

ขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR)
จัดซื้อลิฟต์ขนส่งพร้อมการติดตั้งภายในอาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้น
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

1.ความเป็นมา

เนื่องด้วยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินการสร้างอาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่อการประยุกต์ใช้ทั้งทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยอาคารดังกล่าวเป็นอาคาร 2 ชั้นประกอบด้วยพื้นที่ของห้องปฏิบัติการที่อยู่ต่ำกว่าระดับผิวดินลึกประมาณ 7 – 9 เมตร และส่วนของห้องควบคุมและสำนักงานที่อยู่ระดับผิวดินที่มีความสูง 3 – 4 เมตร สำหรับการประกอบติดตั้งและดำเนินการทดสอบเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้น ซึ่งการประกอบติดตั้งตั้งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก อาทิ เช่น ชุดเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้น ระบบสายรอบ ระบบลำเลียงลำอิเล็กตรอน ระบบฉายและระบบสาธารณสุขปกคลุม จำเป็นต้องใช้การขนส่งอุปกรณ์บางส่วนด้วยลิฟต์ส่งของในขณะดำเนินการติดตั้งเพื่อการดำเนินการทดสอบต่อไป จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดซื้อลิฟต์ส่งของพร้อมติดตั้งจำนวน 1 ชุด ภายในอาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้น ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อจัดหาระบบลิฟต์ส่งของพร้อมการติดตั้ง ซึ่งรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด เพื่อการขนย้ายอุปกรณ์
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการจากอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะทั่วไป

- ลิฟต์ขนส่งและอุปกรณ์กลต้องเป็นของใหม่แบบล่าสุด อยู่ในสภาพดีไม่มีสนิมและเป็นชนิดที่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ทำตามมาตรฐานของ American Standard Safety Code for Elevators and Dumbwaiter หรือ British Safety Codes for Lifts and Dumbwaiter หรือ Japanese Safety Codes for Elevators and Dumbwaiters หรือ EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION, CEN (EN 81 FOR ELECTRIC LIFT & EN 115 FOR ESCALATOR AND PASSENGER CONVEYORS) หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 837 – 2531 หรือเทียบเท่า

- วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่นำมาใช้ ต้องออกแบบสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่กำหนด
- ขนาดตัวลิฟต์วัดภายในกว้างไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.20

เมตร

- ขนาดประตูลิฟต์ (DOOR OPENING) ประตูเปิดกว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตรสูงไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แบบสองบานเปิด-ปิดไปทิศทางเดียวกันอยู่ทางด้านหน้าของบ่อหรือประตูแบบสไลด์เก็บด้านบน-ล่าง จะต้องมีความกว้างของประตูไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร

- ขนาดช่องลิฟต์ (HOISTWAY DIMENSIONS) วัดภายในกว้างไม่น้อยกว่า 1.26 เมตร ลึก 1.33 เมตร ความลึกบ่อลิฟต์ (PIT) อย่างน้อย 0.6 เมตร

คุณลักษณะเฉพาะ

- ลิฟต์ขนส่งสำหรับอาคารปฏิบัติการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้น จำนวน 2 ชั้น ขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
- ความเร็วลิฟต์ไม่น้อยกว่า 40 เมตร/นาที ปรับความเร็วโดยอัตโนมัติ
- จุดวิ่ง รับ – ส่ง 2 ชั้น
- ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์กระแสสลับ (AC MOTOR) เบรกแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบเป็นชุดเดียวกัน ควบคุมการขับเคลื่อนด้วยระบบ Variable voltage variable frequency (ACVVVF)
- ระบบไฟฟ้า
 - ไฟฟ้าระบบลิฟต์ชนิดกระแสสลับ (AC) 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรตซ์ พร้อมสายดิน
 - ไฟฟ้าระบบแสงสว่าง ชนิดกระแสสลับ (AC) 220 โวลท์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์
 - มีระบบ SURE PROTECTION สำหรับอุปกรณ์ควบคุม
- เครื่องกลไกและตำแหน่ง มอเตอร์ขับเคลื่อนลิฟต์ชนิดไฟฟ้ากระแสสลับแกนแม่เหล็กถาวร ควบคุมการขับเคลื่อนโดยการปรับเปลี่ยนแรงดันและความถี่ของไฟฟ้า (Variable Voltage Variable Frequency Control) ประกอบเป็นชุดเดียวกันจากผู้ผลิตติดตั้งอยู่บนห้องเครื่องลิฟต์เหนือช่องลิฟต์
- ระบบควบคุมการทำงานจะควบคุมการทำงานของลิฟต์โดยมีคุณสมบัติในการทำงานไม่น้อยกว่าคุณสมบัติต่อไปนี้
 - หยุด รับ – ส่ง ได้ทุกชั้นด้วยการกดปุ่มจากภายนอกลิฟต์ทั้งขาขึ้นและขาลง
 - สามารถกำหนดให้ลิฟต์ไปจอดในชั้นที่กำหนดได้
 - สัญญาณเสียง และปุ่มไฟแสดงลิฟต์มาถึงเครื่องหยุดคอยการขนของออกจากลิฟต์และโทรศัพท์ติดต่อกันได้ทุกชั้น
- ระบบเปิด-ปิดประตูลิฟต์เป็นแบบสไลด์เก็บด้านบน – ล่างหรือเป็นประตูแบบบานเปิด 2 บาน
- ระบบควบคุมทางไฟฟ้า มีอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันทางไฟฟ้า โดยติดตั้ง overload ป้องกันมอเตอร์ไหม้ป้องกันการลัดวงจรภายในวงจรลิฟต์ ป้องกันผิดเฟสหรือไม่ครบเฟสของวงจรไฟฟ้า ระบบประตูจะมีลิฟต์จะทำงานได้ต่อเมื่อประตูทุกบานปิดสนิทแล้ว ถ้าประตูบานใดปิดไม่สนิท ลิฟต์จะไม่วิ่ง หรือถ้าลิฟต์กำลัง

วิ่งอยู่ก็จะหยุดวิ่งทันที สำหรับบานประตู ขานพักเมื่อลิฟต์วิ่งเลยไปแล้วจะเปิดไม่ออก แต่มีกุญแจพิเศษสำหรับใช้ เปิดประตูในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

10. อุปกรณ์ควบคุมการจอด เพื่อควบคุมระดับการจอดของลิฟต์ให้ตรงระดับชั้นเสมอโดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกที่เปลี่ยนแปลงไป

11. น้ำหนักถ่วง (COUNTER WEIGHT) เป็นเหล็กหล่อเป็นก้อนจะอยู่ในโครงเหล็กที่แข็งแรงออกแบบให้รับการถ่วงดุลของน้ำหนัก การบรรทุก อย่างดี เพื่อให้ลิฟต์ทำงานอย่างนุ่มนวล

12. รางลิฟต์ และรางน้ำหนักถ่วง เป็นรางเหล็กแบบ T-Section Rail ซึ่งส่งตรงจากโรงงานผู้ผลิต ผิวหน้าบางใสเรียบ ออกแบบสำหรับใช้กับลิฟต์โดยเฉพาะ มีขนาดมาตรฐาน สามารถรับน้ำหนักบรรทุก และความเร็วของลิฟต์ได้อย่างปลอดภัย มีที่เก็บน้ำมันติดอยู่กับตัวลิฟต์และโครงน้ำหนักถ่วง เพื่อให้การหล่อลื่นรางวิ่งตลอดเวลา อย่างเพียงพอโดยสม่ำเสมอ

13. โครงตัวถังลิฟต์และอุปกรณ์นิรภัย (CAR FRAME SAFETY) โครงตัวถังลิฟต์ประกอบด้วยโครงเหล็กแข็งแรง พร้อมชุดอุปกรณ์นิรภัยนี้ทำงานเครื่องควบคุมความเร็วเมื่อลิฟต์วิ่งเร็วกว่าปกติ อุปกรณ์นิรภัยจะทำงานทันที โดยหนีบโครงตัวถังลิฟต์ให้หยุดติดกับเสารางลิฟต์แบบอัตโนมัติ

14. ลวดสลิง ใช้สลิงสำหรับลิฟต์โดยเฉพาะ (High Traction Rope) Roping 1:1

15. การป้องกันสนิม (RUSTING PROTECTION) ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กที่ไม่ได้รับการพ่นสี หรือชุบสี จะทาสีป้องกันสนิมอย่างดี

16. ระบบความปลอดภัย ควรประกอบด้วย

16.1 ระบบป้องกันไฟกลับเฟสหรือแรงดันไฟแต่ละเฟสไม่เท่ากัน

16.2 ระบบป้องกันมอเตอร์หมุนเกินกำลัง

16.3 ระบบป้องกันมอเตอร์ร้อนเกินกว่ากำหนด

16.4 อุปกรณ์นิรภัยและควบคุมความเร็ว Governor ซึ่งจะควบคุมความเร็วของลิฟต์ที่วิ่งเกินความเร็วที่กำหนด หรือลวด สลิงขาด ตัว Safety Gear จะทำงานโดยหนีบตัวลิฟต์ให้ติดแน่นอยู่กับรางพร้อมทั้งตัดกระแสไฟที่เข้ามอเตอร์ขับเคลื่อน เพื่อให้ลิฟต์หยุดทำงานทันที

16.5 Overload Holding Stop มีอุปกรณ์ตรวจรับน้ำหนักในตัวลิฟต์ เมื่อลิฟต์บรรทุกเกินน้ำหนัก

16.6 เบรกของลิฟต์ที่เป็นแบบ Electro-Magnetic Type มีอุปกรณ์คลายเบรกได้ด้วยมือ และมีที่หมุนสำหรับเลื่อนตัวลิฟต์ให้มาจอดตรงชั้นได้ในกรณีกระแสไฟฟ้าดับ

16.7 ระบบป้องกันการวิ่งเลยชั้น

- ติดตั้ง Limited Switch ที่หน้าประตูลิฟต์ทุกชั้น โดยลิฟต์จะทำงานได้เมื่อประตูลิฟต์ปิดสนิท ในกรณีระบบจอดชั้นอัตโนมัติเกิดขัดข้อง
- ติดตั้ง Limited Switch บริเวณระดับชานพักทุกชั้นเพื่อควบคุมให้ลิฟต์จอดได้ระดับเดียวกับพื้นชานพัก
- ติดตั้งระบบ Limited switch support เพื่อป้องกันลิฟต์วิ่งเลยไปกระแทกชั้นบนสุดและล่างสุด

4. การบริการหลังการขาย

ตรวจสอบดูแล ทุก ๆ 6 เดือน ระยะเวลา 1 ปี

5. การรับประกัน

รับประกัน 1 ปี

6. ระยะเวลาในการส่งมอบ

ภายใน 180 วัน

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน 600,000.00 บาท (หกแสนบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....

(ดร.สมใจ ชื่นเจริญ)

วิศวกรวิจัย 1