทำให้ไม่น่าสนใจ 	- ออกแบบให้มีการปรับเปลี่ยนการใช้งานได้
โคมเทียน (4.2.6) - ในบางบริเวณที่ต้องการแสงมาก โคมเทียนจะไม่สามารถให้แสงสว่างได้มากขึ้น 	- ออกแบบให้สามารถวางซ้อนกันได้เพื่อเพิ่มความสว่างให้ตามความต้องการ
ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้(4.3.1) - ตะเกียงน้ำมันจะมีลักษณะเป็นชิ้นเดียว ทำให้ไม่สามารถทำความสะอาดด้านในได้	- ออกแบบให้มีส่วนฝาปิดที่สามารถเติมน้ำมันและล้างทำความสะอาดได้

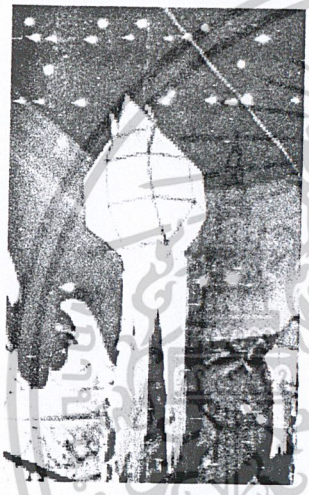
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

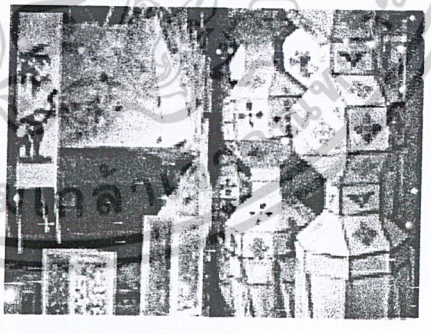
ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ(4.3.2) - ตะเกียงเดิมจะไม่มีส่วนป้องกันลม ทำให้ไฟที่จุดอยู่สามารถดับได้ 	- ออกแบบให้มีร่องสำหรับใส่แก้วครอบเพื่อป้องกันการดับของไฟ
ตะเกียงน้ำมันหอม(4.3.3) - ตะเกียงน้ำมันหอมในส่วนที่ใส่น้ำมันหอมจะติดกับตัวตะเกียงทำให้ทำความสะอาดยาก 	- ส่วนที่ใส่น้ำมันหอมด้านบนและวางเทียนด้านล่าง ให้แยกกันได้เพื่อการผลิตที่ง่ายและทำความสะอาดง่าย
- ชุดตะเกียงส่วนใหญ่จะมีการใช้งานแบบแยกชิ้นทำให้ไม่มีความต่อเนื่องกลมกลืนกัน	- ออกแบบให้ชุดตะเกียงมีความกลมกลืนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการออกแบบ

เนื่องจากโครงการดอยตุงจะเน้นงานที่มีลักษณะเป็นงานหัตถกรรม เช่น งานผ้าที่ทอด้วยมือ และ เครื่องเคลือบดินเผาที่ตกแต่งด้วยมือ ดังนั้น การออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งบ้านนี้ จึงนำรูปแบบของ “โคม” ซึ่งเป็นงานหัตถกรรมประเภทหนึ่งมาใช้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ทางด้านการให้แสงสว่าง เนื่องจากการใช้งานของโคมก็เป็นการให้แสงสว่างเช่นเดียวกัน และมีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของทางภาคเหนือ





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการพัฒนาดอยตุง
- ประวัติความเป็นมาของโครงการ
- วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน
- เครื่องหมายการค้า
- ผลิตภัณฑ์ของทางโครงการ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ของทางโครงการ
- ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่เป็นหลัก
- รูปแบบในการผลิต
- วิธีและขั้นตอนในการผลิต
- ปัญหาที่เกิดขึ้น
- ข้อมูลเกี่ยวกับชาวบ้านที่เป็นผู้ผลิต

3. ข้อมูลด้านผู้บริโภค
- กลุ่มผู้ซื้อหลัก
- รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ซื้อนิยม
- การนำไปใช้งาน

4. ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
- รูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม
- ผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่ผลิตจากวัสดุอื่น
- ด้านรูปทรง ลวดลายที่เหมาะกับผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับเอกลักษณ์ของโครงการฯ
- ผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นของภาคเหนือ
- วิธีการผลิตที่เหมาะสม รวมทั้งการตกแต่ง
- เนื้อดินที่เหมาะสม รวมทั้งสีเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สร้างความเป็นเอกลักษณ์ของโครงการ
2. ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบ ให้มีรูปทรง สี สวยงามและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
4. เป็นการสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมให้มีการลงทุนใช้วัสดุในประเทศ และกรรมวิธีการผลิตในประเทศ อีกทั้งยังเป็นการช่วยส่งเสริมผลิตภัณฑ์ไทยเพื่อผู้บริโภคหันมานิยมของที่ผลิตในประเทศ
5. เป็นการลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ
6. เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้เกิดการยอมรับ
7. ทำให้เกิดการสร้างงานให้ชาวบ้าน และให้ความรู้สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ เป็นไปตามจุดประสงค์ของโครงการฯ
8. ส่งเสริมให้เกิดการทำงานแบบอุตสาหกรรม เป็นการแก้ปัญหาวิธีการผลิตเดิมของโครงการฯ และเป็นการเพิ่มผลผลิตให้กับโครงการฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการพัฒนาดอยตุง

2.1.1 ประวัติความเป็นมา

"ฉันจะปลูกป่าบนดอยตุง" พระราชปณิธานของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ที่ทรงต้องการทอดพระเนตรเห็นความเขียวชอุ่มและความสมบูรณ์ของสภาพป่าบนดอยตุง ซึ่งดูราวกับว่าไม่สามารถจะเป็นไปตามพระราชประสงค์ได้ จากพระราชดำรินี้ รัฐบาลภายใต้การนำของ ฯพณฯ พลเอก เปรม ติณสูลานนท์ นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น จึงได้ก่อตั้งโครงการพัฒนาดอยตุงขึ้น ในปี พ.ศ. 2531 ปัจจุบันนี้ สภาพป่าบนดอยตุงสมบูรณ์เกินกว่าที่จะเชื่อว่า เมื่อหลายปีก่อนเคยเป็นภูเขาที่แห้งแล้งไม่มีต้นไม้อยู่เลย ด้วยพระราชดำริของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ในการปลูกป่าและพัฒนาความรู้ให้แก่ชาวบ้านบนดอยตุงนี้เอง ทำให้สภาพป่าบนดอยตุงมีความสมบูรณ์ขึ้นมาได้

รูป 2.1-1 บนดอยตุง และสวนแม่ฟ้าหลวง

สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ทรงริเริ่มโครงการพัฒนาดอยตุง เมื่อกลางปี พ.ศ. 2530 ด้วยพระประสงค์ อันแน่วแน่ที่จะทรงช่วยฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม ให้เป็นป่าที่สมบูรณ์อีกครั้ง โดยให้ทั้งป่าและชุมชนที่อยู่อาศัยดั้งเดิม อยู่ร่วมกันได้ ต่างพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โครงการพัฒนาดอยตุง มีพื้นที่ประมาณ 150 ตารางกิโลเมตร ในเขตอำเภอแม่ฟ้าหลวง และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย มีสภาพป่าเสื่อมโทรม เนื่องจากชาวเขาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ได้มีการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อนำที่ดินไปทำการเกษตร เนื่องจากบริเวณเหล่านี้เป็นป่าต้นน้ำทั้งสิ้น ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์กว่าที่อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 วัตถุประสงค์และการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์ของโครงการพัฒนาดอยตุง เป็นไปตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระบรมราชชนนี ที่ต้องการให้ประชาชนและป่าอยู่ร่วมกันได้ ให้มีสภาพแวดล้อมดีขึ้น มีการปลูกป่าไม้นานาพันธุ์ให้เสมือนป่าตามธรรมชาติ ปรับปรุงคุณภาพชีวิตของชาวบ้าน ที่อยู่ในเขตโครงการให้ดีขึ้นทั้งด้านสังคมและเศรษฐกิจ

โครงการพัฒนาดอยตุงนั้น มีการกำหนดระยะเวลาของการพัฒนาไว้ 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 - ปี พ.ศ. 2560 โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1 พ.ศ. 2531 - พ.ศ. 2536
- ระยะที่ 2 พ.ศ. 2537 - พ.ศ. 2545
- ระยะที่ 3 พ.ศ. 2546 - พ.ศ. 2560

<u>วัตถุประสงค์</u>

1. ยกระดับรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลและการกระจายรายได้ ของราษฎรในพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุง ฯ โดยเน้นการมีส่วนร่วมขององค์กรภาคเอกชนและราษฎรในพื้นที่

2. พัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรในพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุงในด้านการศึกษา สาธารณสุข สวัสดิการสังคม ให้อยู่ในระดับเท่าเทียมเกณฑ์เฉลี่ยของประเทศ และให้มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

3. จัดระเบียบชุมชนและระบบการปกครองให้เป็นไปตามกฎหมาย พร้อมกับส่งเสริมความตื่นตัวต่อระบอบประชาธิปไตย อันมีสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นศูนย์รวมจิตใจ

4. พัฒนาเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ

5. อนุรักษ์ขนบธรรมเนียมประเพณีของเผ่าต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ ฯ ให้คงไว้ในขณะที่การพัฒนาด้านต่าง ๆ ยังคงดำเนินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

6. พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุง ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับประเทศและนานาชาติ ที่มีธรรมชาติอันสวยงาม และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อความสุขสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ

การดำเนินงาน

- **แผนการดำเนินงานระยะที่ 1 (พ.ศ. 2531 - พ.ศ. 2536) จำนวน 6 ปี**

ในขบวนการพัฒนาสิ่งที่ต้องทำเป็นอันดับแรก ได้แก่ การสร้างความเข้าใจระหว่างองค์ประกอบของโครงการ ฯ ดังนี้

1. โครงการ ฯ ต้องเข้าใจชาวบ้าน และชาวบ้านต้องเข้าใจโครงการ

2. ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และเอกชน ที่เข้ามาร่วมงานด้วยกัน ต้องมีความเข้าใจในวัตถุ ประสงค์และเป้าหมายของโครงการ ฯ รวมทั้งต้องเข้าใจซึ่งกันและกัน

ทั้งนี้เนื่องจากโครงการพัฒนาดอยตุงเริ่มขึ้นด้วยความร่วมกันระหว่างข้าราชการ จาก 35 กรม 6 กระทรวง รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน เมื่อได้ลงมือทำโครงการ ฯ แล้ว ต้องมีการประเมินอย่างต่อเนื่องว่าราษฎรในพื้นที่เข้าใจหรือไม่ว่าโครงการ ฯ กำลังทำอะไรอยู่และที่สำคัญชาวบ้านต้องการหรือไม่

ผลของการพัฒนา เมื่อแผนระยะที่ 1 จบลง มีดังนี้

นับตั้งแต่ พ.ศ. 2531 เป็นต้นมา โครงการพัฒนาดอยตุงตามพระราชดำริได้เจริญก้าวหน้าด้วยดี เนื่องจากความพร้อมใจของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ร่วมโครงการ การปลูกป่าเริ่มเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2532 เมื่อสมเด็จพระบรมราชชนนีทรงปลูกกล้าไม้ต้นแรก และประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ปลูกได้เฉลี่ย 3,625 ไร่ต่อปี แรงงานที่ช่วยปลูกป่า รักษาป่าก็คือชาวบ้านที่ก่อนหน้านี้เคยโค่นปลูกพืชไร่และฝิ่นนั่นเอง

นอกจากนี้ เพื่อให้มีการว่าจ้างแรงงานอยู่ตลอดปี และเริ่มรายได้ให้ชาวบ้านเลี้ยงตัวได้ โครงการจึงได้ร่วมมือกับบริษัทเอกชน เช่น บริษัท นวุติ ปลูกป่าเศรษฐกิจ คือ ปลูกไม้ผลผลิตราคาสูง เช่น แมคคาเดเมีย เกาลัด กาแฟ บริษัท นวุตะยายุ ปลูกไม้ประดับมีราคา เช่น ปักษาสวรรค์ ดอกหน้าวัว ขิงแดง วาสนา ภายใต้ร่มเงาไม้ยืนต้นต่าง ๆ ส่วนชาวบ้านที่ต้องการทำไร่ทำนาของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
49400

ทางโครงการจัดสรรที่ดินให้เพื่อปลูกพืชประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสม เช่น ไผ่ มะม่วง ขนุน ผสมผสานกันไป โครงการพัฒนาดอยตุงยังได้สร้างสรรค์งานอาชีพอื่น ๆ นอกจากการเพาะปลูกด้วย เช่น โรงงานทอผ้า ทอพรม ตัดเย็บเสื้อผ้า ทำกระดาษสา และผลิตภัณฑ์ศิลปะต่าง ๆ โรงเพาะต้นไม้จากเนื้อเยื่อ โรงเพาะเห็ดที่ขึ้นในที่อากาศเย็น เช่น เห็ดหลินจือ

การสร้างงานประเภทนี้ที่ต้องการใช้ความชำนาญและการฝึกฝน มีรายได้สูง ให้โอกาสและทางเลือกแก่หญิงสาวชาวบ้านจำนวนมาก ไม่จำเป็นต้องไปประกอบอาชีพให้บริการทางเพศดังแต่ก่อน นอกจากนี้มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ภายหลังจากที่พระตำหนักดอยตุงสร้างเสร็จเรียบร้อย ถนนหนทางที่สะดวกปลอดภัย สวนแม่ฟ้าหลวงและสวนพฤกษศาสตร์ที่งดงาม เป็นแรงดึงดูดนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ให้ขึ้นมานมัสการพระธาตุดอยตุง และเยี่ยมชมโครงการพัฒนาดอยตุง ชาวบ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการพัฒนาดอยตุง จึงได้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว เพิ่มพูนรายได้ของตนอีกทางหนึ่งด้วย

- **แผนพัฒนาระยะที่ 2 ระหว่างปี 2537-45**

มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมอาชีพที่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ตลอดจนพัฒนาระบบการผลิตให้สามารถแข่งขันในตลาดระดับชาติและสากลได้ มีเป้าหมายให้ราษฎรในพื้นที่มีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 30,000 บาท ต่อคน ต่อปี และสาระสำคัญอีกอย่างของการพัฒนาโครงการฯ คือ ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีมาตราฐานระดับสากล

- **แผนพัฒนาระยะที่ 3 ระหว่างปี 2546-60**

มีจุดมุ่งหมายคือให้ราษฎรในพื้นที่สามารถพึ่งตนเองได้ในการดำรงชีพ สามารถควบคุมตนเองในระดับหมู่บ้านได้ และขยายผลในเชิงการปกครองให้สอดคล้องกับกฎหมายไทย และเมื่อราษฎรมีรายได้ดีแล้ว สามารถเสียภาษีคืนสู่รัฐได้เช่นเดียวกับคนไทยทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 เครื่องหมายสัญลักษณ์ของโครงการ

โครงการพัฒนาดอยตุง เป็นโครงการหนึ่ง ในมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงซึ่งได้มีการพัฒนา และช่วยเหลือชาวบ้านในแถบที่อยู่อาศัยบนดอยตุง โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้นั้นจะนำออกมาจำหน่ายในชื่อของ มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง และใช้สัญลักษณ์ของมูลนิธิเป็นเครื่องหมายของร้านที่จำหน่าย

รูป 2.1-2 สัญลักษณ์ของร้านแม่ฟ้าหลวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

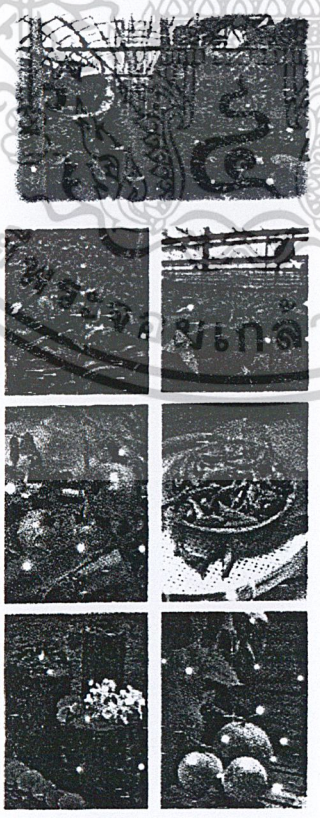
2.1.4 ผลิตภัณฑ์ของทางโครงการฯ

ทางโครงการ ฯ ได้มีนโยบายที่จะช่วยส่งเสริมอาชีพ การสร้างงานให้แก่ชาวบ้าน โดยเป็นการกระจายรายได้ให้กับทุกคนในครอบครัว ผู้ชายทำงานด้านการเกษตร ผู้หญิงก็ใช้ฝีมือที่มีอยู่ทำงานทอผ้า เย็บผ้า คนรุ่นหนุ่มสาวอ่านออกเขียนได้ ก็ทำงานที่ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และงานเทคนิคต่างๆ

ผลิตภัณฑ์จากโครงการพัฒนาดอยตุงสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. **ผลิตภัณฑ์งานเกษตร**

เพื่อให้ราษฎรในพื้นที่มีอาชีพ และมีรายได้เลี้ยงตัว โครงการพัฒนาดอยตุง ได้จัดตั้งศูนย์ส่งเสริมอาชีพและสร้างงานให้ชาวบ้าน เพื่อให้ชาวบ้านได้ เรียนรู้เทคนิคใหม่ๆ ทางการเกษตรและนำไปประกอบเป็นอาชีพตนเอง งานของศูนย์ส่งเสริมอาชีพเกษตร ได้แก่ งานเพาะเนื้อเยื่อ เห็ด กาแฟ ไม้ตัดดอก ตัดใบ ไม้กระด้าง ไม้ประดับจากต่างประเทศ ผลผลิตทางเกษตรของดอยตุงมีคุณภาพดี เนื่องจากมีการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และนำเทคโนโลยีทางการเกษตรยุคใหม่มาใช้จนได้ผลิตที่มีมาตรฐานดีเป็น ที่ยอมรับของตลาด



รูป 2.1-3 ผลิตภัณฑ์งานเกษตรต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ผลิตภัณฑ์งานฝีมือ** เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นงานทำด้วยมือ และทางโครงการก็ได้พัฒนารูปแบบให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำให้ผลิตภัณฑ์ทางด้านนี้ได้รับความนิยมมากและมีความโดดเด่นแตกต่างจากงานทั่วไป

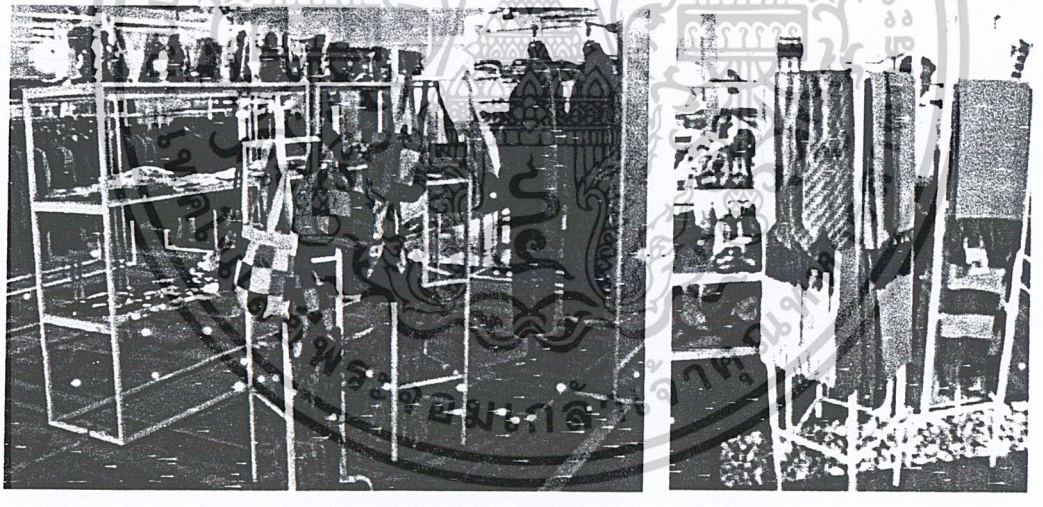
ผลิตภัณฑ์งานฝีมือในโครงการฯ สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

2.1 ***ผลิตภัณฑ์ผ้าและพรมทอกี่***

ผู้หญิงในหมู่บ้านชาวเขาและชาวไทยใหญ่ มีความประณีตในงานทอผ้ากันเป็นส่วนใหญ่ ทางโครงการฯได้ จัดหาผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาเสริมสร้างเทคนิคการทอผ้า เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ผ้าและพรมทอกี่ที่มีคุณภาพและสีสัน เป็นที่ถูกใจของตลาดทั้งในและนอกประเทศ

ผลิตภัณฑ์ผ้าที่ผลิตออกมานั้นจะนำไปแปรรูปเป็นสินค้าประเภทต่างๆ เช่น

- เสื้อผ้า
- กระเป๋าย่าม
- หมอน
- เน็คไท และฯ

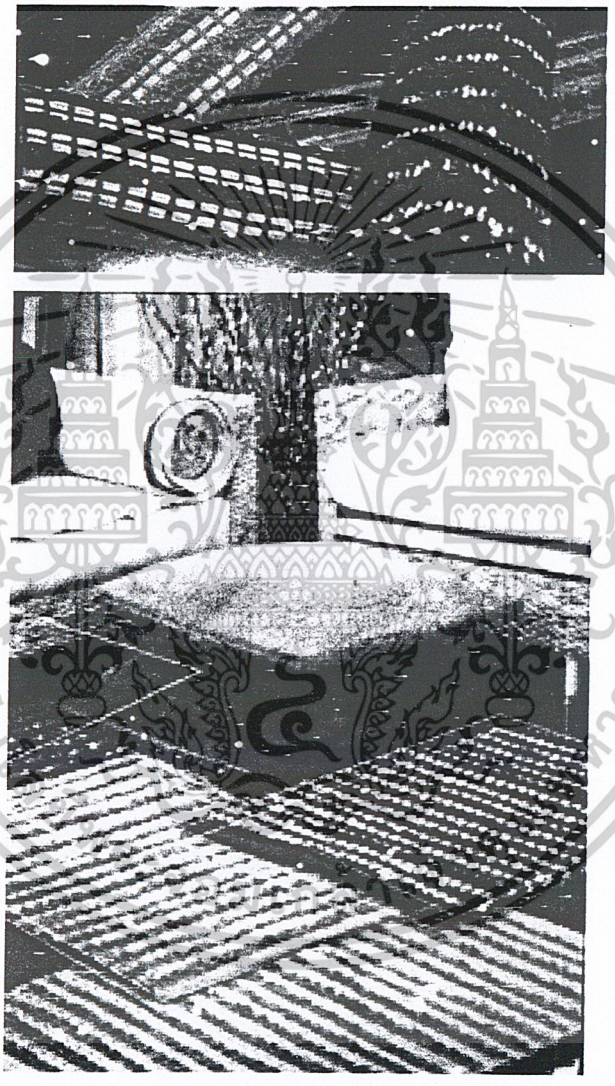


รูป 2.1-4 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทผ้ารูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์พรม ได้มีการพัฒนารูปแบบต่างๆ โดยมีการผสมวัสดุธรรมชาติเข้าไปด้วย เช่น ใยกัญชา หญ้าแฝก กก ซึ่งสามารถผลิตเป็นลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น

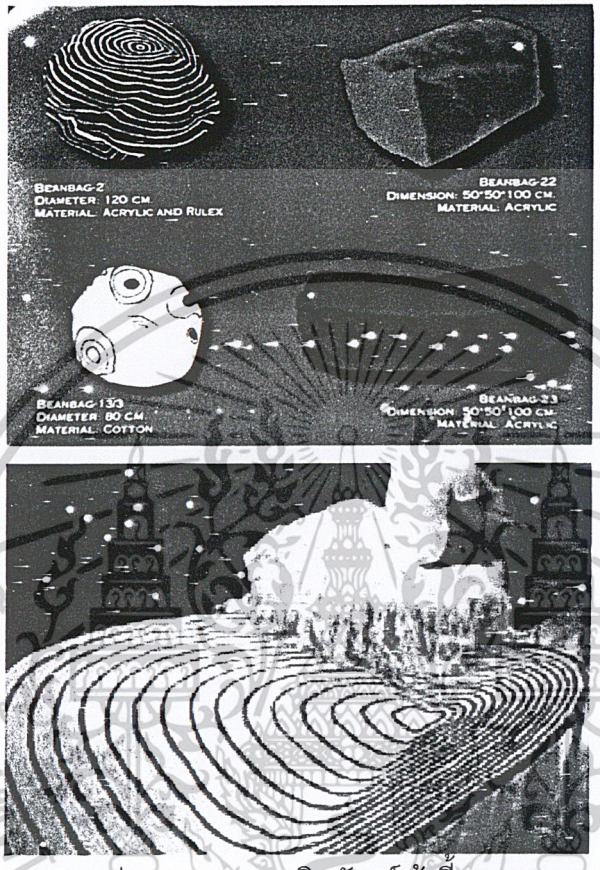
- ผ้าปูโต๊ะ
- ผ้ารองจาน
- พรม



รูป 2.1-5 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทพรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้นโดยมีการออกแบบลวดลายให้แปลกตา และพัฒนาจากพรม มาเป็นผลิตภัณฑ์เก้าอี้ Bean bag



รูป 2.1-6 แสดงผลิตภัณฑ์เก้าอี้ Bean bag

2.2 *ผลิตภัณฑ์กระดาษสา*

จากต้นสาที่ขึ้นอยู่ในป่า นำมาปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ โดยนำเปลือกมาทำกระดาษสาด้วยขั้นตอนที่ประณีตจนมีสีสันลวดลายต่างๆ เพื่อนำมาทำผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ

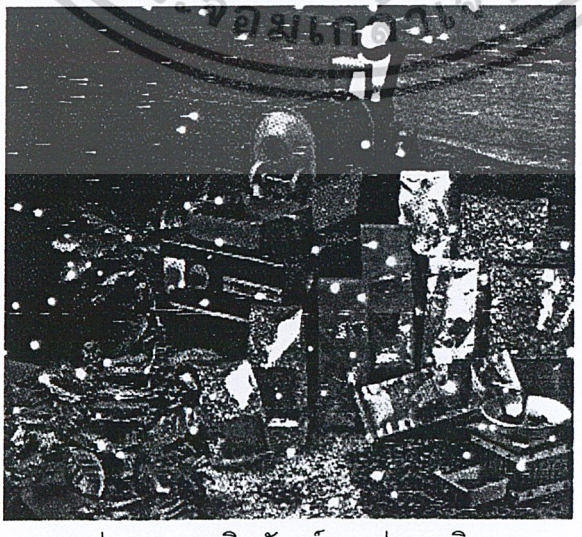
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 2.1-7 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทกระดาษสา

2.3 *ผลิตภัณฑ์กาแฟอาราบิกา*

ต้นกาแฟอาราบิกาเป็นส่วนหนึ่งของป่าเศรษฐกิจของโครงการดอยตุง ปลูกอยู่บนภูเขาสูงมีคุณภาพดี เมื่อนำมาคั่วจึงได้กาแฟที่มีรสชาติละเมียดอ่อย เป็นเอกลักษณ์ของดอยตุงและได้รับการยอมรับว่ารสชาติระดับมาตรฐานโลก

นอกจากนี้ทางโครงการฯ จะมีร้านกาแฟดอยตุงเกิดขึ้นเพื่อจำหน่ายกาแฟสำเร็จรูป และเป็นสถานที่สำหรับพักนั่งดื่มกาแฟ สาขาแรกจะเปิดที่สวนลุมไนท์บาร์ซาร์



รูป 2.1-8 ผลิตภัณฑ์กาแฟอาราบิกา

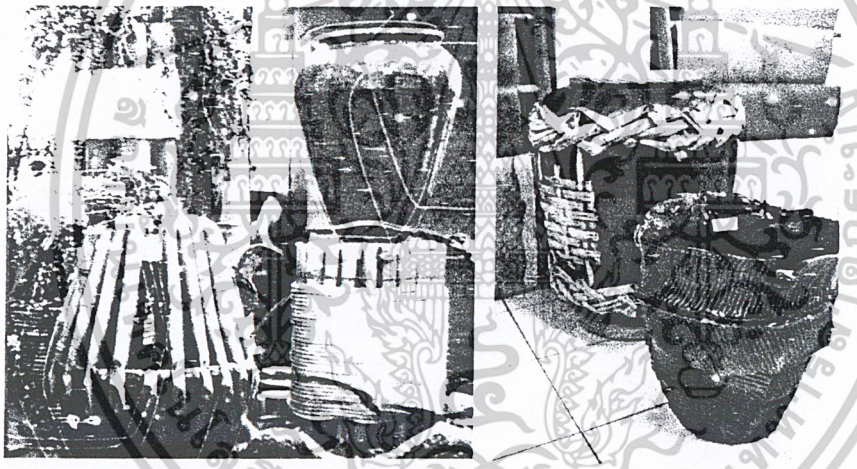
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 *ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์*

จากผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำให้ประสบความสำเร็จ จึงได้เกิดโครงการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทเซรามิกส์ขึ้น โดยจะเน้นรูปแบบที่เป็นงานหัตถกรรม และ มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวเช่นเดียวกัน

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมามีหลายรูปแบบ แบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน คือ

1. แจกันขนาดใหญ่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเด่นของทางโครงการฯ โดยผู้ออกแบบคือ อ. ทวีไทย มีลักษณะเด่นคือ ความเหมือนจริงและความเป็นธรรมชาติ โดยรูปแบบของงานจะคล้ายงานประติมากรรม มีเอกลักษณ์เฉพาะในแต่ละชิ้นงาน รวมทั้งฝีมือของชาวบ้านที่มาทำงานนั้นมีความละเอียดมาก ทำให้งานมีความโดดเด่นและไม่เหมือนใคร การใช้งานจะใช้ในการตั้งโชว์ในบ้าน โรงแรม หรือบริเวณสวน



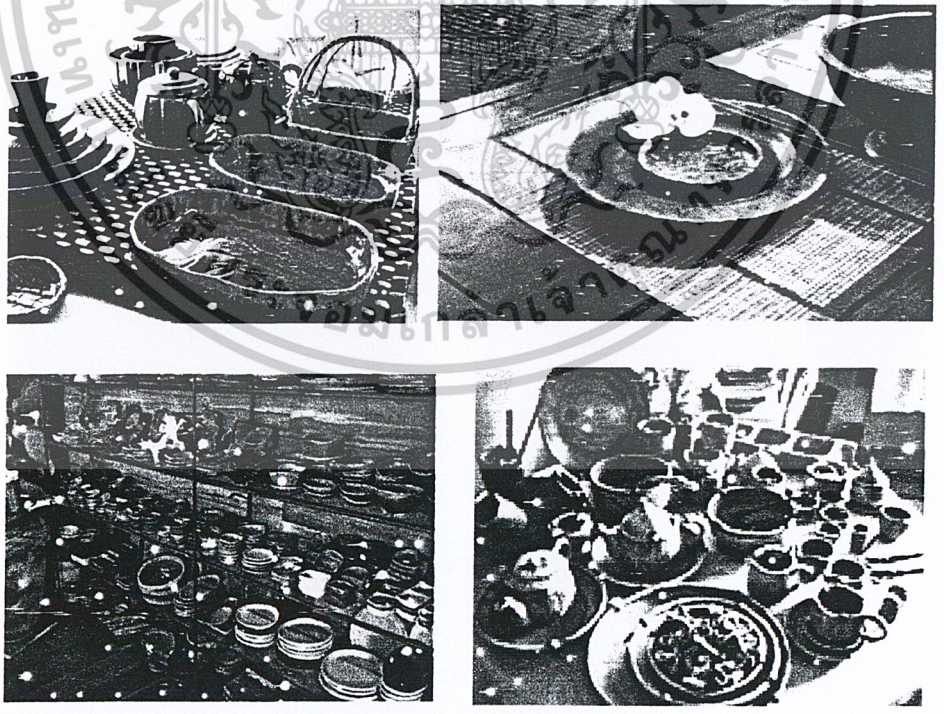
รูป 2.1-9 แสดงผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีขนาดใหญ่

2. กระถาง เป็นผลิตภัณฑ์ที่กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนาและปรับปรุง โดยลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ คือ เนื้อดิน ซึ่งมีส่วนผสมของหญ้าแฝก ทำให้มีน้ำหนักเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 2.1-10 แสดงผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภทกระถาง

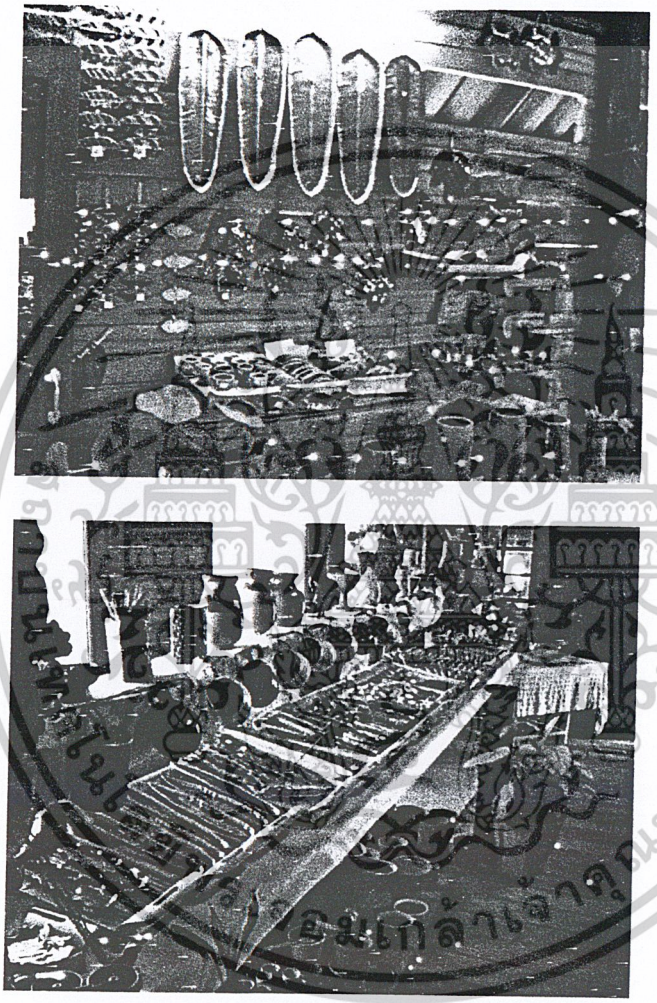
3. ชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะมีรูปแบบที่เลียนแบบธรรมชาติเช่นเดียวกัน โดยจะมีผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆทั้ง จาน ชาม ชุดกาน้ำชา ฯลฯ ซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ได้รับความนิยมเนื่องจากมีขนาดที่ไม่ใหญ่นัก ผู้ที่มาเที่ยวชมที่ร้านสามารถซื้อติดมือกลับบ้านได้สะดวก



รูป 2.1-11 แสดงผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผลิตภัณฑ์ของแต่งบ้าน ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีรูปแบบที่หลากหลาย มีการผลิตด้วยวิธีต่างๆ และผสมผสานกับวัสดุธรรมชาติอื่นๆด้วย เช่น โมบายแขวนผนัง แจกัน ถาดใส่ของ ถาดปักธูป ที่ทับกระดาษ ฯลฯ เป็นของฝาก ของที่ระลึกที่ได้รับความนิยมเช่นเดียวกัน



รูป 2.1-12 แสดงผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภทแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 โรงงานเซรามิกส์ของโครงการดอยตุง

โรงงานเซรามิกส์ ตั้งอยู่ในเขตโครงการดอยตุง โดยได้เริ่มโครงการมาเป็นเวลา 2 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2543) มีคนงานประมาณ 60 คน ส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นถิ่น ประกอบไปด้วย

- ชาวไทยพื้นราบ ได้แก่ หมู่บ้านห้วยน้ำขุ่น , จีนฮ่อ , ไทยใหญ่
- ชาวเขา ได้แก่ อีก้อ , มูเซอ

รูปแบบของชิ้นงานเริ่มมาจาก อ.ทวีไทย ซึ่งเป็นผู้ออกแบบงานในลักษณะเลียนแบบธรรมชาติ ลักษณะงานชิ้นใหญ่มีการตกแต่งให้เหมือนงานธรรมชาติ นำไปตั้งโชว์ตามบ้าน และโรงแรม หรือ ในบริเวณสวน รวมทั้งงานที่มีขนาดเล็ก เช่น ภาชนะบนโต๊ะอาหาร หรือ ผลิตภัณฑ์ตกแต่ง ซึ่งนำการเลียนแบบธรรมชาติมาใช้ด้วยเช่นเดียวกัน

ภายหลังได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ตรงกับความต้องการของตลาดที่แตกต่างกัน โดยตลาดต่างประเทศจะนิยมงานที่มีความเป็นหัตถกรรม แต่ไม่เลียนแบบธรรมชาติมากนัก และเป็นชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก

ปัจจุบันโครงการฯยังมีการพัฒนาปรับปรุง เพื่อให้ได้ดินที่มีเอกลักษณ์ การผลิตที่ทำให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด การพัฒนารูปแบบเพื่อไม่ให้ซ้ำกับตลาดทั่วไป

<u>เนื้อดิน</u> ทางโครงการฯ ใช้เนื้อดิน Stoneware โดยจะเป็นดินผสมระหว่างดินลำปางและดินเชียงราย โดยดินที่ได้จะมีลักษณะเด่น คือ มีสีออกแดง

<u>กรรมวิธีการผลิต</u> สามารถแบ่งออกเป็น

1. การขึ้นรูปด้วยมือ เป็นการผลิตที่ใช้ฝีมือในการทำมาก โดยจะใช้ในชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ และมีลักษณะเหมือนจริง งานแต่ละชิ้นจะใช้เวลามาก
2. การผลิตในระบบอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วย
   - 2.1 Jiggering ใช้กับชิ้นงานที่มีความสมมาตรกัน
   - 2.2 Slip casting เป็นวิธีที่ใช้มาก โดยจะเป็นการผลิตงานออกมาจำนวนมากๆ และมีการตกแต่งด้วยมือเข้าไปเพื่อทำให้งานมีความน่าสนใจมากขึ้น ใช้กับชิ้นงานที่ต้องการพื้นผิวต่างๆ หรือ รูปทรงที่ไม่สมมาตร ไม่สามารถผลิตด้วยมือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

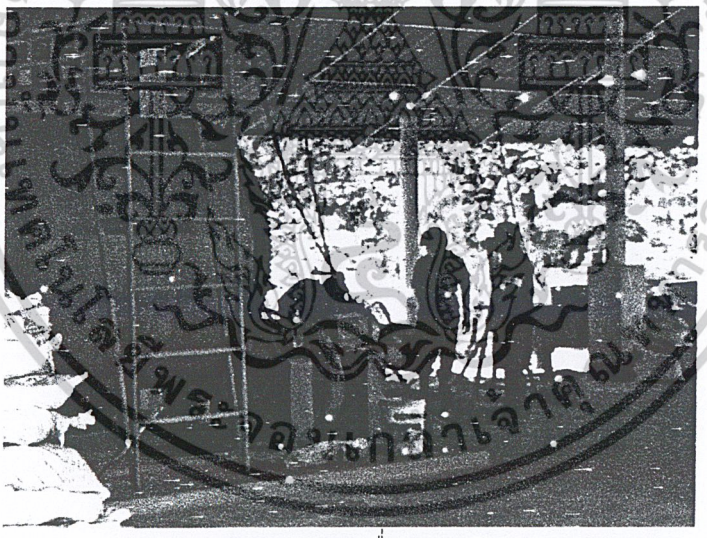
<u>การเคลือบ</u> แบ่งออกเป็น

1. เคลือบโดยใช้ออกไซด์ จะได้สีสันต่างๆตามต้องการ
2. เคลือบขี้เถ้า โดยทางโครงการฯ จะนำขี้เถ้ามาจาก
   - การแปรรูปกาแฟ ซึ่งให้สีโทนน้ำเงิน
   - แมคคาดีเมีย และ กิ่งสนสามใบ ให้โทนสีเขียว

สีผลิตภัณฑ์ ส่วนมากจะมีทั้งสี เขียว น้ำเงิน น้ำตาล แดงเข้ม ส่วนสีที่นิยมจะเป็นสีในโทนเขียว

โรงงานเซรามิกส์ของทางโครงการฯ ประกอบไปด้วยโรงงานย่อยๆตามการผลิตต่างๆ ดังนี้

1. โรงผสมดิน โดยจะนำดินมาจากแหล่งต่างๆ ทั้ง ลำปาง และทางเชียงราย มาผสมโดยเครื่องผสมดิน

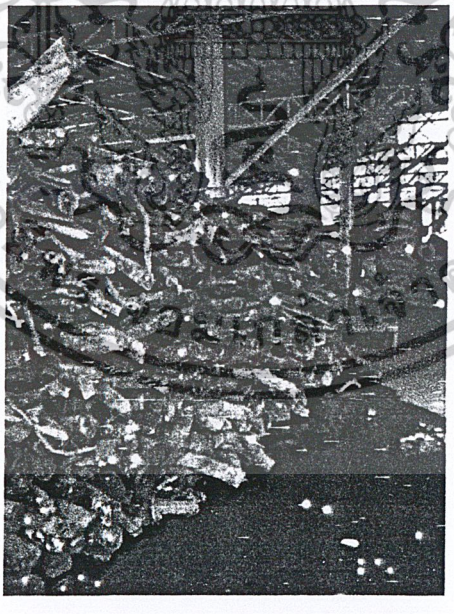


รูป 2.1-13 แสดงเครื่องผสมดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โรงเผาดิบ ประกอบด้วยเตามังกร 2 เตา เป็นเตาที่ใช้ฟืนในการเผาดิบ เชื้อเพลิงเป็นไม้ลิ้นจี่,ลำไย ในการจุดเพื่อเป็นหัวไฟ และไม้ไมยราบ ในการเติมไฟ ไม้ลิ้นจี่และลำไยเป็นไม้ที่ชาวสวนตัดทิ้งประจำอยู่แล้ว

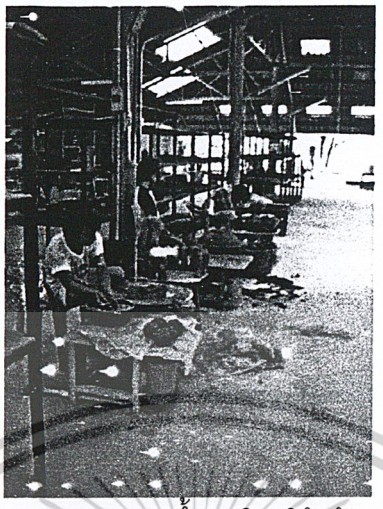
รูป 2.1-14 เตาฟืนที่ใช้เผาดิบ



รูป 2.1-15 ไม้ไมยราบซึ่งเป็นเชื้อเพลิงในการเผาดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โรงขึ้นรูป ประกอบไปด้วยการผลิตโดยใช้การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน



รูป 2.1-16 การขึ้นรูปโดยใช้แป้นหมุน

และการขึ้นรูปโดยการใช้เครื่องจักร ประกอบไปด้วย เครื่อง Jiggering

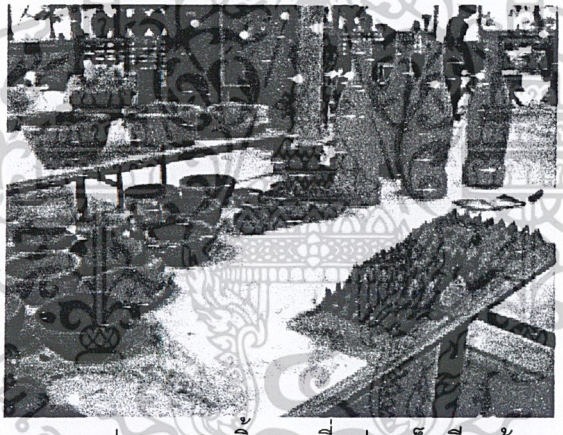
รูป 2.1-17 เครื่อง Jiggering

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

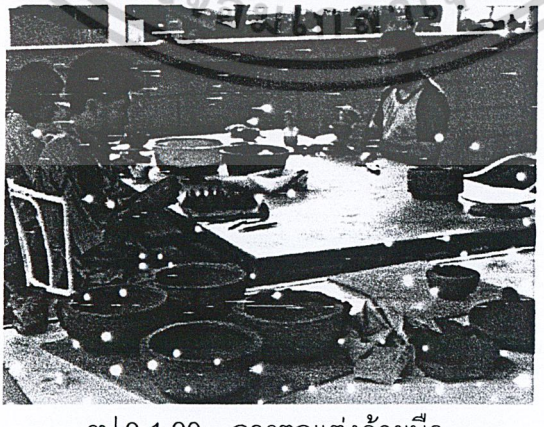
การขึ้นรูป โดยวิธีหล่อน้ำดิน มีแม่พิมพ์สำหรับหล่อน้ำดินหลายรูปแบบ

รูป 2.1-18 การหล่อน้ำดิน

แบบที่ได้ออกมาเรียบร้อยแล้ว จะผ่านขั้นตอนการตกแต่งด้วยมืออีกครั้งเพื่อความเรียบร้อย และตกแต่งเพิ่มเติมก่อนนำไปเผาดิบ



รูป 2.1-19 ชิ้นงานที่หล่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว



รูป 2.1-20 การตกแต่งด้วยมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โรงเคลือบและเผา โรงงานนี้จะมีพื้นที่สำหรับเก็บงานที่เผาดิบเสร็จเรียบร้อยแล้ว รอการเคลือบและเผาเคลือบ

การเคลือบจะแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

- การจุ่มโดยใช้มือ

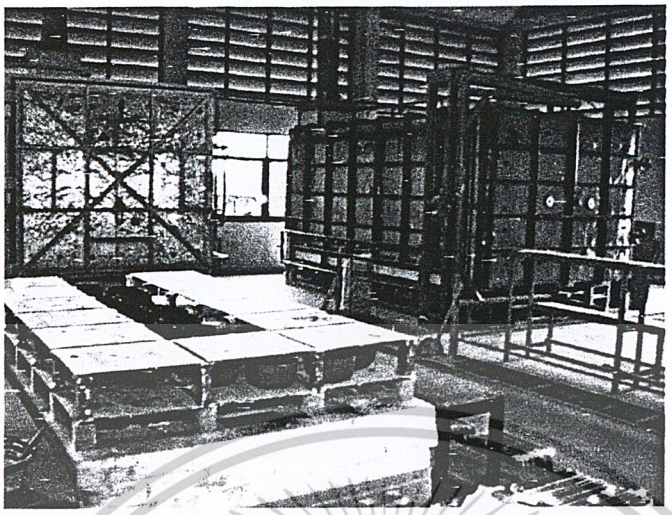
รูป 2.1-21 การเคลือบโดยวิธีจุ่ม

- การใช้สเปรย์พ่น

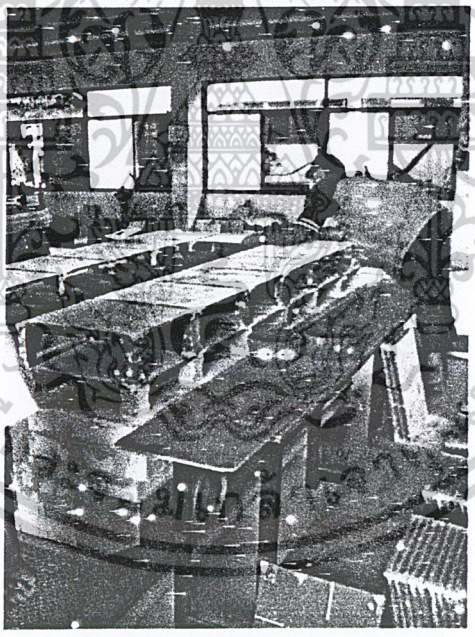
รูป 2.1-22 การเคลือบโดยใช้วิธีพ่นสเปรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตาเผาเคลือบ เป็นเตาแก๊สขนาดใหญ่ มีจำนวน 2 เตา



รูป 2.1-23 เตาเผาเคลือบ

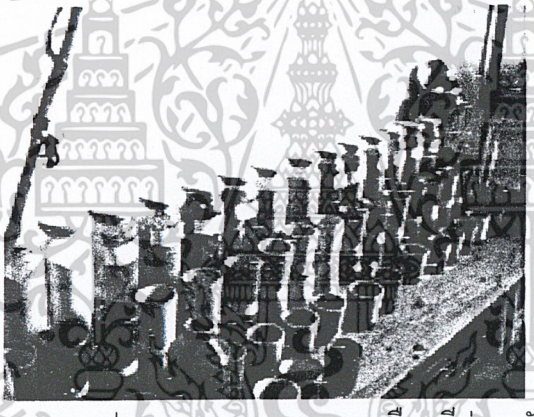


รูป 2.1-24 การนำชิ้นงานวางบนเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น ในส่วนอาคารนี้ยังประกอบไปด้วย ห้องทดลองซึ่งใช้ในการวิจัย และพัฒนา เนื้อดิน และ เคลือบ ต่างๆ รวมทั้งเตาพิเศษเพื่อใช้ในการทดลองอีกด้วย

รูป 2.1-25 ดินชนิดต่างๆที่นำมาทดลอง



รูป 2.1-26 การทดสอบเคลือบสีต่างๆกับดินที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 บรรยากาศการตกแต่งภายในร้าน

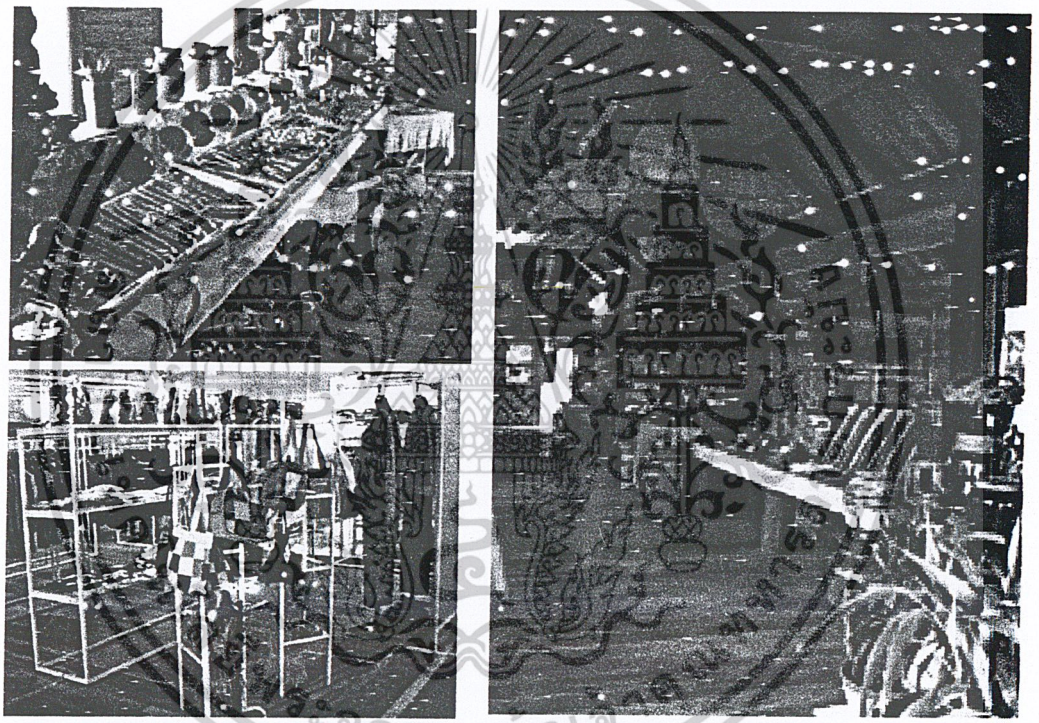
ผลิตภัณฑ์ของโครงการดอยตุง ได้มีการจำหน่ายภายใต้ ชื่อร้าน มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง โดยได้เปิดสาขาต่างๆ คือ

ดอยตุง จ. เชียงราย

สนามบิน จ. เชียงราย

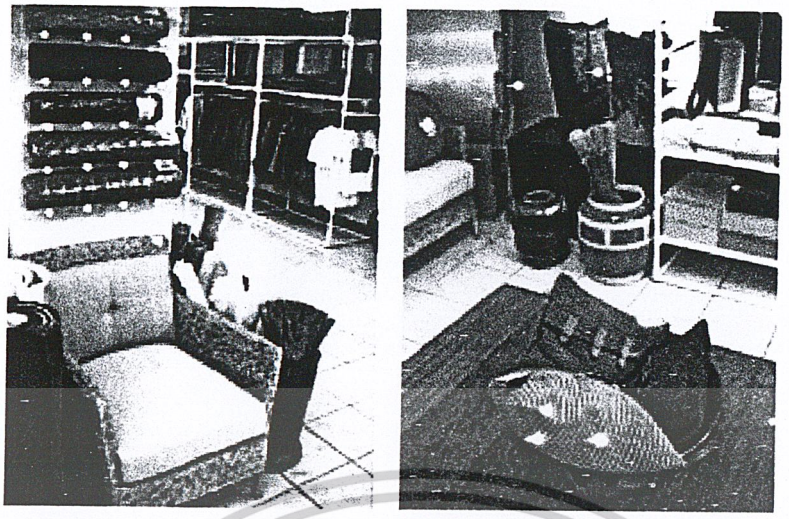
สวนลุมไนท์บาร์ซาร์

สยามดิสคอฟเวอรี่ ชั้น 3



รูป 2.1-27 แสดงบรรยากาศการตกแต่งภายในร้านที่ดอยตุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.1-28 แสดงบรรยากาศการตกแต่งภายในร้านสาขาสวนลุมไนท์บาร์ซาร์

รูป 2.1-29 แสดงบรรยากาศการตกแต่งภายในร้านสาขาสยามดิสคอฟเวอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.2.1 กลุ่มผู้บริโภค

ประเภทของผู้บริโภคทั่วไป

การศึกษากลุ่มผู้บริโภค

ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาแบ่งกลุ่มของผู้บริโภค มีดังนี้

- อายุ
- สถานภาพทางเศรษฐกิจ / รายได้
- สถานภาพทางสังคม / ตำแหน่งหน้าที่การงาน
- สถานภาพทางการศึกษา
- สถานภาพทางครอบครัว

รวมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต , วัฒนธรรม , ความเชื่อ-ทัศนคติ , ศาสนา เป็นต้น จากปัจจัยดังที่กล่าวมา สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่มได้ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง (HIGH - END GROUP)
2. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง – สูง (MIDDLE – HIGH GROUP)
3. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง (MIDDLE GROUP)
4. กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง (LOW GROUP)

1. กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง (HIGH - END GROUP)

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 35 – 60 ปี และกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางบ้านดี

ด้านรายได้ : ส่วนมากมีรายได้จากกิจการของตนเอง หรือมีตำแหน่งในองค์กรในระดับสูง

ด้านการศึกษา : ส่วนมากมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี แต่บางส่วนมีการศึกษาที่ไม่ดีนักแต่มีฐานะที่ดีขึ้นจากการค้าขาย

ด้านสถานภาพ : มากกว่าร้อยละ 80 เป็นกลุ่มที่สมรส และเป็นครอบครัวขนาดใหญ่ ดังนั้นที่อยู่อาศัยจึงมีขนาดใหญ่ มีบริเวณบ้าน เช่น บ้านเดี่ยวราคาแพง

ข้อดี : มีกำลังซื้อสูง นิยมซื้อสินค้าตามความพอใจมากกว่า แม้ว่าสินค้านั้นมีราคาแพง ทั้งนี้เพราะมีรูปแบบให้เลือกได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย : ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุหรือการศึกษาเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน ในการเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มนี้อาจมีความแตกต่างกันอย่างมากเนื่องจากปัจจัยด้านอื่นๆ ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ

2. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง – สูง (MIDDLE – HIGH GROUP)

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : ประมาณ 90 % มีอายุ 30 ปีขึ้นไป

ด้านรายได้ : มีรายได้ค่อนข้างสูงในระดับหนึ่ง เนื่องมาจากตำแหน่งหน้าที่การงานที่ดี ประสบความสำเร็จพอสมควรเป็นที่ยอมรับในสังคม

ด้านการศึกษา : เกือบทั้งหมดมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ : มีกลุ่มที่โสด และสมรสแล้ว ในสัดส่วนที่แตกต่างกันไม่มากนัก รูปแบบในการอยู่อาศัยจึงเป็น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ หรือคอนโดมิเนียมขนาดใหญ่

ข้อดี : สามารถพิจารณาถึงปัจจัยด้านอายุ การศึกษาตลอดจนสถานภาพที่เป็นรูปธรรมได้ชัดเจน กล่าวคือ เป็นกลุ่มคนวัยทำงานที่มีความมั่นคงทั้งในด้านการเงินและหน้าที่การงาน

ข้อเสีย : กำลังซื้อถือว่าค่อนข้างต่ำลงมาในระดับหนึ่ง คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับ ควบคู่ไปกับราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพมากกว่าความพึงพอใจ

3. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง (MIDDLE GROUP)

ลักษณะของผู้บริโภคในกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มคนวัยหนุ่มสาว เป็นคนรุ่นใหม่ กลุ่มนี้ยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน
- กลุ่มวัยเรียน เช่น นักเรียน , นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน แนวคิดของคนกลุ่มนี้ได้รับอิทธิพลจากตะวันตกมากขึ้น มีการแยกตัวจากที่อาศัยร่วมกับพ่อแม่ ออกมาอยู่ตามลำพังหรือกับผู้อื่น จึงเป็นเหตุให้พฤติกรรมการในการเลือกซื้อสินค้าต่างๆ เน้นที่ประโยชน์ใช้สอยที่คุ้มค่ามากที่สุด มีรูปแบบที่เป็นที่พึงพอใจ และให้ความสำคัญด้านราคาควบคู่ไปกับคุณภาพมากกว่าสองกลุ่มแรก

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : อายุประมาณ 23 – 30 ปี

ด้านรายได้ : มีรายได้ปานกลาง ส่วนมากอยู่ในช่วง 8,000 – 12,000 บาท / เดือน

ด้านการศึกษา : ตั้งแต่ระดับ ปวช, ปวส, ปริญญาตรี และอาจถึงปริญญาโท

ด้านสถานภาพ : กล่าวได้ว่าช่วงนี้เป็นการเริ่มต้นสร้างฐานะดังนั้นร้อยละ 80 เป็นโสด

กลุ่มวัยเรียน กลุ่มนี้จะมีความใกล้เคียงกับกลุ่มวัยเริ่มทำงาน กล่าวคือ อาจมีความจำเป็นต้องแยกออกมาจากครอบครัวมาอยู่ตามลำพังหรืออยู่กับเพื่อนฝูง เพื่อความสะดวกในการเดินทางเหมือนกัน การอยู่อาศัยเป็นแบบชั่วคราว เช่น หอพัก บ้านเช่า หรือคอนโดมิเนียมในกรณีผู้ปกครองมีกำลังที่จะซื้อสูง

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : มีอายุประมาณ 18 – 22 ปี

ด้านรายได้ : ยังไม่มีรายได้เป็นของตนเอง แต่สามารถพิจารณาจากรายได้และฐานะของผู้ปกครองได้ กล่าวคือส่วนใหญ่แล้วจะมีรายได้ปานกลาง – ดี

ด้านการศึกษา : ส่วนใหญ่จะสำเร็จการศึกษาในระดับสูง แม้ว่าจะกำลังศึกษาอยู่

ด้านสถานภาพ : โสด

4. **กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง (LOW GROUP)**

เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่อยู่ล่างสุดของตลาด จากการสำรวจของการเคหะแห่งชาติ (ปี 2538) ได้ทำการแบ่งคนจนในเมืองออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. จนระดับที่หนึ่ง มาจากต่างจังหวัด มีงานทำไม่แน่นอน ขาดรายได้ หรือพวกหาเช้ากินค่ำ

2. จนระดับที่สอง พอมีรายได้ มีงานทำ สามารถเช่าห้องพักในระดับราคา 300 – 500บาท / เดือนได้ ไม่ค่อยลำบากเรื่องการกินอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จนระดับสาม กลุ่มนี้อยู่ในเมืองมานานพอสมควร มีรายได้ที่มากขึ้น มีความต้องการ (NEED) ใช้สอยสินค้าได้ตามอัตภาพ สามารถซื้อสินค้าใช้ได้ตามความจำเป็น และเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยและราคาเป็นหลักโดยไม่จำกัดรูปแบบ

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : คนกลุ่มนี้มีระดับอายุที่หลากหลาย มีอยู่ในทุกช่วงอายุ

ด้านรายได้ : จัดว่ามีรายได้ แต่อยู่ในระดับต่ำ ส่วนมากรายได้ที่ได้รับคือค่าแรงขั้นต่ำนั่นเอง (ประมาณ 4,000 – 5,000 บาท / เดือน)

ด้านการศึกษา : ระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ ส่วนมากอยู่ในระดับไม่ถึงปริญญาตรี

ด้านสถานภาพ : มีทั้งโสดและสมรสแล้ว ส่วนมากจะอาศัยกันเป็นครอบครัวใหญ่ ในที่อยู่อาศัยประเภทแฟลต ห้องเช่า บ้านเช่าราคาถูก

กลุ่มของผู้บริโภคในโครงการพัฒนาดอยตุง

กลุ่มผู้บริโภคของโครงการฯ จะอยู่ในช่วง กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง – สูง (MIDDLE – HIGH GROUP) - กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง (HIGH - END GROUP)

เนื่องจากเป็นกลุ่มคนในช่วงวัยทำงานแล้ว มีรายได้ที่แน่นอน และมีความต้องการ และรสนิยมในการเลือกซื้อเป็นของตัวเอง ใส่ใจในเรื่องของการตกแต่งบ้าน ที่พักอาศัย นิยมงานที่มีความเป็นหัตถกรรม แสดงถึงความสนใจในวัฒนธรรม ประเพณี และมีความชื่นชมในงานฝีมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้า

จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาดอยตุง แนวทางการเลือกซื้อสินค้าโดยส่วนใหญ่ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. สินค้าที่เกี่ยวกับการตกแต่งบ้าน โดยสินค้าในกลุ่มนี้จะมีขนาดไม่ใหญ่ เช่น ชุดจานชาม ถ้วย กระถางขนาดเล็ก โดยกลุ่มลูกค้าจะเป็นกลุ่มคนในประเทศและกลุ่มคนต่างประเทศในยุโรป และ อเมริกา

โดยในการซื้อ ส่วนใหญ่ลูกค้าที่เป็นชาวต่างชาติมักจะมาสั่งสินค้าเป็นจำนวนมากๆเพื่อส่งออก โดยลูกค้าจะเป็นผู้มาติดต่อทางโครงการฯเอง เพื่อสั่งชิ้นงาน จำนวน รูปแบบ และสีที่ต้องการ ส่วนมากจะเป็นสีที่ออกแนวธรรมชาติ เช่น น้ำตาล เขียว น้ำเงิน รูปแบบจะเป็นงานที่มีลักษณะเป็นหัตถกรรม ใช้มือตกแต่งบางส่วน

2. สินค้าที่เป็นงานหัตถกรรม เหมือนจริง โดยทางโครงการฯ ได้ทำเป็นรูปแบบที่เลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งชิ้นงานจะมีขนาดใหญ่ ลูกค้าจะเข้ามาเลือกซื้อ และนิยมนำไปประดับไว้ในบ้าน หรือสวน ส่วนใหญ่ลูกค้าในกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มคนในประเทศ

3. สินค้าให้เช่า ในส่วนนี้จะเป็นสินค้าอีกประเภทที่ได้รับความนิยม โดยทางโครงการฯจะผลิตสินค้าที่มีขนาดใหญ่ รูปแบบคล้ายงานศิลปกรรม กลุ่มลูกค้าจะมีทั้งกลุ่มคนทั่วไป และ โรงแรมต่างๆ

ลักษณะการใช้งาน คือ เป็นการเช่าชิ้นงานเพื่อนำไปประดับตกแต่ง บ้าน หรือ โรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 พฤติกรรมการใช้งาน

โคมไฟตั้งโต๊ะ

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน นำโคมไฟไปวางไว้ในที่ที่เตรียมไว้

การทำความสะอาด

แยกชิ้นส่วนต่างๆออกมาเช็ดฝุ่นต่างๆออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงเทียน

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน นำเชิงเทียนไปวางไว้ในที่ที่ต้องการ

การทำความสะอาด

การทำความสะอาดเชิงเทียน คือ แกะเทียนที่ติดอยู่ออก หรือนำไปต้มในน้ำร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน ใส่เทียน tea light ลงไป

จุดเทียน

เมื่อเลิกใช้

ดับเทียน

เมื่อใช้งานครั้งต่อไป

จุดเทียน

การทำความสะอาด

แกะคราบเทียนที่ติดอยู่บนภาชนะออก นำเทียน tealight ที่หมดแล้วไปทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน วางภาชนะไว้ในที่ที่เตรียมไว้

ใส่น้ำลงไปประมาณ ¾ ของภาชนะ

ใส่เทียนลงไป 3-4 ชิ้น

จุดเทียน

เมื่อเลิกใช้งาน

ดับเทียน

เมื่อใช้งานครั้งต่อไป

จุดเทียน

การทำความสะอาด

เปลี่ยนน้ำในภาชนะ นำน้ำตาเทียนออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะบรรจุเทียนหอม

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน จุดเทียน

เมื่อเลิกใช้

ดับเทียน

เมื่อใช้ครั้งต่อไป

จุดเทียน

การทำความสะอาด

แกะคราบเทียนที่ติดอยู่กับภาชนะบรรจุ

โคมเทียน

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน เปิดโคมออก

ใส่เทียน

จุดเทียน

ปิดโคม

เมื่อเลิกใช้

เปิดโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดับเทียน

↓

ปิดฝา

การทำความสะอาด

ทำความสะอาดฐานรองเทียนโดยแกะเทียนที่ติดอยู่ออก

ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน

หมุนเกลียวบริเวณส่วนปรับไส้ตะเกียง ออก

↓

ใส่น้ำมันลงในบริเวณฐานตะเกียง

↓

หมุน ส่วนปรับไส้ตะเกียง กลับให้เหมือนเดิม

↓

จุดตะเกียง

↓

ครอบแก้วปิด

↓

เมื่อเลิกใช้งาน

หมุนไส้ลงให้ไฟดับ

การทำความสะอาด

นำส่วนฐานมาล้างคราบน้ำมันออกด้วยน้ำสบู่ ส่วนโป๊ะแก้ว เช็ดคราบน้ำมันด้วยน้ำสบู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบ

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน เปิดโป๊ะแก้วออก

ใส่น้ำมันลงไป

จุดไฟที่ไส้ตะเกียง

นำโป๊ะแก้วมาครอบปิด

เมื่อเลิกใช้งาน

เปิดโป๊ะแก้วออก

ดับไฟ

ครอบโป๊ะแก้วกลับลงไป

การทำความสะอาด

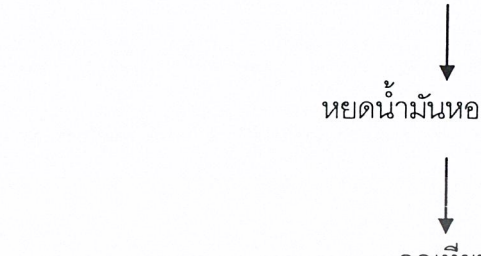
นำส่วนฐานตะเกียงมาล้างคราบน้ำมันออกด้วยน้ำสบู่ ส่วนโป๊ะแก้ว เช็ดคราบน้ำมันด้วยน้ำสบู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะเกียงน้ำมันหอม

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน เติมน้ำลงในส่วนหลุมด้านบน



หยดน้ำมันหอมลงในน้ำ 3-5 หยด

จุดเทียน

ใส่เทียนเข้าไปในช่องด้านล่าง

เมื่อเลิกใช้งาน

ดับเทียน

เมื่อใช้งานครั้งต่อไป

1. น้ำหมด

กลับไปเริ่มใหม่

2. ยังมีน้ำอยู่

กลับไปที่ขั้นตอนหยดน้ำมัน

การทำความสะอาด

เช็ดทำความสะอาดตะเกียงด้วยน้ำสบู่

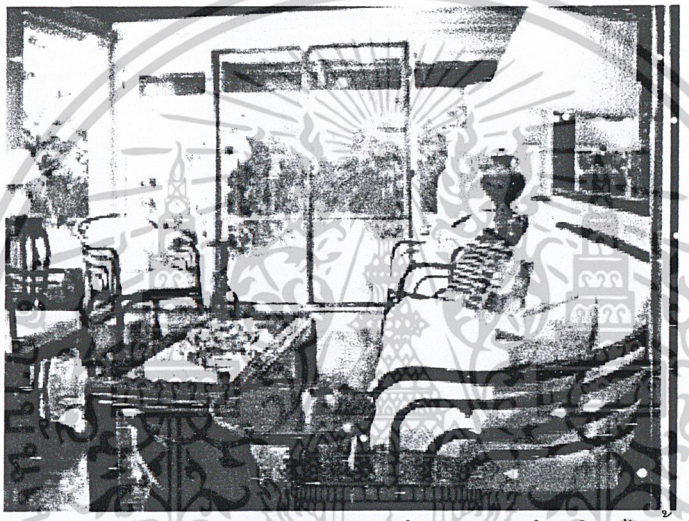
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตกแต่งภายในอาคาร

2.3.1 บรรยากาศการตกแต่งภายในอาคารด้วยผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

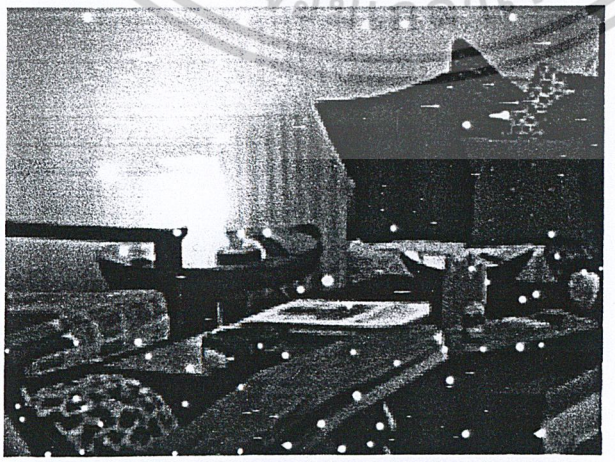
ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ได้เป็นส่วนหนึ่งในการตกแต่งบ้าน หรือ เป็นเครื่องใช้ภายในบ้านมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็จะมีรูปแบบที่แตกต่างกันมากมาย เนื่องจากลักษณะของบ้านที่ต่างกันส่งผลถึงตำแหน่งการจัดวาง และรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้งาน

ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งทางด้านแสงสว่างก็มีหลายชนิดเช่นเดียวกัน และการจัดวางก็จะต่างกัน ตามแต่ชนิดของห้องนั้นๆ



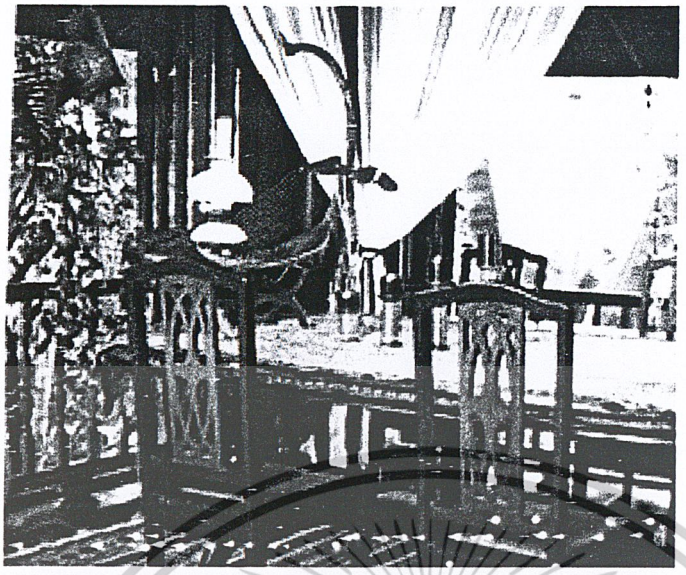
รูป 2.3-1 แสดงการตกแต่งห้องรับแขกด้วยโคมไฟตั้งโต๊ะ

โคมไฟตั้งโต๊ะ นอกจากจะช่วยตกแต่งให้บ้านดูสวยงามแล้ว ยังเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เกิดแสงสว่างมากขึ้น และช่วยเน้นจุดสำคัญของบ้าน ทำให้บ้านมีมิติมากขึ้น



รูป 2.3-2 แสดงการตกแต่งห้องด้วยโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.3-3 แสดงการตกแต่งห้องด้วยเชิงเทียนและตะเกียง

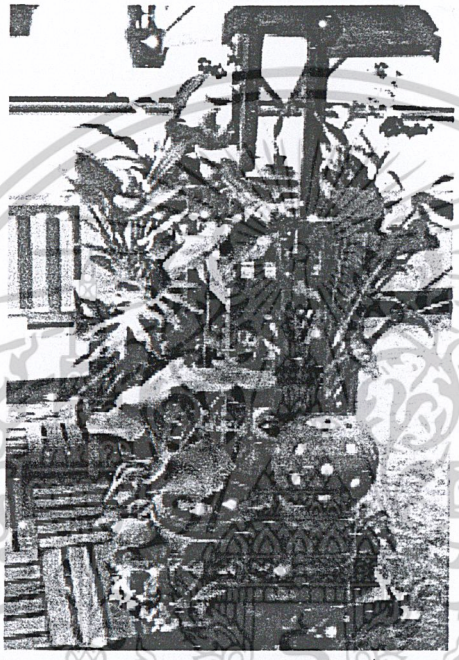
เชิงเทียน เป็นอุปกรณ์อีกชนิดที่กำลังได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถนำมาตกแต่งได้หลายที่ และมีรูปแบบให้เลือกมากมาย อีกทั้งเทียนยังมีรูปแบบและสีต่างๆกันที่สามารถทำให้ห้องดูน่าสนใจมากขึ้น การตกแต่งมีทั้งวางเทียนเป็นชุด และ วางเดี่ยว

นอกจากนี้ยังมีเทียนอีกหลายรูปแบบ เช่น เทียนลอยน้ำซึ่งทำเป็นรูปดอกไม้ หรือเทียนที่มีลักษณะหล่อใส่ภาชนะเลย ก็เป็นของประดับอีกประเภทมี่ได้รับความนิยมไม่แพ้กัน

รูป 2.3-4 แสดงการตกแต่งบ้านด้วยตะเกียงน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตะเกียงน้ำมัน เป็นอุปกรณ์ที่ให้ความสว่างตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว โดยสามารถนำไปใช้ภายนอกบ้านได้ เนื่องจากมีส่วนที่เป็นแก้ว กันลมไม่ให้ไฟดับ ในสมัยก่อนจึงนิยมถือไปเมื่อต้องเดินทางในเวลากลางคืน ต่อมาก็มีผู้ทำส่วนครอบให้ดูสวยงามมากขึ้น และได้ปรับเปลี่ยนตามการใช้งาน ถึงแม้ว่าในปัจจุบันการใช้งานของตะเกียงจะลดน้อยลง แต่ตะเกียงก็ยังเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำมาตกแต่ง หรือให้ความสว่างภายในบ้านได้ โดยอาจไม่เน้นการใช้งานเท่าของเดิมเท่าใดนัก



รูป 2.3-5 แสดงการตกแต่งด้วยโคมไฟเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 หลักการใช้แสงไฟในการตกแต่งภายในอาคาร

แสงไฟเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการใช้ชีวิตของมนุษย์ เพื่อทดแทนหรือเพิ่มเติมความสว่างจากแสงธรรมชาติ เพื่อให้การทำกิจกรรมต่างๆเป็นไปอย่างสะดวกและปลอกภัย หรือเป็นการเพิ่มความสว่างให้กับมุมมืดของบ้าน

หากนอกเหนือจากความสำคัญในเรื่องประโยชน์ใช้สอยแล้ว แสงไฟยังเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการตกแต่ง รูปแบบของไฟชนิดต่างๆเป็นรายละเอียดหนึ่งที่สร้างเสน่ห์ให้กับบ้าน แต่ที่สำคัญที่สุดคือ แสงไฟสร้างอารมณ์และบรรยากาศที่แตกต่างกันไป สามารถทำให้เห็นรายละเอียดของบ้าน เน้นความสวยงามของสิ่งของตกแต่งหรือรูปภาพให้เด่นขึ้น

รูปแบบการตกแต่งแสงภายในบ้าน มีพื้นฐานการจัดแสงประกอบด้วย 3 ลักษณะดังนี้

1. แสงทั่วไป (Background Lighting)
2. แสงเพื่อการใช้ทำงาน (Direct or Task Lighting)
3. แสงเพื่อการตกแต่ง (Accent Lighting)

1. แสงทั่วไป (Background Lighting)

เป็นการจัดแสงสว่างทั่วบริเวณภายในห้องโดยแสงจะเป็นแสงสว่างหลักของห้อง โคมไฟที่นิยมเพื่อให้แสงลักษณะนี้ได้แก่ ไฟแขวน ไฟติดเพดาน ไฟฝังฝ้าเพดาน แสงจะให้ความสว่างทั่วๆจึงให้ความสะดวกในการมองทั้งบริเวณ ในบ้านพักอาศัยจะจัดแสงประเภทนี้โดยเฉพาะห้องที่มีแสงจากธรรมชาติน้อง มีช่องแสงจำกัด

2. แสงเพื่อการใช้ทำงาน (Direct or Task Lighting)

คือการจัดแสงสว่างลงเฉพาะบริเวณที่ทำกิจกรรม เช่น อ่าน-เขียนหนังสือ ทำอาหาร เล่นเกมส์ แสงสว่างจะส่องลงบนพื้นที่ต้องใช้สายตา ควรมีความสว่างและข้อระวังในการสะท้อน ทำให้เกิดแสงจ้า ทำให้สายตาพร่ามัว การให้แสงประเภทนี้ช่วยประหยัดพลังงาน เนื่องจากการให้แสงจะส่องสว่างในพื้นที่ที่ต้องการ โคมไฟที่นิยมให้แสงลักษณะนี้ ได้แก่ โคมแขวน โคมตั้งโต๊ะ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แสงเพื่อการตกแต่ง (Accent Lighting)

คือ การจัดแสงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ห้อง เป็นแสงเพื่อเพิ่มบรรยากาศภายในห้องมีการตกแต่งแสงโดยส่องสว่างบริเวณผนัง ภาพประดับ ชั้นวางของที่ตั้งโชว์ของประดับตกแต่งอื่นๆ เช่น ต้นไม้ แจกัน เป็นต้น การให้แสงจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจและส่งเสริมการตกแต่งให้มีมิติ ความมืด ความสว่าง จากแสงเงาที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป

2.4.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

ผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทมีส่วนประกอบต่างๆ , รูปทรง , และรูปแบบการใช้งานต่างๆแยกตามแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.4.1.1 ชุดโคมไฟ

<u>โคมไฟตั้งโต๊ะ</u>

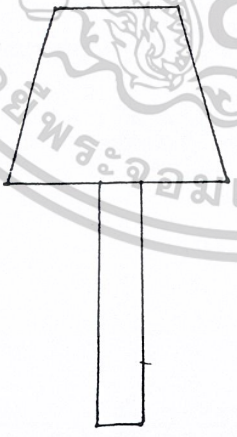
โคมไฟตั้งโต๊ะ เป็นอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่าง ใช้วางบนโต๊ะข้างในห้องรับแขก หรือวางบนโต๊ะข้างเตียงนอน ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. ส่วนฐานโคมไฟ
2. ส่วนโป๊ะโคมไฟ
3. ส่วนติดตั้งหลอดไฟ และสวิตช์ไฟ
4. โครงรับโป๊ะโคมไฟ

1. *ส่วนฐานโคมไฟ* เป็นส่วนรองรับของโป๊ะโคมไฟ ในส่วนนี้จะมีการออกแบบรูปทรงและตกแต่งให้สวยงามแตกต่างกันไป

1.1 รูปทรงของส่วนฐานโคมไฟ มีรูปทรง ดังนี้

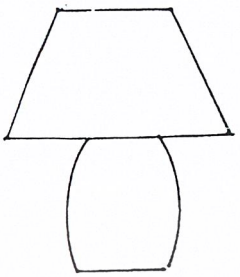
1. ฐานตรง



รูป 2.4-1 แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฐานกลม

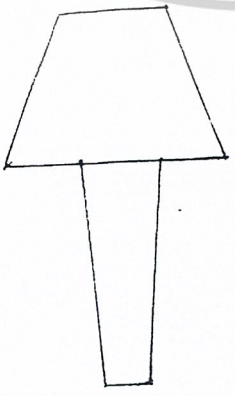


รูป 2.4-2 แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานกลม

3. ฐานกว้าง

รูป 2.4-3 แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานกว้าง

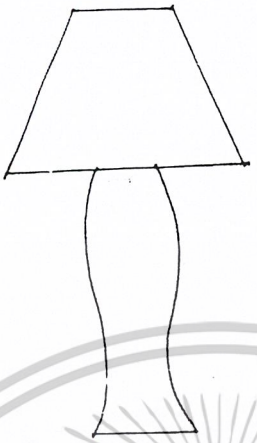
4. ฐานแคบ



รูป 2.4-4 แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฐานทรงโค้งตัวเอส



รูป 2.4-5 แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานโค้งตัวเอส

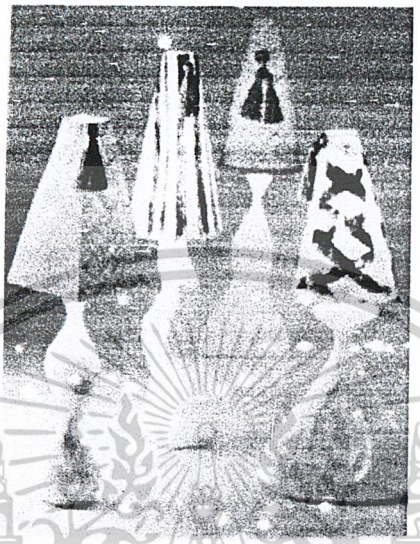
6. ฐานทรงอิสระ

รูป 2.4-6 แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

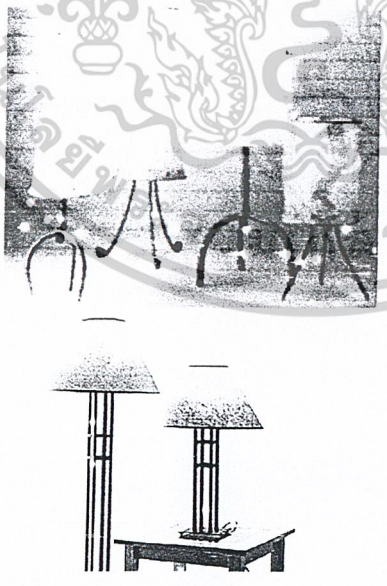
1.2 วัสดุที่ใช้ ส่วนมากจะเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง มั่นคง มีหลายประเภท สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1.2.1 เซรามิกส์



รูป 2.4-7 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟตัวฐานเป็นเซรามิกส์

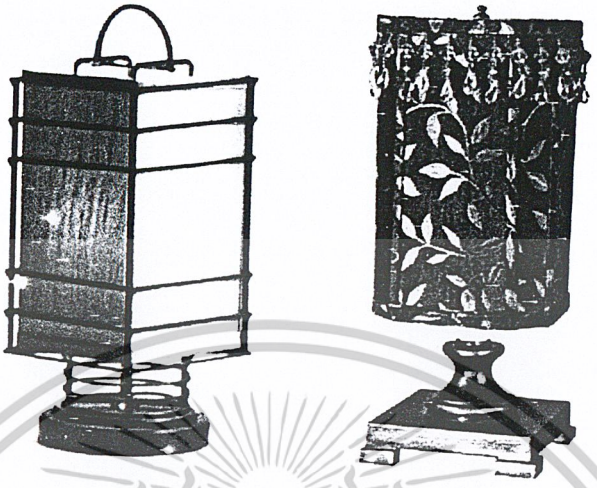
1.2.2 โลหะ



รูป 2.4-8 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟตัวฐานเป็นโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.3 ไม้



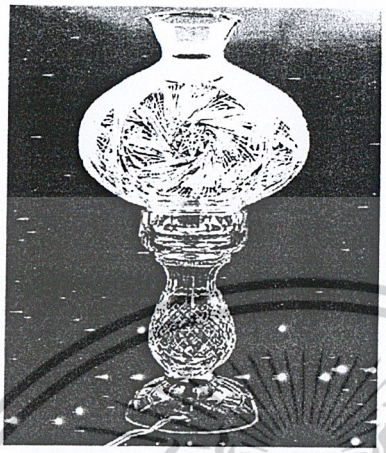
รูป 2.4-9 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟฐานเป็นไม้

1.2.4 พลาสติก

รูป 2.4-10 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟฐานพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.5 แก้ว



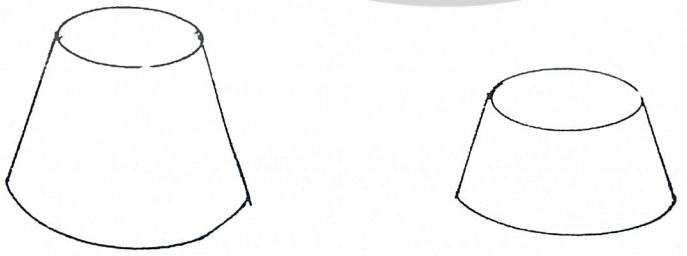
รูป 2.4-11 แสดงผลิตภัณฑ์ปนะเภทโคมไฟฐานเป็นแก้ว

2. ***ส่วนโป๊ะโคมไฟ*** เป็นส่วนที่ครอบหลอดไฟ ให้แสงสว่างและบังคับทิศทางของแสง

- ผลิตจากวัสดุที่มีความโปร่งแสง หรือ วัสดุที่ให้แสงผ่านได้ เช่น ผ้า กระดาษ แก้ว พลาสติก
- ผลิตจากวัสดุที่มีความทึบแสง ใช้ในการบังคับทิศทางของแสง เช่น ไม้ โลหะ เซรามิกส์

2.1 รูปทรงของโป๊ะโคมไฟ รูปทรงของโป๊ะโคมไฟมีหลายแบบแตกต่างกัน ดังนี้

1. ทรงกรวย



รูป 2.4-12 แสดงส่วนโป๊ะโคมไฟทรงกรวยเตี้ยและทรงกรวยสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทรงเรขาคณิต

รูป 2.4-13 แสดงส่วนโป๊ะโคมไฟทรงปิรามิดและทรงสี่เหลี่ยม

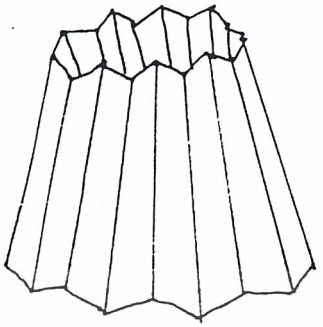
รูป 2.4-14 แสดงส่วนโป๊ะโคมไฟทรงทรงกระบอกและวงรี

3. ทรงโดมโค้ง

รูป 2.4-15 แสดงส่วนโป๊ะโคมไฟทรงโดมโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทรงกรวยจีบ



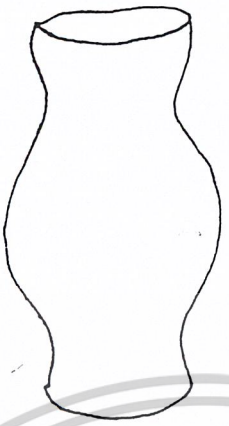
รูป 2.4-16 แสดงส่วนโป๊ะโคมไฟทรงกรวยจีบ

5. ทรงเว้า

รูป 2.4-17 แสดงโป๊ะโคมไฟทรงเว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

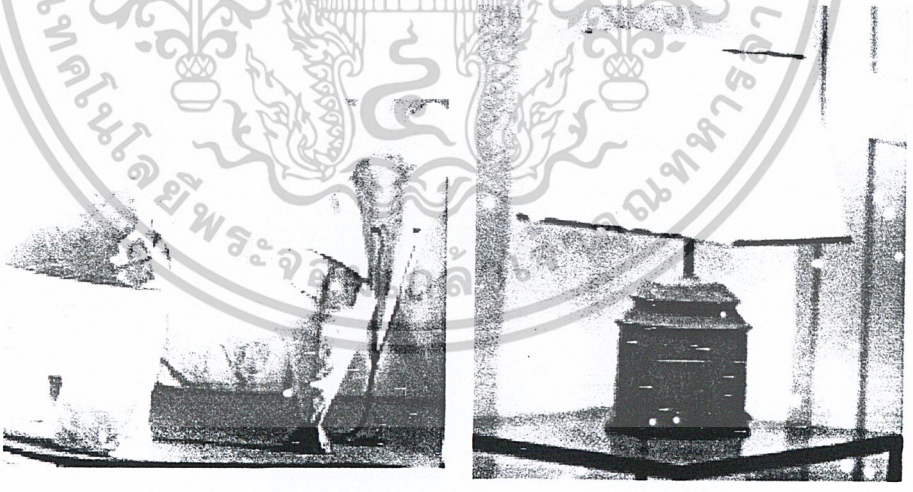
6. ทรงอิสระ



รูป 2.4-18 แสดงส่วนโป๊ะโคมไฟทรงอิสระ

2.2 โครงสร้างของโป๊ะโคมไฟ

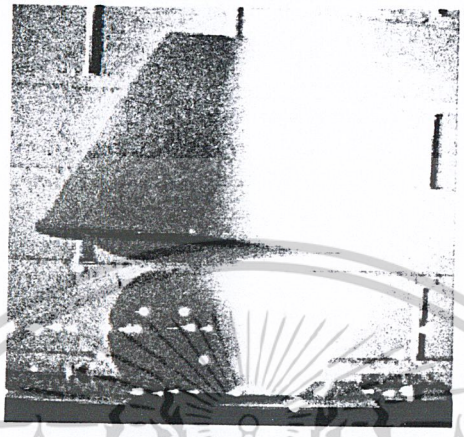
2.2.1 ชนิดมีโครง ใช้โครงช่วยในการรับน้ำหนักของวัสดุที่นำมาทำโป๊ะ ในกรณีที่เป็นวัสดุที่ไม่สามารถคงรูปได้ เช่น ผ้า กระดาษสา



รูป 2.4-19 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟโดยส่วนโป๊ะเป็นแบบมีโครง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ชนิดไม่มีโครง ใช้วัสดุที่คงรูป เช่น พลาสติก แก้ว โดยยึดกับส่วนฐานของโคมไฟไว้



รูป 2.4-20 แสดงผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟโดยส่วนโป๊ะเป็นแบบไม่มีโครง

2.3 วัสดุที่ใช้ทำโป๊ะโคมไฟ มีหลายชนิด เช่น

2.3.1 กระดาษ

รูป 2.4-21 แสดงโป๊ะโคมไฟที่ผลิตจากกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ไม้

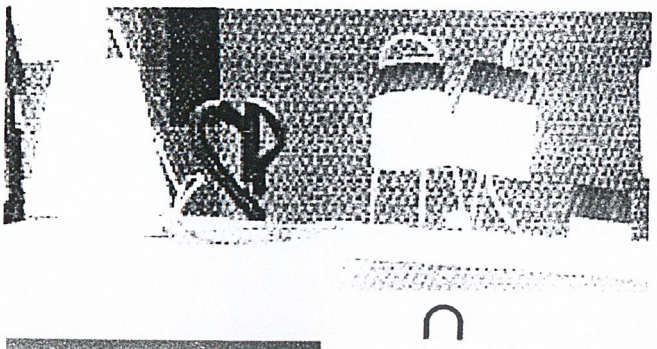
รูป 2.4-22 แสดงโป๊ะโคมไฟที่ทำจากไม้ สานเป็นโครง

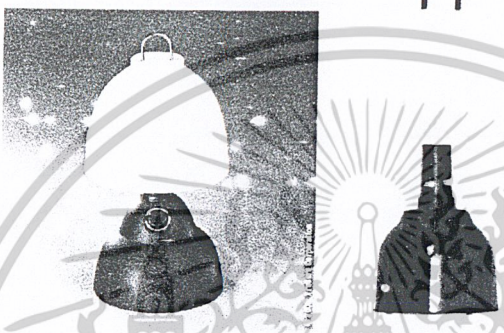
2.3.3 ผ้า

รูป 2.4-23 แสดงโป๊ะโคมไฟที่ทำจากผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

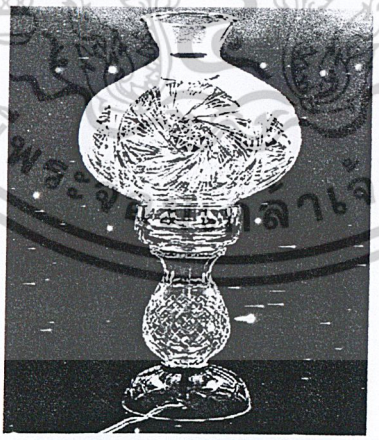
2.3.4 พลาสติก





รูป 2.4-24 แสดงโป๊ะโคมไฟที่ผลิตจากพลาสติก

2.3.5 แก้ว



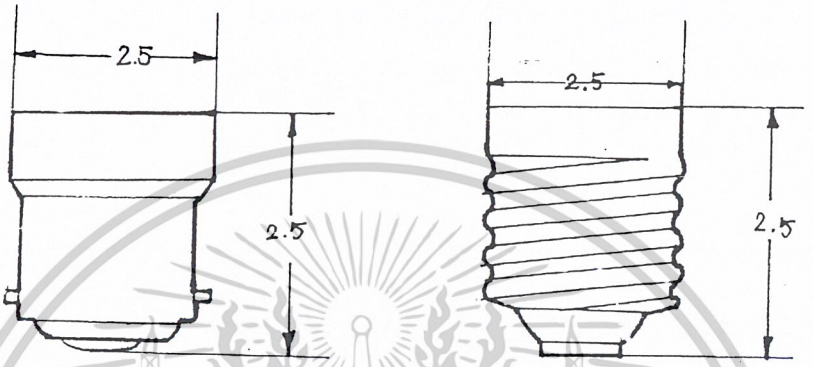
รูป 2.4-25 แสดงโป๊ะโคมไฟที่ผลิตจากแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. *ส่วนติดตั้งหลอดไฟ และ สวิตช์ไฟ*

3.1หลอดไฟ ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ

1. ขั้วหลอดไฟฟ้า มี 2 แบบที่นิยมใช้คือ แบบเขี้ยว และแบบเกลียว



รูป 2.4-26 แสดงขั้วไฟฟ้าแบบเขี้ยว (Bayonet) และ แบบเกลียว(Edison)

2. แก้วที่เป็นหลอดไฟ มีไส้หลอดและส่วนอื่นๆที่ส่องสว่าง

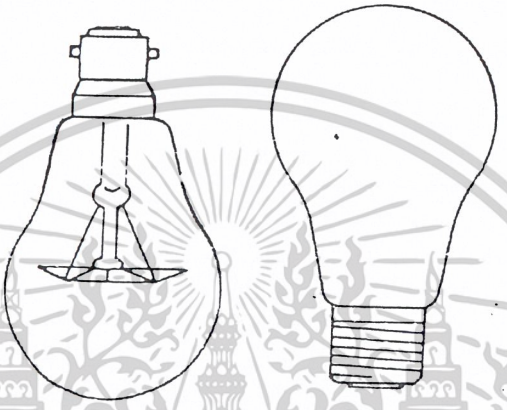
รูป 2.4-27 แสดงแก้วที่เป็นหลอดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของหลอดไฟ

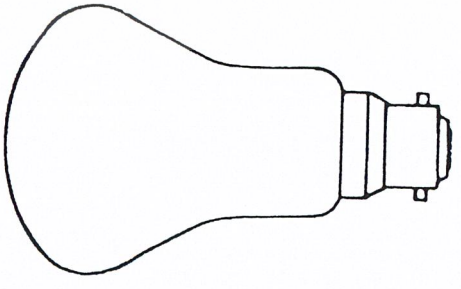
1. หลอดไส้ (Incandescent Lamps) ที่นิยมใช้คือ หลอดไส้ทังสเตน แบ่งเป็น

1) A-LAMP อายุการใช้งานปานกลาง นิยมใช้อยู่ทั่วไปเพราะหาซื้อง่าย และราคาถูก มีทั้งแบบใส ขุ่น(ฝ้า) และ day light มีหลายรูปแบบให้เลือก ทั้งแบบยาว และ กลมแบบลูกบอลให้เหมาะกับรูปร่างของโป๊ะโคมไฟ



รูป 2.4-28 แสดงหลอดไส้ชนิดขั้วเขี้ยวและขั้วเกลียว

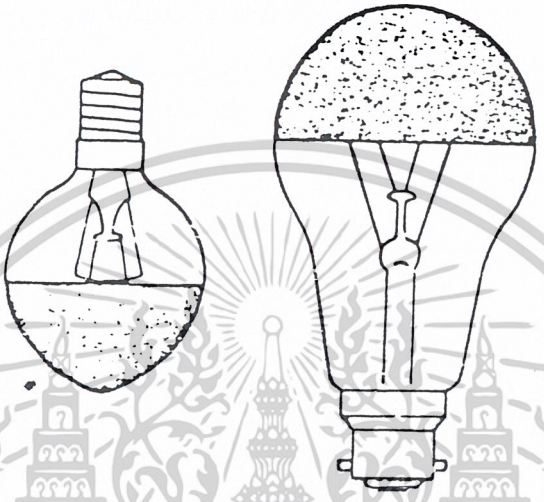
2) MUSHROOM LAMPS มีทั้งแบบเกลียวและเขี้ยว แสงที่ได้จะนุ่มนวล และสลัวกว่า A-LAMP มีขนาด 40-150 watt หาซื้อค่อนข้างยากจึงไม่นิยมใช้กัน ใช้สร้างบรรยากาศได้ดีกว่า แต่แสงจะส่องเป็นลำแสงโดยออกจากด้านหัวถึง 35%



รูป 2.4-29 แสดงหลอดไฟแบบดอกเห็ดชนิดหัวเขี้ยว

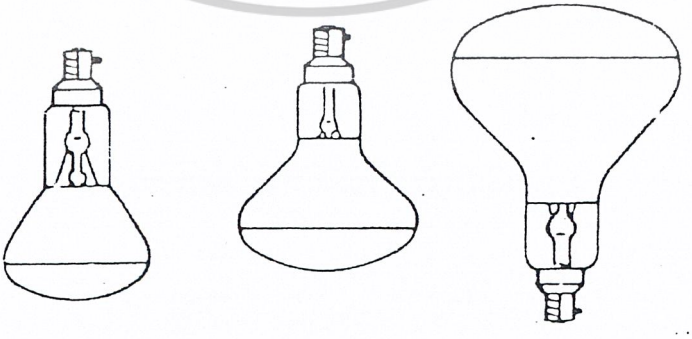
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) SILVERBOWL LAMPS มีทั้งแบบเกลียว เขี้ยว และ เกลียวเล็ก ขนาด 40-500 watt มีเงินฉาบอยู่ครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งเป็นหลอดใสหรือผ้า หลอดชนิดนี้เป็นหลอดที่ได้แสงแบบ indirect (แสงแบบฉายสะท้อน) ภายในตัวหลอดจะมีแสงนุ่มสลัวกว่า อายุการใช้งานพอกับ A-LAMP



รูป 2.4-30 แสดงหลอดไฟซิลเวอร์โบล์วขั้วเขี้ยวและขั้วเกลียว

4) R LAMPS (REFLECTOR) มีส่วนสะท้อนแสงรูปพาราโบลา มีแบบเขี้ยวและเกลียว เป็นหลอดไฟที่ให้ความร้อนสูงและสว่างมาก แสงที่ส่องจะส่องเป็นจุด ไม่นุ่มนวลตา มักเรียกว่า “spotlight”



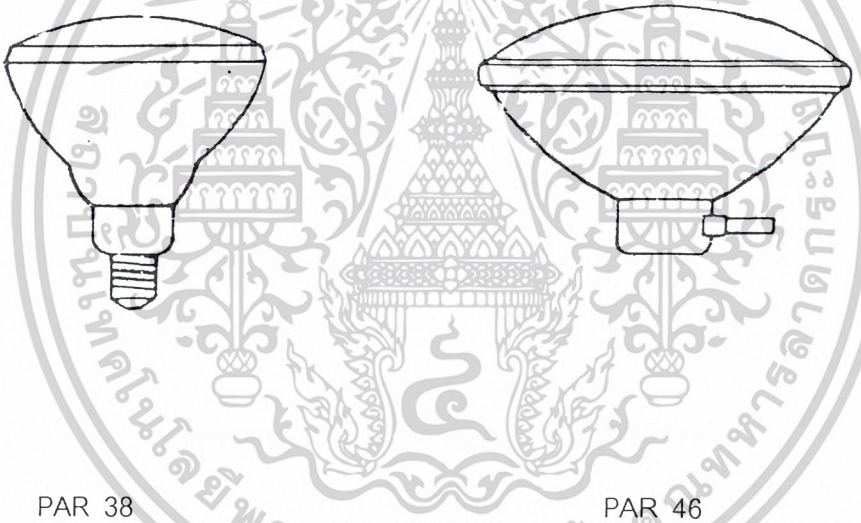
รูป 2.4-31 แสดงหลอดสปอร์ตไลท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) PAR LAMPS (PARABOLIC REFLECTOR) มีหลายขนาดแปรตามขนาดหลอด

PAR 38	75-750	watt
PAR 46	200	watt
PAR 56	300	watt
PAR 64	500	watt

นิยมใช้ภายนอกอาคาร เพราะมีแสงที่แรงมากจึงไม่มีขั้วเกลียว ยกเว้นแต่ PAR 38 ที่ใช้กับบ้านเพดานสูงมากๆ ให้แสงสว่างจ้ามาก ไม่ใช้กับโคมไฟ

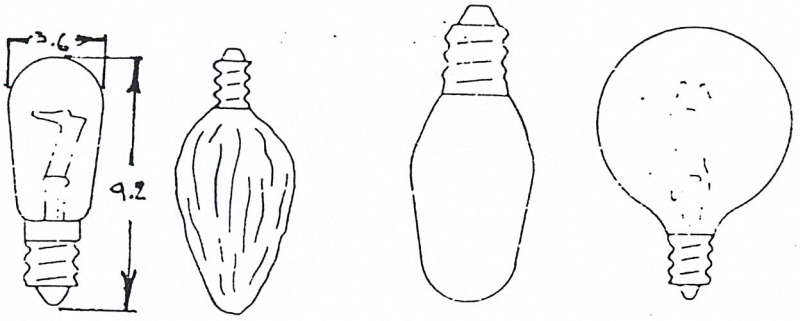


PAR 38 PAR 46

รูป 2.4-32 แสดงหลอดพาร์แลมป์

6) DECORATIVE LAMP มักใช้ประดับตกแต่งในห้อง ไม่ได้ใช้งานเท่าใดนัก ใช้สร้างบรรยากาศในห้องมากกว่า ยกเว้น หลอดกลมใหญ่ (GLOHE LAMPS) ที่มี 25-150 watt นอกนั้นมีแค่ 15-16 watt เท่านั้น มีหลายสี หลายแบบ ตั้งแต่หลอดใสทั้งเป็นรูปต่างๆ แต่ราคาค่อนข้างสูง มักใช้งานตกแต่งที่เน้นความสวยงามของหลอดไฟเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.4-33 แสดงหลอดที่ใช้ประดับตกแต่งรูปแบบต่างๆ

7) หลอดตะเกียบ เป็นหลอดไฟที่สามารถประหยัดไฟได้ดีกว่าและมี อายุการใช้งานนานกว่าหลอดไฟประเภทอื่น ขนาดขั้วหลอดเท่ากับหลอดไส้ปกติ มีโทนสีทั้งแบบ warm white และ day light

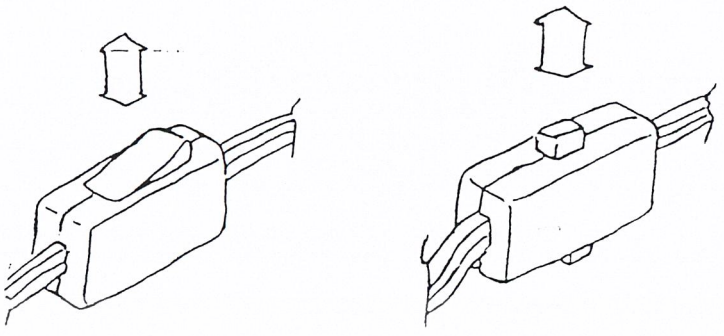
รูป 2.4-34 แสดงหลอดตะเกียบ

3.2 สวิตช์ไฟ (Switch) เป็นตัวเปิด-ปิดไฟ ขึ้นกับบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ โดยมีดังนี้

3.2.1 สวิตช์อยู่บริเวณสายไฟ แบ่งตามลักษณะการใช้งานสวิตช์ คือ

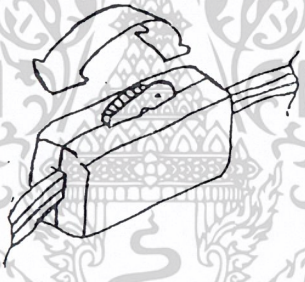
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) สวิตช์แบบกด สวิตช์ลักษณะนี้ใช้ เปิด – ปิด ได้สะดวก ใช้แรงน้อย



รูป 2.4-35 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณสายไฟแบบกด

2) สวิตช์แบบเลื่อน สวิตช์ลักษณะนี้ใช้ เปิด – ปิด ช้า ต้องใช้แรงจากนิ้วมือค่อนข้างมาก แต่สะดวกในการใช้

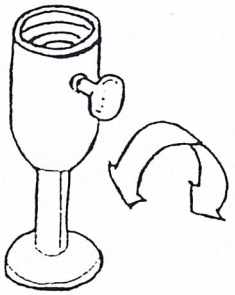


รูป 2.4-36 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณสายไฟแบบเลื่อน

3.2 2 สวิตช์อยู่บริเวณคอโคมไฟ แบ่งตามลักษณะการใช้งานสวิตช์ คือ

1) สวิตช์แบบหมุน ลักษณะของสวิตช์เป็นแกนยื่นออกมาจากคอโคมไฟ ใช้หมุนซ้าย – ขวา ในการปิด – เปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

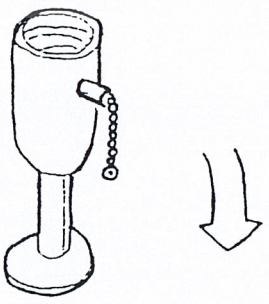


รูป 2.4-37 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณคอโคมไฟแบบหมุน

2) สวิตช์แบบกด ลักษณะของสวิตช์มีปุ่มยื่นออกมาจากคอโคมไฟ 2 ปุ่มตรงข้ามกัน ใช้ในการ เปิด – ปิด

รูป 2.4-38 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณคอโคมไฟแบบกด

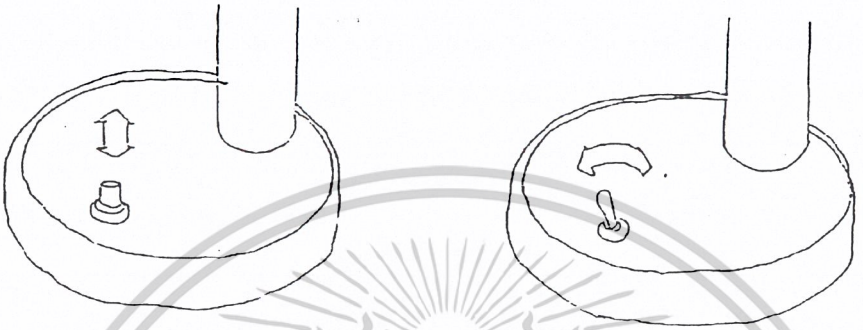
3) สวิตช์แบบดึงโซ่ ลักษณะของสวิตช์มีสายห้อยลงมาจากคอโคมไฟ ใช้ในการกระตุก เปิด – ปิด



รูป 2.4-39 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณคอโคมไฟแบบดึงโซ่

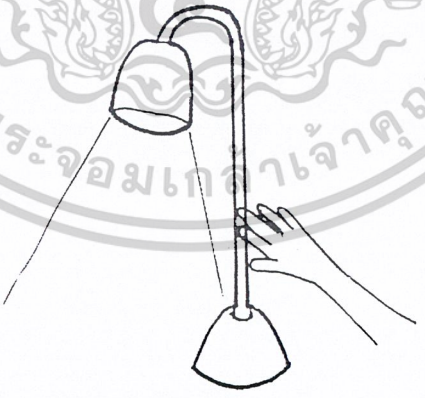
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 สวิตช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ ส่วนใหญ่ใช้ติดตั้งในโคมไฟตั้งโต๊ะเขียนหนังสือ เนื่องจากสะดวกในการเปิด – ปิด ใช้ในโคมไฟที่ผลิตจากโลหะ พลาสติก ไม่นิยมใช้ในโคมไฟที่ผลิตจากเซรามิกส์



รูป 2.4-40 แสดงรูปแบบสวิตช์บริเวณฐานโคมไฟ

3.2.4 สวิตช์แบบสัมผัส เปิด- ปิดโดยใช้การสัมผัสที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของโคมไฟที่เป็นโลหะ จะทำให้ไฟปิด-เปิดได้



รูป 2.4-41 แสดงรูปแบบสวิตช์แบบสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ***โครงรับโป๊ะโคมไฟ*** เป็นส่วนโครงที่รองรับน้ำหนักของโป๊ะ และเป็นส่วนที่ทำให้เกิดรูปทรงของโป๊ะ

แบ่งเป็น 6 แบบตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1) โครง 1 เส้น กล่าวคือ ใช้โครงเส้นเดียวในการรับน้ำหนัก มีข้อเสียคือ จะไม่แข็งแรงแต่ประหยัดเนื้อที่

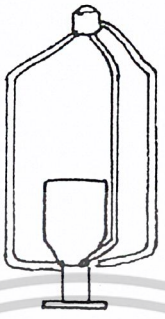
รูป 2.4-42 แสดงโครงรับโป๊ะโคมไฟชนิดโครง 1 เส้น

2) โครง 2 เส้น เหล็กดัด 2 เส้น ดัดเป็นรูปวงกลมหรือใบโพธิ์ ค่อนข้างแข็งแรง นิยมใช้กันมาก แต่มีข้อเสียคือ ชิ้นส่วนด้านบนของโคมไฟไม่ค่อยแข็งแรง

รูป 2.4-43 แสดงโครงรับโป๊ะโคมไฟชนิดโครง 2 เส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) โครง 3 เส้น มีความแข็งแรงมาก แต่รูปทรงโป๊ะโคมไฟจะต้องไม่เล็กมากนักเนื่องจากเวลาเปลี่ยนหลอดไฟจะยาก ชิ้นส่วนมาก



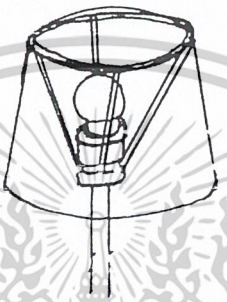
รูป 2.4-44 แสดงโครงรับโป๊ะโคมไฟชนิดโครง 3 เส้น

4) โครงแบบหนีบ ใช้โครงลวดด้านบนหนีบหรือสวมในลักษณะกึ่งหนีบ แต่มีข้อเสียคือโครงด้านบนต้องเบา ไม่เช่นนั้นหลอดไฟจะรับน้ำหนักมากเกินไป

รูป 2.4-45 แสดงโครงรับโป๊ะโคมไฟชนิดหนีบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) โครงแบบติดในตัว มีฐานที่ติดกับหลอดไฟ และมีขารองรับจากฐานหลอดไฟ ซึ่งขานี้อาจจะสวมติดกับโป๊ะโคมไฟ หรืออาจจะแค่รองรับโป๊ะ ก็แล้วแต่แบบของโคมไฟ แต่โคมมีข้อดีคือชิ้นส่วนจะน้อย ไม่มีน็อตหัวโคมอีกซึ่งอาจจะหายได้



รูป 2.4-46 แสดงโครงรับโป๊ะโคมไฟชนิดติดในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>โป๊ะโคมไฟ</u>

โป๊ะโคมไฟเป็นอุปกรณ์ที่ใช้วางไว้บริเวณโต๊ะข้างในห้องรับแขก หรือ ห้องนอน เป็นส่วนที่ใช้ประดับห้องเพื่อเพิ่มแสงสว่างให้ห้องเกิดมิติมากขึ้น แต่ไม่ได้ใช้อ่านหนังสือ เนื่องจากแสงสว่างอาจไม่เพียงพอ โคมไฟนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนฐานโคมไฟ โดยมากจะใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง เพื่อรับน้ำหนักตัวโป๊ะ และจะติดตั้งหลอดไฟที่ส่วนนี้เลย

   วัสดุที่ใช้ ได้แก่ ไม้ เหล็ก

2. ส่วนโป๊ะโคมไฟ ใช้วัสดุครอบหลอดไฟไว้ และทำให้มีช่องเพื่อให้แสงไฟลอดออกมาได้

รูปทรงของโป๊ะ แบ่งออกเป็น

1 รูปทรงเรขาคณิต

- ทรงกระบอก

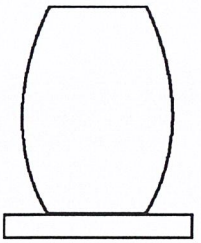
รูป 2.4-47 โป๊ะโคมไฟทรงกระบอก

- ทรงกรวย

รูป 2.4-48 โป๊ะโคมไฟทรงกรวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทรงโค้ง



รูป 2.4-49 โป๊ะโคมไฟทรงโค้ง

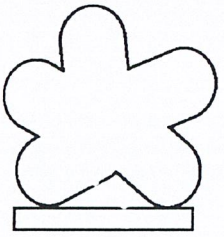
- ทรงกลม

รูป 2.4-50 โป๊ะโคมไฟทรงกลม

2. ทรงประกอบ

รูป 2.4-51 โป๊ะโคมไฟทรงประกอบ

3. ทรงอิสระ

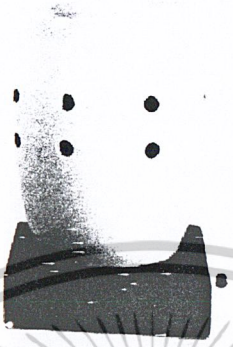


รูป 2.4-52 โป๊ะโคมไฟทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

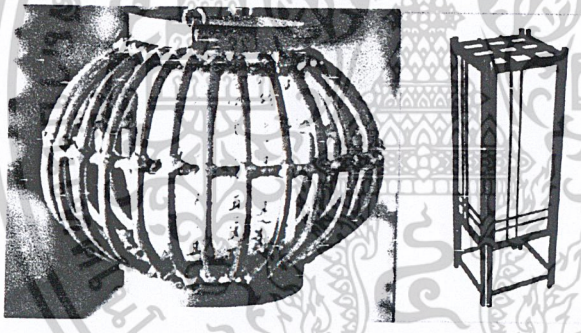
วัสดุที่นำมาทำโป๊ะโคมไฟมีหลายประเภท แบ่งเป็น

1. เซรามิกส์



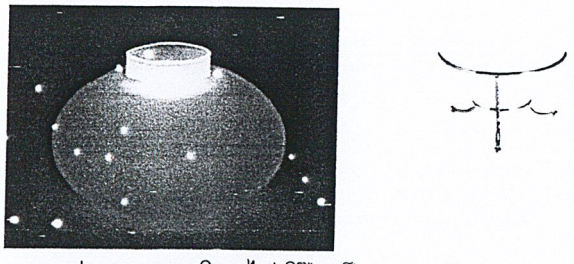
รูป 2.4-53 โคมไฟโป๊ะเป็นเซรามิกส์

2. ไม้



รูป 2.4-54 โคมไฟ โป๊ะเป็นไม้

3. พลาสติก



รูป 2.4-55 โคมไฟ โป๊ะเป็นพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กระดาษ

รูป 2.4-56 โคมไฟ โป๊ะเป็นกระดาษ

5. โลหะ

รูป 2.4-57 โคมไฟ โป๊ะเป็นโลหะ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

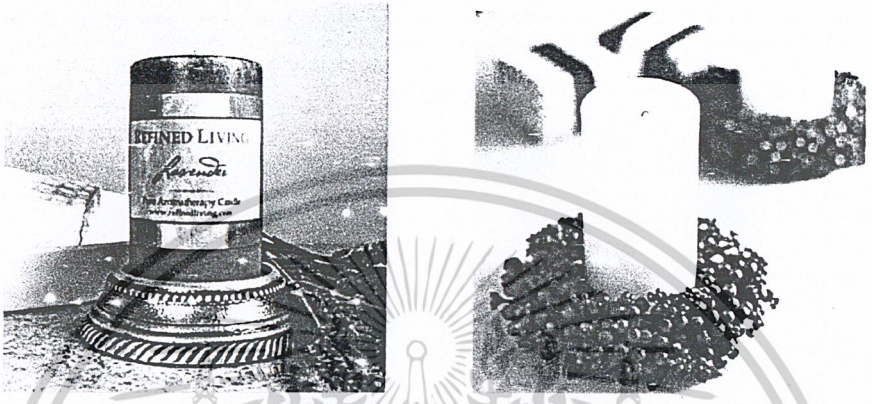
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ชุดเชิงเทียน

<u>ชุดเชิงเทียนตั้งโต๊ะ</u>

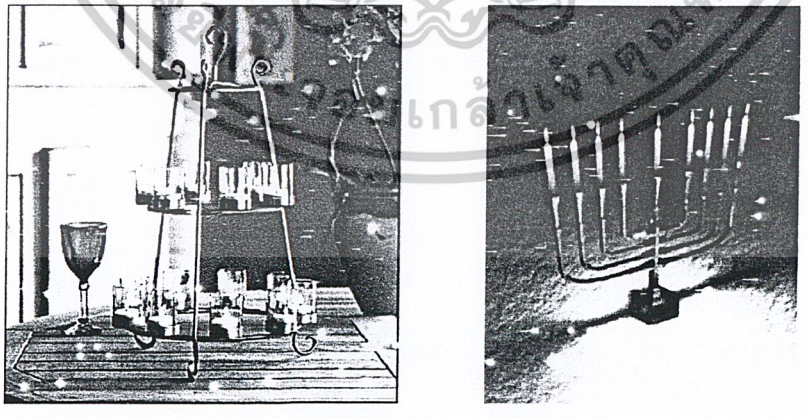
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วางเทียนไข ซึ่งจะมีรูปแบบการวางเทียนต่างๆดังนี้

1. จัดวางแบบเดี่ยว จะเป็นการวางเทียนเพียง 1 แท่ง อาจมีหลายขนาดขึ้นกับขนาดของเทียน



รูป 2.4-58 เชิงเทียนแบบเดี่ยว

2. จัดวางแบบกลุ่ม ลักษณะการวางแบบนี้จะใช้เทียนที่มีขนาดเล็ก และวางเป็นชุดบนโต๊ะอาหาร



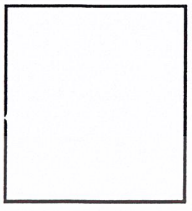
รูป 2.4-59 เชิงเทียนแบบกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของเซิงเทียน สามารถแบ่งได้เป็น

1. ทรงเรขาคณิต

- ทรงกระบอก

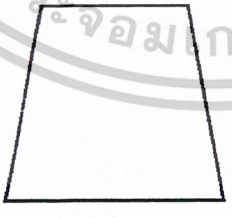


รูป 2.4-60 เซิงเทียนทรงกระบอก

- ทรงปากผาย

รูป 2.4-61 เซิงเทียนทรงปากผาย

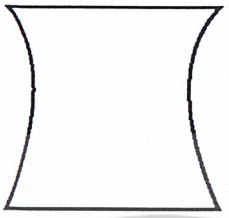
- ทรงปากสอบ



รูป 2.4-62 เซิงเทียนทรงปากสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทรงเว้า

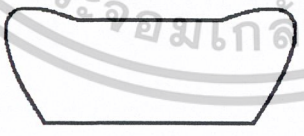


รูป 2.4-63 เชิงเทียนทรงเว้า

- ทรงโค้ง

รูป 2.4-64 เชิงเทียนทรงโค้ง

2. ทรงอิสระ



รูป 2.4-65 เชิงเทียนทรงอิสระ

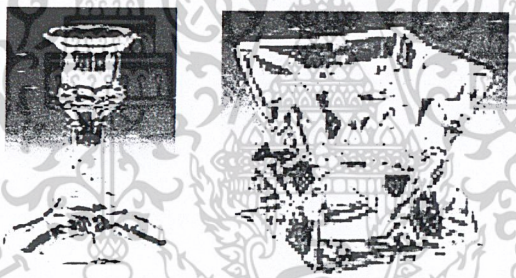
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาใช้ มีหลายประเภท ได้แก่

1. โลหะ

รูป 2.4-66 เชิงเทียนทำจากโลหะ

2. แก้ว



รูป 2.4-67 เชิงเทียนทำจากแก้ว

3. เซรามิกส์

รูป 2.4-68 เชิงเทียนทำจากเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

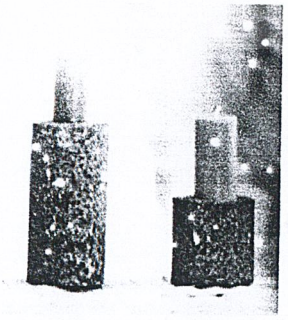
4. พลาสติก

รูป 2.4-69 เชิงเทียนทำจากพลาสติก

5. ไม้

รูป 2.4-70 เชิงเทียนทำจากไม้

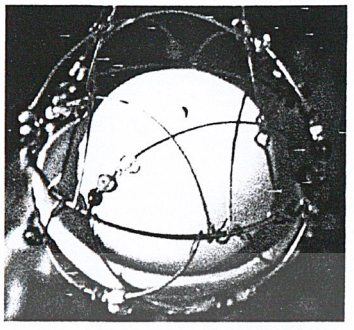
6. หิน



รูป 2.4-71 เชิงเทียนทำจากหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. วัสดุผสม เป็นการผสมวัสดุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เพื่อให้น่าสนใจมากขึ้น



รูป 2.4-72 เชิงเทียนทำจากวัสดุผสม

รูปแบบของเทียนที่นำมาใช้ จะเป็นขนาดมาตรฐานที่ใช้กันมากมี 3 ขนาด คือ

ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 cm

ขนาดกลาง เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.5 cm

ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 9 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก</u>

ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กนี้เป็นอุปกรณ์สำหรับตกแต่งในบ้านเพื่อเพิ่มความสวยงาม สำหรับให้บ้านมีแสงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และอาจมีกลิ่น เนื่องจากเทียนที่ใช้บางแบบจะผสมกลิ่นต่างๆเข้าไปด้วย

รูปแบบของภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กนี้มักจะผลิตออกมาเป็นชุด โดยมีทั้งภาชนะใส่เทียนแบบ 1 ชิ้น และ หลายชิ้น ขึ้นกับความต้องการของผู้ซื้อ

รูป 2.4-73 แสดงรูปแบบของภาชนะบรรจุเทียนแบบเดี่ยวและเป็นกลุ่ม

รูปทรงของภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

1. รูปทรงเรขาคณิต
   - ทรงกระบอก

รูป 2.4-74 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทรงกระบอก

   - ทรงเว้า

รูป 2.4-75 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทรงเว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทรงกลม

รูป 2.4-76 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทรงกลม

- ทรงโค้ง

รูป 2.4-77 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทรงโค้ง

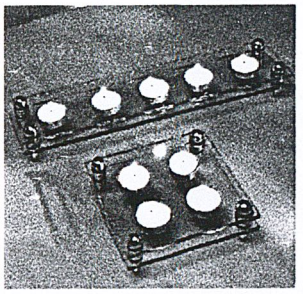
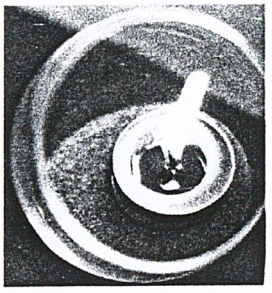
2. รูปทรงอิสระ

รูป 2.4-78 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาใช้มีหลายแบบ สามารถแบ่งได้เป็น

1. แก้ว

รูป 2.4-79 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทำจากแก้ว

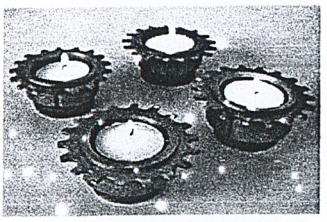
2. พลาสติก

รูป 2.4-80 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทำจากพลาสติก

3. เซรามิกส์

รูป 2.4-81 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทำจากเซรามิกส์

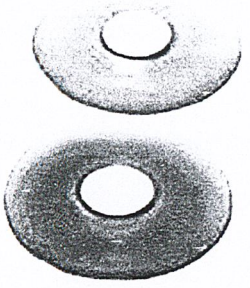
4. โลหะ



รูป 2.4-82 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทำจากโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ยาง



รูป 2.4-83 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กทำจากยาง

รูปแบบของเทียนที่นำมาใช้นี้ คือ เทียน tea light ซึ่งเป็นเทียนที่ทำสำเร็จ มีขนาดมาตรฐาน ผู้ซื้อสามารถเปลี่ยนได้ตามต้องการ ทั้งแบบมีสีต่างๆ หรือ สีขาว และมีกลิ่นต่างๆให้เลือกอีกด้วย

เทียน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.0 cm สูง 1.5 - 2 cm

รูป 2.4-84 เทียน tea light

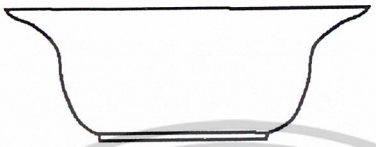
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ</u>

ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำใช้สำหรับตั้งที่บริเวณโต๊ะมุมห้อง และจะจุดเทียนเพื่อให้เกิดแสงสว่าง และมีกลิ่นหอม

รูปทรงของภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

1. S CURVE



รูป 2.4-85 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทรง s curve

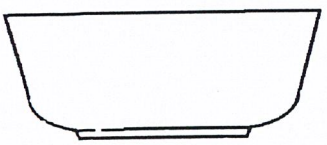
2. MODIFIED S

รูป 2.4-86 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทรง modified s

3. PARABOLA

รูป 2.4-87 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทรง parabola

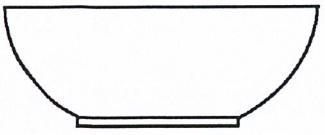
4. STRAIGHT AND CURVED



รูป 2.4-88 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทรง straight and curved

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. HEMISPHERE



รูป 2.4-89 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทรง hemisphere

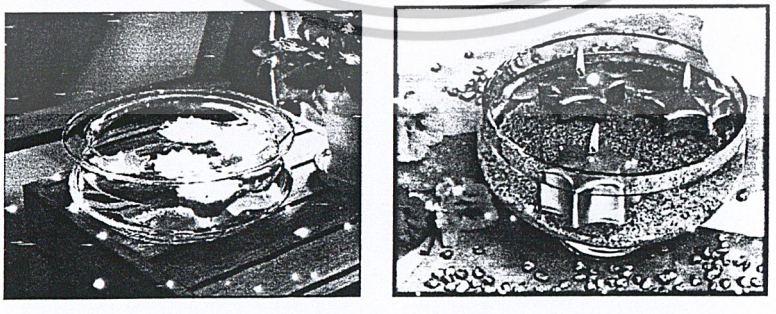
วัสดุที่นำมาทำภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

วัสดุที่นำมาใช้จะเป็นวัสดุที่สามารถบรรจุน้ำได้ ได้แก่

1. เซรามิกส์

รูป 2.4-90 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทำจากเซรามิกส์

2. แก้ว



รูป 2.4-91 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทำจากแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โลหะ

รูป 2.4-92 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำทำจากโลหะ

เท่ียนท่ีใช้จะเป็นเทียนแบบลอยน้ำ ซึ่งนิยมทำเป็นรูปดอกไม้ มีขนาดต่างๆ ตั้งแต่ 3 cm. จนถึง 10 cm. ส่วนขนาดที่ใช้มาก คือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 cm.

รูป 2.4-93 เทียนลอยน้ำรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ภาชนะบรรจุเทียนหอม</u>

ลักษณะเป็นถ้วยซึ่งใช้เทียนหล่อลงไปในภาชนะนี้เลย ข้อดีของภาชนะแบบนี้คือ เมื่อเทียนละลาย น้ำตาเทียนจะอยู่ในภาชนะ ไม่หกเลอะเทอะ และไม่เกิดปัญหาเทียนล้ม ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาไฟไหม้

ประกอบด้วย

1. ภาชนะใส่เทียน ลักษณะเป็นภาชนะที่มีรูปทรงสามารถหล่อเทียนใส่ลงไปได้

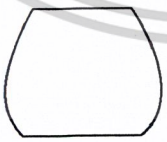
2. ถาดรอง ถาดรองนี้เพื่อรองภาชนะใส่เทียน และยังสามารถยกเทียนไปได้ขณะจุด เนื่องจากขณะจุดเทียน ภาชนะใส่เทียนจะร้อน จึงต้องยกที่ถาดนี้แทน วัสดุที่นิยมมักจะเป็น ไม้ หรือ เซรามิกส์

รูปทรงของภาชนะบรรจุเทียนหอม

1. ทรงกระบอก

รูป 2.4-94 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทรงกระบอก

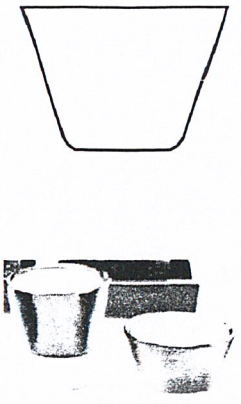
2. ทรงโค้ง



รูป 2.4-95 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทรงโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทรงปากผาย

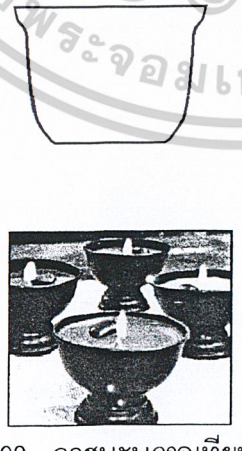


รูป 2.4-96 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทรงปากผาย

4. S CURVE

รูป 2.4-97 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทรง s curve

5. MODIFIED S

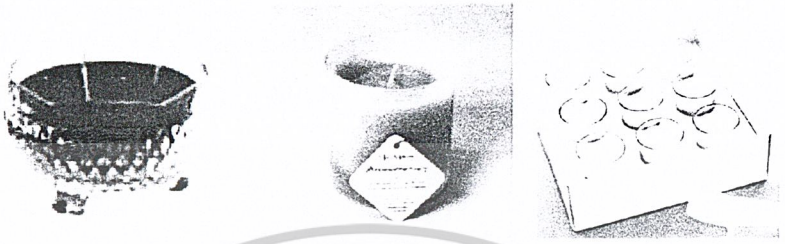


รูป 2.4-98 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทรง modified s

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาใช้ จะเป็นวัสดุที่ไม่ไหม้ไฟ มีหลายประเภท ได้แก่

1. แก้ว



รูป 2.4-99 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากแก้ว

2. พลาสติก

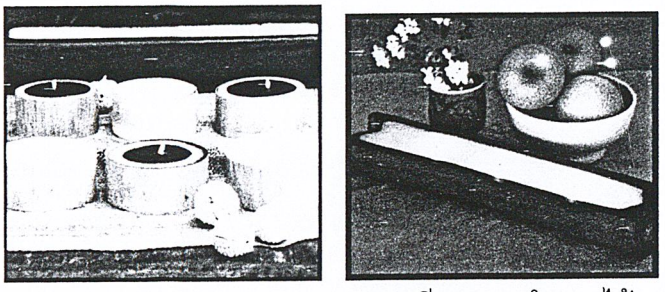
รูป 2.4-100 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากพลาสติก

3. เซรามิกส์

รูป 2.4-101 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากเซรามิกส์

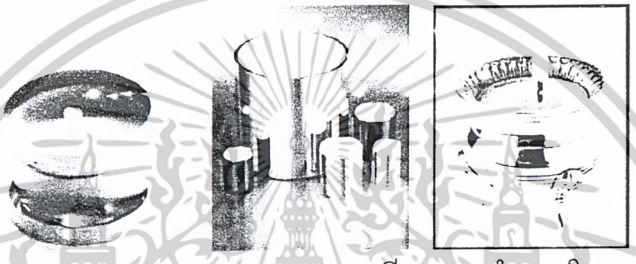
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไม้



รูป 2.4-102 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากไม้

5. โลหะ



รูป 2.4-103 ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากโลหะ

ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของภาชนะบรรจุเทียนหอมแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. ขนาดเล็ก คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 5 ซม.
2. ขนาดกลาง คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 5 – 10 ซม.
3. ขนาดใหญ่ คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 10 – 15 ซม.

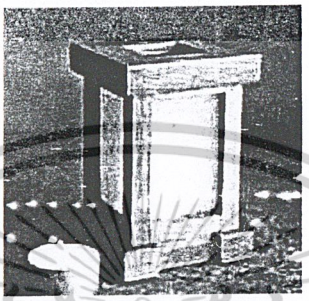
ความสูงของภาชนะบรรจุเทียนหอมมีตั้งแต่ 5 – 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

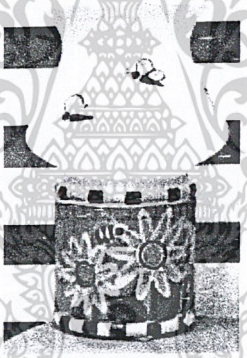
<u>โคมเทียน</u>

โคมเทียนเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตกแต่งบ้าน คล้ายโคมไฟเพียงแต่ใช้เทียนแทน ใช้วางบริเวณโต๊ะข้างในห้องรับแขก หรือวางบริเวณมุมของบ้าน เพื่อเพิ่มแสงสว่างให้บ้าน ประกอบด้วย

1. ฐาน จะใช้วัสดุที่แข็งแรง เพื่อรับน้ำหนักของตัวโป๊ะและเทียน ได้แก่ ไม้ เหล็ก รูปแบบของฐานแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ฐานเตี้ย และ ฐานสูง



รูป 2.4-104 ฐานโคมเทียนประเภท ฐานเตี้ย



รูป 2.4-105 ฐานโคมเทียนประเภท ฐานสูง

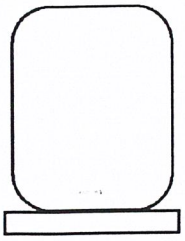
2. โป๊ะ ใช้วัสดุที่ไม่สามารถติดไฟได้ และมีการเจาะรู หรือช่องเพื่อให้แสงสว่างลอดออกไปได้ในกรณีที่วัสดุทึบแสง ได้แก่ เซรามิกส์ ไม้ หรือ ใช้วัสดุที่โปร่งแสงเป็นตัวโป๊ะเพื่อบังลม เช่น แก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของโป๊ะโคมเทียน

1. ทรงเรขาคณิต

- ทรงกระบอก



รูป 2.4-106 โคมเทียนทรงกระบอก

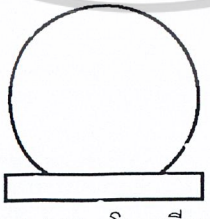
- ทรงกรวย

รูป 2.4-107 โคมเทียนทรงกรวย

- ทรงโค้ง

รูป 2.4-108 โคมเทียนทรงโค้ง

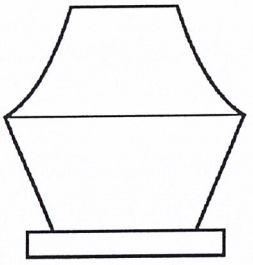
- ทรงกลม



รูป 2.4-109 โคมเทียนทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทรงประกอบ



รูป 2.4-110 โคมเทียนทรงประกอบ

2. ทรงอิสระ

รูป 2.4-111 โคมเทียนทรงอิสระ

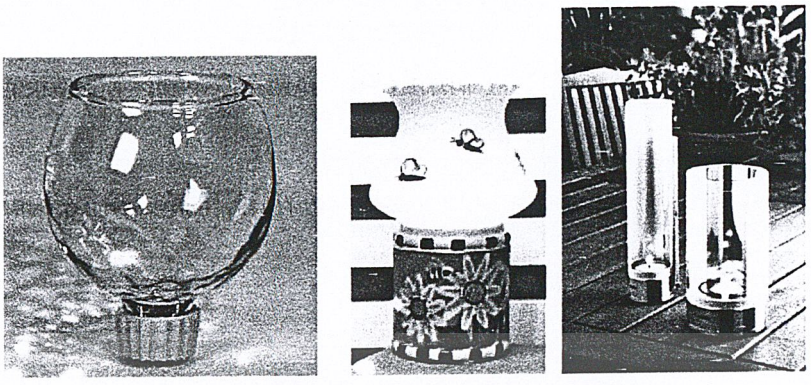
วัสดุที่ใช้ทำโคมเทียน ได้แก่

1. เซรามิกส์

รูป 2.4-112 โคมเทียนทำจากเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แก้ว



รูป 2.4-113 โคมเทียนทำจากแก้ว

3.ใยสังเคราะห์

รูป 2.4-114 โคมเทียนทำจากใยสังเคราะห์

เทียนที่นำมาใช้กับโคมเทียนมีหลายแบบ ซึ่งความสูงของโคมเทียนก็จะขึ้นกับความสูงของเทียน โดยส่วนมากโคมเทียนจะมีความสูงประมาณ 20 – 50 ซม. เทียนที่นำมาใช้มากจะเป็นเทียน tea light (เทียนที่บรรจุในภาชนะโลหะ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม. สูง 1.5 – 2 ซม.) จุดได้ประมาณ 4 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

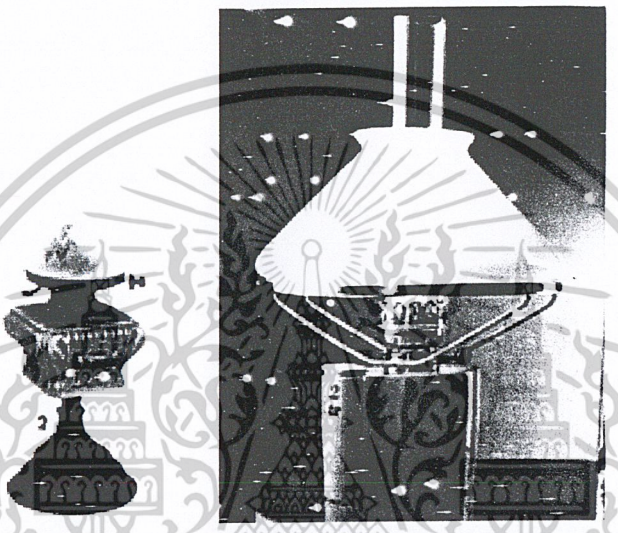
2.4.1.3 ชุดตะเกียง

<u>ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้</u>

ตะเกียงน้ำมันนี้เป็นอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่างจากน้ำมัน โดยใช้การจุดไฟ สามารถถือเดินทางหรือไว้ภายนอกบ้านได้เนื่องจากตะเกียงมีส่วนแก้วครอบเพื่อบังลมไม่ให้ไฟดับ

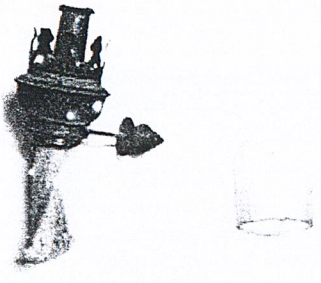
ประกอบด้วย

1. ส่วนฐานตะเกียง เป็นส่วนที่เก็บน้ำมันสำหรับจุดไฟ วัสดุที่ใช้มีทั้ง เซรามิกส์ และโลหะ



รูป 2.4-115 แสดงส่วนฐานตะเกียงใช้วัสดุเซรามิกส์

2. ส่วนแก้วครอบและไส้ตะเกียง เป็นส่วนที่ใช้ปรับไส้ตะเกียง โดยวิธีหมุนปรับไส้ เพื่อปรับระดับของไฟ

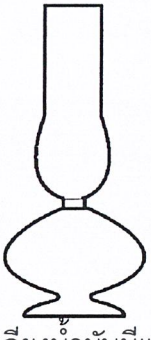


รูป 2.4-116 แสดงส่วนไส้ตะเกียงและแก้วครอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของตะเกียงน้ำมันนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. ส่วนฐานมีเชิง



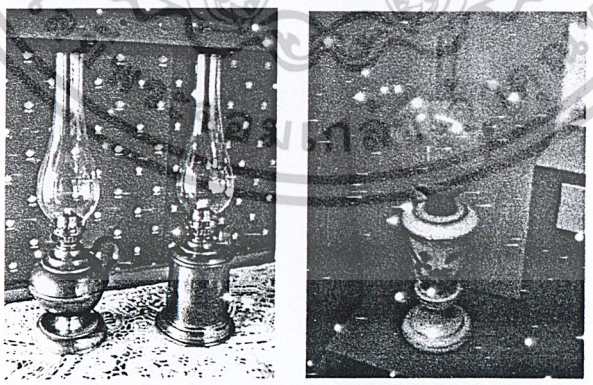
รป 2.4-117 ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้ ส่วนฐานมีเชิง

2. ส่วนฐานไม่มีเชิง

รูป 2.4-118 ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้ ส่วนฐานไม่มีเชิง

วัสดุที่ใช้จะเป็นวัสดุที่สามารถเก็บน้ำมันได้ ได้แก่

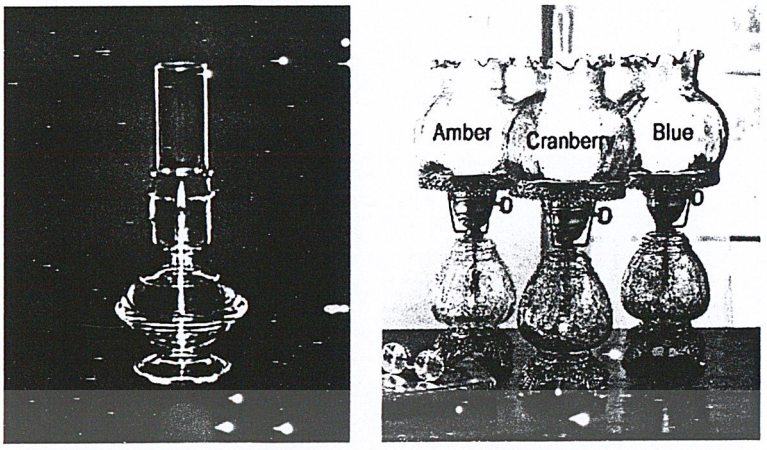
1. เซรามิกส์



รูป 2.4-119 ตะเกียงน้ำม์นป่รับไส้ทำจากเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แก้ว



รูป 2.4-120 ตะเกียงปรับไส้ทำจากแก้ว

3. โลหะ

รูป 2.4-121 ตะเกียงปรับไส้ทำจากโลหะ

การใช้งาน สามารถใช้งานได้หลายสถานที่ ทั้งภายนอกและภายในที่พักอาศัย โดยสามารถใช้งานได้นาน โดยส่วนฐานจะเป็นส่วนบรรจุน้ำมันซึ่งจะมีปริมาณ ประมาณ 300 – 500 cc ส่วนบริเวณที่ปรับไส้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 3.2 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ</u>

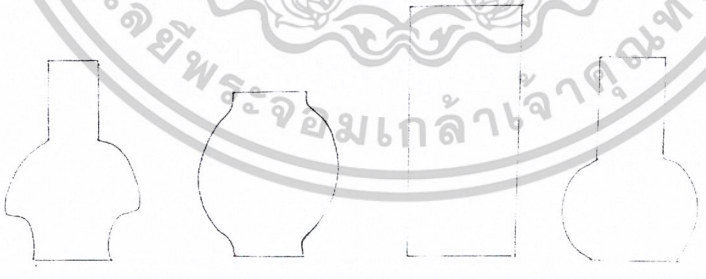
ตะเกียงน้ำมันแบบนี้เป็นตะเกียงที่ไม่สามารถปรับไส้ตะเกียงได้ ต้องใช้วิธีดึงไส้ขึ้นมาเอง ในการจุด จะใช้น้ำมันเช่นเดียวกัน สามารถใช้ได้นานและมีราคาถูกกว่าการใช้เทียน และสามารถนำไปตกแต่งบ้านได้

ประกอบด้วย

1. ส่วนฐาน เป็นส่วนที่เก็บน้ำมัน และมีช่องให้ใส่ไส้สำหรับจุดไฟ โดยทั่วไปไส้แบบนี้จะนิยมใช้เป็นเส้นเชือกที่มีความหนาประมาณ 3-5 mm ส่วนฐานจะใช้วัสดุ ซึ่งสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

2. ส่วนแก้วครอบ ส่วนนี้จะช่วยให้ไฟไม่ดับขณะมีลมพัด ลักษณะการใช้งานจะวางลงไปบนตัวฐานเลย

รูป 2.4-122 แสดงส่วนแก้วครอบด้านบน



รูป 2.4-123 แสดงรูปทรงของแก้วครอบ

รูปทรงของแก้วครอบ มีหลายรูปทรง แล้วแต่การใช้งาน

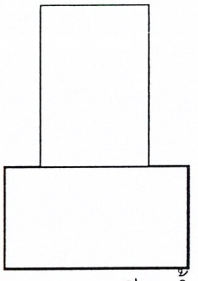
ความสูง มีหลายขนาด คือ ประมาณ 16 -30 cm.

ฐานมีขนาดใกล้เคียงกัน คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

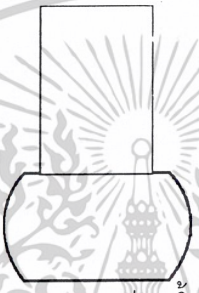
รูปทรงของตะเกียงน้ำมันนี้สามารถแบ่งได้เป็น

1. ทรงกระบอก



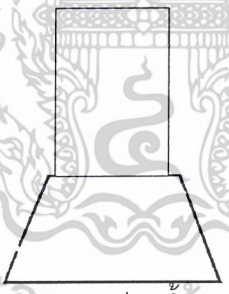
รูป 2.4-124 ตะเกียงน้ำมันทรงกระบอก

2. ทรงป่องกลาง



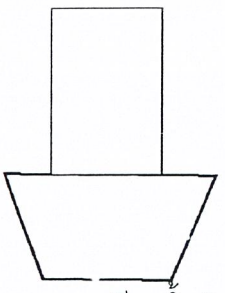
รูป 2.4-125 ตะเกียงน้ำมันทรงป่องกลาง

3. ทรงสอบขึ้น



รูป 2.4-126 ตะเกียงน้ำมันทรงสอบขึ้น

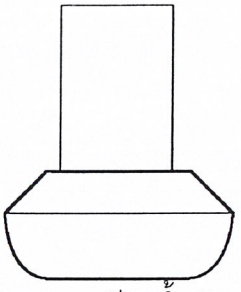
4. ทรงปากผาย



รูป 2.4-127 ตะเกียงน้ำมันทรงปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

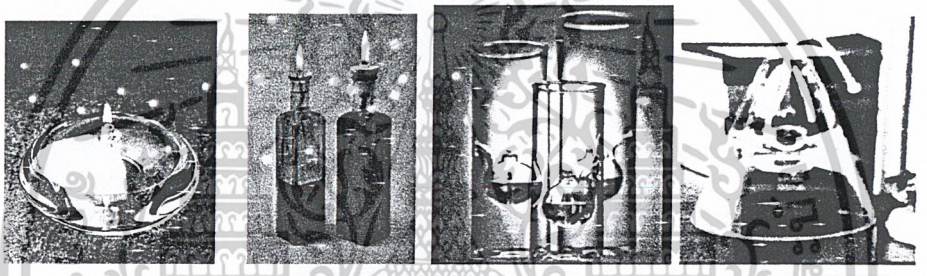
5. ทรงประกอบ



รูป 2.4-128 ตะเกียงน้ำมันทรงประกอบ

วัสดุที่นำมาทำตะเกียง

1. แก้ว



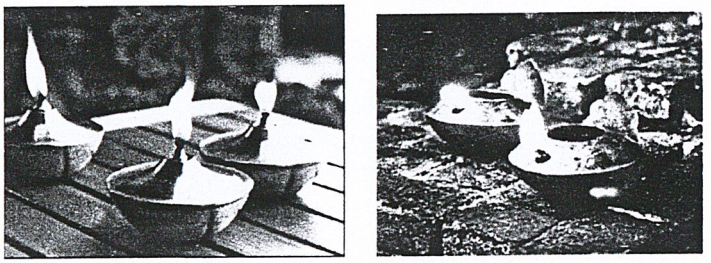
รูป 2.4-129 ตะเกียงน้ำมันทำจากแก้ว

2. เซรามิกส์

รูป 2.4-130 ตะเกียงน้ำมันทำจากเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โลหะ



รูป 2.4-131 ตะเกียงน้ำมันทำจากโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตะเกียงน้ำมันหอม</u>

ตะเกียงน้ำมันหอมเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตกแต่งโดยวางตามโต๊ะในบ้าน และยังนิยมวางไว้บริเวณห้องน้ำ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ใส่น้ำมันหอม และจุดไฟไว้ด้านล่างเพื่อให้น้ำมันหอมระเหย ทำให้เกิดกลิ่นต่างๆที่ช่วยให้ผ่อนคลายได้

ตะเกียงน้ำมันหอมจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

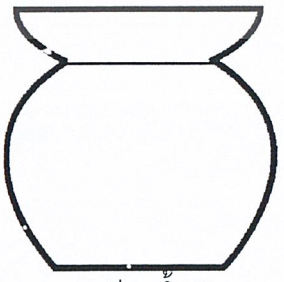
1. ส่วนตัวตะเกียง คือ ส่วนที่อยู่ด้านล่างเป็นส่วนที่มีช่องสำหรับใส่เทียนแบบ tea light (เทียนที่บรรจุอยู่ในภาชนะโลหะ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม. สูง 1.5 – 2 ซม.) ใช้ได้ประมาณ 3 – 4 ซม.
2. ส่วนที่เป็นหลุมด้านบน สำหรับใส่น้ำมันหอมระเหย โดยจะต้องใส่น้ำลงไปประมาณ 15 – 20 cc แล้วหยดน้ำมันหอมระเหยลงไปประมาณ 3 – 5 หยด ซึ่งทั้งสองส่วนนี้อาจจะติดกันเป็นชิ้นเดียวกัน หรือ แยกออกจากกันก็ได้

รูปทรงของตะเกียงน้ำมันหอม สามารถแยกได้ดังนี้

1. ทรงกระบอก

รูป 2.4-132 ตะเกียงน้ำมันหอมทรงกระบอก

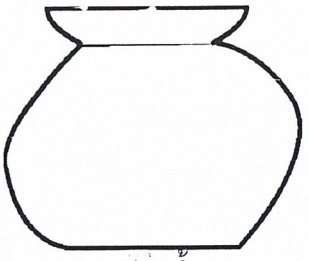
2. ทรงโค้งเข้าเว้าออก



รูป 2.4-133 ตะเกียงน้ำมันหอมทรงโค้งเข้าเว้าออก

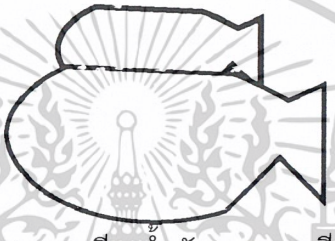
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทรงอิสระ



รูป 2.4-134 ตะเกียงน้ำมันหอมทรงอิสระ

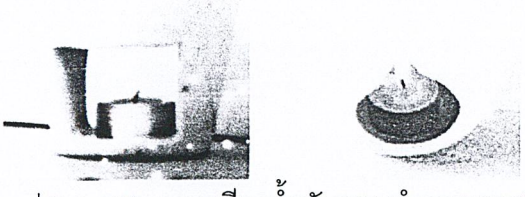
4. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ เช่น เลียนแบบจากสัตว์ หรือ พืช



รูป 2.4-135 ตะเกียงน้ำมันหอมทรงเลียนแบบธรรมชาติ

วัสดุที่ใช้ทำตะเกียงน้ำมันหอม

1. เซรามิกส์



รูป 2.4-136 ตะเกียงน้ำมันหอมทำจากเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

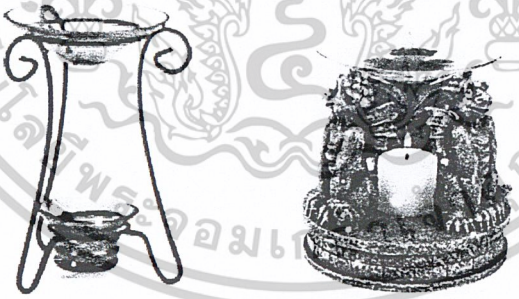
2. หิน

รูป 2.4-137 ตะเกียงน้ำมันหอมทำจากหิน

3. โลหะ

รูป 2.4-138 ตะเกียงน้ำมันหอมทำจากโลหะ

4. วัสดุผสม เป็นการผสมวัสดุโดยตัวตะเกียงเป็นวัสดุคนละชนิดกับหลุมใส่น้ำมันหอม



รูป 2.4-139 ตะเกียงน้ำมันหอมทำจากวัสดุผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์

โคมไฟ

ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ 1. ส่วนฐานโคมไฟ
2. ส่วนโป๊ะโคมไฟ

โป๊ะโคมไฟ

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปทำให้ทราบชนิดโครงสร้างของโป๊ะโคมไฟ ดังนี้

1. ชนิดมีโครงสร้าง
2. ชนิดไม่มีโครงสร้าง

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์โป๊ะโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ชนิดมีโครงสร้าง	ชนิดไม่มีโครงสร้าง
1. มีรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบของโคม	4	2
2. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	4
3. มีจุดเด่นน่าสนใจ	3	4
4. ถอดเปลี่ยนง่าย	3	2
5. มีความคงตัว	4	2
รวม	16	14

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบของโป๊ะโคมไฟที่เหมาะสม คือ ชนิดมีโครงสร้าง

รูปแบบโป๊ะโคมไฟ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปทำให้ทราบรูปแบบพื้นฐานของโป๊ะโคมไฟ มีดังนี้

1. ทรงเรขาคณิต
2. ทรงโค้ง
3. ทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบโป๊ะโคมไฟ

เงื่อนไขพิจารณา	ทรงเรขาคณิต	ทรงโค้ง	ทรงอิสระ
1. รูปแบบเข้ากับรูปทรงของโคม	4	2	1
2. เข้ากับรูปทรงของฐานโคมไฟ	4	2	1
3. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	3	4
4. ความสามารถในการกระจายแสง	3	4	3
5. รูปทรงเหมาะกับชนิดของโป๊ะโคมไฟ	3	3	2
6. การตกแต่งลวดลายประกอบได้ดี	4	4	3
รวม	20	18	14

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบของโคมไฟที่เหมาะสม คือ ทรงเรขาคณิต

รูปแบบโครงรับโป๊ะโคมไฟ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไปทำให้ทราบรูปแบบของโครงรับโป๊ะโคมไฟ ดังนี้

1. โครง1 เส้น
2. โครง 2 เส้น
3. โครง 3 เส้น
4. โครงแบบหนีบ
5. โครงแบบติดในตัว

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้โครงรับโป๊ะโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	โครง 1 เส้น	โครง 2 เส้น	โครง 3 เส้น	โครงแบบหนีบ	โครงแบบติดในตัว
1. แข็งแรง	1	2	4	2	4
2. เปลี่ยนหลอดง่าย	3	4	3	2	2
3. ไม่มีชิ้นส่วนเล็กๆ ทำให้หายง่าย	3	2	2	3	4
4. สามารถรับน้ำหนักได้ดี	1	3	4	2	4
รวม	8	11	13	9	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u> การวิเคราะห์รูปแบบโครงรับโป๊ะโคมไฟที่เหมาะสม คือ โครงแบบติดในตัว

<u>สวิตช์ไฟฟ้า</u>

จากการศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ทั่วไป รูปแบบของสวิตช์ ที่จะนำมาพิจารณา มี 2 รูปแบบ คือ 1. สวิตช์อยู่บนสายไฟ

- แบบกด
- แบบเลื่อน
- แบบหมุน

2. สวิตช์อยู่บริเวณคอโคมไฟ

- แบบหมุน
- แบบกด
- แบบดึง

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ตำแหน่งและรูปแบบสวิตช์ไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	สวิตช์อยู่บริเวณสายไฟ			สวิตช์อยู่บริเวณคอโคมไฟ		
	แบบกด	แบบเลื่อน	แบบหมุน	แบบหมุน	แบบกด	แบบดึง
1. เปิด – ปิด สะดวก	4	3	3	2	2	2
2. ความปลอดภัย	4	4	4	2	2	2
3. ความอายุการใช้งานนาน	4	3	3	4	3	3
4. ความเหมาะสมกับรูปแบบของโคมไฟ	4	4	4	2	2	2
รวม	16	14	14	10	9	9

<u>สรุป</u> การวิเคราะห์ตำแหน่งและรูปแบบสวิตช์ที่เหมาะสม คือ สวิตช์แบบกดอยู่บริเวณสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่องสว่างของโคมไฟ

การส่องสว่างของโคมไฟ สามารถแบ่งออกได้เป็นรูปแบบต่างๆกัน ดังนี้

1. ส่องลง
2. กึ่งส่องลง
3. ส่องขึ้น
4. กึ่งส่องขึ้น
5. รอบด้าน

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์การส่องสว่างของโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ส่องลง	กึ่งส่องลง	ส่องขึ้น	กึ่งส่องขึ้น	รอบด้าน
1. ความจำสม่ำเสมอ	1	3	2	2	3
2. ระบายความร้อนดี	2	3	2	3	2
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	3	2	3	3
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	2	4	1	3	3
รวม	7	13	7	11	11

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบการส่องสว่างของโคมไฟที่เหมาะสม คือ แบบกึ่งส่องลง

เชิงเทียน

จากการศึกษา รูปแบบของเชิงเทียน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เชิงเทียนแบบเดี่ยว
2. เชิงเทียนแบบกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของเชิงเทียน

เงื่อนไขการพิจารณา	เชิงเทียนแบบเดี่ยว	เชิงเทียนแบบกลุ่ม
1. เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	4	1
2. ทรงตัวดีไม่ล้มง่าย	3	3
3. รูปแบบหลากหลาย	2	3
4. สะดวกต่อการผลิต	3	1
5. สะดวกในการขนส่ง	3	2
รวม	15	10

<u>สรุป</u> จากการวิเคราะห์รูปแบบของเชิงเทียนที่เหมาะสม คือ เชิงเทียนแบบเดี่ยว

<u>ตะเกียงน้ำมันหอม</u>

รูปแบบของตะเกียงน้ำมันหอมสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบส่วนฐานติดกับส่วนใส่น้ำมัน
2. แบบฐานแยกกับส่วนใส่น้ำมัน

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์รูปแบบของตะเกียงน้ำมันหอม

เงื่อนไขการพิจารณา	ฐานติดกับส่วนใส่น้ำมัน	ฐานแยกกับส่วนใส่น้ำมัน
1. สะดวกในการใช้งาน	2	4
2. ทำความสะอาดง่าย	2	4
3. ความกลมกลืนเป็นส่วนเดียวกัน	4	3
4. รูปแบบหลากหลาย	3	3
5. สะดวกต่อการผลิต	2	4
รวม	13	18

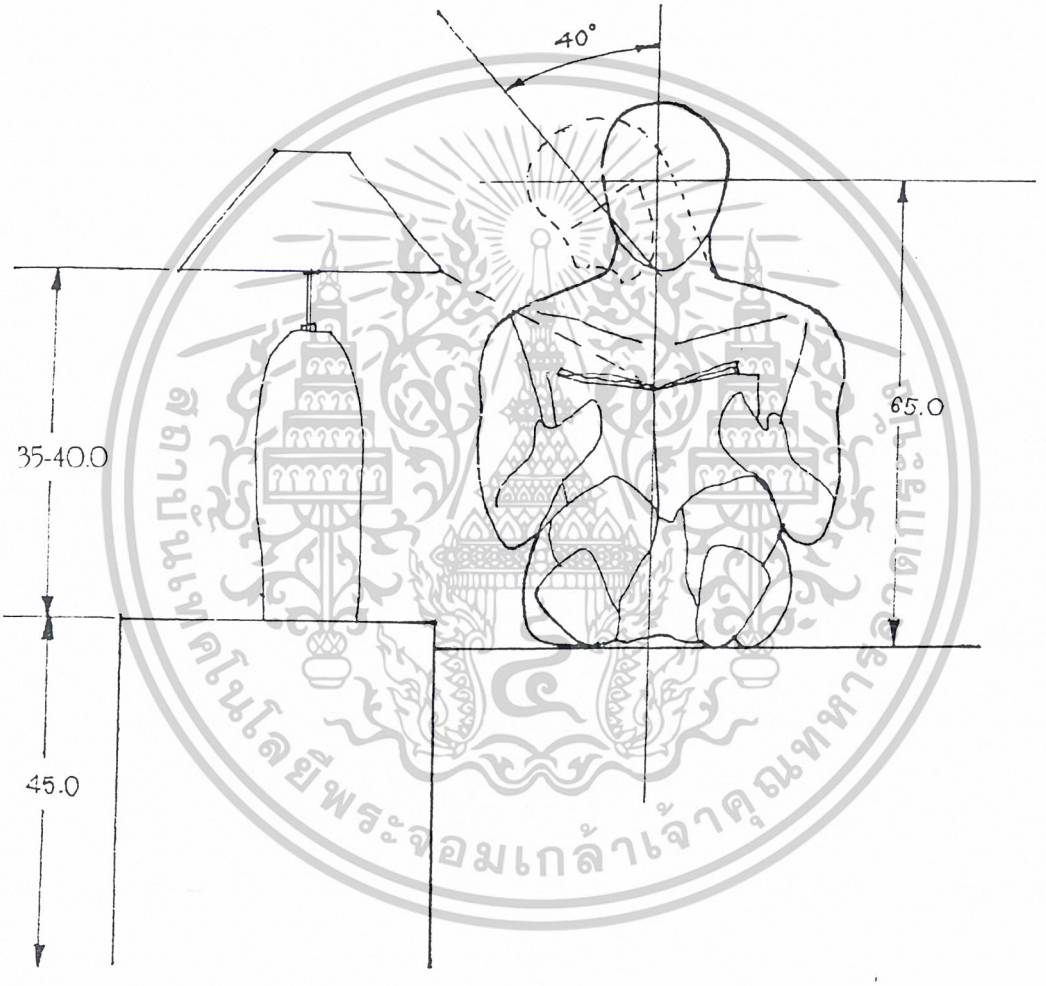
<u>สรุป</u> รูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ รูปแบบที่ส่วนฐานแยกกับส่วนบรรจุน้ำมันหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

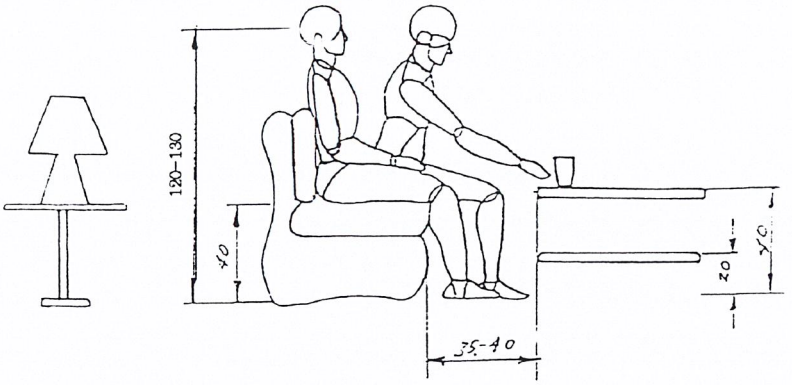
จากการศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป จึงได้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาในการออกแบบดังนี้

<u>โคมไฟตั้งโต๊ะ</u>



รูป 2.4.3-1 แสดงสัดส่วนของคนขณะนั่งพิงเปรียบเทียบกับขนาดสัดส่วนของโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.4.3-2 แสดงขนาดสัดส่วนของคนขณะนั่งบนโซฟาเปรียบเทียบกับโคมไฟ

ขนาดสัดส่วนของโคมไฟมีผลจากขนาดของโต๊ะ โดยทั่วไปโต๊ะที่วางโคมไฟ จะตั้งอยู่ในห้องรับแขก และห้องนอน ลักษณะของโต๊ะประกอบด้วยโต๊ะกลางและโต๊ะข้าง

ประเภทโต๊ะ	ขนาด
โต๊ะกลาง	ความสูงประมาณ 35-40 cm รูปร่างโต๊ะแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม และวงกลม รูปสี่เหลี่ยมขนาดกว้างxยาว 60 – 70 x 90 - 110cm รูปวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 40 – 50 cm
โต๊ะข้าง	ความสูงประมาณ 35 – 40 cm รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 40 – 50 cm

<u>โคมไฟตั้งโต๊ะ ทรงสูง</u>

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง (สูง 35-40 cm)
2. ความสูงของคนจากขณะนั่งบนเก้าอี้โซฟา (สูง 120-130 cm)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

โคมไฟทรงสูง โดยทั่วไปมีความสูง 50 - 79 cm

เนื่องจากขนาดสัดส่วนของฐานโคมไฟ : ความสูงทั้งหมด เท่ากับ 2 : 5

ดังนั้น ความสูงของฐานโคมไฟไม่ควรเกิน 42 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมไฟตั้งโต๊ะ ทรงเตี้ย

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง (สูง 35-40 cm)
2. ความสูงของคนจากขณะนั่งบนเก้าอี้โซฟา (สูง 120-130 cm)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

โคมไฟทรงสูง โดยทั่วไปมีความสูง 25 - 40 cm

เนื่องจากขนาดสัดส่วนของฐานโคมไฟ : ความสูงทั้งหมด เท่ากับ 2 : 5

ดังนั้น ความสูงของฐานโคมไฟไม่ควรเกิน 24 cm

โคมไฟเซรามิกส์ (โป๊ะเป็นเซรามิกส์)

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง (สูง 35-40 cm)
2. ขนาดหลอดไฟที่ใช้ (หลอด A-lamp ∅ 5.8 cm)
3. การกระจายแสงของโคมไฟ (35 cm)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ดังนั้น ความสูงของโป๊ะโคมไฟเซรามิกส์ ประมาณ 25 – 30 cm

ความกว้างไม่ต่ำกว่า 10 cm

เชิงเทียนตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของเทียน
2. ความกว้างที่สามารถรับน้ำตาเทียนได้ (1" โดยรอบ)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดสัดส่วนของเทียน

ขนาดเล็ก	เส้นผ่าศูนย์กลาง	5 cm	สูง	5.5 - 7 cm
ขนาดกลาง	เส้นผ่าศูนย์กลาง	7.5 cm	สูง	7 – 11 cm
ขนาดใหญ่	เส้นผ่าศูนย์กลาง	9 cm	สูง	6 - 15 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u> ขนาดของเชิงเทียน

1. เชิงเทียนขนาดเล็ก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 cm
2. เชิงเทียนขนาดกลางมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12.5 cm
3. เชิงเทียนขนาดใหญ่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 14 cm

<u>ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก</u>

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของเทียน tea light (∅ 4 cm. สูง 1.5 - 2 cm.)
2. ขนาดของมือ
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดสัดส่วนของเทียน tea light คือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.0 cm สูง 1.5 – 2.0 cm

<u>สรุป</u> ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 1 ชิ้น มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 x 8 x 4 cm

ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 4 ชิ้น มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 x12 x 4 cm

<u>ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ</u>

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของเทียนลอยน้ำ
2. มุมมองของคนเมื่อวางอยู่บนโต๊ะข้างหรือโต๊ะกลาง (สูง 35 - 40 cm.)
3. ขนาดของมือ ขณะจุดเทียน
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดสัดส่วนของเทียนลอยน้ำ ประมาณ เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 cm

และการลอยน้ำจะใช้เทียนประมาณ 3 - 4 ชิ้น

<u>สรุป</u> ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 18 cm

ความสูงประมาณ 8 - 12 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดสัดส่วนของมือ
2. ขนาดความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้างหรือโต๊ะกลาง (สูง 35 - 40 cm.)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

รูปทรงควรมีปากกว้างและลึกไม่มาก เพื่อให้สามารถยื่นมือเข้าไปจุดเทียนในภาชนะได้ขณะที่เทียนใกล้หมด

สรุป ความกว้างมากกว่า 5 cm.

ความสูงอยู่ระหว่าง 5-15 cm.

โคมเทียน

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของเทียนที่ใช้จุดภายใน (∅ 7.5 cm. สูง 7.5 -10 cm.)
2. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง หรือ โต๊ะกลาง (สูง 35-40 cm.)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

สรุป โคมเทียนควรมีขนาด ไม่ต่ำกว่า 12.5 cm.

ความสูงไม่เกิน 35 cm.

ตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของส่วนปรับไส้ (∅ 3.2 cm.)
2. ขนาดความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้างหรือโต๊ะกลาง (สูง 35-40 cm.)
3. ปริมาตรน้ำมันที่ใช้(ประมาณ 300-500cc)
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดสัดส่วนของฐานและส่วนแก้วครอบประมาณ 2 : 5

สรุป ความสูงของฐานมีขนาดไม่ต่ำกว่า 8 cm.

∅ไม่ต่ำกว่า 7 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของโป๊ะแก้วที่ใช้ครอบ (∅ 7-7.5 cm. สูง 16-25 cm.)
2. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง หรือ โต๊ะกลาง (สูง 35-40 cm.)
3. ปริมาตรของน้ำมัน (ประมาณ 150-250 cc)
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

สรุป ความสูงส่วนฐาน ∅ ไม่ต่ำกว่า 5 cm.

∅ ไม่ต่ำกว่า 8 cm.

ตะเกียงน้ำมันหอม

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก

1. ขนาดของเทียน tea light (∅ 4 cm. สูง 1.5-2 cm.)
2. การกระจายความร้อน
3. ขนาดของมือ ขณะจุดเทียน
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

สรุป ขนาดความสูงของตะเกียงประมาณ 10-14 cm.

∅ ไม่ต่ำกว่า 6 cm.

มีระยะห่างระหว่างเทียนน้ำมันหอมประมาณ 4-6 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับกายวิภาค

1. ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

(Scale 1:20 , Unit : Cm)

ตารางแสดงตัวเลขมิติต่างๆของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

มิติของส่วนต่างๆของร่างกาย	คนไทย	คนต่างประเทศ	เฉลี่ย
ความสูงยืน	160.6	180.6	170.6
ความสูงระดับสายตา	149.6	170.5	160.0
ความสูงระดับหัวไหล่	132.8	148.0	140.0
ระยะเอื้อมไปข้างหน้า	78.4	84.0	81.1
ความกว้างขณะกางแขน	164.1	179.8	175.5
ระยะระหว่างไหล่	40.6	49.8	45.2
ความสูงระดับศอก	96.5	101.0	98.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของมือ

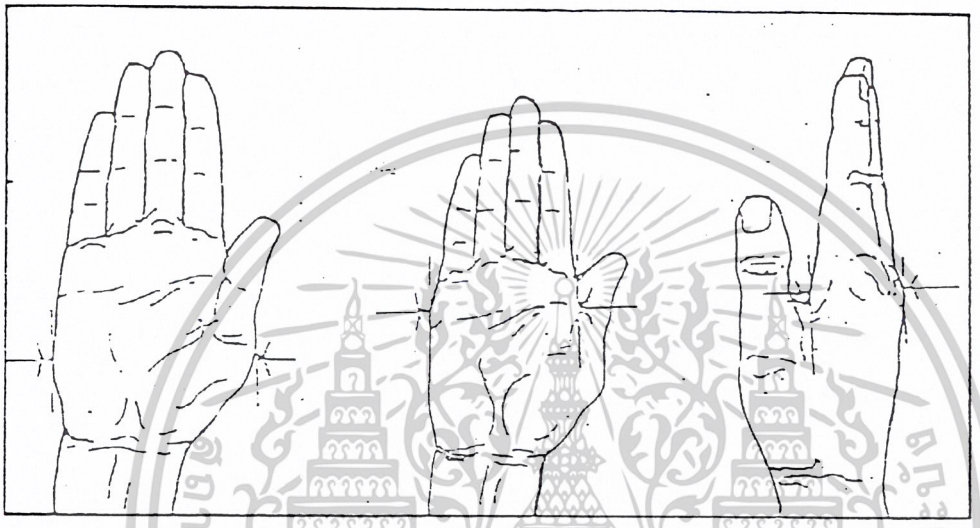
- ความยาวของมือ (นิ้วฟุต)

		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่	เพศชาย	7.0	7.6	8.2
	เพศหญิง	6.4	6.9	7.4
เด็กชาย	อายุ 17 ปี	6.8	7.4	7.9
	อายุ 14 ปี	6.3	7.0	7.6
	อายุ 12 ปี	5.7	6.3	7.0
เด็กหญิง	อายุ 17 ปี	6.1	6.7	7.2
	อายุ 14 ปี	6.1	6.7	7.2
	อายุ 12 ปี	5.6	6.4	7.0

1นิ้วฟุต เท่ากับ 2.54 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความกว้างของนิ้วมือ (นิ้วฟุต)



		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่	เพศชาย	3.7	4.1	4.4
	เพศหญิง	3.2	3.6	4.0
(ฝ่ามือไม่รวมนิ้วมือ)				
ผู้ใหญ่	เพศชาย	3.1	3.6	4.0
	เพศหญิง	2.7	3.0	3.4
(ความหนาฝ่ามือ)				
ผู้ใหญ่	เพศชาย	1.1	1.2	1.3
	เพศหญิง	0.8	1.0	1.1

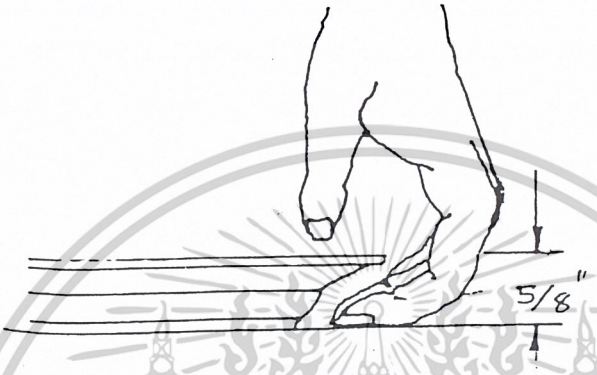
1นิ้วฟุต เท่ากับ 2.54 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของท่าทางการจับในลักษณะต่างๆ

- การหยิบยก

  ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มือสามารถสอดเข้าไปได้ประมาณ 5/8 นิ้ว และความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 1.5 – 3 ซม.

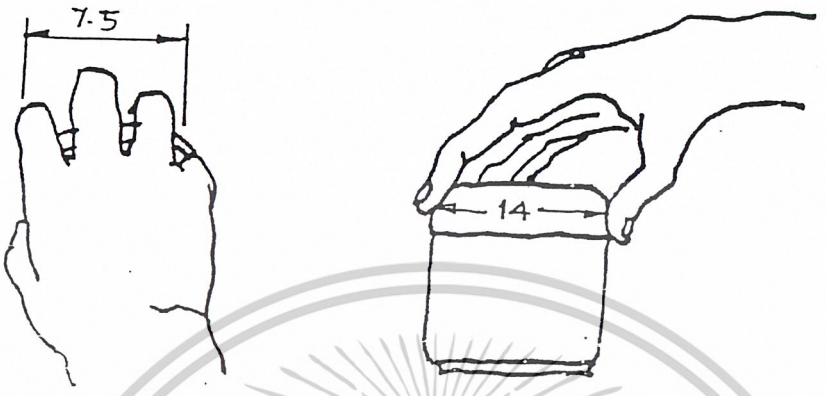


รูป 2.5-1 แสดงการหยิบยก

รูป 2.5-2 แสดงการจับ

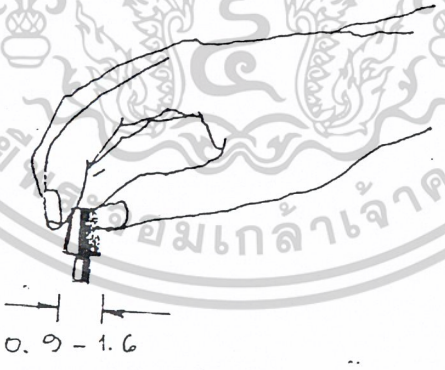
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจับกระชับเต็มมือ ขนาดที่จับมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.5 ซม. ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับประมาณ 14 ซม.



รูป 2.5-3 แสดงการจับกระชับเต็มมือ

- ลักษณะการจับ โดยใช้นิ้วชี้กับหัวแม่มือในการจับ ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9 – 1.6 ซม. สูงประมาณ 1 – 2 ซม.



รูป 2.5-4 แสดงลักษณะการจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ลักษณะทางกายวิภาคที่สัมพันธ์กับมุมมองผู้พบเห็น

ระยะระหว่างชุดผลิตภัณฑ์ สายตา ความสูง และมุมในการมองเห็นเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในการพิจารณาถึงการจัดตำแหน่งชุดผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะแตกต่างกันจากมุมมองของคนยืนและนั่ง

<u>มุมมองสายตา</u>

โดยทั่วไปมุมมองของผลิตภัณฑ์ที่วางบนโต๊ะ จะทำมุมไม่เกิน 30 องศา จากเส้นระดับสายตาปกติในกรณีที่มีการนั่ง มีการพักผ่อน ก็จะทำให้มุมมองเพิ่มขึ้นเป็น 38 องศา

ภาพ 2.5-5แสดงมุมมองของสายตาทั้งแนวราบและแนวดิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

2.6.1 ประเพณีลอยโคม

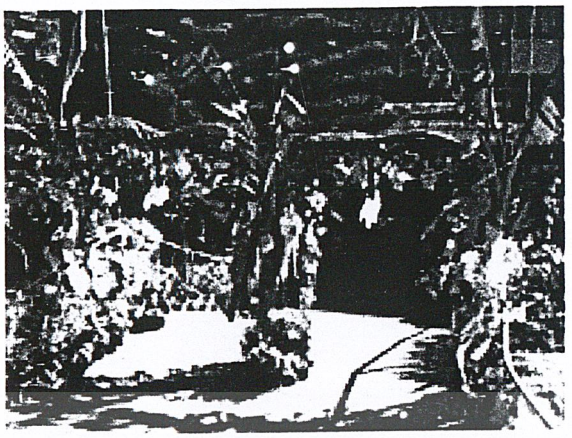
ความเชื่อเป็นรากฐานสำคัญที่ทำให้เกิดประเพณีและวัฒนธรรม ชาวล้านนามีความเชื่อหลายประการเกี่ยวกับ บาป – บุญ คุณ – โทษ นรก – สวรรค์ และ เวร – กรรม ดังนั้น ในรอบปีหนึ่งๆตามจักรราศี 12 เดือน ของล้านนาจะมีประเพณีหรือฮีตฮอยให้ปฏิบัติในแต่ละเดือนเรียกว่าประเพณี 12 เดือน แต่การนับเดือนทางจันทรคติของล้านนา จะแตกต่างไปจากไทยภาคกลาง คือนับเร็วขึ้นไป 2 เดือน เช่น เดือนพฤศจิกายน (เดือนสิบสอง) จะตรงกับเดือนยี่ (เดือนสอง) ของล้านนา บางครั้งเรียกว่า เดือนยี่เป็ง (เป็ง มีความหมายตรงกับคำว่า เพ็ญ)

ประเพณีเดือนยี่เป็งของชาวล้านนา เป็นประเพณีเก่าแก่ ประชาชนยึดถือและปฏิบัติกันมาตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ 14 สมัยอาณาจักรหริภุญชัย ก็ได้เกิดประเพณีเดือนยี่และทำพิธีลอยโขมดกันแล้วในพุทธศักราช 2061 พญาเมืองแก้วแห่งราชวงศ์มังราย เทศกาลยี่เป็งเป็นประเพณีสำคัญมาก ทั้งองค์พระประมุขและชาวเมืองเชียงใหม่ต่างมีความเชื่อพากันไปนมัสการบูชาพระในอาราม ฟังเทศน์มหาชาติ (ตั้งธรรมหลวง) ตามวัดต่างๆ และนิยมนำเครื่องเซ่นสังเวยลอยไปตามน้ำเพื่อใช้เป็นเครื่องบูชาเทพเจ้าประจำแม่น้ำบ้าง เพื่อบูชาบรรพบุรุษของตนบ้าง และเพื่อบูชารอยพระบาทบนหาดทรายแม่น้ำนัมทานที อันเป็นที่มาของประเพณีลอยกระทง นอกจากนั้นประเพณีเดือนยี่เป็งยังมีมหรสพ การละเล่นมากมาย มีการประดับตกแต่งบริเวณวัดและวิหารด้วยต้นกล้วย ต้นอ้อย ที่เรียกว่าประตูป่า มีการจุดผางประทีปตามวัดวาอาราม บ้านเรือนที่อยู่อาศัย มีโคมค้าง โคมแขวน โคมผัด โคมลอย บอกไฟ เพื่อเป็นพุทธบูชา ในคืนวันเพ็ญเดือนยี่

ประเพณีเดือนยี่เป็ง ชาวล้านนาจะต้องจัดเตรียมสิ่งต่อไปนี้

1. จัดทำประตูป่า คือการประดับตกแต่งประตูวัด วิหารและบ้านเรือนด้วยต้นกล้วย ต้นอ้อย ทางมะพร้าว ต้นไม้ ดอกไม้ นำไม้ไผ่มาสานเป็นริ้ว เรียกว่า “ขัดราชวัตร” ล้อมรอบวิหาร เชื่อว่า เป็นการต้อนรับพระเวสสันดรเดินทางกลับสู่เมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.6-1 แสดงการจัดทำประตูป่าในเทศกาลยี่เป็ง

2. จัดทำผางประทีป (ถ้วยประทีป) ผางหรือถ้วยทำด้วยดินเผา ใส่น้ำมันมะพร้าว น้ำมันงา มีฝ้ายตีนกาวางตรงกลาง ใช้จุดให้แสงสว่างเพื่อบูชาพระรัตนตรัย ปัจจุบันใช้ขี้ผึ้งใส่แทนน้ำมัน การจุดผางประทีป นิยมจุดตามจำนวนอายุของผู้จุด หรือเท่าอายุของคนในครอบครัว แสงของผางประทีปสว่างไสวท่ามกลางแสงจันทร์เดือนยี่

รูป 2.6-2 แสดงการจักผางประทีปให้แสงสว่างหน้าพระพุทธรูป

3. จัดทำโคมลอย โคมลอย คือ การนำกระดาษว่าวมาตัดต่อกันเป็นรูปบอลลูนมี “ปาก” สำหรับปล่อยควันหรืออากาศร้อนเข้าไป แล้วปล่อยให้ลอยขึ้นไป ถ้าปล่อยกลางวันเรียกว่า “ว่าวควัน” ถ้าปล่อยกลางคืนจะจุดไต้ไว้ที่ช่อง”ปาก” ให้ลอยขึ้นไปด้วย เรียกว่า “ว่าวไฟ” เชื่อกันว่าเพื่อไปบูชาพระเกตุแก้วจุฬามณีบนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จัดทำโคม โคมแขวน โคมหูกระต่าย โคมผัดหรือโคมเวียน เพื่อนำมาประดับตกแต่งตามวัดวาอาราม บ้านเรือน และถนนหนทางเพื่อให้เกิดความสว่างและสวยงาม

รูป 2.6-3 แสดงการประดับโคมตามสถานที่ต่างๆ

5. การทำบอกไฟ ซึ่งมีหลายชนิด เช่น บอกไฟดอก (ดอกไม้ไฟ) บอกไฟดาว (พลุ) บอกไฟเทียน บอกไฟช้างร้อง บอกไฟจักจ่า บอกไฟขี้หนู เป็นต้น การทำบอกไฟนิยมทำกันตามวัดต่างๆด้วยตำราปะตา(ปรอท) เป็นคู่มือในการผสมดินประสิว กำมะถัน(มาด) และ ถ่าน ตามตำราทางเคมีแต่โบราณของล้านนา ดังนั้นแต่ละวัดจึงจัดให้มีการประกวดแข่งขันบอกไฟในงานเดือนยี่เป็ง

ประเพณียี่เป็ง เป็นประเพณีที่จัดขึ้นในวันเพ็ญเดือนยี่(เดือนสอง) ของล้านนา หลังจากออกพรรษาแล้วหนึ่งเดือน เมื่อสิ้นฤดูฝน ท้องฟ้าแจ่มใส ชาวล้านนาจะสนุกสนานเตรียมปัดกวาดบ้านเรือนเพื่อจัดงานบุญ ตามวัดวาอารามจะมีกิจกรรมหลายอย่างดังนี้

1.ตอนเช้า ชาวบ้านจัดเตรียมภัตตาหารกันแต่เช้าที่เรียกว่า “ขันเช้า” ไปถวายพระที่วัด เป็นการทำบุญเพื่ออุทิศส่วนกุศลไปให้ญาติพี่น้องที่ล่วงลับไปแล้ว เรียกว่า “ตานขันเข้า”

2.การฟังเทศน์มหาชาติ ที่เรียกว่า “การตั้งธรรมหลวง” เป็นการฟังเทศน์มหาเวสสันดรชาดกตั้งแต่เช้ามืดเพื่อให้จบทั้ง 13 กัณฑ์ ภายในวันเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ตอนเย็น ชาวล้านนาจะนำเอาผางประทีปไปวัดเพื่อจุดบูชาพระรัตนตรัย และจุดผางประทีปตามที่อยู่อาศัย พร้อมทั้งตั้งจิตอธิษฐานให้ตนเองและครอบครัวพ้นทุกข์ ประสบแต่ความสุขความเจริญ นอกจากนั้นจะจุดโคมไฟบูชาให้สว่างไสวทั่วทั้งพระอารามและจุดบอกไฟชนิดต่างๆ จุดประทัดเป็นการใหญ่เฉลิมฉลองการกลับเข้าสู่เมืองของพระเวสสันดร

4.การบูชาทางน้ำ นำเครื่องเซ่นสังเวย เงิน ทอง ดอกไม้ ธูป เทียน ใส่ "สะตวง" หรือกระทง ที่ทำด้วยใบตอง หรือกาบกล้วย เพื่อบูชาพระแม่คงคา พระแม่ธรณี เพื่อขอบคุณที่ประทานดินและน้ำในการเกษตร นอกจากนั้นนำสิ่งของเครื่องใช้สำหรับผู้ตายลงใน "สะเปา" หรือสำเภา ตามแต่ขนาดของที่จะใส่ จากนั้นจะนำไปวัดเพื่อประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เมื่อเสร็จพิธีจะนำไปลอยที่ท่าน้ำ นอกจากจะเป็นการอุทิศส่วนกุศลแล้ว ชาวล้านนาจะต้องตัดผม ตัดเล็บ ใส่ลงในสะเปา เพื่อเป็นการสะเดาะเคราะห์ให้ไหลไปกับน้ำอีกด้วย

ประเพณียี่เป็ง เกิดขึ้นในฤดูกาลอันงดงามและอากาศดีของล้านนา ด้วยเป็นช่วงที่ท้ายฤดูฝนต้นหนาว ข้าวกล้าในท้องทุ่งกำลังตั้งท้อง ยามเช้าลมพัดอ่อนๆ โชยเอากลิ่นดอกข้าวมากระทบ ท้องทุ่งยามนี้มีนกมากมายหลายชนิด โผผินบินมาน่าชื่นใจ เป็นฤดูกาลที่พืชไร่กำลังจะได้ผล ชาวล้านนาจึงตระเตรียมอาหารการกินถวายพระภิกษุสงฆ์เพื่อสร้างบุญกุศลแก่ตนและครอบครัว อีกทั้งเดือนยี่เป็นเดือนคู่ที่ชาวล้านนาถือเป็นมงคล นิยมจัดพิธีกินแขก แต่งงานอีกด้วย จึงเป็นฤดูที่ชื่นชอบสนุกสนานของเจ้าถิ่นและผู้มาเยือนยิ่งนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของโคม

โคมผูกพันกับวิถีชีวิตของชาวล้านนามาตลอด นอกจากโคมจะสร้างขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์แล้ว โคมยังถือเป็นสัญลักษณ์อย่างหนึ่งที่บ่งบอกให้ทราบถึงวิถีชีวิตและความเชื่อ แสดงให้เห็นศิลปะอันงดงามของชาวล้านนา เมื่อถึงเทศกาลงานบุญ จึงมักพบเห็นโคมไฟและโคมลอยแทบทุกแห่งในเชียงราย และเชียงใหม่

การยกโคมหรือการลอยโคม แต่เดิมเป็นพิธีทางศาสนาพราหมณ์กระทำขึ้นเพื่อบูชาพระเจ้าทั้งสาม คือ พระอิศวร พระนารายณ์ พระพรหม ภายในโคมจะจุดเทียนซึ่งทาเปรียง หรือไขข้อพระโค ซึ่งพราหมณ์นำมาถวาย การบูชาด้วยน้ำมันไขข้อโคนี้เป็นพิธีพราหมณ์แท้ๆ ต่อมาในแผ่นดินของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริว่า พระราชพิธีต่างๆที่มีนั้นจะต้องให้มีส่วนเกี่ยวข้องกับทางพุทธศาสนา ดังนั้นจึงโปรดฯให้มีการสวดมนต์เย็น ฉันเช้า ก่อนเวลาที่จะยกโคม พระสงฆ์ที่จะสวดมนต์ ประกอบไปด้วยพระราชาคณะไทย 1 พระครูปริตไทย 1 พระราชาคณะรามัญ 1 (4 รวมเป็น 1) ในการทำพิธี(ต่อโบราณ) ตั้งโคมจะเป็นโครงไม้ไผ่ปิดกระดาษซึ่งข้างในสานเป็นชะลอมปิดกระดาษเป็นรูปกระบอกตรงๆ เทียนสำหรับจุดโคมชัยในแต่ละคืนจะใช้เทียน 24 เล่ม พอจุดได้ประมาณ 3 ชั่วโมง

ในสมัยก่อนจะมีโคมในพระราชวังปักประจำทุกตำหนักเจ้านาย เช่น ถ้าเป็นตำหนักเจ้าฟ้าก็จะใช้โคมโครงไม้ไผ่ปิดกระดาษ คล้ายโคมบริวารที่มีอยู่ทุกตำหนัก ซึ่งโคมทั้งหมดจะใช้จุดตะเกียงด้วยถ้วยแก้วหรือชาม เหมือนกับโคมบริวารของวังเจ้านายซึ่งอยู่นอกพระบรมมหาราชวัง แต่สำหรับโคมชัย โคมประเทียบและโคมบริวารจะมีในพระราชวังเท่านั้น

แต่ในปัจจุบันทำขึ้นมาเพื่อนำไปถวายพระที่วัด เพราะมีความเชื่อว่าชาติหน้าเกิดมาจะมีสติปัญญาดี เนื่องจากแสงสว่างเป็นแสงที่ส่องเข้าไปยังความมืดเปรียบเสมือนกับปัญญาที่จะมองเห็นถึงสิ่งต่างๆได้ แต่เดิมประเพณีการจุดโคมจะทำขึ้นเฉพาะในบ้านของเจ้านายใหญ่โตหรือผู้มีอันจะกินเท่านั้น โดยจะใช้ประทีปหรือเทียนจุดให้เกิดแสงสว่างแล้วนำไปใส่ไว้ในโคมหรือใช้ประทีปที่มีลักษณะเป็นผางประทีปเล็กๆแล้วใช้น้ำมันงา น้ำมันละหุ่ง หรือน้ำมันมะพร้าวใส่ไว้ในถ้วยดินเพื่อให้ไฟติดไส้ที่อยู่ตรงกลางถ้วยหรือประทีป แต่ปัจจุบันใช้ไฟฟ้าเสียมากกว่า

ตามปกติการจุดโคมทำกันในวันพระ แต่จริงๆแล้วการจุดโคมสามารถจุดได้ทุกวัน โดยไม่จำกัดโอกาส หรือที่เรียกตามภาษาธรรมว่า อกาลิโก ซึ่งก็แล้วแต่ความพอใจหรือความสะดวก โคมเมื่อจุดแล้วก็จะนำไปแขวนตามชายคาบ้านให้เป็นที่สวยงาม และเพื่อเพื่อเป็นการบูชาเทพารักษ์อีกทางหนึ่งด้วย การประดิษฐ์โคมก็มีจุดมุ่งหมาย 4 ประการ คือ เพื่อความสวยงาม เพื่อพุทธบูชา เพื่อเพิ่มความสว่างให้กับอาคารบ้านเรือน และเพื่อเป็นสิริมงคลกับเจ้าของบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมที่เห็นกันอยู่ทั่วไปจะมีอยู่ด้วยกัน 4 ประการคือ

1. โคมถือ
2. โคมลอย
3. โคมแขวน
4. โคมผัด

1. **โคมถือ หรือ โคมหูกระต่าย**

จะใช้ในวันยี่เป็งที่พุทธศาสนิกชนจะถือไปเดินขบวนแห่งานยี่เป็ง ข้างในโคมนั้นจะจุดเทียนไขไว้ เมื่อเดินขบวนเสร็จแล้วก็จะนำไปประดับไว้บริเวณรอบๆโบสถ์ วิหาร หรือสถานที่ ที่มีพิธีการหรือถ้าหากใช้ในงานสมโภชก็จะทำขึ้นอย่างสวยงาม แล้วเอาไปปักไว้ข้างเวทีที่จะจัดงาน เพื่อประดับประดาให้สวยงามขึ้น ถ้าหากเป็นโคมรูปดอกบัวก็ใช้บูชาพระหรือตั้งไว้หน้าพระพุทธรูป

โคมหูกระต่ายสามารถแยกได้เป็นสองส่วน คือ ส่วนที่ให้แสงสว่างและส่วนที่เป็นเรือนโคม

ฐานของโคมนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้างประมาณ 10 เซนติเมตร เจาะรูทั้งสี่มุม ใช้ไม้ไผ่เหลาขนาดประมาณครึ่งเซนติเมตรปักลงในรูนั้น ทำเป็นปีกขึ้นไปโดยตัดขอบบนให้โค้งและสูงประมาณ 20 เซนติเมตร ผายด้านบนให้กว้างประมาณ 15 เซนติเมตร จะได้เรือนโคมลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมมีปลายบานออกจากกัน ใช้กระดาษว่าวหรือกระดาษแก้วสีต่างๆปิดทั้งสี่ด้านของเรือนโคม และเปิดช่องด้านบน เมื่อใช้งานก็วางประทีปหรือเทียนที่จุดไฟลงที่กลางเรือนโคมนั้น

ส่วนฐานของโคมหูกระต่ายนั้น อาจทำด้วยกาบกล้วยชิ้นจากลำต้นมะละกอหรือแผ่นไม้ก็ได้ และอาจใช้วางประดับอยู่กับที่หรืออาจทำให้ถือไปมาได้ หากจะทำให้ถือไปได้นั้น ฐานของเรือนโคมอาจทำด้วยชิ้นไม้สักและเจาะรูตรงกลางสำหรับใส่ด้ามถือซึ่งมีความยาวประมาณ 25 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 2.6-4 โคมหูกระต่าย

2. **โคมลอย**

เป็นโคมที่ทำจากไม้ไผ่สานเป็นทรงกลม แล้วปะด้วยกระดาษว่าวที่มีขนาดให้ เชื่อกันว่าการลอยโคมขึ้นไปบนฟ้านั้นเป็นการลอยเคราะห์ลอยนาม เป็นการให้ทาน อีกลักษณะหนึ่ง คือจะเขียนหนังสือไว้ในโคมลอยว่า ถ้าใครเก็บได้ให้มารับเงินตามที่ บอกไว้หรืออาจจะใส่เงินเข้าไปในนั้นก็ได้ เพื่อให้คนที่เก็บโคมได้นำเงินไปใช้ โคมที่ ปล่อยลอยขึ้นไปนั้นก็เพื่อบูชาพระเกศแก้วจุฬามณี หรือบูชาแด่เจ้าผู้ให้กำเนิดของตน บนสวรรค์ที่เรียกว่า พ่อเกิด แม่เกิด

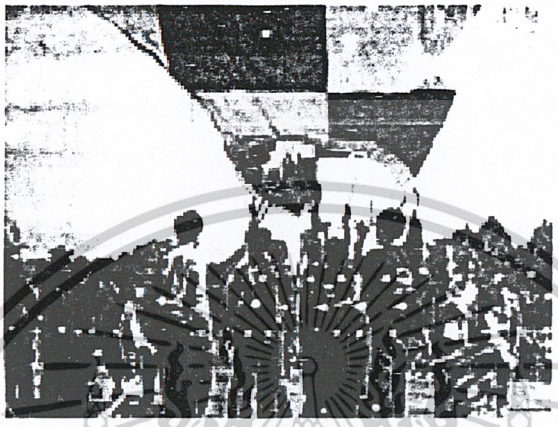
สมัยโบราณเมื่อเกิดสงครามก็จะใช้โคมลอยช่วยในการโจมตีข้าศึกโดยจะใส่ดิน ไฟเข้าไปแล้วจุดธูปปักไว้ในหม้อดินไฟ เมื่อโคมลอยไปยังเมืองของข้าศึก พอดีกับธูป ไหม้ลงมาถึงดินไฟที่อยู่ในหม้อ ก็จะระเบิดขึ้นมาเผากระดาษตัวโคม ทำให้เป็นลูกไฟ ตกลงมาเผาบ้านเรือนของข้าศึกได้

คำว่าโคมลอย เป็นคำที่ภายหลังนิยมเรียกเครื่องเล่นทำด้วยกระดาษลักษณะ เป็นถุงขนาดใหญ่ ใช้ลมร้อนบรรจุภายในให้ลอยขึ้นไปได้ เดิมเรียกว่า “ว่าว”

ว่าวนี้แบ่งได้เป็น 2 แบบคือ ว่าวรม (อ่าน”ว่าวฮม”) หรือ ว่าวควัน (หรือเรียกว่า โคมควัน) และ ว่าวไฟ (โคมไฟ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) *ว่าวรม หรือ ว่าวควัน* (ปัจจุบันเรียก โคมควัน) เป็นชื่อเรียกเครื่องเล่นชนิดที่ปล่อยขึ้นสู่อากาศ ตัวโคมทำด้วยกระดาษว่าว โดยใช้กาวทาขอบกระดาษต่อกันให้มีลักษณะคล้ายลูกโป่ง เมื่อปล่อยนั้นจะใช้ควันไฟรมให้โคมลอยพองตัวและลอยขึ้นโดยจะปล่อยในเวลากลางวัน ว่าวควันนิยมทำอยู่ 2 แบบ คือ ว่าวสี่แจ่ง คือว่าวที่ทำเป็นทรงสี่เหลี่ยม และ ว่าวมน คือว่าวที่ทำเป็นทรงมนทางด้านหัวและด้านท้าย

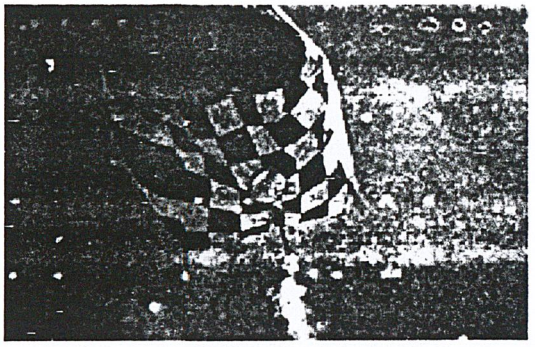


รูป 2.6-5 การปล่อยว่าวควัน

- *ว่าวสี่แจ่ง* ที่นิยมทำกันนั้นจะใช้กระดาษว่าว คือกระดาษสีที่เนื้อบางแน่นและเหนียว โดยใช้กระดาษว่าวนี้จำนวน 36 แผ่นมาต่อกันเข้าเป็นหกด้าน คือ ด้านข้างทั้งสี่รวมทั้งด้านบนและล่างด้านละ 6 แผ่น ส่วนที่สำคัญที่สุดของว่าวนี้ก็คือด้านปาก ในการทำปากว่าวนั้น ให้พับครึ่งกระดาษสองครั้งเพื่อหาจุดศูนย์กลาง นำเอาเชือกหรือด้ายมาวัดจากจุดศูนย์กลางไปหาขอบกระดาษ แบ่งเชือกออกเป็นสามส่วน ยกมาใช้เพียงส่วนเดียวแล้วแบ่งเป็นสามส่วนอีกครั้งหนึ่ง แล้วตัดสามส่วนนั้นให้เหลือเพียงสองส่วนเพื่อเป็นความกว้างของปากว่าว ตัดกระดาษออกเป็นวงกลมให้มีขนาดย่อมกว่าปากว่าวเล็กน้อย จากนั้นนำเอาไม้ไผ่ยาวประมาณ 1.20 เมตร มาเหลาเป็นเส้นกลมขนาดประมาณครึ่งเซนติเมตรแล้วขดเป็นวงกลมตามขนาดที่กำหนดและผูกยึดไม้ขอบปากว่าวให้แน่นหนาทั้งสี่ด้าน เมื่อนำวงไม้ไผ่ไปวางเป็นขอบปากว่าวแล้วพับกระดาษขึ้นมาปิดด้วยกาวหรือแป้งเปียก

ด้านก้นของว่าวสี่แจ่งนั้น จะทำจุกไว้ตรงกลางเพื่อที่จะใช้*ไม้สำว*สอดไว้ในตอนรมด้วยควันเมื่อจะปล่อยว่าว ทั้งนี้*สล่า* หรือช่างบางคนอาจไม่ทำ*หมง* หรือจุกดังกล่าวก็ได้ เมื่อได้ส่วนปากและส่วนก้นเรียบร้อยแล้วก็จะนำกระดาษในแต่ละด้านมาต่อกันขึ้นรูปเป็น ว่าวสี่แจ่ง

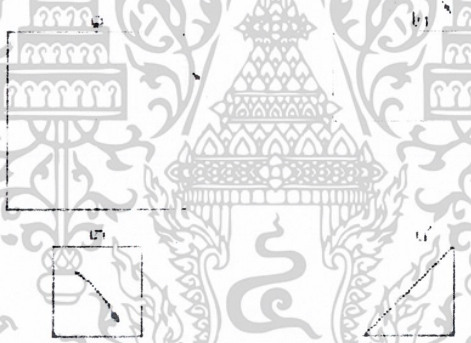
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.6-6 ว่าวสี่แจ่ง

- *ว่าวมน* คือว่าวทรงมนนั้นนิยมใช้กระดาษว่าวอย่างน้อย 64 แผ่น สำหรับทำส่วนปากและก้นอย่างละ 12 แผ่น ส่วนด้านข้างนั้นต้องใช้กระดาษ 40 แผ่นด้วยกัน หากจะทำให้ใหญ่กว่านี้ก็ต้องทำให้ได้สัดส่วนที่ลงตัวกันได้พอดี

เมื่อใช้กาวติดกระดาษเข้าด้วยกันเป็นส่วนปากและส่วนก้นด้านละ 12 แผ่น และนำไปตากให้แห้งแล้วก็นำมาพับ ดังนี้

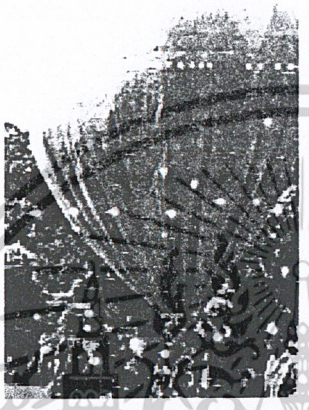


รูป 2.6-7 การพับกระดาษ

จากนั้นให้เอาด้ายวัดจากจุดศูนย์กลางถึงริมกระดาษที่พับแล้วขีดให้เป็นรูปโค้ง ซึ่งเมื่อตัดแล้วจะคลี่ออกมาเป็นวงกลมได้พอดี เหลือส่วนที่จะพับติดเข้ากับวงไม้ขอบปากว่าว ส่วนเชือกที่ใช้วัดนั้น ให้แบ่งเป็นสามส่วนแล้วเอาหนึ่งส่วนมาแบ่งเป็นสามส่วน และใช้เพียงสองส่วนเพื่อทำเป็นขนาดของปากว่าว (*สล่า*บางคนอาจทำให้มีขนาดแตกต่างไปจากนี้บ้าง) ส่วนก้นของว่าวก็จะทำ*หมง*หรือจุกเพื่อเป็นที่สอดของ *ไม้ส้าว* ในช่วงการรมหรืออัดควันเข้าไปในว่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการปิดกระดาษตัวว่าวนั้นจะต้องพับด้านข้างเพื่อตัดออกประมาณ 5-6 นิ้ว และกระดาษที่ตัดออกนั้นมิได้ทิ้งไป แต่จะใช้ทำเป็นหางว่าวได้อีก ปิดกระดาษด้านก้นเข้ากับตัวว่าวเสียก่อนแล้วตากให้แห้ง แล้วจึงนำไปแขวนไว้เพื่อปิดส่วนปาก หากปิดส่วนก้นว่าวเวียนไปทางซ้าย ก็ให้ปิดส่วนปากวนไปทางด้านขวาเพื่อให้บรรจบกันได้พอดี เมื่อตากแห้งแล้วจึงนำมาปิดกระดาษด้านข้างแล้วนำไปตากแดดอีกครั้ง แล้วจึงปิดกระดาษส่วนที่เหลือให้ครบก็จะได้ว่าวที่สมบูรณ์



รูป 2.6-8 ว่าวมน

วาระที่จะ*ปล่อยว่าว* หรือ*รมว่าว* (อ่าน "ฮมว่าว") นั้นคือในวันยี่เป็ง คือวันเพ็ญเดือนยี่ ซึ่งตรงกับวันเพ็ญเดือนสิบสองของไทยภาคกลาง พอถึงเวลาสาย น้ำค้างแห้งแล้ว ชาวบ้านจะทำ*สะทวง* (อ่าน "สะตวง") คือกระบะบัตรพลีขนาดเล็กบรรจุเครื่องพลีกรรมห้อยไว้ที่ปากของว่าวโดยกล่าวเป็นสองนัยว่า เพื่อไปบูชาพระธาตุเกศแก้วจุฬามณีบนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์ และบ้างก็ว่าเพื่อส่งเคราะห์ให้ลอยไปเสีย ชาวบ้านมักจะนำว่าวไปรมหรือปล่อยที่ลานหน้าวิหาร

ในการรมว่าว หรือปล่อยว่าวนั้น โดยหลักการก็คือใช้ควันไฟซึ่งมีความร้อนอัดเข้าไปในว่าว เมื่ออากาศภายในว่าวมีอุณหภูมิสูงกว่าภายนอก โดยเฉพาะเดือนยี่ที่มักจะเป็นเดือนพฤศจิกายนที่มีอากาศเย็นนั้น ว่าวก็จะลอยขึ้นไปในอากาศได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้จะต้องปล่อยว่าวก่อนเวลาเที่ยง เพราะว่าอากาศภายนอกว่าวจะแตกต่างจากภายใน ทำให้ว่าวขึ้นได้ดี

ขั้นตอนและวิธีการในการรมว่าวนั้น ชาวบ้านจะแบ่งกันเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะช่วยกันใช้พัดหรือกระด้งพัดเอาลมเข้าไปในว่าวให้พองตัว และจะมีคนหนึ่งเอา*ไม้ส้าวส*อดเข้าที่*หมงว่าว*เพื่อประคองมิให้ว่าวกองกับพื้น ขณะเดียวกันอีกกลุ่มหนึ่งก็จะก่อไฟให้มีขนาดเล็กแต่ไฟแรงสูง โดยมากมักจะใช้ซันหรือผ้าชุบน้ำมันเผาในปี๊บแล้วนำกาบกล้วยมาทำเป็นกรวยครอบปี๊บไว้ เมื่อเห็นว่าว่าวที่อัดลมไว้พองดีแล้วก็จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยกันประคองมาเอาปากครอบเข้าที่กรวยกาบกล้วย แล้วเร่งไฟเพิ่มควันและเพิ่มความร้อนขึ้นเรื่อยๆ ขณะเดียวกันก็จะสังเกตดูรอยรั่วที่ควันลอยออกมา หากพบก็จะใช้กระดาษแตะกาวไปปิดเสีย เมื่อว่าวได้ควันและความร้อนเข้าไปมากแล้วก็จะเกิดอาการ***ลู่มือ***คือทำท่าว่าจะลอยขึ้นแล้ว ก็จะนำเอาหางซึ่งม้วนไว้และมีประทัดล่ามสายชนวนมาติด และเอา***สะทวง***มาแขวนเข้าที่ส่วนปาก พอว่าว***ลู่มือ***มากขึ้นเห็นว่าพอจะปล่อยได้แล้วก็จะ***ท็อกค็อก*** (อ่าน "ต็อกก็อก") คือโยกว่าวขึ้นลงสองสามครั้งแล้วจึงปล่อยมือ ว่าวซึ่งเป็นถุงลมร้อนก็จะยกตัวขึ้น พอสูงเลยยอดมะพร้าว ประทัดดอกแรกจะระเบิดแล้วปล่อยให้หางคลี่ลงมา และประทัดจะระเบิดเป็นระยะๆไป บางครั้ง*สล่า*อาจทำร่มหรือเครื่องบินจำลองติดขึ้นไปด้วย พอได้ระยะก็จะมีประทัดระเบิดปล่อยร่มหรือเครื่องบินให้ลอยลงมา

แหล่งสำหรับเผาเชื้อเพลิงนั้น *สล่า*อาจทำไว้ต่างกันคืออาจใช้ปี๊บหรือหม้อครอบด้วยกาบกล้วย ใช้หม้อซ้อนกันแล้วเจาะรูที่ก้นหม้อที่ซ้อนด้านบน ในระยะหลังนิยมใช้ผ้าขี้ริ้วชุบน้ำมันโซล่าพันกับท่อนไม้ไผ่ แล้วสอดไว้ในกระบอก เมื่อจะใช้การก็ดันให้ส่วนที่พันผ้าโผล่ออกมาจุดไฟ แล้วผู้ถือจะมุดเข้าไปอยู่ด้านล่างของปากและยื่นคบไฟนั้นให้ไปลุกอยู่ในว่าวจนว่าวนั้นพองตัวและร้อนเต็มที่จึงปล่อยว่าว

ว่าวควันนี้ หากสบโอกาสดีแล้วก็จะลอยไปได้สูงและไกลมาก โดยพบว่าเมื่อประมาณ พ.ศ.2480 มีว่าวแบบนี้ลอยมาตกที่บริเวณกู่ว่าวใกล้ถนนสายเชียงใหม่-ดอยสะเก็ด ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ประมาณ 8 กิโลเมตร มีป้ายเป็นภาษาพม่าบอกว่ามาจากเมืองมะละแหม่ง และบอกให้นำป้ายนั้นไปรับรางวัลซึ่งเล่ากันว่าชาวพม่าในเชียงใหม่และชาวเชียงใหม่เดินทางไปกลับเมืองเมาะตะมะใช้เวลาประมาณสามเดือน ครั้งนั้นชาวเมาะตะมะต้อนรับชาวเชียงใหม่อย่างเอิกเกริกและได้พากันมาทำพิธีในจุดที่ว่าวตกอีกด้วย ในคราวที่อาจารย์ไกรศรี นิมมานเหมินท์ ปล่อยว่าวของท่านไปเมื่อประมาณ พ.ศ.2520 ก็ปรากฏว่าชาวจังหวัดชัยภูมินำเอาว่าวทั้งตัวมารับเงินรางวัล 200 บาทจากท่าน ว่าวของชาวอำเภอสันป่าตองก็เคยมีพี่น้องชาวจังหวัดแพร่นำเอาหลักฐานมาแสดงเพื่อรับรางวัล และเร็วๆนี้ก็มีชาวเมืองหลวงพระบางส่งหลักฐานว่าวของเทศบาลนครเชียงใหม่เพื่อรับรางวัลอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ว่าวไฟ (ปัจจุบันเรียก โคมไฟ) เป็นเครื่องเล่นที่ปล่อยให้ลอยด้วยหลักเดียวกับว่าวควัน เพียงแต่จะปล่อยว่าวไฟกันเฉพาะในเวลากลางคืนเท่านั้น วิธีทำว่าวไฟก็เหมือนกับการทำว่าวควันเพียงแต่ว่าวไฟจะมีส่วนปากใหญ่กว่าว่าวควันเท่านั้น

ในปัจจุบันพบว่ามีวิธีการทำว่าวไฟง่ายขึ้นกว่าเดิม โดยใช้กระดาษว่าวเพียง 12 แผ่น ติดกาวต่อกันเป็นทรงกระบอก ส่วนปากนั้นใช้ไม้ไผ่ยาวประมาณ 1.5 เมตร กว้างประมาณครึ่งเซนติเมตร เหลาให้มีส่วนแบนเล็กน้อย ขดเป็นวงกลมขนาดเท่ากับด้านล่างของว่าวไฟ เมื่อติดเข้ากับขอบล่างดังกล่าวแล้วก็พับกระดาษจากส่วนปากขึ้นประมาณ 1 เซนติเมตรเพื่อปิดทับขอบไม้ไผ่ ส่วนหัวของว่าวไฟจะใช้กระดาษว่าว 2 แผ่นตัดให้เป็นวงกลมต่อเข้ากับส่วนปลายของตัวว่าว แล้วนำไปตากแดดให้แห้งก็เป็นอันเสร็จเรื่องการทำตัวว่าวไฟ

ส่วนแหล่งพลังงานในการยกว่าวไฟให้ลอยขึ้นนั้น แต่เดิมใช้ *ขี้ย้า* คือขันทำเป็นแท่งกลมหรือทรงกระบอกขนาดประมาณหนึ่งกำมือยาวประมาณหนึ่งศอก ซึ่งเรียกว่า *หมงขี้ย้า แกนกลาง หรือกระบอง* แล้วใช้ลวดมัดให้*หมงขี้ย้า*โผล่เหนือลวดที่มัดสองส่วน และจัดให้ดุ้นขันดังกล่าวไว้ตรงกึ่งกลางของปากว่าวโดยให้ท่อนนั้นหงายขึ้น เมื่อจะปล่อยว่าวไฟนั้นก็ให้นำเอาว่าวไฟที่มีดุ้นขันมัดไว้แล้วนั้นมาวางเอนไว้ เมื่อจุดดุ้นขันมีไฟลุกขึ้นแล้วก็ให้ค่อยๆยกว่าวไฟตั้งขึ้นเพื่อให้ส่วนปากของว่าวครอบเอาความร้อนจากดวงไฟไว้ทั้งหมด เมื่อจุดได้ระยะหนึ่งแล้ว อากาศภายในว่าวจะร้อนและเบากว่าภายนอก ทำให้ว่าวลอยขึ้นสู่อากาศได้

ในระยะหลังพบว่านิยมใช้กระดาษชำระชนิดม้วนมาตัดเอาเพียงหนึ่งในสี่ของม้วน แล้วชุบกับขี้ผึ้งละลาย ชุบกับน้ำมันพืชหรือชุบกับน้ำมันก๊าดก็ได้ และใช้ลวดสองเส้นผูกก้อนกระดาษชุบไขไว้ตรงกึ่งกลางแทน*หมงขี้ย้า*ตามแบบเดิม

ว่าวไฟที่มีดวงไฟลุกสว่างที่ลอยไปตามลมบนในท้องฟ้านั้น เมื่อเชื้อเพลิงหมดแล้วก็จะลดระดับต่ำลงมาตามลำดับ ก้อนเชื้อเพลิงที่ทำขึ้นในยุคหลังนี้โดยปกติจะไหม้หมดก่อนลงถึงพื้น ดังนั้นแม้ว่าว่าวไฟจะตกลงมาบนหลังคากระท่อมที่มุงด้วยหญ้าคา กระท่อมนั้นก็จะไม่ไหม้ แม้กระทั่งเจ้าของกระท่อมที่นอนอยู่ก็อาจไม่ได้ยินเสียงว่าวไฟที่โรยตัวนอนลงบนหลังคากระท่อมก็ได้ (แต่ถ้าใช้ก้อนเชื้อเพลิงแบบเก่าที่ทำเป็น*หมงขี้ย้า*นั้นอาจจะเผาไหม้ไม่หมดก็มี)

ในพิธีปิดการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ที่เชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2535 นั้น ก็ได้ใช้ว่าวไฟลอยขึ้นฟ้าไม่ต่ำกว่า 3000 ดวงด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวกันว่า ว่าวควัน หรือ ว่าวไฟ ที่ตกลงในที่ดินหรือบนบ้านของผู้ใด ผู้นั้นมักจะโชคร้ายเพราะถือว่าเจ้าของว่าวดังกล่าวปล่อยเคราะห์ของตนไปกับว่าวดังกล่าวนั้น แต่ปัจจุบันความเชื่อดังกล่าวลดน้อยลงแล้ว เพราะมีผู้นิยมปล่อยว่าวควันและว่าวไฟเป็นจำนวนมากในโอกาสต่างๆ โดยเฉพาะการปล่อยว่าวไฟนั้นนิยมปล่อยกันทุกโอกาส เช่น งานฉลองปีใหม่ งานฉลองวันคล้ายวันเกิด ฯลฯ โดยสามารถหาซื้อหรือสั่งว่าวไฟได้จากแม่ค้าในตลาดวโรรส จังหวัดเชียงใหม่

รูป 2.6-9 การปล่อยว่าวไฟ

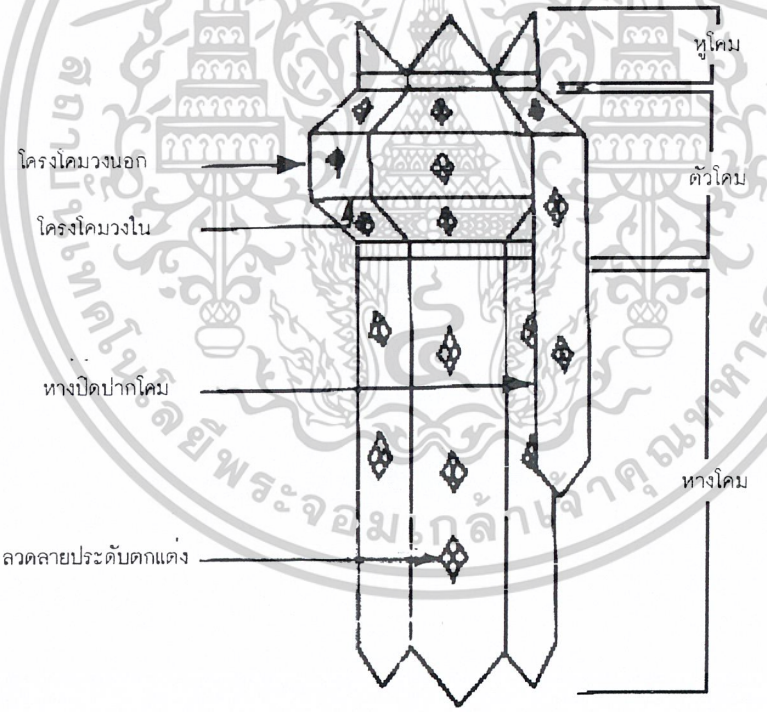
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **โคมแขวน**

เป็นโคมที่ใช้บูชาพระ มีหลายรูปทรง เช่น โคมบาตรพระ โคมรูปดาว โคมตะกร้า และโคมรูปธรรมจักร ซึ่งหมายถึงความแจ้งในพระธรรม จะใช้งานยี่เป็งหรือวันตั้งธรรมมหาชาติ ใช้สำหรับแขวนไว้ในโบสถ์หรือพระวิหาร ศาลาหรือใช้ประดับประดาแต่งบ้านเรือนให้สว่างสวยงามก็ได้

ส่วนประกอบของโคม ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- หูโคม สัดส่วนที่สวยคือขนาดเท่ากับตัวโคม
- ตัวโคม ซึ่งจะใส่ผางประทีปในส่วนนี้
- หางโคม ทำไว้เพื่อความสวยงาม ถ้าโคมยิ่งมีหางยาวก็จะมีความสวยงามมากขึ้น



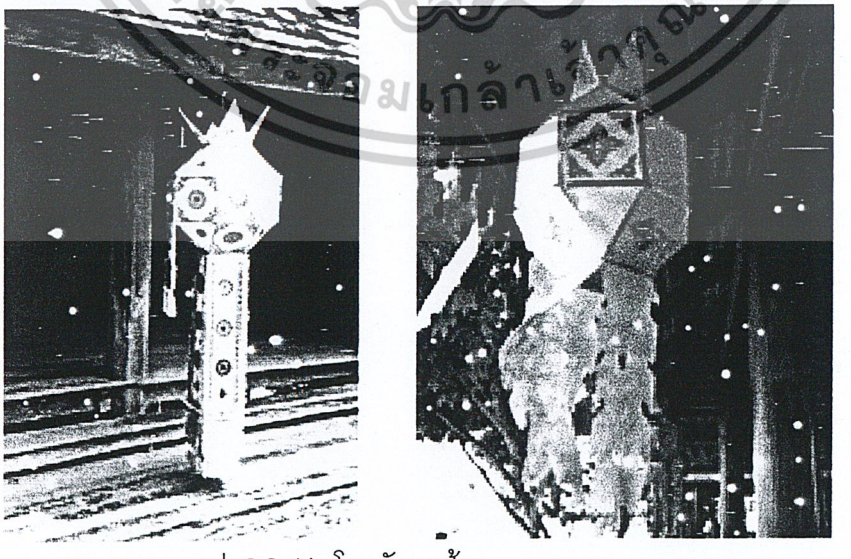
รูป 2.6-10 แสดงส่วนต่างๆของโคมแขวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างโคมแขวนแบบต่างๆ

- **โคมรังมดส้ม** (บ้างเรียกว่า โคมธรรมจักรหรือโคมแปดเหลี่ยม) เป็นโคมที่ใช้ประดับตกแต่งสถานที่ให้งดงามยามค่ำคืน ซึ่งอาจแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่กำเนิดแสงสว่าง และส่วนครอบที่สร้างความสวยงาม ซึ่งส่วนที่ให้ความสว่างนั้นอาจเป็นประทีปหรือเทียนไข หรือไฟฟ้าก็ได้ ส่วนที่เป็นโครงครอบนั้นจะใช้ไม้ไผ่เหลาทำเป็นทรงกลมหักมุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 เซนติเมตร โดยหักมุมเป็น 16 , 24 หรือ 36 เหลี่ยมตามต้องการ ผูกตรึงด้วยด้ายให้แน่นหนาแล้วปิดด้วยการดาษสาหรือกระดาษแก้วสีต่างๆโดยรอบ ยกเว้นส่วนบนที่เปิดให้เป็นช่องระบายควัน และด้านข้างช่องหนึ่งจะมีกระดาษปิดเฉพาะส่วนบน เพื่อให้สามารถเปิดเพื่อวางหรือจุดประทีปหรือเทียนไขสำหรับโคมดวงนั้นได้ ด้านล่างซึ่งเป็นที่วางประทีปหรือเทียนไขนั้นอาจทำด้วยไม้ การดาษแข็งหรือวัสดุอื่นที่สามารถรองรับน้ำหนักดังกล่าว

ทั้งนี้ ส่วนบนที่เป็นช่องระบายควัน อาจทำกระบังรูปสามเหลี่ยมทรงสูงล้อมช่องนั้นเพื่อความสวยงามก็ได้ และ กระดาษซึ่งใช้ปิดช่องเพื่อวางประทีปหรือเทียนไขนั้นนิยมทำให้ยาวห้อยลงมาเพื่อถ่วงน้ำหนักและเพื่อความสวยงาม ส่วนด้านล่างของโคมรังมดส้มนี้อาจมีการใส่หางที่ตัดเป็นลวดลายสวยงามประดับก็ได้เช่นกัน ทั้งนี้อาจตัดกระดาษสีอื่นทำเป็นลวดลายประดับโคมโดยทั่วไปเพื่อความสวยงามอีกก็ได้ สำหรับโคมรังมดส้มที่ใช้หลอดไฟฟ้าเป็นตัวกำเนิดแสงสว่างนั้นบางคนอาจทำรังมดส้มห้อยต่อกัน 3-5 อัน หรือมากกว่านั้นก็มี



รูป 2.6-11 โคมรังมดส้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 2.6-12 โคมรังผดส้ม แบบต่อกัน และ แบบเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **โคมร่ม ,โคมโป๊ะ**

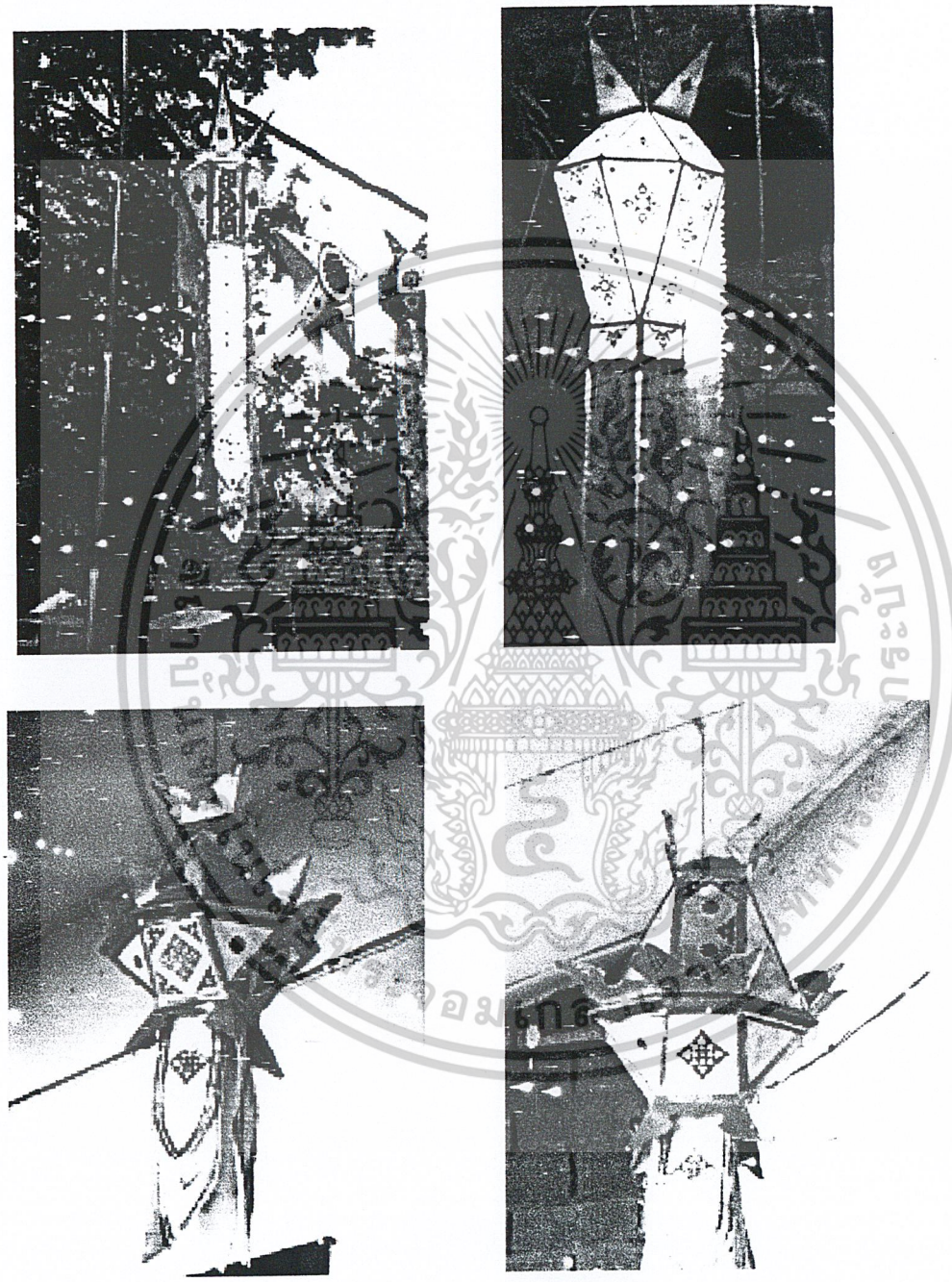
เป็นการต่อเติมส่วนบนของโคมให้เกิดความสวยงามมากขึ้น นิยมต่อบนโคมธรรมจักร หรือ โคมไห โดยจะแทนที่หูโคม

รูป 2.6-13 แสดงโคมร่มที่อยู่บนโคมธรรมจักร และ โคมไห

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **โคมไห , โคมเพชร , โคมฟ้าล่า**

เป็นโคมที่นิยมให้แก่กันในงานต่างๆ เช่น ขึ้นบ้านใหม่ เพราะมีความหมายว่า เป็นไหเงิน ไหทอง ให้บ้านนั้นมีเงินไหลเข้ามา

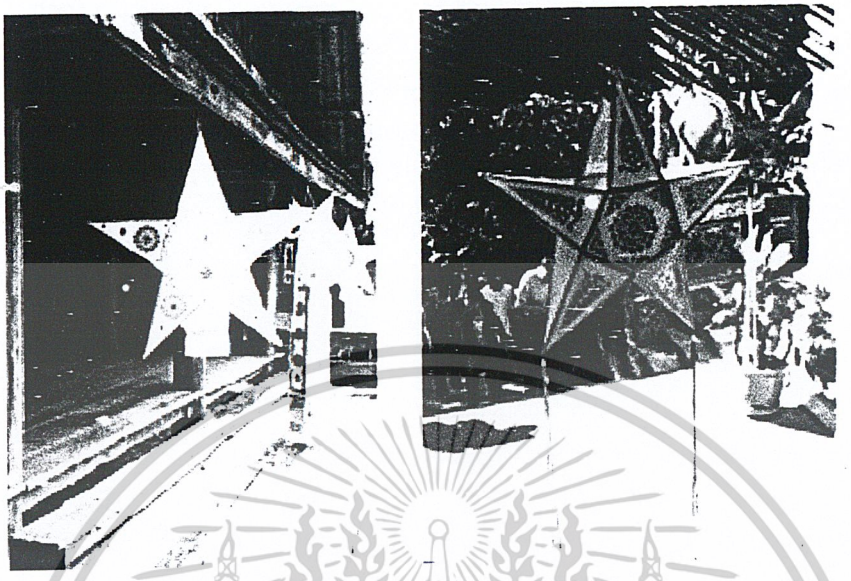


รูป 2.6-14 แสดงลักษณะของโคมไห

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **โคมรูปดาว**

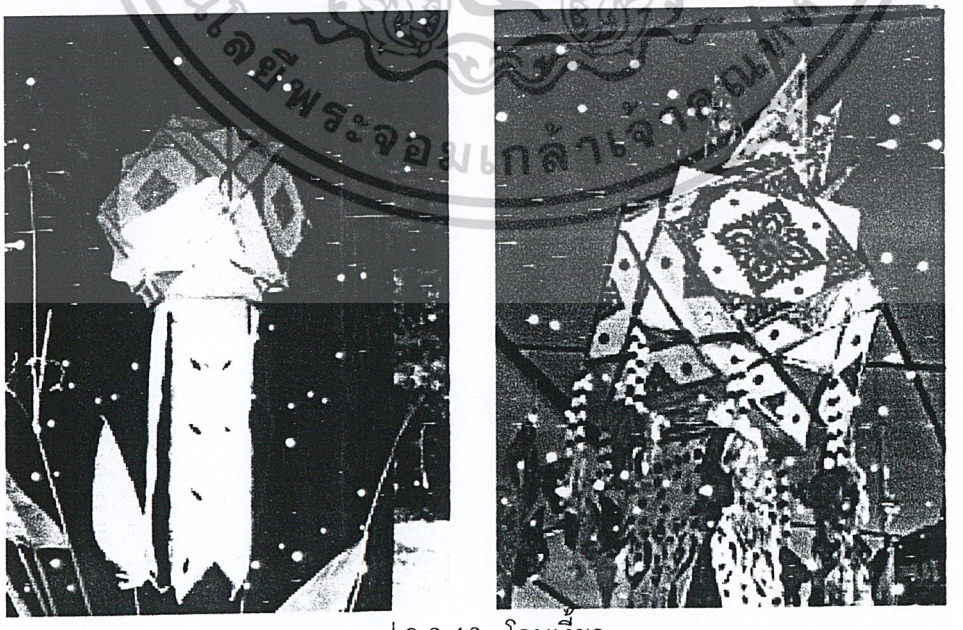
มีลักษณะคล้ายรูปดาว โดยจะมีหางหรือไม่มีก็ได้



รูป 2.6-15 โคมดาว แบบมีหาง และ ไม่มีหาง

- **โคมเงี้ยว , โคมเจียรนัย**

โคมที่มีลักษณะหลายเหลี่ยม ใช้การบิดของโครงสี่เหลี่ยม ทำให้เกิดมุม บางครั้ง เรียกว่า โคมหลายเหลี่ยม



รูป 2.6-16 โคมเงี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

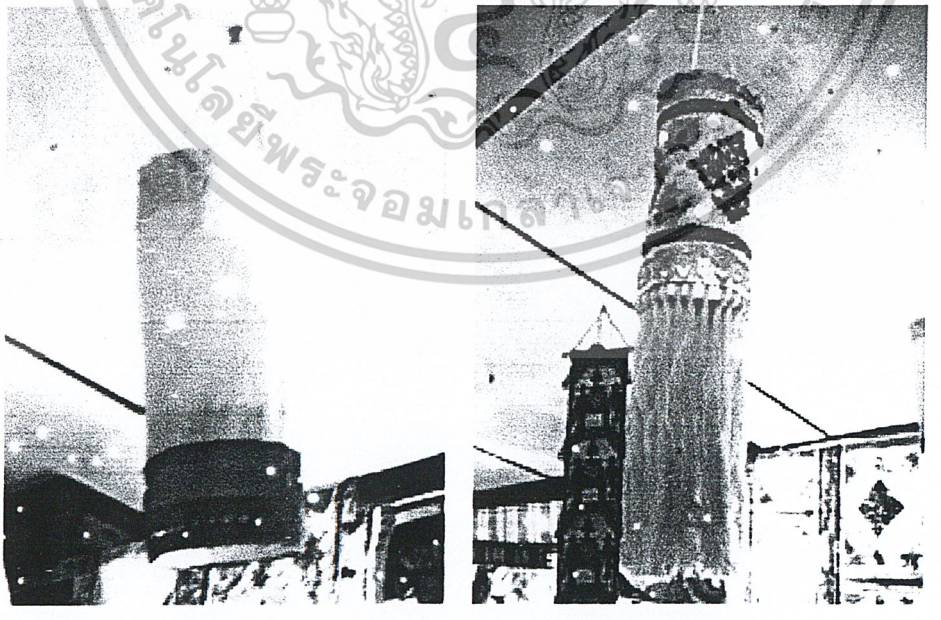
- **โคมเอว**

ลักษณะของโคมที่นำมาต่อกันหลายอัน และส่วนที่ต่อก็จะเติม " เอว " ลงไป จึงเรียกว่าโคมเอว สามารถต่อกันได้ตังแต่ 3 อัน ขึ้นไป

รูป 2.6-17 โคมเอว

- **โคมกระบอก**

เป็นโคมแบบที่ง่ายที่สุด สำหรับผู้ที่เริ่มหัดทำโคมมักจะหัดโคมกระบอกก่อน

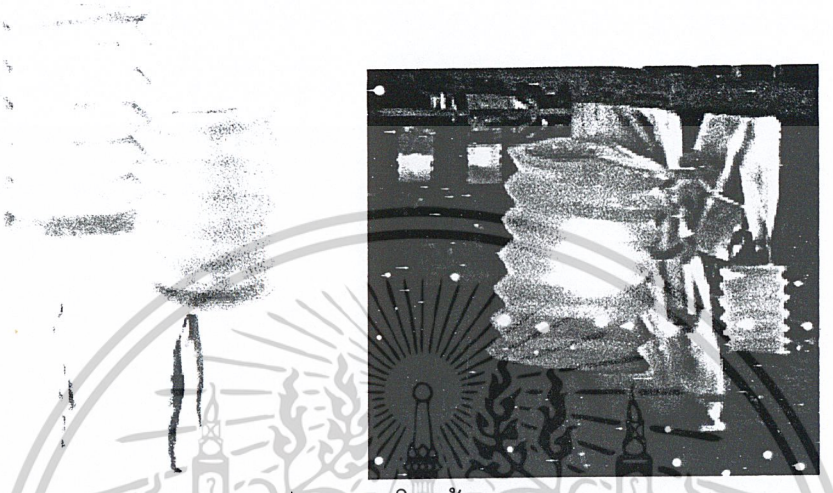


รูป 2.6-18 โคมกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **โคมด้วง**

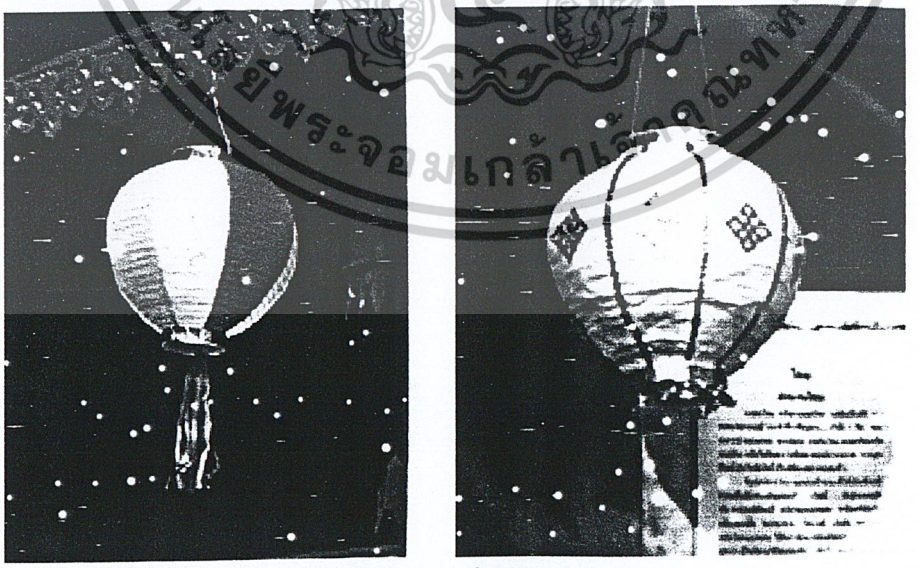
เป็นโคมแบบไม่มีโครงไม้ ทำให้สามารถพับ ย่อขนาดลงได้ นิยมประดับตามบ้านเรือน การจุดไฟ จะนำผางประทีปใส่ลงไปบริเวณด้านล่างของโคม โคมชนิดนี้มีขนาดไม่ใหญ่นัก



รูป 2.6-19 โคมด้วง

- **โคมพับ**

เป็นโคมที่ไม่มีโครงเช่นเดียวกันกับโคมด้วง รูปแบบของโคมพับจะพัฒนามาจากโคมญี่ปุ่น โคมพับสามารถย่อขนาดได้เล็กมาก

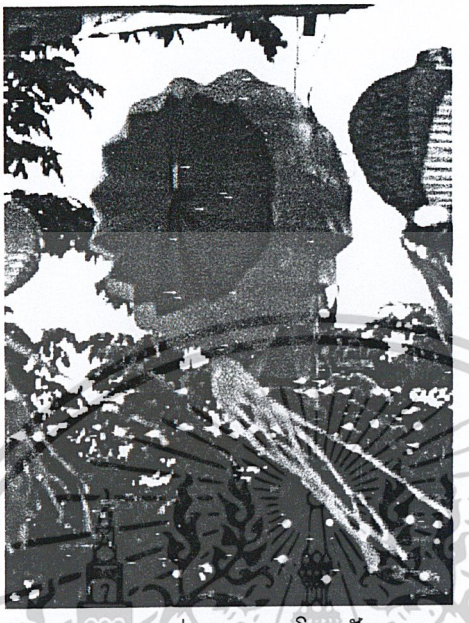


รูป 2.6-20 โคมพับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **โคมฟัก**

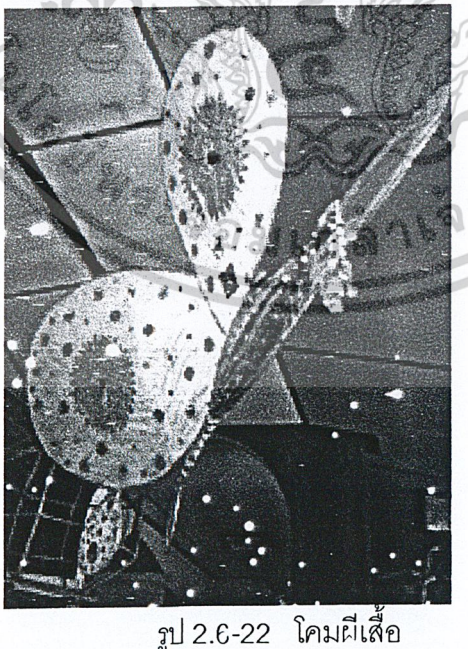
เป็นโคมที่ไม่มีโครงเช่นเดียวกับโคมด้วง สามารถย่อขนาดได้ โคมชนิดนี้จะใช้เทียนวางด้านใน โดยมีที่สำหรับเสียบเทียนอยู่ด้านใน



รูป 2.6-21 โคมฟัก

- **โคมรูปสัตว์**

เป็นโคมที่ทำเป็นรูปสัตว์ต่างๆ แล้วแต่ผู้ประดิษฐ์ ที่นิยม คือ รูปผีเสื้อ



รูป 2.6-22 โคมผีเสื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

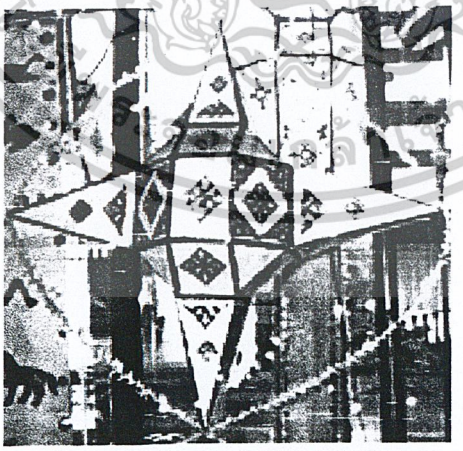
- **โคมพระจันทร์**

รูปร่างของโคมจะมีลักษณะคล้ายพระจันทร์ ใช้แขวนตามบ้าน เป็นโคมที่พัฒนารูปแบบมาจากโคมอื่นๆ

รูป 2.6-23 โคมพระจันทร์

- **โคมปักดิน**

เป็นโคมที่พัฒนามาจากโคมธรรมจักร โดยเติมส่วนปลายเข้าไป การใช้งานจะมีแท่งไม้ต่อลงมาจากปลายของโคม ใช้ปักที่พื้นดิน

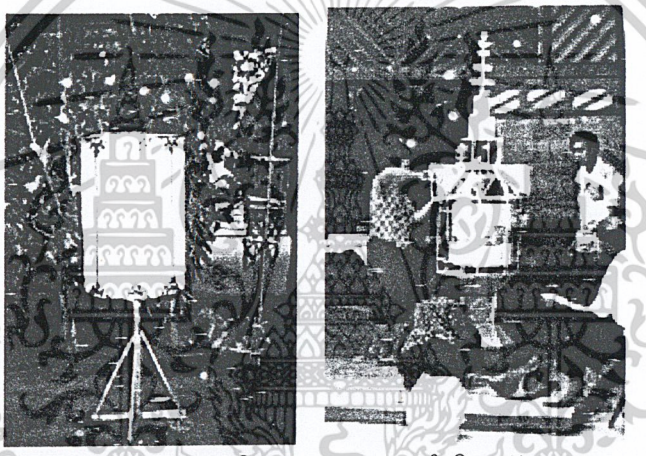


รูป 2.6-24 โคมปักดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โคมผัด , โคมหมุน

โคมผัด คือ โคมที่หมุนได้ ซึ่งคล้ายกับที่ทางภาคกลาง เรียกว่า โคมเวียน โคมนี้ทำเป็นรูปทรงกระบอกขนาดกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร สูงประมาณ 70 เซนติเมตร หุ้มด้วยกระดาษสา หรือ กระดาษว่าวสีขาว อาจทำเป็นสองชั้นหรือ ชั้นเดียวก็ได้ หากทำครอบสองชั้นแล้ว ชั้นในจะมีภาพต่างๆปิดไว้เป็นระยะๆพองาม มีสายหรือซี่โยงจากกรอบเข้าหาแกนกลางซึ่งทำเป็นตุ่มใส่ไว้ภายในก้นถ้วย ปิดแถบกระดาษเข้ากับสายหรือซี่นั้นโดยให้มีมุมและระยะที่ลงตัว เมื่อจุดเทียนซึ่งติดตั้งไว้กลางโคมนั้น ความร้อนจากเปลวเทียนจะไปกระทบแถบกระดาษและจะผลักให้ส่วนที่เป็นโครงครอบนั้นให้ผัด คือ หมุนไปเรื่อยๆ เงาของภาพที่ปิดไว้จะส่องไปกระทบกับครอบชั้นนอก สร้างความเคลื่อนไหวด้วยแสงและเงาได้ในระดับหนึ่ง



รูป 2.6-25 โคมผัด และการทำโคมผัด

รูป 2.6-26 โคมผัด เมื่อจุดเทียน จะเห็นรูปต่างๆที่ได้วางไว้ด้านใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 รูปทรงของโคม

โคมเกิดจากการต่อไม้ไผ่เป็นโครงขึ้นมา มีเหลี่ยมมุมและทรงเพื่อให้มีพื้นที่ในการวางผางประทีปด้านใน และส่วนโครงนี้ นำเอากระดาษว่าวมาติดเพื่อป้องกันลมพัด ทำให้ไฟไม่ดับ

การทำโคม จะใช้โครงเป็นไม้ไผ่นำมาจักและเหลาให้เป็นเส้น เรียกว่า ตอก เพื่อนำมาทำโครงของโคม เทคนิคของการทำโคม คือ การใช้วิธี "หัก" ไม้ไผ่ ซึ่งเป็นเทคนิคเฉพาะของการทำโคมซึ่งสืบทอดต่อกันมา เป็นการนำ "ไม้ไผ่เฮี๊ยะ" ซึ่งเป็นไม้ไผ่ของทางภาคเหนือ จะมีคุณสมบัติ คือ ข้อปล้องมีความยาวประมาณ 80 เซนติเมตร ทำให้เวลาหักตอก แล้ว ไม้ไผ่จะยังสามารถติดกันอยู่ การหัก จะหักให้เป็นโครงตามแต่แบบของโคม และมีส่วนที่ต้องใช้เชือกผูกน้อยที่สุด หลังจากได้โครงแล้ว จึงนำกระดาษสา หรือกระดาษว่าวมาติด และประดับตกแต่งลวดลายตามตัวโคมต่างๆ

รูปทรงของโคมจึงเกิดจากการหักไม้ไผ่ในทิศทางที่ต่างกัน ทำให้เกิดรูปทรงที่ต่างกันเพื่อตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

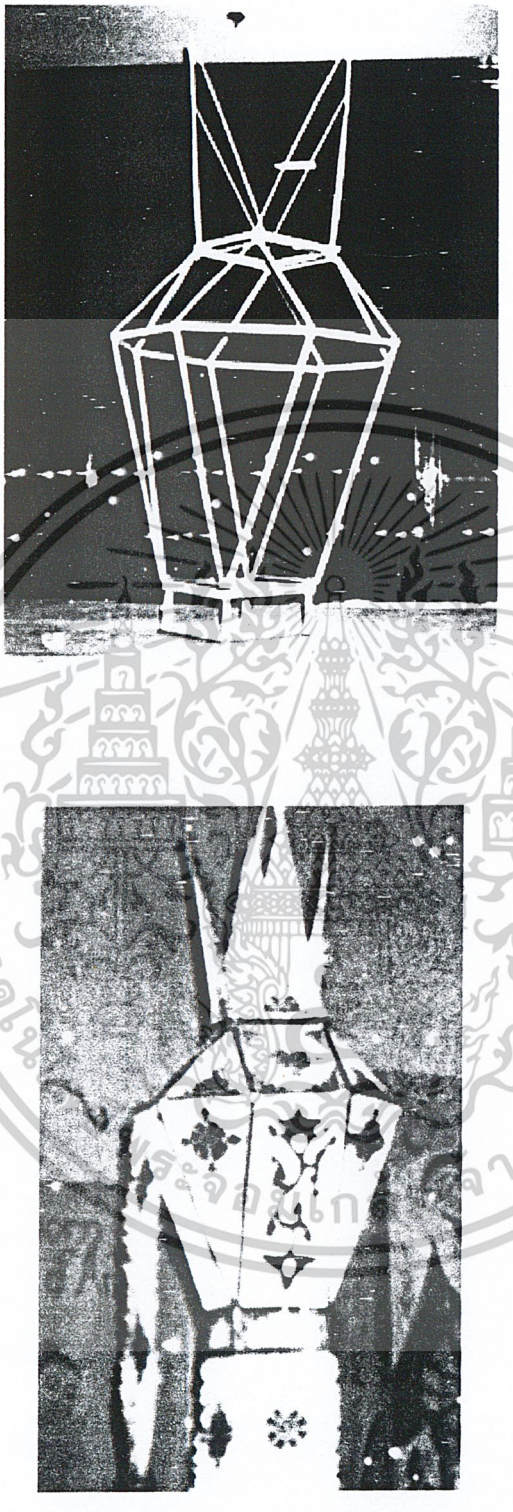
เราอาจแบ่งรูปทรงของโคมตามโครงสร้างได้ดังนี้

1. รูปทรงที่มีโครงสร้างอยู่ภายใน มักจะเป็นโคมที่มีขนาดใหญ่ ใช้ไม้ไผ่ทำเป็นตัวโครงทั้งหมด ซึ่งโคมประเภทนี้จะมีความแข็งแรงมาก และคงรูปอยู่ได้ส่วนมากจะใช้กับโคมทั่วไป เช่น โคมรังมดส้ม โคมไฟ โคมผัด เป็นต้น

2. รูปทรงที่ไม่มีโครงสร้าง เป็นโคมที่มีโครงแต่เพียงส่วนหัว และ ส่วนท้ายของโคม ทำให้สามารถพับเก็บไปได้ ส่วนใหญ่โคมประเภทนี้มักจะเป็นโคมที่มีขนาดเล็ก เช่น โคมพับ โคมฟัก โคมด้วง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

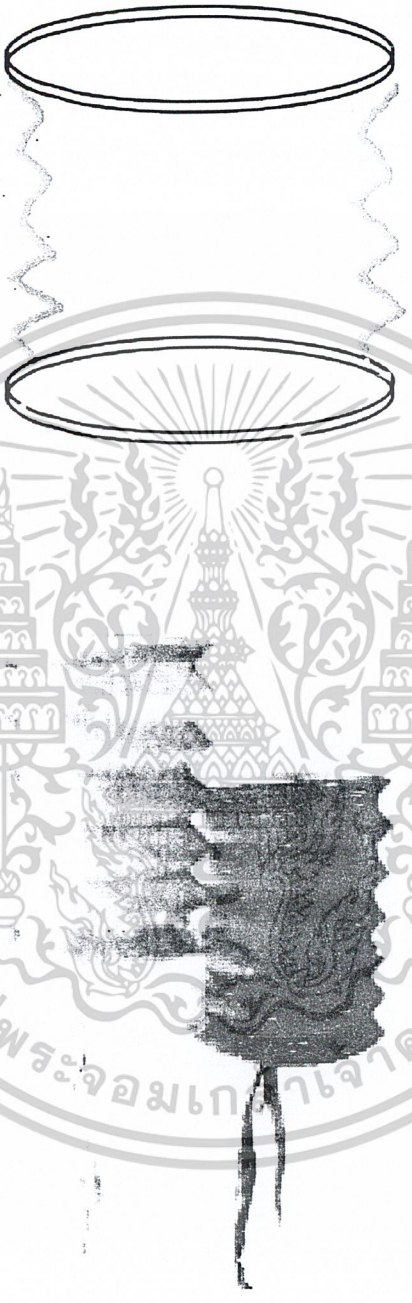
รูปโคมประเภทที่มีโครงสร้าง



รูป 2.7-1 แสดงโครงสร้างของโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

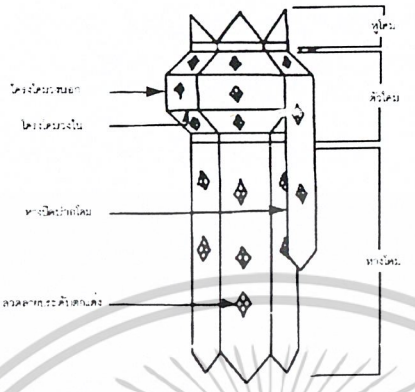
รูปโคมประเภทที่ไม่มีโครงสร้าง



รูป 2.7-2 แสดงโคมที่ไม่มีโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักของโคมจะสามารถแบ่งได้เป็น



รูป 2.7-3 แสดงสวนประกอบของโคม

1. หูโคม เป็นส่วนประดับตกแต่งเพื่อเพิ่มความสวนงามให้กับโคม โดยมีขนาดสัดส่วนมากกว่าครึ่งหนึ่งของตัวโคม ในบางรูปแบบก็จะไม่มีหูโคม และโคมจำพวกที่ไม่มีโครงก็จะไม่มีหูโคมเช่นเดียวกัน

2. ตัวโคม เป็นส่วนหลักของโคม โดยจะเป็นรูปทรงที่มีพื้นที่ภายในสำหรับวางผางประทีป (เครื่องปั้นดินเผาขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.5 – 4 ซม. สูง 2 ซม. ด้านในบรรจุเทียนไขไว้) ส่วนตัวโคมจะติดกระดาษสา เพื่อเวลาจุดไฟ จะทำให้สามารถมองเห็นแสงไฟลอดออกมาได้ ตัวโคมแต่ละชนิดจะมีรูปแบบเฉพาะของตัวเอง

3. หางโคม เป็นส่วนที่เพิ่มความสวยงามให้กับโคมเช่นเดียวกับหูโคม โดยโคมที่สวยจะมีหางยาว และส่วนหางยังเป็นส่วนที่สามารถประดับตกแต่งลวดลายหรือลูกเล่นของผู้ทำได้

4. หางปิดปากโคม เป็นส่วนที่ติดอยู่กับตัวโคม มีลักษณะเป็นแผ่นกระดาษสาปิดบริเวณช่องที่สำหรับใส่ผางประทีปเพื่อกันลมไม่ให้ไฟดับ

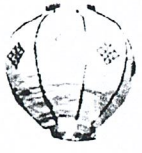
รูปทรงของโคม สามารถจัดกลุ่มได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

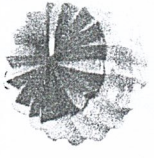
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของโคมสามารถแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ ดังนี้

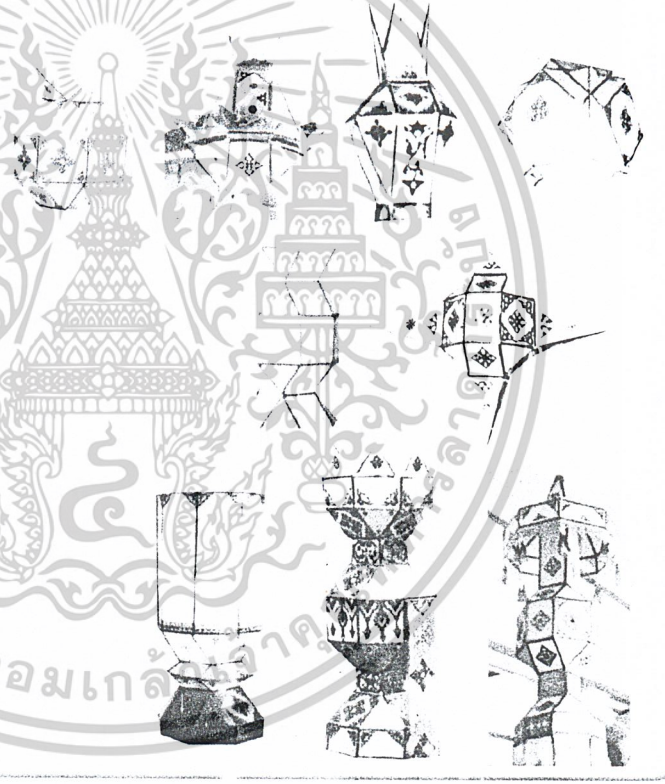
ทรงกระบอก

ทรงกลม

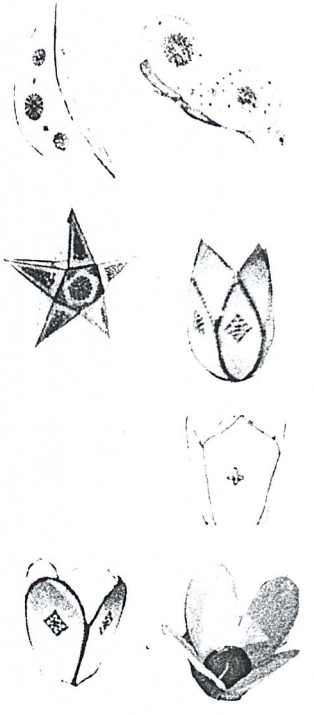




ทรงหลายเหลี่ยม

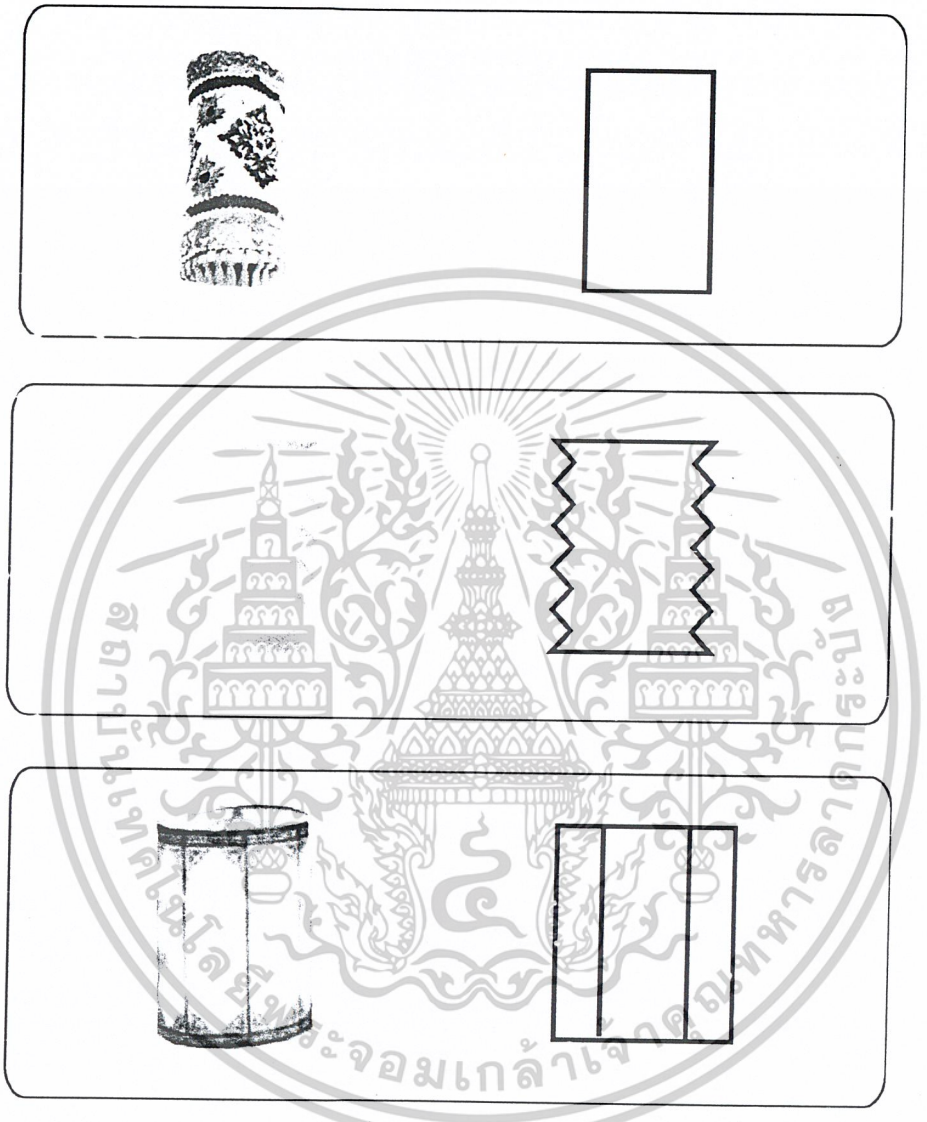


ทรงอื่นๆ



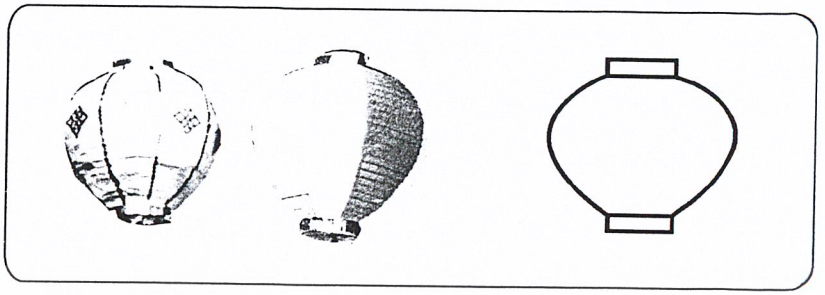
โคมแต่ละกลุ่มมีรูปทรงที่แตกต่างกัน ดังนี้

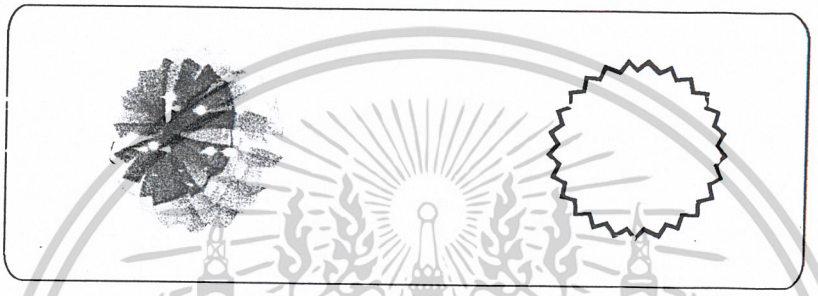
1. กลุ่มรูปทรงกระบอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

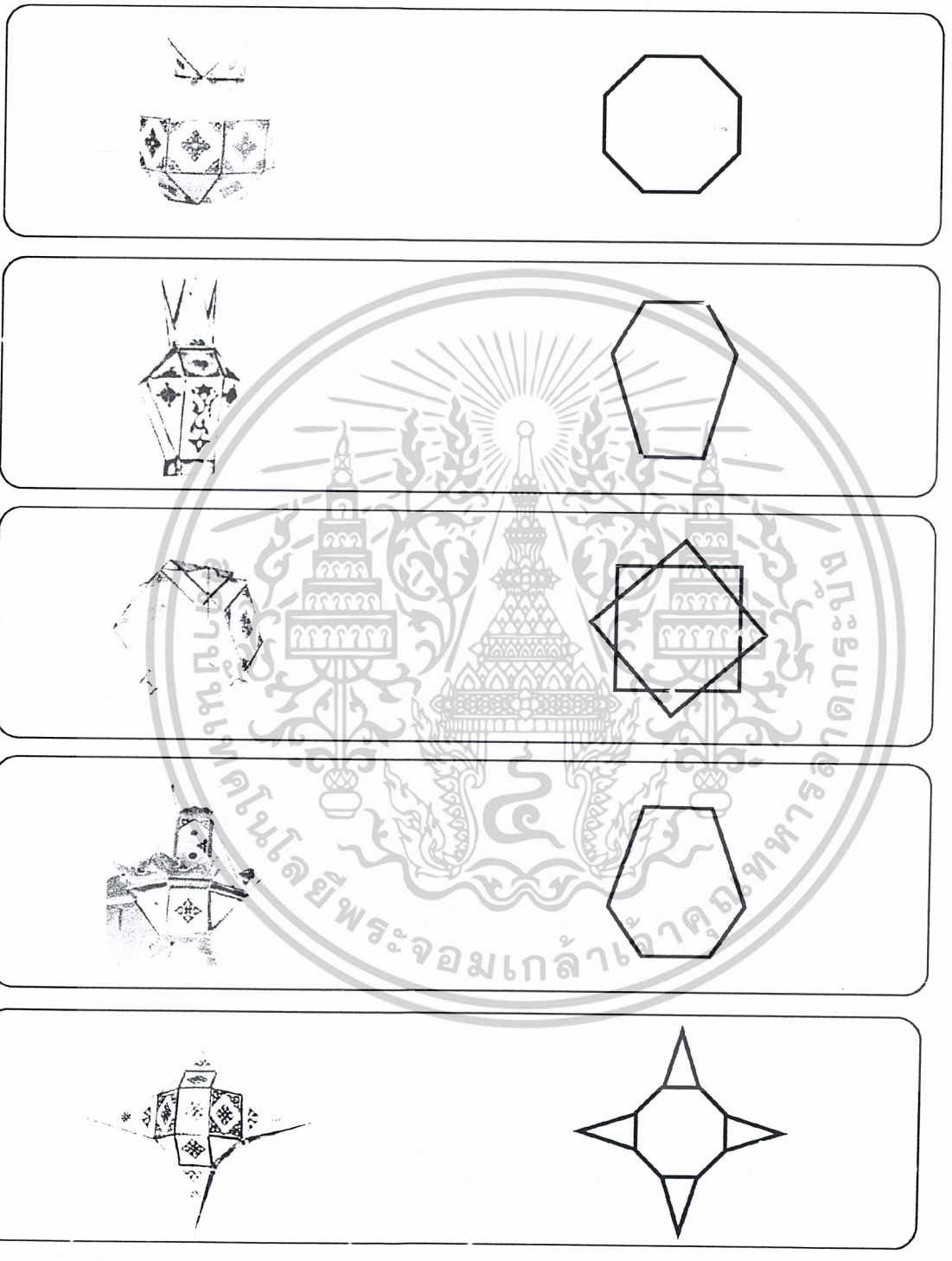
2. กลุ่มรูปทรงกลม



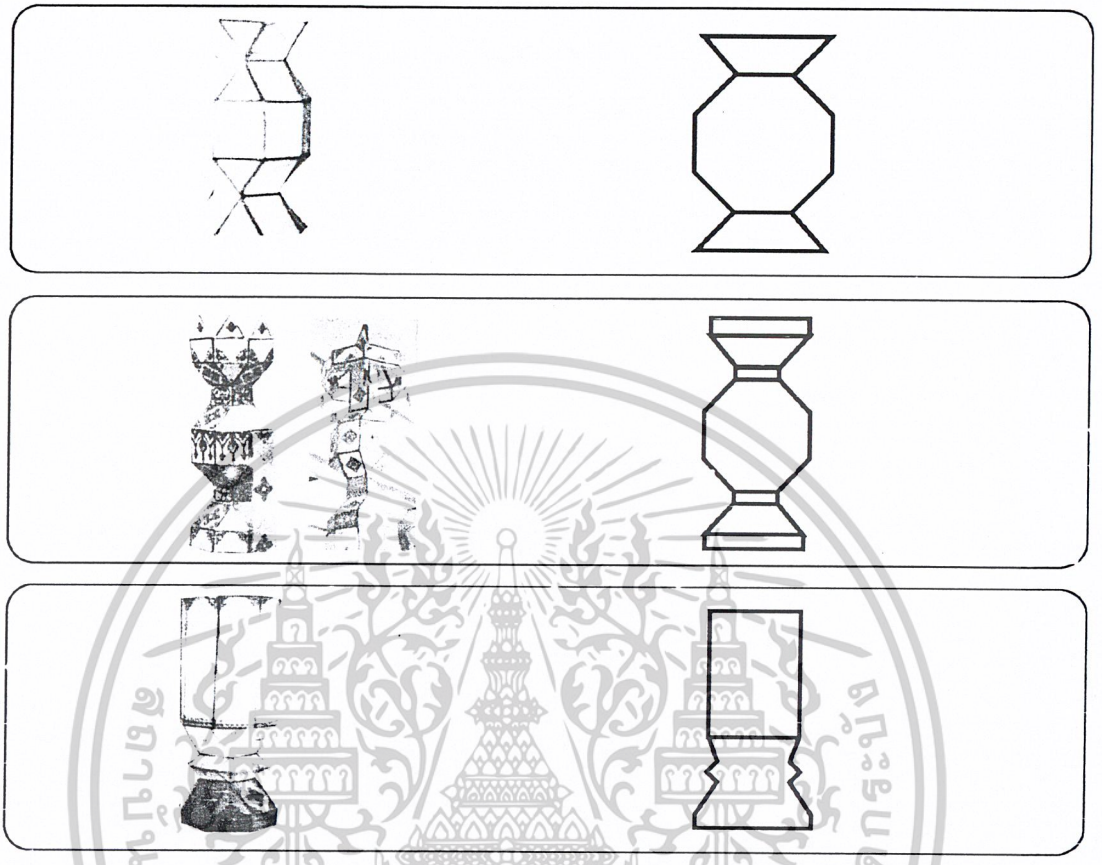


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปทรงหลายเหลี่ยม

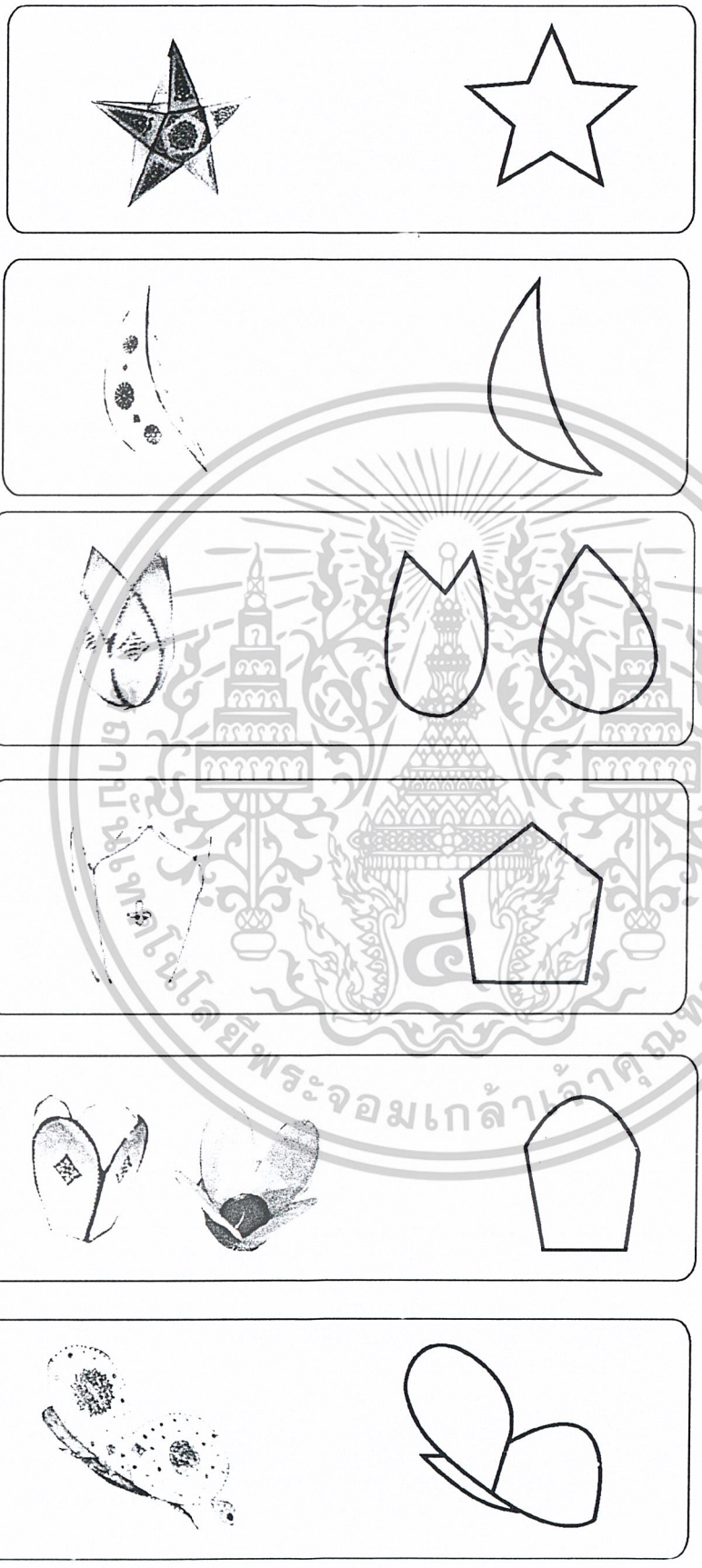


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รูปทรงอื่นๆ เป็นกลุ่มที่มีรูปทรงทมีลักษณะเฉพาะ

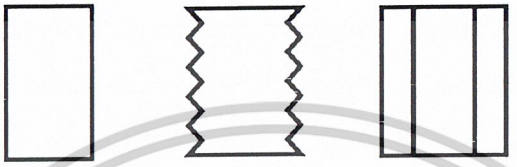


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกกลุ่มรูปทรงของโคมในการออกแบบ

สรุปรูปทรงของโคมที่นำมาออกแบบ

ทรงกระบอก

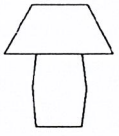


ทรงกลม

ทรงหลายเหลี่ยม

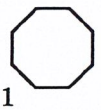
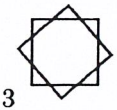
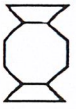
ทรงอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

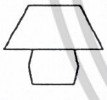


ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง

โคมทรงหลายเหลี่ยม

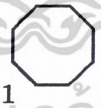
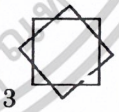
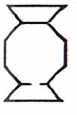
เงื่อนไขการพิจารณา	1 	2	3 	4	5 
1. ลักษณะโครงสร้างสัมพันธ์กับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	4	1	3	3
2. เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3	3	2
3. ฐานมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	3	2	3
4. สามารถตกแต่งลวดลายได้	2	4	2	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	2	3	2	3	2
รวม	12	16	11	14	13

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง คือ ทรง 2



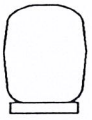
ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงเตี้ย

โคมทรงหลายเหลี่ยม

เงื่อนไขการพิจารณา	1 	2	3 	4	5 
1. ลักษณะโครงสร้างสัมพันธ์กับรูปแบบของโคมไฟทรงเตี้ย	3	3	3	2	1
2. เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3	3	2
3. ฐานมั่นคง ไม่ล้มง่าย	2	2	3	3	3
4. สามารถตกแต่งลวดลายได้	2	4	2	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	2	3	2	3	2
รวม	12	15	13	14	11

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงเตี้ย คือ ทรง 2

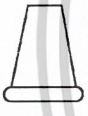
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์โป๊ะโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับโป๊ะโคมไฟ	4	2	3	4	1
2.เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3	3	3
3.ส่วนฐานมั่นคง	2	1	3	3	3
4.เหมาะสมกับการใช้งาน	2	2	2	3	1
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	3	2
รวม	14	11	13	16	10

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบโป๊ะโคมไฟ คือ ทรง 4



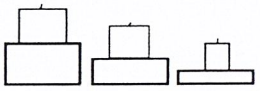
ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมเทียน

โคมทรงหลายเหลี่ยม

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1. ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับลักษณะของโคมเทียน	4	2	3	3	1
2. เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3	3	2
3. ฐานมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	4	3	4
4. สามารถบังแสงได้ดี	4	4	4	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	4	4	3	3	2
รวม	18	15	17	15	12

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบโคมเทียน คือ ทรง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

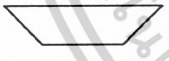


ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงเทียน

โคมทรงหลายเหลี่ยม

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1. ลักษณะโครงสร้างเข้ากับเชิงเทียน	4	2	2	2	4
2. เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3	3	3
3. รองรับน้ำตาเทียน	4	2	3	2	4
4. ทำความสะอาดง่าย	4	3	1	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	3	2
รวม	18	12	12	13	16

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบเชิงเทียน คือ ทรง 1

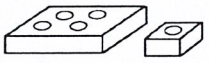


ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

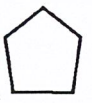
เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	1	4	4
2.เข้ากับแนวทางของดอยตุง	2	2	3	3
3.เทน้ำลงไปได้สะดวก	3	2	4	3
4.จุดเทียนได้สะดวก	3	3	3	3
5.ทำความสะอาดง่าย	2	2	3	3
รวม	13	10	17	16

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ คือ ทรง 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

เงื่อนไขการพิจารณา	1 	2	3	ทรงอื่นๆ 4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	4	2	4
2.เข้ากับแนวทางของดอยตุง	2	3	3	3
3.ทำความสะอาดง่าย	2	3	2	3
4.สามารถดัดแปลงรูปทรงได้ง่าย	3	4	2	3
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	3
รวม	12	17	11	16

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ ทรง 4

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนหอม

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	ทรงอื่นๆ 4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	1	3	4
2.เข้ากับแนวทางของดอยตุง	2	2	3	3
3.เทน้ำเทียนได้สะดวก	3	2	2	4
4.จุดเทียนได้สะดวกเมื่อใช้ไปนานๆ	3	2	2	4
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	4
รวม	14	10	13	19

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบภาชนะบรรจุเทียนหอม คือ ทรง 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ

เงื่อนไขการพิจารณา	โคมทรงหลายเหลี่ยม 1	2	3	4
1. ลักษณะโครงสร้างเข้ากับผลิตภัณฑ์	3	4	2	2
2. เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3	3
3. จุดไฟได้ง่าย	2	4	3	2
4. ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	3
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	3
รวม	14	17	13	13

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบตะเกียงน้ำมัน คือ ทรง 2

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันปรับไส้ได้

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม 1	2	3
1. ลักษณะโครงสร้างเข้ากับผลิตภัณฑ์	4	2	3
2. เข้ากับแนวทางของดอยตุง	3	3	3
3. สามารถเก็บน้ำมันได้ดี	4	4	3
4. ทำความสะอาดง่าย	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	4	3	3
รวม	18	14	14

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ ทรง 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันหอม

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	ทรงอื่นๆ 4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	1	4	4
2.เข้ากับแนวทางของดอยตุง	2	2	3	3
3.มั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	1	3	3
4.กระจายความร้อนได้ดี	2	3	4	2
5.ทำความสะอาดง่าย	3	2	4	3
รวม	13	9	18	15

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบตะเกียงน้ำมันหอม คือ ทรง 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ประเภทของลวดลายโคม

ลวดลายของโคมเป็นการประดับตกแต่งเพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับโคม ลายที่ละเอียดปราณีตจะแสดงถึงผู้ทำที่เป็นคนใจเย็น มีสมาธิ และ มีความละเอียดอ่อน

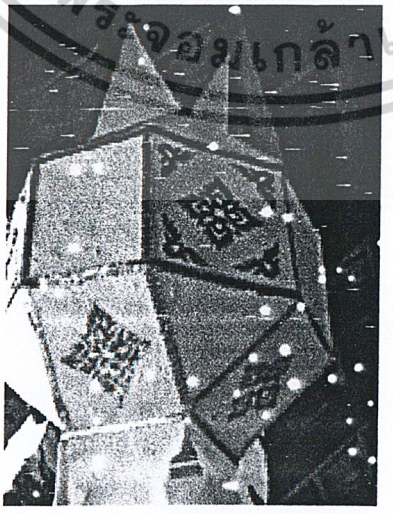
ลวดลายของโคมนั้น ผู้ทำโคมแต่ละคนจะมีลวดลายที่ต่างกัน ขึ้นกับว่าใครจะคิดลายใดได้ หรือ ชอบใช้ลายนั้น ไม่มีรูปแบบของลวดลายที่ตายตัว บางครั้งลายจะเป็นสัญลักษณ์ที่ทำให้สามารถทราบได้ว่าโคมนี้ผู้ใดเป็นผู้ประดิษฐ์ขึ้น

<u>ที่มาของลาย</u> ลายที่นำมาประดับบนโคมนั้นจะเป็นลวดลายที่เกิดจากการตัดกระดาษเป็นลวดลายคล้ายลายไทย ซึ่งที่มาของลวดลายแต่ละแบบจะมีที่มาจากลวดลายไทยโบราณ ตามแต่ผู้ทำโคมจะนำมาประยุกต์ใช้ เช่น

- ลายดอกไม้
- ลวดลายปูนปั้น
- ลายไทย
- ลายเครื่องถ้วย
- ลายบนเสาวิหาร
- ลายในพระพุทธบาท (ลายมงคล 108 ประการ)

ลักษณะการวางลายบนโคมมี 2 แบบ

1. **ลายดอกลอย** (ลายประจำยาม) เป็นลายพื้นฐาน ลักษณะเป็นลายเดี่ยวอยู่บริเวณตรงกลางของโคม มักจะใช้กระดาษสีเงิน หรือ ทองมาตัดเป็นลวดลาย



รูป 2.8-1 แสดงลายประจำยาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **ลายตาอ้อย** เป็นลายที่มีลักษณะเป็นแถบ ติดบริเวณหางโคม หรือ ด้านข้างของโคม ถ้าลายมีขนาดใหญ่เรียกว่า กระจัง

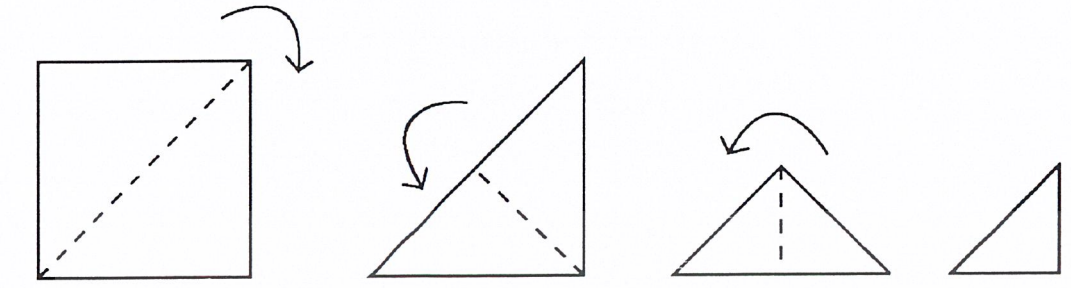
รูป 2.8-2 แสดง ลายตาอ้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วิธีการทำ</u> ใช้การพับ และ ตัดกระดาษเป็นลวดลาย

การทำลายดอกลอย มีวิธีการพับกระดาษ 2 วิธี คือ

1.) พับกระดาษ 3 ครั้ง จะได้ลายที่เป็น สี่เหลี่ยม



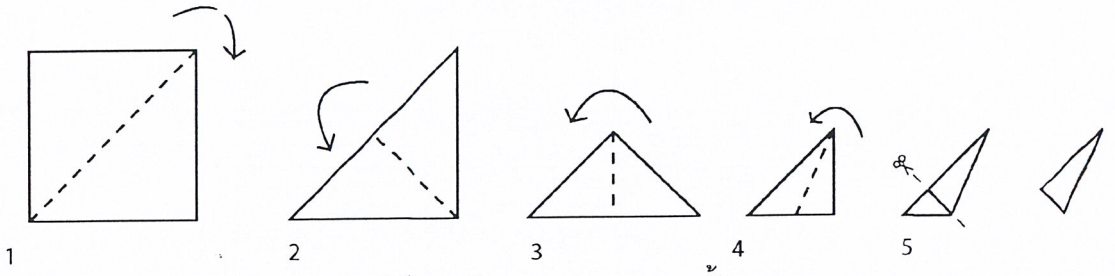
รูป 2.8-3 แสดงวิธีการพับกระดาษ แบบ 3 ครั้ง

รูป 2.8-4 แสดงการตัดลวดลายบนกระดาษที่พับเรียบร้อยแล้ว

รูป 2.8-5 แสดงการคลี่กระดาษหลังจากตัดกระดาษเรียบร้อยแล้ว ได้ลายที่มีลักษณะเป็นรูป สี่เหลี่ยม

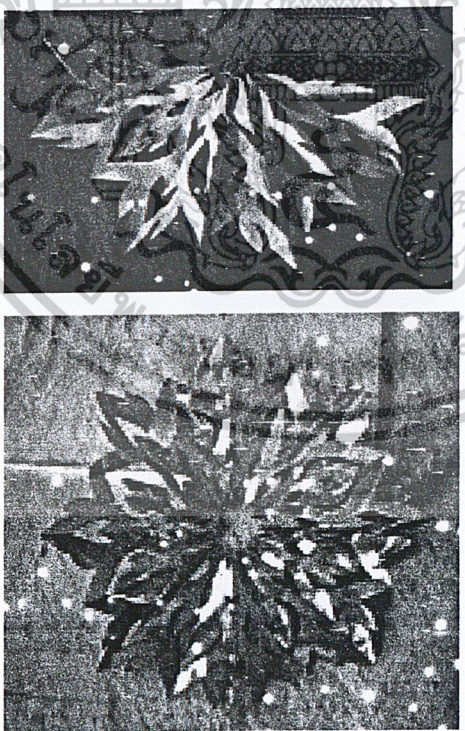
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) พับกระดาษ 4 ครั้ง จะได้ลายที่เป็น วงกลม



รูป 2.8-6 แสดงวิธีการพับกระดาษ แบบ 4 ครั้ง

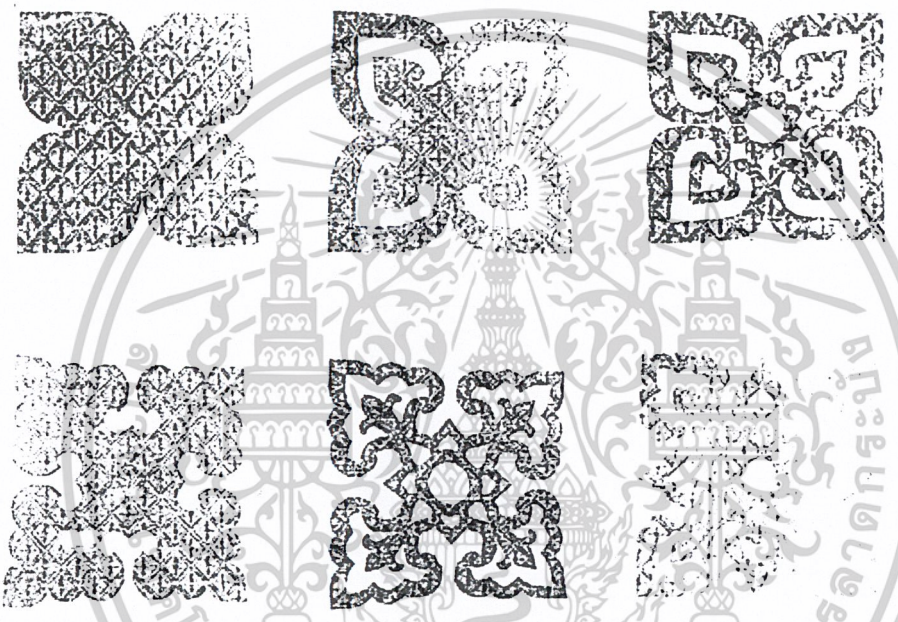
รูป 2.8-7 แสดงการตัดลวดลายบนกระดาษที่พับเรียบร้อยแล้ว



รูป 2.8-8 แสดงการคลี่กระดาษหลังจากตัดกระดาษเรียบร้อยแล้ว
ได้ลายที่มีลักษณะเป็นวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนารูปแบบของลวดลายจะเริ่มต้นจากลายธรรมดา และพัฒนาโดยเพิ่มลวดลายฉลุภายในให้มากขึ้น จนได้ลวดลายที่มีความวิจิตรสวยงามดังที่เห็นทั่วไปบนตัวโคม ตัวอย่างการพัฒนาลายดอกลอย ซึ่งเป็นลายที่นำรูปแบบมาจากดอกไม้ โดยลวดลายจะเริ่มตั้งแต่ง่าย จนถึงซับซ้อน

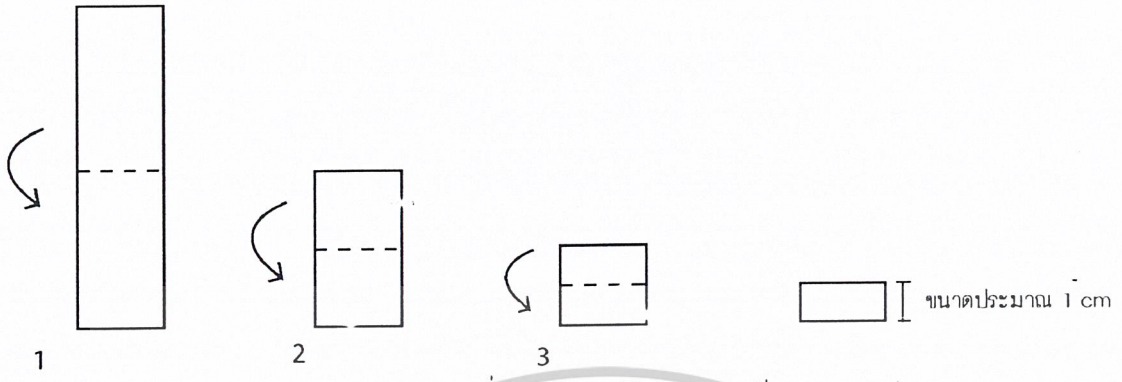


รูป 2.8-9 แสดงการพัฒนาลวดลายดอกลอยรูปแบบต่างๆ

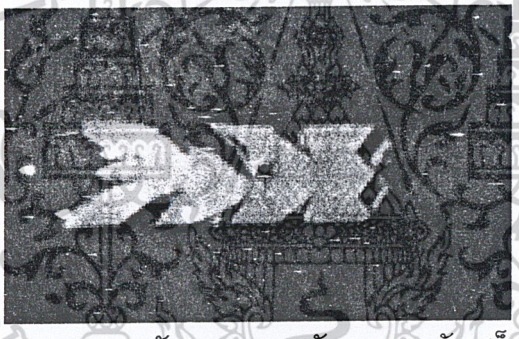
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำลายตาอ้อย เป็นการตัดลายที่มีลักษณะเป็นแถบยาวต่อกัน

การพับ ให้พับกระดาษทับกันจนเหลือประมาณ 1 เซนติเมตร



รูป 2.8-10 แสดงการพับกระดาษที่มีลักษณะเป็นแถบ จนมีความยาวประมาณ 1 เซนติเมตร



รูป 2.8-11 แสดงการตัดกระดาษ หลังจากการพับเสร็จเรียบร้อยแล้ว

รูป 2.8-12 แสดงการคลี่กระดาษ หลังจากการตัดเรียบร้อยแล้ว ได้กระดาษที่มีลักษณะเป็นแถบยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

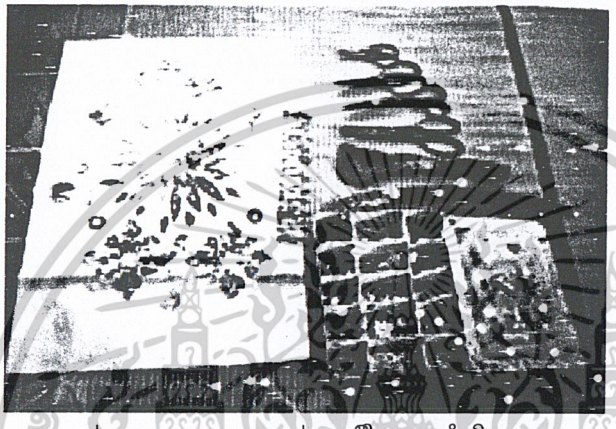
อุปกรณ์ในการทำจะประกอบไปด้วย กรรไกร ขนาดต่างๆ

ตุ๊ดตู่ สำหรับเจาะวงกลม

ค้อน สำหรับตอก

กระดาษสีต่างๆ

มีด สำหรับเหลาไม้ไผ่ เพื่อทำโครงของโคม



รูป 2.8-13 แสดงอุปกรณ์ในการทำโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u> จากลวดลายของโคม สามารถแบ่งกลุ่มลวดลายเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

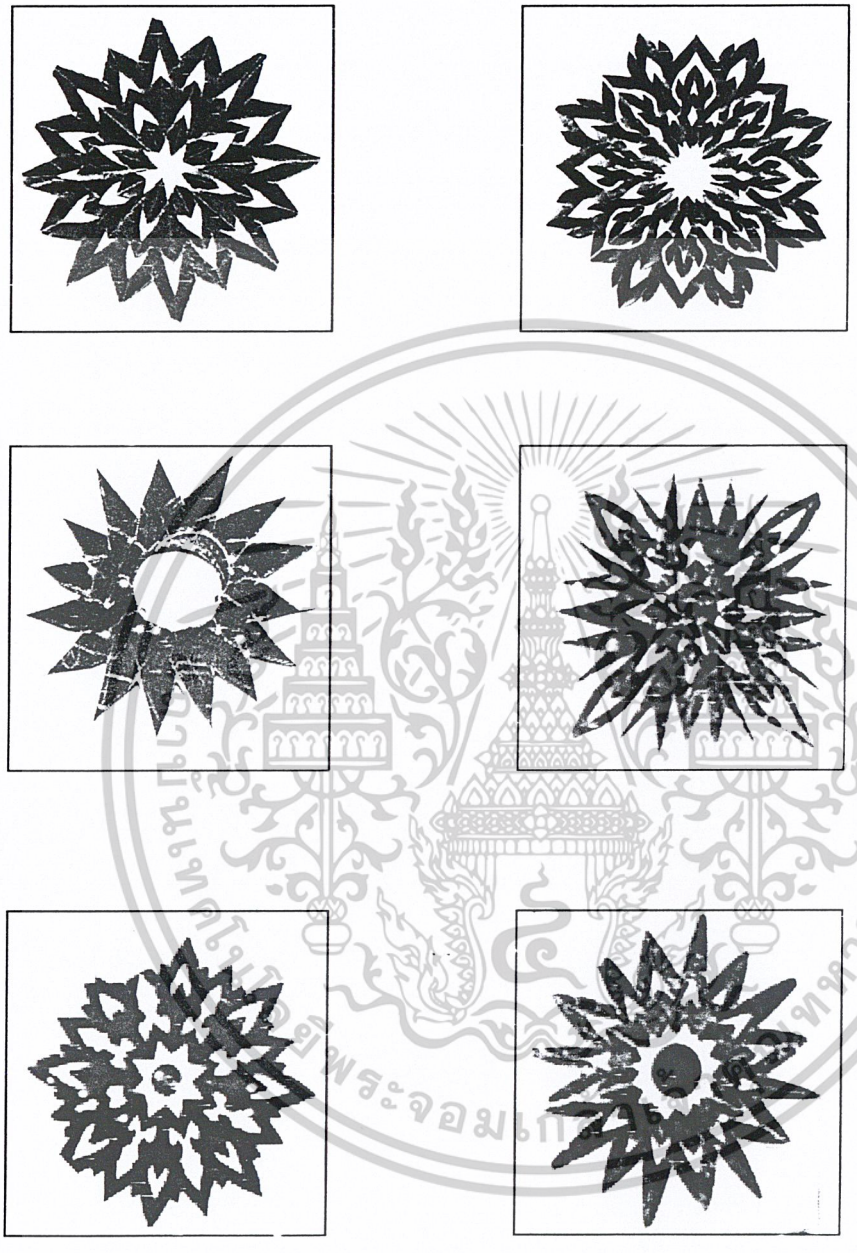
1. ลายดอกลอย

1.1 ลักษณะลายสี่เหลี่ยม

รูป 2.8-14 แสดงลายดอกลอยรูปสี่เหลี่ยมรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

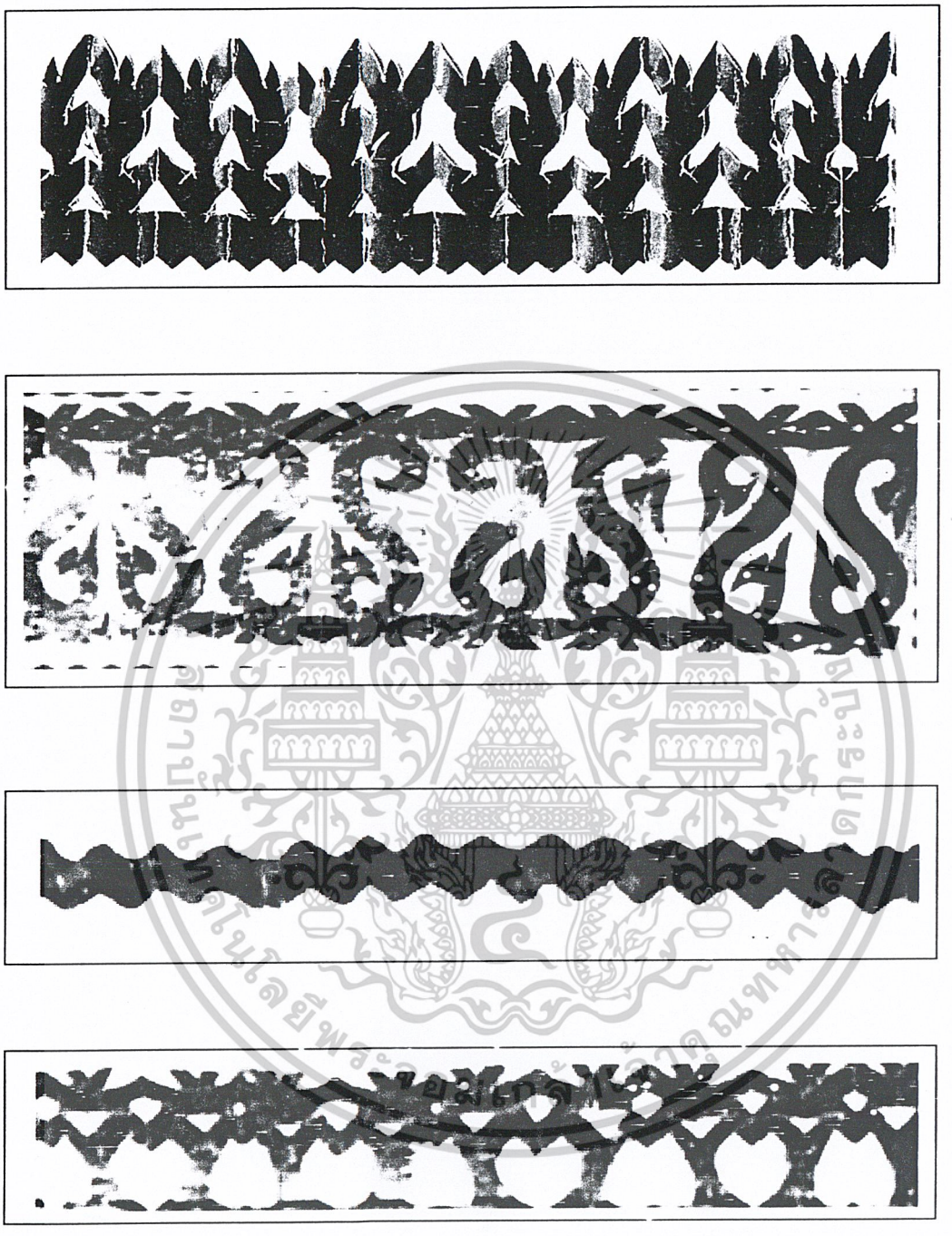
1.2 ลักษณะลาย วงกลม



รูป 2.8-15 แสดงลายดอกลอยรูปวงกลมรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลายตาอ้อย



รูป 2.8-16 แสดงลวดลายตาอ้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ลวดลายที่นำมาใช้

ลวดลายที่นำมาใช้จะใช้สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ลวดลายแบบดั้งเดิม คือ ลวดลายที่นำแบบมาจากของจริงทั้งหมด ลวดลายที่ได้จะมีความสวยงาม ละเอียดอ่อนมาก

2. ลวดลายที่ลดทอนความละเอียดลง คือ ลวดลายที่นำลวดลายแบบดั้งเดิมมาลดส่วนที่ละเอียดลง ทำให้ได้ลวดลายที่ยังมีความคล้ายของเดิมอยู่แต่มีความละเอียดน้อยลง

3. ลวดลายที่ลดทอน คือ ลวดลายที่ตัดทอนรยละเอียดลงทั้งหมด ทำให้ได้ลวดลายที่ดูมีความทันสมัย แปลกตา

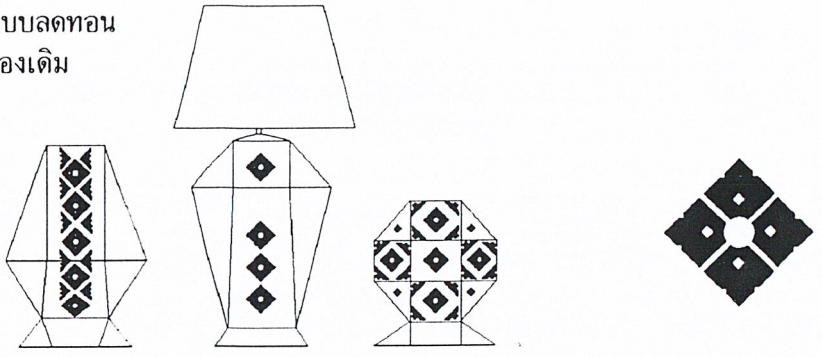
ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ลวดลายบนผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบเดิม	แบบลดความละเอียดลง	แบบลดทอนมาก
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	3	4	3
สื่อถึงโคมล้านนา	4	4	2
ง่ายต่อในการทำ	1	3	4
รวดเร็วในการผลิต	1	3	4
เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ	4	4	1
ได้งานที่มีรูปแบบเฉพาะตัว	2	3	4
รวม	15	21	18

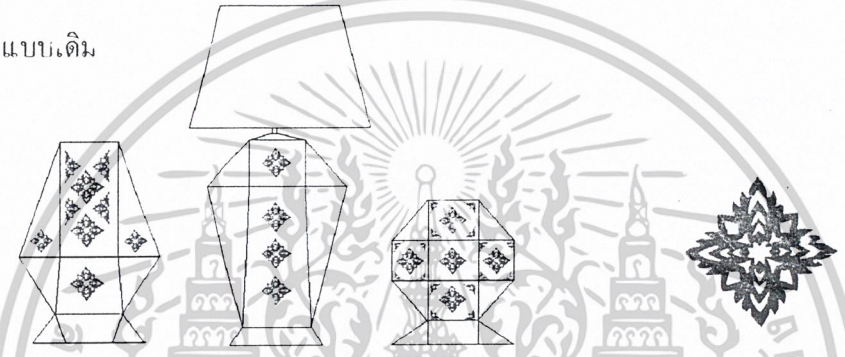
สรุป ลวดลายที่เหมาะสมมากที่สุด คือ แบบลดความละเอียดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

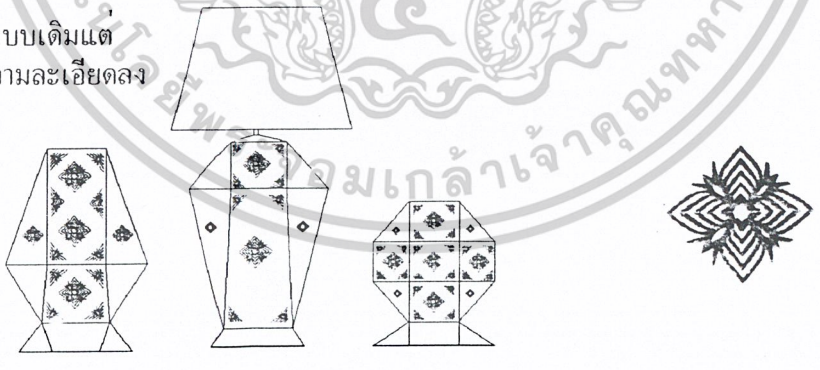
ลายแบบลดทอน
จากของเดิม



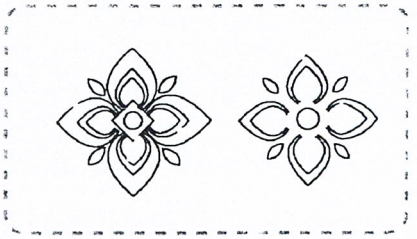
ลายแบบเดิม



ลายแบบเดิมแต่
ลดความละเอียดลง



ลายที่เลือกมาใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลด้านสี

2.9.1 การแบ่งประเภทของสี

สี COLOUR สีหมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงที่กระทบสายตาให้เห็นเป็นสีและมีผลทางด้านจิตวิทยา คือ สีแต่สีมีคุณสมบัติในการกระตุ้นเตือนให้เกิดความรู้สึกได้ไม่เหมือนกัน ตามแต่ละอิทธิพลของสีนั้นๆ ดังนั้นการเลือกใช้สีให้เหมาะสมและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ จึงมีความสำคัญมากในการออกแบบ เพื่อความสำเร็จในการเสนอผลิตภัณฑ์ คือ สามารถขายได้

แม่สีวัตถุธาตุ หมายถึง วัตถุที่มีสีในตัวเองสามารถนำมาระบาย หา ย้อมและผสมกันได้ แม่สีวัตถุธาตุหรือ**สีชั้นที่หนึ่ง** PRIMAEY HUES

-สีน้ำเงิน PRUSSIAN BLUE

-สีแดง CRIMSON LEKS

-สีเหลือง GAMBOGE

สีชั้นที่ 2 SECONDARY HUES เกิดจากการนำสีแท้ 2 สีผสมกันในปริมาณเท่ากันจะได้สีใหม่ดังนี้

น้ำเงิน ผสม แดง จะได้สีม่วง VIOLET

น้ำเงิน ผสม เหลือง จะได้สีเขียว GREEN

แดง ผสม เหลือง จะได้สีส้ม ORANGE

สีชั้นที่ 3 TERTIARY HUES เกิดจากการผสมสีขั้นที่ 2 กับแม่สี (สีชั้นที่ 1) จะได้ดังต่อไปนี้

เหลือง ผสม เขียว เป็นสี เขียวเหลือง YELLOE-GREEN

แดง ผสม ม่วง เป็นสี ม่วงแดง RED-VIOLET

แดง ผสม ส้ม เป็นสี ส้มแดง RED-ORANGE

เหลือง ผสม ส้ม เป็นสี ส้มเหลือง YELLOW-ORANGE

น้ำเงิน ผสม เขียว เป็นสี เขียวแก่ DARK-GREEN

น้ำเงิน ผสม ม่วง เป็นสี ม่วงน้ำเงิน BLUE-VIOLET

สีคู่ในวงจรสี

สีคู่ในวงจรสีนั้น จะเป็นสีที่อยู่ตรงข้ามกันนั่นเอง หรือเรียกว่า สีตัดกันอย่างแท้จริง (TRUE CONTRAST) ดังต่อไปนี้

สีน้ำเงิน คู่กับ สีส้ม

สีแดง คู่กับ สีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเหลือง คู่กับ สีม่วง
สีส้มเหลือง คู่กับ สีม่วงน้ำเงิน
สีเขียวเหลือง คู่กับ สีม่วงแดง
สีเขียวแก่ คู่กับ สีแดงส้ม

<u>วรรณของสี</u> TONE OF COLOUR

ในวงล้อสี 12 สี แบ่งออกเป็น 2 พวก ตามลักษณะของสีที่ปรากฏ ดังนี้

1. วรรณสีร้อน(WARM TONE COLOUR) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกรุนแรง ร้อนและตื่นเต้นเกิดพลัง และแข็งแรง สีในวรรณะนี้ ประกอบด้วย สีเหลือง สีเหลืองส้ม สีส้ม สีแดง ส้ม ส้มแดง สีม่วงแดง

2. วรรณสีเย็น (COOL TONE COLOUR) เป็นสีที่ให้เกิดความรู้สึก สงบเย็น สบายตา ประกอบด้วยสี เขียวอ่อน สีเขียว สีเขียวแก่ สีน้ำเงิน สีมวงน้ำเงินและสีม่วง

สีเหลือง จะจัดอยู่ในวรรณะร้อน และวรรณะเย็น

2.9.2 จิตวิทยาสี

ผู้ออกแบบจำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีของสีเป็นอย่างดี จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ในขั้นปฏิบัติได้อย่างแท้จริง เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า บรรดาสีทั้งหลายที่มีอยู่ในโลกนี้ มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ตั้งแต่เกิดและจำความได้ สีมีอิทธิพล ต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก นักจิตวิทยาได้พยายามวิเคราะห์เรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. สีแดงหรือม่วงแดง (CRIMSON OR PURPLE) ให้ความรู้สึกในทางมั่งมี ร่ำรวย มีอำนาจเป็นสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นกว่าสีอื่นๆ เมื่อนำเอาสิ่งของมีค่า เช่น เงินทอง เครื่องเพชร นิลจินดา เข้ามากระทบกับสีแดงสลับลวดลายทอง ทำให้รู้สึกไปในทางพิธีการ สง่า มั่นคง น่าเกรงขาม การที่คนในสมัยก่อน เลือกสีนี้จึงเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เช่น ธงชาติสีแดง ผ้ายันต์ เพดานโบสถ์ การปิดทองล่องชาติ ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้ อาจกล่าวได้ว่า เป็นผู้เข้มแข็ง ขยัน ตัดสินใจรวดเร็วหุนหันชอบหาประสบการณ์ใหม่ๆ ชอบความตื่นเต้น ผจญภัย มั่นคง ช่างคิด ช่างสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์

2. สีแดงชาดหรือแดงส้ม (SCARLET OR VERMILLION) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแก่ผู้พบเห็นไปในทางตื่นเต้น เร้าใจ สนุกสนาน รื่นเริงเป็นสีที่พบเห็นเป็นครั้งคราว ไม่จำเจ หรือประจำ สีที่เหมาะแก่การผ่อนอารมณ์ เช่น งานออกร้าน งานฉลองเทศกาลต่างๆ งานรื่นเริงทั่วไป หรือสถานที่ผ่านชั่วระยะเวลาสั้นๆ เป็นครั้งคราว เช่น สถานีรถไฟ, โรงภาพยนต์ ร้านขายของหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรรพสินค้า ท่าเรือ หรือเหมาะสมกับโปสเตอร์ใหญ่ๆในด้าน ความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้เป็นคนอ่อนไหวตัดสินใจไม่แน่นอน สนุกสนาน รื่นเริง แต่ไม่จริงจัง เป็นต้น

3. สีชมพู (ROSE PINK) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกในทางความสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล มีความภูมิฐาน สง่าในท่าทีที่แสดงถึงการเริ่มต้น แรกแย้ม เริ่มผลิ เป็นสีที่มีลักษณะหวานของคนหนุ่มสาว เป็นสีของความรัก ในด้านความรู้สึกของคนชอบสีนี้ เป็นคนรักความงาม ชอบเป็นระเบียบทันสมัย ช่างคิด ช่างสังเกต เป็นคนนุ่มนวล

4. สีตองอ่อน (YELLOW GREEN) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็นๆ ตื่นเต้น มีชีวิตคล้ายๆสี ชมพู เป็นสีของคนหนุ่มสาว เป็นสีเริ่มต้นชีวิต ความรู้สึกของคนชอบสีนี้คล้ายๆกับสีชมพู แต่มีความเป็นผู้ใหญ่ มั่นคงและอยู่ในดุลยภาพ เป็นผู้มีศีลธรรม จริงใจ รู้จักรับผิดชอบต่อสังคม รักชื่อเสียง สุจริต และไว้ใจได้

5. สีเขียวหรือสีน้ำเงิน (GREEN OR BLUE) ให้ความรู้สึกเป็นสีเย็นๆ โดยมากถือเป็นสีธรรมดาที่ทุกคนชอบอยู่แล้ว เป็นสีของต้นไม้ ท้องฟ้า จึงมีลักษณะไม่ผาดโผน สีที่แสดงถึงความสงบ ปราศจากความเคร่งเครียด ในด้านความรู้สึกของผู้ชอบสีนี้ได้ว่าเป็นผู้มีสติ รู้จักใช้คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก เป็นคนชอบระเบียบแบบแผน อนุรักษ์นิยม แต่งกายพิถีพิถัน ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ไว้ใจใครง่ายๆ ชอบมีเพื่อนที่มีลักษณะคล้ายๆกัน

6. สีเขียวแก่ (DARD GREEN) หรือสีค่อนข้างเทา(GRAY) เป็นสีที่แสดงถึงความโศกเศร้า (SADNESS) เป็นสีของคนมีอายุ เป็นสีที่ให้ความรู้สึกของผู้ใช้สีนี้ เป็นคนชอบสบายๆเงียบ ชอบสันโดษ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบวุ่นวาย ตื่นเต้น มีความมานะ พยายาม

7. สีเทาแก่(สีกลาง NATURAL) คล้ายกับสีน้ำเงิน(BLUE) เป็นสีที่ไม่แสดงความกระตือรือร้น เฉยๆเรียบๆ เศร้าโศกในด้านความรู้สึกของผู้ชอบสีนี้เป็นคนเข้าไหนเข้าได้ ไม่ชอบแสดงความคิดเห็น ไม่เป็นคนพูดเพ้อเจ้อ คบคนยากมักเลือกคบคนที่มีทัศนคติตรงกัน แต่กายเรียบร้อย รักระเบียบ เป็นคนเคร่งเครียด

8. สีดำและสีขาว(BLACK & WHITE) เป็นสีที่มีลักษณะตรงกันข้ามของน้ำหนัก คือสีดำเป็นสีที่หนักสุด ส่วนสีขาวเป็นสีที่เบาที่สุด สีขาวแสดงถึงความบริสุทธิ์ สะอาด ดังนี้ สีดำจึงเป็นสีไว้ทุกข์ แสดงความโศกเศร้าเสียใจ ส่วนสีขาว ก็แสดงการไว้ทุกข์ในพิธีให้แก่ผู้ใหญ่ แสดงความเชื่อมั่น ความไม่มีมลทิน น่ารัก น่าถนอม ไม่เบื่อ ไม่เก่า ใหม่อยู่เสมอ

9. สีเหลืองสดพระอาทิตย์(YELLOW) แสดงถึงความสดชื่นความใหม่ทันสมัยตื่นเต้นมีชีวิตชีวา ความเปลี่ยนแปลง รื่นเริง สนุกสนาน สีนี้ไม่ควรใช้มาก ถ้าใช้มากควรทำให้มันกลืนหรือทำเป็นสีนวล(CREAM) ความรู้สึกของผู้ชอบสีนี้ เป็นคนทันสมัย ฉลาด มีอุดมคติ ชอบเพ้อฝัน เชื่อมั่นตนเอง ชอบการเปลี่ยนแปล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การเปลี่ยนระยะของสี สีแดงทุกสีให้ความรู้สึกว่าเป็นสีที่อยู่ใกล้กว่าระยะจริง เพราะเป็นสีสะท้อนตัวเองมากและมากกว่าสีอื่นๆ

สีน้ำเงิน (BLUE) ทุกสีจะให้ความรู้สึกของสีว่า อ่อนกว่าสีเดิมของตัวเองหรือจะรู้สึกว่าอยู่ไกลกว่าระยะจริง เพราะค่า (VALUE) ของสีน้ำเงินแก่ใกล้กับสีดำ เป็นสีที่เก็บแสง ไม่สะท้อนออก จึงทำให้รู้สึกว่าไกลกว่าของจริง

สีเขียว (GREEN) ทุกสีไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระยะ เพราะไม่เกิดการสะท้อนแสดงมากเหมือนสีแดง ประกอบกับสีเขียวเป็นสีธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วไป การเปลี่ยนแปลงจึงไม่มี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.3 สีกับการใช้งาน

สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยแจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้งานดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- สีสดใดกับสีสดใส
- สีอ่อนกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น

สีตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นดำ
- สีแดงบนพื้นขาว
- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นดำ

สีสามารถทำให้เห็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีที่อุ่นซึ่งได้แก่สีเหลืองนั้นดูแล้วคล้ายกับเข้ามาอยู่ใกล้ตัวผู้ดู ในเมื่อสีเย็นคือสีน้ำเงิน สีเทาและสีม่วง ถอยห่างจากผู้ดูออกไป

สีที่เมื่อเราใช้ในเนื้อที่มากๆแล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้เพียงแต่เล็กน้อยอาจจะ ทำให้น่าสนใจขึ้นและอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้

การใช้สีเข้าจัดกับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นว่าเด่นและมีชีวิตชีวามากกว่าใช้สีมีความเข้มหรือจางให้ใกล้เคียงกันมาก

สีที่มีความสดใสพอกัน เมื่อใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้าย หรือภาพโฆษณา

หลักในเรื่องของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่าจะเป็นสีอุ่นหรือสีเย็นก็ได้ การใช้ที่ไม่น่าดูอย่างหนึ่งก็คือ แต่ละสีใช้ปริมาณเท่ากันหมด ถ้าให้ปริมาณเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าเปลี่ยนแปลงความสดใสของสีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการใช้สี

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้สีมีดังนี้

1. สีกับรูปร่าง
2. สีกับพื้นผิว
3. สีกับวัตถุ

สีกับรูปร่าง

สีกับรูปร่าง มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดมีชนิดเดียวกัน ใช้กับของที่มีรูปร่างต่างกัน แท่งกลมหรือทรงกลมจะมีสีเข้มกว่าลูกบาศก์ เพราะสามารถสะท้อนแสงได้ดี ทำให้จุดที่สะท้อนกับจุดที่อยู่ข้างหลังตัดกันอย่างรุนแรงจึงทำให้สีอยู่ตอนหลัง เข้มกว่า

สีและพื้นผิว

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ ที่มีจุดหรือรูปพื้นผิวหากไม่ต้องการให้เห็นง่ายให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน พวกเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีมัน เพราะจะทำให้ระคายสายตา ทำงานไม่สะดวก

การพยายามใช้วัสดุบางอย่างลอกเลียนให้เหมือนของบางอย่าง เช่น พลาสติก ให้เป็นลวดลายไม่ควรหลีกเลี่ยง จะใช้วัสดุตามความเป็นจริง

สีและวัสดุ

วัสดุเกี่ยวข้องกับสีมี 5 ประเภทคือ

1. สีต่างๆแลคเกอร์และเคลือบ(PLANTS, LACQUER & ENAMELS) มีหลายสี
2. โลหะ(MATERIAL COLOUR) พวกชุบโครเมี่ยม นิเกล ชุบอลูมิเนียมมีสีแตกต่างกัน
3. พลาสติก (PLASRTICS) มีสีต่างๆมากมาย
4. เครื่องเคลือบดินเผา(VITREOUS ENAMELS) มีหลายสีควบคุมให้เหมือนจริง ได้ไม่ง่ายนัก ขึ้นกับอุณหภูมิ
5. แก้ว (GLASS) ทำได้หลายสี

ความสัมพันธ์

1. ขนาด (SIZE)
   1.1 สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
   1.2 สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง
2. น้ำหนัก (WEIGHT)
   2.1 สีอ่อนและสีร้อน(WARM COLOUR) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
   2.2 สีเข้มและสีเย็น (COOL COLOUR) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก
3. ความแข็งแรง (STRENGTURE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 สีร้อน ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก

3.2 สีเย็น ทำให้รู้สึกแข็งแรงน้อย

4. อุณหภูมิ(TEMPERATURE)

4.1 สีร้อน ทำให้รู้สึกอุ่น ไม่สบายใจ

4.2 สีเย็น ทำให้รู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น สบายใจ

5. ความสะอาด (CLEANESS)

5.1 สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด

5.2 สีอ่อน เช่น สีงาช้าง(IVORY) สีเหลืองอ่อน (PALE WARM YELLOW) สีฟ้าอ่อน (PALE BLUE) สีเขียวอ่อน(PALE GREEN) ให้ความรู้สึกนุ่มนวล สะอาดตา

6. ความภูมิฐาน(DIGNITY)

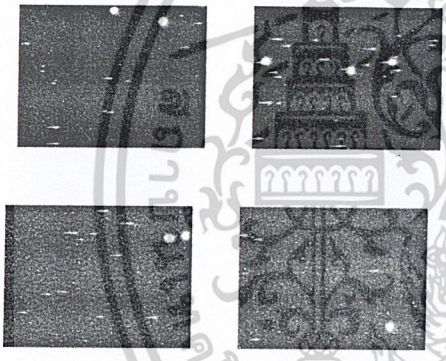
สีเทา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานที่สุด อาจมีสีร้อนเน้นนิดหน่อย ตามปกติสีที่ใช้ในสำนักงาน จะใช้สีเทาแกมเขียว (GRAYED OLIVE GREEN) และสีเทาแกมน้ำเงิน (MACIALIZED)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ และสรุปสีที่ใช้ในการออกแบบ

แนวทางการใช้สีของโครงการพัฒนาดอยตุง

ทางโครงการพัฒนาดอยตุง ได้มุ่งเน้นการผลิตงานทางด้านหัตถกรรมเป็นส่วนใหญ่โดยเริ่มจากการทอผ้าด้วยมือ การผสมผสานวัสดุธรรมชาติเข้าไป รวมทั้งทางด้านเครื่องปั้นดินเผา ยังเป็นการผลิตในรูปแบบการเลียนแบบธรรมชาติ ใบไม้ ต้นไผ่ ฯลฯ ทำให้มีเอกลักษณ์คือเป็นงานที่ทำด้วยมือ และมีความเป็นธรรมชาติมาก ดังนั้นโทนสีที่เลือกใช้ จึงเป็นโทนสีที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติ จำพวกสีโทนน้ำตาล เหลืองน้ำตาล อีกทั้งสีบางชนิดยังได้มาจากขี้เถ้าของพืชจำพวกกาแฟ ซึ่งให้สีโทนน้ำเงิน และ แมกคาดีเมีย ซึ่งได้สีเขียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีของโคมล้านนา

สีของโคมล้านนาเป็นสีที่ได้จากวัสดุนำมาประกอบกันเป็นตัวโคม ประกอบด้วยหลายส่วน ด้วยกัน ได้แก่

ส่วนโครง จากตอกไม้ไผ่ ซึ่งจะมีสีน้ำตาลอ่อน

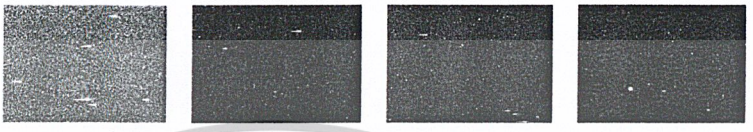
ส่วนตัวโคม ทำจากกระดาษสา ซึ่งสีของกระดาษสา เป็นสีที่สามารถย้อมได้หลายสี่ แต่สีที่ใช้มากจะเป็น สีในโทนอ่อน เช่น สีครีม

ส่วนลวดลาย ใช้การตัดกระดาษ นิยมใช้กระดาษสีทอง และสีเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการเลือกใช้สีที่นำมาออกแบบ

จะเห็นว่าโทนสีของทางโครงการพัฒนาดอยตุง จะเป็นสีในแนวธรรมชาติ คือ สี น้ำตาล เขียว และแนวทางสีของโคมล้านนานั้นเป็นสีโทนน้ำตาลอ่อนด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นในการเลือกสีที่จะนำมาใช้จึงเน้นสีในแนว earth tone โดยใช้สี น้ำตาล – ครีม เป็นหลัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.10.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

1. Pottery ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม เครื่องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โอ่ง ไห เป็นต้น
2. Enamel
3. Sanitaryware ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. Structural product ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม เช่น แผ่นกระเบื้องมุงหลังคา อิฐ เป็นต้น
5. Insulators ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นฉนวน ใช้งานทางด้านไฟฟ้า
6. Chemical Porcelain ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในห้องทดลองมีความสามารถทนต่อสารเคมีต่างๆได้ดี
7. Glass ได้แก่ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้วต่างๆ
8. Refractory ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น วัสดุที่ใช้ทำเตาเผา อิฐทนไฟ เป็นต้น
9. New ceramics (Hi-Tech Ceramics) ได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีชั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสมนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ การใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั่งเล่น จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่างๆที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน มีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยังแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

1. เอิร์ธเทนแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain)
4. โบนไชน่า (Bone China Body)

เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล(Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกสัดส่วนก็จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสามเป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

วิธีการบอกเป็นเปอร์เซนต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%

วิธีการบอกเป็นเปอร์เซนต์ของออกไซด์ต่างๆ เช่น SiO_2 66.7%, Al_2O_3 2 i.6%, Fe_2O_3 0.5%, CaO 0.6%, MgO 0.4%, K_2ONa_2O 4.5%, Loss 5.7%

วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (Seger Formular)

$RO,R_2O : R_2O_3 : RO_2$

: 1 : 5.24

RO,R_2O(Basic Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO, MgO, K_2O, Na_2O เป็นต้น

R_2O_3 (Amphoteric Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี่ 3 เช่น Al_2O_3,Fe_2O_3 เป็นต้น

RO_2 (Acid Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี่ 4 เช่น SiO_2, SnO_2, TiO_2 เป็นต้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ ความบริสุทธิ์ เป็นต้น
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

1. **เอิร์ธเทนแวร์** (Earthenware)

ลักษณะโดยทั่วไป

ทึบแสงมีจุดสุกตัวที่โคน 7-10 ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม เนื้อจะไม่แข็งแกร่งเท่ากับเนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ เช่น สโตนแวร์ หรือพอร์ซเลน แต่ไม่เปราะ สีเคลือบสะดุดตาและราคาค่อนข้างถูก

วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเอิร์ธเทนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอร์ธเทนแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

ตัวอย่างส่วนผสม

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	25	13	12	12
จุดสุกตัวโคนเบอร์	8	28	9	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่างเช่น หินฟันม้า 13%, หินแก้ว 35%, ดินเหนียว 20%, ดินขาว 32%
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12%, หินแก้ว 35%, ดินเหนียว 33%, ดินขาว 20%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19%, หินแก้ว 48%, ดินเหนียว 11%, ดินขาว 22%

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอริ่ง, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่างๆกัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และน้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสันได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบ ได้เช่นกัน

2. **สโตนแวร์** (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

เนื้อทึบแสง มีสีต่างๆเป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ธเทนแวร์และพอร์ซเลน เอิรธ์เทนแวร์อุณหภูมิสูงคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน อุณหภูมิต่ำ คือ สโตนแวร์ มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้อย เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นก้นหอย

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์(Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่นๆ เช่น ควอทซ์, ซิลิกา, กร็อก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ(Fire clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

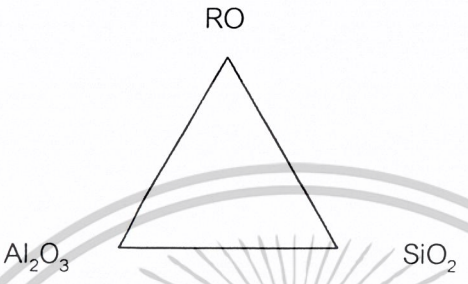
ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR

$$RO\ 0.30\text{-}0.07Al_2O_3,\ 4.0\text{-}4.4SiO_2$$

$$(CaO + FeO) + 0.3\ K_2O$$

$$0.3(CaO + FeO) + 0.7\ K_2O$$

ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO, Cao, ZnO, FeO, SrO จากการจัดวัตถุดิบหรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

<u>อุณหภูมิการเผา</u>

มีความแข็งแกร่ง หลังจากขึ้นรูป(Green strength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3% หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่น ในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน, อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้ ณ อุณหภูมินั้นไว้นานพอสมควร(ยืนไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไปแล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแกร่งของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3%)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีใต้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นสีพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

3. **พอร์ซเลน** (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด โปร่งแสง(Translucent) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า Porcelain เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส "Porcellana" เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลินหรือเกาลิน(Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส

ส่วนผสม	ดิน	25-40 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	30-37 ส่วน

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้

1.1 Seger Porcelain, American HouseHold China, British Electrical Porcelain

เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay, Ball Clay, Flint หรือ Quartz, Feldspa หรือ Cornishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้

1.2 Frit Porcelain, Belleek China, American Fine China เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซนต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม ฟริต, ดิน, ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 Self Glazing Porcelain ได้แก่

1.3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง มีฟลินท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

1.3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้ายๆกับเคลือบมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง หรือบางทีมีฟริตผสมด้วย

2. Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โคน 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสมเกิดเป็นผลึกมูลไลท์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการณ์เคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขูดขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

<u>การเผา</u>

เผาดิบที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

<u>การเคลือบ</u>

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25% เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชั่นและรีดักชั่น เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชั่นเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำเงินแกมขาวกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิ่ง

ส่วนผสม	ดิน	45-55 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	20-28 ส่วน

4. **โบนโชน่า** (Bone China)

<u>ลักษณะโดยทั่วไป</u>

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินปั้นมีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ๆจะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างเผาและการควบคุมสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะ มีเสียงดังกังวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก 50%

ดินขาว 25%

หินฟันม้า 25%

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลืออินทรียสารประมาณ 1% บดเถ้ากระดูกผสมน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและทิเทเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรุหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้น %				
ดินขาว	45	45	48	42	44
ดินเหนียว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟันม้า	26	27	18	24	32

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจิ๊กเกอร์

อุณหภูมิการเผา

สุกตัวที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เผา 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2%

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิก้า เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลือบ

ใช้เคลือบเลด-บอโรซิเกต(Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50% ของเคลือบจะเป็นฟริต

การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือระบายสีก็ได้

5. ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 9 ชนิดคือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์(Stoneware Coffee Mug)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ "SC"

เป็นดินที่เหมาะสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูง สามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. ดินผสม "F3"

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแกร่งเผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

5. ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา (Ivory Earthenware Body "L-17")

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแกร่งก่อนเผาแม้จะหล่อได้บาง และรักษารูปทรงได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึกของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ (Biscuit) จะทำได้อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส โดยภาวะที่เป็นออซิเดชั่น และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1000 องศาเซลเซียส แล้วแต่ชนิดของเคลือบ

6. ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว (Super Porcelain Clay Grade "SPC")

เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะกับการเผาคือ 1240 องศาเซลเซียส ถึง 1260 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. **ดินปั้นพิเศษ** (Hand Throwing Clay "HTC")

เป็นดินที่เหมาะกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือ งานปั้นที่มีขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

8. **ดินเซมิพอร์ซเลน** (Semi-Porcelain "SMP")

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่นๆ

9. ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน "SPC" มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้น โดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างได้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้ได้ดีทั้งงานปั้นและงานหล่อพร้อมๆกันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินของทางโครงการพัฒนาดอยตุง

เนื้อดินที่ทางโครงการพัฒนาดอยตุงใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์นั้น เป็นดินประเภท stoneware สำเร็จรูป และเพิ่มส่วนผสมของ ดินแดงดอยตุง ดินดำเชียงใหม่ ดินขาวลำปางล้าง ดินระนอง ดินนางแล ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

เมื่อผสมแล้วจึงนำไปผ่านกระบวนการทำให้เป็นน้ำดิน (slip) และนำมาใช้ในกระบวนการต่างๆ

การเผาดิบ จะเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของดินชนิดต่างๆ ทำให้เราทราบถึงความเหมาะสมของการใช้เนื้อดินกับผลิตภัณฑ์ที่ได้นำมาออกแบบ

เนื้อดินที่นำมาใช้ ผสม แมงกานีสไดออกไซด์ 2-3 % ของน้ำหนักดิน เพื่อให้เนื้อดินมีสีที่เข้มขึ้น และเกิดจุดสีดำกระจายทั่วเนื้อดิน

ตารางวิเคราะห์ประเภทเนื้อดินที่นำมาใช้งาน

เงื่อนไขในการพิจารณา	Earthenware	Stoneware	Porcelain	Bone china
เหมาะสมกับทางโครงการพัฒนาดอยตุง	3	4	1	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	4	2	2
แข็งแรง ทนทาน	2	2	4	4
ราคา	4	4	2	1
ง่ายต่อการผลิต	4	4	2	1
รวม	15	(18)	11	10

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด คือ เนื้อดิน Stoneware

หมายเหตุ 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูป เครื่องปั้นดินเผา(Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอนตลอดจนเทคนิคต่างๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่างๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
3. วิธีขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jiggering Method)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (Casting Method)

1. **วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)**

การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮโดรลิค (Hydrolic Press) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มีวัตถุดิบที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือเป็นฝุ่น (Dry Press or Semi Wet Press) โดยมีอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5-16% (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์ต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง(Steel Mould) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องมีลักษณะเป็นแท่งตัน ซึ่งไม่มีส่วนโค้งหรือส่วนเว้าที่จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า (Low Voltage Insulators) กระเบื้องมุงหลังคา (Roofing Tiles) กระเบื้องโมเสค ประเภทอิฐต่างๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์และเครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **วิธีการขึ้นรูปแบบรีด** (Extrusion Method)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำดินมาผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรือ อ่างเกรอะดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดิน ตามรูปแบบที่ต้องการเช่น เป็นแท่งโปร่ง เป็นท่อขนาดต่างๆกลม เหลี่ยม หรือรูปทรงตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน(Piston Extrusion) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตท่อร้อยสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น
2. แบบส่วน(Augers) มีหลักการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pug Mill แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากๆ(Mass Product) มีความเร็วรอบประมาณ 20-25 R.P.M. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้การผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทนไฟ เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

3. **การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด** (Jigger Method)

การขึ้นรูปแบบใช้มีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตราฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์(Mold) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และแป้นหมุนความเร็วสูง(120 รอบต่อนาที)ที่มีแขนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบ ทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก(Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน(Inside)

สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก(Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน(Inside) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงไปในแบบพิมพ์แล้วใช้มีดกดลงไปในแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่น ซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ** (Casting)

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างกว่าวิธีขึ้นรูปแบบอื่นที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์(Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปตามแบบพิมพ์ การผลิตด้วยวิธีหล่อสลิปนี้จะให้งานที่เป็นมาตราฐานสามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชนิดหนึ่งๆในวันหนึ่ง อาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลิประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการหล่อแบบในแต่ละครั้ง

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อนั่นก็คือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบที่เรียกว่า น้ำสลิป(Slip) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้ง่ายขณะหล่อเมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมาก มีอัตราส่วนที่พอเหมาะระหว่างน้ำกับเนื้อดินเพื่อให้ดินมีการลอยตัว (Defiocculation)ที่ดี

การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อสลิปแบบกลวง(Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อยๆ แล้วคว่ำไว้ให้น้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ชิ้นเดียวหรือหลายๆชิ้นก็ได้
2. การหล่อสลิปแบบตัน(Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งร่อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบาๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร่อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่างๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแกร่ง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่างๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิ๊กเกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือวิธีอิสระ
2. ดินน้ำหรือน้ำดิน(Slip) เป็นน้ำดินข้นๆเหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิป(Slip Casting) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
3. ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

น้ำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด(Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่ายๆได้โดยการเกรอะดินในอ่างปูนพลาสเตอร์ ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียวๆ แล้วนำมานวดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพรุนเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน(Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลิปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือโซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

3. ดินร่วน

เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง(Dry Process) คือ ชั่งวัตถุดิบที่เตรียมไว้แล้วนำมาผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อยๆพรมน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำประมาณร้อยละ 5-8 บดผสมความชื้นให้กระจายทั่วอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดน้ำเบาๆด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้าๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกันให้เรียบร้อยเพื่อกันการปิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้อง ประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมาก อาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่ที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

จากรูปทรงของผลิตภัณฑ์ สามารถวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตได้ดังนี้

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบรีด	แบบกด	แบบหล่อ	แบบใบมีด
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1	1	4	1
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	3	4	3	3
เก็บรายละเอียดได้ดี	2	3	4	2
รวดเร็วในการผลิต	3	1	4	4
ราคาไม่แพง	3	4	3	2
ผลิตงานได้หลากหลาย	2	3	4	2
รวม	14	16	22	14

สรุป กรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุด คือ แบบหล่อ

หมายเหตุ 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่างๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคจือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะนูน ขูด หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลดลายตามแบบที่ทำไว้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมากๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ(Underglaze Dec.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ(Underglaze Colour) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตราฐาน

2.1.2 พิมพ์โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้น อาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบใสทับ สีและลวดลายจางไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอนโกบ คือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือ สีอื่นๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสี หรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชุปหรือทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบหับเคลือบ คือเคลือบจะมีเนื้อแก้วมากว่าเอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ(Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทิศน์ต่างๆ ส่วนของไทยได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper of Decalcomania)

กระดาษรูปลอก(Transfer Paper)นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะออกไปได้ 3 ชนิด ดังนี้

- Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างมาก
- Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส
- Acid Gold สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพง และใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ(Overglaze Colour) สีที่ได้นี้ได้มาจากออกไซด์ของโลหะ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
Cobalt Oxide	น้ำเงิน
Copper Oxide	เขียว
Iron Oxide	เหลือง แดง ดำ (แล้วแต่ปริมาณ)
Manganese Oxide	น้ำตาล
Chromic Oxide	เหลือง หรือ เขียว

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผาหลายชนิด มีวิธีใช้ต่างๆกันสีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรสีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรียสาร (Organic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่างๆกัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt Oxide ให้สีน้ำเงินถึงดำ

Copper Oxide ให้สีเขียว

Chromic Oxide ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น

Ferric Oxide ให้สีน้ำตาล

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบดังนี้
   - ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี (In Glaze) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
   - ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (Coloured Body)
   - ใช้เขียนตกแต่งลวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกรีเซอรีน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนามาก เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่า น้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น ใส่โปรแตสเซียมคาร์-บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วยเช่น เนื้อดิน หรืออลูมินา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาสีอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบสีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่ว แดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา(Alumina) ซิลิกา(Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต(Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง(Strong Acid of Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีทั้งความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่า เคลือบด้าน(Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ(Opaque Glaze)

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาดิบก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนั้นว่า การเผาครั้งเดียว(One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว(Biscuitware)เรียกการเผาชนิดนั้นว่าการเผาสองครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่างๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่างๆที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้งชนิดที่สำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่างๆให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแกร่ง ทนต่อการกรัดกร่อนต่างๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มคามต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

หลักการทั่ว ๆไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย(Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ(Caustic)ควรสวมถุงมือยางเวลาชุบเคลือบ
3. วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว(Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมากๆเป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)
4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต(Frit) ใช้แทนได้

ประเภทของเคลือบ(Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่างๆ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. **เคลือบไฟต่ำ(Low Temperature Glaze)** อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

$$RO \quad 1.5SiO_2$$

$$RO \quad 3.0SiO_2$$

กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรืออัลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **เคลือบไฟปานกลาง(Medium Temperature Glaze)** อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส

(ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่น กระเบื้องบุฝาผนัง ตัวอย่างสูตร

RO 0.1 Al_2O $2.0SiO_2$

RO 0.4 Al_2O_3 $4.5SiO_2$

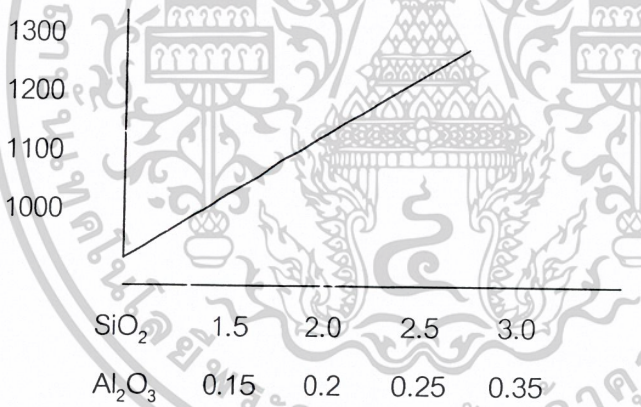
$0.5B_2O_3$

3. **เคลือบไฟสูง(High Temperature Glaze)** อุณหภูมิประมาณ 1150-1450 องศาเซลเซียส

RO $0.5Al_2O_3$ - อัตตราส่วนน้อยที่สุด(Al : SiO_2)

RO $0.6Al_2O_3$ $14SiO_2$ - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



SiO_2	1.5	2.0	2.5	3.0
Al_2O_3	0.15	0.2	0.25	0.35

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นเป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภท คือ

1. **เคลือบดิบ (Raw Glazes)** หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีวัตถุดิบที่เป็นแก้ว(Frit)อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เคลือบพอร์ซเลน(Porcelain Glazes) มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1225 องศาเซลเซียส ถึง 1250 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

$0.3K_2O\ 0.4Al_2O3\ SiO_2$

$0.7CaO$

1.2 เคลือบบริสตอล(Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส

$0.36KO\ 0.5Al_2O_3\ 3.16SiO$

$0.40CaO$

$0.24ZnO$

1.3 เคลือบตะกั่ว(Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส

$0.6KO\ 0.2Al_2O_3\ 1.5SiO_2$

$0.3CaO$

$0.1Na_2O$

1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส

$0.2KNaO\ 0.3Al_2O_3\ 3.0SiO$

$0.3SrO$

$0.1CaO$

$0.1BaO$

2. เคลือบฟริต (Frit Glazes) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริคออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบอริออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

$0.69CaO\ 0.37Al_2O_3\ 2.170SiO_2$

$0.19Na_2O\ 1.16B_2O_3$

$0.12K_2O$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $PbO\ 2SiO_2$ ตัวอย่างสูตร

$0.94Pb0 \quad 0.07Al_2O_3 \quad 1.23SiO_2$

$0.03Na_2O$

$0.03K_2O$

2.3 เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริคอกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

$0.53PbO \quad 0.12Al_2O_3 \quad 2.72SiO_2$

$0.40Na_2O \quad 0.69B_2O_3$

$0.07K_2O$

$0.03CaO$

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท คือ

1. **เคลือบใส** (Transparent Glaze) เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1 : 8-1 : 1
2. **เคลือบทึบ(Opaque Glaze)** เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ(Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ
   - Stannic Oxide (SmO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
   - Titanium Dioxide (TiO_2)
   - Zirconic, Zircon (ZrO_2, $ZrSiO_4$) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
   - Phosphate เผากระดูกได้ $Ca_3(PO_4)_2$
3. **เคลือบด้าน** (Matt Glaze) ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีความมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1 : 6 - 1 : 4 คือ ปริมาณของ Alumina, มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก
   - เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่ คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3Al_2O_3\ 2SiO_2$ Mullite Crystal
   - เติมสารต่างๆ เช่น CaO, BaO, ZnO และ TiO2

     โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite $CaO.Al_2O_2,SiO_2$ หรือ Wollastonite $CaC.SiO_2$

     เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian BaO $Al_2O_3\ 2SiO_2$

     เติม ZnO.TiO_2จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinctitanate $ZnOTiO_2$

     เติม ZnO.SiO_2จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite $ZnOSiO_2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ(Underfiring) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัวประมาณ 20-80 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรก แล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั้นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4. **เคลือบสี** (Colour Glaze) เป็นเคลือบที่มีสีต่างๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่างๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่างๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น
5. **เคลือบพิเศษ**(Special Glazed and Surface Effects) เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบหรือ เคลือบเกลือที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตา เป็นต้น

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 องศาเซลเซียส -1280 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
2. 1200 องศาเซลเซียส -1220 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
3. 1000 องศาเซลเซียส -1020 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่น

มีทั้งแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่างๆ เช่น สีดำ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีฟ้า สีเหลือง เป็นต้น โดยทั่วไปน้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่างๆตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่ายทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันที หรือแบบผสมแห้ง แล้วแต่ความต้องการในการเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการตกแต่ง

จากข้อมูลการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางวิเคราะห์การตกแต่งผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	ไม่เคลือบ	เคลือบ
เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ	1	3
เหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	3
ทำความสะอาดง่าย	4	4
รวดเร็วในการผลิต	4	2
แสดงลวดลายได้ดี	2	2
รวม	13	14

สรุป กรรมวิธีการตกแต่งที่เหมาะสมมากที่สุด คือ การเคลือบ

หมายเหตุ 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = พอใช้

สีเคลือบที่เลือกใช้

1. เคลือบสีน้ำตาลแดง

Potasium chloride	50%
Calcium carbonate	8%
Quartz	15%
Barium oxide	1%
Kaolin	2%
Bone ash	14%
Dolomite	7%
Ferric oxide	13%
Titanium dioxide	2%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เคลือบสีครีม

Potasium chloride	57%
Calcium carbonate	24%
Quartz	15%
Kaolin	21%
Bentonite	4.5%
Zirconium dioxide	18%
Alumina	9%
Ferric oxide	1.8%
Manganese dioxide	1.125%
Copper oxide	0.75%

3. เคลือบสีขาว

Potasium chloride	48%
Calcium carbonate	17%
Silica	12%
Zinc oxide	5%
Kaolin	14%
Bentonite	3%
Zirconium dioxide	14%

การทดสอบเคลือบที่อุณหภูมิ 1250 °C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

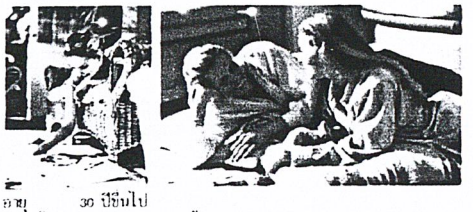
การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tradition
Emotion
Relaxtion
Sense

Natural

Oriental Style



target group อายุ 35 ปีขึ้นไป
รายได้ ระดับสูง เลือกสินค้าคุณภาพสม่ำเสมอ
มีทั้งชาวไทย และต่างประเทศในยุโรป
life style ชอบการผจญภัย
นิยมสินค้าที่มีความเป็นศิลปหัตถกรรม แตกต่างจากสินค้าทั่วไป

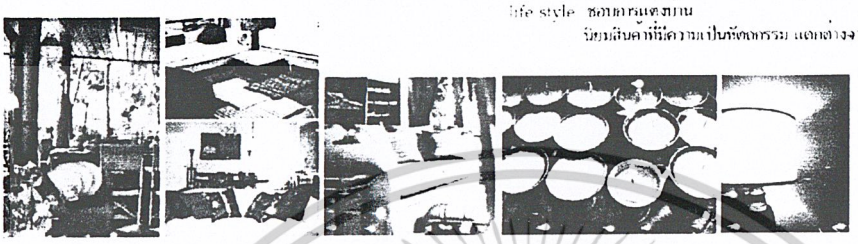
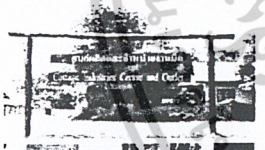


Image map 1

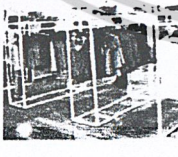
1. IMAGE MAP

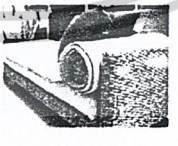
ข้อมูลของทางโครงการพัฒนาดอยตุง



มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง เป็นมูลนิธิในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ก่อตั้งเมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๑๕ มีวัตถุประสงค์ในด้านการส่งเสริมงานศิลปหัตถกรรมของชาวไทยภูเขา และมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวไทยภูเขา และชาวไทยพื้นราบที่ยากจน

ใน พ.ศ. ๒๕๓๓ สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ทรงมีพระราชดำริที่จะจัดตั้งโครงการพัฒนาดอยตุง เพื่อที่จะปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องให้กับราษฎรในพื้นที่มีอาชีพ และรายได้ที่แน่นอน ได้มีการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพบนดอยตุงและศูนย์วัฒนธรรมขึ้น เพื่อฝึกฝนพัฒนาฝีมือโดยจัดหาผู้เชี่ยวชาญ มาสอนเทคนิคต่างๆ ออกแบบให้ตรงตามความต้องการของตลาดและปรับปรุงคุณภาพให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ งานฝีมือของทางโครงการ ได้แก่ งานทอพรมตุงมือ งานทอผ้าและตัดเย็บเสื้อผ้า งานผลิตกระดาษสาและผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา งานกาแฟคั่ว งานเซรามิกส์ เป็นต้น

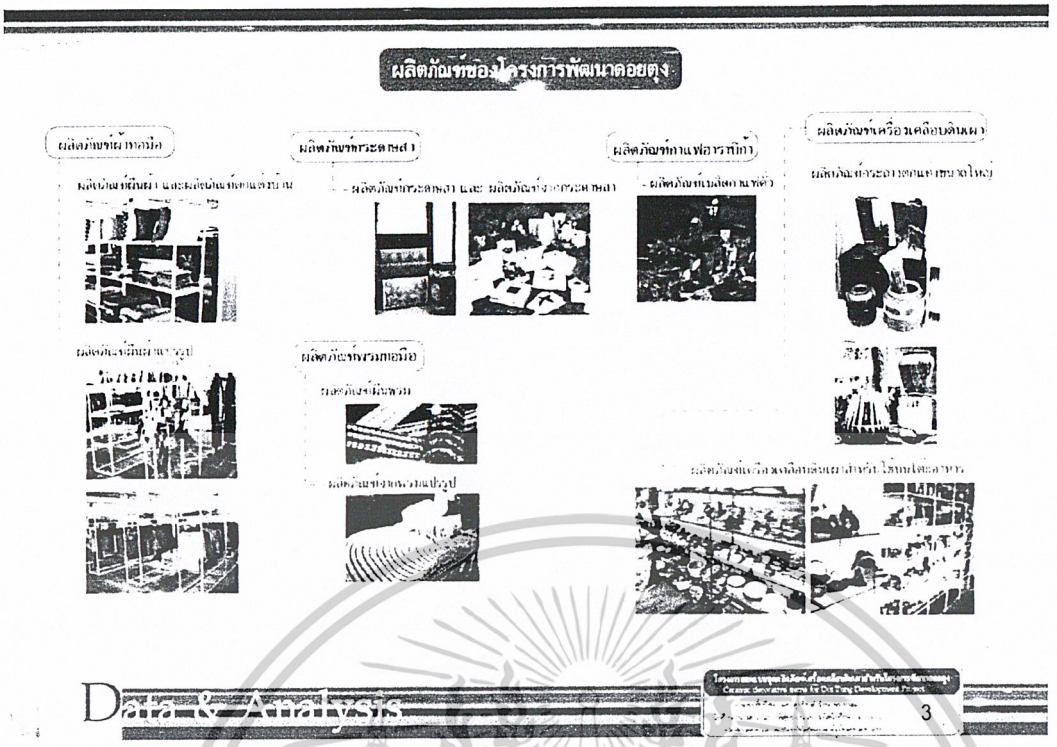




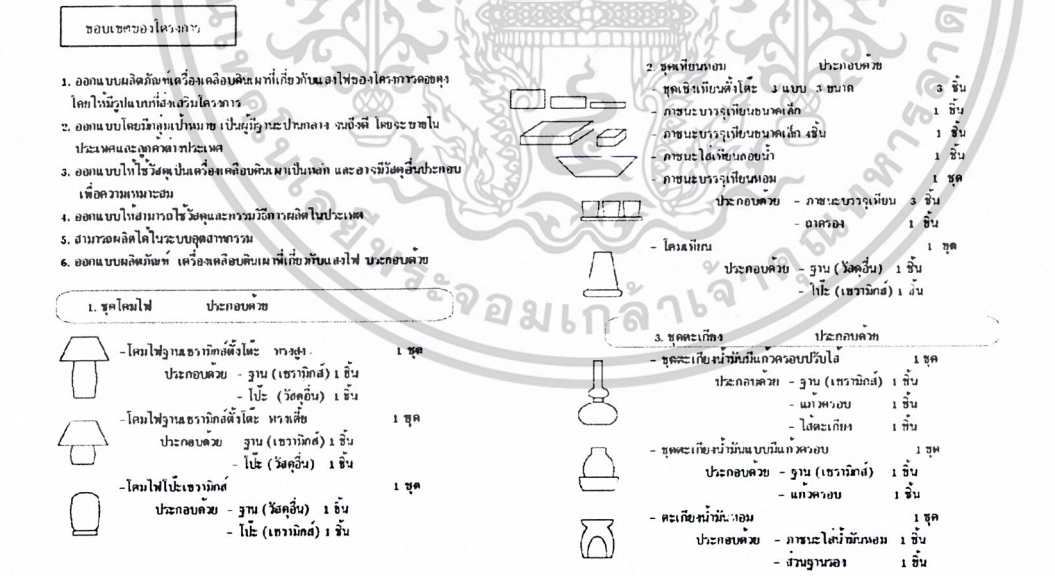
Data & Analysis 2

2. ข้อมูลโครงการพัฒนาดอยตุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



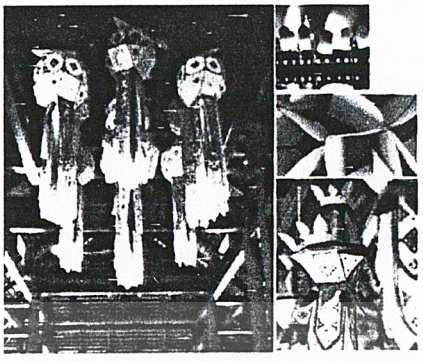
3. ผลิตภัณฑ์ของโครงการพัฒนาดอยตุง



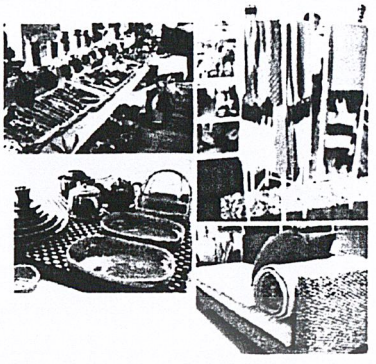
4. ขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมล้านนา



ผลิตภัณฑ์ของโครงการพัฒนาดอยตุง



แนวทางในการออกแบบ นำแนวความคิดของโคมล้านนามาใช้ เนื่องจากการใช้งานของโคมนั้นเป็นการให้แสงสว่าง ส่วนลวดลายต่างๆ ที่ปรากฏอยู่บนโคมนั้นจะเป็นการสื่อให้เห็นถึงความเป็นเอกลักษณ์ของทางโครงการพัฒนาดอยตุง ซึ่งสื่อให้เห็นถึงความเป็นธรรมชาติ และมีความเป็นเอกลักษณ์ของล้านนา

Concept of Design

5

5. แนวทางการออกแบบ

แสงไฟเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญสำหรับการใช้ชีวิตของมนุษย์ เพื่อเพิ่มเติมความสว่างจากแสงธรรมชาติ เพื่อทำให้การทำกิจกรรมต่างๆ เป็นไปได้อย่างสะดวกปลอดภัย หรือเป็นการเพิ่มความสว่างให้กับบรรยากาศภายในบ้าน นอกเหนือจากความสำคัญในเรื่องประโยชน์ใช้สอยแล้ว แสงไฟยังเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการตกแต่ง และแสงไฟยังช่วยสร้างอารมณ์และบรรยากาศที่แตกต่างกันไป ตามแต่ทำให้เห็นรายละเอียดของบ้าน เป็นความสวยงามน่าอยู่ ผ่อนคลายให้แลดูขึ้น

การจัดแสงในห้องนั้นมีหลายแบบ ขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล ว่าจะเลือกแบบไหน ซึ่งการจัดแสงในห้องนั้นจะมีอยู่ 3 แบบ ด้วยกัน คือ แสงสว่างทั่วไป แสงสว่างเฉพาะที่ และแสงสว่างตกแต่ง ซึ่งแต่ละแบบก็มีความแตกต่างกันออกไป

รูปแบบของการจัดแสงในห้องต่างๆ นั้น จะมีข้อกำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดแสงจะมีการจัดแบบรวมเป็นชุดๆ เพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น

Data & Analysis

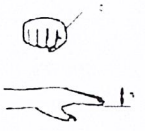
6

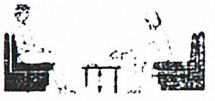
6. การใช้แสงไฟในการตกแต่งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ขนาดสัดส่วน	ซม.
ขนาดของโต๊ะกลาง	โต๊ะสี่เหลี่ยม ก x ย 60 - 70 x 90 - 110 สูง 35 - 40
ขนาดของโต๊ะข้าง	โต๊ะวงกลม ⌀ 40 - 50 สูง 35 - 40





พื้นที่ใช้สอยบริเวณห้องนั่งเล่น

ขนาดสัดส่วน	ซม.
ระยะห่างระหว่างผู้สนทนา	21.5 - 28.5
ระยะห่างระหว่างโซฟาที่ตั้งตรงข้ามกัน	14.7 - 20.5
ความสูงของโซฟา	28.6 - 43.2
ความสูงของโต๊ะกลาง	30.5 - 45.5

มิติส่วนต่างๆของมือ	ค่าเฉลี่ย	
	ผู้ชาย	ผู้หญิง
1. ความยาวมือ	19.0	17.5
2. ระยะห่างจากปลายนิ้วชี้ถึงข้อ ที่ต่อกับนิ้วมือ	10.9	10.5
3. ระยะห่างจากปลายนิ้วชี้ถึงข้อ มือที่ต่อกับนิ้วมือ	11.1	9.5
4. ความกว้างมือ	8.0	6.9
5. ความหนามือ	3.8	3.1
6. ความยาวนิ้วชี้	7.6	6.5

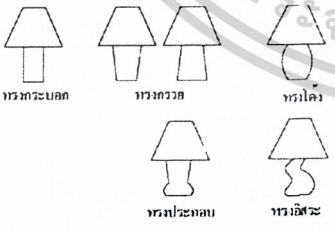
7. พื้นที่ใช้สอยในห้องนั่งเล่น และสัดส่วนมนุษย์

ผลิตภัณฑ์โคมไฟ

โคมไฟเป็นอุปกรณ์ที่ให้แสงสว่าง ตั้งอยู่บริเวณ
โต๊ะข้างในห้องนั่งเล่น ช่วยเพิ่มบรรยากาศของห้อง

ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ
1. ส่วนฐานโคมไฟ
2. ส่วนโป๊ะโคมไฟ
3. ส่วนติดตั้งหลอดไฟ
4. สวิตช์ไฟ

สรุปรูปทรงฐานโคมไฟ



ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงฐานโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกรวย	ทรงโค้ง	ทรงประกอบ	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	3	3	1	4	1
2. รูปทรงแสดงถึงการใช้งานที่ชัดเจน	2	2	2	3	4
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	2	2	3	4
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	3	2	3	3	2
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	1	2	2	3	2
รวม	11	11	10	16	13

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงฐานโคมไฟที่เหมาะสม คือ ทรงประกอบ

8. ข้อมูลผลิตภัณฑ์โคมไฟ

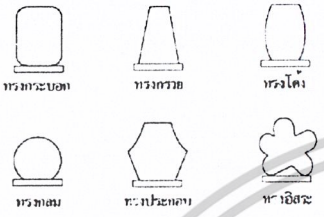
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์โป๊ะโคมไฟ

โคมไฟที่กประเภทหนึ่งที่ฐานมีขนาดเล็ก หรือ ไม่มีฐาน โดยส่วนโป๊ะจะเป็นส่วนที่ใช้ครอบหลอดไฟ แสงสว่างจะนอยกว่าโคมไฟประเภทแรก ใช้ในการตกแต่งห้องนั่งเล่น ช่วยเพิ่มบรรยากาศได้เป็นอย่างดี

ประกอบด้วย
1. ส่วนฐานโคมไฟ
2. ส่วนโป๊ะ
3. หลอดไฟ
4. สวิตช์ไฟ

สรุปรูปทรงโป๊ะโคมไฟ



ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงโป๊ะโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกรวย	ทรงโค้ง	ทรงกลม	ทรงประกอบ	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	3	3	2	1	4	1
2. รูปทรงแสดงต่างจากห้องทั่วไป	2	2	3	3	3	4
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	1	2	2	4	4
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	2	2	2	2	3	2
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	2	2	4	3	3
รวม	11	10	11	12	(17)	14

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงโป๊ะโคมไฟที่เหมาะสม คือ ทรงประกอบ

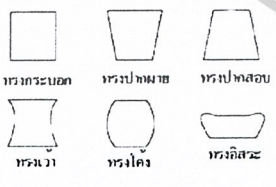
9. ข้อมูลผลิตภัณฑ์โป๊ะโคมไฟ

ผลิตภัณฑ์เชิงเทียน

เชิงเทียนใช้สำหรับวางเทียน และรองรับน้ำตาเทียน สำหรับเพิ่มบรรยากาศในห้องนั่งเล่น

รูปแบบการจัดวาง
1. จัดวางแบบเดี่ยว
2. จัดวางแบบกลุ่ม

สรุปรูปทรงเชิงเทียน



ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบของเชิงเทียน

เงื่อนไขการพิจารณา	เชิงเทียนแบบเดี่ยว	เชิงเทียนแบบกลุ่ม
1. เหมาะสมกับวัตถุเรขาคณิต	4	1
2. ทรงตัวได้ดีกว่า	3	3
3. รูปแบบหลากหลาย	2	3
4. ประหยัดการผลิต	3	1
5. สะดวกในการขนส่ง	3	2
รวม	15	10

สรุป รูปแบบของเชิงเทียนที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ เชิงเทียนแบบเดี่ยว

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงเชิงเทียน

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงปากผาย	ทรงปากสอบ	ทรงแว่	ทรงโค้ง	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	3	4	4	1	2	1
2. รูปทรงแสดงต่างจากห้องทั่วไป	2	3	3	3	2	3
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	3	3	2	3	3
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	[illegible]	2	2	2	3	2
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	1	3	3	3	2	3
รวม	10	(15)	(15)	11	12	12

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงเชิงเทียนที่เหมาะสม คือ ทรงปากผาย และ ทรงปากสอบ

10. ข้อมูลผลิตภัณฑ์เชิงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

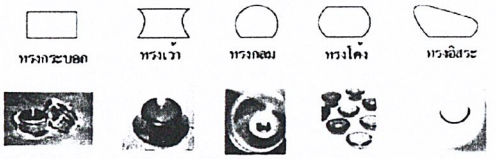
ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก ใช้บรรจุเทียน tea light ซึ่งมีขนาด
Ø 4 ซม. สูง 1.5–2 ซม.

ใช้สำหรับวางประดับบนโต๊ะข้าง หรือ โต๊ะกลาง เพื่อเพิ่มบรรยากาศของห้องนั่งเล่น

รูปแบบของภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก แบ่งได้เป็น
1. จัดวางแบบเดี่ยว

2. จัดวางเป็นกลุ่ม

สรุปรูปทรงภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก



ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงเว้า	ทรงกลม	ทรงโค้ง	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	4	1	2	1	1
2. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	3	2	3	2	3
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	3	2	2	3
4. เหมาะสำหรับตกแต่ง	3	2	2	3	2
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	3	3	3	2	3
รวม	(15)	11	12	10	12

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็กที่เหมาะสม คือ ทรงกระบอก

11. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

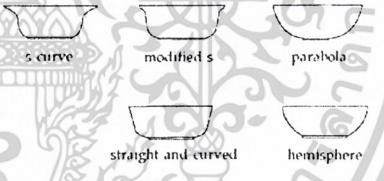
ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ ใช้สำหรับตั้งที่บริเวณขอบห้อง และจุดเทียนเพื่อให้มีแสงสว่างช่วยสร้างบรรยากาศในห้อง และเกิดกลิ่นหอมช่วยไล่กลิ่นอับอีกด้วย

ลักษณะของเทียนลอยน้ำจะทำรูปทรงเลียนแบบดอกไม้มากที่สุด และรูปทรงอื่นๆเล็กน้อย เช่น รูปหยดน้ำจริง รูปแมลง

ขนาดของเทียนลอยน้ำจะมีขนาดประมาณ Ø 3 – 10 ซม.

สรุปรูปทรงภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ



ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

เงื่อนไขการพิจารณา	s curve	modified s	parabola	straight and curved	hemisphere
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	1	1	2	3	4
2. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	2	3	2	3
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	3	2	3	3
4. เหมาะสำหรับตกแต่ง	3	2	3	3	3
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	3	2	2	2	3
รวม	11	10	12	13	(14)

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงภาชนะใส่เทียนลอยน้ำที่เหมาะสม คือ ทรงกลมครึ่งซีก(hemisphe.e)

12. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนหอม

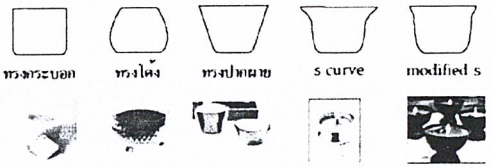
ภาชนะบรรจุเทียนหอม มีลักษณะเป็นถ้วยซึ่งใช้เทียนหล่อลงไปในภาชนะเลย มีข้อดีคือเมื่อเทียนละลาย น้ำตาเทียนจะอยู่ในภาชนะไม่หกเลอะเทอะ การใช้งานนั้นใช้สำหรับวางประดับบนโต๊ะทำงาน หรือโต๊ะกลาง เพื่อเพิ่มบรรยากาศของห้องนั่งเล่น

รูปแบบของภาชนะบรรจุเทียนหอม แบ่งได้เป็น

1. จัดวางแบบเดี่ยว

2. จัดวางเป็นกลุ่ม

สรุปรูปทรงภาชนะบรรจุเทียนหอม



ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงภาชนะบรรจุเทียนหอม

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้ง	ทรงปากผาย	s curve	modified s
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	4	1	4	1	1
2. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	2	3	3	2
3. ออกแบบได้หลากหลาย	3	3	2	2	2
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	3	3	3	3	3
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	2	3	3	3
รวม	14	11	(15)	12	11

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงภาชนะบรรจุเทียนหอมที่เหมาะสม คือ ทรงปากผาย

13. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ผลิตภัณฑ์โคมเทียน

การใช้งานของโคมเทียนนั้นคล้ายกับโคมไฟตั้งโต๊ะ แต่เปลี่ยนจากหลอดไฟ เป็นเทียนแทน โดยวัสดุที่ครอบนั้นเป็นได้ทั้ง วัสดุโปร่งใส วัสดุโปร่งแสง และวัสดุทึบแสง ซึ่งจะมีการเจาะช่องให้แสงส่องลอดออกมาได้ ใช้สำหรับวางประดับบนโต๊ะทำงาน หรือ โต๊ะกลาง เพื่อเพิ่มบรรยากาศของห้องนั่งเล่นได้เป็นอย่างดี

ประกอบด้วย

1. ฐานรอง โดยจะเป็นส่วนที่รองเทียนและน้ำตาเทียน
2. โป๊ะ ส่วนบังแสง และบังคับทิศทางของแสง

รูปแบบของฐานแบ่งเป็น

1. ฐานเตี้ย

2. ฐานสูง

สรุปรูปทรงโคมเทียน

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงโคมเทียน

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกรวย	ทรงโค้ง	ทรงกลม	ทรงประกอบ	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	3	3	2	1	4	1
2. รูปทรงแตกต่างจากท้องตลาด	2	2	3	3	3	4
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	1	2	2	4	4
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	2	2	2	2	3	2
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	2	2	2	4	3	3
รวม	11	10	11	12	(17)	14

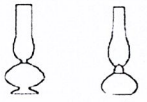
สรุป การวิเคราะห์รูปทรงโคมเทียนที่เหมาะสม คือ ทรงประกอบ

14. ข้อมูลผลิตภัณฑ์โคมเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันปรับไส้

สรุปรูปแบบตะเกียงน้ำมันปรับไส้



แบบมีเชิง แบบไม่มีเชิง

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงตะเกียงน้ำมันปรับไส้

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบมีเชิง	แบบไม่มีเชิง
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	1	4
2. สามารถเก็บน้ำมันได้ดี	3	4
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	3
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	3	3
5. มีจุดเด่นน่าสนใจ	4	2
รวม	13	16

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบตะเกียงน้ำมันปรับไส้ที่เหมาะสม คือ แบบที่เชิง

ผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมัน

สรุปรูปแบบตะเกียงน้ำมัน

ทรงกระบอก ทรงป่องกลาง ทรงสอบขึ้น ทรงปากผาย ทรงประกอบ

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงตะเกียงน้ำมัน

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค่งกลาง	ทรงสอบขึ้น	ทรงปากผาย	ทรงประกอบ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	3	2	3	3	4
2. สามารถเก็บน้ำมันได้ดี	2	3	3	2	3
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	2	2	2	3
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	2	3	2	3	4
5. เหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	1	4	3
รวม	12	12	11	14	17

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงตะเกียงน้ำมันที่เหมาะสม คือ ทรงประกอบ

15. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมัน

ผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันหอม

ตะเกียงน้ำมันหอม ใช้สำหรับสร้างบรรยากาศภายในห้อง โดยให้ความร้อนทำให้น้ำมันหอมด้านบนระเหย ซึ่งจะให้กลิ่นต่าง, ทำให้ผ่อนคลาย และสดชื่น

ตะเกียงแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนฐาน เป็นส่วนที่ใส่เทียน tea light (เทียนที่บรรจุอยู่ในภาชนะโลหะ ขนาด Ø 4 ซม. สูง 1.5 – 2 ซม. ให้ความร้อนนานประมาณ 3 ชม.)
2. ส่วนสำหรับใส่น้ำมันหอมและน้ำ โดยใส่น้ำประมาณ 15 – 20 cc หยดน้ำมันหอม 3 – 5 หยด

รูปแบบของตะเกียงน้ำมันแบ่งออกเป็น

1. แบบส่วนฐานติดกับส่วนใส่น้ำและน้ำมันหอม
2. แบบส่วนฐานแยกกับส่วนใส่น้ำและน้ำมันหอม

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบของตะเกียงน้ำมันหอม

เงื่อนไขการพิจารณา	ฐานติดกับส่วนใส่น้ำมัน	ฐานแยกกับส่วนใส่น้ำมัน
1. สะดวกในการใช้งาน	2	4
2. ทำความสะอาดง่าย	2	4
3. ความกลมกลืนเป็นส่วนเดียวกัน	4	3
4. รูปแบบหลากหลาย	3	3
5. สะดวกต่อการผลิต	2	4
รวม	13	18

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ รูปแบบที่ส่วนฐานแยกกับส่วนบรรจุน้ำมันหอม

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงตะเกียงน้ำมันหอม

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค่งกลาง (ป่องกลาง)	ทรงสอบขึ้น	ทรงเลียนแบบธรรมชาติ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของโคม	3	3	1	1
2. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	2
3. ออกแบบได้หลากหลาย	2	3	4	3
4. เหมาะสำหรับการตกแต่ง	2	4	3	2
5. เหมาะสมกับการใช้งาน	3	4	2	3
รวม	13	17	12	11

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงตะเกียงน้ำมันหอมที่เหมาะสม คือ ทรงโค้งน้ำเว้าออก

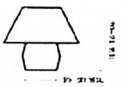
16. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป
2. ความสูงของโต๊ะข้าง(35-40 ซม.)
3. ความสูงของคนขณะนั่ง(ความสูงจากเก้าอี้ถึงหัวคน เท่ากับ 75-80 ซม.)

ดังนั้น ขนาดความสูงของโคมไฟทรงสูง ประมาณ 50 - 79 ซม.
เนื่องจากสัดส่วนของฐานโคมไฟ : ความสูงโคมไฟ เท่ากับ 3 : 5 ดังนั้นความสูงของฐานโคมไฟประมาณ 40 - 50 ซม.
∅ ประมาณ 14 - 25 ซม.



ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป
2. ความสูงของโต๊ะข้าง(35-40 ซม.)
3. ความสูงของคนขณะนั่ง(ความสูงจากเก้าอี้ถึงหัวคน เท่ากับ 75-80 ซม.)

ดังนั้น ขนาดความสูงของโคมไฟทรงเตี้ย ประมาณ 25 - 40 ซม.
เนื่องจากสัดส่วนของฐานโคมไฟ : ความสูงโคมไฟ เท่ากับ 3 : 5 ดังนั้นความสูงของฐานโคมไฟประมาณ 20 - 24 ซม.
∅ ประมาณ 10 - 20 ซม.

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป
2. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง หรือโต๊ะกลาง(35-40 ซม.)
3. ขนาดหลอดไฟที่ใช้ (หลอดไฟ A-lamp ∅ 5.8 ซม.)
4.การกระจายแสงของโคมไฟ (35 ซม.)

ความสูงของโป๊ะโคมไฟเซรามิกส์ ประมาณ 25-30 ซม.
ความกว้างประมาณ 10 - 15 ซม.

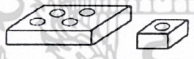
17. สรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของเทียน
2. ความกว้างที่สามารถรับน้ำตาเทียนได้ (1" โดยรอบ)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

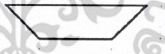
ขนาดของเทียน
ขนาดเล็ก ∅ 5 ซม. สูง 5.5-7 ซม.
ขนาดกลาง ∅ 7.5 ซม. สูง 7-11 ซม.
ขนาดใหญ่ ∅ 9 ซม. สูง 6-15 ซม.

ขนาด ∅ ของเชิงเทียน
ขนาดเล็ก ประมาณ 10-15 ซม.
ขนาดกลาง ประมาณ 12.5-17 ซม.
ขนาดใหญ่ ประมาณ 14-19 ซม.



ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของเทียน tea light (∅ 4 ซม. สูง 1.5-2 ซม.)
2. ขนาดของมือ
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก
1 ชิ้น มีขนาด nxBxS 8x8x4 ซม.
4 ชิ้น มีขนาด nxBxS 12x12x4 ซม.



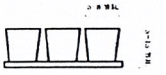
ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของเทียนลอยน้ำ
2. มุมมองของคนเมื่อวางอยู่บนโต๊ะข้างหรือโต๊ะกลาง (สูง 35-40 ซม.)
3. ขนาดของมือ ขณะจุดเทียน
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดของเทียนลอยน้ำ ∅ ประมาณ 6 ซม. และการลอยน้ำจะใช้เทียนประมาณ 3-4 ชิ้น ดังนั้น ขนาด ∅ ของผลิตภัณฑ์ประมาณ 18-30 ซม. ความสูงประมาณ 8 - 12 ซม.

18. สรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

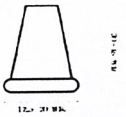
ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์



ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดสัดส่วนของมือ
2. ขนาดความสูงที่เหมาะสมในการวาง
บนโต๊ะข้างหรือโต๊ะกลาง (สูง 35–40 ซม.)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

รูปทรงควรมีปากกว้างและลึกไม่มาก เพื่อให้สามารถยื่นมือเข้าไปจุดเทียนในภาชนะได้ขณะที่เทียนใกล้หมด โดย

ความกว้างประมาณ 5–8 ซม.
ความสูงอยู่ระหว่าง 5–15 ซม.



ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของเทียนที่ใช้จุดภายใน (Ø7.5 ซม.
สูง 7.5–10 ซม.)
2. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะข้าง
หรือ โต๊ะกลาง (สูง 35–40 ซม.)
3. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

โคมเทียนควรมีขนาด Ø ประมาณ 12.5–20 ซม.
ความสูงประมาณ 30–45 ซม.

Data & Analysis 19

19. สรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของส่วนปรับไส้ (Ø 3.2 ซม.)
2. ขนาดความสูงที่เหมาะสมในการวาง
บนโต๊ะข้างหรือโต๊ะกลาง (สูง 35–40 ซม.)
3.ปริมาตรน้ำมันที่ใช้(ประมาณ 300–500cc)
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดสัดส่วนของฐานและส่วนแก้วครอบ
ประมาณ 2 : 5
ดังนั้น ความสูงของฐานมีขนาดประมาณ 8–15 ซม.
Ø ประมาณ 7–12 ซม.

ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของโป๊ะแก้วที่ใช้ครอบ (Ø 7–7.5ซม.
สูง 16–25 ซม.)
2. ความสูงที่เหมาะสมในการวางบน โต๊ะข้าง
หรือ โต๊ะกลาง (สูง 35–40 ซม.)
3. ปริมาตรของน้ำมัน (ประมาณ 150–250 cc)
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ความสูงส่วนฐาน ประมาณ 5 – 10 ซม.
Ø ประมาณ 8 – 15 ซม.

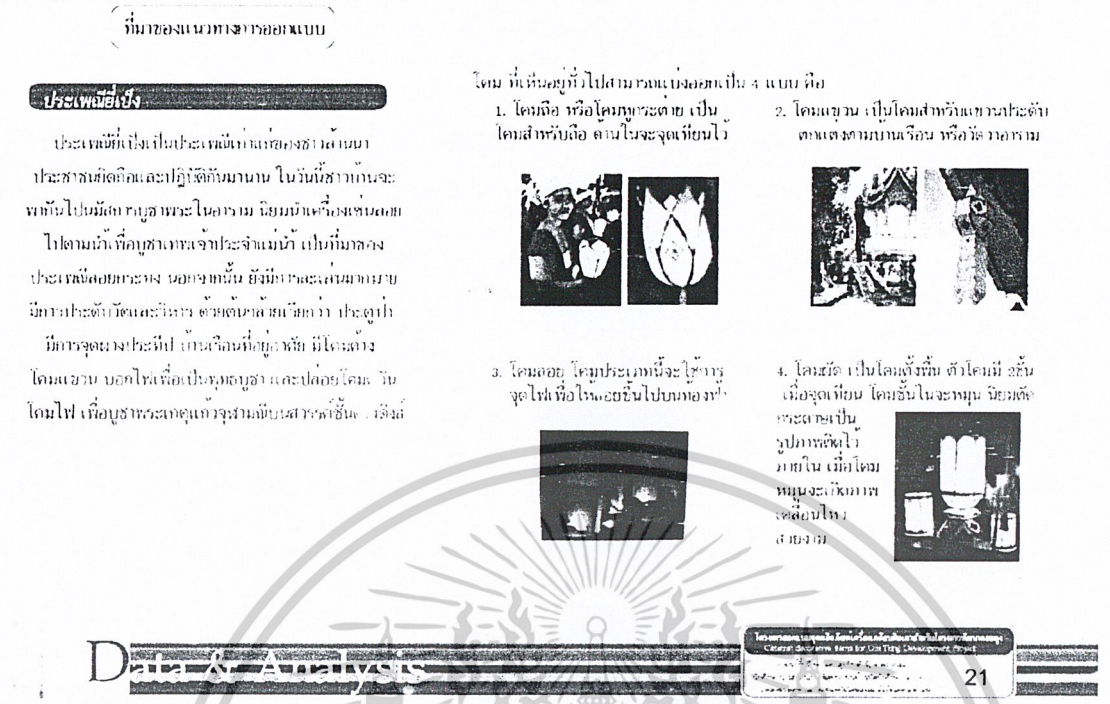
ขนาดสัดส่วนพิจารณาจาก
1. ขนาดของเทียน tea light (Ø 4 ซม.
สูง 1.5–2 ซม.)
2. การกระจายความร้อน
3. ขนาดของมือ ขณะจุดเทียน
4. ขนาดของผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ขนาดความสูงของตะเกียงประมาณ 10–14ซม.
Ø ประมาณ 6 ซม.
มีระยะห่างระหว่างเทียนและน้ำมันหอม
ประมาณ 4–6 ซม.

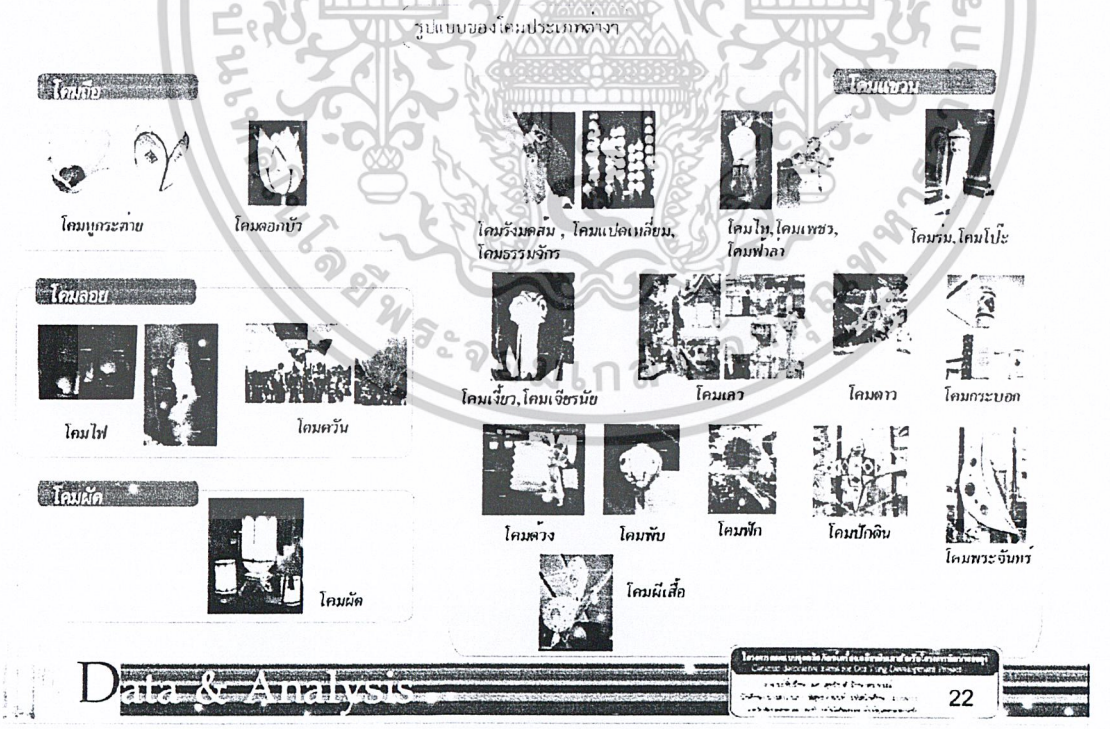
Data & Analysis 20

20. สรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



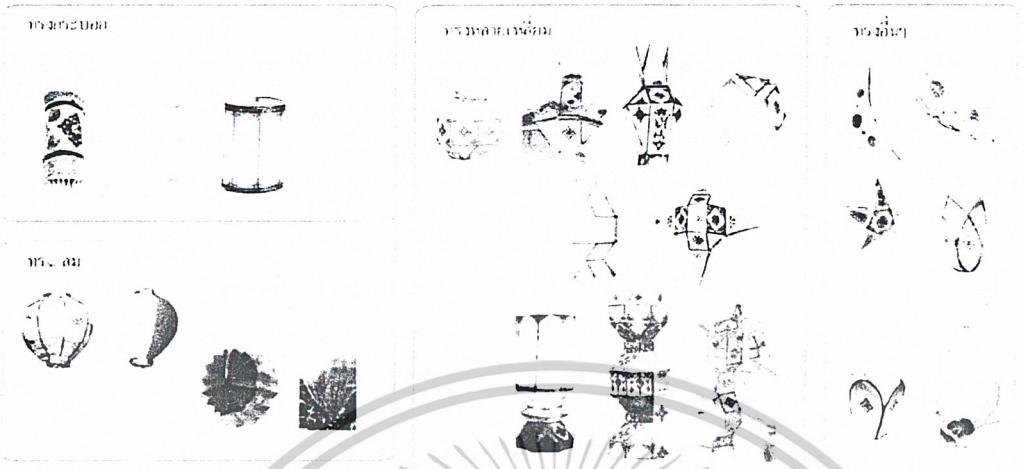
21. ที่มาของแนวทางการออกแบบ



22. รูปแบบของโคม

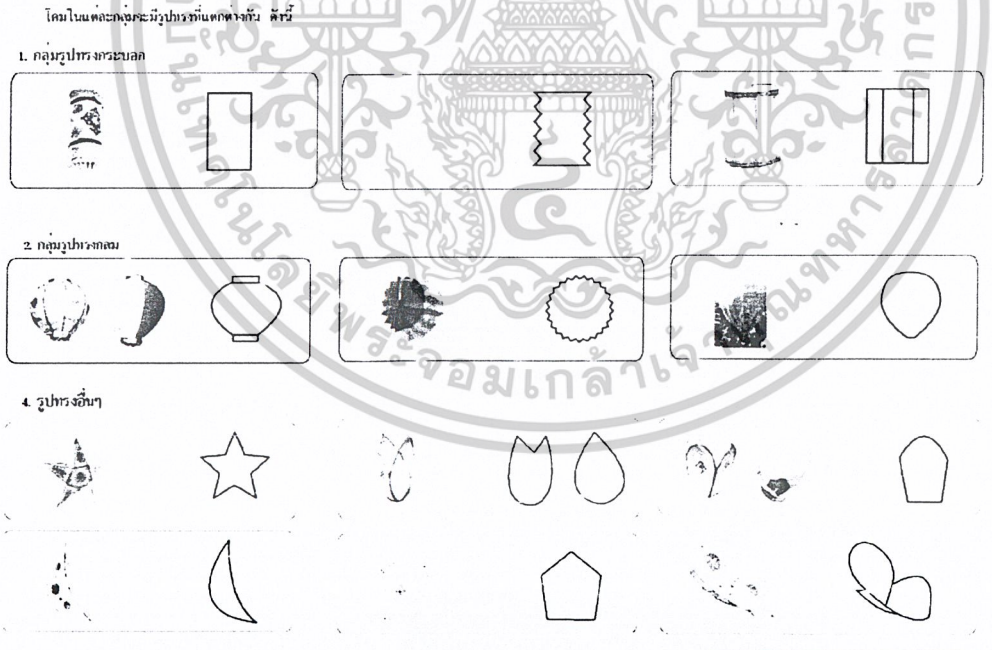
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของโคมสามารถแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ ดังนี้



Data & Analysis 23

23. การจัดกลุ่มรูปทรงโคม

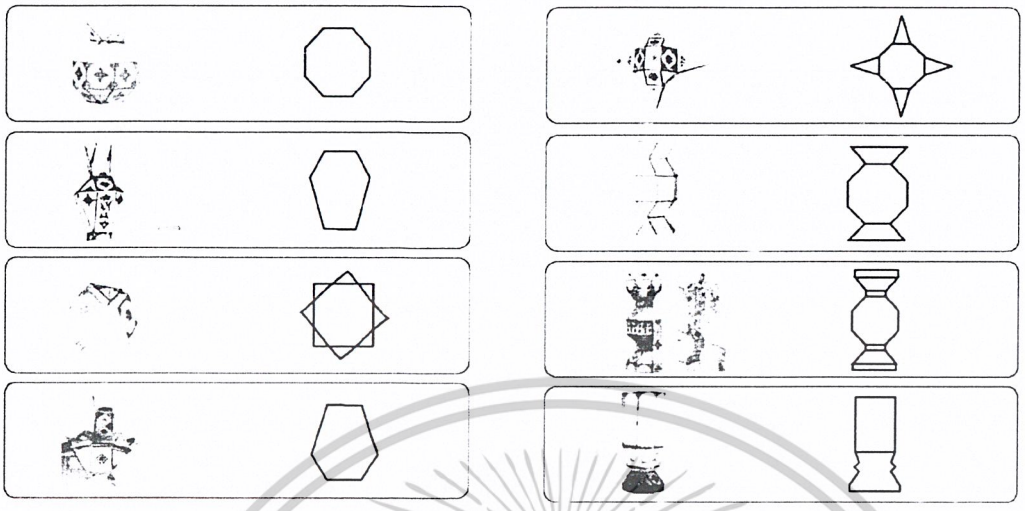


Data & Analysis 24

24. วิเคราะห์รูปทรงโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปทรงหลายเหลี่ยม



Data & Analysis

25. วิเคราะห์รูปทรงโคม

การเลือกรูปทรงของโคมในการออกแบบ

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1. ลักษณะโครงสร้างสัมพันธ์กับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	4	1	3	5
2. เข้ากับแนวทางของคอยตุง	3	3	3	3	2
3. ฐานมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	3	2	3
4. สามารถตกแต่งลวดลายได้	2	4	2	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	2	3	2	3	2
รวม	12	16	11	14	13

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง คือ ทรง 2

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงเตี้ย

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1. ลักษณะโครงสร้างสัมพันธ์กับรูปแบบของโคมไฟทรงเตี้ย	3	3	3	2	1
2. เข้ากับแนวทางของคอยตุง	3	3	3	3	2
3. ฐานมั่นคง ไม่ล้มง่าย	2	2	3	3	3
4. สามารถตกแต่งลวดลายได้	2	4	2	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	2	3	2	3	2
รวม	12	15	13	14	11

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะทรงเตี้ย คือ ทรง 2

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โป๊ะโคมไฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับโป๊ะโคมไฟ	4	2	3	4	1
2.เข้ากับแนวทางของคอยตุง	3	3	3	3	3
3.ส่วนฐานมั่นคง	2	1	3	3	3
4.เหมาะสมกับการใช้งาน	2	2	2	3	1
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	3	2
รวม	14	11	13	16	10

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบโป๊ะโคมไฟ คือ ทรง 4

Data & Analysis

26. วิเคราะห์รูปทรงที่นำมาใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกรูปทรงของโคมในการออกแบบ

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการคลุกแบบผลิตภัณฑ์โคมเทียน

โคมทรงกลมแบน

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1. ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับลักษณะของโคมเทียน	4	2	3	3	1
2. เข้ากับแนวทางของคอยตุง	3	3	3	3	2
3. ฐานมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	[illegible]	3	4
4. สามารถบังแสงได้ดี	4	4	4	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	4	4	3	3	2
รวม	18	15	17	15	12

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบโคมเทียน คือ ทรง 1

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงเทียน

โคมทรงกลมแบน

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4	5
1. ลักษณะโครงสร้างเข้ากับเชิงเทียน	4	2	2	2	4
2. เข้ากับแนวทางทลงคลุกตุง	3	3	3	3	3
3. วางรับน้ำตาเทียน	4	2	3	2	4
4. ทำความสะอาดง่าย	4	3	1	3	3
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	3	2
รวม	18	12	12	13	16

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบเชิงเทียน คือ ทรง 1

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการคลุกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก

ทรงเตี้ย

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	4	2	4
2.เข้ากับแนวทางของคอยตุง	2	3	3	3
3.ทำความสะอาดง่าย	2	3	2	3
4.สามารถดัดแปลงรูปทรงได้ง่าย	3	4	2	3
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	3
รวม	12	17	11	16

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาคลุกแบบ คือ ทรง 4

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการคลุกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	1	4	4
2.เข้ากับแนวทางของคอยตุง	2	2	3	3
3.เทน้ำลงไปได้สะดวก	3	2	4	3
4.จุดเทียนได้สะดวก	3	3	3	3
5.ทำความสะอาดง่าย	2	2	2	3
รวม	13	10	17	16

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ คือ ทรง 3

27. วิเคราะห์รูปทรงที่นำมาใช้ในการออกแบบ

การเลือกรูปทรงของโคมในการออกแบบ

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ทรงเตี้ย

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	1	3	4
2.เข้ากับแนวทางของคอยตุง	2	2	3	3
3.เทน้ำเทียนได้สะดวก	3	2	2	4
4.จุดเทียนได้สะดวกเมื่อใช้ไปนานๆ	3	2	2	4
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	4
รวม	14	10	13	19

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบภาชนะบรรจุเทียนหอม คือ ทรง 4

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ

โคมทรงกลมแบน

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4
1. ลักษณะโครงสร้างเข้ากับผลิตภัณฑ์	3	4	2	2
2. เข้ากับแนวทางของคอยตุง	3	3	3	3
3. จุดไฟได้ง่าย	2	4	3	2
4. ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	3
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	3
รวม	14	17	13	13

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบตะเกียงน้ำมัน คือ ทรง 2

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันปรับไส้ได้

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3
1. ลักษณะโครงสร้างเข้ากับผลิตภัณฑ์	4	2	3
2. เข้ากับแนวทางของคอยตุง	3	3	3
3. สามารถเก็บน้ำมันได้ดี	4	4	3
4. ทำความสะอาดง่าย	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	[illegible]	3	3
รวม	18	14	14

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบ คือ ทรง 4

ตาราง การวิเคราะห์เลือกรูปทรงโคมสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตะเกียงน้ำมันหอม

ทรงเตี้ย

เงื่อนไขการพิจารณา	1	2	3	4
1.ลักษณะโครงสร้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	1	4	1
2.เข้ากับแนวทางของคอยตุง	2	2	3	3
3.มั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	1	3	3
4.กระจายความร้อนได้ดี	2	3	4	2
5.ทำความสะอาดง่าย	3	2	4	3
รวม	13	9	18	15

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบตะเกียงน้ำมันหอม คือ ทรง 3

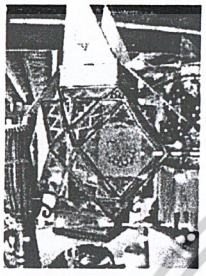
28. วิเคราะห์รูปทรงที่นำมาใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลวดลายของโคม

ลวดลายของโคมเป็นการประดับตกแต่งเพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับโคม ลายที่ละเอียดประณีตจะแสดงถึงผู้ทำที่เป็นคนใจเย็น มีสมาธิ และ มีความละเอียดอ่อน ลวดลายของโคมนั้น ผู้ทำโคมแต่ละคนจะมีลวดลายที่ต่างกันขึ้นกับว่าโครงจะผูกลายใดได้ หรือ ชอบใช้ลายแบบนั้น ไม่มีรูปแบบของลวดลายที่ตายตัว บางครั้งลายจะเป็นสัญลักษณ์ที่ทำให้สามารถบอกได้ว่าโคมนี้ผู้ใดเป็นผู้ประดิษฐ์ขึ้น

ลักษณะลายจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ



1. ลายดอกลอย (ลายประจำยาม) เป็นลายเด่นอยู่กลางโคม

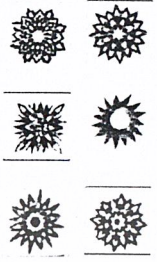
2. ลายเถาก้านขด มีลักษณะเป็น ...

สรุป จากลวดลายของโคม สามารถแบ่งกลุ่มลวดลายเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

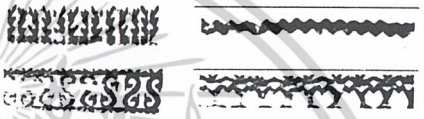
1. ลายดอกลอย

1.1 ลักษณะลายสี่เหลี่ยม

1.2 ลักษณะลาย วงกลม



2. ลายเถาอ้อย



Data & Analysis 29

29. ข้อมูลลวดลายของโคม

แนวทางการใช้สีของทางโครงการพัฒนาดอยตุงจะใช้สีที่มาจากธรรมชาติ โดยใช้สีที่มาจากชี้เถ้าของพืชจำพวกกาแฟ ซึ่งได้สีโทนน้ำเงิน และ แบกคาดีเมีย ซึ่งได้สีเขียว

สีที่ทางโครงการใช้จะเป็นสีธรรมชาติ ไม่จัดฉาก โดยสีที่ใช้มากจะเป็นสีโทน เขียว น้ำเงิน น้ำตาล

โคมที่นำมาใช้จะมีสีของวัสดุธรรมชาติที่เป็นส่วนประกอบได้แก่

ส่วนโครง จากดอกไม้ไผ่ สีน้ำตาลอ่อน

ส่วนตัวโคม จากกระดาษสา สีครีม และสีอ่อน

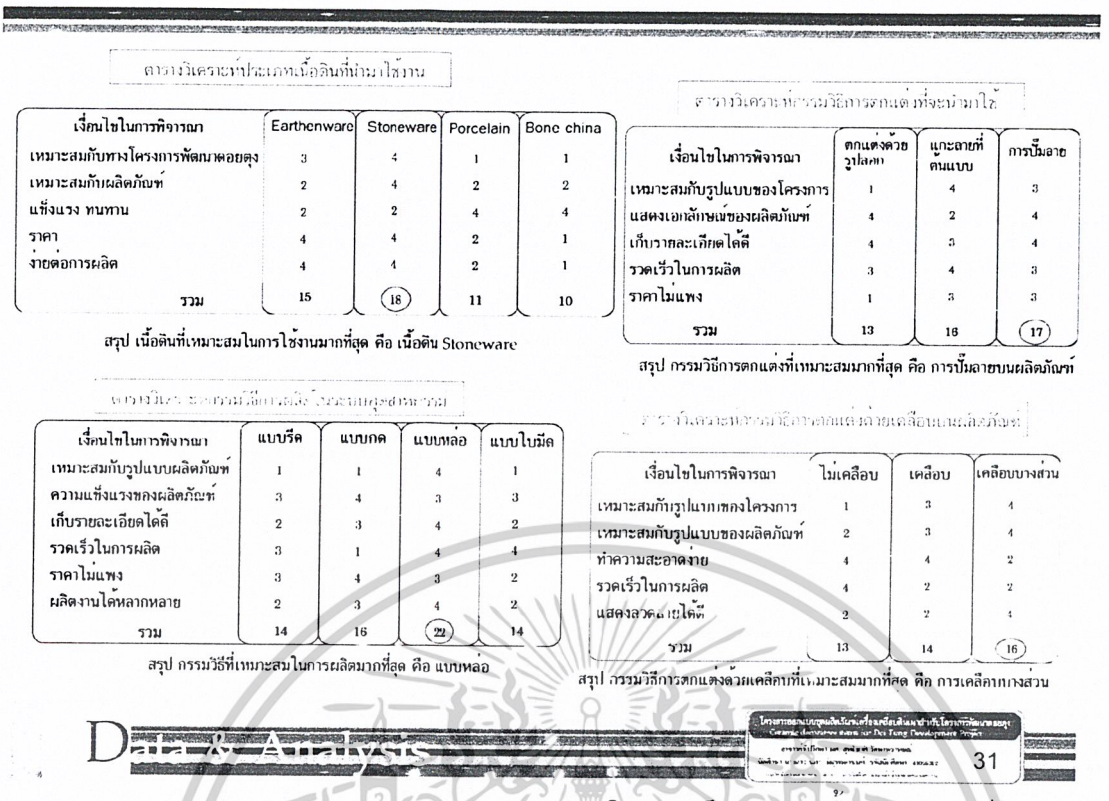
ส่วนลวดลาย สีทอง

สรุป สีที่จะนำมาใช้ จะเป็นสีโทนน้ำตาล - ครีม เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางของโครงการพัฒนาดอยตุง และ แนวทางของโคมล้านนา

Data & Analysis 30

30. วิเคราะห์การเลือกใช้สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางวิเคราะห์ประเภทเนื้อดินที่นำมาใช้งาน

เงื่อนไขในการพิจารณา	Earthenware	Stoneware	Porcelain	Bone china
เหมาะสมกับทางโครงการพัฒนาหอยตุ๋ง	3	4	1	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	4	2	2
แข็งแรง ทนทาน	2	2	4	4
ราคา	4	4	2	1
ง่ายต่อการผลิต	4	4	2	1
รวม	15	(16)	11	10

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด คือ เนื้อดิน Stoneware

ตารางวิเคราะห์รวมวิธีการตกแต่งที่จะนำมาใช้

เงื่อนไขในการพิจารณา	ตกแต่งด้วยรูปลอก	แกะลายที่ตนแบบ	การปั๊มลาย
เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ	1	4	3
แสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	4	2	4
เก็บรายละเอียดได้ดี	4	3	4
รวดเร็วในการผลิต	3	4	3
ราคาไม่แพง	1	3	3
รวม	13	16	(17)

สรุป กรรมวิธีการตกแต่งที่เหมาะสมมากที่สุด คือ การปั๊มลายบนผลิตภัณฑ์

ตารางวิเคราะห์รวมวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับโครงการ

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบรีด	แบบกด	แบบหล่อ	แบบใบมีด
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1	1	4	1
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	3	4	3	3
เก็บรายละเอียดได้ดี	2	3	4	2
รวดเร็วในการผลิต	3	1	4	4
ราคาไม่แพง	3	4	3	2
ผลิตงานได้หลากหลาย	2	3	4	2
รวม	14	16	(22)	14

สรุป กรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุด คือ แบบหล่อ

ตารางวิเคราะห์รวมวิธีการตกแต่งด้วยเคลือบบนผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	ไม่เคลือบ	เคลือบ	เคลือบบางส่วน
เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ	1	3	4
เหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	3	4
ทำความสะอาดง่าย	4	4	2
รวดเร็วในการผลิต	4	2	2
แสดงลวดลายได้ดี	2	2	4
รวม	13	14	(16)

สรุป กรรมวิธีการตกแต่งด้วยเคลือบที่เหมาะสมมากที่สุด คือ การเคลือบบางส่วน

Data & Analysis

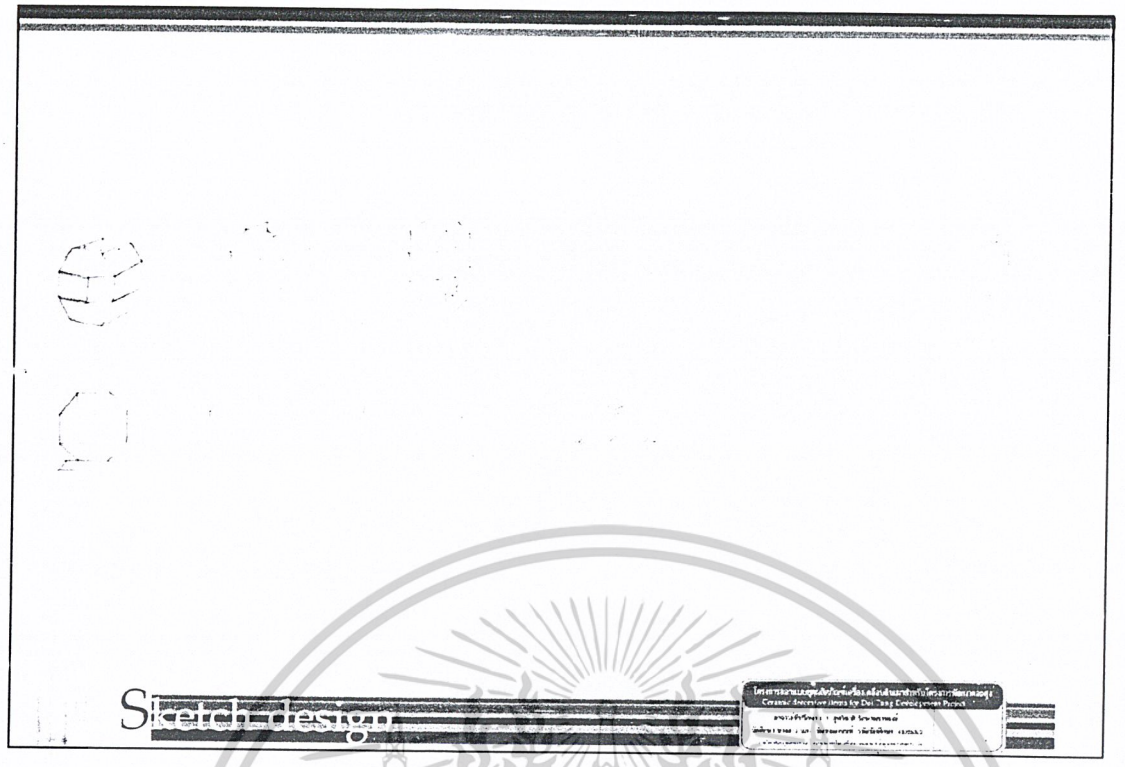
31

31. วิเคราะห์และสรุป เนื้อดิน กรรมวิธีการผลิต

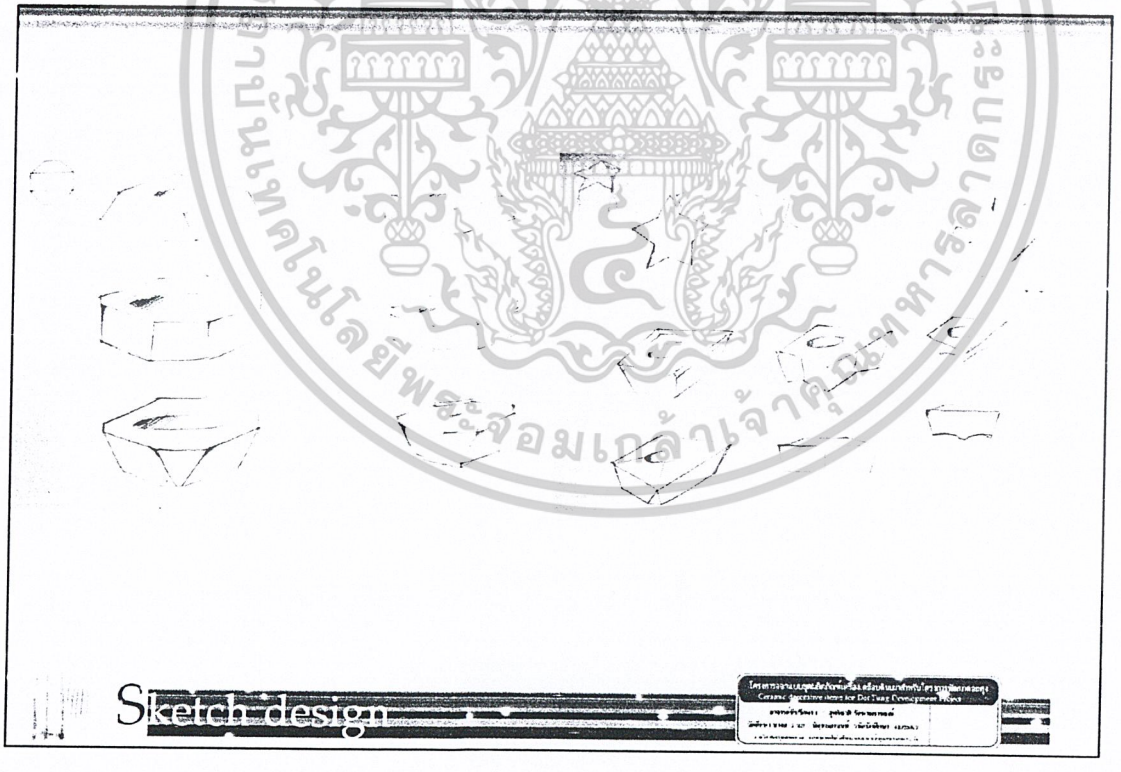
Sketch Design

32. SKETCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

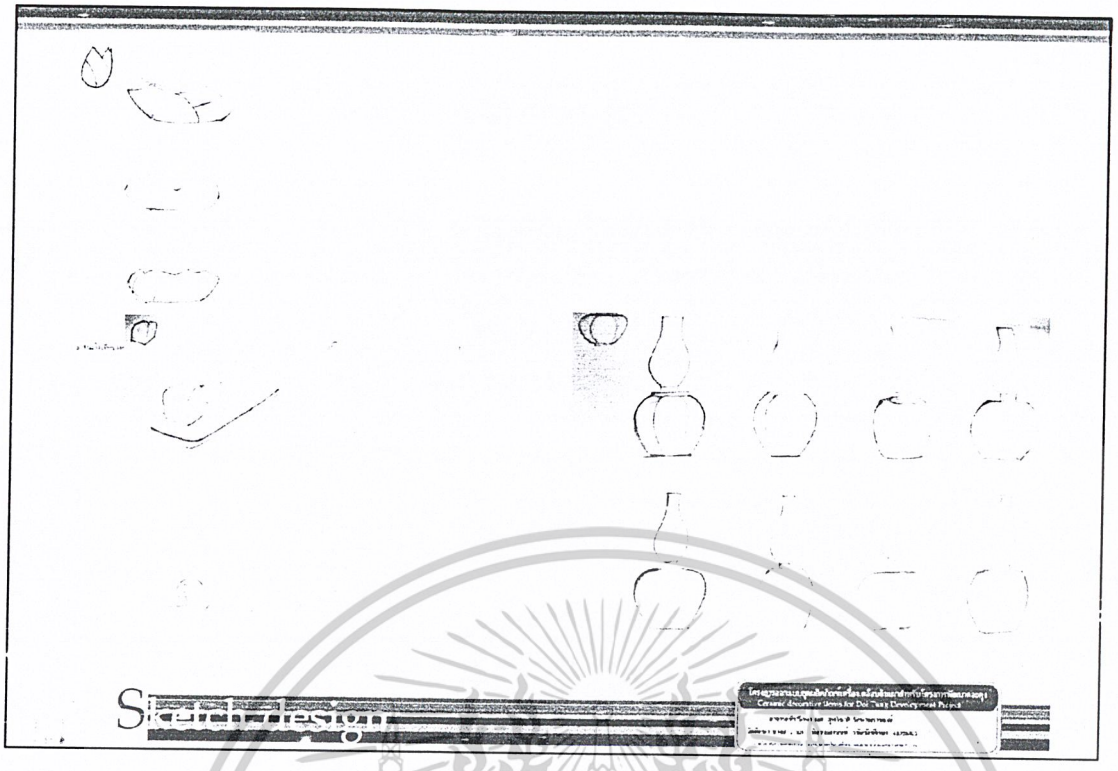


32. SKETCH

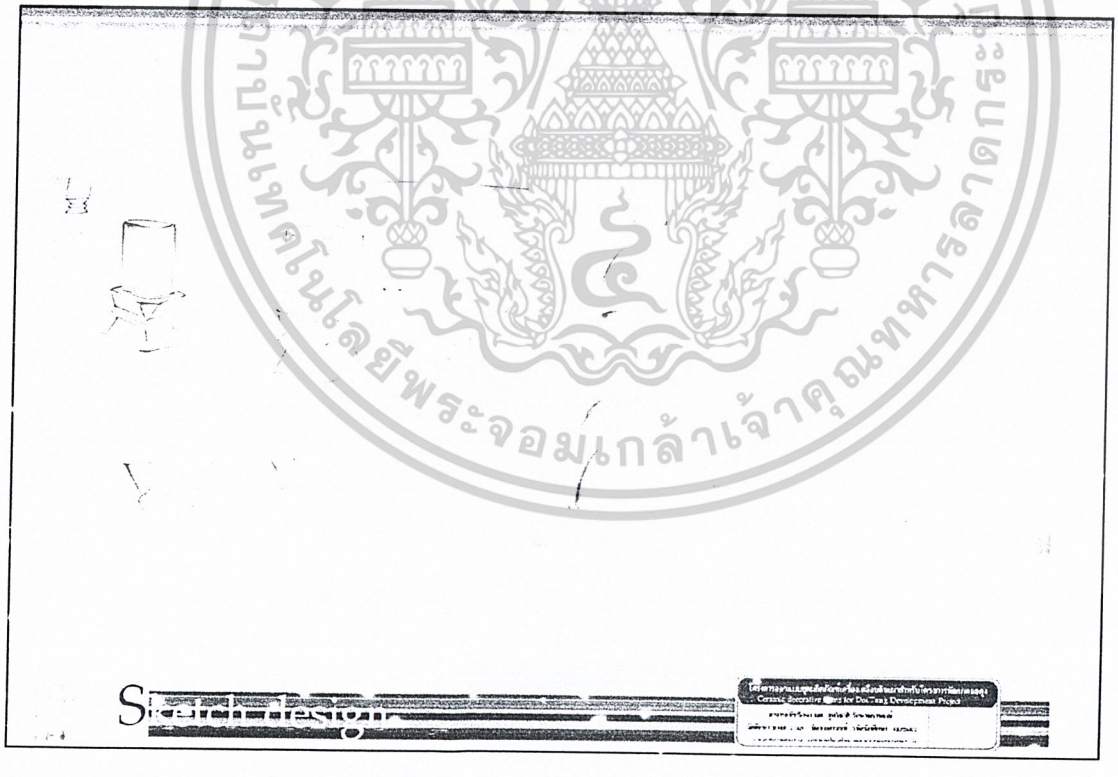


32. SKETCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



32. SKETCH



32. SKETCH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

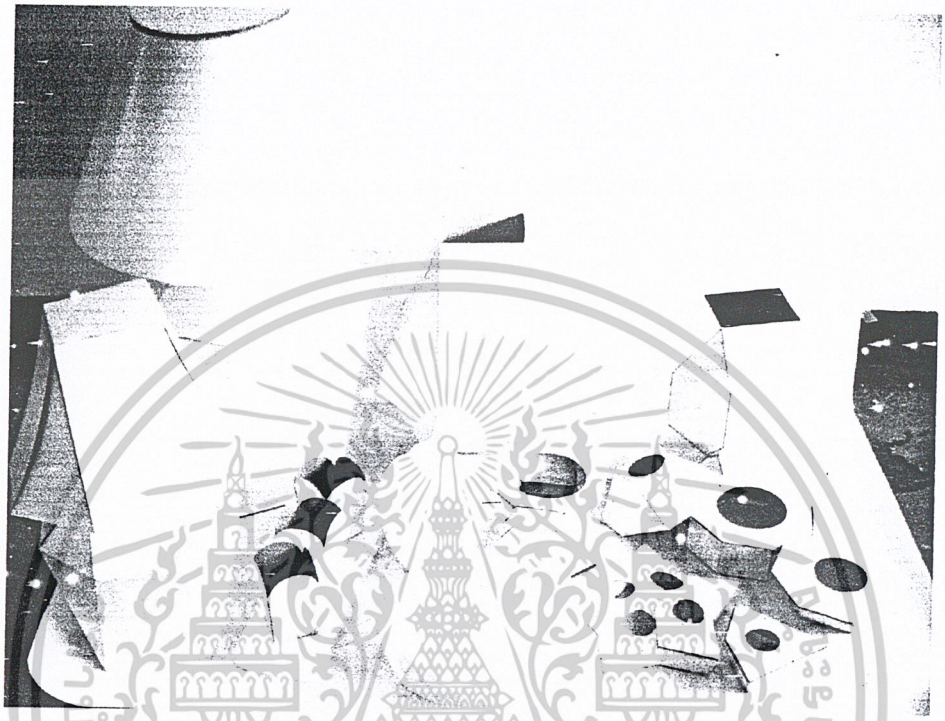
Fix design

33

33. FIX DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง



รูป 3.2-1 model study ในขั้นตอนแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

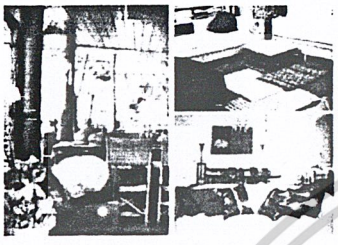
บทที่ 4
ผลงานขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tradition
Emotion
Relaxion
Sense
Natural

Oriental Style

target group
อายุ ๓๐ ปีขึ้นไป
รายได้ ระดับสูง เลือกสินค้าตามค่านิยม
มีทั้งชาวไทยภูเขา และต่างประเทศในยุโรป
life style สังคมระดับบน
นิยมสินค้าที่มีความเป็นวัฒนธรรม แตกต่างจากสินค้าทั่วไป



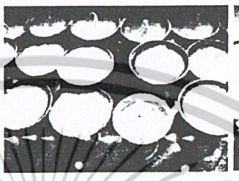
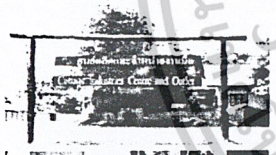


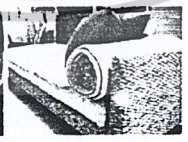
Image Map

1

1. IMAGE MAP

ข้อมูลของทางโครงการพัฒนาดอยตุง





มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง เป็นมูลนิธิในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ก่อตั้งเมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2518 มีวัตถุประสงค์ในด้านการส่งเสริมงานหัตถกรรมของชาวไทยภูเขา และมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวเขาชนชาวไทยภูเขา และชาวไทยพื้นราบเกี่ยวกัน

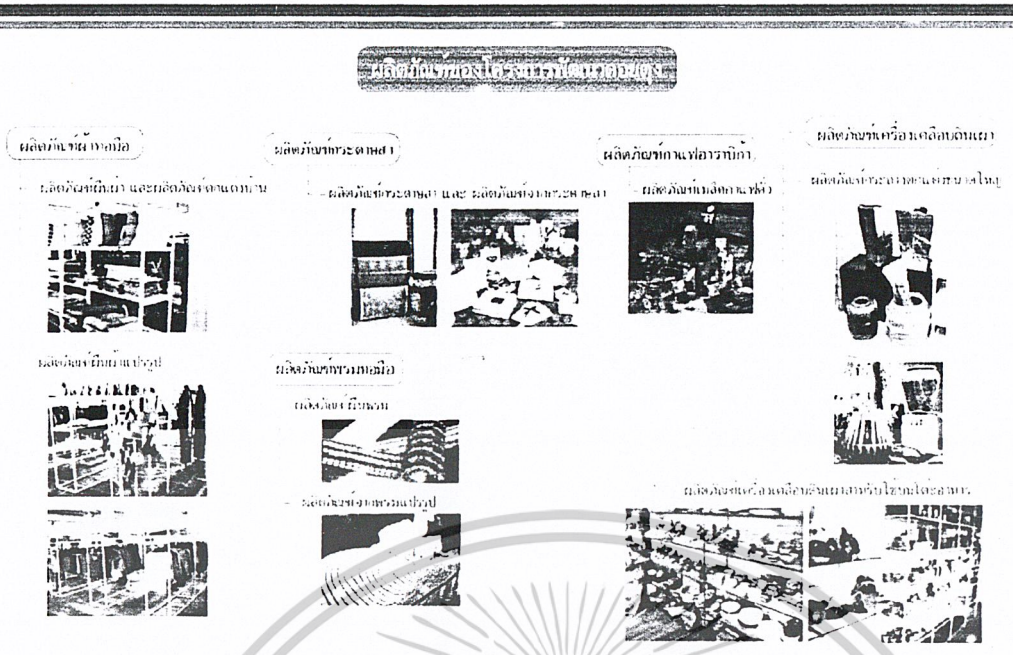
ใน พ.ศ. 2531 สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี ทรงมีพระราชดำริที่จะจัดตั้งโครงการพัฒนาดอยตุง เนื่องในมูลภาพปีที่ ๖ รวมทั้งส่งเสริมให้ราษฎรในพื้นที่มีอาชีพ และรายได้ที่แน่นอน ได้มีการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมฯ หัตถกรรมและอุตสาหกรรมขึ้น เพื่อฝึกฝนพัฒนาฝีมือ โดยจัดหาผู้เชี่ยวชาญ มาสอนเทคนิคต่างๆ ออกแบบให้ตรงตามความต้องการของตลาดและปรับปรุงคุณภาพให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ งานที่มีอยู่ในทางโครงการ ได้แก่ งานทอพรมด้วยมือ งานทอผ้าและตัดเย็บเสื้อผ้า งานผลิตภัณฑ์จากไม้ และผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา งานทำเครื่องปั้น งานเซรามิกส์ เป็นต้น

Data & Analysis

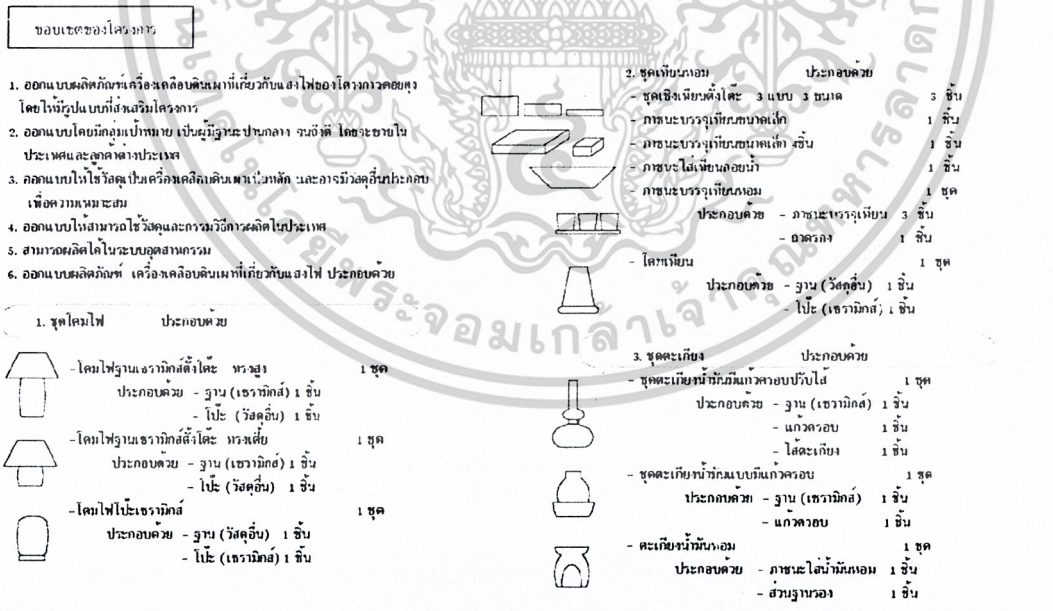
2

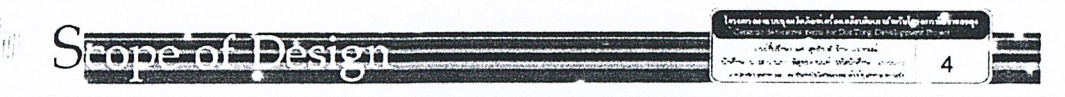
2. ข้อมูลของทางโครงการพัฒนาดอยตุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. ผลิตภัณฑ์ของทางโครงการพัฒนาดอยตุง

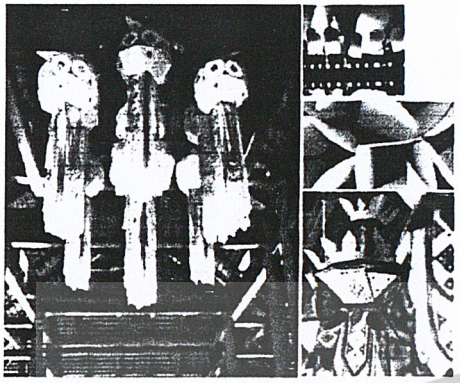




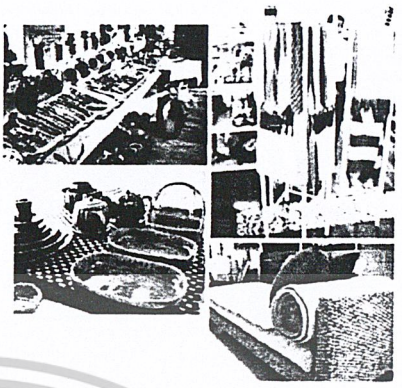
4. ขอบเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมล้านนา

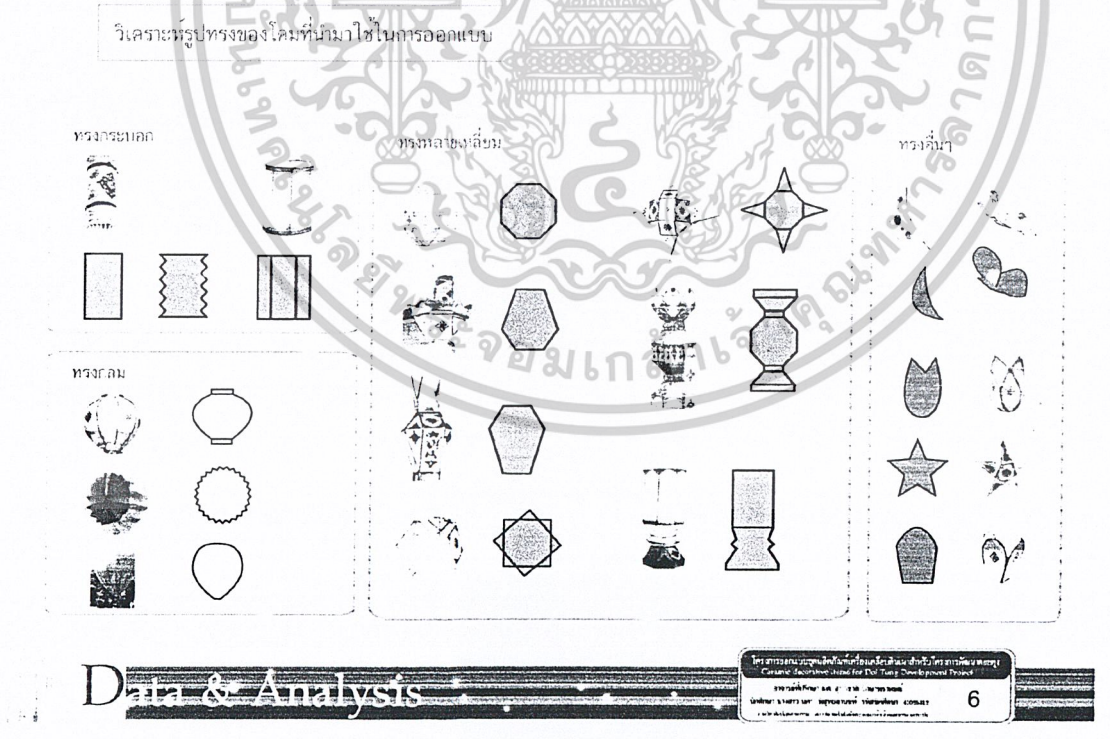


ผลิตภัณฑ์ของโครงการพัฒนาดอยตุง



แนวทางในการออกแบบ

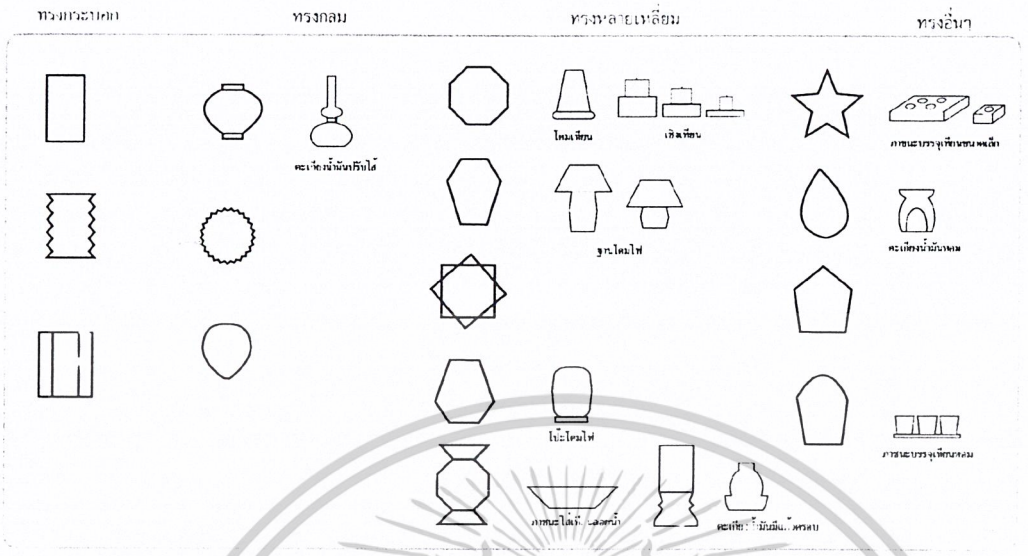
5. แนวทางการออกแบบ



6. วิเคราะห์รูปทรงของโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกรูปทรงของโคมเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ



Data & Analysis

7

7. สรุป รูปทรงโคมที่นำมาใช้

ลวดลายของโคม

ลวดลายของโคมเป็นการประดิษฐ์ตกแต่งเพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับโคม ลายที่ละเอียดประณีตจะแสดงถึงฝีมือ ความชำนาญ ไหวพริบ ปฏิภาณ และ มีความละเอียดอ่อน ลวดลายของโคมนั้น ผู้ทำโคมแต่ละคนจะมีลวดลายที่ต่างกันขึ้นกับว่าใครจะถ่ายทอดให้ออกมาเป็นลวดลายใด หรือ ลวดลายนั้น ๆ ไม่มีรูปแบบของลวดลายที่ตายตัว บางครั้งลายจะเป็นลักษณะที่ทำให้ลายจากธรรมชาติกลายเป็นลายประดิษฐ์ขึ้น

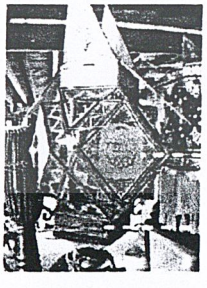
สรุป จากลวดลายของโคม, สามารถแบ่งกลุ่มลวดลาย เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ลายดอกลอย

1.1 ลักษณะลายสี่เหลี่ยม

1.2 ลักษณะลาย วงกลม

ลักษณะลายจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ



1. ลายดอกลอย (ลายประจำยาม) เป็นลายเดี่ยวอยู่กลางโคม

2. ลายตาอ้อย มีลักษณะเป็นแถบ

2. ลายตาอ้อย

Data & Analysis

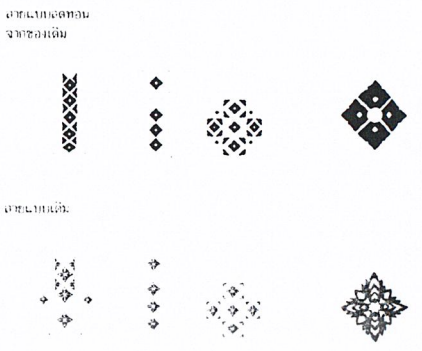
8

8. สรุปลวดลายของโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การใช้ลวดลายของโคมบนผลิตภัณฑ์

ลวดลายที่จะนำมาใช้แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ



ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ลวดลายบนผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบเดิม	แบบลดความละเอียดลง	แบบลดทอนมาก
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	3	4	3
สื่อถึงโคมล้านนา	4	4	2
ง่ายต่อในการทำ	1	3	4
รวดเร็วในการผลิต	1	3	4
เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ	4	4	1
ได้งานที่มีรูปแบบเฉพาะตัว	2	3	4
รวม	15	(21)	18

สรุป ลวดลายที่เหมาะสมมากที่สุด คือ แบบลดความละเอียดลง

และการจัดวางจะใช้การจัดวางแบบเดียวกับโคม ในผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก จะใช้ลวดลายที่มีความละเอียดน้อยลง และมีขนาดที่เล็กลงด้วย

Analysis 9

9. วิเคราะห์และสรุป ลวดลายที่นำมาใช้

แนวทางการใช้สีของโครงการพัฒนาดอยตุงจะใช้สีที่มาจากธรรมชาติ โดยใช้สีที่มาจากชี้เถ้าของพืชจำพวกกาแฟ ซึ่งได้สีโทนน้ำเงิน และ แมกคาตีเมีย ซึ่งได้สีเขียว

สีที่ทางโครงการใช้จะเป็นสีธรรมชาติ ไม่จัดฉาด โดยสีที่ใช้มากจะเป็นสีโทนโทน เขียว น้ำเงิน น้ำตาล

โคมที่นำมาใช้จะมีสีของวัสดุธรรมชาติที่เป็นส่วนประกอบได้แก่

ส่วนโครง จากตอกไม้ไผ่
สีน้ำตาลอ่อน

ส่วนตัวโคม จากกระดาษสา
สีครีม และส้ออม

ส่วนลวดลาย
สีทอง

สรุป สีที่จะนำมาใช้ จะเป็นสีโทนน้ำตาล – ครีม เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางของโครงการพัฒนาดอยตุง และ แนวทางของโคมล้านนา

Data & Analysis 10

10. วิเคราะห์การเลือกใช้สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์ประเภทเนื้อดินที่นำมาใช้งาน

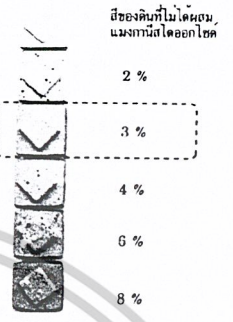
เงื่อนไขในการพิจารณา	Earthenware	Stoneware	Porcelain	Bone china
เหมาะสมกับทางโครงการพัฒนาดอยตุง	3	4	1	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	4	2	2
แข็งแรง ทนทาน	2	2	4	4
ราคา	4	4	2	1
ง่ายต่อการผลิต	4	4	2	1
รวม	15	(18)	11	10

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมในการใช้งานมากที่สุด คือ เนื้อดิน Stoneware

การทดสอบเนื้อดิน

ดินสำเร็จรูปของบริษัท เชรามิคส เป็นดิน stoneware สำหรับหล่อขึ้นรูป การหดตัวประมาณ 17 %

เนื้อดิน ผสมแมงกานีสไดออกไซด์



ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เงื่อนไขในการพิจารณา	แกะเวียด	แกะกด	แบบหล่อ	แบบใบมีด
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1	1	4	1
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	3	4	3	3
เก็บรายละเอียดได้ดี	2	3	4	2
รวดเร็วในการผลิต	3	1	4	4
ราคาไม่แพง	3	4	3	2
ผลิตงานได้หลากหลาย	2	3	4	2
รวม	14	16	(22)	14

สรุป กรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุด คือ แบบหล่อ

สรุป เลือกเนื้อดินที่ผสมแมงกานีสไดออกไซด์ 3% ของน้ำหนักเนื้อดิน

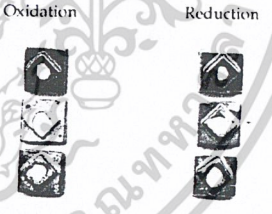
11. การทดสอบดิน และ สรุปกรรมวิธีการผลิต

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	ไม่เคลือบ	เคลือบ
เหมาะสมกับรูปแบบของโครงการ	1	3
เหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2	3
ทำความสะอาดง่าย	4	4
รวดเร็วในการผลิต	4	2
แสดงลวดลายได้ดี	2	2
รวม	13	(14)

สรุป กรรมวิธีการตกแต่งที่เหมาะสมมากที่สุด คือ การเคลือบ

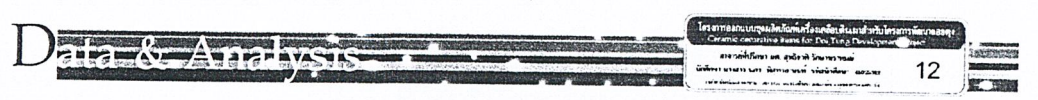
การทดสอบเคลือบที่อุณหภูมิ 1250 °C



สูตรเคลือบที่ใช้

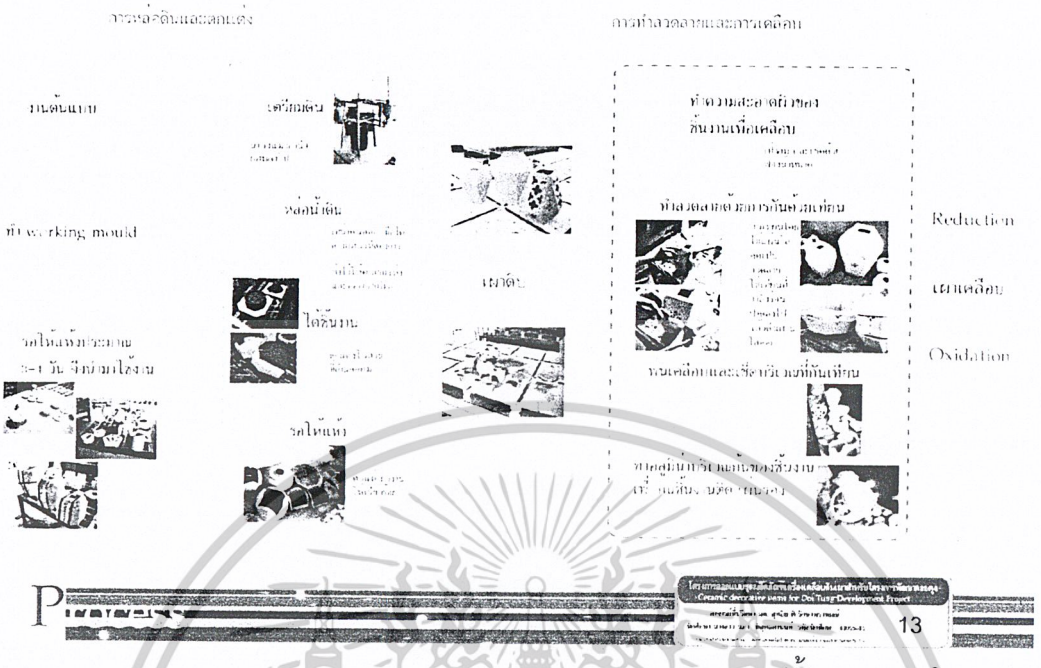
น้ำตาลแดง		ครีม		ขาว	
Potassium chloride	4%	Potassium chloride	4%	Potassium chloride	4%
Calcium carbonate	5%	Calcium carbonate	21%	Calcium carbonate	15%
Quartz	15%	Quartz	13%	Silica	8%
Barium oxide	1%	Kaolin	21%	Zinc oxide	1%
Kaolin	9%	Bentonite	5%	Kaolin	11%
Bone ash	14%	Zirconium Silicate	13%	Bentonite	3%
Dolomite	5%	Alumina	9%	Zirconium dioxide	3%
Ferric oxide	13%	Ferric oxide	1.8%		
Titanium dioxide	2%	Manganese dioxide	0.25%		
		Copper oxide	0.5%		

สรุป สีที่ได้จากการออกแบบสีน้ำตาลแดง สีครีม และได้การเคลือบที่ผิวมีสีขาวที่ไม่ได้สีที่แตกต่างกัน



12. การทดสอบเคลือบ

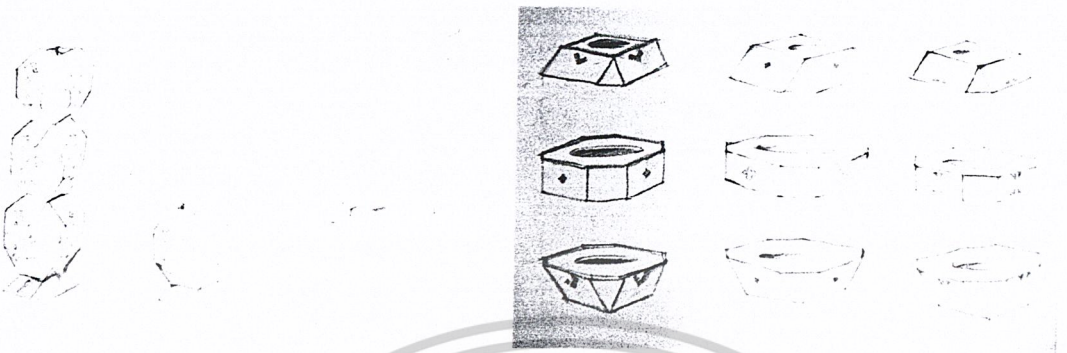
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



13. สรุปขั้นตอนการทำงาน

14. SKD & DEVELOPMENT

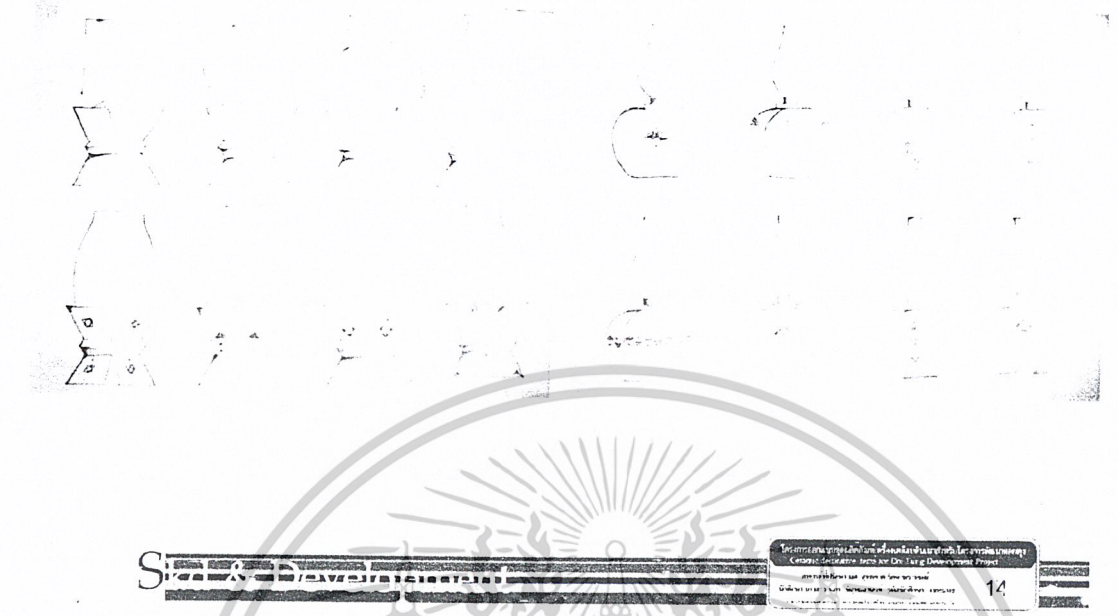
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



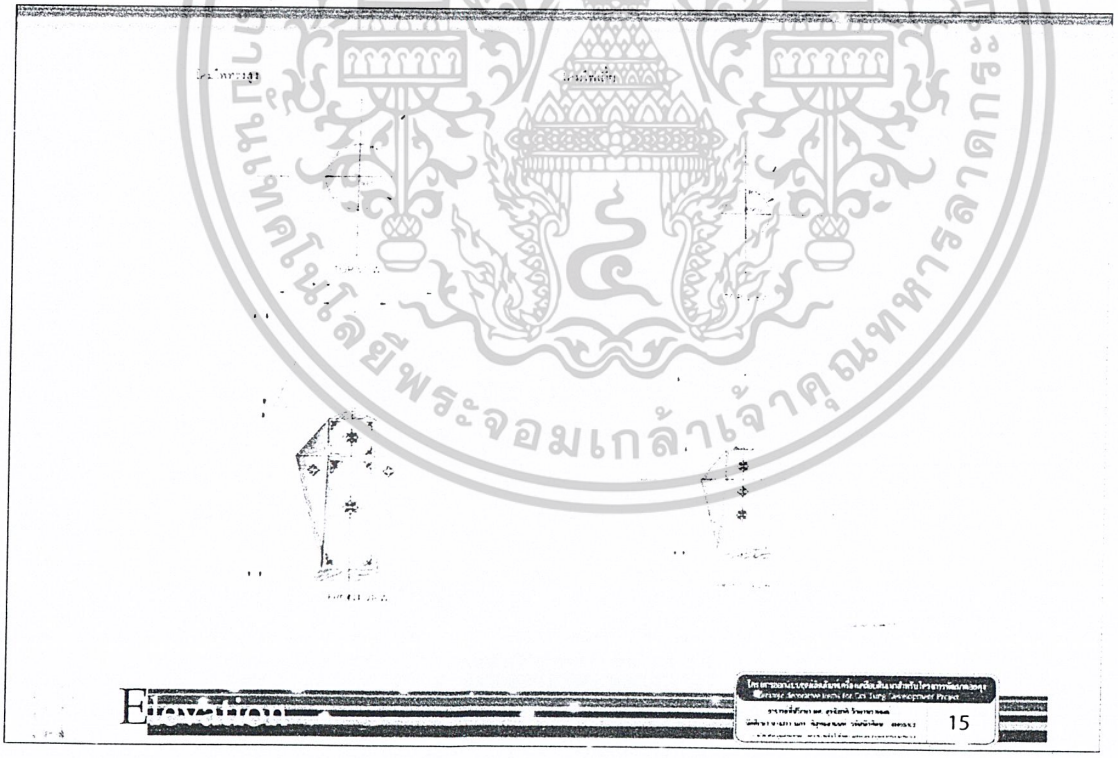
14. SKD & DEVELOPMENT

14. SKD & DEVELOPMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

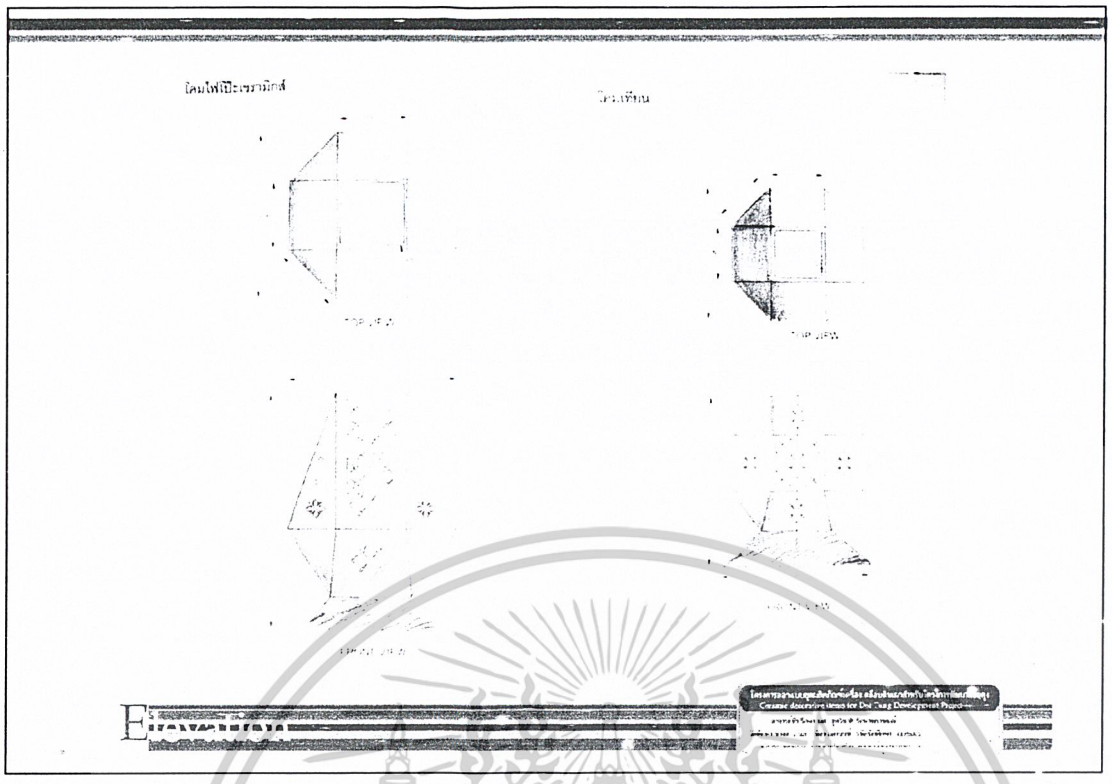


14. SKD & DEVELOPMENT

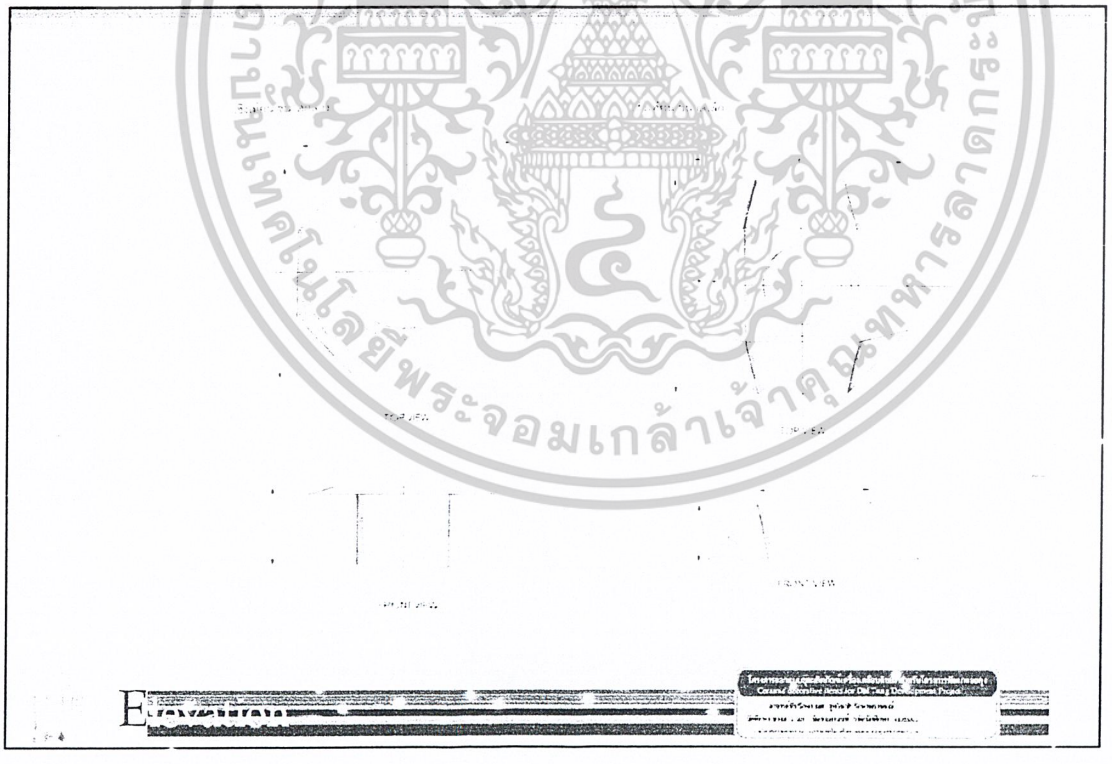


15. ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

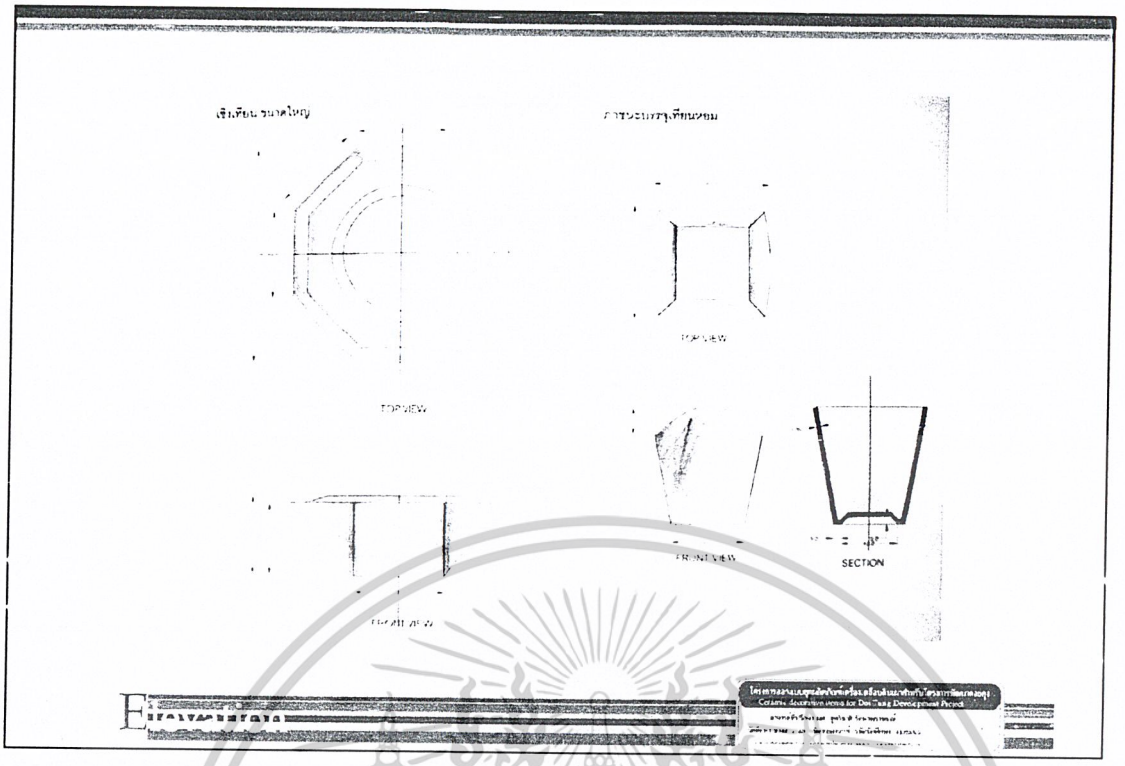


15. ELEVATION

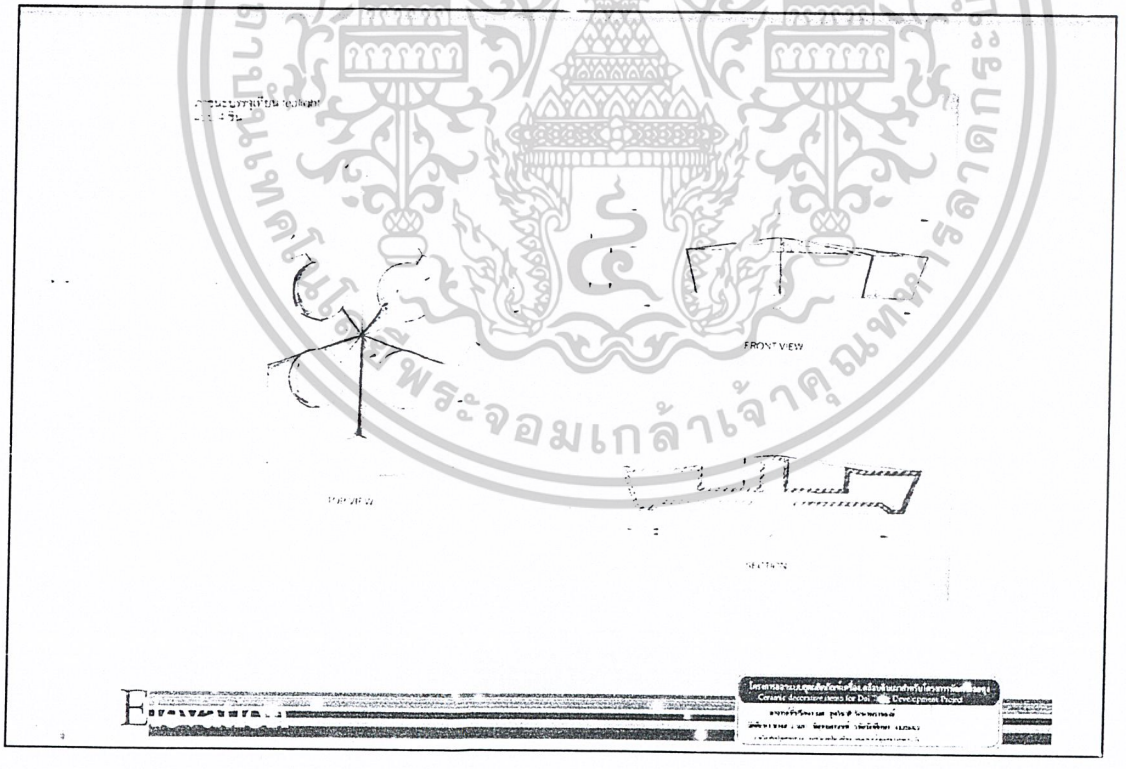


15. ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

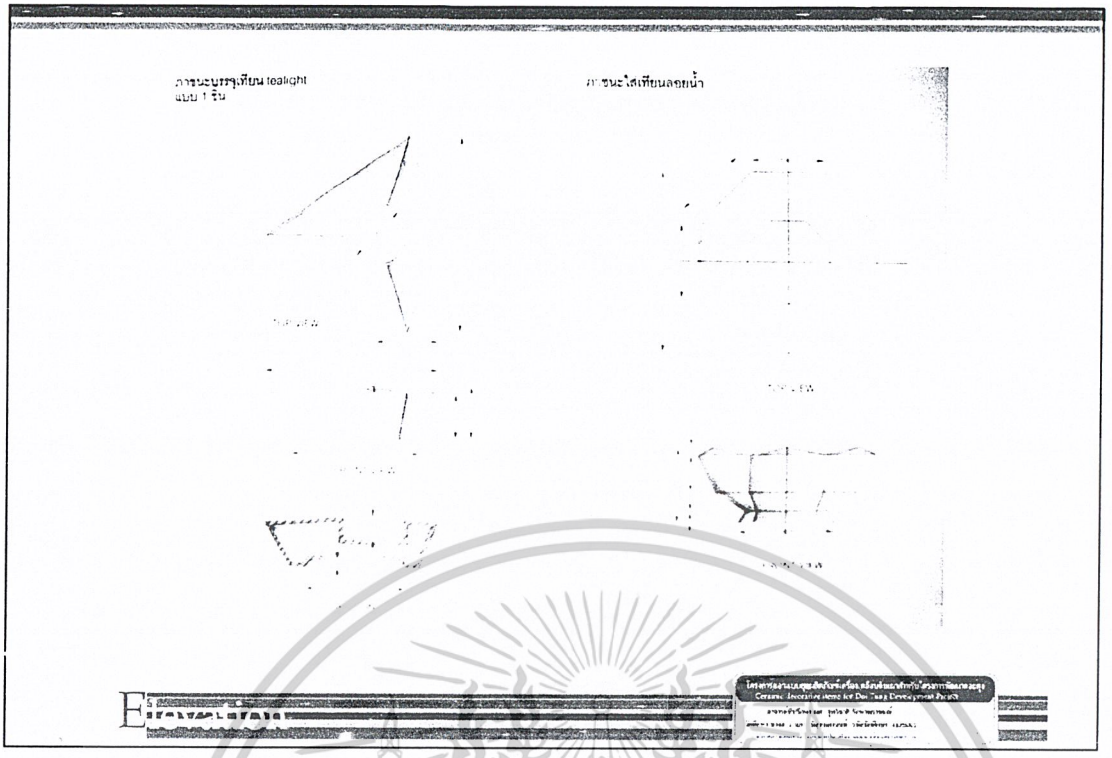


15. ELEVATION

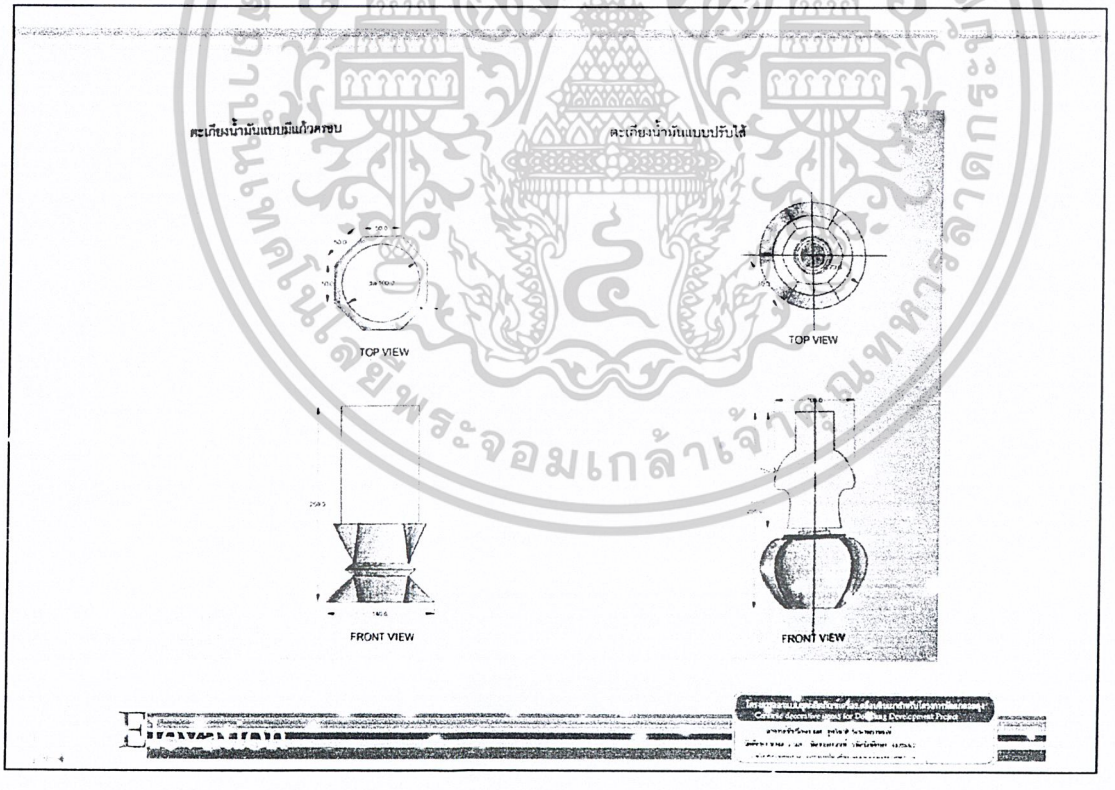


15. ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



15. ELEVATION

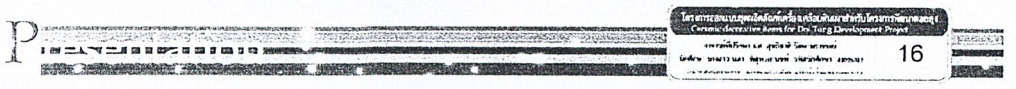


15. ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ELEVATION

Lighting Decorative Product



16. PRESENTATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

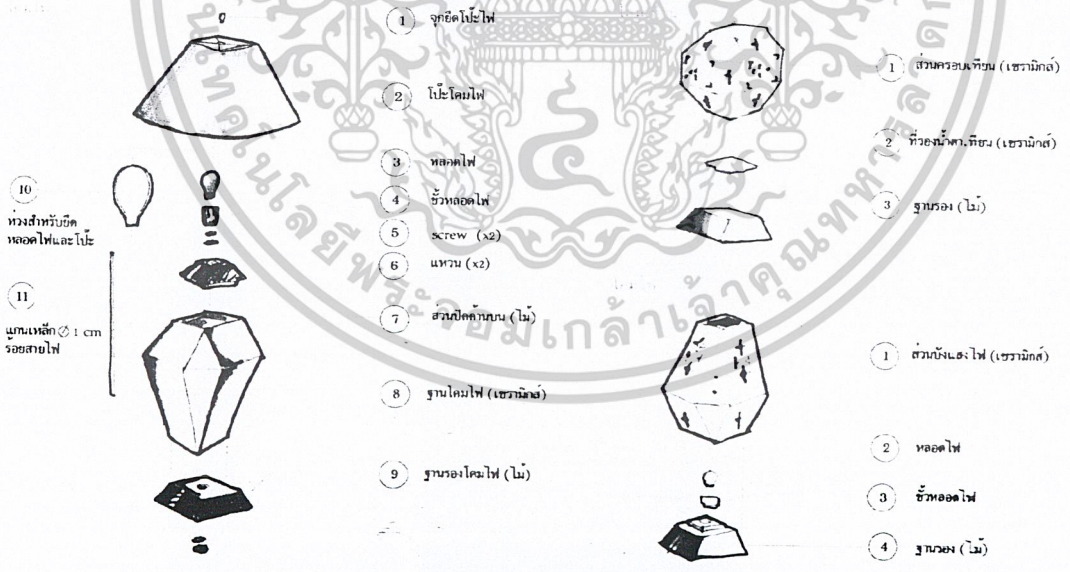
Lighting Deccrative Product

KOM LANNA COLLECTION

Presentation

17

17. PRESENTATION

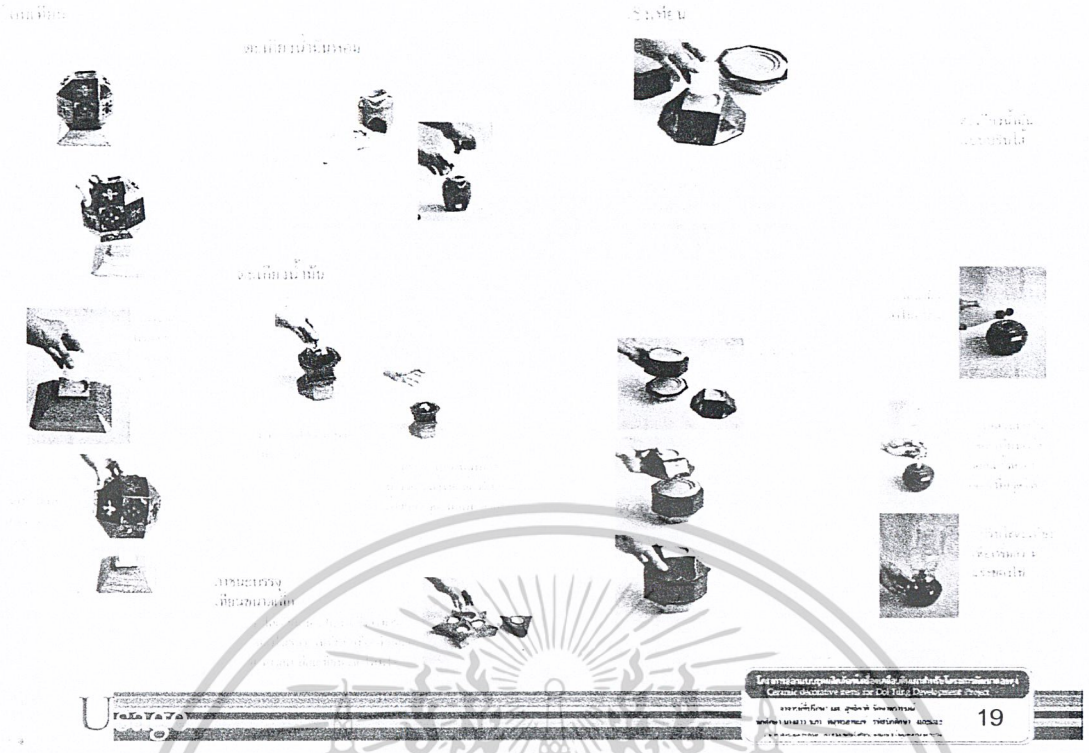


Assembly

18

18. ASSEMBLY

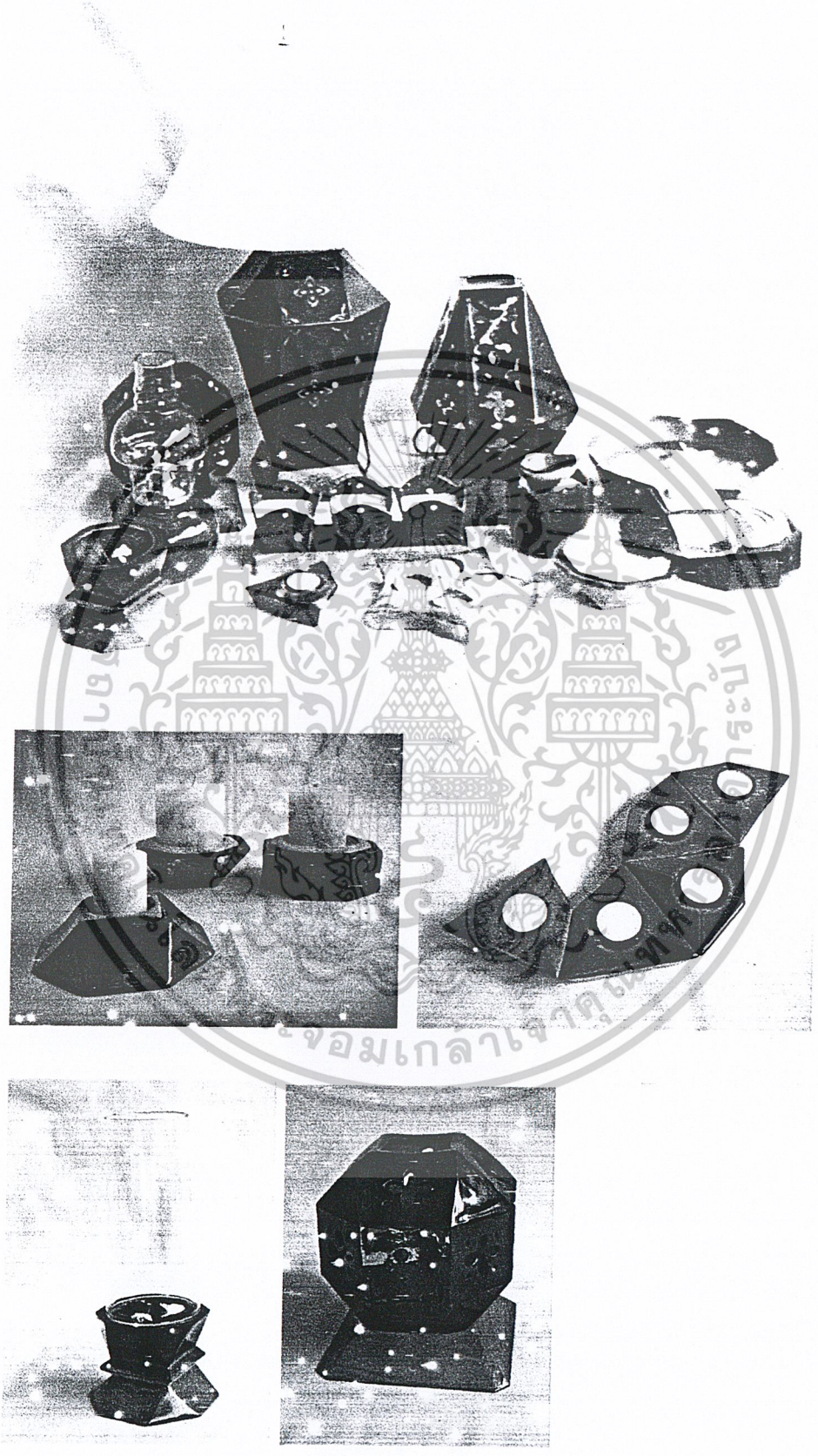
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



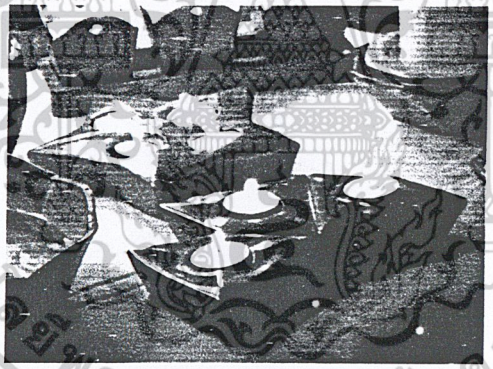
19. USAGE

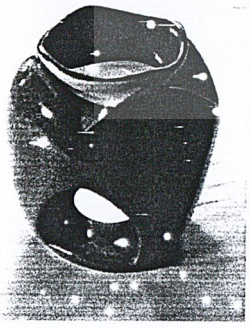
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

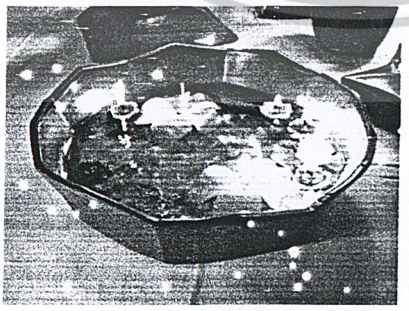
4.3 ภาพถ่ายงานจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



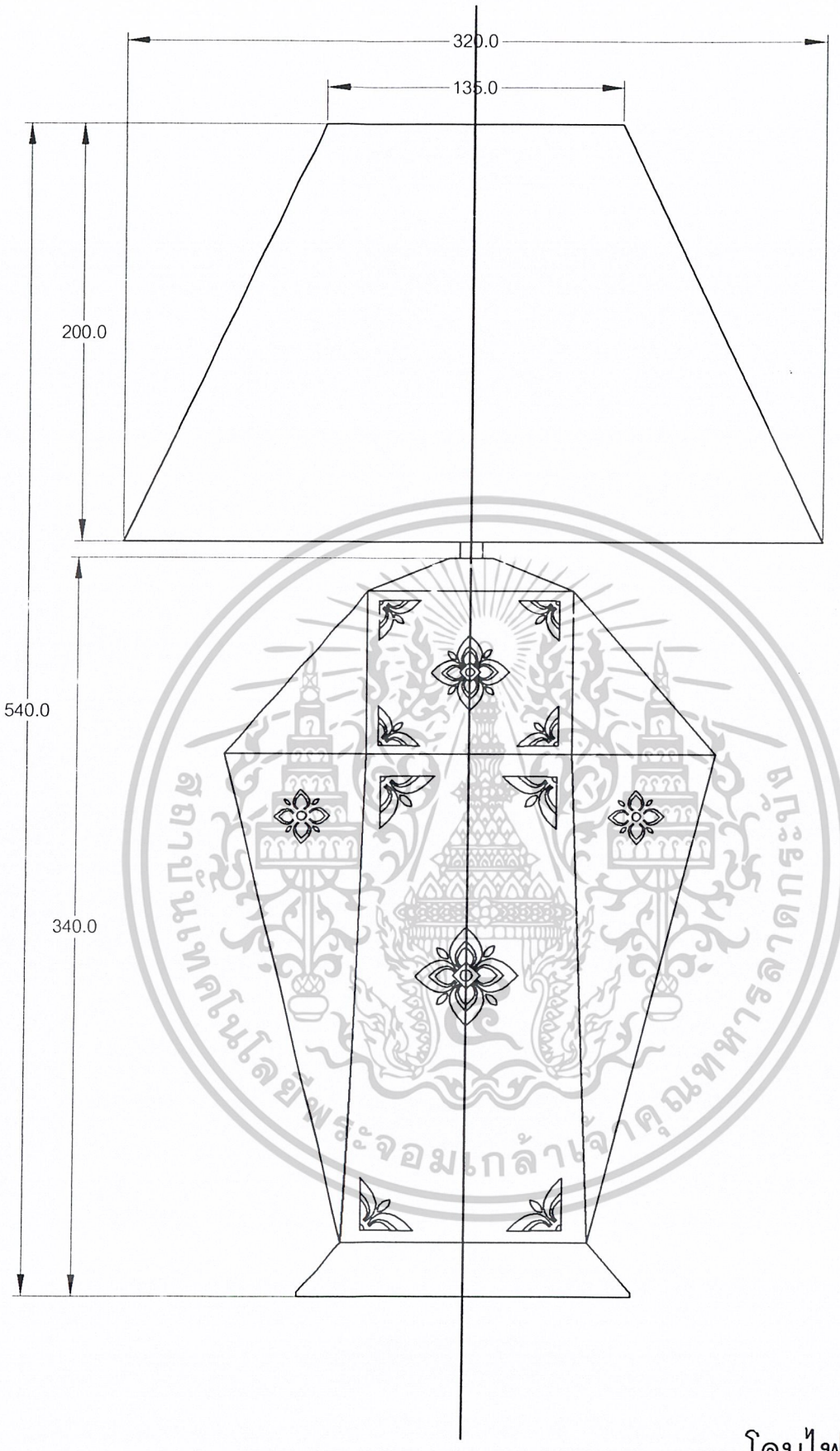




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WORKiNG DRAWING

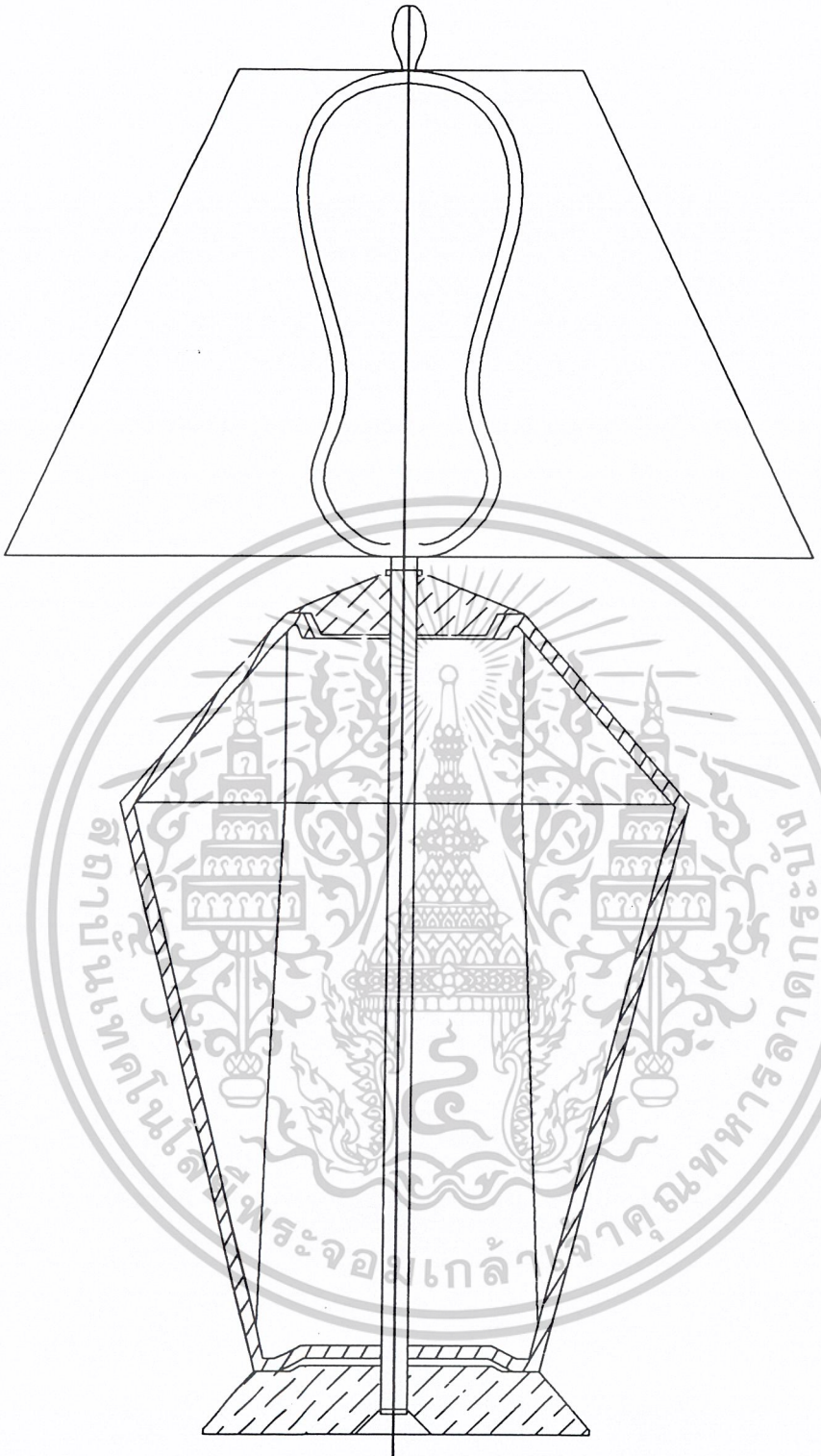
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โคมไฟทรงสูง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISITHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

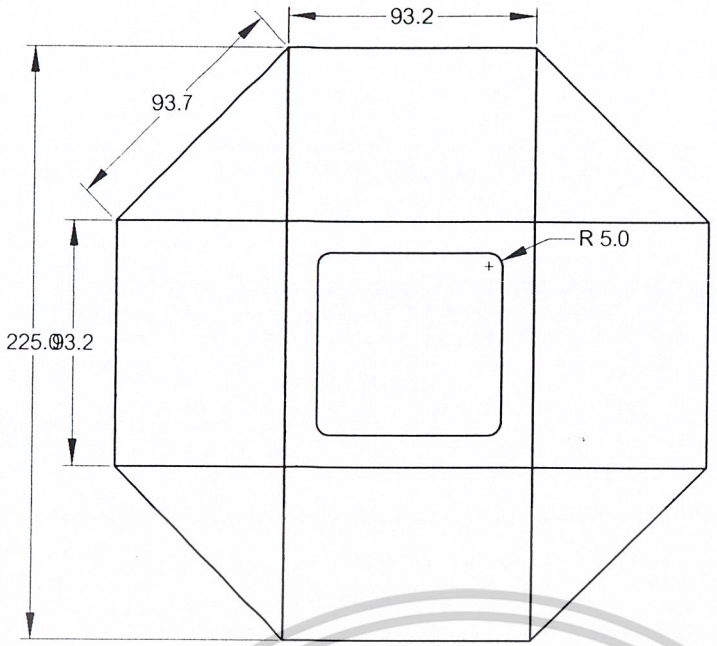


SECTION

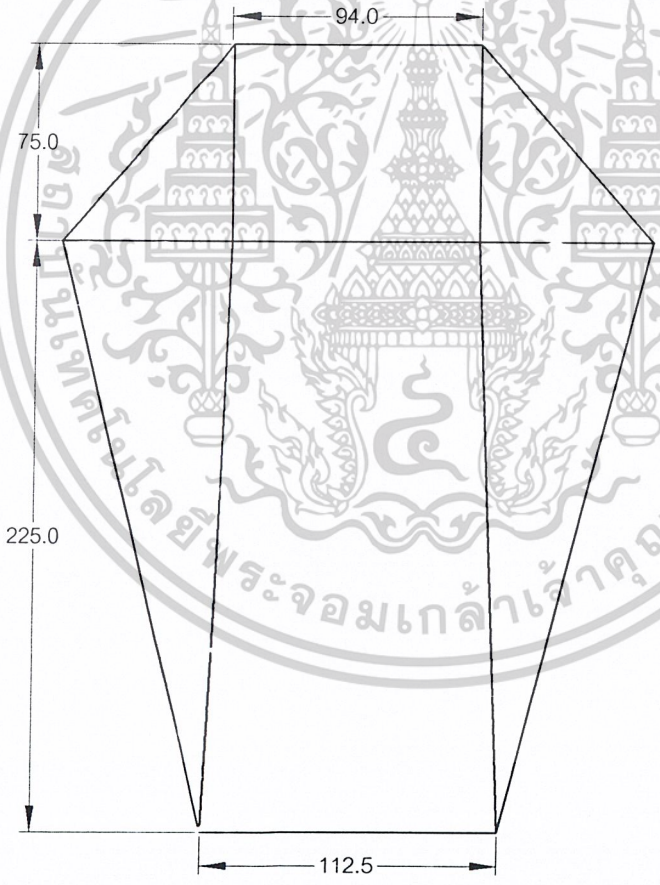
โคมไฟทรงสูง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



FRONT VIEW

ฐานโคมไฟทรงสูง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION

ฐานโคมไฟทรงสูง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายกันเทียน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

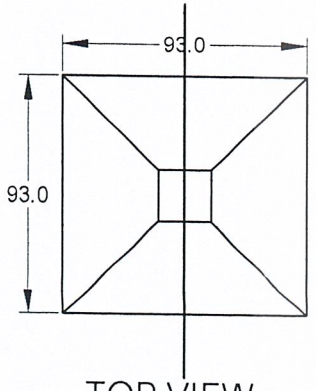
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

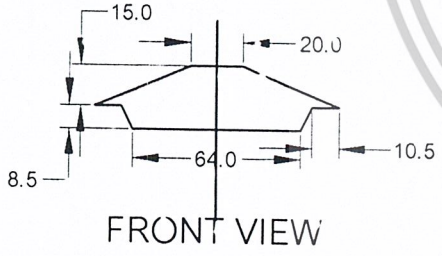
ลายกันเทียน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

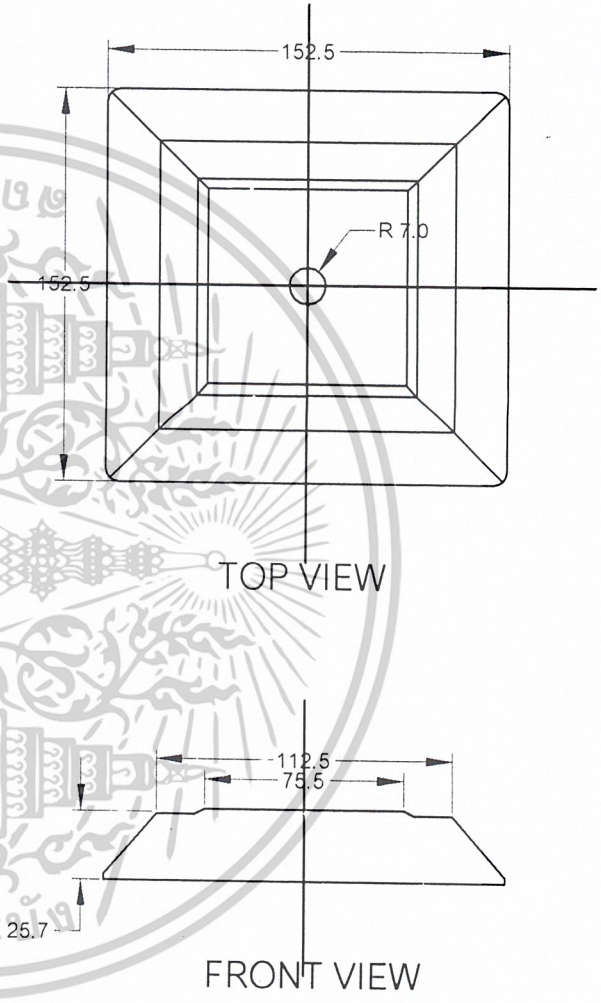
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



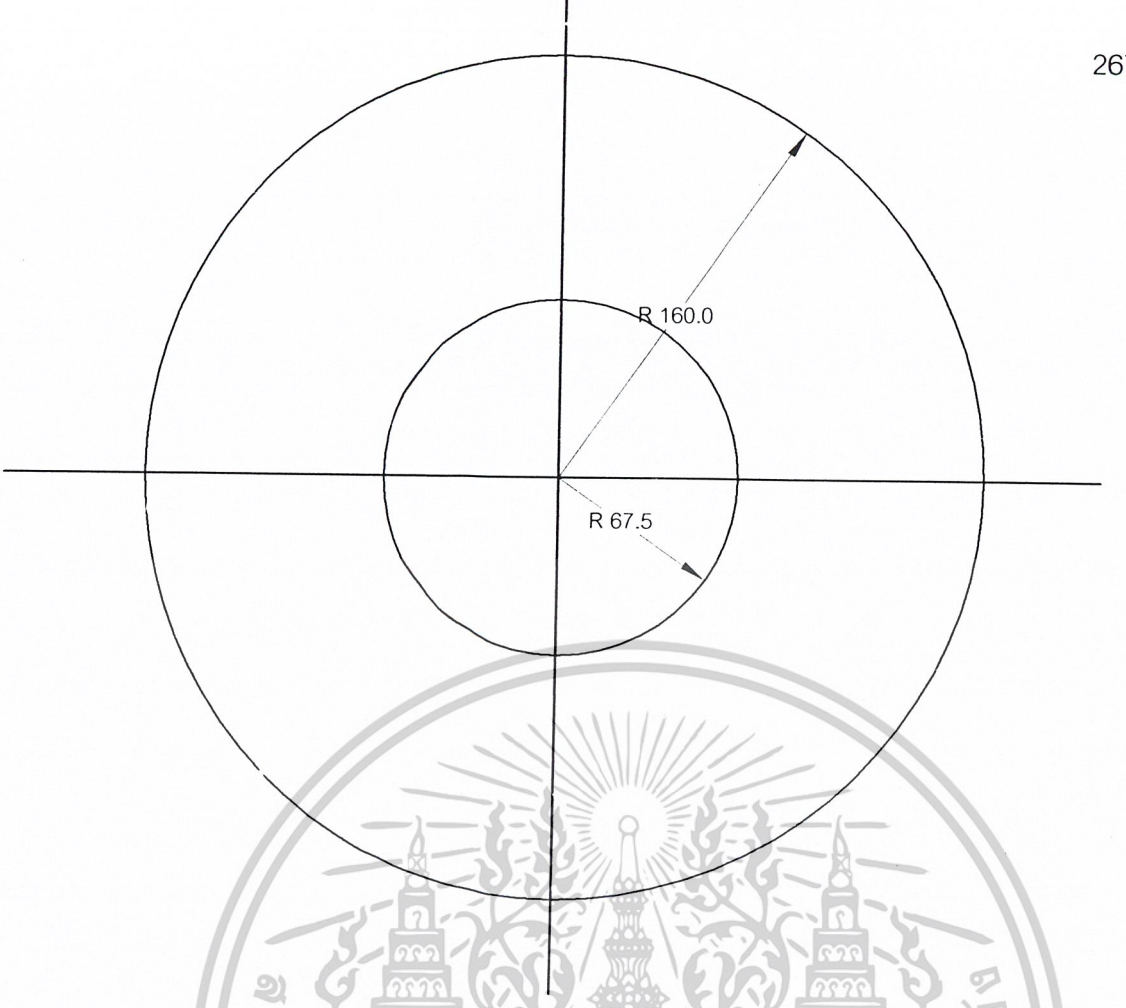


ส่วนปิดฐานโคมไฟ



ส่วนรองฐานโคมไฟ

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312



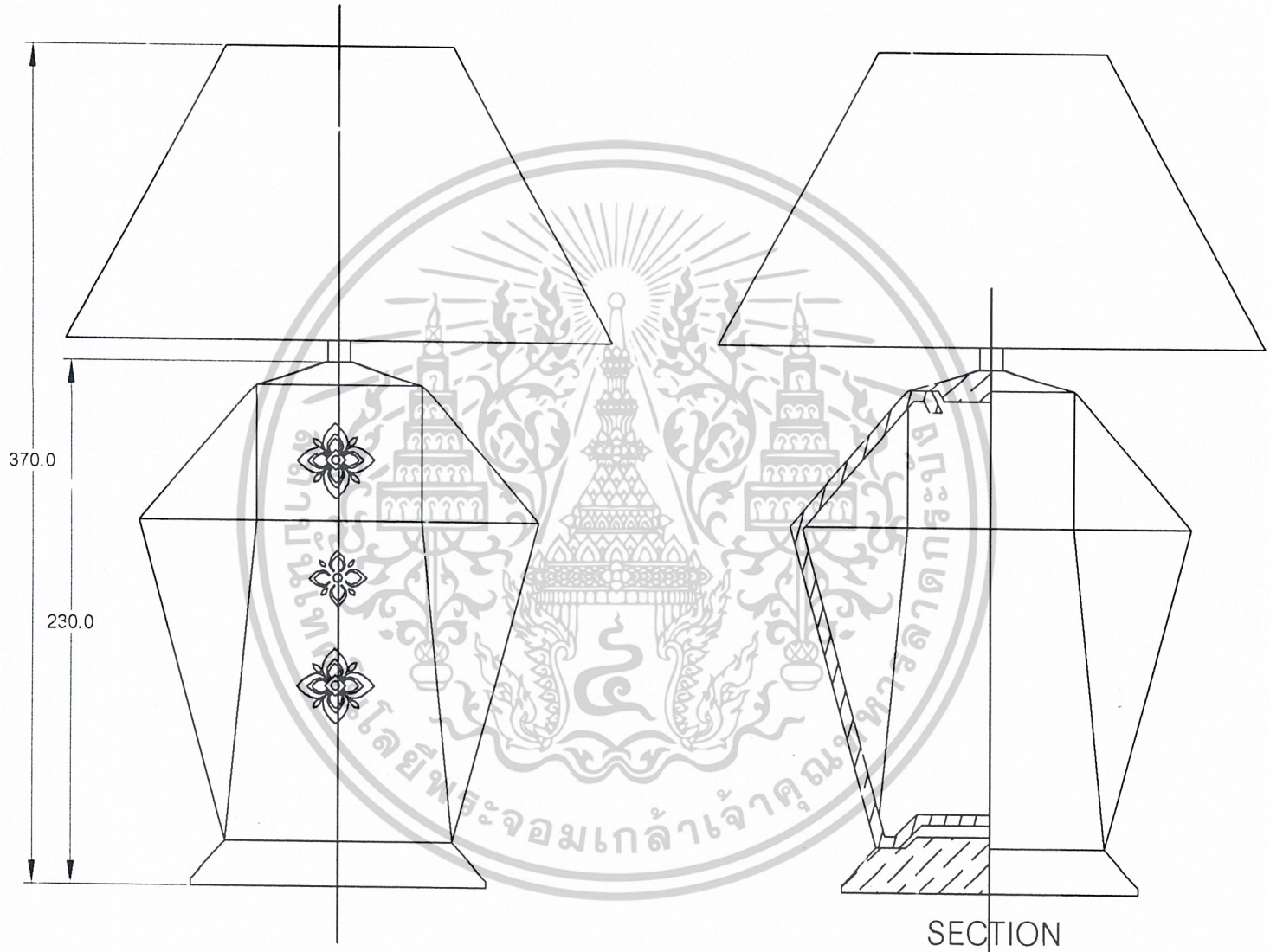
TOP VIEW

FRONT VIEW

โป๊ะไฟ (ผ้า)

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312

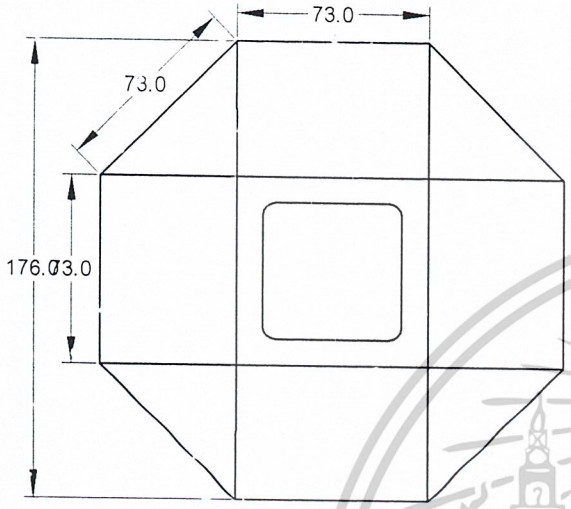
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



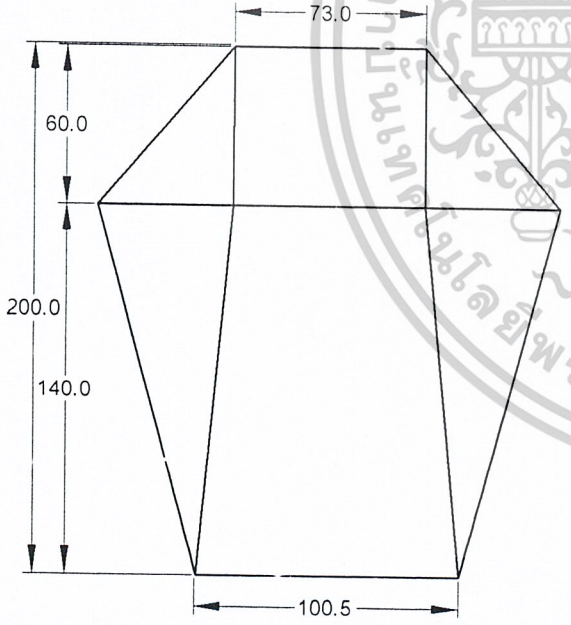
SECTION

โคมไฟเตี้ย

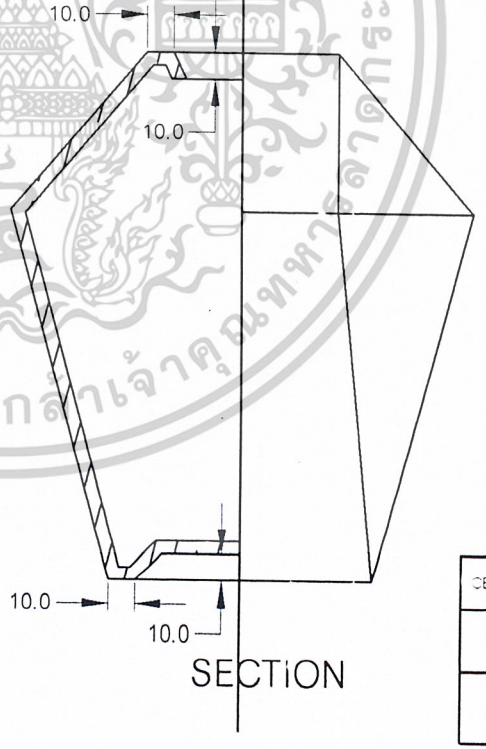
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41005312



TOP VIEW



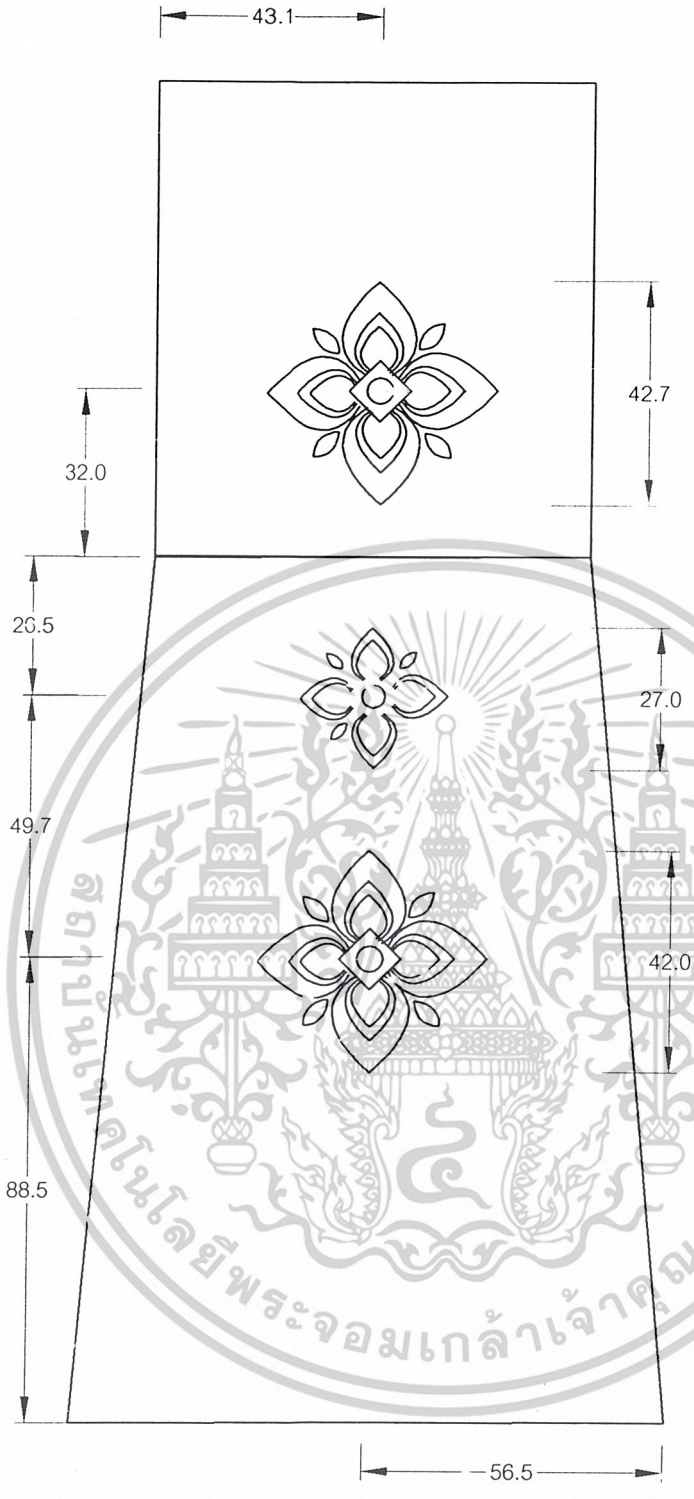
FRONT VIEW



SECTION

ฐานโคมไฟเตี้ย

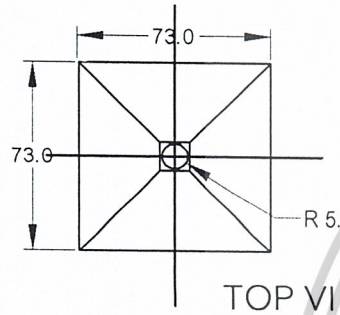
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312



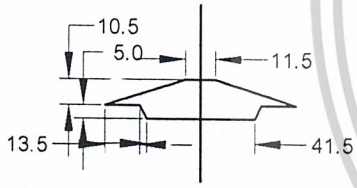
ลายกันเทียน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

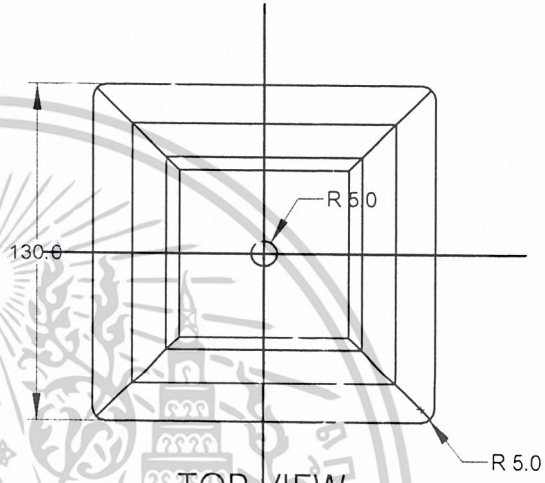


TOP VIEW

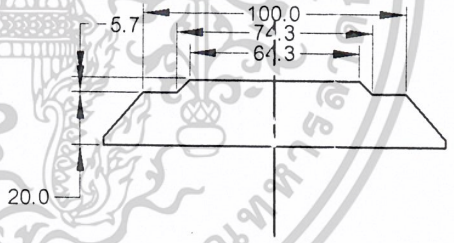


FRONT VIEW

ส่วนปิดฐานโคมไฟ



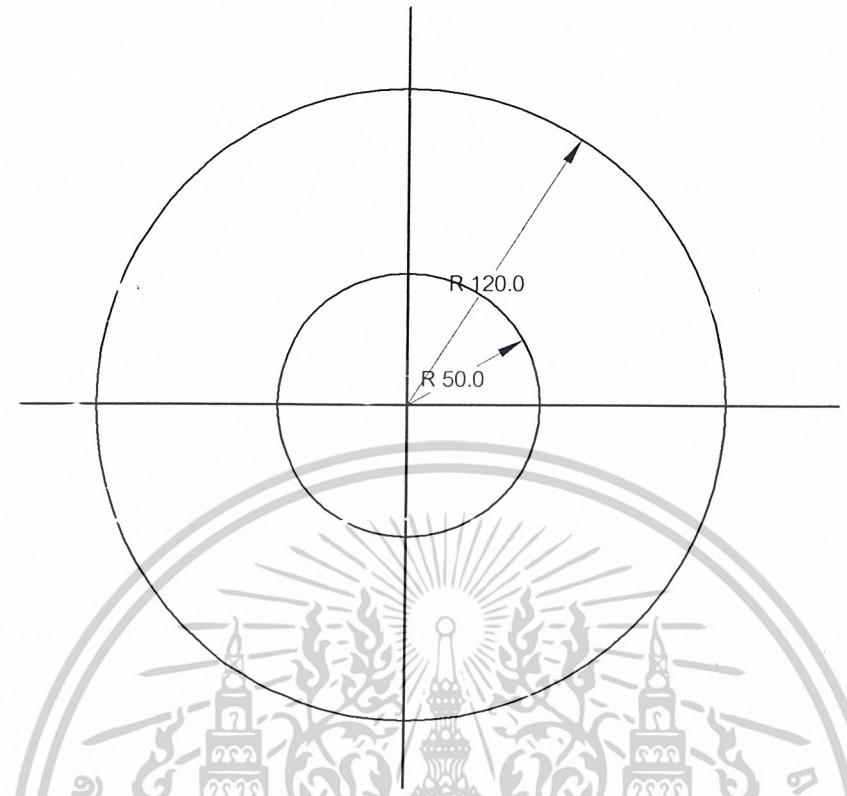
TOP VIEW



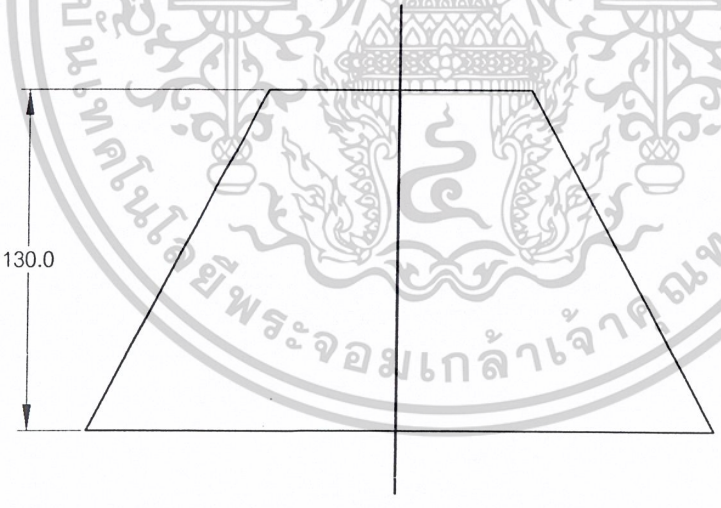
FRONT VIEW

ส่วนรองฐานโคมไฟ

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41025312



TOP VIEW

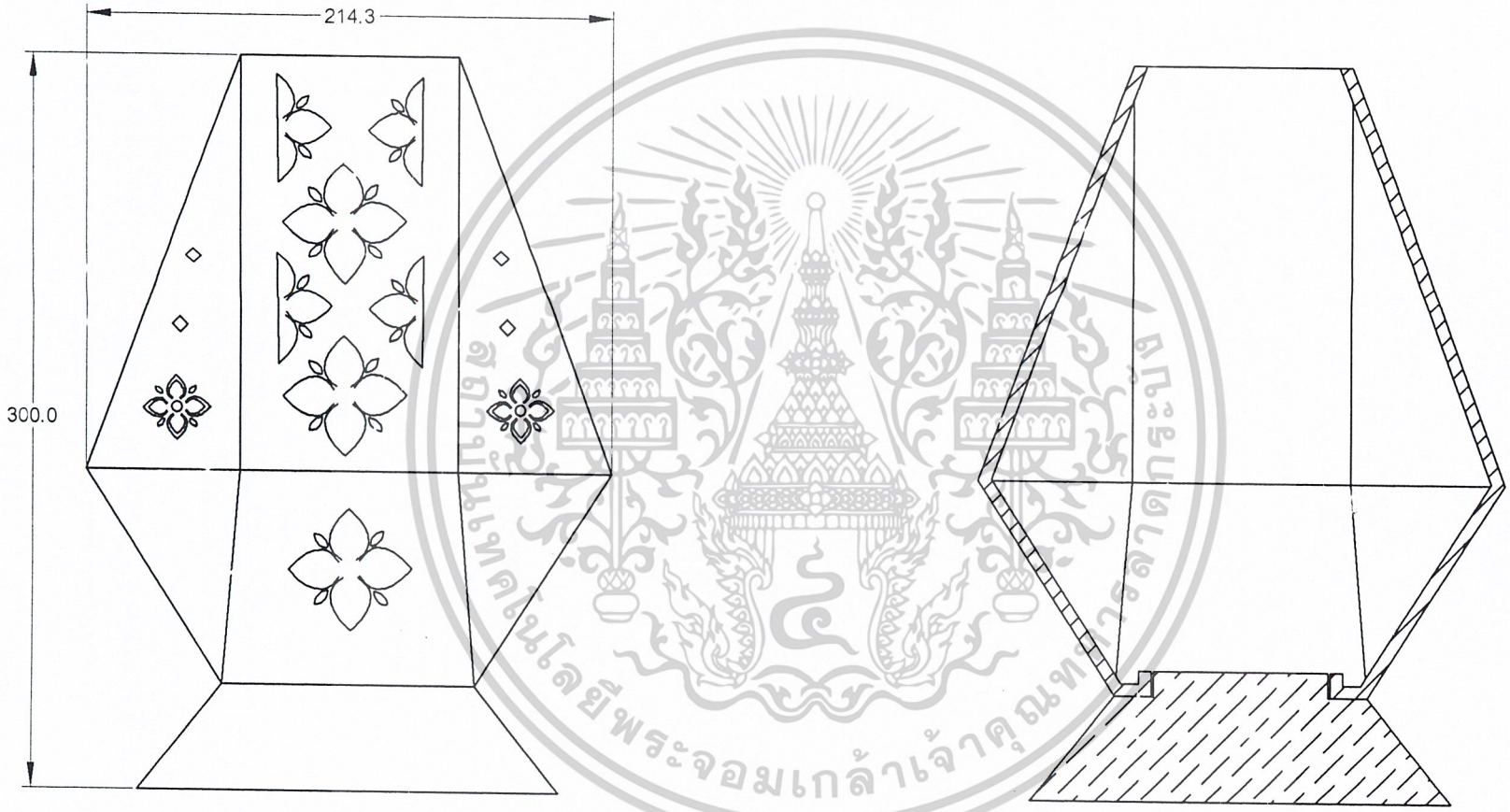


FRONT VIEW

โป๊ะไฟ (ผ้า)

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41025312

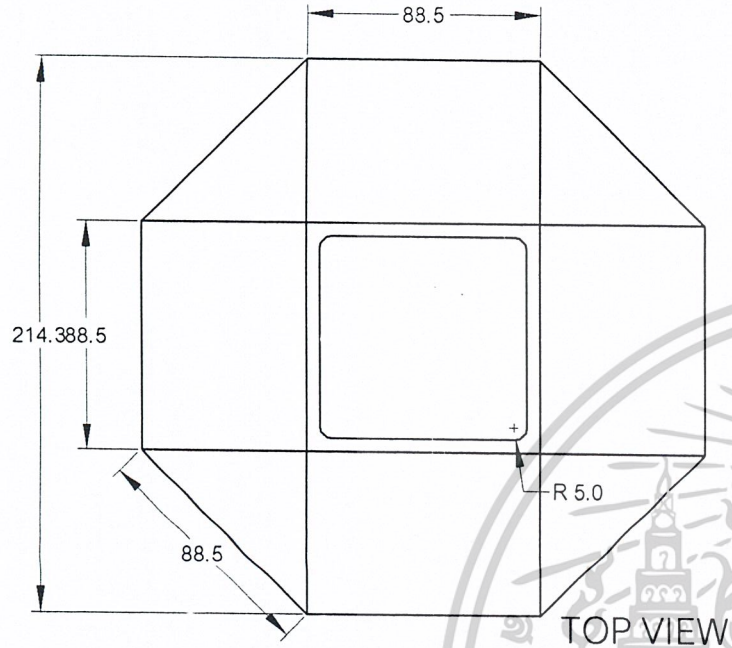
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



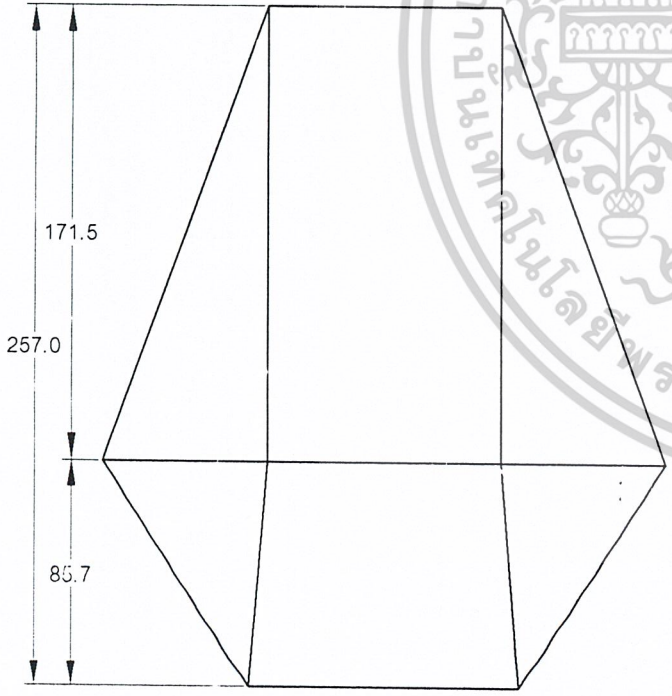
SECTION

โคมไฟโป๊ะเซรามิกส์

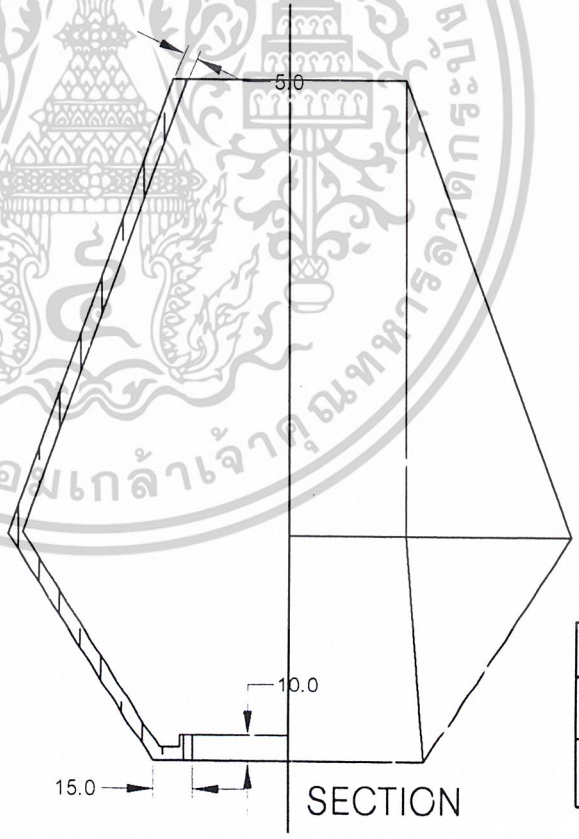
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312



TOP VIEW



FRONT VIEW

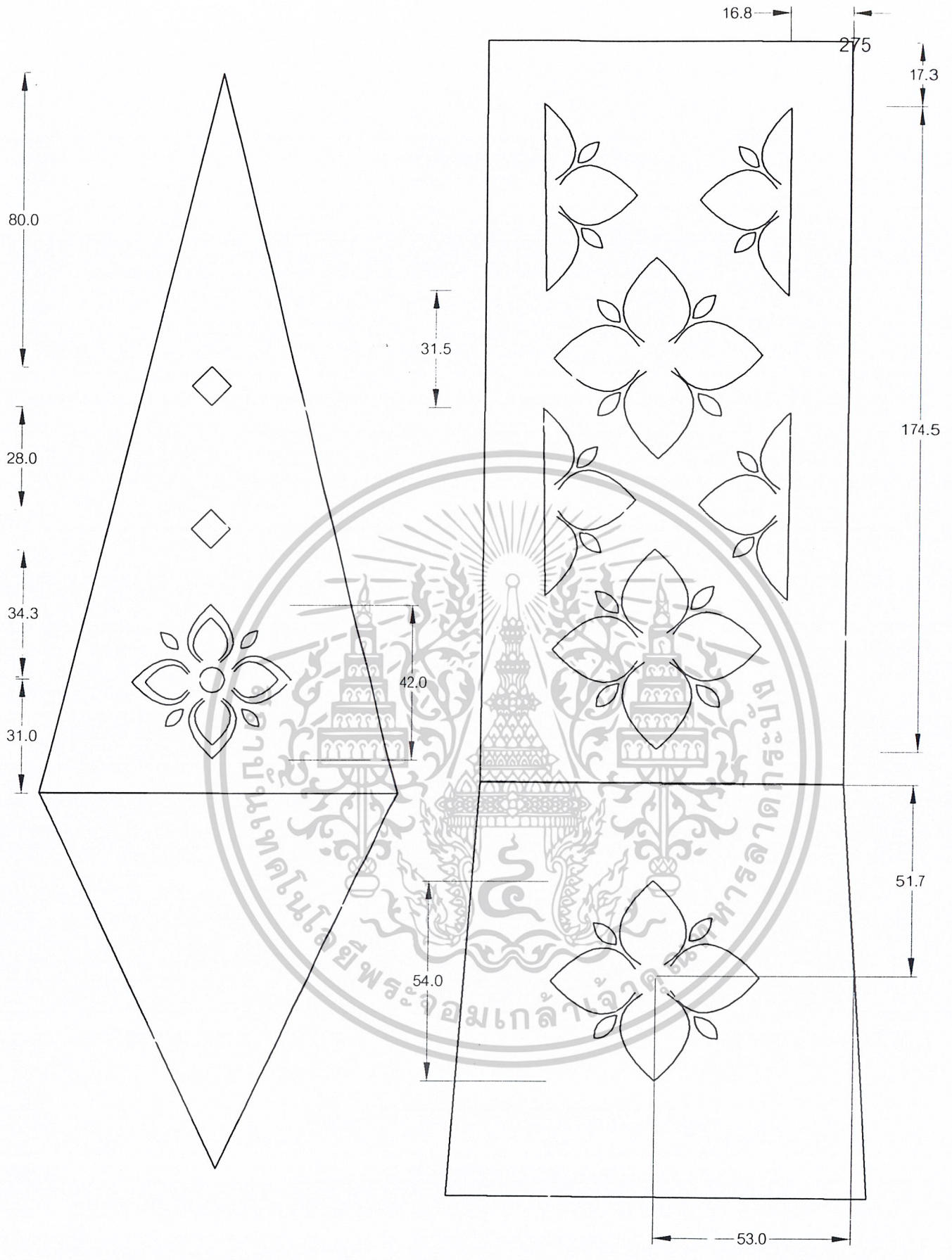


SECTION

โป๊ะไฟ

274

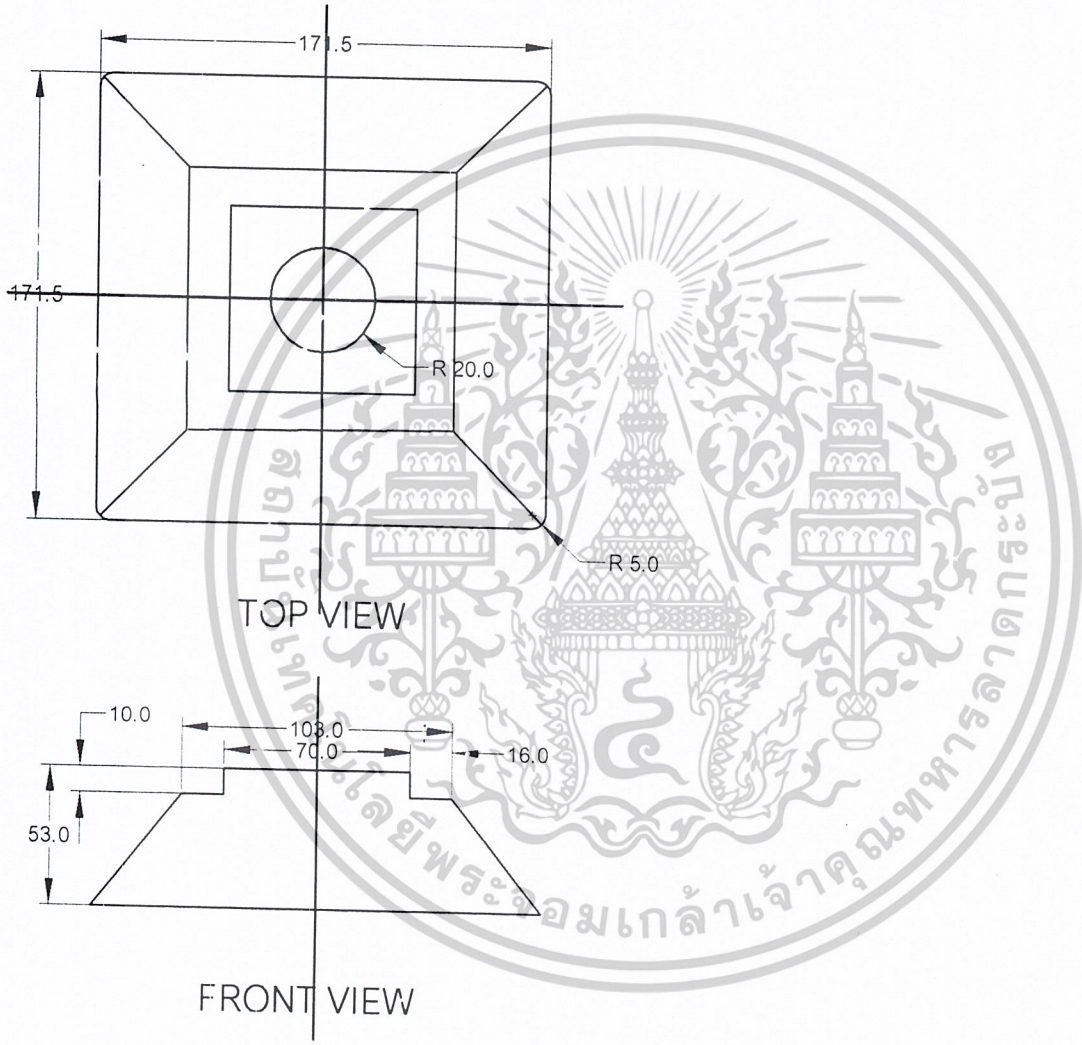
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312



CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 4102312

ลายฉลุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

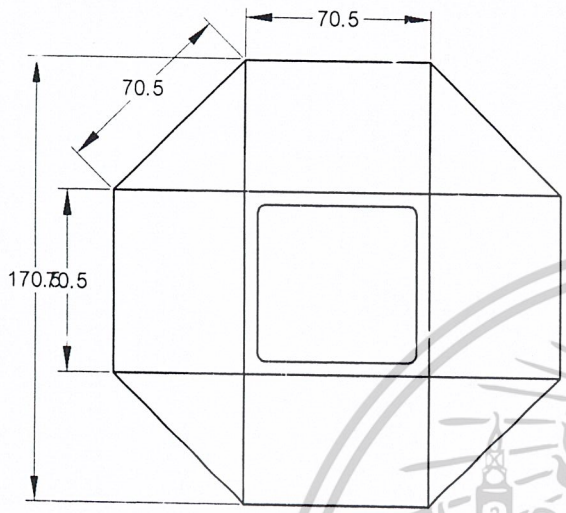


ฐานไม้

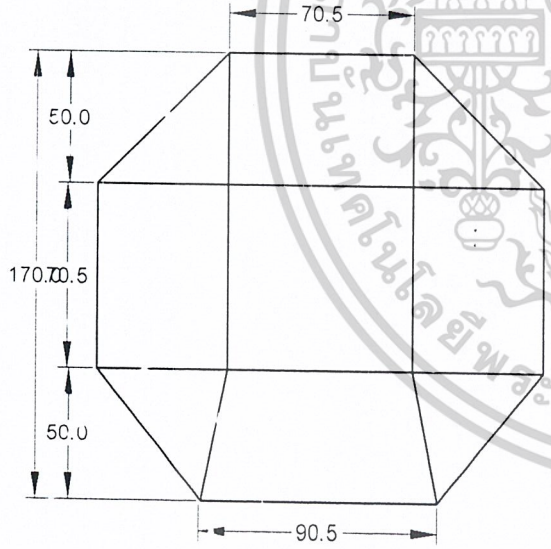
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312

โคมเทียน

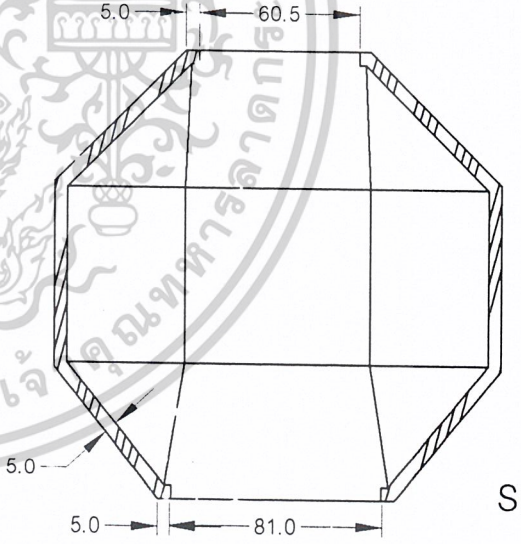
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41005312



TOP VIEW

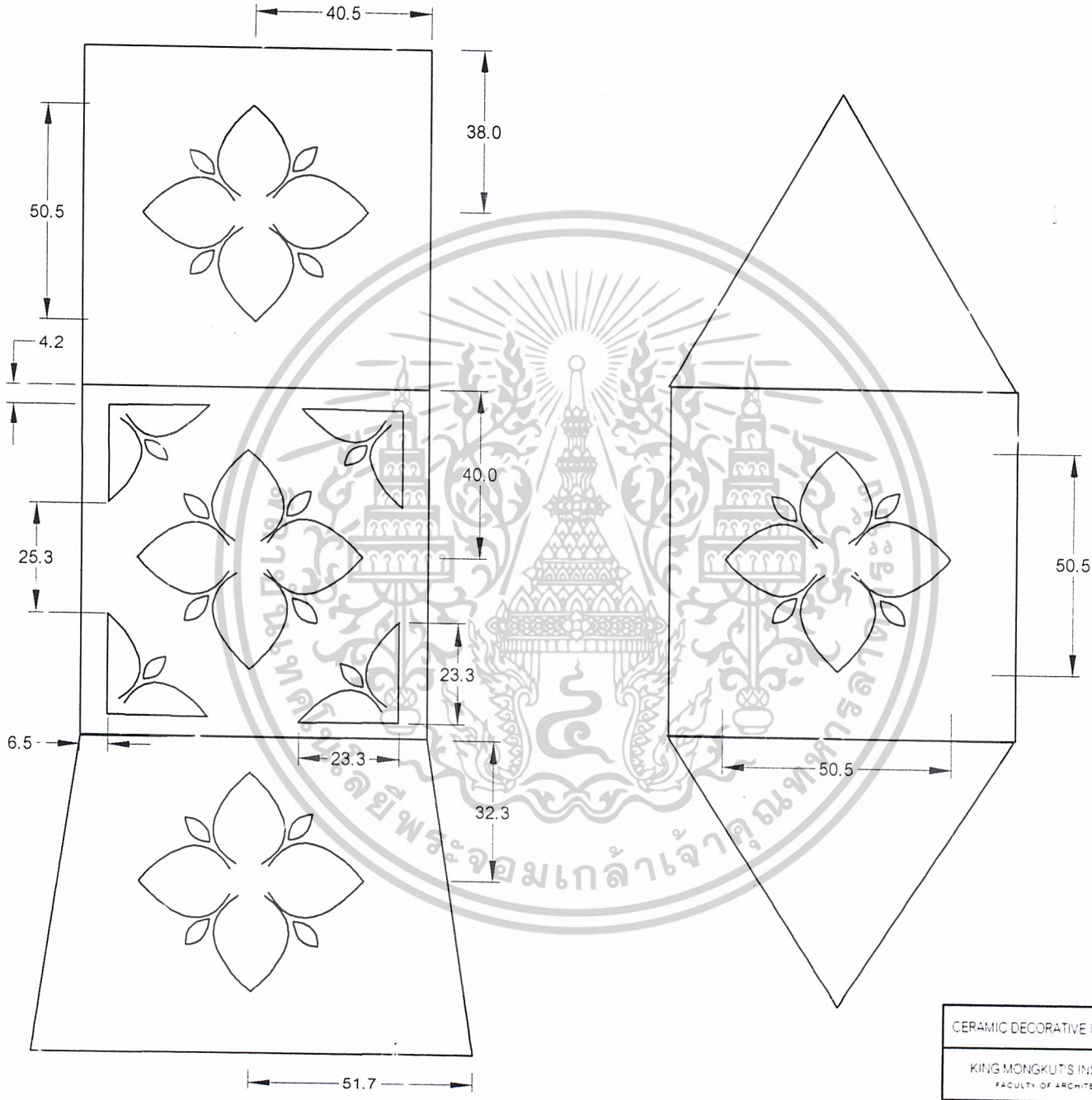


FRONT VIEW



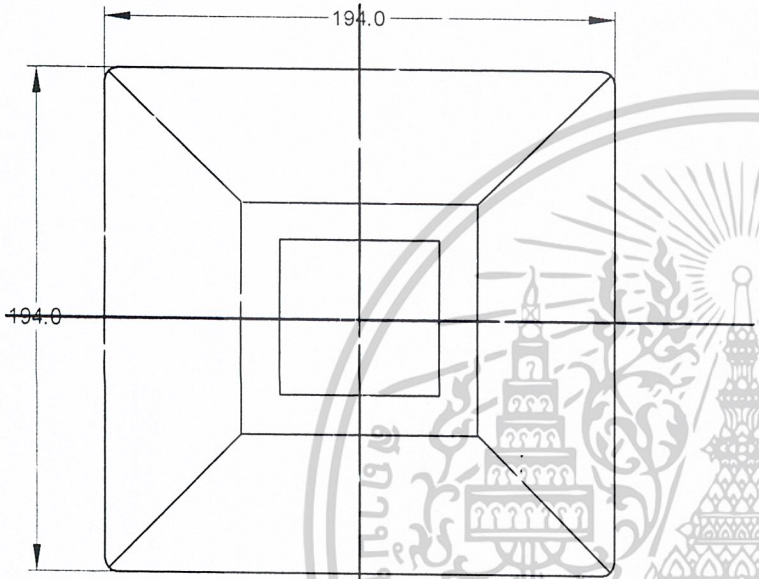
SECTION โคมเทียน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312

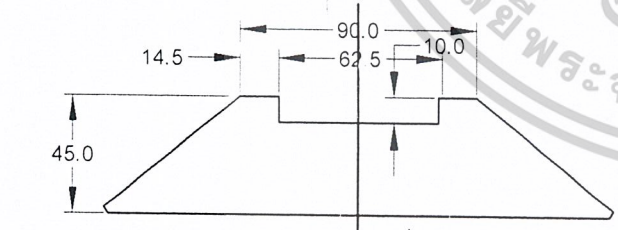


ลายฉลุ

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

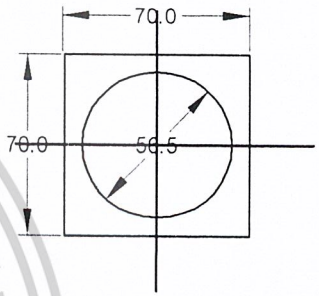


TOP VIEW

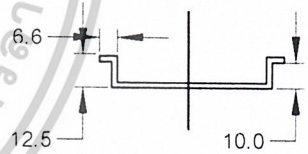


FRONT VIEW

ฐานไม้



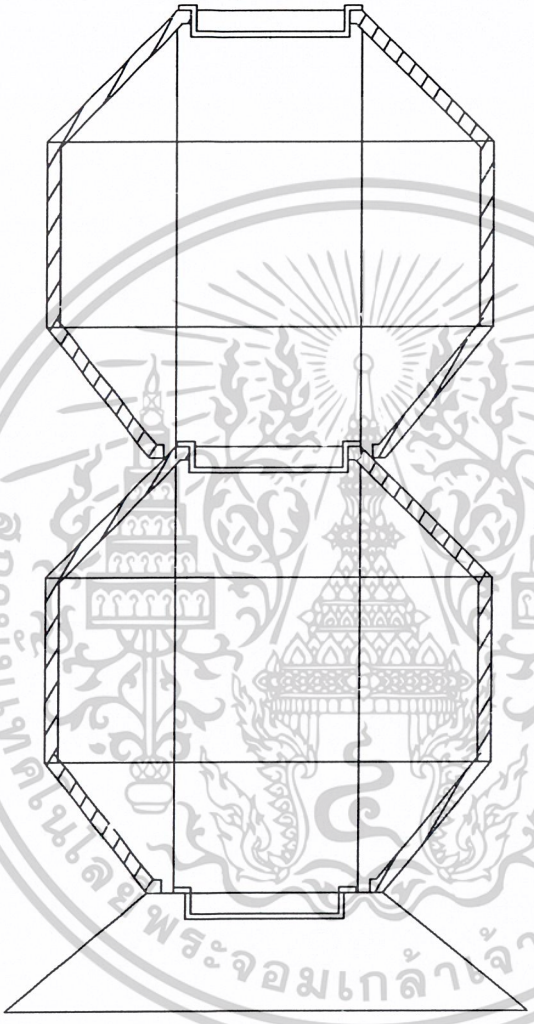
TOP VIEW



FRONT VIEW

ถาดรองน้ำตาเทียน

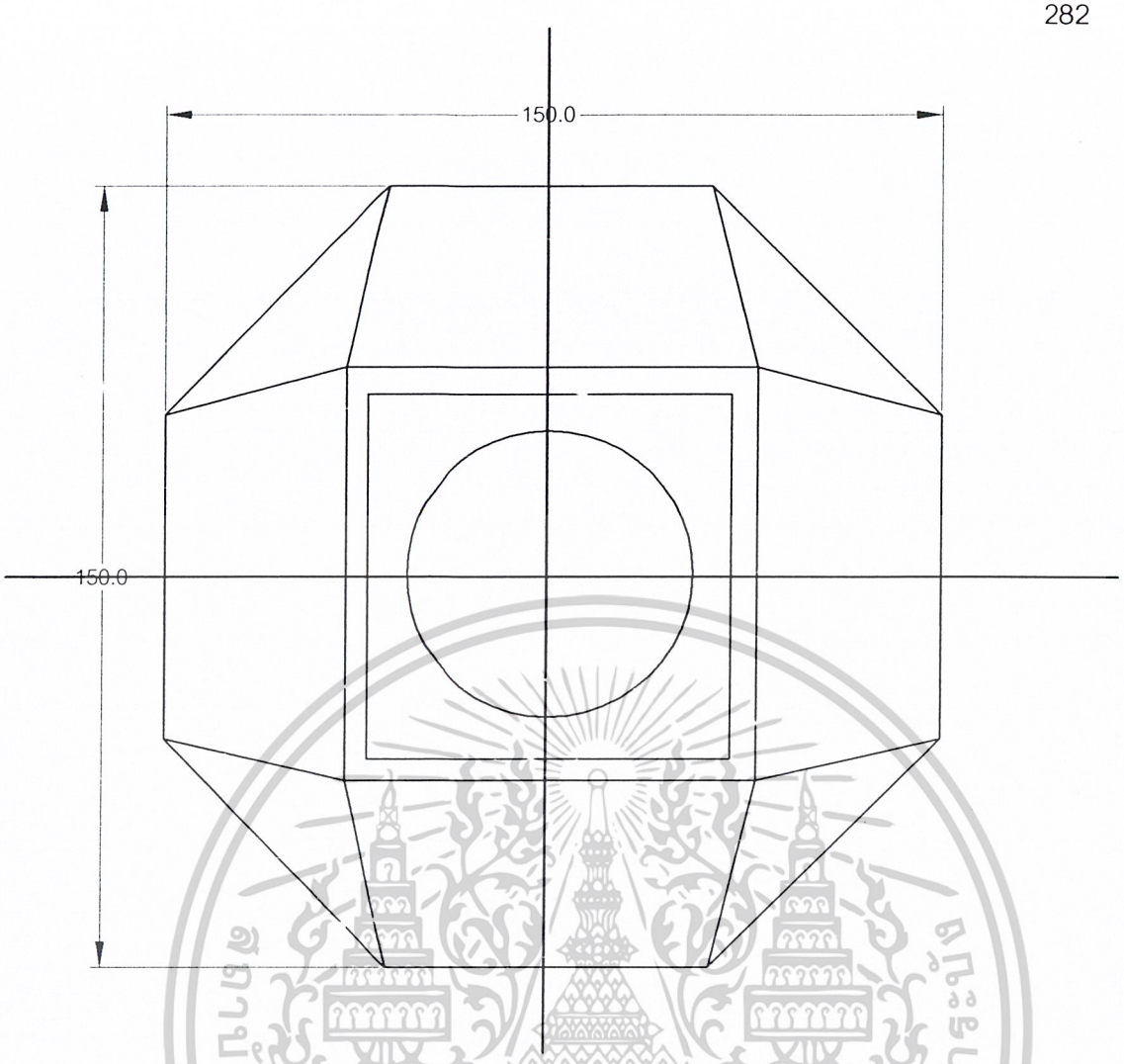
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312



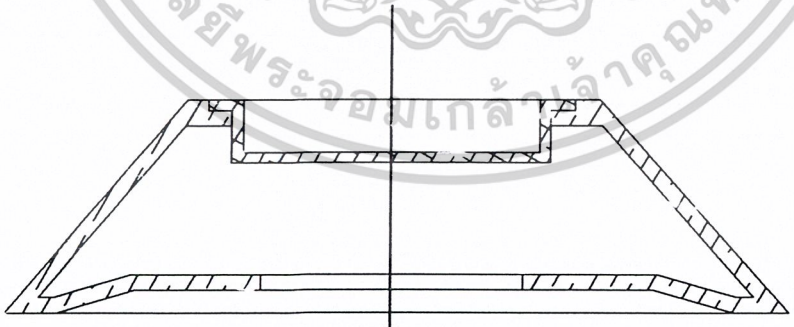
การวางซ้อนกัน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

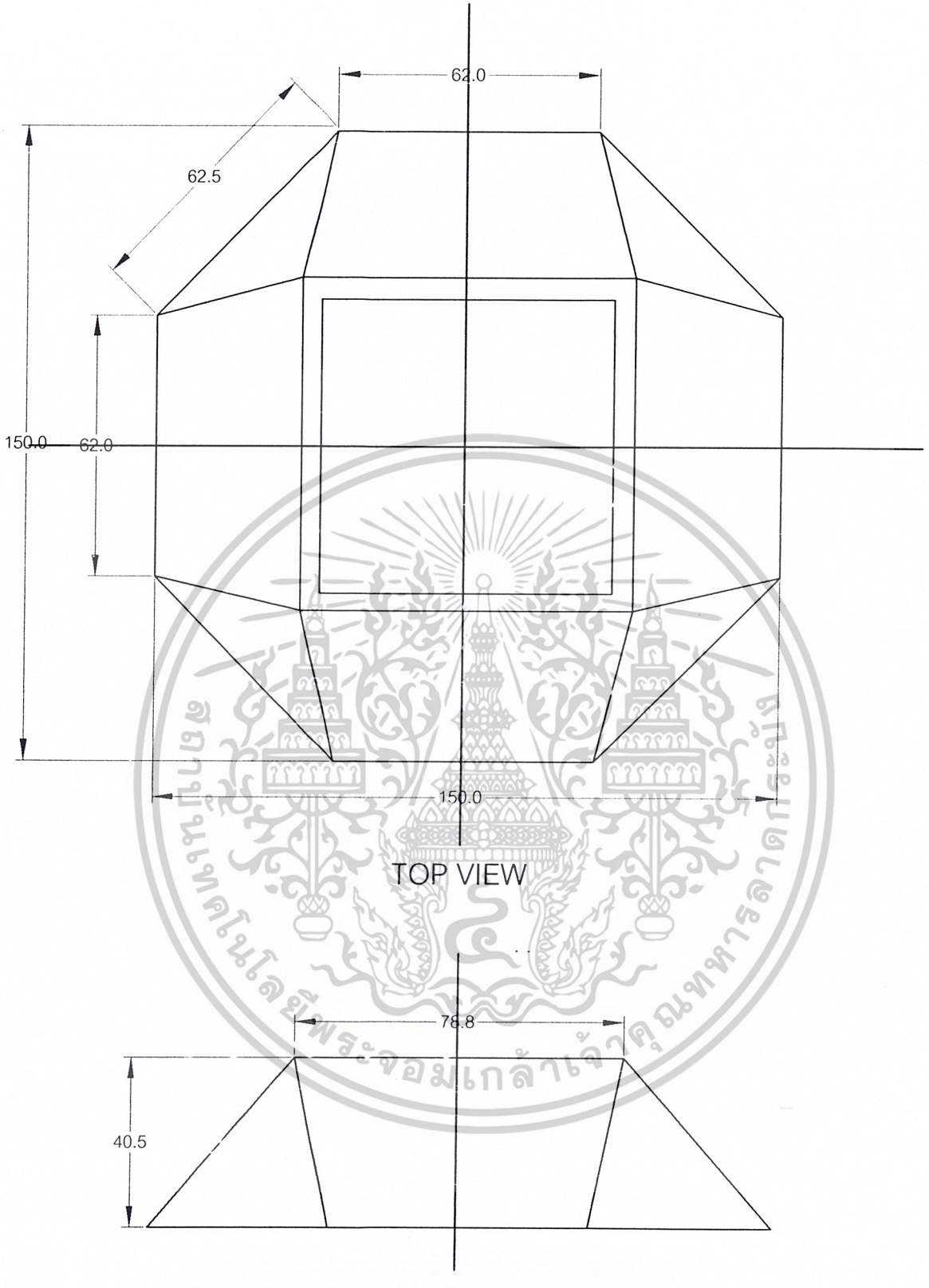


SECTION

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 4102531

เชิงเทียน ขนาดเล็ก

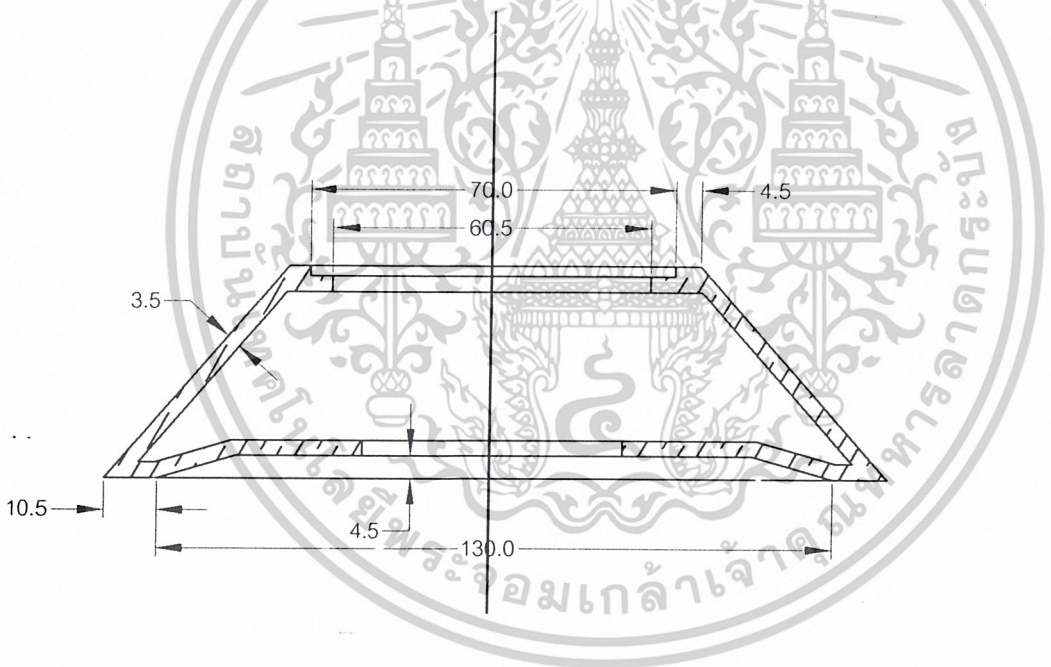
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIMSION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เชิงเทียน ขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

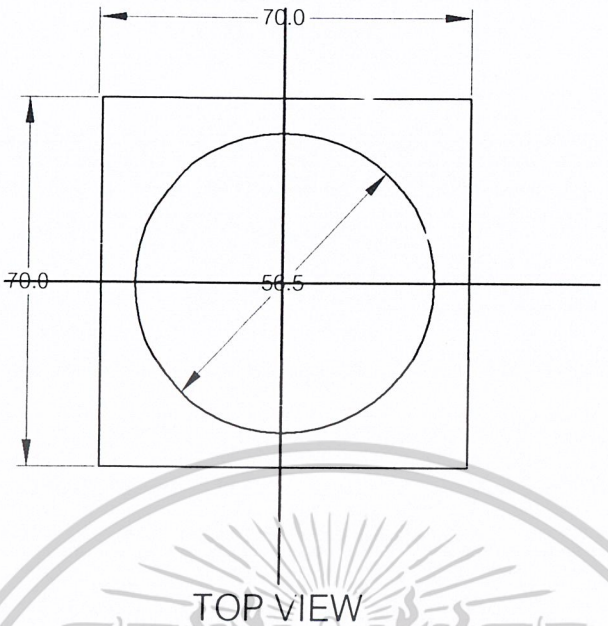


SECTION

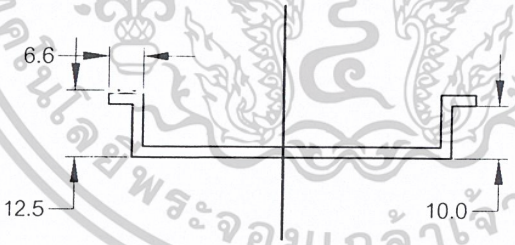
เชิงเทียน ขนาดเล็ก

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

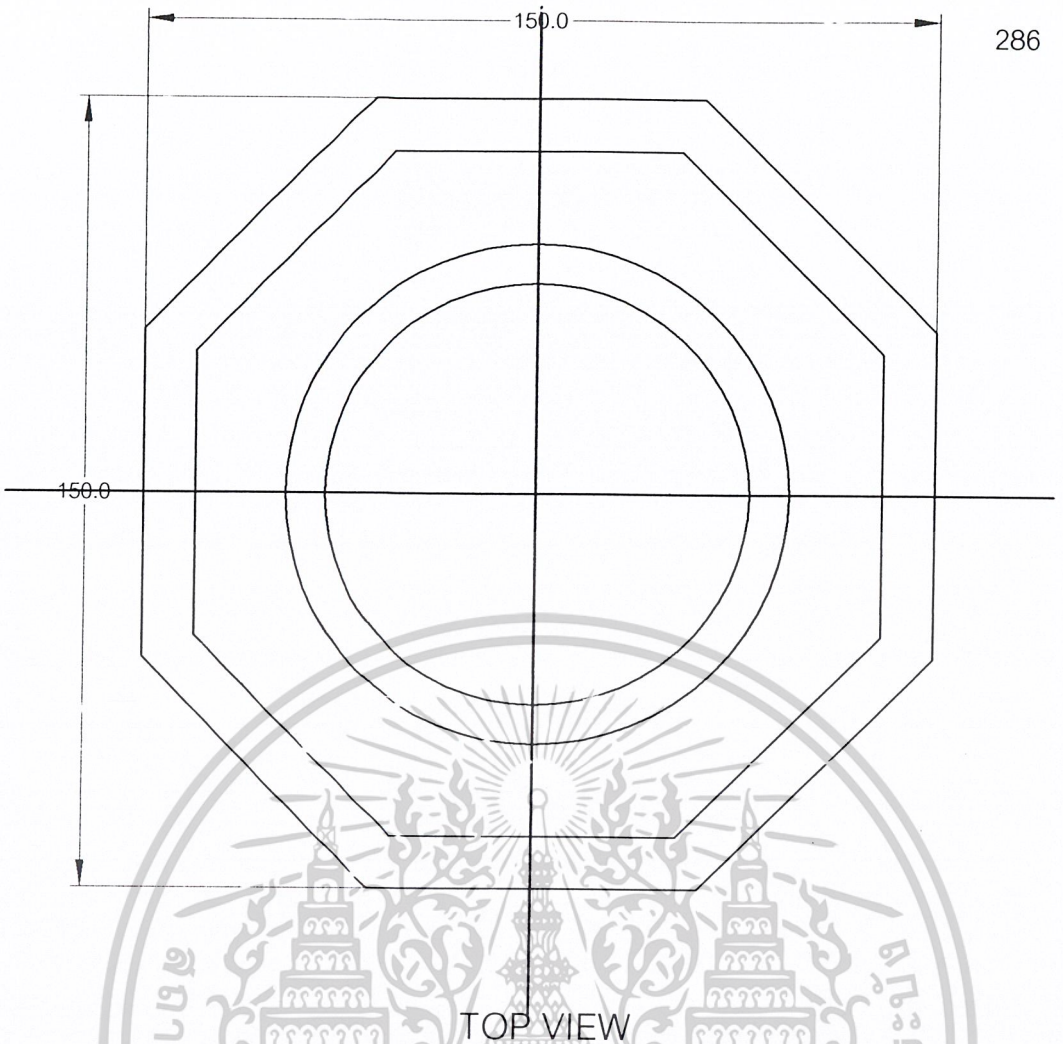


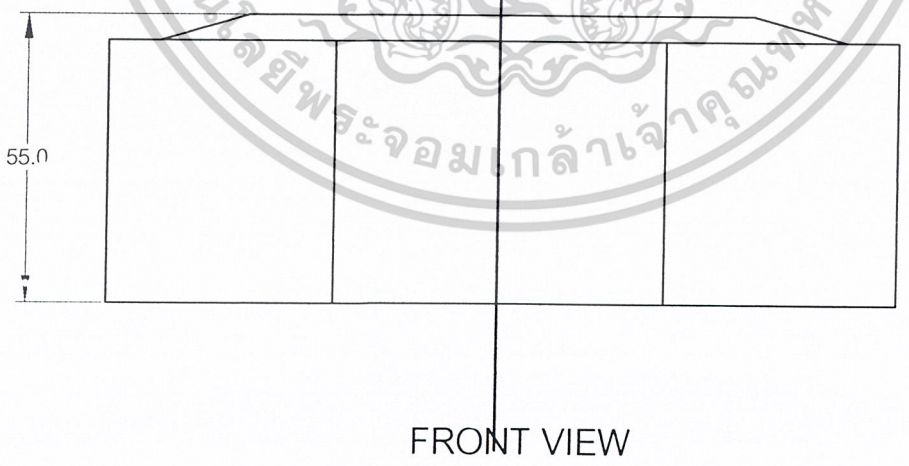
FRONT VIEW

ถาดรองน้ำตาเทียน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ หรือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

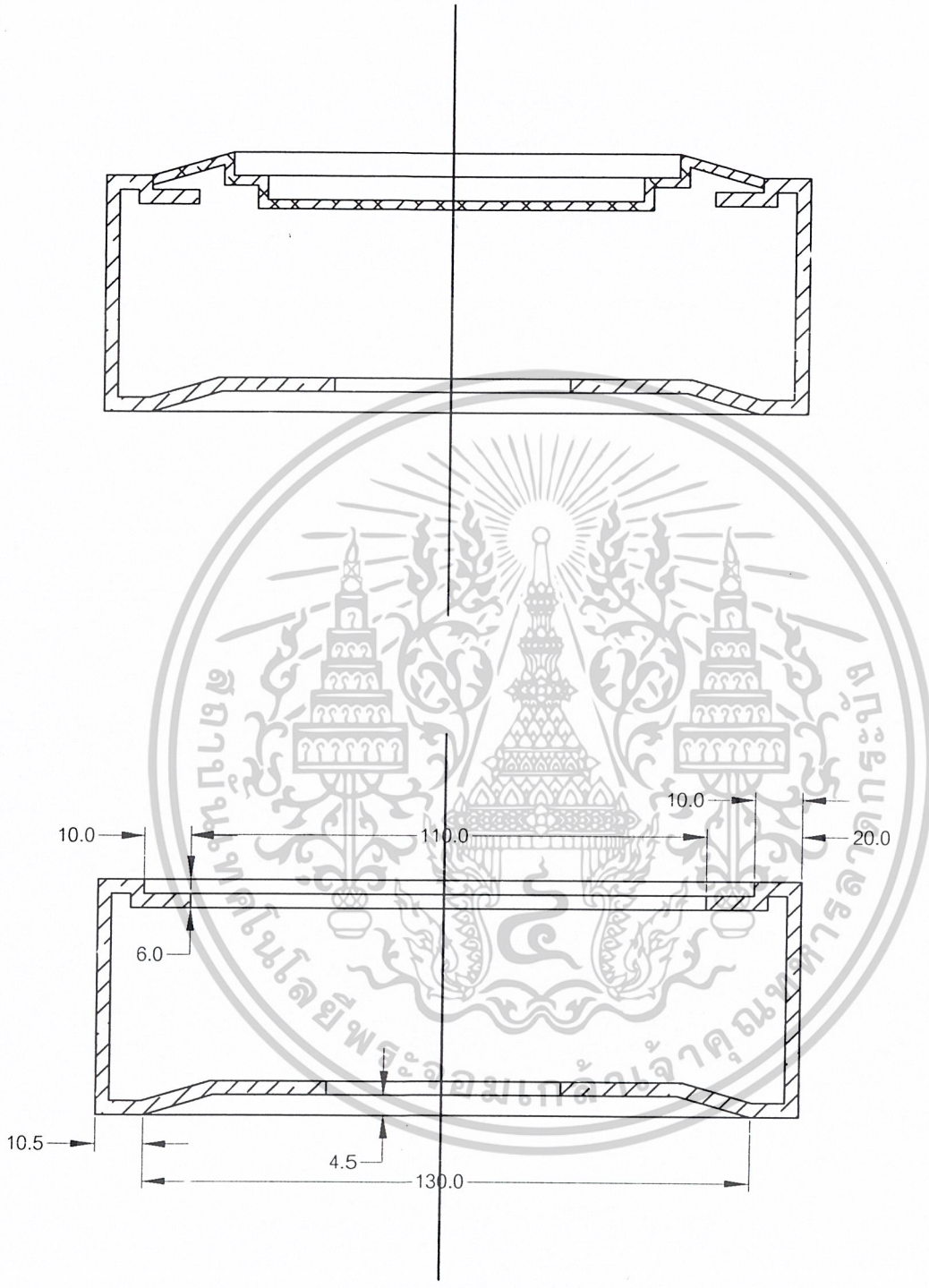




CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เชิงเทียน ขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

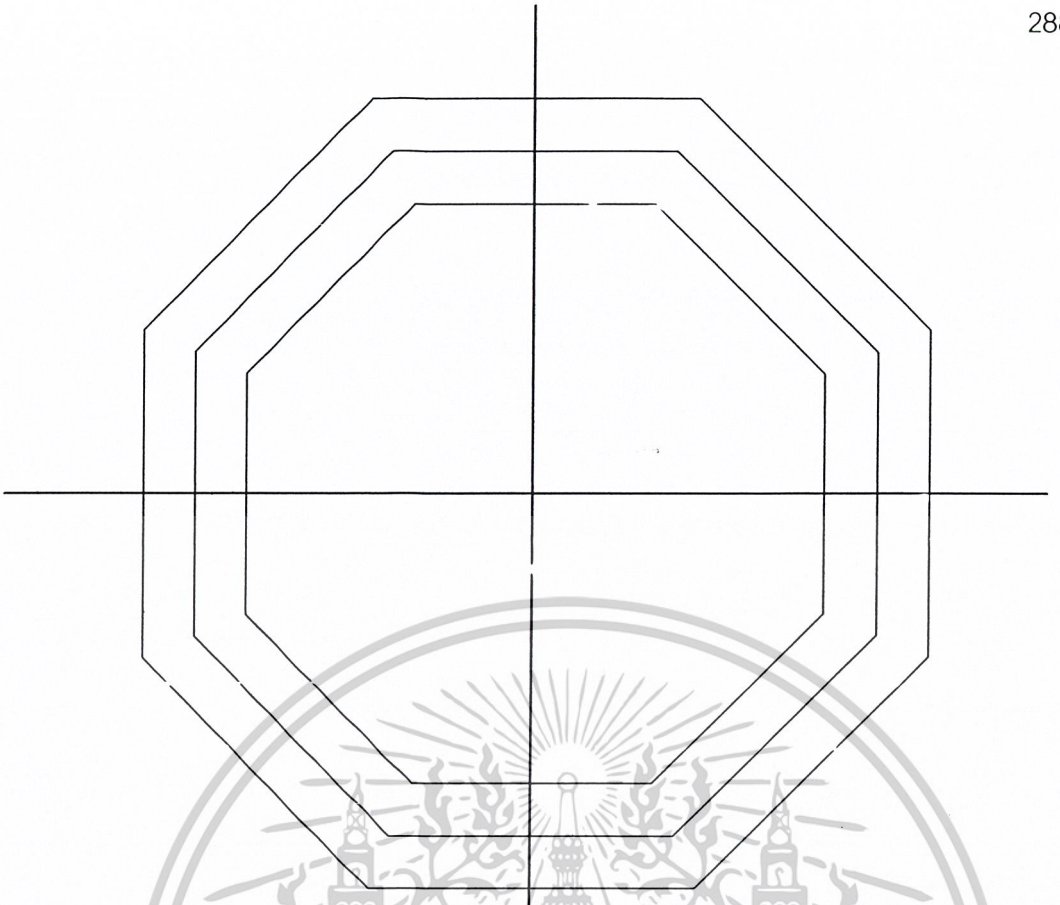


SECTION

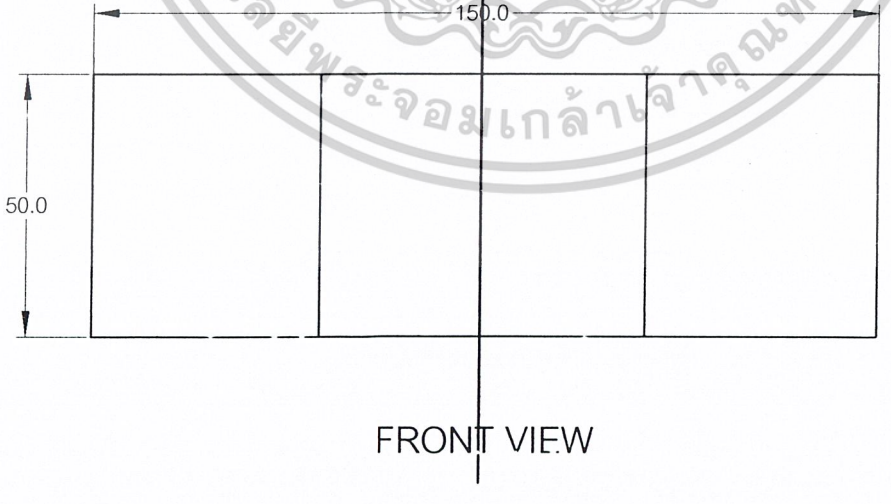
เชิงเทียน ขนาดกลาง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

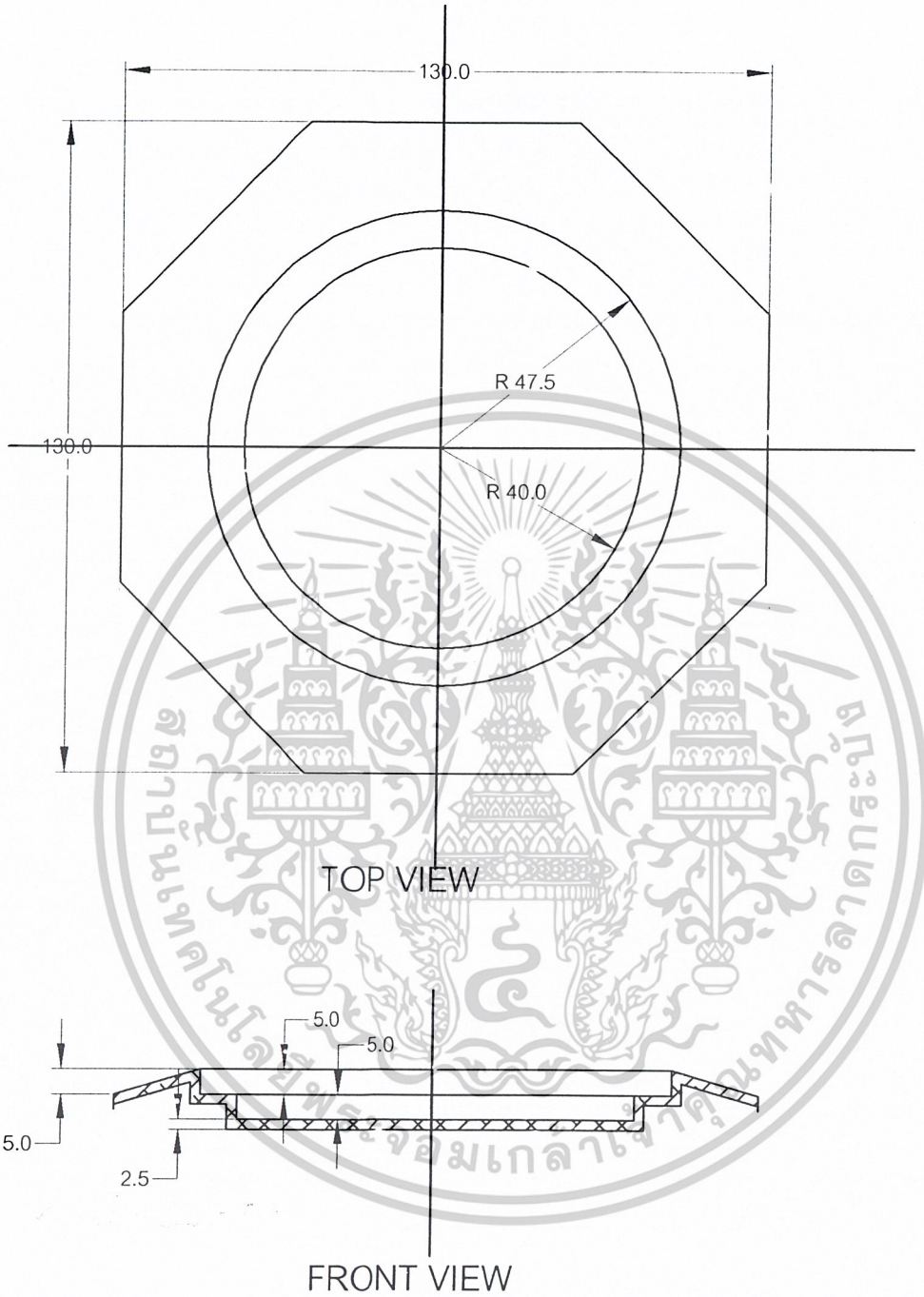


FRONT VIEW

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เชิงเทียน ขนาดกลาง

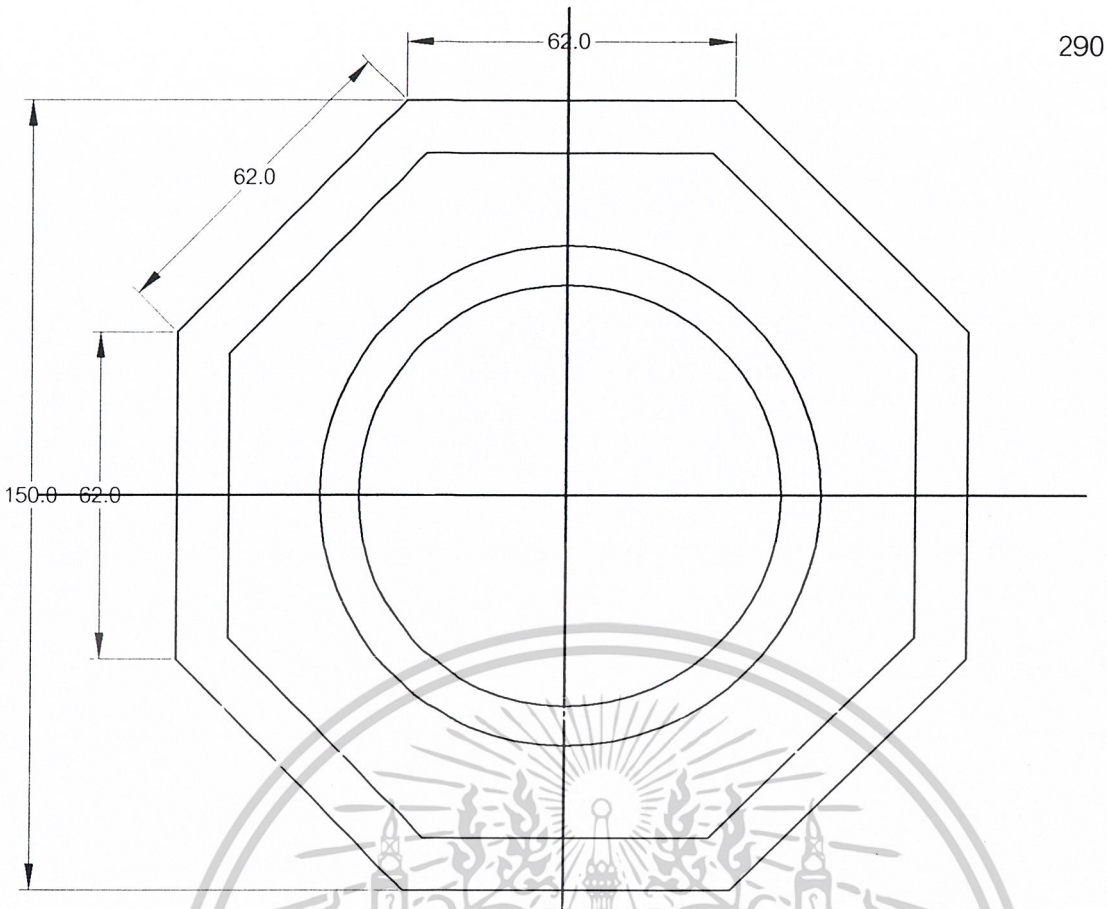
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



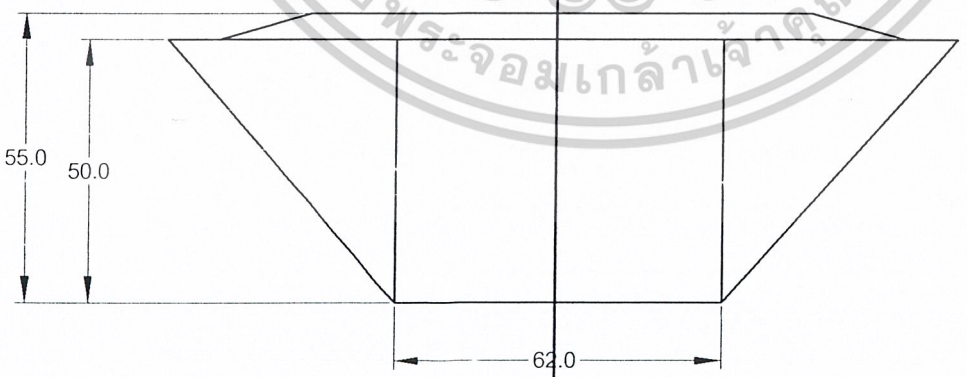
ถาดรองน้ำตาเทียน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

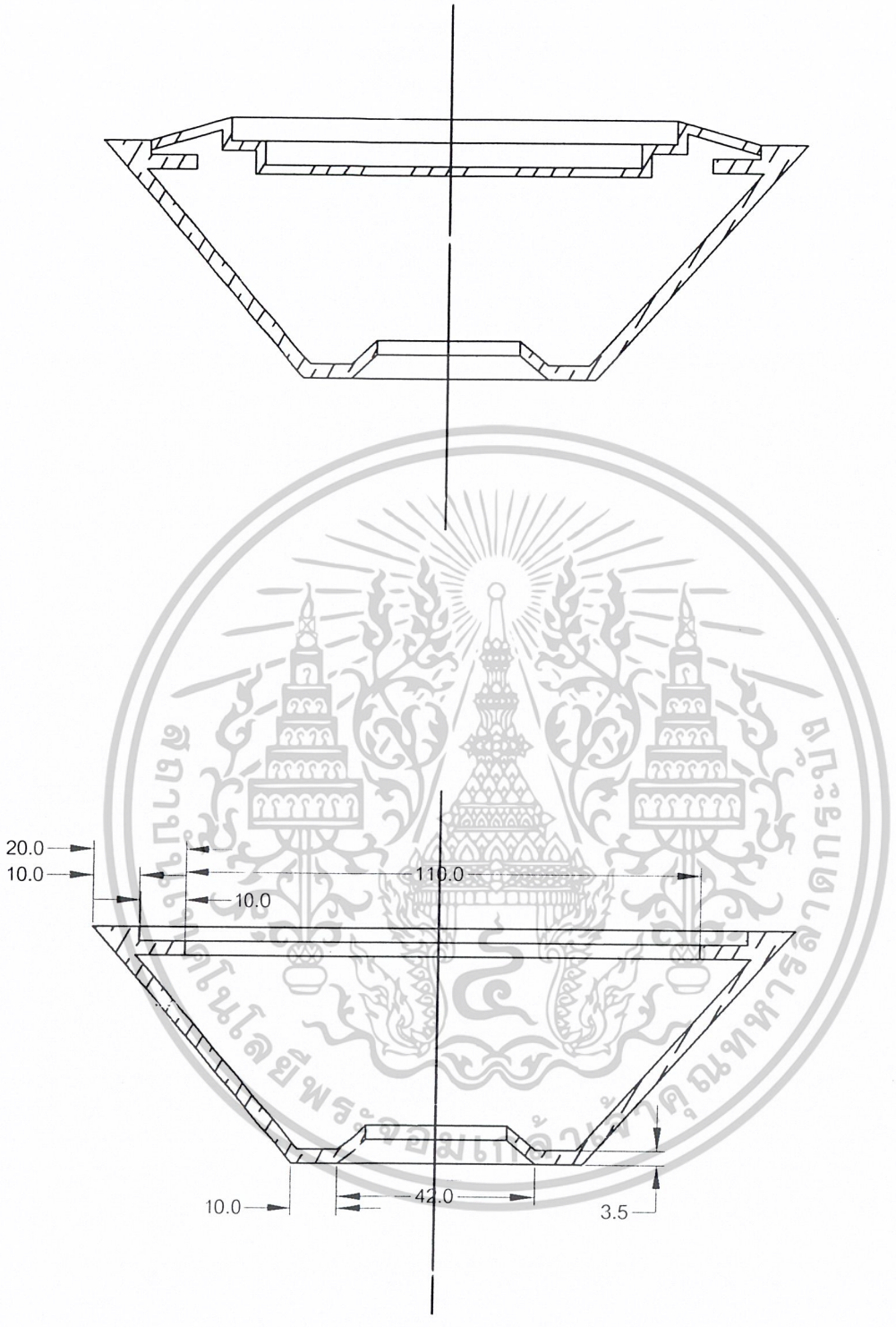


FRONT VIEW

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เชิงเทียน ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

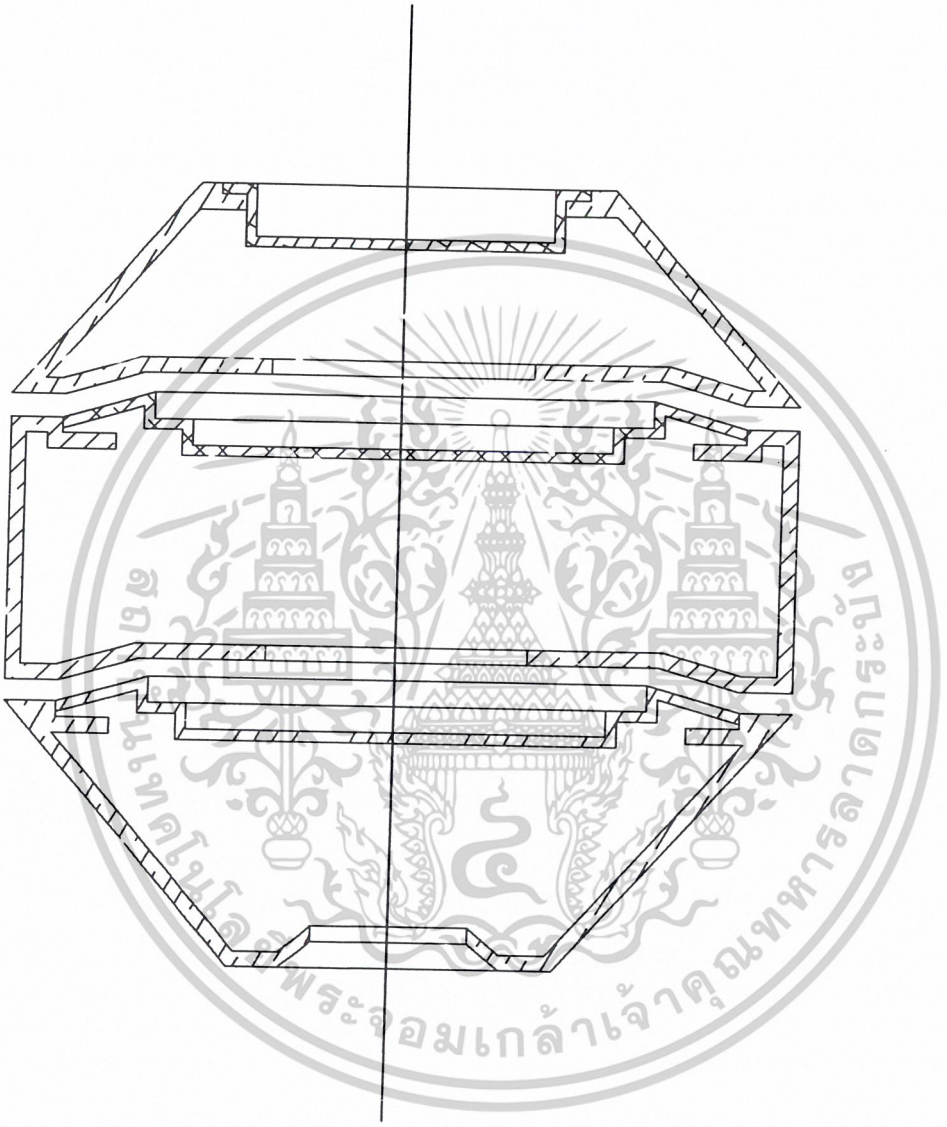


SECTION

เชิงเทียน ขนาดใหญ่

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

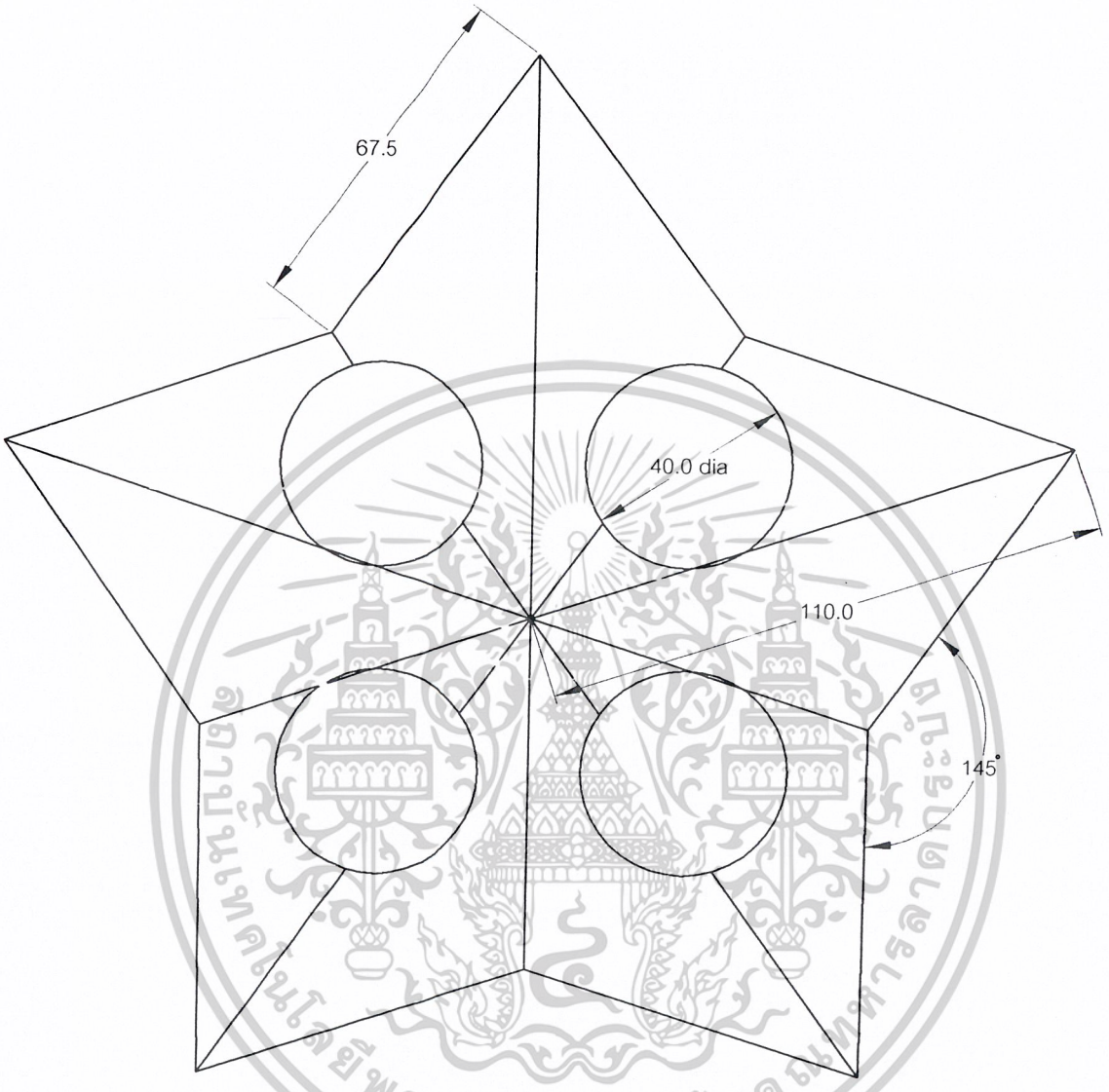
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวางซ้อนกัน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

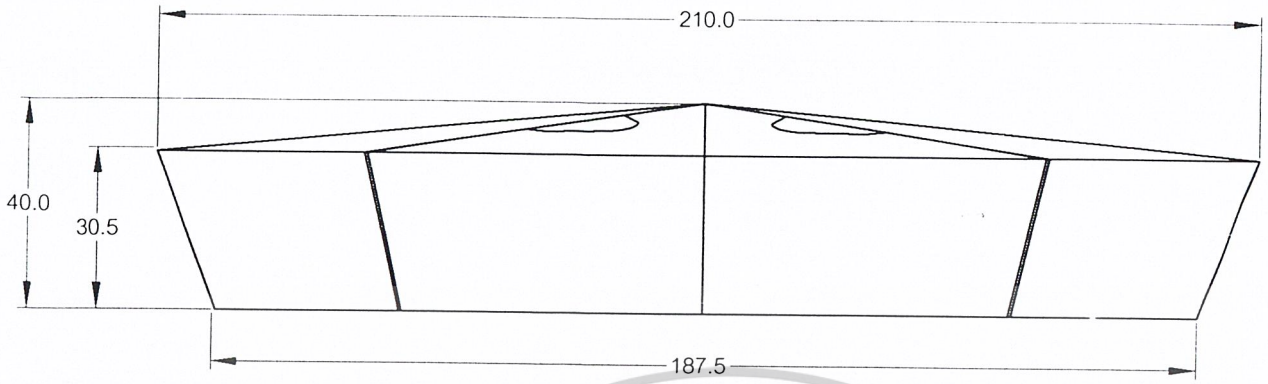


TOP VIEW

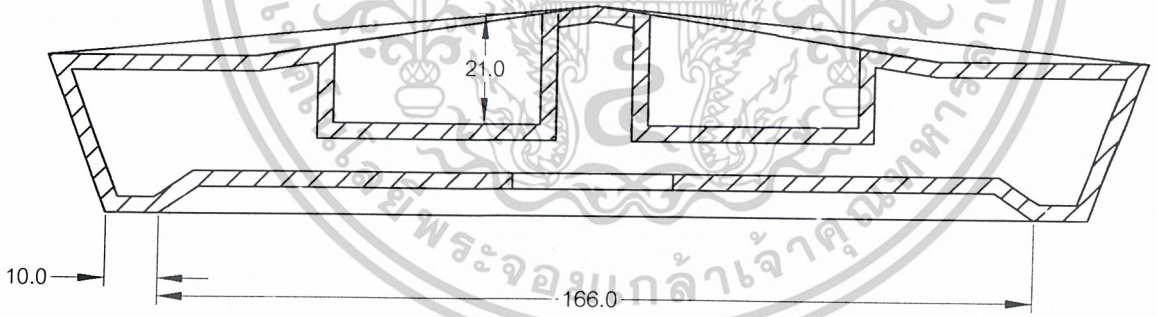
ภาชนะบรรจุเทียน tealight
แบบ 4 ชิน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FRONT VIEW

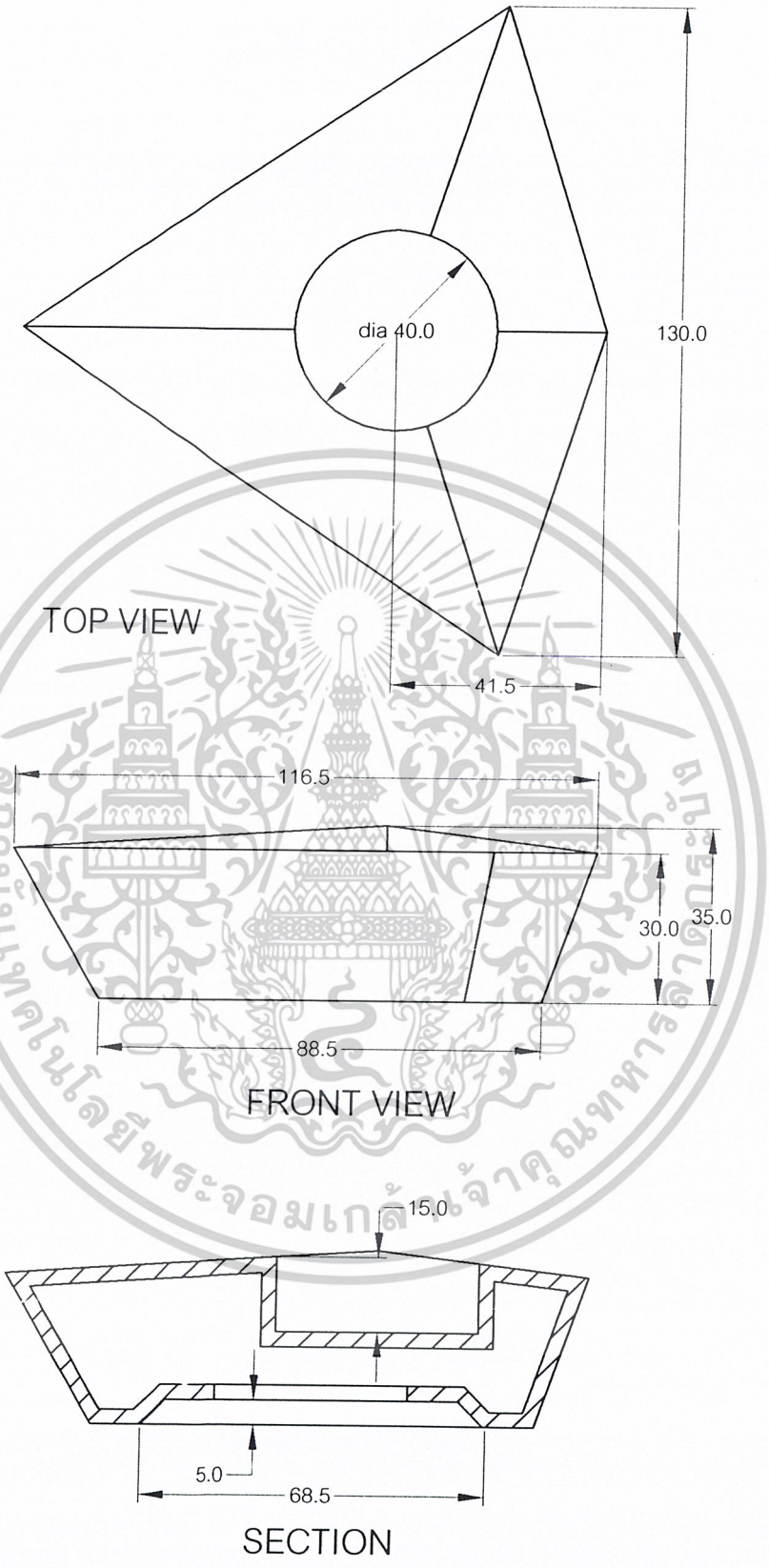


SECTION

ภาชนะบรรจุเทียน tealight แบบ 4 ชิน

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

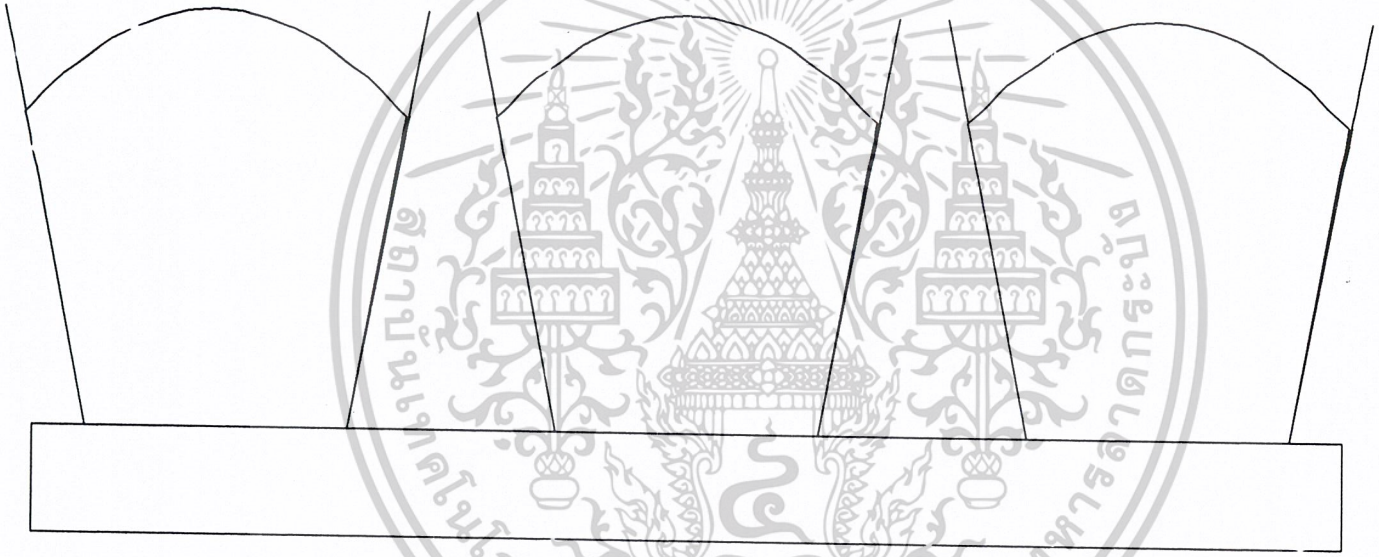
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

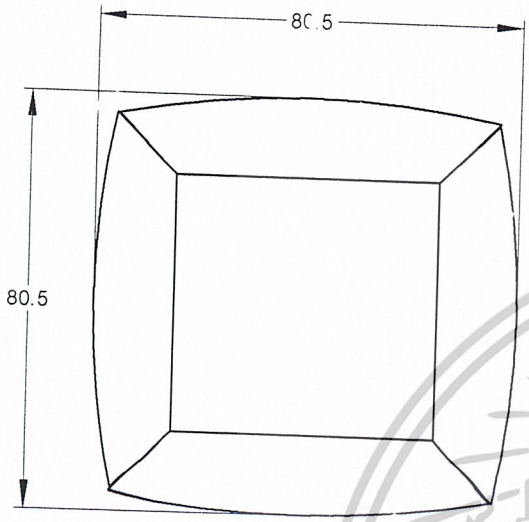
ภาชนะบรรจุเทียน tealight แบบ 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

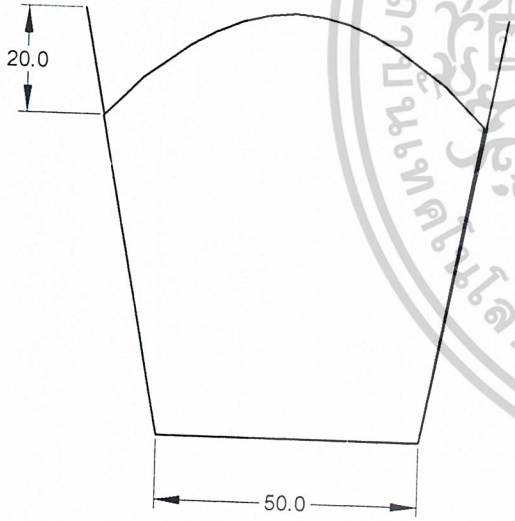


ภาชนะบรรจุเทียนหอม

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

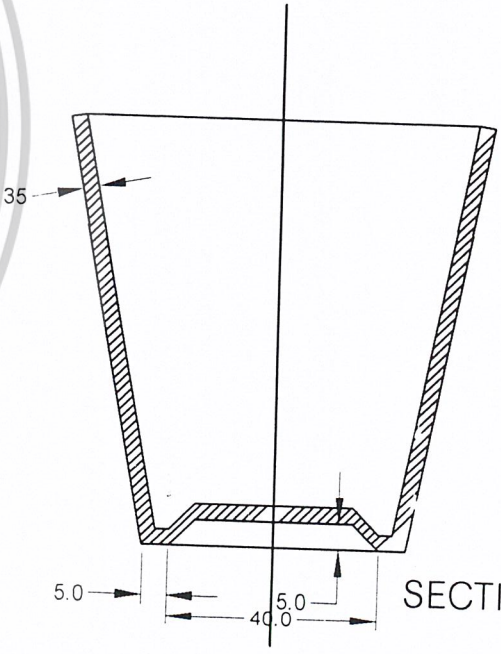


TOP VIEW



FRONT VIEW

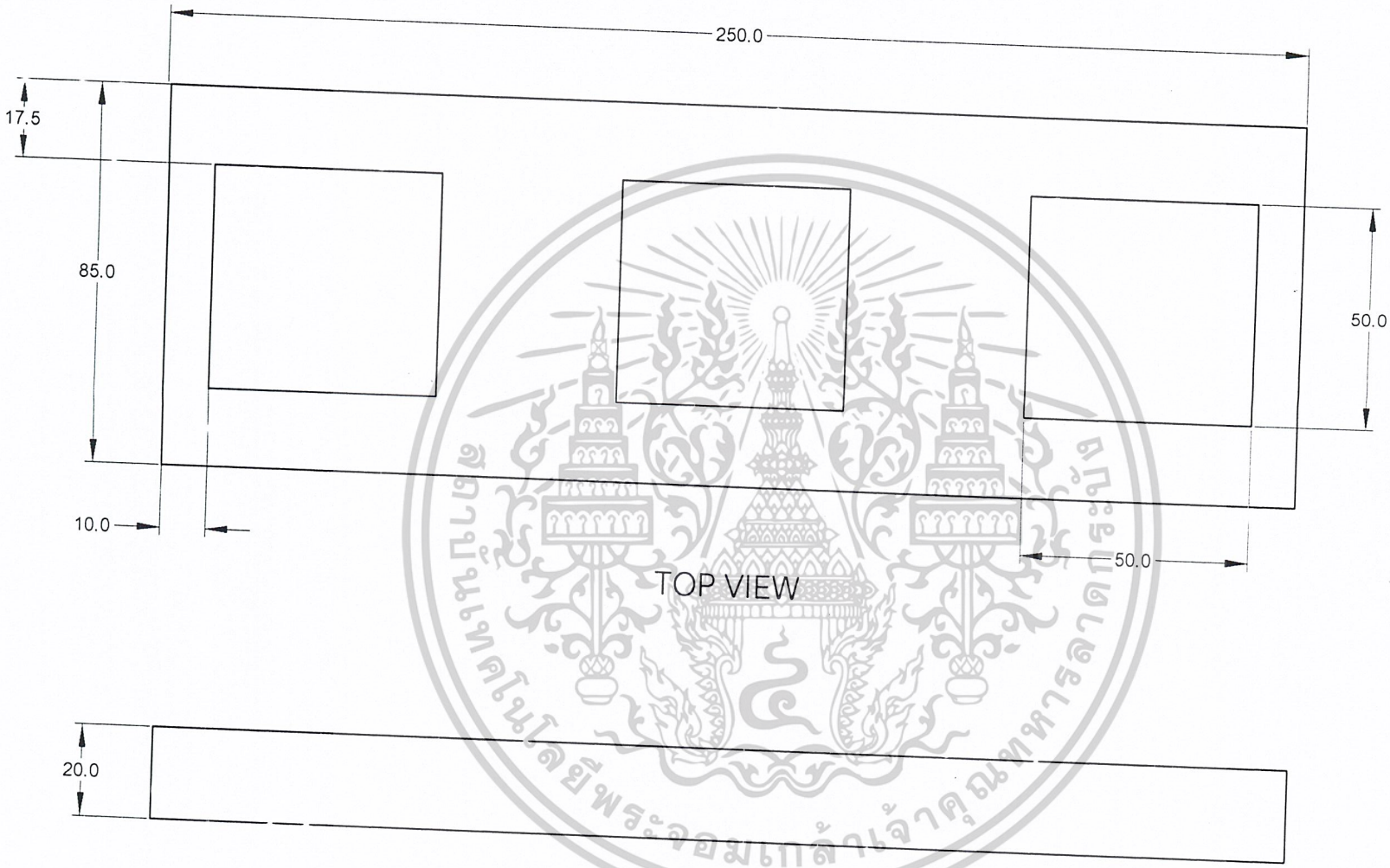
SIDE VIEW



SECTION

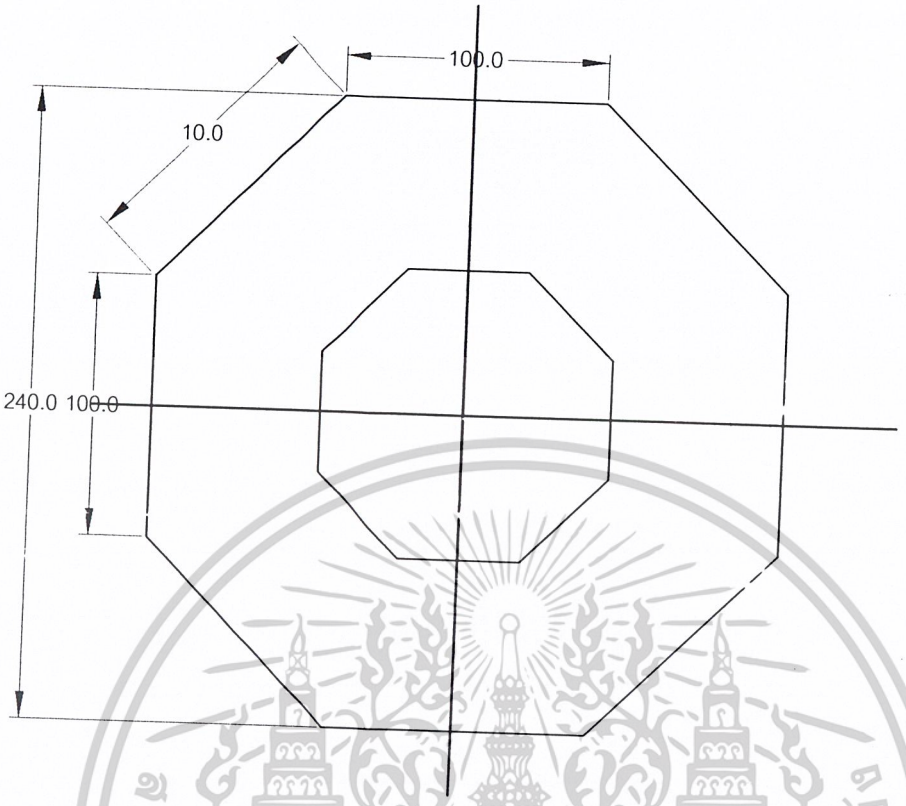
ภาชนะบรรจุเทียนหอม

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5

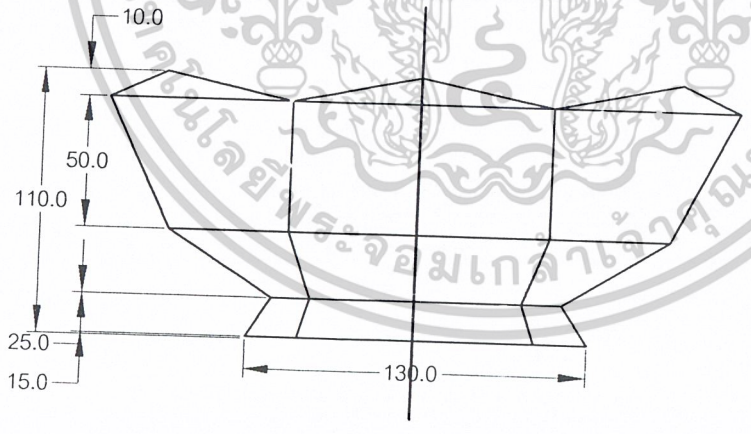


ฐานไม้

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:5
	CODE 41005312



TOP VIEW

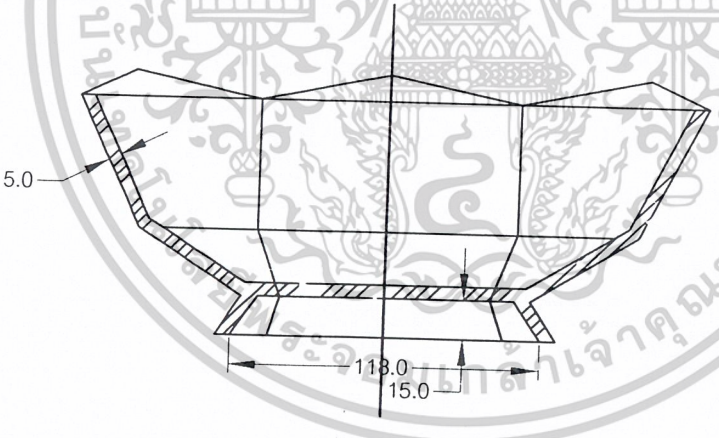


FRONT VIEW

ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3
	CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

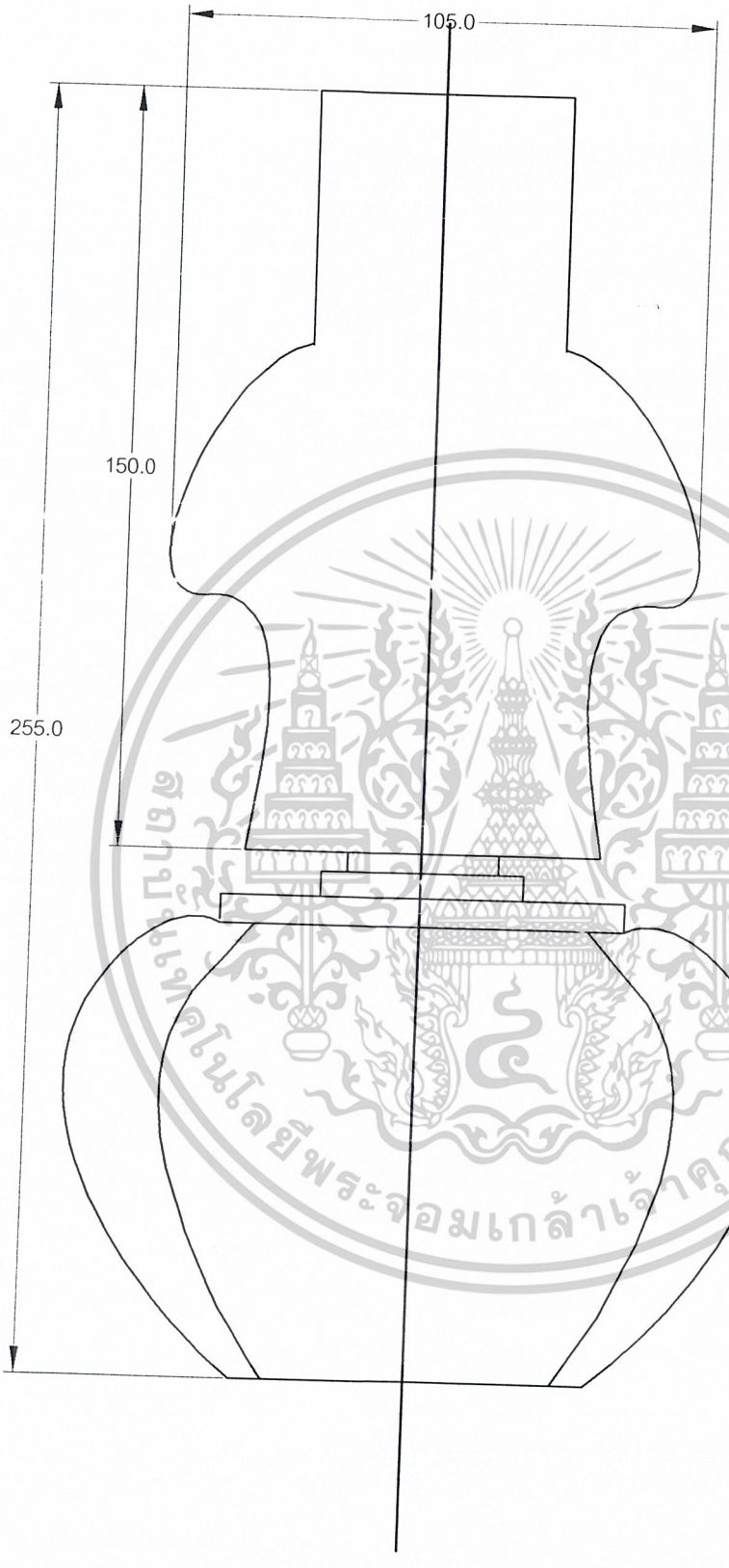


SECTION

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:3 CODE 41U25312

ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ

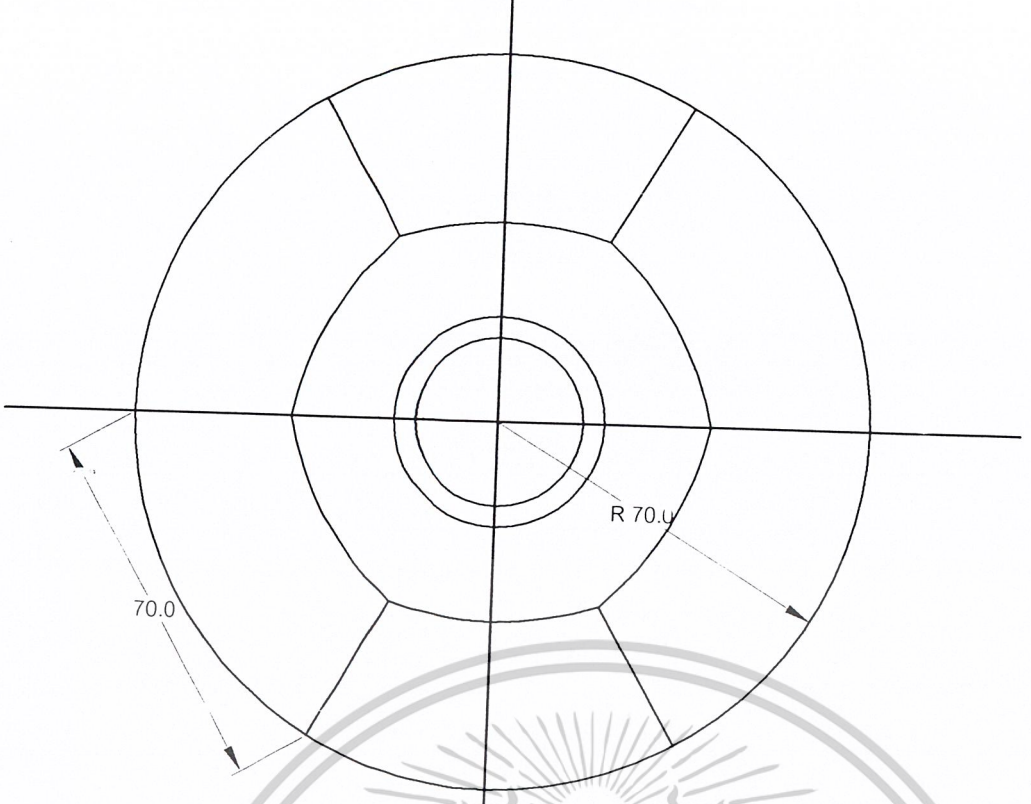
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



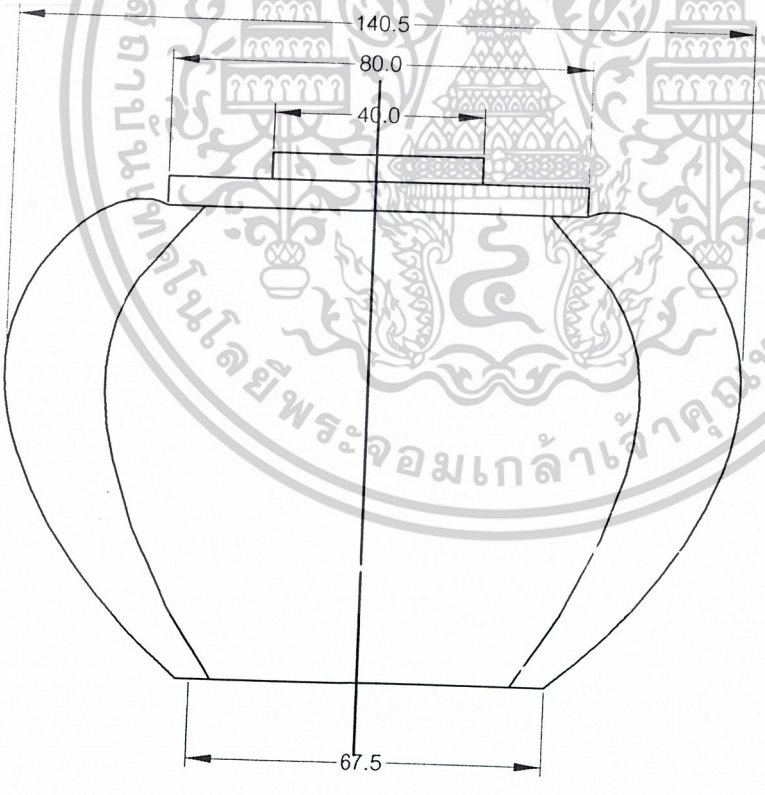
ตะเกียงน้ำมันแบบปรับไส้

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

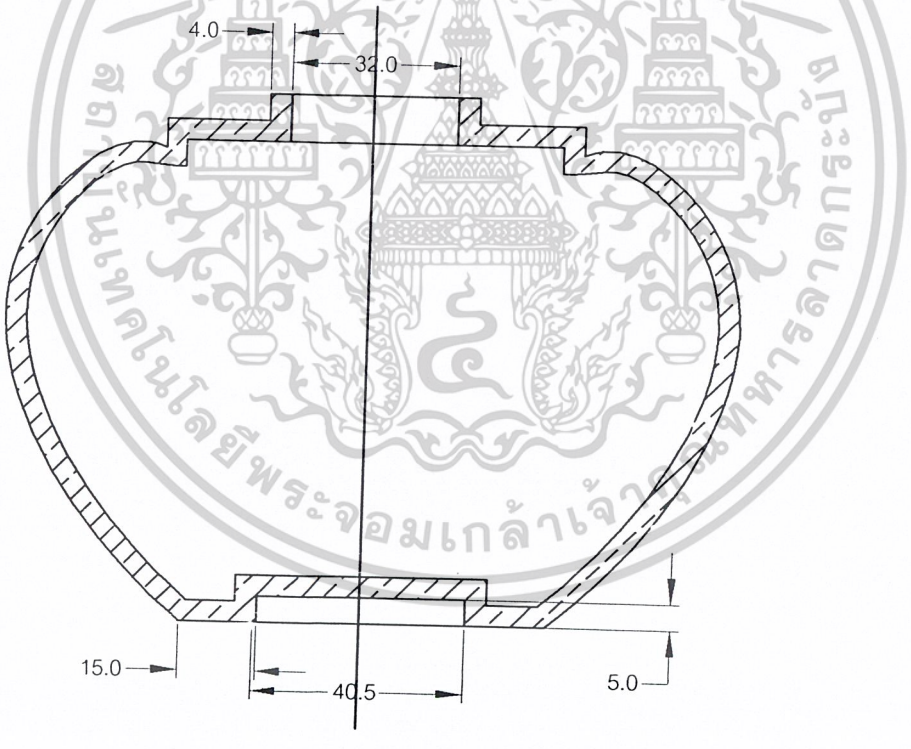


FRONT VIEW

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNONT	UNIT mm SCALE 1:1.5 CODE 41025312

ฐานตะเกียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

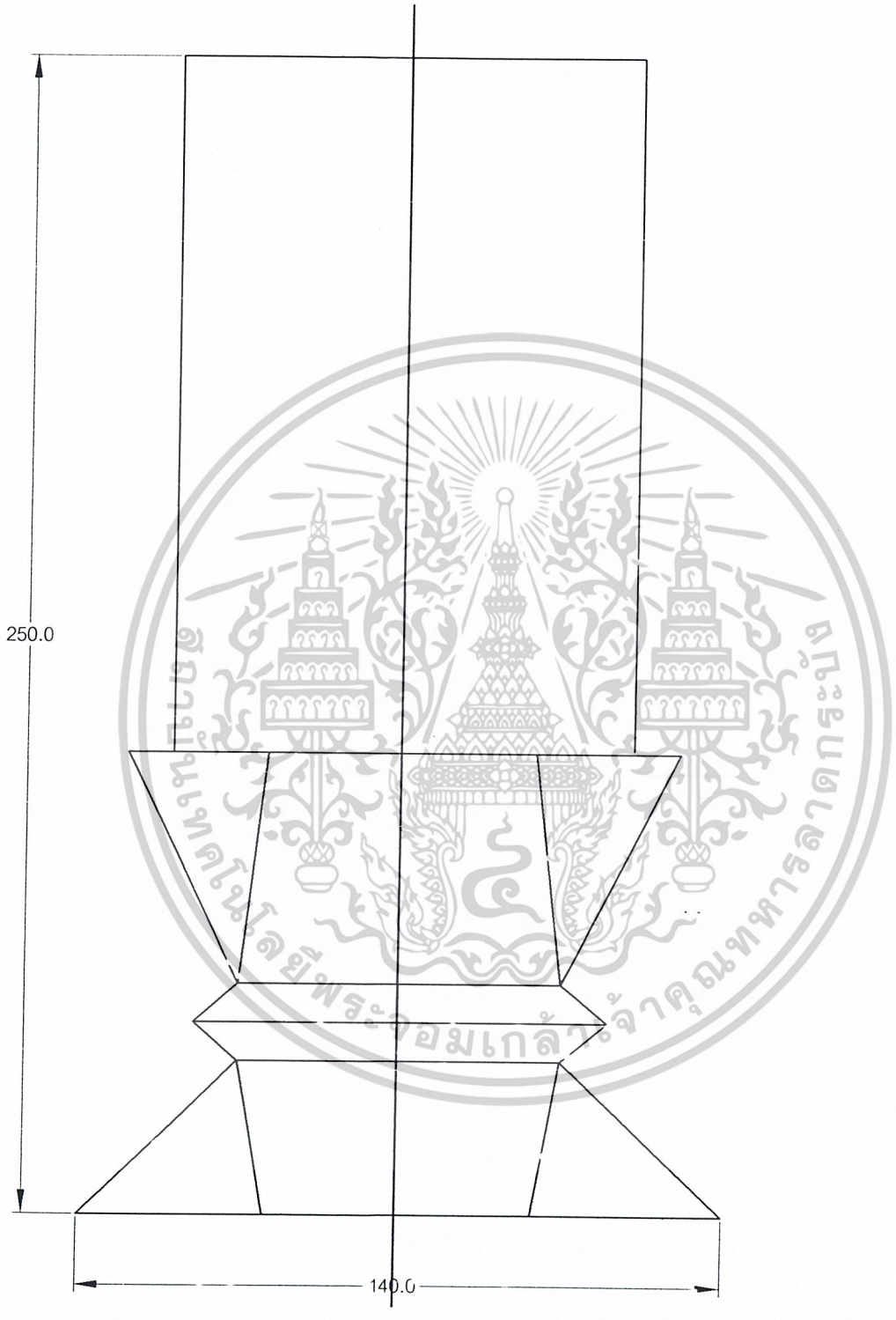


SECTION

ฐานตะเกียง

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

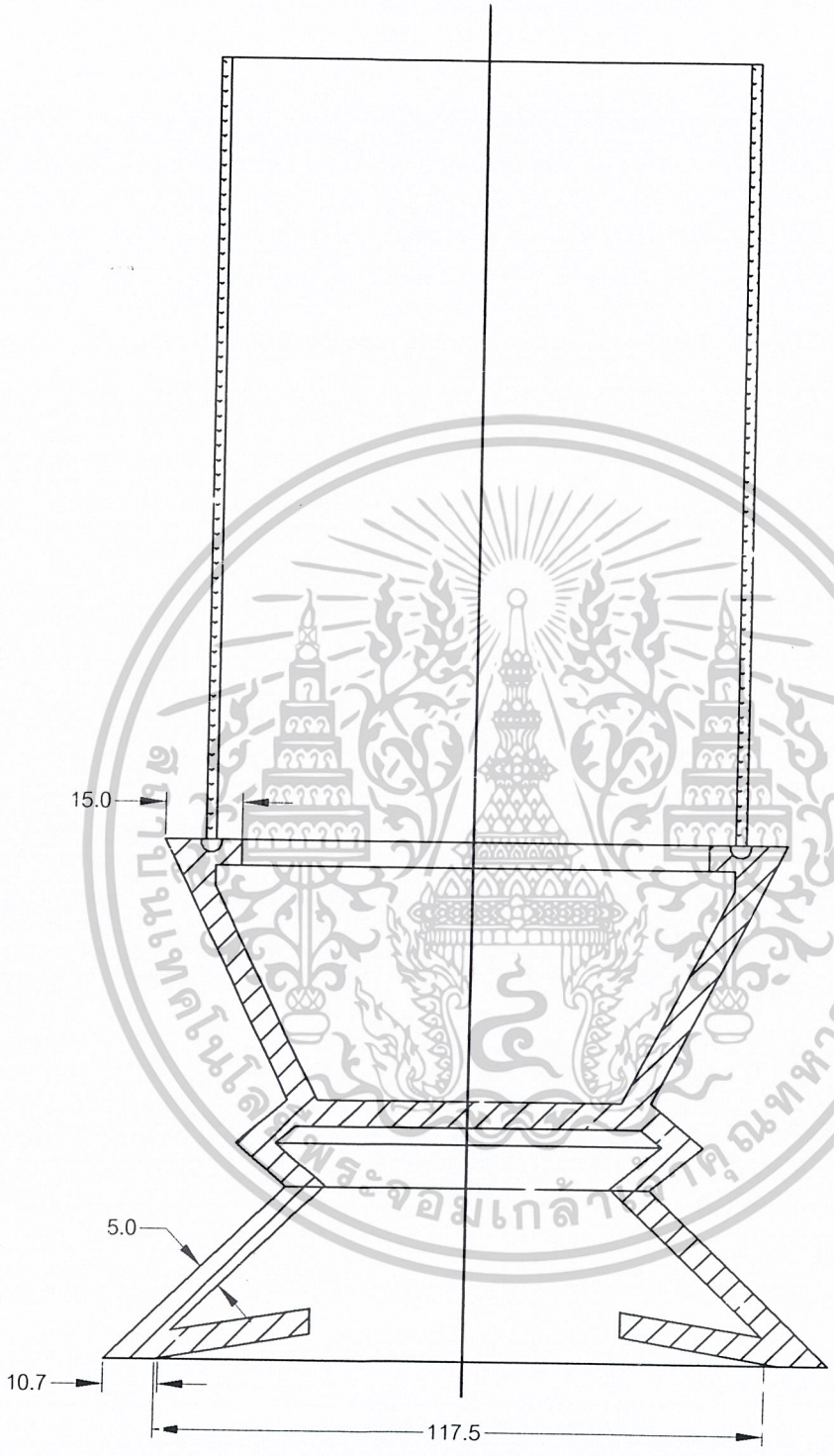
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

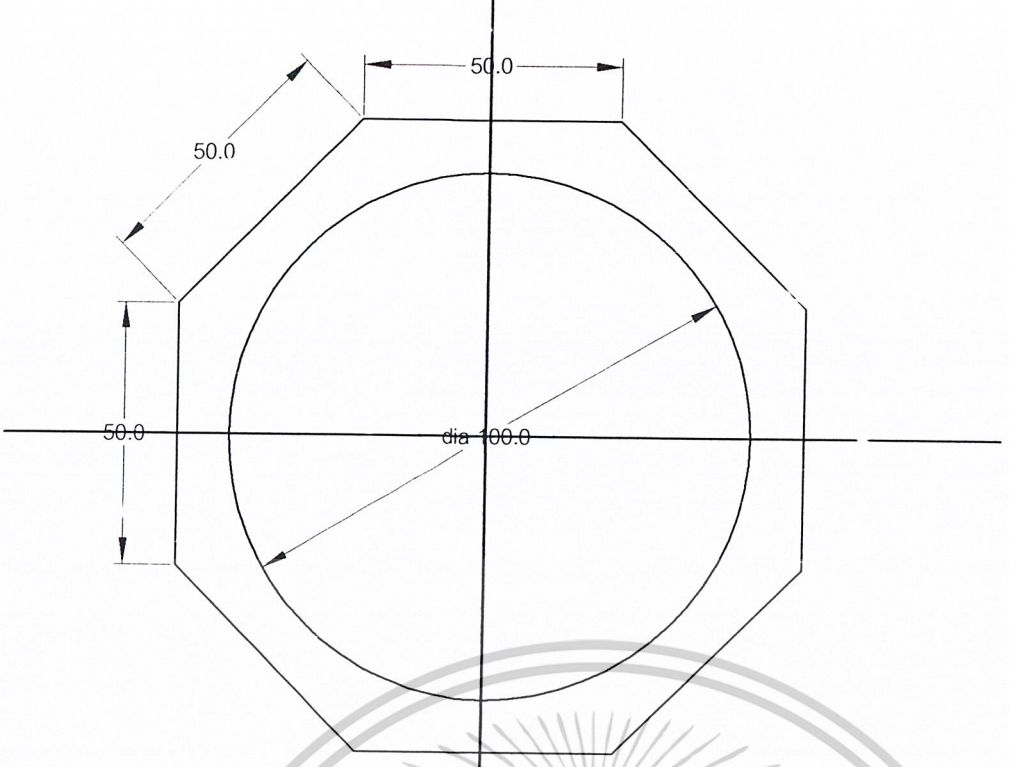


SECTION

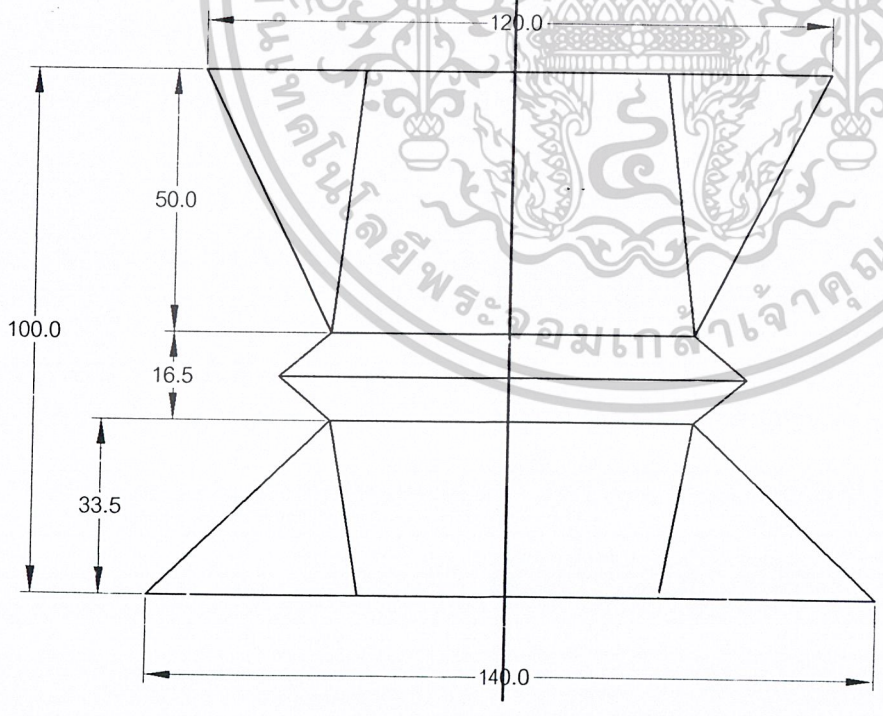
CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT cm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

ตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

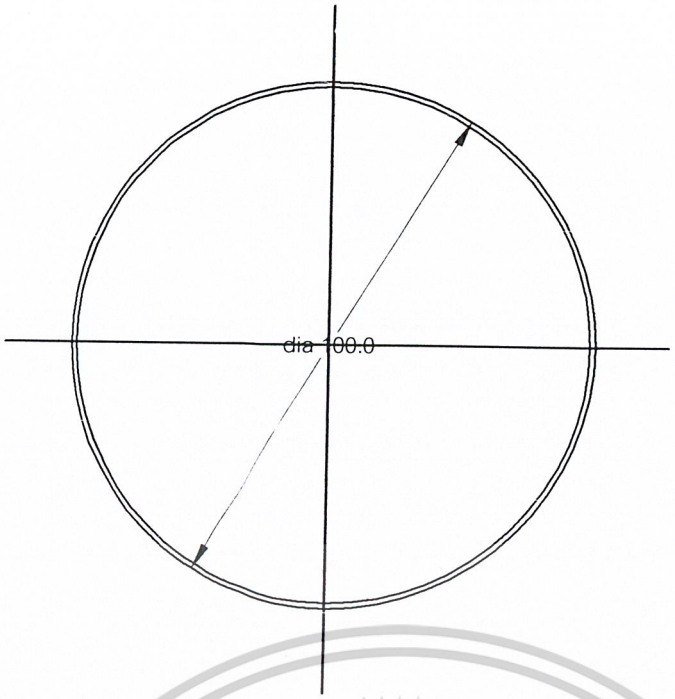


FRONT VIEW

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIMSION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

ฐานใส่น้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



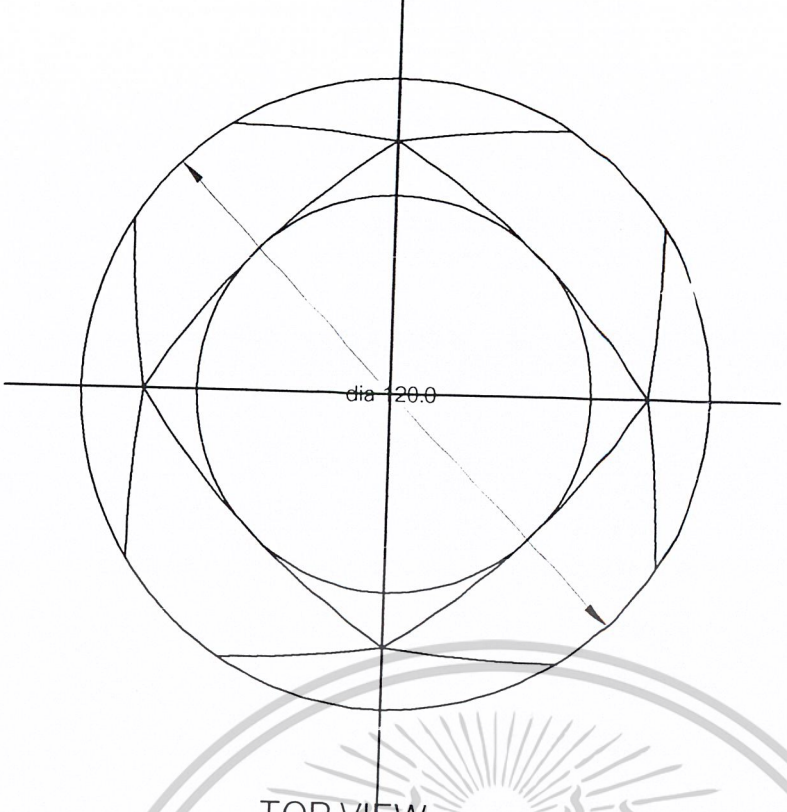
TOP VIEW

FRONT VIEW

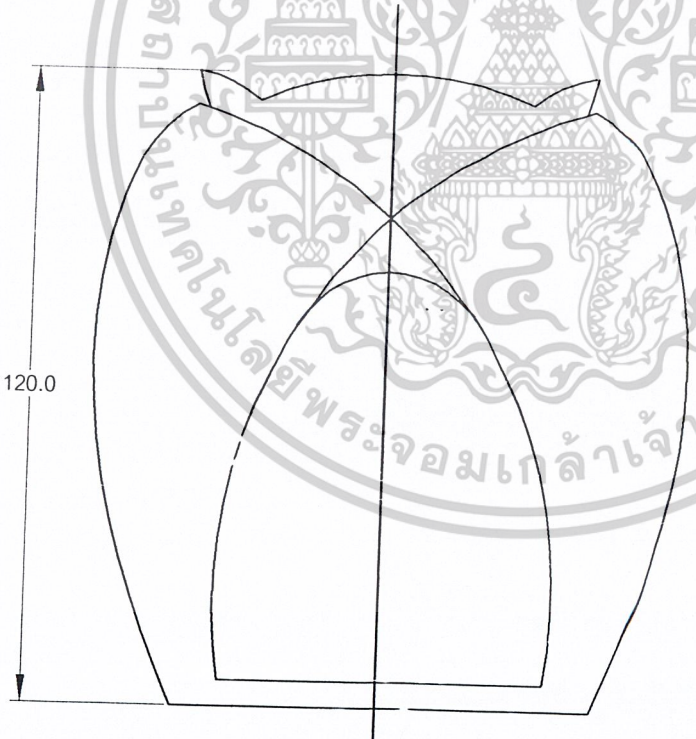
แก้วครอบ

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

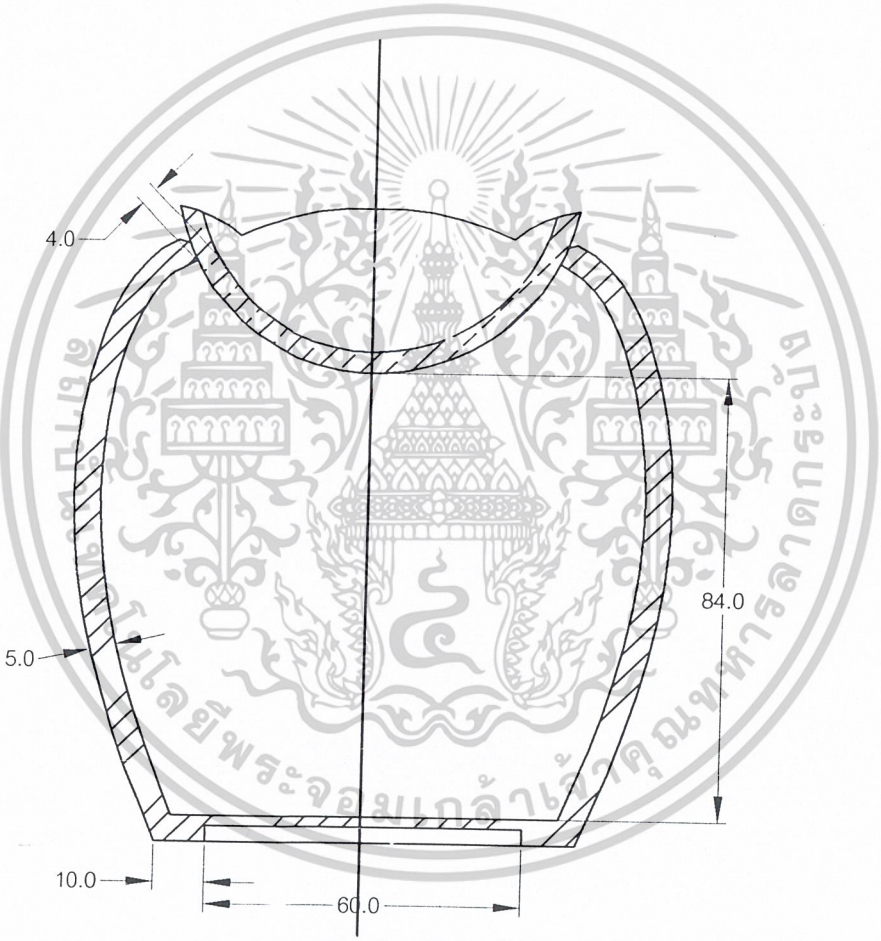


FRONT VIEW

ตะเกียงน้ำมันหอม

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

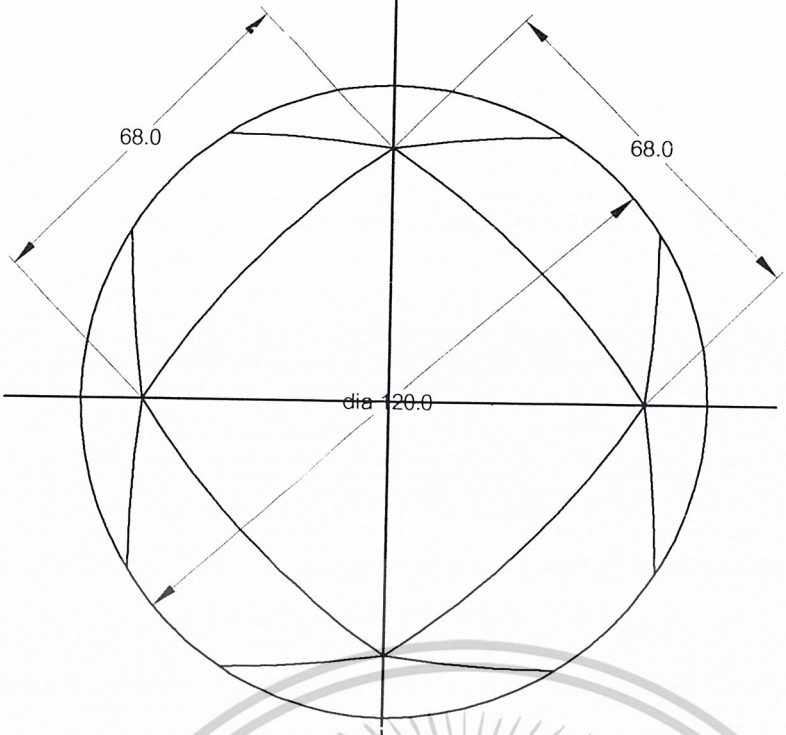


SECTION

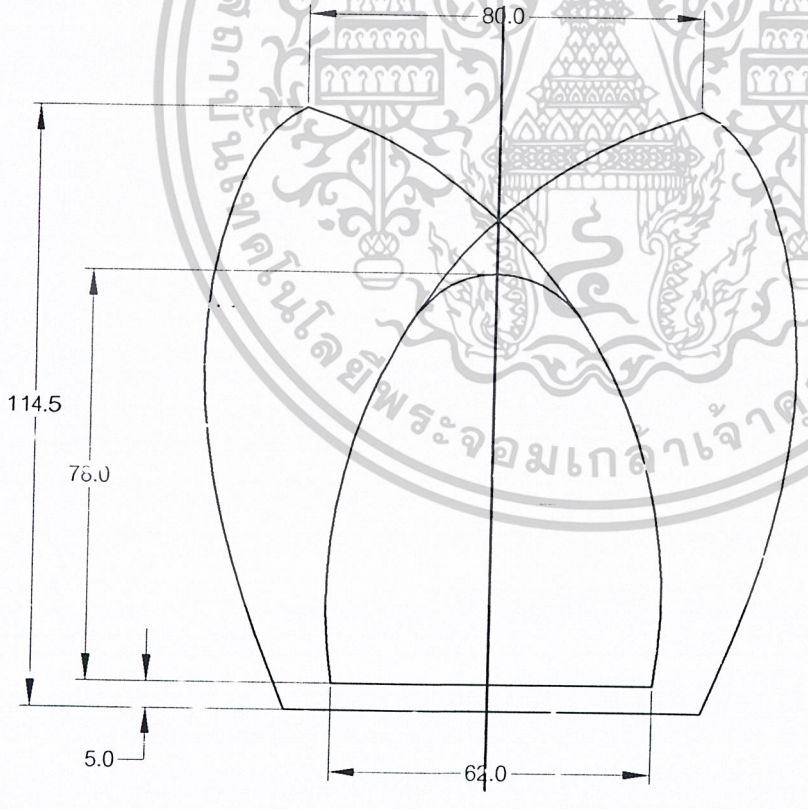
ตะเกียงน้ำมันหอม

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



FRONT VIEW

CERAMIC DECORATIVE ITEMS FOR DOI TUNG DEVELOPMENT PROJECT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG FACULTY OF ARCHITECTURE DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
MISS NAPA PISUTHA-ARNOND	UNIT mm SCALE 1:1.5
	CODE 41025312

ฐานรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมีดังนี้

1 ชุดโคมไฟ

1.1 โคมไฟฐานเซรามิกส์ตั้งโต๊ะ ทรงสูง 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

1.2 โคมไฟฐานเซรามิกส์ตั้งโต๊ะ ทรงเตี้ย 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

1.3 โคมไฟโป๊ะเซรามิกส์ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

2 ชุดเชิงเทียน

2.1 เชิงเทียนตั้งโต๊ะ 3 แบบ 3 ขนาด 3 ชิ้น

2.2 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 1 ชิ้น

2.3 ภาชนะบรรจุเทียนขนาดเล็ก 4ชิ้น 1 ชิ้น

2.4 ภาชนะใส่เทียนลอยน้ำ 1 ชิ้น

2.5 ภาชนะบรรจุเทียนหอม 1 ชุด

ประกอบด้วย - ภาชนะบรรจุเทียน 3 ชิ้น

- ถาดรอง 1 ชิ้น

2.6 โคมเทียน 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (วัสดุอื่น) 1 ชิ้น

- โป๊ะ (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

3 ชุดตะเกียง

3.1 ชุดตะเกียงน้ำมันมีแก้วครอบปรับไส้ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- แก้วครอบ 1 ชิ้น

- ไส้ตะเกียง 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ชุดตะเกียงน้ำมันแบบมีแก้วครอบ 1 ชุด

ประกอบด้วย - ฐาน (เซรามิกส์) 1 ชิ้น

- แก้วครอบ 1 ชิ้น

3.3 ตะเกียงน้ำมันหอม 1 ชุด

ประกอบด้วย - ภาชนะใส่น้ำมันหอม 1 ชิ้น

- ส่วนฐานรอง 1 ชิ้น

แนวทางในการออกแบบ คือ โคมล้านนา

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เนื้อดิน STONEWARE

การขึ้นรูป SLIP CASTING

เคลือบ เคลือบไฟสูง (1250 C)

บรรยากาศแบบรีดักชั่น และ ออกซิเดชั่น

การตกแต่ง การจุดิน และ กันเทียน เป็นลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำงาน

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จาก คุณ พุฒิพงศ์ เจริญผล ผู้จัดการส่วนผลิต ฝ่ายหัตถกรรมของทางโครงการดอยตุง ทำให้ได้มีโอกาสไปทำงานที่โรงเซรามิกส์ ของโครงการดอยตุง จ.เชียงราย ทำให้ได้ทราบถึงวิธีการต่างๆ และพบปะผู้คนหลากหลายประเภท เป็นประสบการณ์ที่ประทับใจมาก

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการทำงานครั้งนี้ คือ ข้อจำกัดต่างๆ ทั้งจากสถานที่ที่ไม่คุ้นเคย ระบบการทำงานที่แตกต่างกัน รวมถึง วัสดุที่ใช้ต่างกันทำให้เกิดสิ่งที่ไม่คาดคิดหลายอย่าง เป็นที่ทราบกันดีว่า เซรามิกส์นั้นมีตัวแปรหลายอย่างที่จะก่อให้เกิดความไม่แน่นอน ดังนั้นควรจะศึกษาถึงสถานที่ ที่เรากำลังจะไปให้ดีเสียก่อน

ปัญหาที่พบเริ่มตั้งแต่ ดิน ซึ่งดินแต่ละที่ก็จะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน

เตาเผา เนื่องจากโรงงานมักจะผลิตงานชิ้นใหญ่ ดังนั้นในการหล่อชิ้นงาน ควรหล่อให้มีความหนามากกว่าปกติด้วย เพื่อป้องกันการยุบของชิ้นงาน และในการเผาแต่ละเตาจะให้สีที่ไม่เหมือนกัน รวมถึง การเผาแบบออกซิเดชั่นและรีดักชั่นก็จะให้สีที่แตกต่างกัน

ส่วนใหญ่ในการทำงานจะใช้เตาทดลอง เนื่องจากใช้เวลาน้อยกว่าเตาใหญ่ แต่ผลที่ได้ก็จะไม่เหมือนเผาเตาใหญ่

ดังนั้นในการทำงาน ถ้ามีการจัดสรรเวลาที่ดี มีการเตรียมพร้อม ก็จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะนักศึกษา

ในการทำวิทยานิพนธ์นั้น เราต้องเตรียมตัวให้พร้อม

- การหาหัวข้อ หรือสิ่งที่สนใจจะทำนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญมาก เนื่องจากมันจะเป็นการกำหนดว่า ต่อไปจะต้องทำอะไรบ้าง เหมือนการเลือกเดิน ถ้าเลือกถูก หรือชอบ เป็นสิ่งที่ดี แต่ถ้าเลือกผิด การถอยกลับนั้นไม่มีแล้ว
- การทำงาน ควรมีการวางแผนเวลาในการทำงานให้ดี และต้องทำให้ได้ตามนั้น
- การติดต่อจ้างงาน ควรหมั่นไปบ่อยๆ เพื่อป้องกันความผิดพลาด อาจทำให้เสียเวลา
- การติดต่อ เพื่อหาข้อมูล จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาให้ละเอียดถึงสิ่งเรากำลังจะทำ เพราะนั่นจะเป็นสิ่งที่ช่วยเราในภายหลังได้

อย่างไรก็ตาม ในการทำอะไรเราก็ต้องเจอปัญหา อยู่ที่ว่าจะตั้งสติ และเผชิญกับมันได้หรือไม่ ประสบการณ์และความรู้ เป็นสิ่งที่เราจะได้กลับมาอย่างแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- สารานุกรมวัฒนธรรมไทย ภาคเหนือ เล่ม 3 , 12 (ชุด 15 เล่ม) จัดพิมพ์เนื่องในพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ , 5 ธันวาคม 2542 , มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย ธนาคารไทยพาณิชย์
- วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา จังหวัดเชียงราย , คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ ในคณะกรรมการอำนวยการจัดการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ , จัดพิมพ์เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ ,5 ธันวาคม 2542
- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ , พจนานุกรมหัตถกรรมและอุตสาหกรรมพื้นบ้าน จัดทำโดย บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย , พฤศจิกายน 2532
- วารสาร เมืองโบราณ ปีที่ 22 ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2539 หน้า 74-79
- เจริญ ตันมหาพราน , สารคดีชุด อนุรักษ์มรดกไทย ผ่อป่าเวณีบ้านเฮา , สำนักพิมพ์ธารบัวแก้ว , พฤศจิกายน 2541
- เอกสารรวมบทความประกอบการประชุมสัมมนา เรื่อง ยี่เป็งสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี วันที่ 22-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2539 , ศูนย์วัฒนธรรมเชียงใหม่ และศูนย์ศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ พ.ศ. 2539
- นางสาว อภิรดี พานิชสมบัติ , วิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งห้องนอน ของร้าน ยัสปาล โฮม คอลเลคชั่น ,ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม สจล. ,ปีการศึกษา 2541
- นางสาว อรนัฏ ตันพูน , วิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ไม้ประดับแห้งและเฟิร์นของโครงการหลวงดอยคำ , ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม สจล. , ปีการศึกษา 2535
- ELLE DÉCOR ฉบับที่ 34 เดือนธันวาคม 2544

- www.doitung.com
- www.geocities.com/u_unchana
- www.lannaworld.com
- www.sanilehomes.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาเกี่ยวกับโคมล้านนาจากการสัมภาษณ์

คุณพ่อสิงห์แก้ว มโนเพ็ชร ศิลปินพื้นบ้านดีเด่น

150/78 ซ.มิตรสัมพันธ์ อมรนิเวศน์ ตำบลป่าแดด อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100

โทร. (053) 275081

คุณเบญจพล สิทธิประณีต (ครูหมี) บ้านอาภรณ์ (โคม ช่อ ตุง)

8-10 ถ.เจริญ ต.วัดเกตุ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000 โทร. (053) 254663 , 241746

คุณชัชวาลย์ ทองดีเลิศ ผู้อำนวยการ โฮงเฮียนสืบสานภูมิปัญญาล้านนา

35 ถ.รัตนโกสินทร์ ต.วัดเกตุ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000 โทร. (053) 244231-2

ขอกราบขอบพระคุณ ในโอกาสนี้ด้วยค่ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัตินักศึกษา

ชื่อ นภา พิสุทธอาภนท์

นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การศึกษาระดับประถม โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาระดับมัธยม โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้