



ปริญญานิพนธ์ ปีการศึกษา 2548

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

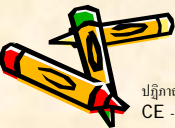


การศึกษาวิธีการเพื่อความปลอดภัยในงานก่อสร้างอาคารสูง

## คณะผู้จัดทำ

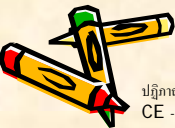
1. นาย ปฎิภาณ เอกธนะวัฒน์ รหัส 45-1096-045-5
2. นาย ไพบุลย์ หล่ออักษมาลัย รหัส 45-1096-332-7
3. นาย วีรพจน์ พยัพเมฆ รหัส 45-1096-344-2

รองศาสตราจารย์ รังสรรค์ วงษ์บุญ  
อาจารย์ที่ปรึกษา



# เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

1. มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร ( มาตรฐาน  
ว.ส.ท. E.I.T. standard 1003-18 )
2. อันตรายจากการก่อสร้างและวิธีป้องกัน ( อรุณ ชัยเสรี )
3. กองตรวจสอบความปลอดภัย
4. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



# ผลการดำเนินงาน



หมวดที่ 1 นั้ร้าน



หมวดที่ 2 การตอกเข็ม



หมวดที่ 3 บันได



หมวดที่ 4 งานขุดดินลึก



หมวดที่ 5 การรื้อถอนทำลาย



หมวดที่ 6 ปั่นจัน



หมวดที่ 7 กว้านและลิฟท์



หมวดที่ 8 การเชื่อมและการตัด



หมวดที่ 9 การทำงานภายใต้

ความกดอากาศสูง



หมวดที่ 10 การระเบิด



หมวดที่ 11 การขนย้ายและการเก็บวัสดุ



หมวดที่ 12 พื้นชั่วคราว ราวกันตก



หมวดที่ 13 ความสะอาด และ เป็นระเบียบ  
การเดินสายไฟ และแสงสว่าง  
ชั่วคราว ห้องสุขาชั่วคราว





# หมวด 6 ปั่นจั่น (Derricks)

## บทที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป

การสร้างติดตั้งบำรุงรักษาและใช้งานปั้นจั่นให้อยู่ในสภาพใช้งานได้และมีความปลอดภัยเพียงพอโดยไม่ให้ชิ้นส่วนใดรับแรงเกินกว่าหน่วยแรงใช้งานที่ปลอดภัย และจะต้องปฏิบัติเป็นไปตามกฎหมาย กฎกระทรวง หรือข้อบังคับต่างๆของรัฐ ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

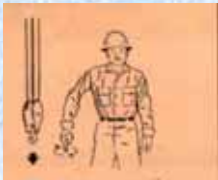
ฐานของปั้นจั่นจะต้องมีที่รองรับที่แข็งแรง และ ยึดมั่นคงเพื่อป้องกันไม่ให้เคลื่อนตัวไปทิศทางใดๆ ทำให้ปั้นจั่นทรงตัวได้ดีและต้องมีผู้ชำนาญการตรวจสอบสภาพปั้นจั่นทุกวันและทำการบันทึกผลการตรวจสอบสภาพ

## บทที่ 2 การใช้สัญญาณมือสำหรับปั้นจั่นชนิดอยู่กับที่



### สัญญาณให้ยกของขึ้นได้

ให้ออกข้อศอกยกขึ้นได้ฉาก ใช้นิ้วชี้ ชี้นั้นแล้วหมุนเป็นวงกลม



### สัญญาณให้ลดของที่ยกลง

กางแขนออกเล็กน้อย ใช้นิ้วชี้ ชี้นั้นแล้วหมุนเป็นวงกลม



### สัญญาณให้ดูกรอกเคลื่อนที่

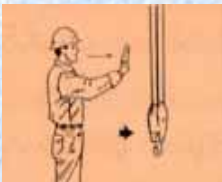
ถ้ามือขวาหงายขึ้นให้ระดับไหล่ นิ้วหัวแม่มือชี้ ออกในทิศทางที่ต้องการให้ดูกรอกเคลื่อนที่ไป

www.danang.com



### สัญญาณให้หยุดยกของ

เหยียดมือซ้ายออกข้างลำตัวระดับไหล่ ฝ่ามือคว่ำลง โดยเหยียดแขนนิ่งอยู่ในท่านี้นี้



### สัญญาณให้สะพานปั้นจั่นเคลื่อนที่

เหยียดฝ่ามือขวาออกตรงไปข้างหน้าในระดับไหล่ ฝ่ามือตั้งตรงทำท่าผลัก ในทิศทางที่ต้องการให้สะพานเคลื่อนที่ไป



### สัญญาณหยุดยกของฉุกเฉิน

เหยียดแขนซ้ายออกไปอยู่ระดับไหล่ ฝ่ามือคว่ำลง แล้วเหวี่ยงไป-มา ในแนวระดับไหล่อย่างรวดเร็ว





## สัญญาณการใช้ลูกรอกคู่

ชูมือซ้ายระดับหรือเหนือศีรษะ งอข้อศอกเป็นมุมฉาก (90 องศา) ชูนิ้วชี้ขึ้นมานิ้วเดียว หมายถึง ให้ใช้ลูกรอกหมายเลข 1 (หมายเลขที่เขียนบนลูกรอก) ชูนิ้วขึ้นพร้อมกันทั้งสองนิ้ว หมายถึง ให้ใช้ลูกรอกหมายเลข 2 สัญญาณต่างๆ ให้ทำ เช่นเดียวกัน เช่น (ยกขึ้นหรือลดลง)



## สัญญาณให้ยกของขึ้นช้าๆ

ยกแขนคว่ำฝ่ามือให้ได้ระดับกาง แล้วใช้นิ้วชี้ของมือ อีกข้างหนึ่งชี้ตรงกลางฝ่ามือแล้วหมุนช้าๆ



## สัญญาณเลิกใช้ปั้นจั่น

ให้ผู้บังคับปั้นจั่นเหยียดแขนทั้งสองออกไปทางข้าง ลำตัว โดยหงายฝ่ามือทั้งสองข้าง

# การใช้สัญญาณมือสำหรับปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่



## สัญญาณให้ยกของขึ้นได้

ให้งอข้อศอกยกขึ้นได้มาก ใช้นิ้วชี้ ชี้นขึ้น  
แล้วหมุนเป็นวงกลม



## สัญญาณให้ลดของที่ลดลง

กางแขนออกเล็กน้อย ใช้นิ้วชี้ ชี้นลงแล้ว  
หมุนเป็นวงกลม



## สัญญาณใช้รอกใหญ่หรือตะขอใหญ่

กำมือยกขึ้นเหนือศีรษะ แล้วเคาะเบาๆบน  
ศีรษะของตัวเองหลายๆครั้ง แล้วใช้สัญญาณอื่นที่  
คิดไว้



### สัญญาณใช้ตะขอเชือกเส้นเดียว (รอกช่วย)

งอข้อศอกขึ้น กำมือระดับไหล่โย้ไปข้างหน้า  
เล็กน้อย แล้วใช้มือข้างหนึ่งแตะที่ข้อศอก จากนั้นใช้  
สัญญาณอื่นๆที่ต้องการ



### สัญญาณให้ยกแขนป็นจัน

เหยียดแขนออกสุดแขน แล้วกำมือยกหัวแม่มือขึ้น



### สัญญาณให้ลดแขนป็นจันลง

เหยียดแขนออกสุดแขน แล้วกำมือชี้หัวแม่มือลง



### สัญญาณให้ยกของขึ้นช้า

ยกแขนคว่ำฝ่ามือให้ได้ระดับกาง แล้วใช้นิ้วชี้  
ของมืออีกข้างหนึ่งชี้ตรงกลางฝ่ามือแล้วหมุนช้าๆ



### สัญญาณให้ยกแขนป็นจันแล้วหย่อนของที่กำลังยกลง

เหยียดแขนออกสุดแขน เหยียดฝ่ามือในลักษณะ  
ตั้งยกหัวแม่มือชี้ขึ้น แล้วกวักนิ้วทั้งสี่ไปมา (ยกเว้น  
นิ้วหัวแม่มือ)



### สัญญาณลดแขนป็นจันลงแล้วยกของที่กำลังยกขึ้น

เหยียดแขนออกสุดแขน เหยียดฝ่ามือในลักษณะ  
ตั้งยกหัวแม่มือชี้ลง แล้วกวักนิ้วทั้งสี่ไปมา (ยกเว้น  
นิ้วหัวแม่มือ)  
[www.rangson.com](http://www.rangson.com)



สัญญาณให้แขนขึ้นขึ้นเหวี่ยงหมุนไปตามทิศทางที่ต้องการ  
 เหยียดแขนซ้ายหรือขวา ขึ้นไปตามทิศทางที่ต้องการที่จะ  
 ให้หมุนแขนขึ้นขึ้นไป



สัญญาณให้หยุดยกของ

เหยียดมือซ้ายออกข้างลำตัวระดับไหล่ ฝ่ามือคว่ำลง  
 โดยเหยียดแขนนิ่งอยู่ในท่านี



สัญญาณหยุดของตุกเงิน

เหยียดแขนซ้ายออกไปในระดับไหล่ ฝ่ามือคว่ำลง  
 แล้วเหวี่ยงไป-มา ในระดับไหล่อย่างรวดเร็ว



## สัญญาณให้รถปั้นจั่นเคลื่อนที่ไปในทิศทางที่ต้องการ

เหยียดฝ่ามือขวาตรงออกไปข้างหน้าในระดับไหล่  
ฝ่ามือตั้งตรงทำท่าพลักในทิศทางที่ต้องการให้ปั้นจั่น  
เคลื่อนที่ไป



## สัญญาณให้หยุดและยึดเชือกมัดทั้งหมด

กำมือทั้งสองข้างเข้าหากัน ให้อยู่ในระดับเอว



## สัญญาณให้รถปั้นจั่น ( ดินตะขาบ) เดินหน้าหรือถอยหลัง

กำมือทั้งสองซ้อนกัน ยกขึ้นเสมอหน้าท้องแล้วหมุนมือ  
สองข้างให้ได้จังหวะกันถ้าจะให้รถปั้นจั่นเดินหน้าก็หยุด  
หมุนมือทั้งสองข้างหน้า ถ้าจะให้รถปั้นจั่นเดินถอยหลังก็ให้  
หมุนมือถอยหลัง

## สัญญาณให้รถปั้นจั่น ( ดินตะขาบ ) เคลื่อนที่ทางด้านข้าง (โดยยึดดินตะขาบข้างหนึ่งไว้)

ให้ยึด ( ล็อก ) ดินตะขาบข้างหนึ่ง โดยกำมือขวาสูงขึ้น ให้ข้อศอก  
งอเป็นมุมฉาก 90 องศา ให้ดินตะขาบด้านตรงข้ามเคลื่อนที่ตาม  
ต้องการ โดยกำมืออีกข้างหนึ่งอยู่ระดับเอว แล้วหมุนเข้าหาตัวใน  
แนวโค้ง (สัญญาณนี้ใช้เฉพาะรถปั้นจั่นเคลื่อนที่ชนิดดินตะขาบ  
เท่านั้น)

## สัญญาณให้รถปั้นจั่นเลื่อนแขนปั้นจั่นออก

(สำหรับรถปั้นจั่นชนิดแขนยืด-หดได้) กำมือทั้งสองข้าง  
หงาย ยกขึ้นเสมอเอว แล้วเหยียดหัวแม่มือออกทั้งสองข้าง

## สัญญาณหดแขนปั้นจั่นเข้า

(สำหรับรถปั้นจั่น ชนิดแขนยืด-หดได้) กำมือทั้งสอง  
ข้าง คว่ำแล้วยกขึ้นเสมอเอวแล้วให้หัวแม่มือทั้งสองข้างชี้เข้า  
หากัน

## การใช้สัญญาณนกหวีด

- ยกของ เป่าสั้นสองครั้ง
- ลดของ เป่าสั้นสามครั้ง
- หยุด เป่าสั้นครั้งเดียว
- หยุดดูเงิน เป่าสั้นตืดๆกันหลายครั้ง
- ยกคันยก เป่าสั้นสี่ครั้ง
- ลดคันยก เป่าสั้นห้าครั้ง
- หยุดคันยก เป่าสั้นครั้งเดียว



## บทที่ 3 ปั้นจั่นนอก (Breast Derricks)



ปั้นจั่นนอก ใช้สำหรับเรียงหินจะต้องวางอยู่บนพื้นหนา หรือ พื้นปูนที่แข็งแรง  
จะต้องครอบเฟืองขับต่างๆของกว้าน และมีห้ามล้อจะบังคับน้ำหนักสิ่งของได้ร้อยละ 150  
ของพิกัดน้ำหนักที่ปั้นจั่นจะยกได้

[www.rangson.com](http://www.rangson.com)

17



## บทที่ 4 ปั้นจั่นสำหรับวางท่อ (Pipe-Laying Derricks)

<<< Mobile Derricks



จะต้องตรวจสอบสภาพรอก ขอเกี่ยว ลวดสลิง ห้ามล้อ เชือก ทุกวันก่อนเริ่มงาน  
ปรึกษา เอกชนะวัฒน์  
CE - KMITNB # 11

[www.rangson.com](http://www.rangson.com)



เมื่อเสร็จงาน จะต้องม้วนสลึงให้สุด  
และ ล็อกห้ามด้วย **safety valve**





## บทที่ 5 ปั่นจั่นเสาเดียว (Gin poles)



ฐานราก เสาตอม่อ เสาปั่นจั่นต้องเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง และใช้ขนาด  
ของปั่นจั่นให้เหมาะสมงานหรือไม่ใช้งานปั่นจั่นเกินความสามารถที่ปั่นจั่นจะรับ



วางเฟรมฐานรากเสาป็นจัน



ทำการยึดสลักเกลียว







ควรมีอุปกรณ์บังคับสวมนูแกนเสาโดยยึดปลอกบังคับติดกับแกนเสาด้วยสลักเกลียวหรือสลักแกนร้อยด้วยกริป เหล็กหรือด้วยวิธีอื่นที่เทียบเท่า ถ้าใช้สลักเกลียวจะต้องทนต่อแรงเหวี่ยงได้สูง





เพื่องวงเดือนเอบ้านจั่น



เสากระโดงบ้านจั่น



สายดึงหรือสายโยงยึดจะต้องมีขนาดที่จะใช้ได้กับน้ำหนักสิ่งที่ยก  
ต่าง ๆ กัน โดยที่สิ่งของนั้นแกว่งได้อย่างอิสระ จะต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมี  
ความชำนาญงานคอยควบคุมสายดึงเหล่านี้



นำหนักถ่วงหรือหลักยึดที่ใช้กับขายึดตายตัวจะต้องอยู่ในลักษณะที่  
ทำให้ปั่นจั่นตรงตัวได้ดี



จะต้องระวังไม่ให้สิ่งของที่ยก สลิ่งที่ใช้ยกของและค้ำยก กระแทก  
นั่งร้าน วัตถุหรือโครงสร้าง

## บทที่ 6 สลิง



อุปกรณ์ต่างๆและสลิงอยู่ในสภาพดี ปลายสลิงควรฉีกเป็นบ่วงสลิง ควรใช้  
ไม้เนื้ออ่อนหรือกระสอบรองที่มุมสิ่งที่ยกเพื่อป้องกันสลิงหักมุม และใช้ “ตัวยู”  
เป็นกริป อยู่ทางด้านปลายสลิงที่ไม่รับแรง

## บทที่ 7 ขอเกี่ยว



ขอเกี่ยว ขอเกี่ยวทำมาจากเหล็กหล่อเหนียว หรือ แผ่นเหล็กเหนียวตัดเป็นรูป  
ประกอบกัน ควรใช้ขอเกี่ยวนิรภัย (ที่มีเปิดปิดห้ามสลิง) ไม่ควรใช้ขอเกี่ยวที่จ้างออกแล้ว

## บทที่ 8 รอก



รอก ควรใช้รอกเหนียวเหล็กแทนรอกเหล็กหล่อ จะต้องตรวจสอบรอย  
แตกร้าวและรอยชำรุดอื่นๆ ไม่ควรใช้รอก ชำรุด แตกบิ่น เพื่อป้องกันสิ่งพลาดร่อง  
จัดแนวรอกแกนกว้านให้ได้ศูนย์ เพื่อลดการสึกหรอของรอกและลดสิ่ง

## บทที่ 9 เชือกมะนิลา



เชือกมะนิลา ควรเป็นเชือกขนาดและชนิดให้เหมาะสมกับการใช้งานเชือกต้อง  
อยู่ในสภาพดี ห้ามอยู่ใ้รอกซึ่งมีร่องรอกเล็กกว่าเชือก ควรเก็บเชือกไม่ให้เปียกชื้น ถูก  
กรดด่าง ต้องหมั่นตรวจสอบสภาพเชือกอย่างสม่ำเสมอ



## บทที่ 10 ลวดสลิง



ลวดสลิงและอุปกรณ์ยึดต่างๆ ต้องรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ มีการหล่อ  
ลื่น ไม่มีการแตกเกลียวหรือพันงอ ลวดสลิงต้องพันอยู่ในแกนกว่านอย่างสม่ำเสมอ

## บทที่ 11 โซ่



โซ่ตรวจสอบความยาวเชือกเดือนละครั้ง โดยวัดความยาวเชือกซึ่งยังใหม่อยู่  
เปรียบเทียบกับในการวัดการตรวจสอบต่อไป ถ้าโซ่ยืดออกเกินร้อยละ 5 ไม่ควรรนำมาใช้  
งาน ห้ามลดความยาวของโซ่หรือต่อโซ่ด้วยตะปู สลักเกลียว ผ่านรูโซ่สองข้อหรือผูก

# จบการนำเสนอ

## หมวด 6 ปั้นจั่น



คลิกเพื่อกลับไปเลือกหมวดอื่นๆ

