

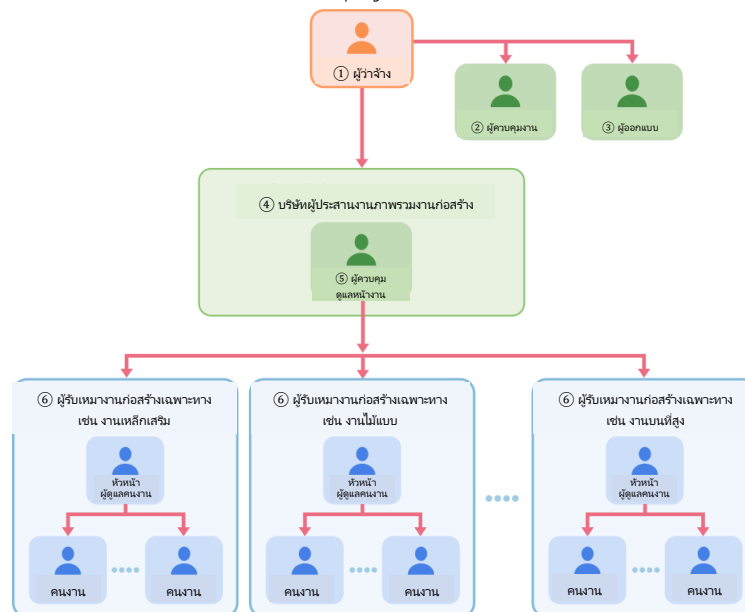
บทที่ 1 สิ่งสำคัญที่พนักงานในญี่ปุ่น

1.1 การทำงานเป็นทีม

งานก่อสร้างมีขั้นตอนต่าง ๆ เป็นจำนวนมากกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ ผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทางในประเภทงานต่าง ๆ จะรับเหมางานจากผู้รับเหมาทั่วไป ดำเนินงานก่อสร้าง และดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป การทำงานเป็นทีมระหว่างผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทางเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินงานก่อสร้างให้ราบรื่น ในงานก่อสร้างนั้น หัวหน้าผู้ดูแลคนงานจะส่งงานแรงงานทักษะโดยคอยปรึกษาหารือกับผู้ควบคุมดูแลหน้างานไปด้วย ส่วนในหน้างานก่อสร้าง จะมีการดำเนินงานก่อสร้างโดยแรงงานทักษะรุ่นพี่จะคอยให้คำแนะนำแก่แรงงานทักษะรุ่นน้องที่ยังมีประสบการณ์น้อย

1.2 ระบบการก่อสร้างของงานก่อสร้างในประเทศญี่ปุ่น

ระบบการก่อสร้างของงานก่อสร้างในประเทศญี่ปุ่นมีหลากหลายรูปแบบตามขนาดของการก่อสร้าง ตัวอย่างเช่น งานก่อสร้างขนาดใหญ่ทั่วไปจะมีการดำเนินการตั้งแต่การว่าจ้างงานก่อสร้างไปจนกระทั่งการก่อสร้างตามโครงสร้างที่แสดงไว้ในภาพที่ 1-1 ส่วนงานก่อสร้างขนาดเล็ก เช่น บ้านทั่วไป ฯลฯ เจ้าของ (ผู้ว่าจ้างให้สร้างอาคาร) จะว่าจ้างบริษัทก่อสร้างรายย่อย หรือผู้รับก่อสร้างอื่น ๆ จากนั้นบริษัทก่อสร้างรายย่อยจะเป็นผู้รับเหมาหลักซึ่งทำหน้าที่ดำเนินงานก่อสร้างบ้านโดยจะคอยควบคุมผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทางไปด้วย



ภาพที่ 1-1 ตัวอย่างระบบการก่อสร้าง

[① ผู้ว่าจ้าง]

การว่าจ้างงานก่อสร้างกับผู้รับเหมาก่อสร้าง เรียกว่า “ว่าจ้าง” องค์กรหรือบริษัทที่ทำการว่าจ้างจะเป็น “ผู้ว่าจ้าง” ตัวอย่างเช่น “ผู้ว่าจ้าง” อาจเป็นกระทรวงที่ดิน โครสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บริษัทเอกชน หรือบุคคลธรรมดา

[② ผู้ควบคุมงาน] วิศวกรผู้มีหน้าที่ตรวจสอบว่างานก่อสร้างได้ดำเนินงานตามแบบแปลนหรือไม่

[③ ผู้ออกแบบ] วิศวกรผู้จัดทำเอกสารการออกแบบเพื่อสร้างตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

[④ บริษัทผู้ประสานงานภาพรวมงานก่อสร้าง] โดยทั่วไปจะเรียกว่า “ผู้รับเหมาทั่วไป”

[⑤ ผู้ควบคุมดูแลหน้างาน] วิศวกรที่ควบคุมดูแลและสั่งงานในหน้างานก่อสร้าง

[⑥ ผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทาง] ผู้เชี่ยวชาญงานก่อสร้างในแต่ละประเภท คนงานหลาย ๆ คนจะก่อสร้างตามคำสั่งของหัวหน้าผู้ดูแลคนงาน

1.3 ระบบเลื่อนชั้นในสายงานก่อสร้าง

ในประเทศญี่ปุ่นมีการจัดทำ “ระบบเลื่อนชั้นในสายงานก่อสร้าง” ไว้ ระบบเลื่อนชั้นในสายงานก่อสร้างกำลังมีการดำเนินการให้เป็นระบบที่แพร่หลาย ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินทักษะอย่างยุติธรรม การพัฒนาคุณภาพงานก่อสร้างให้ดีขึ้น การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ฯลฯ โดยลงทะเบียนผลการทำงานและคุณวุฒิของแรงงานทักษะแต่ละคน แรงงานทักษะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ เมื่อลงทะเบียนในระบบแล้ว จะได้รับบัตรแสดงระดับ



ภาพที่ 1-3 ระดับในระบบเลื่อนขั้นในสายงานและสีของบัตร

สิ่งที่ใช้ในการประเมินแรงงานทักษะมี 3 ข้อดังนี้

- ประสิทธิภาพ (จำนวนวันทำงาน)
- ความรู้ ทักษะ (คุณวุฒิที่มี)
- ความสามารถในการบริหารจัดการ (การฝึกอบรมแรงงานทักษะหลักที่ผ่านการรับรอง ประสิทธิภาพการเป็นหัวหน้าผู้ดูแลคนงาน)

ทุกคนจะเริ่มต้นจากระดับ 1 เนื่องจากระดับ 2 จำเป็นต้องมีจำนวนวันทำงานอย่างน้อย 645 วัน (3 ปี) หลังจากที่จะลงทะเบียนในระบบแล้ว

1.4 การกล่าวทักทาย

สิ่งสำคัญที่พนักงานก่อสร้างในญี่ปุ่น คือ “การป้องกันอุบัติเหตุที่พนักงานก่อสร้าง” ดังนั้นจึงมีการดำเนินการต่าง ๆ ในทุกวัน สิ่งสำคัญที่เป็นพื้นฐานที่สุดของการดำเนินการดังกล่าว คือ การกล่าวทักทาย เมื่อเดินผ่านคนงานตรงทางเดิน ในตอนเช้าจะกล่าวทักทายว่า “Ohayo gozaimasu (สวัสดีตอนเช้า)” หรือ “Otsukare sama desu (สวัสดี ขอขอบคุณที่ตั้งใจทำงาน)” การที่คนงานต่างประเภทกันกล่าวทักทายกันเองจะทำให้เกิดความรู้สึกดี และสามารถทำงานต่อไปได้อย่างสบายใจ การกล่าวทักทายที่ใช้อยู่ ได้แก่ “Otsukaresama desu (สวัสดี ขอขอบคุณที่ตั้งใจทำงาน)”, “(Kyo mo ichinichi) Goanzen ni ((วันนี้ก็) ขอให้ปลอดภัย (อีกวัน))”

1.5 การประชุมเช้า

หน้างานก่อสร้างในญี่ปุ่นจะมีการประชุมกับคนงานทุกคนเป็นประจำทุกวันก่อนเริ่มงาน ซึ่งเรียกว่า “การประชุมเช้า” การประชุมเช้ามี 2 แบบ ได้แก่ การประชุมเช้าโดยรวม และการประชุมเช้าแยกตามประเภทงาน การประชุมเช้าทั้งสองแบบมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุด คือ “ป้องกันอุบัติเหตุที่หน้างานก่อสร้าง” จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การประชุมเช้าเพื่อความปลอดภัย”

1.5.1 การประชุมเช้าโดยรวม

สิ่งหลัก ๆ ที่จะทำในการประชุมเช้าโดยรวม ได้แก่

① การกล่าวทักทายโดยผู้ควบคุมดูแลหน้างาน

ผู้ควบคุมดูแลหน้างานจะกล่าวทักทายเพื่อเพิ่มความสามารถศรัทธาระหว่างคนงาน และทำให้สามารถทำงานในวันนั้นได้อย่างปลอดภัยและสบายใจ



② การออกกำลังกายตามเสียง

การออกกำลังกายเตรียมตัวก่อนเริ่มงานจะช่วยปลุกสมองและร่างกายให้ตื่น ซึ่งจะช่วยป้องกันการบาดเจ็บประเทศญี่ปุ่นรู้จัก “การออกกำลังกายตามเสียง” เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นการออกกำลังกายตามเสียงดนตรีที่ได้เปิดจากวิทยุ ดังนั้นจึงมีการออกกำลังกายตามเสียงในการประชุมเช้าด้วย บางครั้งอาจไม่ได้เปิดดนตรี แต่ก็จะมีขยับร่างกายพร้อมส่งเสียงดัง ๆ ว่า “1, 2, 3, 4”

③ การตรวจยืนยันรายละเอียดการทำงาน

หัวหน้าผู้ดูแลคนงานแต่ละคนที่ทำงานในวันนั้นจะแจ้งให้ทุกคนทราบเกี่ยวกับเรื่องรายละเอียดการทำงานและบุคลากรในวันนั้น ในหน้างานจะมีคนงานในประเภทงานต่าง ๆ ทำงานกันอยู่ ดังนั้นสิ่งสำคัญในการป้องกันอันตรายคือ การทราบรายละเอียดว่าคนงานในประเภทงานอื่นจะทำงานใดบ้าง และยังสามารถทราบอีกว่าจะส่งผลกับการทำงานของตนเองอย่างไรบ้าง อีกทั้งในขั้นตอนนี้ ยังอาจมีการแนะนำคนงานที่เพิ่งเข้ามาใหม่ในวันนั้น (เรียกว่า ผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่) อีกด้วย หากคุณได้รับการแนะนำว่าเป็นผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่ ขอให้บอกชื่อ บริษัทที่สังกัด และรายละเอียดอื่น ๆ ของตนให้ชัดเจนโดยพูดให้เสียงดังฟังชัด

④ กิจกรรมการหยั่งรู้ระวังอันตราย (กิจกรรม KY)

กิจกรรมการหยั่งรู้ระวังอันตราย เรียกว่า กิจกรรม KY (Kiken Yochi) ซึ่งจะดำเนินการเพื่อให้แน่ใจถึงภาพสถานการณ์ที่อาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงานของวันนั้น สังเกตหาอันตราย และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุล่วงหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมีการทำงานที่ต่างออกไปจากเดิมที่ผ่านมา เช่น การขนย้ายวัสดุก่อสร้าง การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรก่อสร้างขนาดใหญ่ การเพิ่มประเภทงานใหม่เข้ามา ฯลฯ จะต้องคาดการณ์อันตรายต่าง ๆ ให้ละเอียดรอบคอบ และแจ้งให้ทุกคนทราบร่วมกัน

⑤ การตรวจยืนยันเรื่องความปลอดภัย

โดยทั่วไปแล้ว หลังจบการประชุมเช้า สองคนจะจับคู่กันแล้วตรวจยืนยันเรื่องความปลอดภัยโดยพูดออกเสียงดังนี้



ภาพบรรยากาศการตรวจยืนยันความปลอดภัย

⑥ การกล่าวทักทายแล้วเริ่มงาน

หลังจากตรวจยืนยันเรื่องความปลอดภัยเรียบร้อยแล้ว ทุกคนจะพูดว่า “Kyo mo Goanzen ni (วันนี้ก็ขอให้ปลอดภัย)!” เพื่อจบการประชุมเช้าโดยรวมแล้วเริ่มงาน จากนั้นจะมีการประชุมเช้าแยกตามประเภทงาน

1.5.2 การประชุมเช้าแยกตามประเภทงาน

หลังการประชุมเช้าโดยรวม จะมีการประชุมเช้าแยกตามประเภทงาน

บทที่ 2 กฎหมายและข้อบังคับที่ต้องปฏิบัติตามเมื่อทำงานที่หน้างานในญี่ปุ่น

2.1 กฎหมายแรงงาน

กฎหมายแรงงานเป็นชื่อเรียกโดยรวมของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาแรงงาน

2.1.1 กฎหมายมาตรฐานแรงงาน

① รายละเอียดภาพรวม

กฎหมายมาตรฐานแรงงานได้กำหนดเงื่อนไขการทำงานขั้นต่ำไว้ หากเงื่อนไขส่วนใดไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จะถือว่าผิดกฎหมาย และจะมีการนำข้อบังคับในกฎหมายมาตรฐานแรงงานมาบังคับใช้ เงื่อนไขการทำงาน หมายถึง การปฏิบัติดูแลทั้งปวงในสถานที่ทำงาน ซึ่งนอกจากเรื่องค่าจ้างและเวลาทำงานแล้ว ยังรวมไปถึงเงื่อนไขต่าง ๆ เกี่ยวกับการเลิกจ้าง เงินชดเชยอุปถัมภ์ ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หอพัก ฯลฯ

② ประเด็นสำคัญ

- การกำหนดเงื่อนไขการทำงาน

แรงงานและนายจ้างต้องปฏิบัติตามข้อสัญญาอย่างเคร่งครัด

- หลักการความเสมอภาคทางโอกาส

ห้ามนายจ้างกระทำการที่เป็นการเลือกปฏิบัติในเรื่องค่าจ้าง เวลาทำงาน และเงื่อนไขการทำงานอื่น ๆ โดยอ้างเหตุผลเรื่องสัญชาติ ความเชื่อ หรือสถานะทางสังคมของแรงงาน

- การห้ามบังคับใช้แรงงาน

ห้ามนายจ้างบังคับให้ทำงานโดยฝืนความรู้สึกของแรงงานด้วยการทำร้ายร่างกาย การข่มขู่ การกักขัง หรือวิธีการอื่นที่จำกัดเสรีภาพทางจิตใจหรือร่างกายอย่างไม่เป็นธรรม

- การป้องกันการข่มเหงรังแกในการทำงาน

การป้องกันการข่มเหงรังแกในการทำงาน หมายถึง พฤติกรรมที่ใช้ประโยชน์จากสถานะที่เหนือกว่าในที่ทำงาน เพื่อก่อให้เกิดความเจ็บปวดทางร่างกายหรือจิตใจ หรือทำให้สภาพแวดล้อมในที่ทำงานแยลงจนเกินขอบเขตที่ถูกต้องเหมาะสมในการทำงาน

- การชี้แจงเงื่อนไขการทำงาน

นายจ้างต้องชี้แจงรายละเอียด 6 หัวข้อต่อไปนี้เสมอ

ระยะเวลาของสัญญาจ้างงาน (2) หลักเกณฑ์การต่ออายุสัญญาจ้างงานที่มีการกำหนดเรื่องการต่ออายุ (3)

สถานที่ทำงานและรายละเอียดของงานที่จะทำ (4) เรื่องเวลาเลิกงาน มีการทำงานล่วงเวลาหรือไม่ เวลาพัก วันหยุด และการลา (5) เรื่องการกำหนดค่าจ้าง วิธีการจ่ายเงิน วันปิดรอบ วันที่จ่ายเงิน และการขึ้นเงินเดือน (6) เรื่องเกี่ยวกับการออกจากงานและการเลิกจ้าง

- การห้ามระบุเงินชดเชยความเสียหาย

ห้ามทำสัญญาที่กำหนดเงินค่าผิดสัญญาหรือระบุจำนวนเงินชดเชยความเสียหายเนื่องจากการไม่ปฏิบัติตามสัญญาจ้างงาน

- ข้อจำกัดในการเลิกจ้าง

ห้ามเลิกจ้างแรงงานที่ได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากการทำงาน หรืออยู่ในระหว่างลาหยุดเพื่อรับการรักษาพยาบาลและหลังจากนั้นอีก 30 วัน

- การแจ้งเลิกจ้างล่วงหน้า

หากจะเลิกจ้างแรงงาน ต้องแจ้งล่วงหน้าก่อนหน้านั้น 30 วัน

- ค่าจ้าง

ต้องจ่ายค่าจ้าง (1) ด้วยสกุลเงินที่ใช้ในประเทศนั้น ๆ (2) ให้กับแรงงานโดยตรง (3) เต็มจำนวน (4) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง (5) โดยกำหนดวันที่จ่ายให้แน่นอน (หลักการจ่ายค่าจ้าง 5 ข้อ)

- เวลาทำงานตามกฎหมาย

โดยหลักการแล้ว ห้ามให้ทำงานเกิน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือเกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน

- การพัก

หากเวลาทำงานเกิน 6 ชั่วโมง ต้องให้มีเวลาพักในระหว่างเวลาทำงานนาน 45 นาทีพร้อมกัน และนาน 1 ชั่วโมงพร้อมกัน หากเวลาทำงานเกิน 8 ชั่วโมง

- วันหยุดตามกฎหมาย

ต้องให้มีวันหยุดอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- การทำงานล่วงเวลา / การทำงานในวันหยุด

สามารถให้ทำงานล่วงเวลาได้ “หากมีความจำเป็นชั่วคราว” หรือ “หากมีการทำข้อตกลงหรือยื่นเรื่องตามข้อตกลง 36 (ข้อตกลงระหว่างแรงงานและนายจ้างตามมาตรา 36 ของกฎหมายมาตรฐานแรงงาน) และต้องจ่ายค่าจ้างที่เป็นเงินเพิ่มตามที่กำหนดไว้ หากมีความจำเป็นชั่วคราว หมายถึง งานก่อสร้างเพื่อฟื้นฟูจากภัยพิบัติ อัตราเงินเพิ่มไม่น้อยกว่า 25 เปอร์เซ็นต์สำหรับการทำงานล่วงเวลาปกติ ไม่น้อยกว่า 35 เปอร์เซ็นต์สำหรับการทำงานในวันหยุด และไม่น้อยกว่า 25 เปอร์เซ็นต์สำหรับการทำงานล่วงเวลาช่วงดึก

เวลาทำงานล่วงเวลาสูงสุด คือ 45 ชั่วโมงต่อเดือน และ 360 ชั่วโมงต่อปี ข้อจำกัดสูงสุดนี้จะเริ่มใช้ตั้งแต่เดือนเมษายน 2024 ในกิจการก่อสร้าง แต่มีคำแนะนำให้ดำเนินการโดยไม่ต้องรอปี 2024 ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสุขภาพเสียจากการทำงานที่ยาวนาน

- การลาพักร้อนประจำปีแบบได้รับค่าจ้าง

แรงงานที่ทำงานติดต่อกันครบ 6 เดือนนับจากวันเริ่มจ้างและได้ทำงานมาแล้วอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์ของวันทำงานทั้งหมด จะได้ลาพักร้อนประจำปีแบบได้รับค่าจ้าง 10 วันทำงาน โดยจะคิดเพิ่มให้ 1 วันทำงานทุกครั้งที่ทำงานติดต่อกันครบ 1 ปี และหลังจากผ่านไปครบ 2 ปี 6 เดือน จะคิดเพิ่มให้ 2 วันทำงานทุกครั้งที่ทำงานติดต่อกันครบ 1 ปี ทั้งนี้สูงสุดไม่เกิน 20 วันทำงาน

2.1.2 กฎหมายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของแรงงาน

① รายละเอียดภาพรวม

ชีวิต ร่างกาย และสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดสำหรับแรงงาน กฎหมายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของแรงงานจึงมีวัตถุประสงค์ใน “การคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพของแรงงานในที่ทำงาน” และ “การสร้างสภาพแวดล้อมในที่ทำงานให้สะดวกสบาย” เพื่อไม่ให้แรงงานได้รับอันตรายจากการทำงาน

② ประเด็นสำคัญ

- ระวังความปลอดภัย ฯลฯ

ป้ายหรือธงความปลอดภัยที่เขียนว่า “ปลอดภัยไว้ก่อน (Safety First)”, ระวังความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ฯลฯ ที่แสดงในหน้างานก่อสร้างมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นเตือนเรื่อง “ปลอดภัยอุบัติเหตุ / ปลอดภัยอุบัติเหตุ” และสร้างจิตสำนึกที่เคร่งครัดในการจัดการด้านความปลอดภัยและด้านสุขอนามัย



- ความรับผิดชอบของแรงงาน

แรงงานต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่จำเป็น และให้ความร่วมมือกับมาตรการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานที่ผู้ประกอบการหรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ดำเนินการทั้งนี้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน

- การอบรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

จำเป็นต้องมีการอบรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเมื่อจ้างแรงงานเข้ามาใหม่หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำงาน นอกจากนี้แล้ว ยังจำเป็นต้องมีการอบรมพิเศษ เช่น การอบรมทักษะ ฯลฯ เพื่อควบคุมเครน เป็นต้น

□ สาเหตุของอุบัติเหตุในการทำงาน

เมื่อพิจารณาจากจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุในการทำงานของกิจการก่อสร้างประจำปีงบประมาณ 2021 โดยแยกตามสาเหตุ พบว่ามีอุบัติเหตุ 288 กรณี โดยเป็น “ร่วงตก / กิ่งตก” ที่มีจำนวนสูงมากถึง 110 กรณี ตามมาด้วย “พังทลาย / ถล่ม” 31 กรณี, “ถูกหนีบ / ถูกดูดเข้าไป” 27 กรณี, “อุบัติเหตุจลาจล (บนถนน)” 25 กรณี และ “การกระแทกชน” 19 กรณี ตามลำดับ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการทำงานบนที่สูงนั้น สิ่งสำคัญคือการป้องกันอุบัติเหตุ “ร่วงตก / กิ่งตก” และโดยหลักการแล้ว อุปกรณ์ป้องกันการร่วงตกควรใช้ “สายรัดชนิดเต็มตัว”

□ การป้องกันโรคลมแดด

ในช่วงฤดูร้อน จำเป็นต้องจัดหาที่ร่ม จัดเตรียมน้ำและลูกอมเกลือแร่ รวมทั้งเตรียมพร้อมรับมือเหตุฉุกเฉินเพื่อป้องกันโรคลมแดด

□ การประเมินความเสี่ยงและกิจกรรม KY

การประเมินความเสี่ยงเป็นวิธีการค้นหาและจัดอันตรายที่แฝงอยู่ในที่ทำงาน

อันตรายมักจะแฝงตัวอยู่ในหน้างานก่อสร้าง จึงมีการจัดทำกิจกรรมการหยั่งรู้ระวางอันตราย (กิจกรรม KY) อย่างกว้างขวางเพื่อพิจารณาหาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในหน้างานและป้องกันอุบัติเหตุไว้ล่วงหน้า

□ การตรวจสอบสุขภาพ

บริษัทมีหน้าที่ต้องดำเนินการตรวจสอบสุขภาพให้กับพนักงาน เช่น “การตรวจสอบสุขภาพประจำ” ที่กำหนดให้ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง, การตรวจสอบสุขภาพเมื่อจ้างเข้ามาใหม่ ฯลฯ

□ การทดสอบความเครียด

สถานที่ทำงานที่มีผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่ 50 คนขึ้นไปมีหน้าที่ต้องดำเนินการทดสอบความเครียดโดยแพทย์พยาบาลสาธารณสุข ฯลฯ ปีละ 1 ครั้งเพื่อประเมินภาวะทางจิตใจเป็นระยะ

2.1.3 กฎหมายค่าจ้างขั้นต่ำ

① รายละเอียดภาพรวม

ค่าจ้างขั้นต่ำถูกกำหนดขึ้นเพื่อปรับปรุงเงื่อนไขการทำงาน ทำให้ความเป็นอยู่ของแรงงานมีความมั่นคง ปรับปรุงคุณภาพด้านความสามารถของแรงงาน และรักษาให้การแข่งขันทางธุรกิจมีความยุติธรรม

② ประเด็นสำคัญ

□ ค่าจ้างขั้นต่ำตามพื้นที่

ค่าครองชีพ ระดับค่าจ้างแรงงาน และอื่น ๆ จะแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ จึงมีการกำหนดค่าแรงขั้นต่ำตามพื้นที่ในระดับจังหวัด ค่าจ้างขั้นต่ำจะถูกประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษา และจะแจ้งไว้บนเว็บไซต์หรือช่องทางอื่น ๆ ของสำนักงานแรงงานของแต่ละจังหวัด

2.1.4 กฎหมายเงินชดเชยอุบัติเหตุในการทำงาน (การประกันอุบัติเหตุในการทำงาน)

① รายละเอียดภาพรวม

หากแรงงานได้รับบาดเจ็บ ป่วย ทูพพลภาพ หรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุในการทำงานหรืออุบัติเหตุในการเดินทางไป-กลับสถานที่ทำงาน จะต้องจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้กับผู้ประสบเหตุหรือครอบครัวด้วยการประกันอุบัติเหตุในการทำงาน ค่ารักษาทั้งหมดที่โรงพยาบาลจะจ่ายโดยการประกันอุบัติเหตุในการทำงาน โดยเจ้าของกิจการต้องรับผิดชอบเบี้ยประกันเต็มจำนวน

ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุโดยไม่คาดฝัน จะต้องตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยและให้ความสำคัญกับการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุก่อน อีกทั้งสำนักงานตรวจสอบมาตรฐานแรงงานจะดำเนินการตรวจสอบอุบัติเหตุแล้ว ตัดสินว่าอุบัติเหตุเหล่านั้น ๆ เป็นอุบัติเหตุในการทำงานหรือไม่

② ประเด็นสำคัญ

□ อุบัติเหตุในการทำงาน

อุบัติเหตุในการทำงาน คือ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยมีสาเหตุจากการกระทำที่เป็นการทำงานของแรงงานที่ประสบเหตุสภาพการจัดการสถานที่หรืออุปกรณ์ของสถานที่ทำงาน ฯลฯ

□ อุบัติเหตุในการเดินทางไป-กลับสถานที่ทำงาน

อุบัติเหตุในการเดินทางไป-กลับสถานที่ทำงาน คือ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการเดินทางไป-กลับระหว่างที่พักอาศัยกับสถานที่ทำงาน หรือขณะเดินทางจากสถานที่ทำงานแห่งหนึ่งไปยังสถานที่ทำงานอีกแห่งหนึ่ง โดยต้องเป็นอุบัติเหตุตามเส้นทางและวิธีการเดินทางที่สมเหตุสมผล เช่น หากลงทะเบียนเป็นการโดยสารรถบัส แต่ประสบอุบัติเหตุขณะขึ้นรถจักรยาน จะถือว่าเป็นอุบัติเหตุที่ไม่เข้าข่าย ฯลฯ

2.1.5 กฎหมายประกันการจ้างงาน

① รายละเอียดภาพรวม

เจ้าของกิจการที่จ้างผู้อื่นมีหน้าที่ต้องลงทะเบียนประกันการจ้างงาน เมื่อลงทะเบียนประกันการจ้างงาน คุณจะได้รับ “บัตรผู้ประกันตนเพื่อประกันการจ้างงาน” การประกันการจ้างงานประกอบด้วย “สวัสดิการกรณีว่างงานฯ”

และ “การประกันการจ้างงานโครงการสอง”

สวัสดิการกรณีว่างงานฯ เป็นระบบที่ให้สวัสดิการ (จ่ายเงิน) แก่ผู้ว่างงาน ผู้ที่เข้ารับการอบรมและการฝึกฝน
ฯลฯ แรงงานและเจ้าของกิจการจะช่วยกันจ่ายเบี้ยประกัน

② ประเด็นสำคัญ

□ เงื่อนไขในการจ่ายเงินประกันการจ้างงาน

(1) ผู้ประกันตนเพื่อประกันการจ้างงาน (ผู้ที่อยู่ในความคุ้มครองของประกัน) ออกจากงาน และ “ว่างงาน”
โดยไม่สามารถหางานได้แม้จะมีความตั้งใจและความสามารถในการทำงานก็ตาม

(2) มีระยะเวลาเป็นผู้ประกันตนรวมแล้วไม่ต่ำกว่า 12 เดือนภายในช่วงเวลา 2 ปีก่อนวันที่ออกจากงาน

2.1.6 กฎหมายปรับปรุงการจ้างงานแรงงานก่อสร้าง

① รายละเอียดภาพรวม

มีการจัดทำ “แผนงานปรับปรุงการจ้างงานก่อสร้าง” และกำหนดรายละเอียดพื้นฐานของมาตรการเกี่ยวกับการ
ปรับปรุงการจ้างงาน การพัฒนาและปรับปรุงความสามารถ การยกระดับสวัสดิการ ฯลฯ สำหรับผู้ที่ทำงานใน
กิจการก่อสร้าง เพื่อแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อมในการจ้างงานก่อสร้าง

② แผนงานปรับปรุงการจ้างงานก่อสร้าง

· รายละเอียดของ “แผนงานปรับปรุงการจ้างงานก่อสร้าง ฉบับที่ 10” ซึ่งมีระยะเวลาแผนงานตั้งแต่ปี 2021 ถึง
2025 มีดังนี้

- การจัดหาและพัฒนาคนหนุ่มสาว
- การสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่น่าดึงดูด
- การส่งเสริมการพัฒนาความสามารถทางวิชาชีพและการถ่ายทอดองค์ความรู้
- การจัดตั้งระบบส่งเสริมการปรับปรุงการจ้างงาน
- การดำเนินการสำหรับแรงงานต่างชาติ

2.1.7 กฎหมายส่งเสริมการพัฒนาความสามารถทางวิชาชีพ

① รายละเอียดภาพรวม

กฎหมายส่งเสริมการพัฒนาความสามารถทางวิชาชีพเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถ

ทางวิชาชีพของแรงงานโดยปรับปรุงเนื้อหาการฝึกอบรมวิชาชีพและการทดสอบทักษะให้เพียงพอพร้อม ฯลฯ

② ประเด็นสำคัญ

□ การฝึกอบรมวิชาชีพ

การฝึกอบรมวิชาชีพ หมายถึง การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาและปรับปรุงความสามารถของแรงงานโดยให้เรียนรู้ทักษะและความรู้ที่จำเป็นในอาชีพ

□ การทดสอบทักษะ

การทดสอบทักษะ คือ ระบบของประเทศญี่ปุ่นในการทดสอบระดับทักษะของแรงงานแล้วให้การรับรองโดยรัฐบาล

2.2 กฎหมายกิจการก่อสร้าง

กฎหมายกิจการก่อสร้างเป็นกฎหมายที่กำหนดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุน “การยกระดับสวัสดิการสาธารณสุข” ด้วยการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ 5 ข้อ

วัตถุประสงค์ 5 ข้อ

1. ปรับปรุงคุณสมบัติของผู้ประกอบกิจการก่อสร้าง (ใบอนุญาตประกอบกิจการก่อสร้าง)
2. ทำให้สัญญาจ้างงานก่อสร้างมีความถูกต้องเหมาะสมมากที่สุด (ใบเสนอราคา เอกสารสัญญา)
3. ดูแลการดำเนินงานก่อสร้างให้มีความถูกต้องเหมาะสม (หัวหน้าวิศวกร วิศวกรควบคุมงาน)
4. ค้ำครองผู้ว่าจ้าง (ตัวแทนที่พนักงาน สมุดบันทึกระบบการก่อสร้าง แผนภาพระบบการก่อสร้าง)
5. ส่งเสริมกิจการก่อสร้างให้มีการพัฒนาอย่างเข้มแข็ง

2.3 กฎหมายมาตรฐานอาคาร

เป็นกฎหมายที่กำหนดกฎเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องปฏิบัติตามเมื่อจะก่อสร้างหรือใช้อาคาร กฎหมายนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัยและอุ่นใจด้วยการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการใช้อาคาร กฎหมายมาตรฐานอาคารมี 2 ส่วนประกอบกัน คือ “ข้อบังคับตัวอาคาร” และ “ข้อบังคับกลุ่มอาคาร”

[ข้อบังคับตัวอาคาร] การกำหนดเรื่องความปลอดภัยและความทนทานของตัวอาคาร การต้านทานแผ่นดินไหว มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยและการต้านทานแผ่นดินไหว และประสิทธิภาพของหลังคา ผนังภายนอก แสงสว่าง และการถ่ายเทอากาศของห้องนั่งเล่น ห้องน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้า ฯลฯ

[ข้อบังคับกลุ่มอาคาร] ข้อบังคับเพื่อ “รักษาสภาพแวดล้อมของเมืองให้อยู่ในสภาพที่ดี” เมื่อมีอาคารจับกลุ่ม

รวมกัน ตัวอย่างเช่น ข้อบังคับเรื่องมาตรฐานของบริเวณพื้นที่และถนน อัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อพื้นที่ดิน อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน ข้อจำกัดเรื่องความสูง ข้อจำกัดเรื่องแนวลาดชันต่าง ๆ เขตป้องกันอัคคีภัย ฯลฯ โดยหลักการแล้ว จะบังคับใช้ภายในเขตผังเมืองและเขตผังเมืองล่วงหน้า

2.4 กฎหมายการจัดการของเสีย

กฎหมายนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตของผู้คนด้วยการควบคุมการปล่อยของเสียและการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น การรีไซเคิล ฯลฯ

ในหน้างานก่อสร้าง จะมีผู้รับเหมาเข้าออกหลายราย จึงเกิดขยะที่ต้องกำจัดทิ้งจากการก่อสร้างแต่ละอย่าง ผู้รับเหมาหลักมีหน้าที่ต้องจัดทำ “Manifest (ใบกำกับการขนส่งของเสียจากการก่อสร้าง)” ที่เกี่ยวกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม และตรวจสอบยืนยันขั้นตอนต่าง ๆ จนกระทั่งของเสียถูกกำจัดในขั้นตอนสุดท้ายอย่างถูกต้องเหมาะสม การกำจัดขั้นสุดท้ายจะรวมถึงการรีไซเคิลด้วย ผู้ที่ทำงานในหน้างานต้องจัดการของเสียตามใบกำกับการขนส่งของเสียนี้

2.5 กฎหมายรีไซเคิลงานก่อสร้าง

กฎหมายรีไซเคิลงานก่อสร้างเป็นกฎหมายที่ส่งเสริมให้มีการจัดการและการหมุนเวียนเศษวัสดุอย่างเหมาะสม กฎหมายรีไซเคิลงานก่อสร้างได้เรียกร้องให้มีการส่งเสริมการแยกของเสียจากการก่อสร้างตามประเภทวัสดุ แล้วนำมาหมุนเวียนและนำกลับมาใช้ใหม่ ของเสียที่เกิดขึ้นในหน้างานก่อสร้างจะต้องได้รับการจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่กำหนดตามวิธีการแยกประเภทของเสียที่หน้างานกำหนดไว้



2.6 กฎหมายป้องกันมลพิษทางอากาศ

กฎหมายป้องกันมลพิษทางอากาศได้กำหนดมาตรฐานการปล่อยมลพิษทางอากาศที่ปล่อยหรือกระจายออกจากโรงงานหรือสถานที่ทำงานโดยแยกตามประเภทวัสดุ ประเภทและขนาดของสถานที่นั้น ๆ ฯลฯ

2.7 กฎหมายควบคุมเสียงรบกวน / กฎหมายป้องกันการสั่นสะเทือน

กฎหมายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตและคุ้มครองสุขภาพของประชาชนด้วยการออกกฎระเบียบที่จำเป็นเกี่ยวกับเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนที่เกิดจากโรงงานหรืองานก่อสร้าง และการกำหนดระดับเสียงรบกวนสูงสุดจากรถยนต์ ฯลฯ เมื่อออกแบบงานก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบเงื่อนไขของทำเลที่ตั้งในบริเวณโดยรอบหน้างานก่อสร้าง และต้องพิจารณาเพื่อลดเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนโดยรวม

2.8 กฎหมายป้องกันมลพิษทางน้ำ

กฎหมายนี้ที่กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันมลพิษทางน้ำในแหล่งน้ำสาธารณะและน้ำใต้ดิน หากจะระบายน้ำโสโครกที่เกิดจากหน้างานก่อสร้างลงสู่ท่อน้ำทิ้งหรือแม่น้ำ จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานที่แต่ละจังหวัดกำหนดไว้

2.9 กฎหมายป้องกันอัคคีภัย

กฎหมายป้องกันอัคคีภัยเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ป้องกัน เตือนภัย และระงับเหตุเพลิงไหม้ รวมทั้งปกป้องชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชนจากเหตุเพลิงไหม้
2. ลดความเสียหายที่เกิดจากภัยพิบัติ เช่น เหตุเพลิงไหม้ แผ่นดินไหว ฯลฯ
3. รักษาความสงบเรียบร้อยและมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสวัสดิการสาธารณะด้วยการขนส่งผู้บาดเจ็บหรือผู้เจ็บป่วยจากภัยพิบัติ ฯลฯ อย่างเหมาะสม

สำหรับภายในอาคารสิ่งก่อสร้าง มีการกำหนดข้อบังคับในเรื่องระบบดับเพลิง เช่น ถังดับเพลิง หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร สปริงเกอร์ ฯลฯ อุปกรณ์อพยพ เช่น บันไดลิงหนีภัย และระบบป้องกันเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์แจ้งเตือน ฯลฯ เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ แจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ ดับเพลิง และกู้ภัย

2.10 กฎหมายน้ำประปา

กฎหมายน้ำประปาเป็นกฎหมายที่กำหนดเรื่องกิจการให้บริการประปา กฎหมายนี้กำหนดขึ้นเพื่อจัดหา น้ำที่สะอาด มีปริมาณมากเกินพอ และราคาไม่แพง พัฒนาสภาพสาธารณสุขให้ดีขึ้น และปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต ดังนั้นจึงต้องแต่งตั้งวิศวกรและแรงงานทักษะตามที่กฎหมายน้ำประปาคำหนดไว้ และปฏิบัติงานโดยทำตามคำสั่งของบุคคลดังกล่าว

2.11 กฎหมายการระบายน้ำทิ้ง

กฎหมายการระบายน้ำทิ้งเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมระบบน้ำทิ้ง ส่งเสริมการพัฒนาเมืองให้มีความเข้มแข็ง ปรับปรุงสาธารณสุข และปกป้องคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสาธารณะ มีน้ำเสียบางชนิดที่ห้ามไม่ให้ระบายลงสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะ โดยห้ามระบายน้ำซึ่งมีสารต่างๆ เช่น ค่า PH ปริมาณสารแขวนลอย แคลเซียม ตะกั่ว โครเมียมรวม ทองแดง สังกะสี ฯลฯ สูงกว่าค่ามาตรฐาน

2.12 กฎหมายกิจการแก๊ส

กฎหมายกิจการแก๊สเป็นกฎหมายที่กำหนดกฎระเบียบสำหรับผู้ประกอบการในเรื่องกิจการแก๊สในเมืองที่ลำเลียงแก๊สผ่านท่อ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยและปกป้องผู้ใช้แก๊ส เหตุก๊าซรั่วและการถ่ายเทอากาศที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตได้ ดังนั้นจึงมีกฎระเบียบอย่างละเอียดเกี่ยวกับเครื่องจักร อุปกรณ์ ไอเสีย ฯลฯ ที่ใช้ในกรณีที่มีการใช้งานแก๊ส

2.13 กฎหมายกิจการไฟฟ้า

หากใช้ไฟฟ้าไม่ถูกต้อง อาจเป็นเหตุก่อให้เกิดเพลิงไหม้ อุบัติเหตุจากอุปกรณ์ และอุบัติเหตุกับคนได้ ตัวอย่างเช่น ไฟฟ้ารั่วอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงได้ เช่น เพลิงไหม้ ไฟดูด ฯลฯ กฎหมายกิจการไฟฟ้าได้กำหนดมาตรฐานในการดำเนินกิจการไฟฟ้าอย่างถูกต้องเหมาะสมและสมเหตุสมผล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องผลประโยชน์ของผู้ใช้ไฟฟ้า คุ้มครองความปลอดภัยสาธารณะ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการควบคุมงานก่อสร้าง งานบำรุงรักษา และการดำเนินงานของสิ่งก่อสร้างทางไฟฟ้า นอกเหนือจากกฎหมายกิจการไฟฟ้าแล้ว กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของสถานที่ที่มีระบบไฟฟ้ายังรวมถึงกฎกระทรวงที่กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า กฎหมายความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้า กฎหมายผู้รับเหมางานไฟฟ้า กฎหมายเกี่ยวกับการปรับปรุงการทำงานในกิจการงานไฟฟ้ามีความเหมาะสม ฯลฯ

2.14 กฎหมายกิจการสายสื่อสาร

กฎหมายกิจการสายสื่อสารเป็นกฎหมายที่ควบคุมกิจการสายสื่อสารที่ติดตั้งอุปกรณ์ เช่น สาย ฯลฯ และให้บริการด้านการสื่อสารแก่สมาชิกที่ทำสัญญา นอกจากการสื่อสารแบบมีสายที่ส่งสัญญาณผ่านสายโลหะแล้ว

กฎหมายกิจการสายสื่อสารยังบังคับใช้กับการสื่อสารไร้สาย และการสื่อสารด้วยใยแก้วนำแสงอีกด้วย ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ เข้ากับสายสื่อสารของผู้ประกอบการสายสื่อสาร หากมีการดำเนินงานก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ก็อาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสายสื่อสารได้ ดังนั้นจึงมีการกำหนดให้เป็นหน้าที่ว่าต้องดำเนินงานก่อสร้างและควบคุมดูแลโดยวิศวกรที่ได้รับการรับรอง “คุณสมบัตินี้ผู้รับผิดชอบงานก่อสร้าง”

2.15 กฎหมายวิทยุคมนาคม

กฎหมายวิทยุคมนาคมเป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมสวัสดิการสาธารณะด้วยการคุ้มครองให้มีการใช้คลื่นวิทยุอย่างยุติธรรมและมีประสิทธิภาพ การใช้อุปกรณ์ส่งสัญญาณจำเป็นต้องมีใบอนุญาต ซึ่งจะขึ้นอยู่กับกำลังส่งคลื่นวิทยุและความถี่ที่ใช้ การใช้เครื่องรับส่งวิทยุที่จำเป็นต้องใช้ใบอนุญาตโดยที่ไม่มีใบอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย อีกทั้งการใช้เครื่องรับส่งวิทยุที่ผลิตจากต่างประเทศก็ถือว่าผิดกฎหมายเช่นกัน หากไม่ได้รับการอนุมัติในญี่ปุ่น หน่วยงานก่อสร้างสาธารณะหรือหน่วยงานก่อสร้างขนาดใหญ่ที่มีการใช้งานอุปกรณ์ส่งสัญญาณจำเป็นต้องปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านวิทยุคมนาคม

2.16 กฎหมายการเดินอากาศ

กฎหมายการเดินอากาศเป็นกฎหมายที่กำหนดวิธีการในการรักษาความปลอดภัยในการเดินอากาศของเครื่องบิน และป้องกันปัญหาที่เกิดจากการเดินอากาศของเครื่องบิน อาคารและเครื่องจักรก่อสร้าง เช่น เกรน ฯลฯ อาจกลายเป็นสิ่งกีดขวางการเดินอากาศอย่างปลอดภัยของเครื่องบินได้ หากมีความสูงในระดับหนึ่ง อาคารหรือเครื่องจักรที่สูงจากพื้นดินหรือพื้นทะเลตั้งแต่ 60 เมตรขึ้นไป จึงต้องติดตั้งไฟสัญญาณเตือนอากาศยาน

ในช่วงไม่กี่ปีมานี้ มีการใช้อากาศยานไร้คนขับ (โดรน) เพื่อสำรวจงานก่อสร้างด้วย โดรนที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 100 กรัมขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเป็นอากาศยานไร้คนขับ

2.17 กฎหมายสถานที่จอดรถ

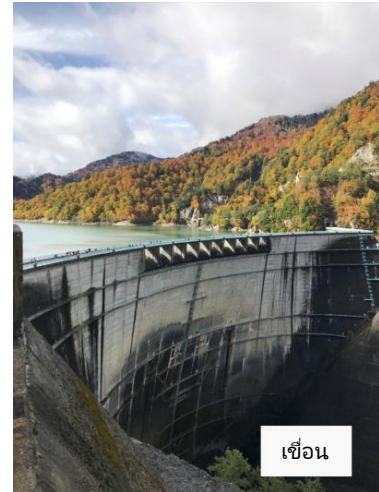
กฎหมายสถานที่จอดรถเป็นกฎหมายที่กำหนดในเรื่องการจัดเตรียมสถานที่สำหรับการจอดรถในเมือง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการสัญจรบนถนน ช่วยให้เกิดความสะดวกต่อสาธารณะ และมีส่วนช่วยในการรักษาและส่งเสริมการทำหน้าที่ของเมือง หากจะดำเนินงานก่อสร้างสถานที่จอดรถ จะต้องยื่นแจ้งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบก่อนเริ่มการก่อสร้าง

บทที่ 3 ประเภทและงานในงานก่อสร้าง

3.1 ประเภทงานก่อสร้าง

3.1.1 งานก่อสร้างด้านโยธา

[งานเขื่อน] เขื่อนจะถูกสร้างขึ้นเพื่อควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำ วัตถุประสงค์ของเขื่อนมี 2 ข้อ คือ “จัดการน้ำ” และ “นำน้ำมาใช้” ในการจัดการน้ำนั้น เขื่อนจะกักเก็บน้ำ และปรับปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเอ่อล้นจนเกิดความเสียหายจากน้ำท่วมเมื่อมีฝนตกหนัก ส่วนการนำน้ำมาใช้นั้น เขื่อนจะมีบทบาทในการควบคุมปริมาณน้ำเพื่อให้การเกษตรและอุตสาหกรรมสามารถใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ



[งานแม่น้ำ/ชายฝั่ง] งานก่อสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำและทะเล ซึ่งดำเนินงานก่อสร้างเขื่อนกันคลื่น คันกันน้ำทะเลยกสูง แนวป้องกันริมแม่น้ำ เขื่อน ทางน้ำ ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินงานในการรักษาและสร้างสภาพแวดล้อมของแม่น้ำที่ค้ำจนถึงสัตว์ พืช ฯลฯ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอีกด้วย



[งานถนน] งานก่อสร้างที่สร้างถนนให้ผู้คนและรถยนต์สัญจรไปมา ถนน นอกจากนี้ยังมีถนนสำหรับการเกษตรและป่าไม้อีกด้วย นอกจากนี้งานปูผิวทางบนพื้นผิวด้วยยางมะตอยหรือซีเมนต์แล้ว ยังมีงานก่อสร้างเฉพาะทางต่าง ๆ อีก ตัวอย่างเช่น การติดตั้งป้ายเครื่องหมาย ฯลฯ, การติดตั้งสัญญาณไฟจราจรและไฟภายนอก



อาคาร รวมทั้งงานไฟฟ้าที่จำเป็น, งานจัดสวนและงานอิฐ/บล็อกเพื่อปรับภูมิทัศน์, งานทางเท้า และงานตีเส้นขาวบนผิวถนน ฯลฯ

[งานอุโมงค์] อุโมงค์จะถูกใช้ในการก่อสร้างทางรถไฟ ถนน ทางน้ำ และระบบโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ อุโมงค์มี 4 ประเภท ได้แก่ อุโมงค์ลอดภูเขา อุโมงค์ขุดเปิดหน้าดิน อุโมงค์ที่เจาะด้วยโล่อุโมงค์ และอุโมงค์ตันท่อ



[อุโมงค์ลอดภูเขา] อุโมงค์ลอดภูเขาเป็นวิธีก่อสร้างอุโมงค์ที่จะขุดเจาะหินแข็งที่เป็นภูเขาเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้วิธีก่อสร้างที่เรียกว่า

NATM ซึ่งจะขุดเจาะอุโมงค์โดยใช้ระเบิด เครื่องขุดเจาะอุโมงค์ ฯลฯ และใช้คอนกรีตพ่น ติดตั้งเหล็กค้ำยันและโบลต์ล็อกบนผิวที่ขุดเจาะเพื่อค้ำยันอุโมงค์ไว้



[อุโมงค์ขุดเปิดหน้าดิน] อุโมงค์ขุดเปิดหน้าดินจะทำการขุดเจาะโดยป้องกันการพังทลายของฐานดินธรรมชาติ ด้วยกำแพงกันดินและงานค้ำยันจากพื้นผิวดิน ซึ่งเรียกว่าวิธีก่อสร้างแบบขุดเปิดหน้าดิน วิธีก่อสร้างนี้จะสร้างอุโมงค์ตรงพื้นที่ว่างที่ขุดเจาะแล้ว และจะถมดินคืนลงไปในส่วนที่ไม่ใช่อุโมงค์หลังจากที่สร้างอุโมงค์เสร็จแล้ว

[อุโมงค์ที่เจาะด้วยโล่อุโมงค์] อุโมงค์เจาะด้วยโล่อุโมงค์เป็นวิธีก่อสร้างที่ขุดเจาะอุโมงค์โดยใช้หัวขุดเจาะอุโมงค์ที่เรียกว่าโล่อุโมงค์สำหรับขุดเจาะอุโมงค์โดยเฉพาะ ซึ่งสามารถใช้วิธีนี้ได้แม้ฐานดินจะอ่อนหรือมีโครงสร้างอยู่เหนือพื้นดินด้านบนก็ตาม

[อุโมงค์ตันท่อ] อุโมงค์ตันท่อเป็นวิธีก่อสร้างอุโมงค์โดยติดตั้งหัวขุดเจาะอุโมงค์/ตัวนำเจาะหรือโบลต์เข้าที่ปลายท่อตันที่ผลิตจากโรงงานในระหว่างบอดันและบอดับ จากนั้นดันท่อตันไปในดินโดยใช้แรงดันของแม่แรงจากบอดัน

ฯลฯ โดยส่วนใหญ่จะใช้เป็นท่อส่งโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ (ระบบน้ำทิ้ง ระบบประปา ไฟฟ้า สื่อสาร แก๊ส ฯลฯ) ในเขตเมือง

[งานสะพาน] สะพานที่เป็นทางข้ามทะเลหรือแม่น้ำเรียกว่า “สะพาน” งานก่อสร้างจะดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ “งานส่วนล่าง” และ “งานส่วนบน” งานส่วนล่างเป็นงานก่อสร้างฐานรากสำหรับค้ำจุนสะพาน งานส่วนบนเป็นงานก่อสร้างตัวสะพานสำหรับให้รถยนต์และคนข้าม

[งานโยธาทางทะเล] การก่อสร้างที่สร้างอาคารสถานที่ เช่น ท่าเรือ สนามบิน ฯลฯ บนทะเลหรือแม่น้ำ เรียกว่า “งานโยธาทางทะเล” นอกจากทำเทียบเรือสำหรับเรือจอด เชื้อนก้นคลื่นที่ป้องกันคลื่น เส้นทางเดินเรือที่เรือผ่านได้อย่างปลอดภัย และท่าเรือที่เป็นที่ดินถมทะเลหรืออื่น ๆ สำหรับสร้างโรงงาน ฯลฯ



ตลอดจนองค์ใต้ทะเล และสะพานข้ามทะเลแล้ว ยังรวมถึง การก่อสร้างโครงสร้างต่าง ๆ บนทะเล เช่น หอพักหันผลิตไฟฟ้าด้วยพลังลม ฯลฯ

อาคารสถานที่และโครงสร้างงานโยธาทางทะเลมีขนาดใหญ่มาก จึงดำเนินงานก่อสร้างโดยใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ที่เรียกว่า “เรือก่อสร้าง” ที่สามารถขุดก้นทะเลหรือและยกของหนักได้ด้วยเรือ นอกจากนี้ งานโยธาทางทะเลยังมี



ลักษณะพิเศษอีก คือ การใช้อุปกรณ์วัดเพื่อวัดลักษณะรูปร่างของก้นทะเล และการใช้คนที่สามารถทำงานใต้ทะเลได้ที่เรียกว่า “นักประดาน้ำ”

[งานทางรถไฟ] ในการก่อสร้างงานทางรถไฟให้เสร็จสมบูรณ์นั้น นอกจากงานก่อสร้างด้านโยธาแล้ว ยังต้องดำเนินงานเกี่ยวเนื่องกับงานก่อสร้างต่าง ๆ ทั้งงานระบบไฟฟ้า งานก่อสร้างอาคาร และอื่น ๆ ซึ่งเป็นงานก่อสร้างเฉพาะทางแทบจะทั้งหมด



[งานระบบประปาและระบบน้ำทิ้ง] งานระบบประปาและระบบน้ำทิ้งมีงานก่อสร้างทั้งที่เป็นงานก่อสร้างด้านโยธา งานระบบประปา และงานท่อน้ำทิ้ง งานก่อสร้างด้านโยธาจะเป็นงานก่อสร้างต่าง ๆ เช่น การปรับพื้นที่สำหรับโรงกรองน้ำหรือโรงบำบัดน้ำทิ้ง ฯลฯ



[งานฟื้นฟูภัยพิบัติ] อาคารสถานที่งานโยธาในประเทศญี่ปุ่น เช่น ถนน แม่น้ำ ฯลฯ จะได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติธรรมชาติเป็นประจำทุกปี เช่น พายุไต้ฝุ่น ฝนตกหนัก แผ่นดินไหว ฯลฯ เป็นงานก่อสร้างเพื่อฟื้นฟูอาคารสถานที่ที่ได้รับความเสียหายอย่างรวดเร็ว อาคารสถานที่สาธารณะด้านโยธาต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น ได้แก่ แม่น้ำ ชายฝั่ง แนวกันดินถล่ม ถนน ท่าเรือ ระบบประปา ระบบน้ำทิ้ง ฯลฯ



[งานก่อสร้างด้านโยธาอื่น ๆ] นอกจากนี้ยังมีงานก่อสร้างด้านโยธาอื่น ๆ เช่น งานก่อสร้างสนามบิน งานจัดรูปที่ดิน งานโยธาด้านการเกษตร งานแนวกันดินถล่ม งานโยธาด้านป่าไม้ ฯลฯ



3.1.2 งานก่อสร้างอาคาร

“งานก่อสร้างอาคาร” หมายถึง งานก่อสร้างที่สร้างอาคาร

หากแบ่งประเภทอาคารตามโครงสร้างแล้ว จะแบ่งได้เป็นอาคาร “คอนกรีตเสริมเหล็ก” “โครงสร้างเหล็ก” “โครงสร้างผสมเหล็กและคอนกรีตเสริมเหล็ก” “โครงสร้างไม้” “โครงสร้างคอนกรีตบล็อก” ฯลฯ

อาคาร “คอนกรีตเสริมเหล็ก” เป็นโครงสร้างที่ก่อสร้างขึ้นโดยเทคอนกรีตลงในแบบหล่อที่มีเหล็กเสริมผูกไว้ อาคาร “โครงสร้างเหล็ก” เป็นโครงสร้างที่ใช้โครงสร้างเหล็กเป็นเสาและคาน อาคารทั้งสองประเภทแตกต่างกันในแง่ที่ว่า

โครงสร้างที่ใช้เหล็กเสริมหรือใช้โครงเหล็ก สำหรับโครงสร้างที่ใช้วัสดุทั้งสองอย่าง เรียกว่า “โครงสร้างผสมเหล็ก และคอนกรีตเสริมเหล็ก” ซึ่งจะสร้างอาคารโดยผูกเหล็กเสริมรอบโครงเหล็กแล้วเทคอนกรีตลงไป “โครงสร้างไม้” เป็นโครงสร้างที่มักใช้กับบ้านทั่วไป และเป็นโครงสร้างของอาคารที่ใช้วัสดุไม้เป็นเสาและคาน “โครงสร้างคอนกรีต บล็อก” จะเป็นการร้อยเหล็กเสริมผ่านส่วนที่เป็นรูกลางของคอนกรีตบล็อก แล้วซ้อนคอนกรีตบล็อกขึ้นไปพร้อมกับเสริมความแข็งแรงด้วยมอร์ตาร์ ฯลฯ

งานก่อสร้างอาคารที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เช่น ตึก คอนโดมิเนียม ฯลฯ มีการดำเนินงานดังนี้

[งานเตรียมการ] งานสร้างแนวล้อมรอบพื้นที่ที่จะก่อสร้างอาคาร และสร้างสำนักงานก่อสร้างหรือจุดพักพ่อน สำหรับผู้ปฏิบัติงานก่อสร้าง รวมถึงงานไฟฟ้ากับงานระบบน้ำดีและน้ำทิ้งสำหรับงานก่อสร้างด้วย

ส่วนสถานที่ที่จะสร้างอาคารนั้น จะทำการสำรวจพื้นดิน (การเจาะสำรวจ) และสำรวจชั้นดินที่จะรองรับเสาเข็ม (ชั้นดินแข็ง)

[งานโครงสร้างชั่วคราวสำหรับกันดิน] การป้องกันไม่ให้กำแพง พังดินหลายจากงานขุดเจาะเรียกว่า “โครงสร้างชั่วคราวสำหรับกันดิน” โดยจะดำเนินงานก่อสร้างโดยสร้างกำแพงชั่วคราวในดินเพื่อพยุงกำแพงไว้ไม่ให้พังทลายลงมา (เรียกว่า “งานค้ำยัน”)



[งานเสาเข็ม] การฝังเสาเข็มลงในดินสำหรับรองรับอาคาร ส่วนปลายของเสาเข็มควรลึกไปถึงชั้นดินแข็งใต้ดิน วิธีก่อสร้างมี 2 วิธี

ได้แก่ “เสาเข็มคอนกรีตแบบหล่อในที่” ซึ่งจะสร้างเสาเข็มที่หน้างาน และ “เสาเข็มสำเร็จรูป” ซึ่งเป็นเสาเข็มที่ผลิตจากโรงงานแล้วขนย้ายมา

[งานดิน] งานขุดเจาะพื้นดินเพื่อสร้างโครงสร้างที่อยู่ใต้พื้นดิน นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องใช้ปั๊มในการระบายน้ำที่ไหลออกมาในระหว่างการขุดเจาะ



[งานโครงสร้างใต้ดิน] ส่วนโครงสร้างของอาคารที่ประกอบด้วยฐานราก เสา คาน ฝ้าผนัง พื้น ฯลฯ เรียกว่า

“โครงสร้าง” หลังจากงานดินเสร็จแล้ว จะทำงานโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน ตั้งแต่ชั้นตอนนี้เป็นต้นไป จะมีผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทางต่าง ๆ เข้าออกหลายราย ตัวอย่างเช่น งานเหล็กเสริมรองรับโครงสร้าง งานข้อต่อเหล็กเสริม เช่น งานเชื่อมแบบใช้แรงกด ฯลฯ เพื่อเชื่อมเหล็กเสริม งานแบบหล่อที่เป็นโครงตอนเทคอนกรีต งานปั๊มส่งคอนกรีตเข้าไปในแบบหล่อ และงานระบบต่าง ๆ เป็นต้น



งานโครงสร้างใต้ดิน

[งานโครงสร้างบนดิน] ในการสร้างอาคารขนาดใหญ่ จะมีการสร้างโครงขึ้นมาโดยใช้โครงเหล็กที่มีน้ำหนักมาก งานก่อสร้างนี้เรียกว่า “งานโครงเหล็ก” ใช้เครนชนิดเคลื่อนที่เพื่อยกและจัดวางโครงเหล็ก แล้วขันโบลต์ให้แน่น



งานโครงสร้างบนดิน

[งานตกแต่งภายในและภายนอก] เมื่องานโครงสร้างเสร็จแล้ว ก็จะเริ่มต้นทำงานตกแต่งภายนอกอาคาร งานตกแต่งภายในและ

ภายนอกจะเกี่ยวข้องกับการเฉพาะทางหลายอย่าง เช่น งานกันซึม โลหะแผ่น หลังคา กระเบื้อง ผนังกระจก ฉาบ ทาสี ประตุ-หน้าต่าง ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีงานหินที่ใช้วัสดุหิน เช่น หินอ่อน หินแกรนิต ฯลฯ เพื่อให้อาคารดูสวยงามอีกด้วย



งานตกแต่งภายนอก



งานตกแต่งภายใน

[งานต้านทานแผ่นดินไหว] งานต้านทานแผ่นดินไหวเป็นงานก่อสร้างที่ป้องกันไม่ให้อาคารถล่มโดยให้อาคารทนทานต่อแรงสั่นไหวของแผ่นดินไหว งานต้านทานแผ่นดินไหวมี 3 รูปแบบ ได้แก่ งานต้านทานแผ่นดินไหว งานควบคุมแรงสั่นสะเทือน และงานลดทอนแรงสั่นสะเทือน

- งานด้านทานแผ่นดินไหว : สร้างเสาและคานให้แข็งแรงพอที่จะทนต่อแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ได้
- งานควบคุมแรงสั่นสะเทือน : ติดตั้งกลไกดูดซับพลังงานเข้ากับตัวอาคารเพื่อควบคุมการสั่นไหวของอาคาร เช่น แดมเปอร์ ฯลฯ
- งานลดทอนแรงสั่นสะเทือน : ติดตั้งอุปกรณ์ลดทอนแรงสั่นสะเทือนที่ฐานราก เช่น ไอโซเลเตอร์ แดมเปอร์ ฯลฯ เพื่อให้พลังงานของแผ่นดินไหวส่งผ่านไปยังอาคารได้ยาก



[งานบำรุงรักษาและซ่อมแซม] สิ่งสำคัญในการรักษาอาคารที่สร้างเสร็จให้อยู่ในสภาพดีเป็นระยะเวลานาน คือ การจัดทำเอกสารแผนการบำรุงรักษา และดำเนินงานซ่อมแซมตามแผนดังกล่าว ตัวอย่างเช่น งานซ่อมแซมดังต่อไปนี้

- การตกแต่งภายนอก : การทำความสะอาดผนังภายนอก การเปลี่ยนซีล การเปลี่ยนการออกแบบภายนอก การซ่อมแซมการกันซึม ฯลฯ
- การตกแต่งภายใน : การออกแบบทางเดินให้ราบเรียบ การเปลี่ยนผังการจัดวาง ฯลฯ
- ระบบ : การเปลี่ยนอุปกรณ์แสงสว่าง (ไฟ LED ฯลฯ) การเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศใหม่ การเปลี่ยนระบบน้ำดีและน้ำทิ้งใหม่ การเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องใช้ด้านสุขอนามัยใหม่ ฯลฯ

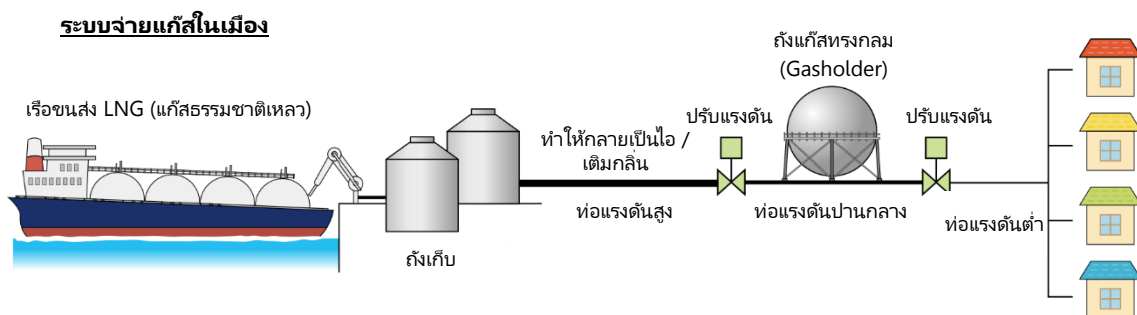
3.1.3 งานสาธารณูปโภคพื้นฐาน/ระบบ

(1) งานสาธารณูปโภคพื้นฐาน

[งานไฟฟ้า] ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าจะถูกส่งผ่านสายส่งไฟฟ้า และไฟฟ้าจะถูกดึงจากอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าของสถานีไฟฟ้าย่อยเข้าสู่อาคารผ่านเสาไฟฟ้าหรือผ่านทางใต้ดิน ไฟฟ้าที่ดึงเข้าสู่อาคารจะถูกจ่ายไปยังแต่ละจุด

ภายในอาคารผ่านทางแผงจ่ายไฟ งานก่อสร้างต่าง ๆ เหล่านี้คืองานไฟฟ้า “อุบัติเหตุไฟดูด” เป็นอุบัติเหตุที่มีเป็นลักษณะเฉพาะในงานไฟฟ้า ในการป้องกันอุบัติเหตุจากไฟดูด เราจำเป็นต้องแจ้งเรื่องการจ่ายไฟหรือตัดไฟก่อนที่จะปฏิบัติงาน และจำเป็นต้องตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยขึ้นส่วนที่มีการชาร์จไฟก่อนที่จะปฏิบัติงาน เช่น ตรวจสอบว่ามีกระแสไฟฟ้าหรือไม่ ฯลฯ

[งานแก๊สในเมือง] แก๊สธรรมชาติเหลวที่ขนส่งด้วยเรือบรรทุกขนาดใหญ่จะถูกบรรจุอยู่ในถังเก็บ แก๊สในถังเก็บจะไหลผ่านท่อแก๊สที่ฝังอยู่ใต้ดิน และจะถูกทำให้กลายเป็นไอแล้วเติมกลิ่นลงไป จากนั้นจึงเก็บไว้ในถังทรงกลมที่เรียกว่าถังแก๊สทรงกลม (Gasholder) แก๊สที่เก็บไว้ในถังแก๊สทรงกลมจะถูกปรับแรงดันพร้อมทั้งส่งไปยังโรงงานสถานที่ต่าง ๆ และครัวเรือนผ่านทางท่อ ส่วนใหญ่แล้ว งานแก๊สในเมืองจะเป็นการก่อสร้างท่อให้แก๊สไหลผ่าน งานติดตั้งระบบเพื่อใช้แก๊ส ฯลฯ



[งานระบบประปาและระบบน้ำทิ้ง] ในงานประปานั้น น้ำที่นำมาจากแม่น้ำ ฯลฯ จะถูกทำให้เป็นน้ำสะอาดที่โรงกรองน้ำ แล้วเก็บไว้ในบ่อพักน้ำสะอาดหรือบ่อจ่ายน้ำ น้ำจากแหล่งเก็บน้ำจะถูกส่งไปทั่วทุกแห่งภายในเขตการจ่ายน้ำผ่านทางท่อส่งน้ำที่ฝังอยู่ใต้ดิน จากนั้นจะมีการเจาะรูที่ท่อส่งน้ำ และแยกเป็นท่อจ่ายน้ำจากจุดนั้นเพื่อส่งน้ำไปยังภายในครัวเรือนและอาคาร งานประปาเป็นงานก่อสร้างเพื่อฝังท่อส่งน้ำและนำน้ำเข้าสู่อาคาร ส่วนงานระบบน้ำทิ้งจะเป็นการรวบรวมน้ำโสโครกจากการใช้น้ำภายในอาคารไปยังท่อน้ำทิ้งหลัก และทำให้เป็นน้ำสะอาดที่โรงบำบัดน้ำทิ้ง จากนั้นจึงปล่อยลงสู่มแม่น้ำหรือทะเล

[งานสายสื่อสาร] โดยส่วนใหญ่แล้ว งานสายสื่อสารจะเป็นการสร้างเครือข่ายสำหรับส่งและใช้งานข้อมูล เช่น โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ สายสำหรับอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่ สายเคเบิล โลหะและสายเคเบิลใยแก้วนำแสง และปัจจุบันมีการใช้สายเคเบิลใยแก้วนำแสงกันอย่างแพร่หลาย



(2) งานระบบ

งานระบบ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าไปยังแสงสว่าง ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ไอที อุปกรณ์ไฟฟ้า กระแสสลับ เช่น มอเตอร์ ฯลฯ รวมถึงสิ่งอุปกรณ์ป้องกันภัยพิบัติ ระบบปรับอากาศที่ทำให้อากาศภายในห้องอยู่สบาย และระบบสุขาภิบาล

[งานระบบทำความเย็นและปรับอากาศ] การติดตั้งระบบที่ช่วยปรับอุณหภูมิและความชื้น และทำให้อากาศบริสุทธิ์เพื่อให้อยู่ได้อย่างสบาย



[งานระบบสุขาภิบาล] งานก่อสร้างเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการรักษาคุณภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตให้ถูกสุขอนามัยและสะอาดโดยใช้น้ำและน้ำร้อน



[งานหุ้มฉนวนกันความร้อนและความเย็น] งานก่อสร้างที่เกี่ยวกับท่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีฉนวนกัน

ความร้อน คงความร้อน คงความเย็น หรือป้องกันหยดน้ำจากการควบแน่น



[งานระบบดับเพลิง] งานระบบสำหรับป้องกันผู้คนและอาคารจากเหตุเพลิงไหม้ ตัวอย่างเช่น งานติดตั้ง

“อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้” ที่รับสัญญาณจากเครื่องตรวจจับหรือเครื่องส่งสัญญาณที่ติดตั้งในอาคารและแจ้ง

เตือนการเกิดเพลิงไหม้ในอาคาร พร้อมทั้งแจ้งไปยังหน่วยดับเพลิง งานติดตั้ง “สปริงเกอร์” เพื่อพ่นน้ำโดยอัตโนมัติ

จากความร้อนของเพลิงไหม้ งานติดตั้ง “ปั๊มดับเพลิง” เพื่อจ่ายน้ำในระหว่างการดับเพลิง ฯลฯ



3.2 งานหลัก ๆ ในงานก่อสร้างเฉพาะทาง

3.2.1 งานดิน

การดำเนินงานต่าง ๆ เช่น ขุดเจาะพื้นดิน, บรรทุก ขนย้าย และถมดินและทราย, ถมกลับ, บดอัด, ตัดดิน, ปรับระดับดิน ฯลฯ ด้วยแรงคนจะเรียกว่างานโยธา งานที่ดำเนินการโดยใช้แรงคนเช่นนี้ เรียกว่า งานดิน

[งานขุดเจาะ] งานขุดและลอกดิน ทราย และหินออก เรียกว่า “งานขุดเจาะ”

บางครั้งอาจใช้วัตถุจำพวกดินปืนเพื่อทำลายหิน ฯลฯ ซึ่งเรียกว่า “การระเบิด”

ฐานรากของอาคารจะฝังอยู่ใต้พื้นดิน การขุดพื้นดินเพื่อฝังฐานรากจะเรียกว่า “การขุดเปิดหน้าดิน”

[งานบรรทุกและขนย้ายดินและทราย] ในสถานที่ที่ไม่สามารถบรรทุกหรือขนย้ายดินและทรายโดยใช้เครื่องจักร เช่น รถตักดินไฮดรอลิก รถดั้มพ์ ฯลฯ จะดำเนินการโดยใช้แรงคน

[งานถมดินหรือตัดดิน] การถมดินบนพื้นลาดหรือพื้นดินที่ไม่เรียบเพื่อปรับให้เรียบ เรียกว่า “การถมดิน” การตัดพื้นดินออกเพื่อปรับให้เรียบ “การตัดดิน”

[งานถมกลับ] งานถมกลับ คือ งานที่ใช้ดินถมโครงสร้างหรือพื้นที่ส่วนเกินที่เกิดขึ้นโดยรอบหลังจากที่ขุดเจาะพื้นดินและทำงานใต้ดินหรืองานฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว

[งานบดอัด] งานลดช่องว่างระหว่างดินและทรายด้วยการทุบหรืออัดแรงสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันไม่ให้พื้นดินยุบตัวลง เรียกว่า “การบดอัด”

[งานติดตั้งบั้งจุ่มและระบายน้ำ] ระบายน้ำโดยติดตั้งบั้งจุ่ม ฯลฯ ในพื้นที่ที่มีน้ำไหลออกมามาก

[งานเคลือบพื้นลาด/ปลูกพืช]

พ่นมอร์ตาร์เคลือบกำแพงกันดินถล่มเพื่อป้องกันไม่ให้พื้นลาดพังทลาย นอกจากนี้ยังมีวิธีการปลูกพืชให้เต็มกำแพงกันดินถล่มโดยใช้ผ้าใบที่ใส่เมล็ดพืช ปุ๋ย วัสดุปลูก ฯลฯ



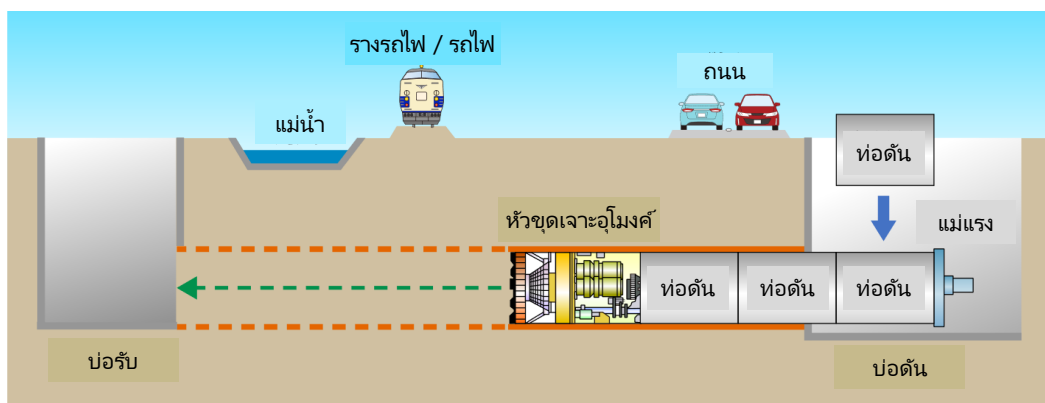
รถตักดินไฮดรอลิก



การบดอัดโดยใช้เครื่องบดอัดที่บังคับด้วยมือ ,

3.2.2 งานอุโมงค์ดินท่อ

อาจกล่าวได้ว่างานอุโมงค์ดินท่อเป็นวิธีก่อสร้างประเภทเดียวกับงานอุโมงค์ที่เจาะด้วยโล่อุโมงค์ในแง่ที่มีการขุดเจาะอุโมงค์โดยใช้หัวขุดเจาะอุโมงค์ หากเตรียมการเพื่อต้นหัวขุดเจาะอุโมงค์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเริ่มต้นขุดเจาะอุโมงค์โดยต้นหัวขุดเจาะอุโมงค์จากบ่อต้นที่สร้างเตรียมไว้ล่วงหน้า ในงานอุโมงค์ดินท่อนั้น จะนำท่อที่ผลิตไว้ล่วงหน้าจากโรงงานมาเรียงต่อกับหัวขุดเจาะอุโมงค์ แล้วดันเข้าไปในดินโดยใช้แม่แรงที่ติดตั้งอยู่ที่บ่อต้น โดยจะทำขั้นตอนดังกล่าวนี้ซ้ำ ๆ เพื่อสร้างอุโมงค์



3.2.3 งานโยธาทางทะเล

งานที่พบเห็นได้บ่อยในงานโยธาทางทะเลที่สร้างท่าเรือและโครงสร้างบนทะเลมีดังต่อไปนี้

[งานขุดลอก] งานตัดดินและทรายออกจากกันแม่น้ำ ก้นทะเล ฯลฯ เรียกว่า งานขุดลอก

[งานถมดิน] งานก่อสร้างที่นำดินและทรายมารวมกันเพื่อสร้างผืนที่ดินใหม่ขึ้นมา เรียกว่า งานถมดิน เป็นงานที่ใช้เครื่องจักรหรือเรือขนย้ายดินและทรายที่ถูก

ตักขึ้นมาในขั้นตอนงานขุดลอกไปยังสถานที่ที่จะถมดิน แล้วถมลงไปทะเลเพื่อสร้างพื้นที่สำหรับใช้งาน

[งานท่าเทียบเรือ] สถานที่ที่เรือจอดเทียบเพื่อขนถ่ายสินค้าขึ้นลงเรือที่ท่าเรือ เรียกว่า ท่าเทียบเรือ



[งานเชื่อมกันคลื่น] สถานที่ที่ป้องกันไม่ให้คลื่นเข้ามาในท่าเรือเพื่อให้เรือจอดเทียบ หรือขนถ่ายสินค้าขึ้นลงได้อย่างปลอดภัยเรียกว่า เชื่อมกันคลื่น



งานเชื่อมกันคลื่น

3.2.4 งานขุดเจาะบ่อ

งานขุดพื้นดินเพื่อสร้างบ่อเรียกว่า “งานขุดเจาะบ่อ”

งานขุดเจาะบ่อมีหลายประเภท

[งานบ่อแหล่งน้ำ] งานก่อสร้างเพื่อสูบน้ำบาดาลขึ้นมา

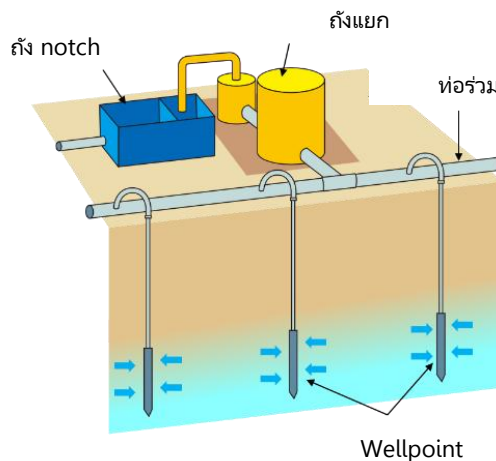
[งานบ่อสำรวจ] บ่อน้ำสำหรับศึกษาสภาพชั้นดินเรียกว่า “บ่อสำรวจ”

[งานบ่อน้ำพุร้อน] งานก่อสร้างเพื่อสูบน้ำพุร้อนขึ้นมา

[งานบ่อความร้อนใต้พิภพ] งานขุดเจาะบ่อเพื่อผลิตไฟฟ้าจากความร้อนใต้พิภพ จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคขั้นสูงกว่างานขุดเจาะบ่ออื่น ๆ

3.2.5 งาน Wellpoint

สำหรับกรณีที่มีการขุดเจาะลึกกว่าผิวน้ำบาดาลในงานก่อสร้างต่าง ๆ เช่น งานฐานรากอาคาร งานฝังท่อใต้ดิน งานฝังถังบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ จำเป็นต้องระบายน้ำโดยสูบน้ำใต้ดินขึ้นมา งาน Wellpoint เป็นหนึ่งในวิธีก่อสร้างเพื่อระบายน้ำบาดาลขึ้นมา โดยจะนำท่อสูบน้ำซึ่งมีท่อจ่ายน้ำที่เรียกว่า Wellpoint ฝังลงไปใต้ดินหลายท่อ แล้วสูบน้ำบาดาลขึ้นมาโดยใช้ปั๊มสุญญากาศ น้ำบาดาลที่สูบขึ้นมาจะถูกระบายผ่านท่อรวบรวม



3.2.6 งานปูผิวทาง

งานปูยางมะตอยหรือคอนกรีตบนถนนเรียกว่า "งานปูผิวทาง" หลังจากตรวจวัดหน้างานแล้ว จะมีดำเนินงานก่อสร้างดังต่อไปนี้

[งานชั้นซับเกรด] "ชั้นซับเกรด" เป็นชั้นที่อยู่ล่างที่สุดและเป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักไว้ทั้งหมด โดยจะใช้เครื่องมือหนักขุดลึกลงไปประมาณ 1 เมตร แล้วถมให้แน่นด้วยทราย

[งานชั้นซับเบส] ชั้นที่ปูทับด้านบนชั้นซับเกรดเรียกว่า "ชั้นซับเบส" หินบด ฯลฯ จะถูกปูทับบนชั้นซับเกรดเพื่อทำให้กลายเป็น 2 ชั้น โดยจะบดอัดให้แน่นโดยใช้เครื่องมือหนักที่เรียกว่ารถบด

[งานชั้นรองผิวทาง] ปูยางมะตอยบนชั้นซับเบสให้ได้ระดับเสมอกันโดยใช้เครื่องจักรที่เรียกว่ารถปูยางมะตอย

[งานชั้นผิวทาง] ชั้นตอนสุดท้ายจะปูยางมะตอยที่มีความหนาหนาน้ำ และสัณยากรให้ได้ระดับเสมอกันแล้วบดอัดให้แน่น



3.2.7 งานดินที่ใช้เครื่องจักร

การใช้เครื่องจักรทำงานดินที่อธิบายไว้ในข้อ 3.2.1 เรียกว่า

"งานดินที่ใช้เครื่องจักร" การควบคุมและใช้งานเครื่องจักรจำเป็นต้องผ่านการอบรมทักษะและการอบรมความปลอดภัยตามที่กำหนดไว้

[งานขุดเจาะ] ขุดเจาะโดยใช้รถตักดินไฮดรอลิก หากมีหินขนาดใหญ่ ชั้นหิน ฯลฯ จะใช้เครื่องเจาะหิน

[งานดัน บรรทุก และขนย้ายดิน] การดันและขนย้ายดินและทรายโดยใช้เครื่องจักร เช่น รถดันดิน (Bulldozer) ฯลฯ เรียกว่า "การดันดิน" การบรรทุกดินขึ้นรถดั้มพ์จะใช้รถตักดินล้อยาง (Loader) รถตักดินไฮดรอลิก ฯลฯ



[งานถมและบดอัด] สำหรับพื้นที่ราบ จะใช้รถดันดิน (Bulldozer) ในการถมดินแล้วบดอัดให้แน่น ส่วนกำแพงกันดินถล่มจะปรับผิวกำแพงกันดินถล่มโดยติดตั้งบั้งที่เอียงเข้าที่บรรทัดดินไฮดรอลิก และยังใช้เครื่องตบดินสำหรับบดอัดโดยเฉพาะ ฯลฯ อีกด้วย



3.2.8 งานเสาเข็ม

งานก่อสร้างฐานรากโดยใช้เสาเข็มคอนกรีตหรือท่อเหล็กเพื่อรองรับอาคารหรือโครงสร้างต่าง ๆ เรียกว่า งานเสาเข็ม สำหรับโครงสร้างขนาดใหญ่ เช่น อาคารสูง สะพาน ฯลฯ จะมีการดำเนินงานตอกเสาเข็มฐานราก

[วิธีเสาเข็มสำเร็จรูป] วิธีก่อสร้างที่ขนย้ายเสาเข็มที่ผลิตไว้แล้วจากโรงงานไปยังหน้างานแล้วตอกลงไป

[วิธีเจาะเสาเข็มแบบหล่อในที่] วิธีสร้างเสาเข็มที่หน้างานก่อสร้าง โดยจะขุดหลุมที่จะวางเสาเข็ม ใส่กรงทรงกระบอกที่ทำจากเหล็กเสริมลงไป ในหลุม แล้วสร้างเสาเข็มโดยเทคอนกรีตสดลงไป



3.2.9 งานบนที่สูง

ตัวอย่างเช่น กรณีที่จะทำงานทาสี ฯลฯ ถ้าไม่มีนั่งร้าน เราก็ไม่สามารถดำเนินงานก่อสร้างได้ ช่างที่สร้างนั่งร้านบนที่สูง เรียกว่า "ช่างนั่งร้าน" นอกจากนี้ อาชีพช่างบนที่สูงยังมีงานประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

[ช่างโครงสร้างเหล็กบนที่สูง] ช่างที่ใช้วัสดุโครงสร้างเหล็กในการทำงานประกอบโครงของอาคารสูงหรือคอนโดมิเนียม

[ช่างสะพานบนที่สูง] ช่างจะทำงานประกอบโครงสร้างเหล็กสำหรับสะพาน เชื้อน เสาโครงสร้างเหล็ก และทางด่วน

[ช่างเครื่องจักรหนักบนที่สูง] ช่างจะทำงานขนย้ายและติดตั้งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่หนักหลายร้อยตัน



[ช่างสายส่งไฟฟ้าบนที่สูง] ช่างจะทำงานไฟฟ้าบนในที่สูง เช่น งานลากสายส่งไฟฟ้าบนเสาโครงสร้างเหล็ก งานตรวจสอบและบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้า ฯลฯ

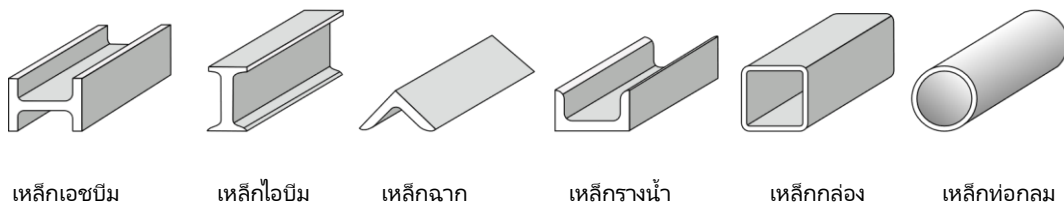
[ช่างนั่งร้านในเมือง] ช่างที่ทำงานประกอบนั่งร้านสำหรับอาคารในเขตเมือง เช่น บ้าน คอนโดมิเนียม ฯลฯ เรียกว่า “ช่างนั่งร้านในเมือง”

3.2.10 งานโครงสร้างเหล็ก

งานโครงสร้างเหล็กเป็นงานที่ใช้โครงสร้างเหล็กประกอบขึ้นเป็นโครงอาคาร เช่น เสา คาน ฯลฯ เราอาจแบ่งโครงสร้างเหล็กตามรูปทรงหน้าตัดออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังต่อไปนี้



ประเภทโครงสร้างเหล็ก



เหล็กเอชบีม

เหล็กไอบีม

เหล็กฉาก

เหล็กรางน้ำ

เหล็กกล่อง

เหล็กทอกลม

งานโครงเหล็กมีทั้งแบบ “วิธีสร้างถอยหลัง” และ “วิธีซ้อนแนวนอน” วิธีสร้างถอยหลังเป็นวิธีประกอบโครงเหล็กจากด้านในพื้นที่ยกสร้างไปยังด้านหน้าโดยใช้เครนชนิดเคลื่อนที่ได้ วิธีการวางซ้อนแนวนอนเป็นวิธีประกอบโครงเหล็กขึ้นไปทีละชั้นโดยใช้ทาวเวอร์เครน ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารสูง



อุปกรณ์นิรภัยสำหรับงานโครงเหล็ก

3.2.11 งานเหล็กเสริม

โครงสร้างที่ถูกหุ้มไว้ด้วยคอนกรีต เช่น อาคาร สะพาน ฯลฯ ก็ใช้เหล็กเสริมเป็นโครง การทำงานดังกล่าวนี้เรียกว่า “การทำงานกับเหล็กเสริม” โดยจะตัดหรือดัดเหล็กเสริมที่โรงงานแปรรูป จากนั้นจึงขนย้ายไปยังหน้างานก่อสร้างแล้วประกอบเข้าด้วยกัน



งานเหล็กเสริม



การตัดเหล็กเสริม

3.2.12 งานเชื่อมต่อเหล็กเสริม

หากต้องการเหล็กเสริมที่ยาวกว่า 12 เมตร จะต้องต่อเหล็กเสริม 2 เส้นให้เป็นเหล็กเสริมยาว 1 เส้น งานนี้เรียกว่า “งานเชื่อมต่อเหล็กเสริม” วิธีเชื่อมเชื่อมมีหลายวิธีดังต่อไปนี้



เชื่อมต่อเชื่อมแก๊สแบบใช้แรงกด

[ข้อต่อเชื่อมแก๊สแบบใช้แรงกด] ข้อต่อเชื่อมแก๊สแบบใช้แรงกดเป็นวิธีเชื่อมต่อโดยให้ความร้อนตรงส่วนเชื่อมต่อระหว่างเหล็กเสริม แล้วใช้แรงกดอัดในทิศทางตามแนวแกน

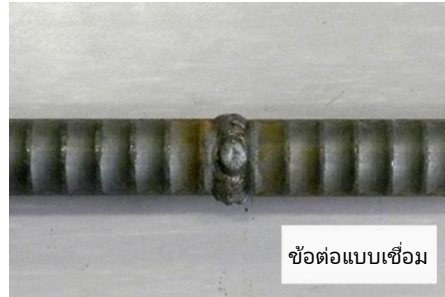
[ข้อต่อแบบเชื่อม] เป็นวิธีเชื่อมต่อพื้นผิวรอยต่อของเหล็กเสริมโดยใช้ "การเชื่อมอาร์ค" ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้สำหรับเหล็กเสริมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่ เสาคอนกรีตสำเร็จรูป เหล็กเสริมหลักที่เป็นคาน และ "เหล็กเสริมที่ประกอบไว้ล่วงหน้า" ซึ่งไม่สามารถเชื่อมด้วยการเชื่อมแบบใช้แรง

กด ฯลฯ

[ข้อต่อทางกล] ข้อต่อทางกลเป็นวิธีในการเชื่อมต่อเหล็กเสริมที่มีลักษณะเป็นเกลียวโดยใช้วัสดุที่เรียกว่าข้อต่อคัปปลิง

[ข้อต่อแบบซ้อนกัน] เป็นวิธีที่ใช้กับเหล็กเสริมเส้นบาง ๆ ส่วนที่

เหล็กเสริมซ้อนกัน (ส่วนข้อต่อ) จะถูกทำให้เป็นเส้นเดียวกันด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น การเชื่อมอาร์ค ฯลฯ ส่วนที่เหล็กเสริมของแผ่นพื้นที่ตัดกันจะกลายเป็นข้อต่อแบบซ้อนกัน ซึ่งจะทำให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยคอนกรีต



3.2.13 งานเชื่อม

การเชื่อมเป็นการเชื่อมต่อวัสดุตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปโดยใช้ความร้อนและแรงดัน

มีจุดเด่นด้านความผนึกแน่นอากาศไม่เข้า (Airtightness) ที่ดีกว่าการเชื่อมต่อด้วยสกรูหรือโบลต์ และน้ำหนักเบา วิธีเชื่อมมีหลายวิธี แต่อาจแบ่งกว้าง ๆ ได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การเชื่อมแบบหลอมละลาย การเชื่อมแบบใช้แรงกด และการต่อด้วยการ



บัดกรี

[การเชื่อมแบบหลอมละลาย] เป็นวิธีเชื่อมที่ใช้บ่อยที่สุด มีทั้งวิธีเชื่อมโดยหลอมวัสดุที่จะทำการเชื่อม และวิธีเชื่อมโดยหลอมลวดเชื่อมและวัสดุที่จะทำการเชื่อม

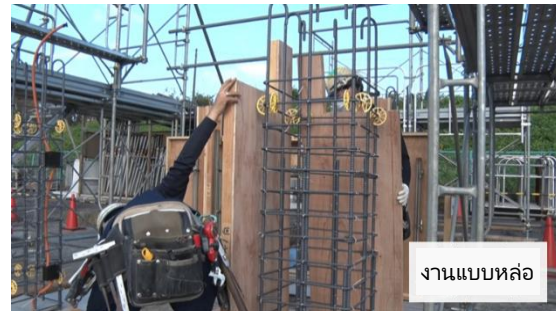
[การเชื่อมแบบใช้แรงกด] เป็นวิธีเชื่อมที่เชื่อมต่อโดยใช้ความร้อนและแรงดันตรงบริเวณรอยต่อระหว่างวัสดุที่จะทำการเชื่อม วิธีเชื่อมแบบใช้แรงกดมีหลายวิธี แต่มักใช้การเชื่อมแก๊สแบบใช้แรงกดเมื่อจะเชื่อมต่อเหล็กเสริมเข้าด้วยกันในหน้างานก่อสร้าง

[การต่อด้วยการบัดกรี] เป็นวิธีเชื่อมที่เชื่อมต่อโดยหลอมตัวทำละลายที่มีอุณหภูมิหลอมละลายต่ำกว่าวัสดุที่จะทำการเชื่อม แล้วให้ทำหน้าที่เป็นตัวยึดเกาะ

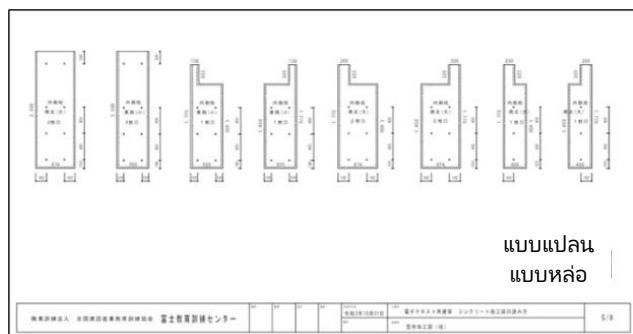
3.2.14 งานแบบหล่อ

“งานแบบหล่อ” คือ งานก่อสร้างในการขึ้นแบบหล่อครอบเหล็กเสริมที่ดำเนินการเรียบร้อยแล้วในงานเหล็กเสริม

คอนกรีตจะถูกเทลงในแบบหล่อ จึงมีแรงกดอัดเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากจากด้านใน หากแบบหล่อทนต่อแรงกดอัดนี้ไม่ได้ ก็จะแตกเสียหายจนคอนกรีตไหลออกมา จึงจำเป็นต้องเสริมความแข็งแรงโดยพองแบบหล่อไว้ให้ดีจากภายนอกเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว



โดยจะใช้ท่อเหล็กในการเสริมความแข็งแรง การเสริมความแข็งแรงให้แบบหล่อโดยใช้ท่อเหล็กเรียกว่า “งานค้ำยัน”



3.2.15 งานปั๊มส่งคอนกรีต

เมื่อแบบหล่อเสร็จสมบูรณ์แล้ว เราจะเทคอนกรีตลงไป (เรียกว่า “การเทคอนกรีต”) คอนกรีตได้รับการควบคุมคุณภาพที่โรงงาน (เรียกว่า “คอนกรีตผสมเสร็จ” หรือ “คอนกรีตสด”) จะถูกขนส่งไปยังหน้างานก่อสร้างโดยใช้รถโมบิล (รถคอนกรีตสด) จากนั้นจึงขนย้ายไปยังรถปั๊ม คอนกรีตสดจะถูกส่งลงในแบบหล่อด้วยปั๊มคอนกรีตโดยใช้แรงดันไฮดรอลิกหรือทางกล ซึ่งเรียกว่า “การปั๊มส่งคอนกรีต”

ในระหว่างการเทคอนกรีต อากาศจะถูกกักไว้จนเกิดเป็นฟองอากาศภายในคอนกรีต ดังนั้นในการป้องกันไม่ให้ความแข็งแรงของคอนกรีตลดลง จึงมีการใช้เครื่องสั่น (Vibrator) เพื่อส่งแรงสั่นไปยังคอนกรีตให้ทั่วทุกมุมของแบบหล่อ ซึ่งจะช่วยขจัดอากาศที่ไม่จำเป็นออกไป งานนี้เรียกว่า “การบดอัด”



รถปั๊มคอนกรีต



งานเทคอนกรีต

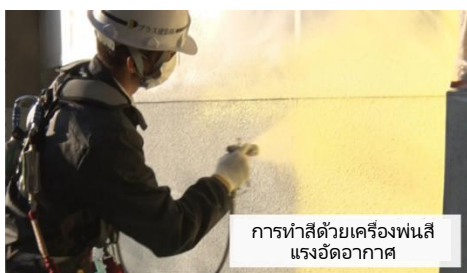
3.2.16 งานทำสี

งานทำสีเป็นงานปกป้องหลังคาและผนังของอาคาร เพิ่มความทนทาน และทำให้รูปลักษณ์สวยงามยิ่งขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องสีเป็นอย่างดี เนื่องจากต้องการใช้แยกสีกันไปตามพื้นผิวที่จะทำสี

[การทำสีด้วยแปรงทา] เป็นวิธีทำสีด้วยการทาโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “แปรงทา” เราจะใช้แยกแปรงทามาตามพื้นที่ที่จะทำสี

[การทำสีด้วยลูกกลิ้ง] เป็นวิธีทำสีที่ใช้แปรงลูกกลิ้ง เหมาะสำหรับการทาสีบนพื้นผิวขนาดใหญ่ เช่น ผนังภายนอก ฯลฯ เนื่องจากสามารถทาบนพื้นผิวขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

[การทำสีด้วยเครื่องพ่นสีแรงอัดอากาศ] เป็นวิธีทำให้สีแตกเป็นละอองแล้วพ่นลงบนพื้นผิวที่จะทำสี โดยจะผสมอากาศที่ถูกอัดด้วยเครื่องอัดอากาศเข้ากับของเหลว แล้วฉีดพ่นด้วยปืนสเปรย์แรงอัดอากาศ



3.2.17 งานจัดสวน

การสร้างภูมิทัศน์โดยใช้ต้นไม้ พืช หิน ฯลฯ หลากหลายแบบจะเรียกว่า “การจัดสวน” อีกทั้งยังจำเป็นต้องมีสัมผัสเชิงสุนทรีย์ เช่น สมดุลในการจัดวางต้นไม้และหิน ฯลฯ

[งานปลูก] งานปลูกต้นไม้และพืชภายในบริเวณรอบอาคาร (เรียกว่า “โครงสร้างภายนอก”)

[งานสร้างพื้นที่สีเขียวที่คาดฟ้า] งานปรับคาดฟ้าหรือผิวผนังของอาคารให้เป็นพื้นที่สีเขียว

[งานสนาม] งานสร้างสวนสนามหญ้า สนามกีฬา ฯลฯ

[งานอาคารสถานที่ในสวนสาธารณะ] นอกจากงานสร้างแปลงดอกไม้ในสวนสาธารณะแล้ว ยังมีงานก่อสร้างจุดพักผ่อน น้ำพุ ทางเดินเล่น ฯลฯ

[งานปรับปรุงพื้นที่สีเขียว] การปรับปรุงดิน ติดตั้งเสารองรับต้นไม้ และปลูกต้นไม้ สนามหญ้า ดอกไม้ ฯลฯ



การตัดแต่งกิ่งสนดำ



การปูหญ้า

3.2.18 งานฉาบ

งานทาสีฉาบผิวประเภทต่าง ๆ หลังจากอาคารสร้างเสร็จแล้วโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “เกรียง” เรียกว่า “งานฉาบ” ซึ่งคล้ายกับงานทาสี แต่เครื่องมือที่ใช้จะแตกต่างกัน

วัสดุที่ใช้ ได้แก่ ดินเหนียวฉาบผนัง มอร์ตาร์ ชิกกุกุ ปูนพลาสติก เส้นใย ฯลฯ โดยเฉพาะดินเหนียวฉาบผนังและชิกกุกุ

นั้นเป็นวัสดุที่ใช้ในญี่ปุ่นมาตั้งแต่สมัยโบราณ งานฉาบเป็นงานที่ดำเนินการกับผนังภายนอกและภายในอาคาร ผลงานที่ปรากฏให้เห็นจึงมีความสำคัญเป็นพิเศษ ดังนั้นจึงต้องใช้เทคนิคขั้นสูงเพื่อให้ได้งานฉาบผิวที่เสร็จสวยงาม



เกรียงสำหรับมุมภายในและมุมภายนอก



ตัวอย่างผนังชิกกุกุ

3.2.19 งานช่างไม้อาคาร

การสร้างอาคารโครงสร้างไม้เหล่านี้เป็นงานของ “ช่างไม้อาคาร” งานที่ใช้คำว่า “ช่างไม้” มีเป็นจำนวนมากดังต่อไปนี้

[ช่างไม้ในเมือง] เวลาพูดว่า “ช่างไม้” ซึ่งเป็นช่างไม้ที่ทำงานสร้างบ้านโครงสร้างไม้ คนญี่ปุ่นส่วนใหญ่จะนึกถึงช่างไม้ในเมือง

[ช่างไม้ภายใน] ช่างที่ทำหน้าที่ตกแต่งภายใน เช่น ประตู บานเลื่อนโซลิจิ ประตูกันห้องแบบญี่ปุ่น ฯลฯ หลังจากก่อสร้างอาคาร (ทำโครงสร้างอาคาร) เสร็จแล้ว



[ช่างไม้สร้างวัด] ช่างไม้ที่สร้างและซ่อมแซมวัด ศาลเจ้า ฯลฯ ซึ่งจำเป็นต้องมีเทคนิคขั้นสูง เช่น ความรู้เรื่องไม้วิธีเชื่อมต่อไม้ ฯลฯ ในการสร้างอาคารที่ทนลมและฝนได้หลายร้อยปี

[ช่างแบบหล่อ] → ดู 3.2.14

3.2.20 งานหลังคา

บ้านญี่ปุ่นมักใช้วัสดุหลังคาที่เรียกว่า “กระเบื้องหลังคา” กระเบื้องหลังคาทำจากดินเหนียวโดยจะขึ้นรูปและเผาในเตาเผา วัสดุหลังคา ได้แก่ แผ่นเมทัลชีท และวัสดุอื่น ๆ ไม่ว่าจะใช้วัสดุใดก็ตาม จำเป็นต้องอาศัยความรู้และเทคนิคการก่อสร้างเกี่ยวกับงานป้องกันฝนไม่ให้ซึมเข้ามา (เรียกว่า “การกันฝน”) นอกจากการมุงหลังคาแล้วงานหลังคายังรวมถึงงานต่อไปนี้ด้วย

[งานเปลี่ยนหลังคา] งานนำวัสดุหลังคาและแผ่นกันซึมที่มีอยู่เดิมออก และมุงวัสดุหลังคาใหม่

[งานมุงซ้อนหลังคา] งานมุงหลังคาบนหลังคาที่มีอยู่เดิมด้วยวัสดุหลังคาใหม่

[งานซ่อมแซมชิกกุย] ใช้วัสดุที่เรียกว่า “ชิกกุย” เพื่อปกป้องส่วนที่เปิดโล่งของดินที่ใช้มุงกระเบื้องหลังคา ฯลฯ จำเป็นต้องทำงานซ่อมแซมชิกกุยเป็นระยะ

[งานเปลี่ยนรางน้ำฝน] งานเปลี่ยนรางน้ำฝนที่ชำรุดใหม่

[งานทำสีหลังคา] งานทำสีหลังคา ซึ่งจะดำเนินการเมื่อคุณสมบัติในการกันซึมของวัสดุหลังคาที่มีอยู่เดิมหมดไป



งานซ่อมแซมชิกกุย



รางน้ำฝนที่จำเป็นต้องซ่อมแซม

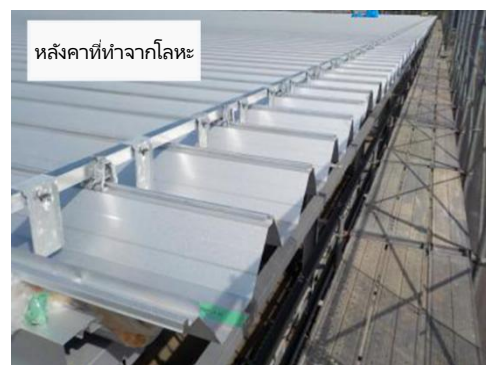
3.2.21 งานแผ่นโลหะก่อสร้าง

งานแปรรูปแผ่นเมทัลชีทเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์โลหะที่จำเป็นสำหรับอาคารแล้วติดตั้งเข้ากับอาคาร เรียกว่า “งานแผ่นโลหะก่อสร้าง” ส่วนใหญ่แล้ว จะใช้แผ่นเมทัลชีทเป็นแผ่นโลหะบาง โดยจะแปรรูปต่าง ๆ เช่น ตัด ดัด บิด ประคบ ฯลฯ งานที่ใช้แผ่นโลหะก่อสร้างมีดังต่อไปนี้



การตัด

[งานหลังคา] การติดตั้งหลังคาบนอาคารเรียกว่า “มุงหลังคา” วัสดุหลังคามีหลายประเภท เช่น “กระเบื้องหลังคา” ฯลฯ แต่งานมุงหลังคาที่ใช้แผ่นเมทัลชีทถือเป็นงานแผ่นโลหะก่อสร้าง นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องระบายน้ำฝนอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันอาคารจากน้ำฝนที่ตกลงมาจากหลังคา ซึ่งเรียกว่า “การกันฝน” การแปรรูปและติดตั้งโลหะที่จำเป็นในการกันฝนก็เป็นงานแผ่นโลหะก่อสร้างด้วย



หลังคาที่ทำจากโลหะ

[งานท่อดักท์] ท่อส่งอากาศเรียกว่าท่อดักท์ ท่อดักท์เรียกอีกอย่างว่าท่อลม ซึ่งมีทั้งท่อดักท์ระบายควันที่นำควันออกสู่ภายนอกในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ท่อดักท์ปรับอากาศที่นำอากาศเย็น อากาศร้อน และอากาศบริสุทธิ์ภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร และท่อดักท์ระบายอากาศที่นำความร้อนและกลิ่นที่เกิดขึ้นในห้องเครื่องกล ห้องไฟฟ้า ห้องสุขา ฯลฯ ออกสู่ภายนอก



[งานผนังภายนอก] จะดำเนินการก่อสร้างผนังภายนอกของอาคารโดยใช้วัสดุผนังต่าง ๆ เช่น ผนังผนัง Siding ผนังผนังลูกฟูก ฯลฯ

[ป้าย/ประกับยึด] การทำงานและการก่อสร้างเกี่ยวกับป้ายหรือประกับยึดที่ใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ก็เป็นงานแผ่นโลหะก่อสร้างด้วย ประกับยึดที่ใช้ในบริเวณที่มองเห็นได้ นอกจากเรื่องความแม่นยำในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นต้องสวยงามอีกด้วย

3.2.22 งานปุกระเบื้อง

งานปุกระเบื้องบนผนังหรือพื้นเรียกว่า "งานปุกระเบื้อง"



3.2.23 งานก่อสร้างตงแต่งภายใน

งานตงแต่งภายในอาคารเรียกว่า "งานก่อสร้างตงแต่งภายใน"

[งานโครงคร่าวเหล็ก] งานก่อสร้างที่ใช้วัสดุที่เรียกว่า LGS (Light Gauge Steel หรือ Light Gauge Stud) ในการก่อสร้างโครงผนังและเพดาน งานสร้างโครงเหล่านี้เรียกอีกอย่างว่า "งานเพดานเบา" บางครั้งก็เรียก LGS ว่า "โครงคร่าวผนังแนวตั้ง"



[การปิดแผ่นบอร์ด] งานปิดแผ่นยิปซัมบอร์ด (บอร์ดพลาสติก) บนโครงคร่าวเหล็ก โดยจะไขวรอยต่อของแผ่นยิปซัมบอร์ดให้เรียบด้วยพุดตีเพื่อไม่ให้สังเกตเห็นรอยต่อของแผ่นยิปซัมบอร์ดเมื่อปิดวอลเปเปอร์ทับบนแผ่นยิปซัมบอร์ด



[การปิดวอลเปเปอร์] งานปิดวอลเปเปอร์ที่เป็นวัสดุฉนวนบนแผ่นโครงที่เป็นแผ่นยิปซัมบอร์ด

[การพ่นสีฉาบ] งานฉาบผิวโดยใช้สีแทนวอลเปเปอร์

[การฉาบผิวพื้น] งานปูกระเบื้อง พรม เสื่อทาทามิ ฯลฯ บนพื้น

[งานฝ้ามา] งานตัดเย็บฝ้าเพื่อทำฝ้ามาและติดตั้ง นอกจากนี้ยังทำงานติดตั้งฝ้ามาการแสดง (ฝ้ามาขนาดใหญ่) ที่ใช้บนเวที ฯลฯ อีกด้วย

[การฉาบผิวพื้น (กระเบื้องยาง)] งานปรับแต่งวัสดุให้เข้ากับรูปทรงของผนัง



3.2.24 งานฉาบผิวตกแต่ง

ยกเว้นงานโครงคร่าวเหล็กและการปิดแผ่นบอร์ดแล้ว งานก่อสร้างตกแต่งภายในของอาคารที่อธิบายไว้ในข้อ 3.2.23 จะเรียกว่า "งานฉาบผิวตกแต่ง" โดยส่วนใหญ่จะดำเนินงานก่อสร้างเพื่อฉาบผนัง เพดาน และพื้น มีวิธีฉาบผิวหลายวิธีขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้

[การฉาบผิวผนัง (วอลเปเปอร์)] การปิดวอลเปเปอร์บนแผ่นยิปซัมบอร์ด โดยจะอุดรอยต่อของแผ่นยิปซัมบอร์ดด้วยพุดตีให้เรียบเพื่อไม่ให้เกิดผิวขรุขระเวลาปิดวอลเปเปอร์



การฉาบผิวด้วยวอลเปเปอร์
บนผนัง

[การฉาบผิวเพดาน (วอลเปเปอร์)] เป็นงานที่ต้องแห้งหน้าชั้นด้านบน และจำเป็นต้องมีเทคนิคในการคลี่วอลเปเปอร์โดยไม่ทำให้งอ



งานฉาบผิวด้วยวอลเปเปอร์
บนเพดาน

3.2.25 งานประตู-หน้าต่าง

อาคารจะมีช่องเปิดเป็นจำนวนมาก การติดตั้งประตู หน้าต่าง ประตูกันห้องแบบญี่ปุ่น บ้านเลื่อนโซลิ ฯลฯ เข้าที่ช่องเปิดเหล่านี้ รวมถึงกรอบในการติดตั้งดังกล่าว เรียกว่า “ประตู-หน้าต่าง” ประตู-หน้าต่างมีทั้งที่ผลิตด้วยไม้, อะลูมิเนียม เช่น วงกบและบานกรอบ, เรซิน, เหล็ก, สแตนเลส ฯลฯ “งานประตู-หน้าต่าง” เป็นงานติดตั้งที่หน้างานเพื่อติดตั้งประตู-หน้าต่างที่ผลิตจากโรงงาน งานประตู-หน้าต่างยังรวมถึงงานติดตั้งประตุม้วนและงานติดตั้งประตูอัตโนมัติด้วย



งานประตู-
หน้าต่าง

3.2.26 งานวงกบและบานกรอบ

สำหรับงานประตู-หน้าต่างนั้น งานที่ติดตั้งประตู-หน้าต่างที่ทำจากเหล็กจะเรียกว่า "งานวงกบและบานกรอบ" นอกจากวงกบและบานกรอบอะลูมิเนียมที่ติดกับหน้าต่างแล้ว ยังรวมถึงงานติดตั้งประตู-หน้าต่างที่ทำจากโลหะอีกด้วย เช่น ประตูห้องน้ำ ประตูมุ้งลวด ผนังกระจก ฯลฯ

3.2.27 งานฉนวนกันความร้อนยูรีเทนชนิดพ่น

โพลียูรีเทนโฟมชนิดแข็งมีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อนจึงถูกใช้เป็นฉนวนกันความร้อนสำหรับอาคาร "งานฉนวนกันความร้อนยูรีเทนชนิดพ่น" เป็นงานที่มีการพ่นน้ำยาสำหรับงานฉนวนกันความร้อนยูรีเทนชนิดพ่นลงบนโครงสร้างอาคาร ฯลฯ โดยตรงโดยใช้เครื่องพ่นเฉพาะทางเพื่อสร้างโพลียูรีเทนโฟมชนิดแข็งที่หน้างาน วิธีนี้สามารถสร้างชั้นฉนวนกันความร้อนได้โดยไม่มีช่องว่าง



ก่อนการพ่น จะตรวจสอบยืนยันความหนาแน่นของโฟม โดยทดสอบฉีดลงบนกระดานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ยาวประมาณด้านละ 450 มม. ในระหว่างการพ่น จะตรวจสอบยืนยันความหนาโดยใช้เครื่องวัดความหนายูรีเทนทุกระยะห่าง 4-5 เมตร

3.2.28 งานกันซึม

งานที่ทำเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนหรือหิมะเข้ามาภายในอาคารเรียกว่า "งานกันซึม" งานกันซึมอาจแบ่งกว้าง ๆ ตามวัสดุที่ใช้ได้เป็น 5 ประเภท

[งานกันซึมยูรีเทน] วิธีการกันซึมด้วยการทาวัดสุดท้ายกันซึมที่เป็นของเหลวลงบนพื้นผิวการทำงาน จึงสามารถกันซึมในบริเวณที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ นอกจากการกันซึมที่ระเบียง ดาดฟ้า ฯลฯ แล้ว ยังเหมาะสำหรับซอมนแซมบริเวณที่รั่วซึมอีกด้วย

[งานกันซึมด้วย FRP] วิธีกันซึมโดยปูแผ่นพลาสติกเสริมใยแก้วแล้วทาเรซินโพลีเอสเตอร์ทับอีกที มีจุดเด่นที่ความทนทานและแห้งเร็ว

[งานกันซึมชนิดแผ่น] วิธีกันซึมโดยติดแผ่นยางสังเคราะห์หรือแผ่นเรซินสังเคราะห์ด้วยกาว สามารถทำงานกับพื้นที่ขนาดใหญ่ได้เสร็จภายในคราวเดียว

[งานกันซึมชนิดแผ่นแอสฟัลต์] วิธีกันซึมโดยนำแผ่นผ้าใยสังเคราะห์ที่แช่แอสฟัลต์มาปูบนชั้นรองพื้น หากต้องการเพิ่มคุณสมบัติการยึดเกาะระหว่างชั้นรองพื้นกับแผ่นแอสฟัลต์ให้ทาน้ำยาประสานไพรเมอร์สำหรับแอสฟัลต์ลงบนชั้นรองพื้นก่อน จึงค่อยปูแผ่น



การกันซึมชนิดแผ่นยางมะตอย

[งานซิลกันซึม] วิธีกันซึมตรงช่องว่างระหว่างบริเวณรอยต่อของวัสดุ โดยจะทาน้ำยาประสานไพรเมอร์ตรงบริเวณช่องว่าง จากนั้นจึงปิดให้เต็มด้วยซิลแลนต์



งานซิลกันซึม

3.2.29 งานหิน

งานแปรรูปวัสดุหินที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ของโลก และติดตั้งเข้ากับบริเวณที่จะก่อสร้างเรียกว่า "งานหิน"

สำหรับวัสดุหินนั้น นอกจากหินธรรมชาติ เช่น "หินอ่อน" หรือ "หินแกรนิต" ฯลฯ แล้ว ยังมีการใช้งาน "หินหลอก" ที่ทำเลียนแบบหิน และ "คอนกรีตบล็อก" ฯลฯ อีกด้วย



งานวางซ็อนบล็อก



งานอ่างอาบน้ำในโรงออนเซ็น



การทำงานกับหินที่มีรูปร่างแปลก

3.2.30 งานระบบไฟฟ้า

งานที่ทำงานกับไฟฟ้าแรงสูงเป็นงานที่อันตรายอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงมีงานเป็นจำนวนมากที่ไม่สามารถทำได้หากไม่มีคุณสมบัติเป็น "ช่างไฟฟ้า" คุณสมบัติช่างไฟฟ้าแบ่งออกเป็นประเภท 1 และประเภท 2 ในการดำเนินงานไฟฟ้าอย่าง

เหมาะสมในอาคารและโรงงานขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีคุณสมบัติประเภท 1 งานไฟฟ้าอาจแบ่งกว้าง ๆ ได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่า “งานไฟฟ้านอกอาคาร” และ “งานไฟฟ้าในอาคาร”

[งานไฟฟ้านอกอาคาร] งานเชื่อมต่อสายไฟบนเสาไฟฟ้า หรือใต้ดิน ฯลฯ เพื่อจ่ายไฟฟ้าสู่ภายในอาคาร

[งานไฟฟ้าในอาคาร] งานต่าง ๆ ที่ดำเนินการเพื่อใช้ไฟฟ้า ภายในอาคาร งานทั่วไปที่พบเห็นบ่อย ได้แก่

- งานต่อสายดินเพื่อป้องกันไฟดูดและไฟฟ้ารั่ว
- งานระบบรับและแปลงไฟฟ้า
- งานระบบที่ทำงานด้วยกำลังไฟฟ้า
- งานระบบจัดเก็บพลังงานไฟฟ้า
- งานระบบผลิตไฟฟ้า
- งานติดตั้งแผงจ่ายไฟฟ้า
- งานจ่ายไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ทำความร้อนและความเย็น
- งานระบบแสงสว่าง
- งานเดินสายไฟฟ้าและติดตั้งสวิตช์ เต้ารับ ฯลฯ



3.2.31 งานสายสื่อสาร

งานไฟฟ้าที่เป็นงานเกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารข้อมูล เช่น โทรศัพท์ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ เรียกว่า “งานสายสื่อสาร” การส่งข้อมูลมีทั้งวิธีแบบมีสายที่ใช้สายเคเบิล และวิธีแบบไร้สายที่ใช้คลื่นวิทยุ สายเคเบิลสามารถแบ่งออกได้เป็นสายเคเบิลโลหะที่ใช้ลวดทองแดงและสายใยแก้วนำแสงที่ใช้ใยแก้วนำแสง

ดังนั้นจึงมีงานบางประเภทที่ไม่สามารถทำได้หากไม่มีคุณสมบัติ เป็น “ผู้รับผิดชอบงานก่อสร้าง” หรือ “หัวหน้าวิศวกรโทรคมนาคม”



3.2.32 งานท่อ

งานก่อสร้างเพื่อส่งน้ำ น้ำมัน แก๊ส ไอน้ำ ฯลฯ ไปยังสถานที่ที่ต้องการโดยใช้ท่อโลหะ ฯลฯ ซึ่งรวมถึงท่อสำหรับน้ำประปา น้ำเสีย ระบบดับเพลิง เครื่องทำความเย็นในห้องเครื่องปรับอากาศ ฯลฯ

การตัดวัสดุท่อ (การตัด) การเชื่อมต่อท่อ (การต่อ) และการประกอบท่ออย่างถูกต้องแม่นยำเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็น



3.2.33 งานเกี่ยวกับอุปกรณ์ทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

อุปกรณ์ทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สารทำความเย็น เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้แช่แข็งต่าง ๆ ฯลฯ

อุปกรณ์แช่เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศแบบชิ้นเดียวและแบบแยกส่วน เครื่องปรับอากาศสำหรับครัวเรือน ตู้เย็น/ตู้แช่แข็งพาณิชย์ ตู้เย็น/ตู้แช่ไอวอลินค้า และชุดแช่เย็น/แช่แข็งในการขนส่ง ฯลฯ ซึ่งงานถอดชิ้นส่วน ประกอบ ติดตั้ง ปรับแต่งอุปกรณ์ทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศเหล่านี้ รวมทั้งงานเดินท่อ คือ งานเกี่ยวกับอุปกรณ์ทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

3.2.34 งานระบบสุขาภิบาล

อุปกรณ์ที่ใช้น้ำหรือน้ำร้อนเพื่อรักษาอาคารให้สะอาดและถูกหลักสุขอนามัย และเพื่อสนับสนุนการดำเนินชีวิตของชาวเมืองให้ปลอดภัยและสะดวกสบายเรียกว่า "ระบบสุขาภิบาล"

[งานระบบการจ่ายน้ำ] งานปั๊มและถังเก็บน้ำรวมถึงท่อเพื่อจ่ายน้ำที่จ่ายออกมาจากท่อส่งน้ำผ่านท่อจ่ายน้ำไปยังห้องน้ำ ห้องครัว ฯลฯ

[งานระบบระบายน้ำและระบายอากาศ] งานระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำและห้องครัวลงสู่ท่อน้ำทิ้งหลัก



[ระบบการจ่ายน้ำร้อน] งานให้ความร้อนแก่น้ำแล้วทำการจ่ายน้ำร้อน

[งานอุปกรณ์เครื่องใช้ด้านสุขอนามัย] งานติดตั้งโถ

สุขภัณฑ์ อ่างล้างหน้าในห้องน้ำ ฯลฯ



3.2.35 งานหุ้มฉนวนกันความร้อนและความเย็น

งานที่ป้องกันไม่ให้ของร้อนกลายเป็นของเย็น และไม่ให้ของเย็นกลายเป็นของร้อน การติดตั้งฉนวนกันความร้อนและความเย็น (วัสดุที่นำความร้อนไม่ดี) ให้กับท่อ duct และท่อ จะสามารถทำให้การสูญเสียความร้อนลดลง และช่วยควบคุมการใช้เชื้อเพลิงได้ นอกจากนี้ การติดตั้งฉนวนกันความร้อนให้กับพื้นผิววัตถุที่ร้อนยังถือเป็น "มาตรการความปลอดภัย" เพื่อป้องกันแผลไหม้



3.2.36 งานก่อสร้างเตา

งานก่อสร้างซึ่งก่อสร้างติดตั้งอุปกรณ์ที่ให้ความร้อนกับสิ่งของเพื่อเผาหรือหลอมให้ละลาย

[เตาเผาขยะ] เตาสำหรับเผาขยะในครัวเรือน ของเสียอุตสาหกรรม ฯลฯ

[เตาควิปอลา] เตาสำหรับหลอมเหล็ก ซึ่งจะหลอมเหล็กโดยใช้ความร้อนจากการเผาถ่านโค้ก

[เตาอบ] เตาที่ทำให้คุณสมบัติของวัสดุโลหะมีความสม่ำเสมอ

[เตากำจัดกลิ่น] เตาสำหรับกำจัดกลิ่นแก๊สไอเสียที่มีกลิ่นเหม็น

[เตาหลอมอะลูมิเนียม] เตาสำหรับหลอมเศษหรือแท่งอะลูมิเนียม ฯลฯ เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ อะลูมิเนียมที่หลอมละลายเรียกว่า โลหะหลอมเหลว

3.2.37 งานระบบดับเพลิง

งานระบบที่จำเป็นเพื่อลดความเสียหายต่ออาคาร ผู้คน และทรัพย์สินให้เหลือน้อยที่สุดในกรณีเกิดอุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ ฯลฯ

[ระบบดับเพลิง] อุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้อยู่อาศัยในอาคารสามารถดับเพลิงได้ (ติดตั้งที่โถงทางเดิน ฯลฯ) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น สปริงเกอร์ เป็นต้น

[อุปกรณ์แจ้งเตือน] อุปกรณ์แจ้งเตือนที่จะตรวจจับควันหรือความร้อนโดยอัตโนมัติ และอุปกรณ์สำหรับกระดิ่งฉุกเฉิน เสียงประกาศฉุกเฉิน ฯลฯ

[อุปกรณ์อพยพ] อุปกรณ์สำหรับการอพยพในกรณีเกิดเพลิงไหม้ จะมีการติดตั้งรางเลื่อนหรือบันไดลิงสำหรับอพยพ



3.2.38 งานรื้อถอน

อาคารและสิ่งก่อสร้างที่เก่าทรุดโทรม ฯลฯ จำเป็นต้องรื้อถอนและสร้างใหม่ งานทำลายอาคารและสิ่งก่อสร้างเรียกว่า “งานรื้อถอน” สำหรับงานรื้อถอนในพื้นที่ที่มีผู้คนหนาแน่นหรือพื้นที่ที่มีคนสัญจรหนาแน่น เราจำเป็นต้องดำเนินการโดยคำนึงให้ถึงเรื่องการสั่นสะเทือน เสียงรบกวน ชากรื้อถอนที่ร่วงหล่น ฯลฯ เศษวัสดุที่รื้อถอนเรียกว่า “เศษวัสดุรื้อถอน” โดยจะแยกเศษวัสดุรื้อถอนออกเป็นคอนกรีต เหล็ก ฯลฯ แล้วกำจัดทิ้ง



3.3 คุณวุฒิที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างมีงานที่จำเป็นต้องมีใบอนุญาต หรืองานที่ต้องผ่านการอบรมทักษะหรือการอบรมพิเศษก่อนจึงจะปฏิบัติงานได้

3.3.1 ประเภทคุณวุฒิตามกฎหมายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของแรงงาน

คุณวุฒิตามกฎหมายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของแรงงานมี 3 ประเภท คือ “คุณวุฒิจากรัฐบาลที่มีการออกใบอนุญาตจากรัฐบาล” “การอบรมทักษะ” และ “การอบรมพิเศษ” การอบรมทักษะเป็นการอบรมทักษะที่ดำเนินการโดยองค์กรที่ลงทะเบียนกับสำนักงานแรงงานจังหวัดแต่ละแห่ง สำหรับงานที่กฎหมายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของแรงงานกำหนดไว้ จะต้องแต่งตั้งให้มี “หัวหน้างาน” ที่จะแนะนำให้แรงงานปฏิบัติงาน

บทที่ 4 การกล่าวทักทาย คำศัพท์ และข้อควรระวังในการอยู่ร่วมกันที่หน้างานก่อสร้าง

ที่หน้างานก่อสร้างจะมีการใช้คำพูดหรือคำศัพท์เฉพาะที่ไม่ค่อยได้ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำความเข้าใจคำต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญเพื่อการสื่อสารที่ราบรื่น และเพื่อการทำงานอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

4.1 การกล่าวทักทาย การเรียกเวลาฉุกเฉิน ฯลฯ

คนเรามีแนวโน้มที่จะรู้สึกประทับใจกับอีกฝ่ายที่กล่าวทักทาย อีกทั้งคำพูดที่เราพูดกับอีกฝ่ายยังช่วยให้อีกฝ่ายมีความรู้สึกเป็นบวกได้อีกด้วย จึงขอให้กล่าวทักทายอย่างยิ้มแย้มแจ่มใส แม้ว่าเราจะไม่รู้จักอีกฝ่ายก็ตาม

4.1.1 “Ohayou gozaimasu (สวัสดีตอนเช้า)”

“Ohayou gozaimasu (สวัสดีตอนเช้า)” เป็นการกล่าวทักทายขั้นพื้นฐานในตอนเช้า ขอให้กล่าวทักทายคนที่คุณพบเจอเป็นครั้งแรกในตอนเช้าว่า “Ohayou gozaimasu (สวัสดีตอนเช้า)”

4.1.2 “Goanzen ni (ขอให้ปลอดภัย)”

หน้างานก่อสร้างมีอันตรายต่าง ๆ มากมาย คำว่า “Goanzen ni (ขอให้ปลอดภัย)” เป็นคำที่แสดงความรู้สึกที่ปรารถนาอยากให้อีกฝ่ายทำงานได้ปลอดภัยตลอดวันโดยไม่เกิดอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บใด ๆ ไม่ได้หวังแต่ความปลอดภัยของตัวเองเท่านั้น คำนี้เป็นคำแสดงความรู้สึกห่วงใยอีกฝ่าย อีกฝ่ายที่ได้ยินจึงสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยความรู้สึกที่เป็นบวก

ตัวอย่างเช่น เมื่อจบการประชุมเช้าแล้ว ทุกคนพูดว่า “Kyo mo ichinichi Goanzen ni! (วันนี้ก็ขอให้ปลอดภัยอีกวัน!)” เพื่อขอให้ต่างคนต่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเริ่มงาน และเวลาเดินสวนกับอีกฝ่ายที่กำลังจะเริ่มทำงานที่อันตราย ก็ขอให้ทักทายโดยพูดว่า “Goanzen ni (ขอให้ปลอดภัย) !” อีกฝ่ายที่ได้ยินก็จะสามารถไปหน้างานการทำงานด้วยความรู้สึกที่คอยระมัดระวังความปลอดภัย

4.1.3 “Otsukare-sama desu (เหนื่อยหน่อยนะ)”

“Otsukare-sama desu (เหนื่อยหน่อยนะ)” เป็นคำที่มีความหมายเพื่อแสดงความขอบคุณต่อการทำงานและความยากลำบากของอีกฝ่าย “Otsukare-sama desu (เหนื่อยหน่อยนะ)” ต่างจากคำว่า “Goanzen ni (ขอให้ปลอดภัย)” เนื่องจากคำนี้ไม่ได้เป็นคำกล่าวทักทายที่ใช้เฉพาะหน้างานก่อสร้างเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ได้ในทุกแห่งที่มีคนทำงานอยู่ อีกทั้งยังสามารถใช้เวลาที่เดินผ่านกันในสำนักงาน มุมพักผ่อน โถงทางเดิน ฯลฯ ได้อีกด้วย จึงขอให้ทักทายคนที่เสร็จงานและกำลังจะกลับบ้านว่า “Otsukare-sama desu (เหนื่อยหน่อยนะ) !” ด้วยความยิ้มแย้มแจ่มใส

4.1.4 “Gokurou-sama (ขอบคุณที่ทุ่มเททำงานหนัก)”

“Gokurou-sama (ขอบคุณที่ทุ่มเททำงานหนัก)” เป็นคำที่มีความหมายเพื่อแสดงความขอบคุณต่อสิ่งที่อีกฝ่ายช่วยทำให้เรา คำนี้สามารถใช้กับผู้มีสถานะสูงกว่าได้ด้วย เช่น ผู้ควบคุมดูแลหน้างาน หัวหน้าผู้ดูแลคนงาน รุ่นพี่ ฯลฯ แต่คนญี่ปุ่นจำนวนมากมักคิดว่าการใช้คำนี้กับผู้มีสถานะสูงกว่าเป็นการเสียมารยาท ดังนั้นจึงไม่ควรใช้คำว่า “Gokurou-sama (ขอบคุณที่ทุ่มเททำงานหนัก)” กับผู้มีสถานะสูงกว่า

ในทางกลับกัน ถ้าผู้มีสถานะสูงกว่าพูดกับคุณว่า “Gokurou-sama (ขอบคุณที่ทุ่มเททำงานหนัก)” แสดงว่าบุคคลนั้นกำลังแสดงความรู้สึกขอบคุณคุณอยู่ ขอให้ตอบกลับอย่างยิ้มแย้มแจ่มใสว่า “Arigatou gozaimasu (ขอบคุณ) !”

4.1.5 “Shitsurei-shimasu (ขอโทษที่เสียมารยาท)”

“Shitsurei-shimasu (ขอโทษที่เสียมารยาท)” เป็นคำที่ใช้บ่อยและใช้กับใครก็ได้ ไม่ได้จำเป็นว่าต้องเป็นหน้างานก่อสร้างเท่านั้น “Rei” หมายถึง Reigi (มารยาท) และ “Shitsu” แปลว่า (สูญ) เสีย ความหมายแต่เดิม คือ การเสียมารยาท แต่ไม่ได้เป็นคำพูดที่ทำให้อีกฝ่ายรู้สึกแยแต่อย่างใด

ตัวอย่างเช่น เวลาเข้าไปในห้อง จะพูดว่า “Shitsurei-shimasu (ขอโทษที่เสียมารยาท) (ระหว่างที่ทุกคนกำลังพูดคุยกันอยู่)” ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกว่าเราอาจจะไปรบกวนคนที่ทำงานอยู่ในห้องก็ได้

เวลามีเรื่องจำเป็นต้องบอกทันทีในระหว่างที่บุคคลที่เราอยากจะทำเรื่องคุยอยู่กับคนอื่น เราจะพูดว่า “Shitsurei-shimasu (ขอโทษที่เสียมารยาท)”

เวลาต้องกลับบ้านก่อนคนอื่นที่กำลังทำงานอยู่ ก็มีสำนวนที่พูดว่า "Osakini Shitsurei-shimasu (ขอโทษที่เสียมารยาทต้องกลับบ้าน)" ผู้ที่ได้ยินขอให้ตอบกลับว่า "Otsukare-sama deshita (เหนื่อยหน่อยนะ)"

4.1.6 "Abunai (อันตราย)"

เมื่อกำลังจดจ่อกับการทำงาน เราอาจไม่ทันสังเกตอันตรายที่กำลังเข้ามาหาตัวเอง เวลาคนรอบข้างสังเกตเห็นว่าคนนั้นกำลังมีอันตราย คำพูดแรกที่จะพูดออกมา คือ "Abunai (อันตราย) !" หากอันตรายนั้นเป็นสิ่งของที่ร่วงตกลงมาจากด้านบนหรือเป็นสิ่งของที่พุ่งชนจากทางด้านข้าง จะพูดว่า "Abunai! Yokero! (อันตราย! หลบเร็ว!)" หากได้ยินเสียงตะโกนว่า "Abunai (อันตราย) !" ขอให้รีบตอบสนองทันที

4.2 คำศัพท์ที่ใช้ที่หน้างานก่อสร้าง

หัวข้อ 4.2 จะอธิบายคำศัพท์ที่ควรทราบในการปฏิบัติงานโดยรับคำสั่งจากหัวหน้าผู้ดูแลคนงานหรือรุ่นพี่

4.2.1 คำศัพท์เกี่ยวกับการตีเส้นปักเต้า

[การตีเส้นปักเต้า] การตีเส้นอ้างอิงต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างบนพื้นดิน ฯลฯ โดยจะใช้ปักเต้าที่มีมาตั้งแต่สมัยก่อนหรือเครื่องตีเส้นด้วยเลเซอร์

[เส้นปักเต้าอ้างอิง] เส้นตรงแนวระนาบหรือแนวตั้งที่กำหนดให้เป็นเส้นอ้างอิงเวลาสร้างอาคาร โดยจะตีเส้นกึ่งกลางของเสาหรือผนัง (เส้นแนวเสาหรือผนัง) ออกมาจากเส้นปักเต้าอ้างอิง

[เส้นแนวเสาหรือผนัง] เส้นที่ตีผ่านกึ่งกลาง บางครั้งก็เรียกว่า "เส้นกึ่งกลางผนัง" หรือ "เส้นกึ่งกลางเสา"

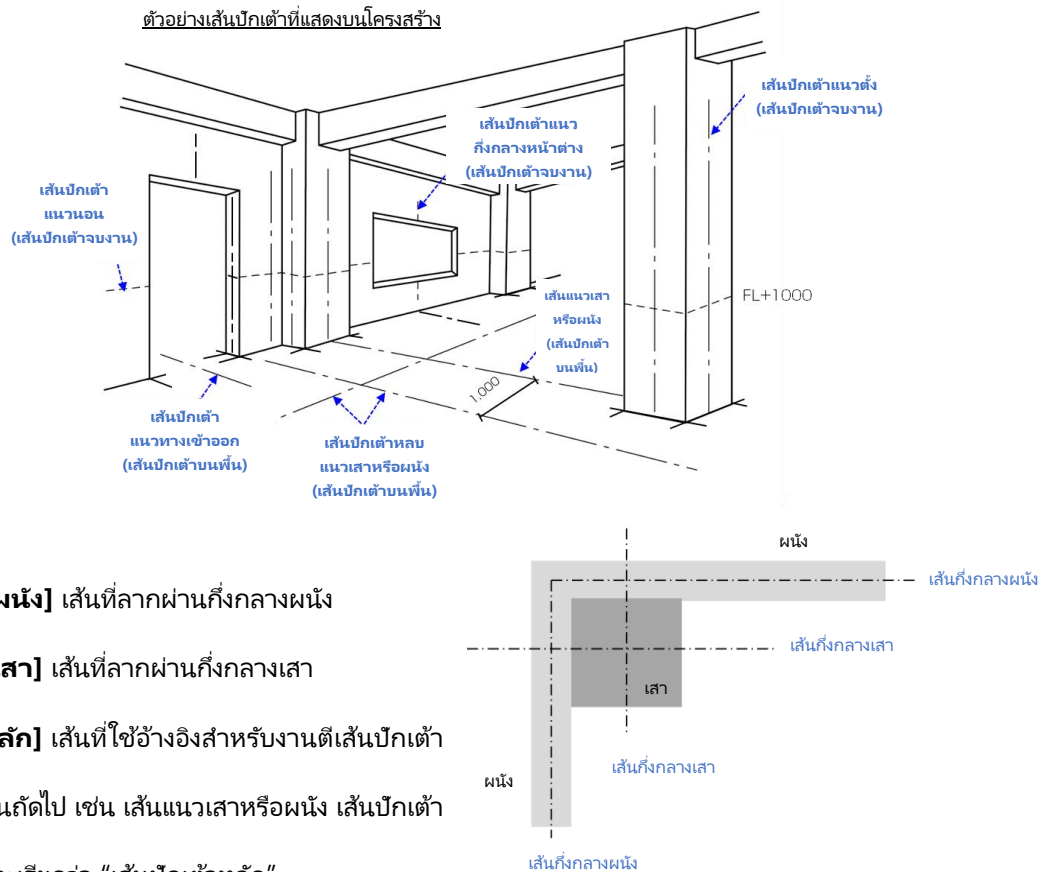
[เส้นปักเต้าหลบแนว] เส้นที่ตีในกรณีที่ไม่สามารถตีเส้นได้เนื่องจากสิ่งกีดขวาง ฯลฯ หรือเรียก อีกอย่างว่า "เส้นแทน" ซึ่งจะตีเส้นปักเต้าห่างจากเส้นปักเต้าที่ใช้อ้างอิงเท่ากับระยะห่างระยะหนึ่งโดยอาจตีเป็นเส้นขนานหรือเป็นเส้นที่ต่อตามแนวออกไป ทั้งนี้จะขีดระยะห่าง (หลบแนว) เตรียมไว้เพื่อให้ทราบว่าได้ตีเส้นห่างจากเส้นปักเต้าที่ใช้อ้างอิงเป็นระยะเท่าไร

[เส้นปักเต้าแนวอน] เส้นปักเต้าที่เป็นความสูงมาตรฐานซึ่งจะตีเส้นเป็นแนวระนาบ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "Rikuzumi" เรียกอีกอย่างว่า เส้นปักเต้าระดับเอว เส้นปักเต้าระดับน้ำ หรือเส้นปักเต้าแนวระนาบ

[เส้นปีกเต้านวดตั้ง] เส้นแนวตั้งที่แสดงบนพื้นผิวผนัง เสา ฯลฯ

[เส้นปีกเต้านอนพื้น] เส้นปีกเต้านอนที่ติดตั้งบนพื้นผิวแนวระนาบโดยตรง เช่น พื้น ฯลฯ

[เส้นปีกเต้านอนงาน] เส้นปีกเต้านอนที่แสดงระยะการจบงานจากเส้นแนวเสาหรือผนังหรือผิวของโครงสร้าง



[เส้นกึ่งกลางผนัง] เส้นที่ลากผ่านกึ่งกลางผนัง

[เส้นกึ่งกลางเสา] เส้นที่ลากผ่านกึ่งกลางเสา

[เส้นปีกเต้านอนหลัก] เส้นที่ใช้อ้างอิงสำหรับงานตีเส้นปีกเต้านอนอ้างอิงในชั้นตอนถัดไป เช่น เส้นแนวเสาหรือผนัง เส้นปีกเต้านอน ฯลฯ จะเรียกว่า “เส้นปีกเต้านอนหลัก”

[การตีเส้น (ทำเครื่องหมาย)] การทำเครื่องหมายสำหรับการตัดแต่งลงบนวัสดุโครงสร้างไม้

4.2.2 คำศัพท์เกี่ยวกับโครงสร้างชั่วคราวสำหรับกำหนดเส้นอ้างอิง

[โครงสร้างชั่วคราวสำหรับกำหนดเส้นอ้างอิง] “รั้วล้อมชั่วคราว” ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ทราบถึงเส้นอ้างอิงในการสร้างอาคาร (เส้นกึ่งกลางหรือเส้นแนวระดับของเสาหรือผนัง), ตำแหน่งของอาคาร, มุมฉาก และแนวระดับ (มาตรฐานความสูง) ซึ่งจะสร้างโดยใช้เสาไม้และแผ่นไม้ที่เรียกว่า “ไม้แนวระดับ” งานก่อสร้างด้านโยธาใช้คำว่า “Chobari”

[ไม้แนวระดับ] วัสดุแผ่นสำหรับตอกในแนวระนาบกับเสาในการสร้างโครงสร้างชั่วคราวสำหรับกำหนดเส้นอ้างอิง

[การระบุแนวระดับน้ำ] การกำหนดแนวระดับที่ใช้เป็นมาตรฐานความสูงของอาคาร โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า
ถึงระบุแนวระดับน้ำ จึงเรียกว่า การระบุแนวระดับน้ำ

[ด้าย (เอ็น) วัดระดับ] เส้นด้ายที่แสดงแนวระดับที่ซึ่งระหว่างไม้แนวระดับเข้าด้วยกันเวลาสร้างโครงสร้างชั่วคราว
สำหรับกำหนดเส้นอ้างอิง ซึ่งจะใช้เป็นเส้นอ้างอิงสำหรับเส้นแนวเสาหรือผนัง

4.2.3 คำศัพท์เกี่ยวกับงานดิน

[งานดิน] งานก่อสร้างเพื่อสร้างฐานและฐานรากของอาคาร รวมทั้งโครงสร้างใต้ดิน

[การถมดิน] การกองดินและทรายลงบนพื้นลาด ที่ดินที่ไม่เรียบ หรือที่ดินต่ำเพื่อทำให้หน้าดินเรียบ

[การตัดแบบชั้นบันได] การเขาสานดินให้มีลักษณะเป็นชั้นบันไดเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำที่ถมลงไปกลดลงมาในกรณี
ที่ถมดินบนพื้นลาดที่ชันมาก

[การบดอัด] การใส่แรงกดอัดลงบนดินและทราย หรือยางมะตอยเพื่อเพิ่มความหนาแน่นโดยลดช่องว่างระหว่าง
อนุภาคลง (เรียกว่า "Mitsujistu") ตัวอย่างเช่น การบดอัดเพื่อสร้างชั้นซับเบสให้แข็งแรงเวลาทำถนนปูผิวทาง
 ฯลฯ

[การรื้ออัด] การบดอัดดินโดยใช้รถบดถนนล้อยาง ฯลฯ การบดอัดเศษหิน กรวด ฯลฯ โดยใช้เครื่องจักรขนาด
เล็ก เช่น เครื่องกระทัน (Rammer) ก็เรียกว่าการรื้ออัด

[การถมกลับ] การถมดินจนถึงด้านล่างแผ่นพื้นวางบนดินทั้งภายในและภายนอกอาคาร หลังจากเสร็จสิ้นงาน
ก่อสร้างใต้ดิน เช่น คานคอดิน ฯลฯ

[การกระทันอัด] การเพิ่มความหนาแน่นของดินที่ถมกลับโดยใช้เครื่องกระทัน (Rammer) เครื่องตบดินเล็ก
(Plate compactor) ฯลฯ

[การขุดเปิดหน้าดิน] การขุดหลุม (เรียกว่า "การขุดเจาะ") ลงไปจนถึงส่วนล่างของฐานรากโดยใช้เครื่องมือ
หนัก ฯลฯ

[การกันดิน] การกันดินเพื่อไม่ให้พื้นลาด การถมดิน ร่องที่ขุดเจาะ ฯลฯ ถล่มลงมา

[กำแพงกันดิน] โครงสร้างที่มีลักษณะเป็นกำแพงสำหรับ "การกันดิน" มีคำเรียกเฉพาะว่า "กำแพงกันดิน"

[เท] คำนี้ในภาษาญี่ปุ่นจะหมายถึง "ตี" แต่สำหรับคำศัพท์ในการก่อสร้าง จะใช้คำนี้เรียกการเทคอนกรีตว่า "เท"
หรือ "เทคอนกรีต"

[การโกยส่งดินเป็นชั้น ๆ] การปล่อยฐานดินธรรมชาติให้อยู่ในลักษณะชั้นบันได และโกยดินที่ขุดเจาะส่งขึ้นไปทีละชั้น ๆ เพื่อนำดินที่ขุดออกไปด้านนอก (เรียกว่า “เคลียร์ดิน”) ในกรณีที่ขุดเปิดหน้าดินลึก ๆ

[พื้นลาด] พื้นลาดเอียง หรือเรียกอีกอย่างว่า “Nori” ในหน้างานก่อสร้าง จะหมายถึง ผิวขุดเจาะที่มีความลาดเอียง

[โครงสร้างชั่วคราวสำหรับกันดิน] การพุงดินเพื่อป้องกันพื้นดินถล่มโดยใช้ซีทีพีเอส ฯลฯ หากเป็นบริเวณที่มีพื้นที่เพียงพอ จะใช้ “วิธีการเปิดหน้าดิน (Open-cut)” โดยขุดพื้นดินเป็นแนวเอียง หากเป็นบริเวณที่มีพื้นที่ไม่เพียงพอ จะใช้ “วิธีเปิดหน้าดินโดยใช้กำแพงโครงสร้างชั่วคราวสำหรับกันดิน” ซึ่งจะติดตั้งกำแพงหรืองานค้ำยัน

[ซีทีพีเอส] แผ่นโลหะสำหรับกันดิน

[ซีทีพีเอสเหล็ก] ซีทีพีเอสที่ทำจากเหล็กและที่ปลายมีลักษณะเป็นร่องเพื่อให้อาบน้ำเชื่อมเข้าด้วยกันได้

[การเปลี่ยนน้ำ] การระบายน้ำที่สะสมอยู่พื้นร่องที่ขุดโดยใช้บ่อพักน้ำหรือบ่ยม

[บ่อพักน้ำ] รูสำหรับติดตั้งบ่ยมสูบน้ำสำหรับการเปลี่ยนน้ำ

4.2.4 คำศัพท์เกี่ยวกับงานเตรียมพื้นดิน/งานฐานราก

[งานเตรียมพื้นดิน] ส่วนที่อยู่ใต้แผ่นพื้นฐานราก หรืองานดังกล่าว ในการรองรับแผ่นพื้นฐานรากนั้น เราจะใส่ทราย กรวด เศษหิน สีนคอนกรีต เส้าเข็ม ฯลฯ งานเตรียมพื้นดินมีหลากหลายขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุ

[ฐานราก] ส่วนที่ส่งผ่านน้ำหนักของสิ่งก่อสร้าง (เรียกว่า “โหลดของสิ่งก่อสร้าง”) ไปยังฐานดินโดยตรง ซึ่งมีทั้งฐานรากแผ่เดี่ยวและฐานรากเส้าเข็ม

[ฐานรากแผ่เดี่ยว] ฐานรากที่ส่งผ่านโหลดของสิ่งก่อสร้างไปยังฐานดินโดยตรง ฐานรากที่สร้างรองรับพื้นด้านล่างทั้งหมดของอาคาร เรียกว่า “ฐานรากแผ่ (ฐานรากทึบ)” ส่วนฐานรากที่มีรูปร่างเหมือนตัว “T” กลับหัวซึ่งจะสร้างเฉพาะส่วนที่รองรับน้ำหนัก เรียกว่า “ตอม่อ” ฐานรากทั้งสองแบบจะใช้กับสถานที่ที่มีฐานดินแข็งแรงและมั่นคง

[ฐานรากเส้าเข็ม] ฐานรากที่สร้างขึ้นบนสถานที่ที่ฐานดินอ่อน โดยจะรองรับโหลดของสิ่งก่อสร้างด้วยการตอกเส้าทรงกระบอกที่เรียกว่า “เส้าเข็ม” ลงไปให้ถึงฐานดินแข็ง

[งานเตรียมพื้นดินสำหรับเส้าเข็ม] งานเตรียมพื้นดินสำหรับฐานรากเส้าเข็ม มีทั้งงานเตรียมพื้นดินสำหรับเส้าเข็มคอนกรีตสำเร็จรูป งานเส้าเข็มเหล็ก และเส้าเข็มคอนกรีตหล่อในที่

4.2.5 คำศัพท์เกี่ยวกับงานนั่งร้านและงานโครงสร้างชั่วคราว

[นั่งร้าน] นั่งร้านมีหลายประเภทซึ่งแบ่งวัตถุประสงค์การใช้งานและโครงสร้าง สำหรับในหน้างานก่อสร้าง หมายถึง พื้นหรือทางเดินชั่วคราวที่ประกอบขึ้นโดยใช้ท่อนั่งร้านและวัสดุเฉพาะทาง โดยมากมักใช้นั่งร้านแบบเฟรม นั่งร้าน ประกอบท่อนั่งร้านแบบริงล็อก ฯลฯ

[พื้นสำหรับทำงาน] พื้นของนั่งร้านที่สร้างขึ้นโดยนำแผ่นพื้นนั่งร้าน (เรียกว่า “แผ่นพื้นนั่งร้านแบบขอกเกี่ยว”) ฯลฯ มาซึ่งพาดเพื่อให้คนสามารถขึ้นไปปฏิบัติงานบนนั้นได้

[รั้วชั่วคราว] รั้วชั่วคราวซึ่งกั้นพื้นที่ระหว่างหน้างานก่อสร้างกับที่ดินข้าง ๆ ถนน ฯลฯ และควบคุมไม่ให้บุคคลอื่นซึ่งไม่ใช่ผู้ที่เกี่ยวข้องข้องกับงานก่อสร้างเข้าออกภายในพื้นที่ เพื่อป้องกันอันตรายและเป็นมาตรการป้องกันการโจรกรรม

4.2.6 คำศัพท์เกี่ยวกับงานเหล็กเสริม/งานแบบหล่อ/งานคอนกรีต

[การวางเหล็กเสริม] การจัดเรียงและประกอบเหล็กเสริม วิธีวางเหล็กเสริมมีหลายวิธี เช่น การวางเหล็กเสริมสองชั้น แบบชั้นเดียว แบบสลับพื้นปลา ฯลฯ

[การรวบรวม] การคำนวณหาวัสดุ ปริมาณ และแรงงาน (จำนวนแรงงานคนในการทำงาน) ที่ต้องการจากแบบแปลนหรือรายละเอียดข้อกำหนด (Specifications)

[อาชีวนิ] การมีเหลือพอ หลวม ๆ สบาย ๆ

[ระยะอาภ] ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมกับเหล็กเสริม

[ระยะห่าง] ระยะห่างระหว่างกึ่งกลางของเหล็กเสริมด้วยกันเอง

[ลึนคอนกรีต (คอนกรีตไม่รื้อทิ้ง)] คอนกรีตที่เตรียมหนา 5-10 เซนติเมตรเพื่อทำการตีเส้นปีกเต้าหรือประกอบติดตั้งแบบหล่อเป็นหลัก เรียกย่อ ๆ ว่า “ลึน” การเหลืนทำเพื่อสร้างระนาบสำหรับอ้างอิงความสูงที่มีการตีเส้นปีกเต้า และเพื่อเป็นโครงสร้างพื้นสำหรับวางแบบหล่อหรือเหล็กเสริมให้ได้อย่างแม่นยำอีกด้วย

[การผูก] การผูก ในงานเหล็กเสริม จะมีการผูกมัดผูกเหล็กเสริมเฉพาะ ตรงจุดที่เหล็กเสริมกับเหล็กเสริมตัดกันโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “ตะขอผูกเหล็ก” วิธีผูกมีหลายวิธี เรียกว่า “ผูกทแยง” และ “ผูกทแยงข้างเดียว”

[ความหนาระยะหุ้ม (Covering)] ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมกับพื้นผิวคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมไว้

[การประกอบติดตั้ง] งานประกอบแบบหล่อตามการตีเส้นปีกเต้า

[ซีเมนต์เพสต์ (คราบซีเมนต์)] ซีเมนต์ที่ผสมน้ำเรียกว่า “ซีเมนต์เพสต์” ในงานแบบหล่อ คอนกรีตอาจรั่วออกมาจากรอยต่อระหว่างแบบหล่อ และจะเรียกว่าคราบซีเมนต์เช่นกัน

[การนำไปใช้ต่อ] การใช้วัสดุแบบหล่อเดียวกันที่หน้างานอื่นด้วย โดยจะย้ายแบบหล่อที่ใช้แล้วขึ้นไปชั้นบนเพื่อใช้ซ้ำอีก ในกรณีนี้โครงสร้างงานก่อสร้างอาคาร ฯลฯ แต่ละชั้นเหมือนกัน

[การระเบิดออก] การที่คอนกรีตไหลออกมาเนื่องจากแบบหล่อพังในระหว่างการเทคอนกรีตหรือระหว่างคอนกรีตแข็งตัว (การแข็งตัว) การระเบิดออกจะเกิดขึ้นเมื่อ “งานค้ำยัน” ไม่เพียงพอ

[การถอดตะปู] การถอดตะปูออกจากแบบหล่อเพื่อนำวัสดุแบบหล่อกลับมาใช้ใหม่ ด้วยเหตุนี้จึงมีการใช้คำนี้ในความหมายว่าการจัดการเก็บแบบหล่อ

[การเทคอนกรีต] การเทคอนกรีตลงในแบบหล่อโดยเทให้เต็มไม่มีช่องว่างเหลืออยู่

[การเททับ] การเทคอนกรีตลงบนคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว จะทำการ “เททับ” ในจุดที่พิจารณาเห็นแล้วว่าไม่มีปัญหาด้านโครงสร้างหรือการกันซึม

[การจี้, เขย่า] ในงานดินจะเรียกว่าบดอัด แต่ในการเทคอนกรีต จะเป็นการกำจัดช่องว่างของคอนกรีตและทำให้แน่นขึ้นโดยการทำให้คอนกรีตที่เทไปแล้วสั่นสะเทือนด้วยเครื่องสั่น (Vibrator) หรือเคาะแบบหล่อด้วยค้อนยาง

[การกระทุ้ง] การเคาะพื้นผิวของแบบหล่อแผ่นพื้นเพื่อให้คอนกรีตที่เทแผ่นพื้นแน่น

[การผสม] การผสมซีเมนต์และอะกรีเกต (Aggregate) ให้เป็นเนื้อที่สม่ำเสมอ

[ส่วนผสม] อัตราส่วนของวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ทำคอนกรีต

4.2.7 คำศัพท์ที่แสดงสภาพ/ลักษณะการจบงาน

[การจบงาน] คำที่แสดงถึงความสมดุลของการจัดวางวัตถุ โดยจะใช้คำพูดว่า “การจบงานดี” หรือ “การจบงานไม่ดี”

[รอยต่อ] ส่วนที่วัสดุซึ่งแตกต่างกันตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาบรรจบกัน หรือการจัดการส่วนตรงนั้น หากเกิดการชนกัน ณ จุดที่วัสดุไม่ควรชนกัน จะเรียกว่า “รอยต่อไม่ดี” “การจบงานไม่ดี” ก็เป็นคำพูดที่ใช้ในความหมายเดียวกัน เมื่อเราพูดว่า “รอยต่อฝ้าเพดานกับผนัง” จะหมายถึงบริเวณรอยต่อระหว่างเพดานกับผนัง

[แนว] สภาพที่เป็นเส้นตรง หากมีการโค้งงอหรือบิดเบี้ยว จะเรียกว่า “แนวไม่ดี” งานตรวจสอบยืนยันว่าเป็นเส้นตรงหรือไม่นั้นเรียกว่า “เล็งแนว”

[ระนาบ] คำศัพท์ที่หมายถึงพื้นผิว เรียกอีกอย่างว่า “Men”

[ระนาบเดียวกัน] คำศัพท์ที่หมายถึงสภาพที่พื้นผิวของวัสดุ 2 ชั้นเรียงราบเรียบเสมอกัน โดยจะใช้พูดว่า “ทำให้อยู่ระนาบเดียวกัน”

[เว้า] คำศัพท์ที่หมายถึงเส้นหรือพื้นผิวโค้งที่มีสภาพเว้า

[นูน] คำศัพท์ที่หมายถึงเส้นหรือพื้นผิวโค้งที่มีสภาพนูน

[การเผื่อ] การเผื่อขนาด ระยะ หรือการจบงานไว้ล่วงหน้า เป็น “การเผื่อ” เพื่อรองรับความคลาดเคลื่อนจากการตัดแต่งวัสดุหรือความคลาดเคลื่อนในการติดตั้งที่หน้างาน ฯลฯ

[ทึบ] คำศัพท์ที่หมายถึงสภาพที่แผ่กระจายไปทั่วพื้นผิวโดยไม่มีช่องว่าง “ฐานรากแพ (ฐานรากทึบ)” หมายถึง ฐานรากที่มีการเทคอนกรีตลงไปทั่วทั้งด้านล่างของอาคาร “การทาสีทึบ” หมายถึง การทาสีทั่วทั้งพื้นผิว

[ส่วนเสริม] ส่วนการจบงานที่ใหญ่กว่าในตอนออกแบบ และยังใช้ในกรณีที่มีการนำพื้นผิวที่จบงานขึ้นมาเป็นด้านหน้า การเพิ่ม “ส่วนเสริม” เรียกว่า “เพิ่มส่วนเสริม”

[การทำงานซ้ำ] การทำขั้นตอนการทำงานที่เสร็จแล้วซ้ำใหม่ โดยจะพูดในลักษณะที่ว่า “เกิดการทำงานซ้ำ”

[ลำดับขั้นตอน] การวางแผนขั้นตอนโดยพิจารณาถึงวิธีการทำงานไว้ล่วงหน้าเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทำงานซ้ำ

[การแก้งาน] การแก้ไขงานบางส่วนซึ่งเป็นการที่สำเร็จไปแล้ว เราจะแก้งานในกรณีที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งแตกต่างไปจากแบบดีไซน์ (Design drawings) หรือมีข้อบกพร่องในการก่อสร้างติดตั้ง

[ไม่ผ่าน] คำที่ใช้เมื่อมีงานก่อสร้างอาคารใกล้จะเสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่ยังมีบางส่วนที่ตกหล่นหรือตกค้างอยู่ การจบงานในส่วนดังกล่าวเรียกว่า “การแก้งานส่วนที่ยังไม่ผ่าน”

4.2.8 คำศัพท์เกี่ยวกับความยาว/ความกว้างของพื้นที่/ความกว้าง

[ระยะพิทซ] ระยะห่างในการแบ่งระยะ

[การหาระยะ] การหาระยะจากตำแหน่งอ้างอิง

[ขนาด, ระยะ] ความยาว

[1 เส้น] หน่วยความยาวที่ใช้มาตั้งแต่สมัยโบราณในญี่ปุ่น เท่ากับประมาณ 1.8 เมตร ความยาวที่โดยละเอียด คือ 1818 มิลลิเมตร

[1 ซม.] หนึ่งในสิบของ 1 ซากุ เท่ากับประมาณ 3.03 เซนติเมตร

[1 สี่โตะ] หน่วยพื้นที่ที่ใช้มาตั้งแต่สมัยโบราณในญี่ปุ่น 1 สี่โตะ = 1 เค็น x 1 เค็น

4.2.9 คำศัพท์ที่แสดงประเภทโครงสร้างอาคาร

[โครงสร้าง RC] RC ย่อมาจาก Reinforced Concrete โครงสร้างอาคารที่ก่อขึ้นโดยเทคอนกรีตลงในแบบหล่อที่ใส่เหล็กเสริม เรียกอีกอย่างว่า “โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก”

[โครงสร้าง S] S ย่อมาจาก Steel หมายถึงโครงสร้างอาคารที่ใช้โครงเหล็กทำเสาและคาน เรียกอีกอย่างว่า “โครงสร้างเหล็ก”

[โครงสร้าง SRC] โครงสร้างอาคารที่เป็นการผสมผสานระหว่างโครงสร้าง S และ RC โดยวางเหล็กเสริมรอบโครงเหล็กแล้วเทคอนกรีต เรียกอีกอย่างว่า “โครงสร้างผสมเหล็กและคอนกรีตเสริมเหล็ก”

[โครงสร้างไม้] โครงสร้างอาคารที่ใช้ไม้ทำเสาและคาน

4.2.10 คำศัพท์เกี่ยวกับงานไฟฟ้า/งานสายสื่อสาร

[การเชื่อมต่อ] โดยทั่วไปแล้ว การนำสิ่งของตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปมาต่อกันจะเรียกว่า “การเชื่อมต่อ” ในกรณีการต่อสายสื่อสารกับสายสื่อสารด้วยกันเอง จะเรียกว่า “การเชื่อมต่อสาย” ด้วย

[การเดินสายไฟฟ้า] การลากและเดินสายเคเบิลโลหะ สายเคเบิลใยแก้วนำแสง ฯลฯ

[การแยก (ระยะห่าง)] การแยกสายไฟฟ้าหรือท่อออกจากกัน ระยะห่างในการแยกเรียกว่า “ระยะห่างในการแยก”

[ฉนวน] การป้องกันไม่ให้กระแสไฟฟ้าไหลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง

[การเจาะทะลุ] การเจาะรูผนัง พื้น เพดาน ฯลฯ ทะลุไปยังฝั่งตรงข้าม

[ท่อร้อยสาย] ท่อสำหรับร้อยสายไฟฟ้า วิธีฝังสายไฟฟ้าใต้ดินโดยใช้ท่อเรียกว่า “วิธีท่อร้อยสาย”

[การฝัง] การฝังสายไฟ ฯลฯ ใต้ดิน

- วิธีท่อร้อยสาย : วิธีฝังท่อพลาสติกแข็งหรือท่อโลหะแล้วร้อยสายผ่านท่อดังกล่าว
- วิธีฝังโดยตรง : วิธีเดินสายไฟฟ้าโดยใช้สายเคเบิลสำหรับฝังโดยตรงโดยเฉพาะ
- ภูมิงานระบบ : วิธีสร้างอุโมงค์เฉพาะหรือช่องทางเดินสายรวมแล้วร้อยสายไฟฟ้าผ่าน

[สายไฟเหนือศีรษะ] วิธีเดินสายเคเบิลไปยังภายในอาคารโดยใช้เสาไฟฟ้า

[วางท่อ] การติดตั้งท่อสำหรับร้อยสายเคเบิล

[การร้อยสาย] การร้อยสายเคเบิลผ่านท่อ

[การเดินท่อฝังใต้แผ่นพื้น] การวางท่อใต้พื้นหรือบนเพดานของอาคารโดยใช้วิธีฝัง

[MDF] ย่อมาจาก Main Distribution Frame ซึ่งหมายถึงตู้พักสายสำหรับจัดการและเชื่อมต่อวงจรสื่อสารจากภายในอาคารสู่ภายนอก

[ไฟดูด] การที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายมนุษย์

[ไฟฟ้ารั่ว] การที่กระแสไฟฟ้าไหลไปยังส่วนที่ไฟฟ้าไม่ควรไหลผ่าน

[การต่อสายดิน/สายดิน] การเชื่อมต่ออุปกรณ์หรือวงจรไฟฟ้ากับพื้นดินเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการดำเนินการเพื่อป้องกันไฟดูดเมื่อเกินไฟฟ้ารั่ว และป้องกันไม่ให้อุปกรณ์สื่อสารเกิดความเสียหาย

[สายล่อฟ้า] อุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันอาคารและคนจากฟ้าผ่า

[กัณฑ์ฟ้าผ่า] อุปกรณ์ป้องกันอุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ปลายทาง ฯลฯ จากฟ้าผ่า

[ไฟฟ้าลัดวงจร] การเชื่อมต่อระหว่างจุดสองจุดในวงจรไฟฟ้าด้วยตัวนำที่มีความต้านทานต่ำ เรียกอีกอย่างว่า “ไฟช็อต”

[การย่ำ] การเชื่อมต่อให้ติดกันโดยใช้แรงกดอัด ในงานไฟฟ้ามีเครื่องมือเฉพาะสำหรับย่ำแกนสายไฟกับหางปลาย้าสายไฟ (เช่น คีมย่ำ ฯลฯ)

[ปลอกหุ้ม] ส่วนที่เป็นพลาสติกหรือฉนวนที่หุ้มแกนสายไฟฟ้าอยู่

[การจ่ายไฟ] การที่กระแสไฟฟ้ากำลังไหลผ่านอยู่

[การตรวจจับ] การตรวจสอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเรียกว่า “การตรวจจับ” ในงานไฟฟ้าจะใช้คำนี้เวลาตรวจสอบสถานะการจ่ายไฟโดยใช้เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า หรือเวลาตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าโดยใช้เครื่องมือวัด

[การบีบ] การย่ำบริเวณรอยต่อสายไฟฟ้าให้แน่นโดยบีบหางปลาย้าสายไฟแบบริงสลิฟ ฯลฯ โดยใช้คีมย่ำ ฯลฯ

[การเบี่ยง] การเปลี่ยนเส้นทางการเดินท่อหรือสายไฟฟ้าเพื่อหลบสิ่งกีดขวาง

[ทริป, ตัด] การที่วงจรถูกตัดเนื่องจากเบรกเกอร์ทำงาน

4.2.11 คำศัพท์ที่ใช้ในงานสาธารณูปโภคพื้นฐาน/งานระบบ

[การปรับอากาศ] การปรับอุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ ของห้อง และเป็นคำย่อของ “ระบบปรับอากาศ”

[อุณหภูมิ] คำศัพท์ที่หมายถึงระดับความความร้อนหรือความเย็น ในประเทศญี่ปุ่นจะใช้หน่วยเป็น “°C” (องศาเซลเซียส)

[ความชื้น] สัดส่วนของน้ำที่ประกอบอยู่ในอากาศ เราจะบอกความชื้นโดยพูดว่า “ความชื้นสูงทำให้เหนียวตัว” เมื่อส่วนน้ำในอากาศมาก และจะพูดว่า “ความชื้นต่ำทำให้สบายตัว” เมื่อน้ำในอากาศน้อย โดยจะมีหน่วยเป็น “%”

[การถ่ายเทอากาศ] การหมุนเวียนแทนที่อากาศที่สกปรกในห้องด้วยอากาศที่สะอาด

[การระบายควัน] การระบายควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ฯลฯ จากภายในห้องสู่ภายนอก

[สุขอนามัย] การปกป้องสุขภาพของผู้คนและรักษาสุขลักษณะ เมื่อพูดว่า “ระบบสุขาภิบาล” จะหมายถึงระบบที่เกี่ยวข้องกับน้ำ (เช่น ห้องน้ำ ห้องอาบน้ำ ฯลฯ) ยกเว้นห้องครัว

[เศษครีป] ส่วนเกินที่ยื่นออกมาจากขอบของผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ในระหว่างกระบวนการขึ้นรูปโลหะหรือพลาสติก การกำจัดเศษครีปออกให้เรียบร้อยเรียกว่า “การลบเศษครีป”

[การบุ] การหุ้มพื้นผิวของท่อหรือท่อตัดทึบด้วยฟิล์มบาง ๆ หรือเรียกอีกอย่างว่า “การเคลือบ” ความหนาในการหุ้มจะมีความแตกต่างกัน การหุ้มที่หนาจะเรียกว่าการบุ ส่วนการหุ้มที่บางจะเรียกว่าการเคลือบ แต่ส่วนใหญ่มักจะถูกใช้ในความหมายเดียวกัน

[การทดสอบการรั่ว] การทดสอบเพื่อตรวจดูว่าไม่มีการรั่วไหลของน้ำ (เรียกว่าน้ำรั่ว) หลังจากที่เดินท่อเสร็จแล้ว วิธีการทดสอบ ได้แก่ การทดสอบด้วยแรงดันน้ำ การทดสอบโดยเติมน้ำให้เต็ม ฯลฯ

[การทดสอบด้วยแรงดันน้ำ] การทดสอบโดยใส่น้ำลงในท่อ เช่น ท่อจ่ายน้ำ ท่อน้ำร้อน ฯลฯ แล้วใส่แรงดันลงไปเพื่อตรวจสอบยืนยันว่าไม่มีการรั่ว

[การทดสอบโดยเติมน้ำให้เต็ม] การทดสอบโดยเติมน้ำลงในท่อระบายน้ำให้เต็มเพื่อตรวจสอบยืนยันว่าไม่มีการรั่ว

[ความลาดเอียง] การลาดเอียงเล็กน้อยที่สร้างขึ้นเพื่อให้ น้ำไหล

4.3 ข้อควรระวังในการอยู่ร่วมกัน

4.3.1 กิจกรรม 5ส (5S)

ในประเทศญี่ปุ่นมีการดำเนินกิจกรรมที่เรียกว่า 5ส (5S) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย สะดวกสบาย และง่ายต่อการทำงาน 5S หมายถึง คำ 5 คำที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร S ได้แก่ สะสาง (Seiri), สะดวก (Seiton), สะอาด (Seisou), สุขลักษณะ (Seiketsu) และสร้างนิสัย (Shitsuke)

① สะสาง (Seiri)

สะสาง (Seiri) หมายถึง การแยกสิ่งของที่จำเป็นและสิ่งของที่ไม่จำเป็น กำจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกไป แล้วจัดเก็บสิ่งของที่จะใช้ภายหลังไว้

② สะดวก (Seiton)

สะดวก (Seiton) หมายถึง การจัดวางสิ่งของที่จำเป็นในจุดที่กำหนดไว้ สำหรับวัสดุ ฯลฯ ที่นำเข้ามาที่หน้างาน ขอให้จัดวางให้สะดวก (Seiton) ใช้งานโดยใสใจวางให้ขนานหรือตั้งฉากกันเพื่อให้หยิบออกมาได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือที่ใช้ ฯลฯ ขอให้นำไปเก็บคืนในจุดที่กำหนดไว้เพื่อให้คนต่อไปใช้งานง่าย

③ สะอาด (Seisou)

ขอให้ทำความสะอาดหลังทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยไปรุ่งในวันรุ่งขึ้น

④ สุขลักษณะ (Seiketsu)

สุขลักษณะ (Seiketsu) หมายถึง การลงมือทำสะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) และสะอาด (Seisou) แล้วรักษาสภาพความสะอาดที่ปราศจากสิ่งสกปรกนั้นไว้

⑤ สร้างนิสัย (Shitsuke)

สร้างนิสัย (Shitsuke) หมายถึง การกำหนดกฎระเบียบและให้การอบรมหรือคำแนะนำในเรื่องกฎระเบียบนั้น เพื่อให้สามารถดำเนินการได้จริงทั้งการสะสาง (Seiri), สะดวก (Seiton), สะอาด (Seisou) และสุขลักษณะ (Seiketsu) สิ่งสำคัญคือทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้

4.3.2 ที่พักคนงาน

สำนักงานประจำหน้างานและที่พักคนงานจะถูกสร้างขึ้นเป็นอาคารชั่วคราวในบริเวณหน้างานก่อสร้าง สำนักงานประจำหน้างานเป็นสถานที่สำหรับทำงานธุรการ ประชุม ฯลฯ ที่พักคนงานเป็นสถานที่ที่คนงานเปลี่ยนเสื้อผ้า รับประทานอาหาร และพักผ่อน สำหรับที่พักคนงานนั้น ขอให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้เพื่อให้คนงานทุกคนใช้งานได้อย่างสบายใจ

① สูบบุหรี่ในบริเวณที่กำหนดไว้เท่านั้น

ห้ามสูบบุหรี่ที่หน้างานก่อสร้างและที่พักคนงาน ขอให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามชอนตัวและสูบบุหรี่ในที่ลับตาคน

② ไม่ทิ้งขยะเรี่ยราด

การไม่ทิ้งขยะตามบริเวณที่กำหนดไว้ในประเทศญี่ปุ่นเรียกว่า “การทิ้งขยะเรี่ยราด” ห้ามทิ้งขยะเรี่ยราด ขอให้ทิ้งขยะโดยตระหนักในเรื่องการรีไซเคิล และคัดแยกขยะในบริเวณที่กำหนดไว้ให้ถูกต้อง หากพบขยะตกอยู่ ขอให้ใส่ใจในการเก็บและนำไปทิ้งในบริเวณที่กำหนด

③ วางหมวกนิรภัยและเข็มขัดเซฟตี้ในจุดที่กำหนดไว้

ห้ามวางหมวกนิรภัยและเข็มขัดเซฟตี้ไว้ตามสะดวกหลังการใช้งาน ขอให้นำไปวางไว้ในจุดที่กำหนดแล้วจึงค่อยพัก

④ เก็บสิ่งของส่วนตัวไว้ในตู้ล็อกเกอร์

เมื่อมีสิ่งของส่วนตัวสูญหาย จะกลายเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาได้ จึงขอให้เก็บสิ่งของส่วนตัวไว้ในตู้ล็อกเกอร์

⑤ ล้างมือ ฆ่าเชื้อ และบ้านปาก

เมื่อจะเข้าออกจากที่พักคนงาน ขอให้ใส่ใจเรื่องสุขอนามัยด้วยการล้างมือ ฆ่าเชื้อ และบ้านปาก ฯลฯ

⑥ ตรวจสอบดูกระดานข่าว

นอกจากข้อมูลที่ต้องการให้ทุกคนทราบแล้ว กระดานข่าวยังอาจแสดงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อตัวบุคคล เช่น ข้อมูลเรื่องประกัน ฯลฯ ขอให้ฝึกนิสัยในการตรวจสอบดูกระดานข่าว

4.3.3 ข้อควรระวังเกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย

ประเทศญี่ปุ่นมีคำกล่าวว่า “หากการแต่งกายรุงรัง จิตใจก็ยอมรุงรัง” หมายความว่า “คนที่แต่งตัวไม่เรียบร้อยภายในของคนคนนั้นก็ไม่น่าจะเรียบร้อยตามไปด้วย” แต่สำหรับหน้างานก่อสร้างนั้น จะมีความหมายที่รวมถึงเรื่องความปลอดภัยด้วย ห้ามแต่งกายดังต่อไปนี้

① สวมเสื้อแขนสั้นหรือกางเกงขาสั้นเข้าทำงาน

พนักงานก่อสร้างมีอันตรายต่าง ๆ มากมาย เราจะเปิดร่างกายเฉพาะมือและใบหน้าเท่านั้นในขณะทำงาน ขอให้สวมชุดปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานในหน้านางนั้น ๆ ห้ามสวมเสื้อแขนสั้นหรือกางเกงขาสั้นเข้าทำงาน และขอให้ใส่ใจเรื่องสุขลักษณะ และซักชุดปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

② เปิดด้านหน้าของเสื้อแจ็กเก็ต

อย่าปลดกระดุมเสื้อแจ็กเก็ตแล้วเปิดเสื้อด้านหน้า หน้างานมีส่วนต่าง ๆ ที่ยื่นออกมาเป็นจำนวนมาก หากเกี่ยวโดน อาจนำไปสู่การบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุได้

③ พับแขนเสื้อขึ้น

ขอให้สวมเสื้อโดยให้แขนเสื้อปิดลงไปถึงข้อมือเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

④ เดินเอามือล้วงกระเป๋า

ห้ามเดินโดยเอามือล้วงกระเป๋า เนื่องจากจะทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อการสัมผัสอย่างกะทันหันจนอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุได้

4.3.4 คำพูด/การสื่อสาร

การสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการดำเนินงานที่พนักงานก่อสร้างให้ราบรื่น ดังนั้นจึงมีคำว่า “โอ-เรน-โซ” ซึ่งแสดงถึงประเด็นสำคัญต่าง ๆ ของเรื่องนี้ ซึ่งเป็นคำพูดตามผักชนิดหนึ่งที่เรียกว่า “ผักโอเร็นโซ (พายเล้ง)” “โอ-เรน-โซ” เป็นคำประกอบขึ้นมาจากคำว่าโฮโกกุ (รายงาน), เรนรากุ (ติดต่อ) และโซตัน (ปรึกษา) ขอให้พูดบอกข้อสรุปก่อนโดยพูดอย่างยิ้มแย้มแจ่มใส เน้นประเด็นที่ต้องการพูดคุย และพูดให้เข้าใจง่าย

โฮโกกุ (รายงาน) : การรายงานความคืบหน้าและผลการทำงาน ฯลฯ กับรุ่นพี่หรือหัวหน้าผู้ดูแลคนงาน

เรนรากุ (ติดต่อ) : การติดต่อแจ้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงาน ตารางเวลาของตัวเอง ฯลฯ กับรุ่นพี่หรือหัวหน้าผู้ดูแลคนงาน

โซตัน (ปรึกษา) : การบอกรุ่นพี่หรือหัวหน้าผู้ดูแลคนงาน กรณีการเกิดปัญหาหรือเรื่องที่ไม่ทราบหรือไม่เข้าใจ

4.3.5 การเก็บกวาดหลังเสร็จงาน

เราต้องเก็บกวาดหลังเสร็จงานทุกครั้ง ขอให้เก็บกวาดหลังเสร็จงานด้วยความตั้งใจที่จะวางแผนลำดับขั้นตอนหรือเตรียมการทำงานในวันถัดไป หากมีการใช้ไฟ ขอให้ตรวจสอบยืนยันว่าได้ดับไฟเรียบร้อยแล้ว

บทที่ 5 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ และเครื่องมือวัดที่ใช้ใน หน้างานก่อสร้าง

5.1 เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ และเครื่องมือวัดเฉพาะประเภทงาน

5.1.1 เครื่องจักรก่อสร้าง

[รถตักดินไฮดรอลิก (รถแบ็คโฮ)] เครื่องจักรที่ทำงานขุด/ถมด้วยการขับเคลื่อนของบูม อาร์ม และบั๊กกี้ ซึ่งขับเคลื่อนโดยกระบอกสูบไฮดรอลิก และด้วยการหมุนโครงสร้างส่วนบน ที่สามารถหมุนได้ สามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ใช้เป็นเครื่องจักรสำหรับทำลาย ขุด หรือบด ฯลฯ โดยการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ทำงาน



[เครื่องตบดิน] เครื่องจักรบดอัดโดยใช้น้ำหนัก มีหลากหลายประเภทตามการประกอบ รูปทรงและวัสดุของลูกกลิ้ง



[รถบดถนน] เครื่องจักรบดอัดซึ่งมีลูกกลิ้งที่ทำจากเหล็ก ใช้สำหรับบดอัดดินชั้นชั้นเกรดและ ชั้นชั้นเบส ฯลฯ ในงานปูผิวทาง

[รถบดถนนล้อยาง] เครื่องจักรบดอัดซึ่งมีลูกกลิ้งที่ทำจากยาง เหมาะสำหรับดินธรรมดา ที่บดอัดได้ง่าย และห็นบดสำหรับปูผิวทางชั้นชั้นเบส ฯลฯ นอกจากนี้ ยังใช้ในการบดอัดวัสดุ ผสมยางมะตอยอีกด้วย

[รถตักดินล้อยาง (Loader)] เครื่องจักรสำหรับบรรทุกและขนย้าย ซึ่งวิ่งด้วยล้อและมีบั๊กกี้ขนาดใหญ่อยู่ที่หน้ารถ ตักวัสดุต่างๆ เช่น ดินและทราย หินในเหมือง ฯลฯ แล้วบรรทุกลงในรถดั้มพ์ ฯลฯ โดยการขับเคลื่อนตัวรถ ไปข้างหน้าพร้อมๆ กับการขยับบั๊กกี้และบูม



[รถดั้มพ์] ยานพาหนะสำหรับขนย้ายดินและทราย หิน ฯลฯ โดยเฉพาะ โดยสามารถยกตัวถังกระบะให้เอียงลงเพื่อเทดิน (ดั้มพ์) ได้ จึงเรียกว่ารถดั้มพ์ ส่วนใหญ่มักใช้ร่วมกับรถตักดินไฮดรอลิกหรือรถตักดินล้อยาง (Loader)

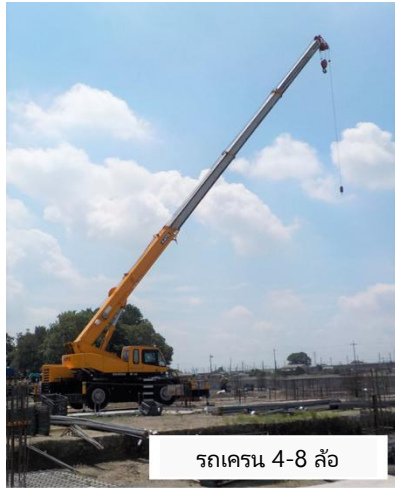


[เครน] เครื่องจักรซึ่งใช้กำลังในการยกสิ่งของขึ้นและขนย้ายสิ่งของในแนว ระนาบ มีหลากหลายประเภท เช่น ทาวเวอร์เครน รถเครน และรถเครนตีน ตะขาบ ฯลฯ

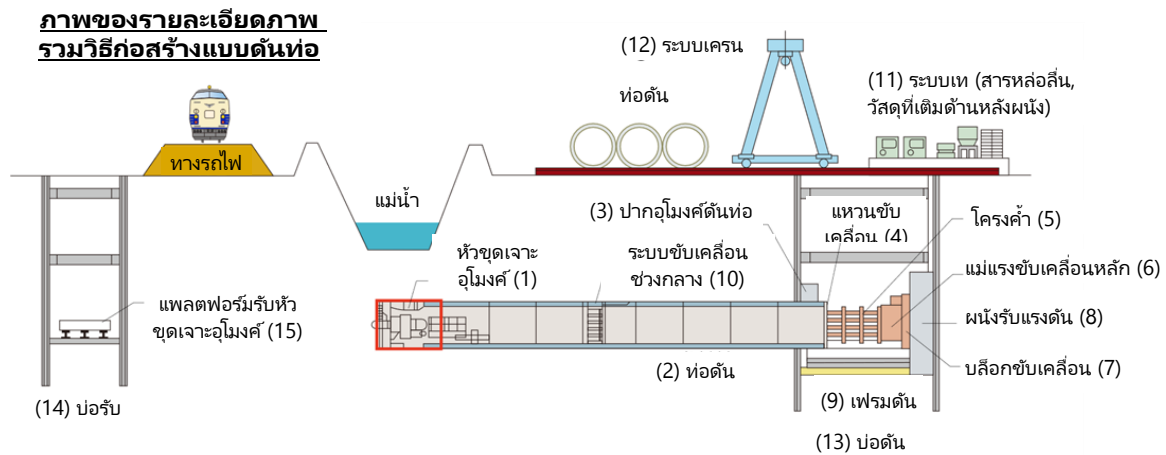
[รถเครน 4-8 ล้อ] เครื่องจักรสำหรับการก่อสร้างประเภทที่มีเครนติดตั้ง อยู่บนรถบรรทุก

[รถเครนตีนตะขาบ] รถเครนประเภทตีนตะขาบ สามารถทำงานได้ในหลากหลายสถานที่ เช่น บนพื้นหิมะ และบนพื้นดินที่ยังไม่ได้ปูผิวทาง ฯลฯ





5.1.2 งานอุโมงค์ต้นท่อ



[(1) หัวขุดเจาะอุโมงค์] เครื่องจักรสำหรับขุดดิน และมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินที่จะขุด วิธีการขนย้ายดินที่ขุดออกมา ฯลฯ

[(2) ท่อต้น] ท่อที่ใช้ในวิธีก่อสร้างแบบต้นท่อ

[(3) ปากอุโมงค์ต้นท่อ] ปากอุโมงค์ต้นท่อเป็นทางเข้าซึ่งจะเริ่มผลักท่อต้นจากบ่อต้นเข้าไปในดิน

[(4) แหวนขับเคลื่อน] แหวนขับเคลื่อนจะป้องกันไม่ให้ท่อต้นแตกหักโดยการส่งแรงของแม่แรงขับเคลื่อนหลักไปยังท่อต้นอย่างสม่ำเสมอเท่าๆ กัน

[(5) โครงค้ำ] โครงค้ำจะใช้เป็นเสารองรับเสริมเพื่อส่งแรงขับเคลื่อนและเสริมระยะช่วงของแม่แรงไฮดรอลิกที่ไม่เพียงพอ

[(6) แม่แรงไฮดรอลิกขับเคลื่อนหลัก] หัวขุดเจาะอุโมงค์และท่อต้นจะถูกผลักเข้าไปในดินโดยใช้แรงดันไฮดรอลิกของแม่แรงไฮดรอลิกขับเคลื่อนหลัก

[(7) บล็อกขับเคลื่อน] บล็อกขับเคลื่อนจะกระจายแรงปฏิกิริยาของแม่แรงและส่งไปยังผนังรับแรงดัน

[(8) **ผนังรับแรงดัน**] ผนังรับแรงดันจะรองรับและส่งแรงปฏิกิริยาของแม่แรงขับเคลื่อนหลักไปยังฐานด้านหลังอย่างสม่ำเสมอเท่าๆ กัน

[(9) **เฟรมตัน**] เฟรมตันคือ ฐานยกสำหรับนำท่อตันไปยังความสูงและทิศทางที่กำหนดไว้

[(10) **ระบบขับเคลื่อนช่วงกลาง**] ระบบขับเคลื่อนช่วงกลางจะติดตั้งแม่แรงไฮดรอลิกไว้ที่ส่วนกลางของอุโมงค์เพื่อเสริมแรงขับเคลื่อนของแม่แรงขับเคลื่อนหลักที่ไม่เพียงพอ

[(11) **ระบบเท**] ระบบเทคือ ระบบที่จ่ายวัสดุที่จำเป็นสำหรับการดันท่อ (สารหล่อลื่น, วัสดุที่เติมด้านหลังผนัง ฯลฯ)

[(12) **ระบบเครน**] ระบบเครนจะยกและย้ายท่อตัน ฯลฯ ลงไปใต้บ่อ

[(13) **บ่อตัน**] บ่อสำหรับพลิกหัวขุดเจาะอุโมงค์และท่อตันเข้าไปในดิน ภายในบ่อตันจะติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แม่แรงขับเคลื่อนหลัก ฯลฯ และเชื่อมต่อกับท่อตัน

[(14) **บ่อรับ**] บ่อสำหรับยกอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องขุด ฯลฯ ขึ้นมาหลังจากที่ก่อสร้างอุโมงค์เสร็จสิ้น

[(15) **แพลตฟอร์มรับหัวขุดเจาะอุโมงค์**] ฐานยกสำหรับดันและเก็บเครื่องขุดหลังจากที่เครื่องขุดเคลื่อนที่มาถึง

5.1.3 งานโยธาทางทะเล

[เรือขุดลอก pump dredger] เรือก่อสร้างสำหรับขุดก้นทะเลโดยการหย่อนเครื่องจักรขุดดินและทรายด้วยการหมุนที่เรียกว่าหัวตัด (Cutter head) ซึ่งติดตั้งอยู่กับส่วนปลายของเรือลงสู่ก้นทะเลเพื่อดูดรวบรวมน้ำทะเลรวมถึงดินและทรายที่ขุดออกขึ้นมา

[เรือเครน] เรือก่อสร้างซึ่งมีเครนที่ติดอยู่กับเรือและใช้ในการยก ขนย้าย และติดตั้งโครงสร้างที่มีน้ำหนักมาก เช่น บล็อกขนาดใหญ่หรือเคของ ฯลฯ

[เรือสนับสนุนการวางสมอ] เรือก่อสร้างซึ่งใช้กั้วานที่ติดตั้งอยู่บนเรือเพื่อยกหรือโยนสมอเรือของเรือก่อสร้างลำอื่นลงทะเล



[สมอเรือ] ตัมน้ำหนักซึ่งวางอยู่ที่ก้นทะเลเพื่อยึดตำแหน่งของเรือ มีส่วนที่เป็นงาหรือแ่งสำหรับปักลงก้นทะเลเพื่อให้สามารถยึดตำแหน่งได้

[ทุ่นลอยน้ำ] อุปกรณ์ซึ่งติดตั้งไว้รอบๆ หน่วยงานก่อสร้างเพื่อแจ้งให้เรือลำอื่นๆ ที่ไม่ได้ทำงานก่อสร้างทราบว่าเป็นหน่วยงานก่อสร้าง บางชนิดจะเรืองแสงในเวลากลางคืน



[ซีทไฟลท์เหล็ก] ผลิตจากแผ่นเหล็กบาง ทั้งสองด้านของซีทไฟลท์เหล็กแต่ละแผ่น จะมีรูปร่างเหมือนตะขอสําหรับเชื่อมต่อ ซีทไฟลท์เหล็กเข้าด้วยกันที่เรียกว่าข้อต่อ ซึ่งจะสามารถสร้างกำแพงที่ป้องกัน

ไม่ให้ดินและทรายพังทลายด้วยการเชื่อมต่อข้อต่อ

[เสาเข็มเหล็ก] เสาเข็มรูปท่อกว้างที่ผลิตโดยการม้วนแผ่นเหล็กบาง

เสาเข็มเหล็กมีหลาย ขนาดตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลาง 40-50 ซม.

จนถึงเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 ม.



[เคชอง] กล่องคอนกรีตขนาดใหญ่ซึ่งใช้ในการสร้างโครงสร้างในทะเล เช่น เชื้อนกําน

คลื่นและท่าเทียบเรือ ฯลฯ ประเภทที่ใหญ่ จะมีความยาว กว้าง และสูงไม่น้อยกว่า 20 เมตร

5.1.4 งานขุดเจาะบ่อ

[เครื่องเจาะ] เครื่องจักรสำหรับขุดหลุมในดินที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางค่อนข้างเล็ก นอกจากจะใช้ในการสร้างบ่อน้ำแล้ว ยังใช้สำหรับสำรวจทางธรณีวิทยาอีกด้วย เครื่องเจาะจะทำการขุดโดยใช้แรงหมุนหรือแรงกระแทก มีประเภทต่างๆ เช่น เครื่องเจาะหมุน เครื่องเจาะกระแทก เครื่องเจาะหมุนและกระแทก ฯลฯ

[บ่ิมําสําหรับงานขุดเจาะ] บ่ิมําสําหรับสูบน้ำบาดาลที่เกิดจากการขุดเจาะ ใช้ร่วมกับเครื่องเจาะ

5.1.5 งาน Wellpoint

[Wellpoint] ท่อจ่ายน้ำที่มีตะแกรงสําหรับกรองติดตั้งอยู่ ใช้งานโดยติดตั้งไว้กับปลายท่อจ่ายน้ำที่เรียกว่าท่อแนวตั้ง

[ท่อเคสซิง] ท่อที่จะอยู่ด้านนอกของท่อแนวตั้งในเวลาที่จะสร้าง Wellpoint ท่อสองชั้น โดยจะสร้างสภาวะสุญญากาศ ภายในท่อเคสซิงด้วยบ่ิมําสุญญากาศ และบังคับเก็บน้ำที่แทรกออกมารอบๆ บ่อไว้

[เครื่องขุดแบบหมุนและกระแทก] เครื่องจักรที่ขุดรูในดินโดยการหมุนและกระแทก ในวิธี Wellpoint จะใช้สําหรับการเจาะรูสําหรับ Wellpoint ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่

5.1.6 งานปูผิวทาง

[ยางมะตอย] วัสดุที่ใช้ปูผิวทาง ผลิตจากกากที่เหลือในการผลิตน้ำมันเบนซินหรือน้ำมันดีเซล โดยจะแข็งตัวที่อุณหภูมิห้อง และกลายเป็นของเหลวเมื่อมีอุณหภูมิสูง

[รถปูยางมะตอย] เครื่องจักรสำหรับปูและปรับระดับยางมะตอย

[เครื่องพ่นยางมะตอย] เครื่องจักรสำหรับโปรยแอสฟัลต์อีมีลซีไฟเออร์ ลงบนถนน

[รถบดดินแบบใช้มือ] รถบดถนนขนาดเล็กชนิดที่ใช้มือดัน



5.1.7 งานเสาเข็ม

[เครื่องเจาะดินสำหรับเสาเข็มเจาะ] เครื่องจักรสำหรับขุดหลุมเพื่อเจาะเสาเข็มซึ่งใช้ในวิธีเจาะเสาเข็มแบบหล่อในที่ โดยจะขุดเจาะพื้นด้วยการหมุนหัวขุดเจาะ ดินและทรายจะสะสมอยู่ในหัวขุดเจาะและถูกปล่อยขึ้นสู่พื้นดินเมื่อเต็ม จะเรียกวิธีก่อสร้างนี้ว่าวิธีก่อสร้างแบบเจาะดิน

[เครื่องเจาะดินแบบหมุนรอบทิศทาง] เครื่องจักรซึ่งใช้ในวิธีเจาะเสาเข็มแบบหล่อในที่ ซึ่งจับท่อเหล็กที่เรียกว่าเคสซิง (หรือท่อเคสซิง) แล้วดันลงไปไนดินพร้อมๆ กับหมุน 360 องศา จะเรียกวิธีก่อสร้างนี้ว่าวิธีก่อสร้างแบบใช้ท่อเคสซิงตลอดการเจาะ

[Hammer grab] บังคับคืบซึ่งคืบดินและทรายภายในท่อเคสซิงแล้วปล่อยขึ้นสู่พื้นดิน โดยจะใช้ร่วมกับเครื่องเจาะดินแบบ หมุนรอบทิศทางในวิธีก่อสร้างแบบใช้ท่อเคสซิงตลอดการเจาะ

5.1.8 งานบนที่สูง (งานก่อสร้างนั่งร้าน)

[วัสดุสำหรับนั่งร้านแบบริงล็อก] "นั่งร้านแบบริงล็อก" หมายถึง นั่งร้านประเภทที่ใช้วัสดุนั่งร้านที่ออกแบบมาให้สามารถ ประกอบและรื้อถอนได้โดยใช้ค้อนเพียงอย่างเดียว วัสดุพื้นฐาน ได้แก่ แจ็คเบส เสารองรับ ราวจับ แผ่นพื้นนั่งร้านแบบขอเกี่ยว ค้ำยันรองรับแผ่นพื้น เหล็กค้ำยันนั่งร้าน บันไดเหล็ก ค้ำยันราวจับ และแจ็คเบสยึดติดผนัง ฯลฯ วัสดุพื้นฐานซุกกัลาวาในซ์ ดังนั้นจึงทนต่อสนิมและมีความทนทาน

[วัสดุสำหรับนั่งร้านแบบเฟรม] "นั่งร้านแบบเฟรม" หมายถึง นั่งร้านประเภทประกอบขึ้นจากวัสดุพื้นฐาน เช่น แจ็คเบส เหล็กค้ำยันนั่งร้าน และแผ่นพื้นนั่งร้านเหล็กแบบขอเกี่ยว ฯลฯ โดยมีส่วนประกอบหลักคือเฟรมขาตั้งรูปประตู วัสดุพื้นฐาน ได้แก่ เฟรมขาตั้ง แจ็คเบส เหล็กค้ำยันนั่งร้าน หมุดข้อต่อ แผ่นพื้นนั่งร้านแบบขอเกี่ยว แคลมป์ยึดผนัง ราวจับ เหล็กค้ำยันส่วนล่าง แผ่นกันของตก ฯลฯ

[วัสดุสำหรับนั่งร้านประกอบท่อ] "นั่งร้านประกอบท่อ" หมายถึง นั่งร้านประเภทที่ประกอบโดยใช้วัสดุ เช่น แคลมป์ซึ่งเป็น อุปกรณ์ยึดติดตั้ง ฯลฯ เข้ากับท่อนั่งร้านที่ทำจากท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48.6 มม. รูปทรงของนั่งร้านสามารถ เปลี่ยนแปลงได้อย่างยืดหยุ่น จึงสามารถประกอบนั่งร้านได้แม้ในพื้นที่แคบ ในด้านความแข็งแรงและความปลอดภัยนั้น

มีจุดที่ต่ำกว่าบ้างเมื่อเทียบกับนั่งร้านแบบเฟรม โดยที่ส่วนใหญ่จะใช้เป็นนั่งร้านสำหรับทำสีผนังภายนอกอาคารแนวราบที่ไม่สูง วัสดุพื้นฐานประกอบด้วย ท่อนั่งร้าน เพลทรับเสานั่งร้าน แคลมป์ ค้ำยันรองรับแผ่นพื้น แผ่นพื้นนั่งร้าน และข้อต่อ ฯลฯ



[เหล็กค้ำยันนั่งร้าน] วัสดุที่ช่วยไม่ให้นั่งร้านล้มเนื่องจากลม ฯลฯ ซึ่งจะใส่ไว้ในแนวทแยงระหว่างเสารองรับกับเสารองรับ

[แผ่นพื้นนั่งร้าน]

แผ่นพื้นซึ่งทำหน้าที่เป็นทางเดินหรือพื้นสำหรับทำงานบนนั่งร้าน

[แผ่นพื้นนั่งร้านแบบขอกเกี่ยว] วัสดุซึ่งเป็นพื้นสำหรับทำงานบนนั่งร้าน จะแตกต่างจากแผ่นพื้นนั่งร้านตรงที่มีตะขอซึ่งสามารถแขวนติดตั้งบนคานนั่งร้านตามขวางที่ยึดกับเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านได้

[ค้ำยันรองรับแผ่นพื้น] วัสดุสำหรับรองรับแผ่นพื้นนั่งร้านจากด้านล่าง ซึ่งจะมีโครงสร้างรองรับในแนวทแยงสำหรับส่วนแนวราบของแผ่นพื้นนั่งร้านแบบขอกเกี่ยว

[แผ่นกันของตก] วัสดุแผ่นที่ติดตั้งบริเวณริมของแผ่นพื้นนั่งร้าน ซึ่งเป็นการติดตั้งเพื่อป้องกันวัตถุร่วงหล่น

[ลวดบังเซน] ลวดหนาที่ใช้ในการประกอบนั่งร้านเรียกว่า "ลวดบังเซน" จะนำเหล็ก เผลาไฟแล้วปล่อยให้เย็นลงอย่างช้าๆ เพื่อเพิ่มความแข็งแรง ทำให้มีความแข็งแรงมากกว่า ลวดโดยทั่วไป

[ตะขอมุกลวด (ซีโอะ)] เครื่องมือที่มีปลายโค้งแหลม ใช้สำหรับผูกและมัดลวดบังเซนให้แน่น



[ประแจบ็อกซ์ฟรีสองหัวพร้อมตะขอมุกลาด] ด้านหนึ่งของมือจับมีปลายแหลม สามารถใช้มัดลวดบังเซน ฯลฯ ให้แน่นได้ ส่วนปลายแหลมเรียกว่า "ตะขอมุกลาด" อีกด้านหนึ่งจะเป็นรู สามารถใช้ขันและคลายโบลต์ได้ จะใช้ในงานก่อสร้างนั่งร้านและงานเหล็กเสริม ขนาดที่ช่างก่อสร้างนั่งร้านใช้จะเป็นขนาด 17 x 21 มม. เป็นหลัก



ตะขอมุกลาด



ประแจบ็อกซ์ฟรีพร้อมตะขอมุกลาด

5.1.9 งานโครงเหล็ก

[ส่วเจาะรูเหล็ก] เครื่องมือที่ใช้ในการจัดตำแหน่งรูโบลต์โดยการเคาะเข้าไปในรู เมื่อตำแหน่งของรูบริเวณรอยต่อของโครงเหล็กไม่ตรงกัน

[ประแจ Wrench, ประแจ Spanner] เครื่องมือที่ใช้สำหรับหมุนเพื่อขันหรือคลายโบลต์และน็อต ประแจในภาษาอังกฤษแบบอเมริกันจะเรียกว่า Wrench และในภาษาอังกฤษแบบสหราชอาณาจักรจะเรียกว่า Spanner ซึ่งหมายถึงสิ่งเดียวกัน แต่ในญี่ปุ่นจะใช้ในความหมายที่ต่างกัน ประแจ Wrench จะมีปลายรูปหกเหลี่ยมและยึดโบลต์ได้ 6 จุด ในขณะที่ประแจ Spanner มีปลายเปิดและยึดโบลต์ได้ 2 จุด



ประแจ Spanner

5.1.10 งานเหล็กเสริม

[เครื่องตัดเหล็กเสริม] เครื่องมือสำหรับตัดเหล็กเสริม มีทั้งหมด 4 ประเภท คือ ชนิดแมนนวล, ชนิดไฮดรอลิกแมนนวล, ชนิดไฮดรอลิกไฟฟ้า และชนิดเลื่อยไฟฟ้า

[เครื่องตัดเหล็กเสริมชนิดตั้งอยู่กับที่]

เครื่องตัดเหล็กเสริมแบบตั้งอยู่กับที่ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในโรงงานตัดเหล็กเสริม



เครื่องตัดเหล็กเสริมชนิดตั้งอยู่กับที่

[สเปซเซอร์] วัสดุสำหรับสร้างระยะหุ้ม (Covering) เหล็กเสริม (ช่องว่างระหว่างเหล็กเสริมกับแบบหล่อ)

วัสดุสำหรับสร้างระยะหุ้มด้านข้างเรียกว่า "โดนัท" และวัสดุที่รองรับผิวด้านบนและผิวด้านล่างของแผ่นพื้นและคานเรียกว่า "วัสดุรองรับเหล็กเสริม (Bar support)"

[โดนัท] สเปซเซอร์รูปทรงโดนัทที่ติดกับเหล็กเสริมเพื่อสร้างความหนา ระยะหุ้ม (Covering) สำหรับเหล็กเสริมในเสา คาน

และผนัง

[คาราเมล] บล็อกมอร์ตาร์รูปทรงลูกเต๋าซึ่งวางใต้เหล็กเสริมในพื้น เพื่อสร้างความหนาระยะหุ้ม (Covering) ของเหล็กเสริมในพื้น



[ลวดผูกเหล็กเสริม] ลวดเหล็กกล้า (โดยทั่วไปคือลวดบึงเซนเบอร์ 21) ที่ใช้สำหรับผูกเหล็กเสริมเข้าด้วยกัน

[ตะขอผูกเหล็ก] การผูกเหล็กเสริม คือ การมัดและยึดเหล็กเสริมเข้าด้วยกัน เครื่องมือที่ใช้บิดและมัดลวดผูกเหล็กเสริมนี้ จะเรียกว่า ตะขอผูกเหล็ก ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดสำหรับช่างเหล็กเสริม และจะมี "เคสเก็บตะขอผูกเหล็ก" สำหรับเก็บ ตะขอผูกเหล็ก



5.1.11 งานข้อต่อเหล็กเสริม

[อุปกรณ์เพิ่มแรงดัน] ส่วนที่ประกอบด้วยอุปกรณ์เพิ่มแรงดันชนิดไฟฟ้า สายท่อแรงดันสูง และกระบอกสูบ Ram ซึ่งจะสร้างแรงดันไฮดรอลิกที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมแบบใช้แรงกด

[อุปกรณ์เชื่อมแบบใช้แรงกด] ส่วนที่จะยึดเหล็กเสริม 2 เส้นซึ่งจะเชื่อมแบบ ใช้แรงกดเข้าด้วยกัน ขับเคลื่อนด้วยแรงไฮดรอลิก ที่สร้างขึ้นจากปั๊มเพิ่มแรงดัน

[กระบอกสูบ Ram] อุปกรณ์สำหรับส่งแรงดันไฮดรอลิกไปยังอุปกรณ์เพิ่มแรงดัน



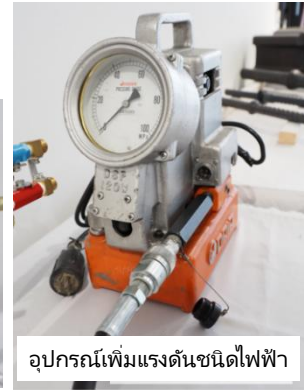
[อุปกรณ์เพิ่มแรงดันชนิดไฟฟ้า] ปัมไฮดรอลิกที่สามารถตั้งค่าการเพิ่มแรงดันได้ตามต้องการ สามารถเปิด-ปิดการเพิ่มแรงดันได้ด้วยสวิตช์ตรงหน้า

[อุปกรณ์เพิ่มแรงดันอัตโนมัติ] อุปกรณ์ที่เพิ่มแรงดันโดยอัตโนมัติด้วยการตั้งโปรแกรม ลำดับการเพิ่มแรงดัน

[หัวเชื่อม] ส่วนที่พ่นเปลวไฟสำหรับให้ความร้อน ส่วนที่เชื่อมแบบใช้แรงกด และมีหลายรูปทรง



หัวเชื่อม



อุปกรณ์เพิ่มแรงดันชนิดไฟฟ้า

[อุปกรณ์สำหรับวัดลักษณะภายนอก]

อุปกรณ์ตรวจสอบที่ใช้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางหรือความกว้างของส่วนนูนของส่วนที่เชื่อมแบบใช้แรงกด

[อุปกรณ์ตรวจสอบข้อบกพร่องด้วย Ultrasonic] อุปกรณ์ตรวจสอบที่ตรวจจับข้อบกพร่องภายในโดยใช้คลื่นอัลตราโซนิกกับส่วนที่เชื่อมแบบใช้แรงกด



อุปกรณ์สำหรับวัดลักษณะภายนอก

5.1.12 งานเชื่อม

[เครื่องเชื่อมอาร์กกลัดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW)]

เครื่องเชื่อมซึ่งใช้ลวดเชื่อมที่เป็นแกนโลหะหุ้มด้วยวัสดุหุ้ม (เรียกว่า "ฟลักซ์")

เป็นเครื่องเชื่อมประเภทหนึ่งที่มีกพบเห็นที่หน้างาน การเชื่อมโดยใช้

เครื่องเชื่อมอาร์กกลัดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) บางครั้งเรียกว่า "การเชื่อมด้วยมือ"

เนื่องจากทำการเชื่อมทั้งหมดด้วยมือ



เครื่องเชื่อมอาร์กกลัดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW)

[หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า] หมวกนิรภัยซึ่งรวมหมวก นิรภัยเข้ากับกระบังที่ปกป้อง

ทั้งใบหน้าส่วนใหญ่ มักจะใช้ในงานเชื่อม



หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า

5.1.13 งานแบบหล่อ

[ฟอร์มไท] ยึดเข้ากับเซเพเรเตอร์เพื่อรักษาระยะห่างระหว่างแบบหล่อให้คงที่ รักษากระยะช่องเทคอนกรีต และป้องกันไม่ให้แบบหล่อเสียรูปเนื่องจากแรงดันด้านข้างของคอนกรีต เป็นวัสดุสำหรับการขึ้นท้อ

[เซเพเรเตอร์ชนิดแท่งกลม] หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า "เซพา" หรือ "มารูเซพา" เป็นวัสดุที่เสียบเข้าระหว่างแบบหล่อสองฝั่งเพื่อรักษาระยะความหนาของคอนกรีตตามแบบก่อสร้างติดตั้ง (Shop drawings)

[ท่อนั่งร้าน, ท่อเหล็ก] วัสดุที่ใช้สำหรับเพิ่มความแข็งแรงของแบบหล่อท่อนั่งร้านมีรูปร่างกลม และท่อเหล็กมีรูปร่างเป็นเหลี่ยม

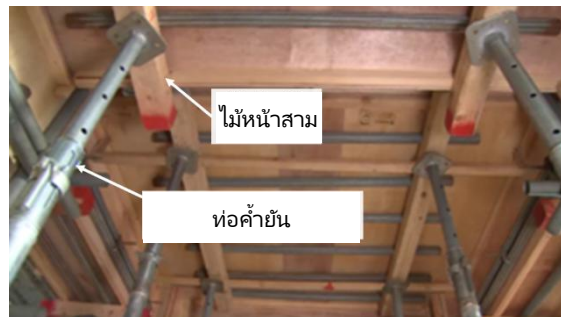
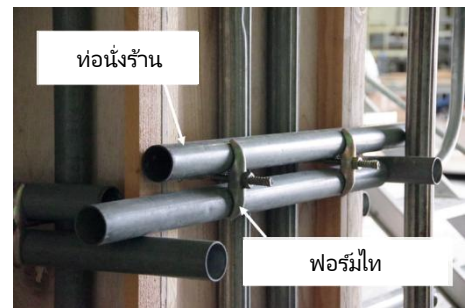
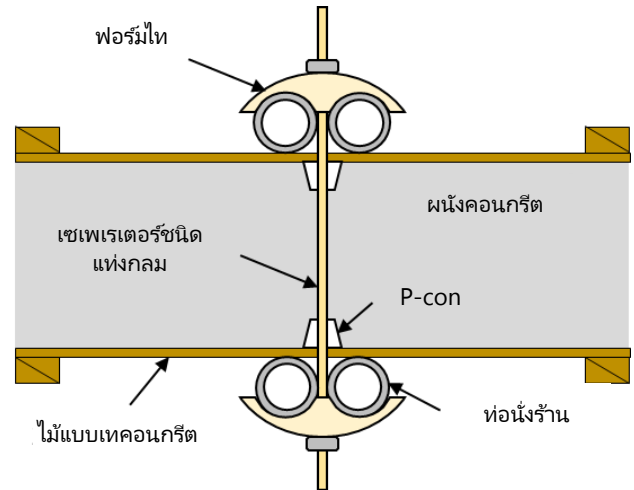
[ไม้สำหรับรอง] แผ่นไม้ขนาด 25 x 50 มม. ใช้ร่วมกับไม้อัด โดยใช้สำหรับเสริมความแข็งแรงของไม้แบบ, บริเวณรอยต่อของแผ่น

[แบบไม้อัด] ไม้อัดสำหรับใช้เป็นแบบหล่อ โดยทั่วไปจะใช้ไม้แบบเทคอนกรีต (ภาษาญี่ปุ่นเรียกย่อๆ ว่า "คัมปาเนะ") หนา 12 มม.

[แผ่นแบบสำหรับเทคอนกรีต] แผ่นแบบหล่อซึ่งตอกไม้สำหรับรองเข้ากับไม้อัดด้วยตะปูเข้าเป็นแผ่นเดียว แผ่นแบบสำหรับเทคอนกรีตทำขึ้นเพื่อใช้ซ้ำ

[ไม้หน้าสาม] ไม้โครงที่มีความกว้าง 90 มม. หรือ 105 มม. ใช้ในการตั้งท้อค้ำยันโดยรับท่อนั่งร้านสำหรับแบบหล่อพื้น และยังใช้เป็นฐานสำหรับวางของหนักๆ ได้

[ท้อค้ำยัน] วัสดุที่ใช้รองรับคานรับแผ่นไม้ใต้ห้องคานหรือแบบหล่อพื้น โดยจะรับแรงอัด จะเรียกย่อๆ ว่า "ซาโปะ" "ซิปโปะ" หรือ "ซัพพอร์ต" ฯลฯ



[เทิร์นบัคเคิ้ล, โซ] เทิร์นบัคเคิ้ลและโซใช้เพื่อป้องกันไม่ให้แบบหลอยยุบตัว รวมถึงเพื่อปรับการจัดแนวโครงสร้าง (การจัดแนวเสาและคานทั้งในแนวระนาบและแนวตั้งฉากอย่างละเอียดแม่นยำ) ด้วยการดึง

[ตะขอเซเพเรเตอร์] เครื่องมือสำหรับนำเซเพเรเตอร์เข้าไปในรูบนแบบหล่อ



5.1.14 งานปั๊มส่งคอนกรีต

[ใบพัดกวนคอนกรีต] อุปกรณ์ที่ใช้กวนคอนกรีตที่ผสมไว้แล้ว เพื่อไม่ให้คอนกรีตแข็งตัว รถบรรทุกที่มีฟังก์ชันนี้เรียกว่า "รถไม้อุ่น" หรือ "รถคอนกรีตสด"

[ปั๊มคอนกรีต] เครื่องจักรที่ปั๊มคอนกรีตสด (คอนกรีตที่อยู่ในสภาพไม่แข็งซึ่งผลิตในโรงงาน) ซึ่งขนส่งโดยรถไม้อุ่นไปยังแบบหล่อโดยใช้แรงดันไฮดรอลิกหรือเชิงกล มีทั้ง "แบบลูกสูบ" ซึ่งมีแรงดันสูงและสามารถปั๊มส่งไปได้ระยะไกล และ "แบบรีด" ซึ่งมีแรงดันต่ำและมีระยะปั๊มส่งที่จำกัด และจะเรียกยานพาหนะที่มีอุปกรณ์ปั๊มคอนกรีตติดตั้งอยู่ว่า "รถปั๊มคอนกรีต"

[ฮอปเปอร์] ส่วนที่รับคอนกรีตสดจากรถไม้อุ่น ซึ่งจะติดตั้งตะแกรงเพื่อป้องกันการร่วงตกและป้องกันสิ่งแปลกปลอมเข้าไปในฮอปเปอร์

[บุมเทคอนกรีต] อุปกรณ์สำหรับนำท่อขนส่งไปยังจุดที่จะเทคอนกรีต บุมมีทั้งแบบพับได้ แบบยึดหดได้ หรือแบบที่มีทั้งสองอย่างรวมกัน ฯลฯ

[ท่อขนส่ง] ท่อสำหรับขนส่งคอนกรีตจากรถปั๊มคอนกรีตไปยังจุดที่จะเทคอนกรีต ประกอบด้วยท่อตรง ท่อโค้ง ท่อเรียวยาว และสายท่อส่วนปลาย ฯลฯ

[ซีเมนต์] วัสดุสำหรับผสมคอนกรีต มีคุณสมบัติในการทำให้แข็งตัวด้วยน้ำ

[อะกริเกต (Aggregate)] หยาบและกรวดที่ผสมเข้ากับซีเมนต์ ในการผสมคอนกรีตหรือมอร์ตาร์

[กรวยทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต (Slump cone)] แบบหล่อสำหรับทำการ "ทดสอบการยุบตัว (Slump test)"

เพื่อตรวจสอบยืนยันคุณภาพคอนกรีตสด หลังจากเทคอนกรีตลงในกรวยทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต (Slump cone) แล้วจะถอดกรวยทดสอบออก และตรวจสอบยืนยันความสูงของคอนกรีตสดที่เปลี่ยนแปลงไป ก่อนเทคอนกรีตจะต้องทดสอบการยุบตัว (Slump test) เสมอ

5.1.15 งานทาสี (งานทาสี)

[แปรงทา] เครื่องมือสำหรับทาสีซึ่งมีขนติดอยู่ที่ปลายด้ามจับไม้หรือพลาสติก มีหลายประเภท เช่น แปรงเคบาเกะ แปรงโกมุบาเกะ แปรงคูชิบาเกะ ฯลฯ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่จะทาสีหรือสีที่ทาคือเป็นสีสูตรน้ำมันหรือสูตรน้ำ



[พุดดี] วัสดุลักษณะคล้ายครีมสำหรับกำจัดความไม่สม่ำเสมอของพื้นผิวรองพื้น และทำให้เรียบ (เรียกว่า "เก็บรอยต่อด้วยพุดดี (โป้ว)")



[ไม้พายเรซิน] ใช้ในการผสมพุดดี โป้ว ทากาว ย้ำมาสกิ้งเทปให้ติดแน่น ฯลฯ โดยจะใช้แยกตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับความแข็ง (ความงายในการงอ)

[ลูกกลิ้งขนแกะ] ลูกกลิ้งสำหรับทาสีเพื่อทาสีระนาบกว้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะใช้ร่วมกับด้ามจับลูกกลิ้ง แปรงที่มีขนยาวจะดูดซับสีได้ดี เหมาะสำหรับการทาสีระนาบกว้าง แปรงที่มีขนสั้นจะทิ้งร่องรอยของขนแปรงน้อย ช่วยให้จบผิวได้สวย



[เกรียงปาด] เครื่องมือสำหรับขูดลอกสิ่งสกปรกหรือสีที่เหนียวติด ก่อนทาสีจะทำการขูดสนิม ฯลฯ บนผิวที่จะทาสีซึ่งเรียกว่า "งานเตรียมพื้นผิว" โดยจะใช้เกรียงปาดในงานนี้ เกรียงปาดขนาดใหญ่เรียกอีกอย่างว่า "เครนโบ" ซึ่งไม่เพียงแต่ใช้ในงานเตรียมพื้นผิวเท่านั้น แต่ยังใช้ในการลอกกระเบื้องไวนิลออกจากพื้นด้วย

[มีดลอก] เดิมเป็นเครื่องมือสำหรับทำให้ผิวของหนังต่างๆ บางลง แต่เนื่องจากมีคมมีดที่คม จึงใช้สำหรับ "งานเตรียมพื้นผิว" ในงานทาสีด้วย



[มาสก์กิ้งเทป]

เทปที่ช่วยปกป้องบริเวณที่ไม่ต้องการทาสี โดยแปะบริเวณขอบระหว่างส่วนที่จะทาสีกับส่วนที่ต้องการปกป้อง สามารถลอกออกได้ง่าย



ใช้น้ำกดเทปให้ติดและพยายามไม่ให้มีจุดที่ติดไม่สนิท เพื่อไม่ให้สีลอดเข้าไปบริเวณช่องว่าง

5.1.16 งานจัดสวน

[กรรไกรตัดแต่งต้นไม้ด้ามยาว] กรรไกรสำหรับจัดรูปทรงและตัดใบไม้และกิ่งของพุ่มไม้ และต้นไม้เตี้ยๆ ในสวน

[กรรไกรตัดแต่งกิ่ง] กรรไกรสำหรับตัดกิ่งไม้ที่หนา

[เครื่องตัดหญ้ามือถือ] เครื่องมือสำหรับตัดวัชพืช

5.2 เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ และเครื่องมือวัดที่ใช้ร่วมกันในงานแต่ละประเภท

5.2.1 เครื่องมือไฟฟ้า

[สว่านไฟฟ้า (เครื่องเจาะรูไฟฟ้า)] สว่านไฟฟ้าที่สามารถใช้ขันสกรูให้แน่นและเจาะรูได้โดยการเปลี่ยนดอกสว่าน สามารถเปลี่ยนความเร็วการหมุนและแรงบิดได้

[ไขควงกระแทก] ไขควงไฟฟ้าซึ่งใช้ค้อนที่ติดตั้งมาในการขันสกรูให้แน่นพร้อมๆ กับส่งแรงกระแทก มีกำลังมากกว่าสว่านไฟฟ้า (เครื่องเจาะรูไฟฟ้า) รวมถึงหมุนด้วยแรงบิดและความเร็วในการหมุนที่คงที่

[เครื่องเจียรชนิดใบตัด (หินเจียร)] เครื่องมือไฟฟ้าซึ่งสามารถตัดและเจียรท่อโลหะหรือคอนกรีต รวมถึงลอกสีออกได้ด้วยการเปลี่ยนใบตัด (หินเจียร) (หินลับรูปกลมแบนสำหรับการตัดหรือเจียร) ที่ติดอยู่กับส่วนปลาย ประเภทแรงบิดความเร็วสูง เหมาะสำหรับการตัดโลหะ และประเภทแรงบิดความเร็วต่ำเหมาะสำหรับการเจียร



[เลื่อยวงเดือน] เครื่องมือไฟฟ้าสำหรับตัดวัสดุ เช่น ไม้อัด ฯลฯ ให้เป็นเส้นตรง

มีทั้งชนิดมือถือและชนิดตั้งอยู่กับที่ ชนิดมือถือ เมื่อสัมผัสกับวัสดุ

จะเกิดแรงต้านจากวัสดุ (เรียกว่า "ติดกลับ")

ซึ่งอาจทำให้ขยับไปในทิศทางที่ไม่ได้คาดคิด อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

ด้วยสาเหตุนี้มีจำนวนมาก

และในบางกรณีก็นำไปสู่อุบัติเหตุร้ายแรงที่อาจถึงแก่ชีวิตได้ ก่อนใช้งาน

ขอให้ตรวจสอบยืนยันว่า ฝาครอบนิรภัยทำงานได้อย่างถูกต้อง

[เครื่องตัดความเร็วสูง] เครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้ตัดท่อโลหะ เหล็กเสริม

โครงเหล็กน้ำหนักเบา ฯลฯ โดยการหมุนหินลับสำหรับตัด



5.2.2 ขุดเจาะ/ปรับระดับ/บดอัด, จี๊เขย่า

[พลั่วปลายแหลม] เครื่องมือสำหรับขุดพื้นดินโดยวางเท้าไว้ด้านบน



[พลั่วปลายตัด] เครื่องมือสำหรับตักและขนย้ายดินหรือยางมะตอย ฯลฯ มีลักษณะคล้ายกับพลั่วปลายแหลม แต่ปลายพลั่วจะตัดตรงเพื่อให้ตักดิน ฯลฯ ได้ง่าย นอกจากนี้ ส่วนบนจะโค้งทำให้ไม่สามารถวางเท้าได้



[เครื่องกระทบ (Rammer)] เครื่องจักรสำหรับบดอัดพื้นดิน เป็นการบดอัดด้วยน้ำหนักของเครื่องกระทบและกำลังของแผ่นกระแทกซึ่งขยับขึ้นลง มีแรงกระแทกที่สูง เหมาะสำหรับ การบดอัดให้แน่น ซึ่งมีทั้งชนิดเครื่องยนต์และชนิดไฟฟ้า



5.2.3 ตีเส้นปักเต้า/ทำเครื่องหมาย

[ปักเต้า] เครื่องมือที่ใช้ในการตีเส้นตรงยาวลงบนพื้นผิวของวัสดุ

[อุปกรณ์ตีเส้นหมึก] เครื่องมือซึ่งมีส่วนที่แบนใช้สำหรับตีเส้น และส่วนที่กลมใช้เหมือนพู่กัน

[เครื่องตีเส้นด้วยเลเซอร์] เครื่องที่ฉายแสงเลเซอร์ลงบนระนาบผนัง ฝ้าเพดาน และพื้น เพื่อตีเส้นอ้างอิงสำหรับก่อสร้างติดตั้ง เช่น แนวระนาบและแนวตั้งฉาก ฯลฯ

แสงเลเซอร์มีสีแดงและสีเขียว สีเขียวมองเห็นได้ง่ายกว่าแม้ในบริเวณที่สว่าง

ต้องทำงานโดยสวมแว่นตานิรภัยสำหรับงานเลเซอร์ เพื่อไม่ให้แสงเลเซอร์ส่องเข้าดวงตาโดยตรง

[เหล็กทำเครื่องหมาย] เครื่องมือซึ่งใช้ค้อนทุบเพื่อทำรอยบุ๋มเล็กๆ ในพื้นผิวโลหะ หรือเจาะรูกลมบนผ้าหรือหนัง ฯลฯ
"เหล็กทำเครื่องหมายศูนย์กลาง"
จะใช้สำหรับทำเครื่องหมายบนพื้นผิวโลหะ (เรียกว่า "ทำเครื่องหมาย (Marking)")



5.2.4 วัด/ตรวจสอบ

[เครื่องมือวัดระดับน้ำ] เครื่องวัดระดับที่ใช้ในการกำหนดความสูงที่จำเป็นสำหรับการทำงาน ซึ่งติดตั้งอยู่บนขาตั้งกล้องและปรับระดับด้วยตนเองพร้อมๆ กับสังเกตท่อฟองอากาศที่ติดตั้งมาในตัว เครื่องมือวัดระดับน้ำที่มีกลไกปรับระดับอัตโนมัติเรียกว่า "เครื่องมือวัดระดับน้ำอัตโนมัติ"



[เลเซอร์วัดระดับ] อุปกรณ์วัดระดับด้วยเลเซอร์ซึ่งใช้สำหรับกำหนดความสูงที่จำเป็นสำหรับการทำงาน

[กล้องรังวัด (Transit)]

อุปกรณ์ซึ่งใช้วัดมุมทั้งแนวตั้งและแนวระนาบโดยใช้จุดมองที่รองรับกล้องโทรทรรศน์ขนาดเล็กเป็นจุดอ้างอิง ซึ่งจะใช้งานโดยติดตั้งอยู่บนขาตั้งกล้อง ปัจจุบันมักจะใช้อุปกรณ์ประเภทที่มีจอแสดงผลดิจิทัลที่เรียกว่า "กล้องวัดมุม (Theodolite)"



[เครื่องมือวัดระดับน้ำ] เครื่องมือสำหรับตรวจสอบว่าวัตถุหรือระนาบที่ก่อสร้างติดตั้งอยู่ในแนวระนาบขนานกับพื้นดินหรือไม่ ซึ่งจะตรวจสอบแนวระนาบโดยดูฟองอากาศ ท่อฟองอากาศ อีกทั้งยังมีเครื่องมือวัดระดับน้ำประเภทที่ตรวจสอบแนวระนาบโดยดูจากเข็มและแบบดิจิทัล นอกจากนี้ ยังมีการใช้เครื่องมือวัดระดับน้ำที่มีความลาดเอียงในตัว ในอุปกรณ์ระบบต่างๆ ของบ้านด้วย



[ลูกตั้ง] ตัมน้ำหนักที่มีปลายรูปทรงกรวย ซึ่งใช้สำหรับตรวจสอบยืนยันแนวตั้งฉาก ของเสา ฯลฯ โดยจะห้อยเอ็นจากอุปกรณ์ยึดลูกตั้งที่ยึดไว้กับเสา และตรวจสอบยืนยันแนวตั้งฉากว่าระยะห่างระหว่างระนาบที่ยึดอุปกรณ์ยึดกับเส้นเอ็นเท่ากันตลอดหรือไม่

[สายวัด] เครื่องมือที่มีรูปร่างเป็นแถบเส้นสำหรับวัดความยาว บางครั้งก็เรียกว่า "เทปวัด" มีทั้งที่ทำจากเหล็กและทำจากไวนิล

[ตลับเมตร] สายวัดซึ่งมีส่วนแถบเส้นสำหรับวัดความยาวทำจากโลหะบางเรียกว่า "ตลับเมตร"

[ไม้บรรทัด/ไม้วัด] เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความยาวและวาดเส้นตรง วัสดุที่ใช้ทำ ได้แก่ อะลูมิเนียม สแตนเลส และไม้ไผ่ ฯลฯ หากไม่ต้องการทำให้วัสดุ เช่น ประตู-หน้าต่าง ฯลฯ เสียหาย ให้ใช้ไม้บรรทัดที่ทำจากไม้ไผ่



5.2.5 ตัด/ตัด/ปอก

[คีมปากนกแก้ว] คีมปากนกแก้วคือ

เครื่องมือที่ใช้ตัดสิ่งของโดยหนีบวัตถุไว้ระหว่างคมมีด ใช้ในการตัดแต่งกระเบื้อง ตัดลวด ฯลฯ ทั้งยังสามารถตัดหัวตะปูได้

[มีดคัตเตอร์] มีดที่สามารถรักษาความคมได้อย่างต่อเนื่องด้วยการหักใบมีด

[คีมตัด] เครื่องมือที่ใช้ในการตัดแต่ง เช่น ดัดหรือตัด ฯลฯ

ประกอบด้วยส่วนสำหรับบีบจับซึ่งมีร่องละเอียดไม่ให้ลื่นมือและส่วน สำหรับตัดซึ่งมีคมมีด



5.2.6 เคาะ/ถอน, ดึงออก

[ค้อน] เครื่องมือสำหรับตอกวัตถุ วัสดุของส่วนที่ใช้ตอกมีทั้งโลหะ ยาง ไม้ ฯลฯ ซึ่งจะใช้แยกตามวัตถุประสงค์ บางครั้งจะเรียกค้อนซึ่งมีส่วนที่ใช้ตอกทำจากโลหะว่า "ค้อนเหล็ก"



[ชะแลง] เครื่องมือโลหะที่สามารถใช้เป็นคานงัดได้ ส่วนปลายที่เป็นรูปตัว L มีร่องสำหรับ ถอนตะปูโดยสอดหัวตะปูเข้าไปแล้วดึงตะปูออกโดยใช้หลักการของคานงัด อีกด้านหนึ่ง บางชนิดจะมีร่องสำหรับถอนตะปูและบางชนิดจะแบนเหมือนไม้พาย นอกจากการถอนตะปู แล้ว ชะแลงขนาดใหญ่ยังสามารถใช้ยกของหนักขึ้นได้อีกด้วย นอกจากนี้ ยังสามารถใช้งานโดยการสอดเข้าไประหว่างช่องว่างแล้วบิดหรือจัด และในงานรื้อถอน แบบหล່ວจะใช้ชะแลงขนาดใหญ่

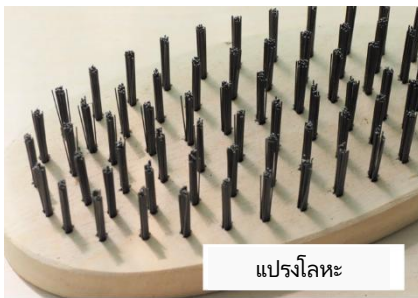


ชะแลง

5.2.7 ใส/ขัด/เจาะรู

[หินลับ] เครื่องมือสำหรับขัดตัดหรือขัดโลหะ หิน ฯลฯ หินลับขนาดเล็กชนิดสี่เหลี่ยมมุมฉากใช้สำหรับลับคมมีดของ "สิ่ว" และ "กบไสไม้" ฯลฯ เพื่อเพิ่มความคม

[แปรงโลหะ] แปรงแข็งทำจากลวดโลหะ สามารถใช้กำจัดสนิมออกจากโลหะ ขูดลอกสี หรือเช็ดเศษที่อุดต้นบนตะใบ ฯลฯ



แปรงโลหะ



แปรงโลหะ

5.2.8 ชันแน่น/ยึดติดตั้ง

[ประแจเลื่อน] ประแจที่มีกลไกเปิด-ปิด สามารถปรับความกว้างของขาส่วนบนและ ส่วนล่างโดยการปรับให้เข้ากับ เส้นผ่านศูนย์กลางของโบลต์และนอตได้ ขาส่วนบน จะเป็นชิ้นเดียวกับมือจับ ดังนั้นจึงใช้หมุนโดยที่ให้แรงกระทำกับขาส่วนบน เนื่องจากส่วนปลายเปิดอยู่จริงๆ แล้วจะเป็นเครื่องมือประเภท "ประแจ Spanner" แต่ในกรณีนี้จะใช้คำว่า "ประแจ Wrench" เป็นชื่อย่อ



ประแจเลื่อน

[ประแจหกเหลี่ยม] เครื่องมือซึ่งใช้ขันโบลต์ที่มีรูหกเหลี่ยม หรือเรียกอีกอย่างว่า "ประแจแท่งหกเหลี่ยม"



ประแจหกเหลี่ยม

[ไขควง] เครื่องมือสำหรับขันสกรู มีทั้งไขควงปากแฉกและไขควงปากแบน เพื่อให้เข้ากับร่องบนหัวสกรู สิ่งสำคัญคือ ต้องใช้ไขควงที่มีขนาดพอดีกับสกรู เพื่อไม่ให้ร่องบนหัวสกรูเสียหาย (เรียกว่า "นาเมจ") รูปร่างของส่วนมือจับก็มีความสำคัญ ตัวอย่างเช่น ไขควงสำหรับงานไฟฟ้า มือจับจะกลมและใหญ่ เพื่อให้ใช้มือจับกระชับได้ง่าย



5.2.9 ขนาด/ผสม

[โม่ผสมคอนกรีต] เครื่องผสมสำหรับผสมคอนกรีตที่มีกำลังมากกว่าเครื่องผสมมอเตอร์

[กระบะปูน] กระบะที่มีความแข็งแรงสำหรับใส่และผสมวัสดุสำหรับทำคอนกรีตหรือมอเตอร์ หรือเรียกอีกอย่างว่า "โทโรบูเนะ" หรือ "ฟูเนะ" จะผสมวัสดุที่เทไว้ในกระบะปูนโดยใช้เครื่องกวนผสมปูนหรือพลั่วสำหรับผสม



5.2.10 ปกป้องรักษา/บม

[ตาข่ายป้องกันการกระเด็น] ตาข่ายสำหรับนั่งร้านที่ใช้คลุมทั้งอาคาร นอกจากนี้ยังใช้สำหรับป้องกันวัสดุก่อสร้างที่กองอยู่ที่หน้างานกระเด็นหล่น และป้องกันไม่ให้สินค้าร่วงหล่นจากกระบะบรรทุกของยานพาหนะขนย้าย

[ตาข่ายนิรภัยสำหรับแนวราบ]

ตาข่ายสำหรับหลีกเลี่ยงไม่ให้คนหรือวัสดุร่วงหล่นจากที่สูงในหน้างานก่อสร้าง



5.2.11 กำจัดสิ่งสกปรก

[ผ้าขี้ริ้ว] ผ้าสำหรับเช็ดสิ่งสกปรกที่ติดอยู่ด้วยของเหลว เช่น

น้ำมันหยอดเครื่องจักร ฯลฯ

[ถัง] ภาชนะมีหูหิ้วสำหรับใส่น้ำเพื่อขนย้าย

ในงานก่อสร้างจะใช้ถังที่แข็งแรงซึ่งทำจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสี (สังกะสี)

[กระบวย] เครื่องมือที่มีด้ามจับใช้สำหรับตักน้ำ



5.2.12 ขนย้ายสิ่งของ

[รถเข็นขนของ] รถเข็นซึ่งมีล้อเลื่อน 4 ล้อติดกับฐาน ใช้สำหรับขนย้ายสิ่งของ มีทั้งแบบมีมือจับและแบบไม่มีมือจับ นอกจากนี้ ยังมีรถเข็นขนของแบบที่มีเบรก

[รถโฟรกลิฟต์] รถที่ติดตั้งงาช้างขยับขึ้นลงโดยใช้แรงไฮดรอลิก โดยจะบรรทุกสิ่งของไว้บนงา และยกสิ่งของขึ้นที่สูงหรือนำสิ่งของลงจากที่สูง



รถโฟรกลิฟต์

5.2.13 แขนง/ยก/ดึง

[กว้าน] เครื่องจักรที่ดึงและม้วนเชือก หรือเรียกอีกอย่างว่า "เครื่องดึงม้วน"

[เชือกสลิง] เชือกที่ประกอบด้วย "เกลียวเชือก" หลายเส้น ซึ่งทำจากการลวดที่ต้านทานต่อแรงดึงสูงหลายเส้นประกอบเข้าด้วยกัน เนื่องจากมีความต้านทานแรงดึงสูง ทนต่อแรงกระแทกได้ดีเยี่ยม และมีความยืดหยุ่น จึงมีจุดเด่นตรงที่ใช้งานได้ง่าย เชือกสลิงที่มีการดัดแปลงปลายทั้งสองจะใช้เป็นสลิงสำหรับงานเครน นอกจากนี้ ยังมีเชือกสลิงสำหรับยึดสินค้าบนกระบะรถบรรทุก ฯลฯ ด้วย



เชือกสลิง

แจ๊คเกิ้ล

[รอกโซ่มือสาว] เครื่องจักรที่ใช้หลักการของคานงัดและรอกในการยกของหนักขึ้นหรือลง ใช้โดยติดเข้ากับขาตั้งสามแฉก ฯลฯ



รอกโซ่มือสาว

[ตัวจับยึดเชือกไลฟ์ไลน์] อุปกรณ์ที่สามารถดึงเชือกไลฟ์ไลน์ให้ตึงเพื่อแขวนตะขอกี๊วเข็มขัดเซฟตี้ได้โดยไม่หย่อน ใช้เมื่อทำงานบนที่สูง เช่น งานบนที่สูง ฯลฯ

[แม่แรง] อุปกรณ์สำหรับยกของหนัก ด้วยแรงเพียงเล็กน้อย มีกลไกการยก หลายรูปแบบ เช่น สกรู เฟือง และไฮดรอลิก ฯลฯ



ตัวจับยึดเชือกไลฟ์ไลน์

5.2.14 นั่งร้าน, โตะทำงาน/บันไดลิง

[บันไดพับ] เครื่องมือซึ่งรวมบันไดลิง 2 ตัวเข้าด้วยกัน เมื่อกางออกสามารถใช้เป็นบันไดลิงได้ ห้ามนั่งหรือยืนบนบันไดขั้นสุดท้ายเวลาที่ใช้เป็นบันไดพับ นอกจากนี้ขอให้หลีกเลี่ยงการทำงานโดยยืนหรือนั่งคร่อมบันไดขั้นสุดท้ายซ้าย-ขวา เนื่องจากอาจเกิดการทรงตัวและเกิดอันตราย

[บันไดนั่งร้านแบบพับได้] เครื่องมือที่มีนั่งร้านระหว่างขา 2 ข้างที่กางออกได้ หรือเรียกอีกอย่างว่า "โนบิอุมะ" มีราวจับอยู่ด้านบนนั่งร้าน หากโน้มตัวไปข้างหน้าหรือดันกำแพง อาจล้มเพราะเกิดการทรงตัวและเกิดอันตราย

[รถกระเช้าทำงานในที่สูง] ยานพาหนะที่ติดตั้งอุปกรณ์ซึ่งสามารถยกตะกร้าสำหรับทำงานขึ้นลงที่ความสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป



5.2.15 ทำความสะอาด

[ไม้กวาด] เครื่องมือสำหรับกวาดทำความสะอาด โดยจะมีมัดกิ่งไม้ ฟิวส เส้นใยสังเคราะห์ ฯลฯ ติดอยู่ที่ปลายด้าม

[ที่โกยผง] เครื่องมือสำหรับรวบรวมขยะหรือฝุ่นที่ใช้ไม้กวาดรวบรวมมา



บทที่ 6 ความรู้เกี่ยวกับการก่อสร้างติดตั้งที่หน้างานก่อสร้าง

6.1 เรื่องรวมกันทั่วไปในหน้างานก่อสร้าง

6.1.1 ลักษณะเฉพาะของงานก่อสร้าง

(1) งานก่อสร้างเป็น "การผลิตแบบสั่งทำ"

"การผลิตแบบสั่งทำ" หมายถึง การผลิตซึ่งจะมีการออกแบบตั้งแต่เริ่มต้นและจัดทำผลิตภัณฑ์เพียงชิ้นเดียวเท่านั้น เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งแตกต่างกับการผลิตจากการออกแบบครั้งเดียวซ้ำๆ ในโรงงาน เช่น รถยนต์ ฯลฯ

(2) งานก่อสร้างเป็นงานที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของที่ดิน

ส่วนใหญ่ งานก่อสร้างจะเป็นการสร้างอาคารแต่ละหลังให้พอดีกับที่ดินเฉพาะ และจะไม่มีการสร้างอาคารแบบเดียวกันภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน

(3) งานก่อสร้างถูกควบคุมโดยสภาพธรรมชาติ

ส่วนใหญ่งานก่อสร้างมักจะเป็นงานกลางแจ้ง และถูกควบคุมโดยปัจจัยที่ไม่แน่นอน เช่น ได้รับอิทธิพลจากสภาพธรรมชาติ อาทิ ภูมิประเทศ ฤดูกาล และสภาพอากาศ ฯลฯ

(4) งานก่อสร้างเป็นงานที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดทางสังคม

งานก่อสร้างเป็นงานที่อยู่ภายใต้ "ข้อจำกัดทางสังคม" ในหน้างาน เนื่องจากเป็นการผลิตที่หน้างาน จึงจำเป็นต้องจัดการสิ่งต่างๆ โดยมีมาตรการรักษาสิ่งแวดล้อมและมาตรการความปลอดภัยสำหรับพื้นที่โดยรอบ กฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้และสภาพแวดล้อมทางสังคมโดยรอบจะแตกต่างกันไปตามสถานที่ที่จะก่อสร้าง ดังนั้นงานก่อสร้างจึงต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบเหล่านี้

(5) คุณภาพเกิดขึ้นจาก "ขั้นตอนความปลอดภัย"

ในงานก่อสร้าง "คุณภาพของสิ่งปลูกสร้าง" ที่สร้างเสร็จ จะเกิดขึ้นจาก "กระบวนการก่อสร้างที่ปลอดภัย" ตลอดงานก่อสร้าง

6.1.2 แผนงานก่อสร้าง

แผนงานก่อสร้าง หมายถึง การวางแผนสำหรับ ดำเนินการก่อสร้างตามเอกสารการออกแบบต่างๆ เช่น เงื่อนไขสัญญาในสัญญารับเหมาก่อสร้าง แบบแปลน รายละเอียด ข้อกำหนด (Specifications) เอกสารอธิบายเกี่ยวกับหน้างาน ฯลฯ จัดทำแผนงานก่อสร้างโดยพิจารณาถึงประเด็นต่อไปนี้

- วางแผนภายใต้ข้อจำกัดทางสังคมต่างๆ เช่น กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ
- วางแผนวิธีการควบคุมจัดการอย่างครอบคลุมทั้งเรื่อง "คุณภาพ" "งบประมาณงานก่อสร้าง" "ขั้นตอน" "ความปลอดภัย" และ "การรักษาสิ่งแวดล้อม"
- วางแผนเพื่อให้สร้าง "สิ่งปลูกสร้างที่มีคุณภาพดี" ให้แล้วเสร็จ "ภายในระยะเวลาก่อสร้าง" ด้วย "ต้นทุนซึ่งต่ำที่สุด" โดยรวม "วิธีการก่อสร้าง" ต่างๆ เข้ามาอย่างมีประสิทธิภาพ
- วางแผนที่คำนึงถึง "การรักษาสิ่งแวดล้อม" ด้วย "อุบัติเหตุและอุบัติภัยเป็นศูนย์"

- วางแผนโดยใช้ "5M สำหรับวิธีการก่อสร้าง" 5M สำหรับวิธีการก่อสร้าง ได้แก่ "คนหรือแรงงาน (Men) วัสดุ (Materials) วิธีการ (Methods) เครื่องจักร (Machinery) และเงินทุน (Money)"
- วางแผนวิธีการควบคุมจัดการและมาตรการทั้ง "ก่อนการก่อสร้าง" และ "ระหว่างการก่อสร้าง" พร้อมทั้ง ทำความเข้าใจสถานการณ์ "หน้างาน" ฯลฯ โดยการ "สำรวจล่วงหน้า" อย่างเพียงพอ

6.1.3 การควบคุมจัดการงานก่อสร้าง

การควบคุมจัดการงานก่อสร้าง หมายถึง การควบคุมจัดการที่ผู้ทำงานก่อสร้างจำเป็นต้องสร้างสิ่งปลูกสร้างให้แล้วเสร็จตามคุณภาพที่กำหนดตามแผนงานก่อสร้าง ในหน้างานก่อสร้างจะทำการก่อสร้างภายใต้การควบคุมจัดการ 5 เรื่อง ได้แก่ ควบคุมคุณภาพ (Quality) ควบคุมงบประมาณ (Cost) ควบคุมขั้นตอนก่อสร้าง (Delivery) ควบคุมความปลอดภัย (Safety) ควบคุมรักษาสิ่งแวดล้อม (Environment) (รวมเรียกว่า "QCDSE")

6.1.4 การเตรียมการก่อนงานก่อสร้าง

(1) สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นหลักเกี่ยวกับเอกสารรายละเอียดการก่อสร้าง

จำเป็นต้องตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจรายละเอียดงานก่อสร้างให้ถูกต้อง เพื่อให้ทำการก่อสร้างในวันนั้นๆ ได้โดยมีคุณภาพสูง

- ตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจรายการในสัญญารับเหมาก่อสร้าง
- ตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจรายละเอียดรับเหมาก่อสร้าง (เงื่อนไขการเสนอราคา) และขอบเขตการก่อสร้าง
- ตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจแบบดีไซน์ (Design drawings) และแบบก่อสร้างติดตั้ง (Shop drawings)
- ตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจเงื่อนไขการก่อสร้างและกฎระเบียบของหน้างาน
- ตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจงานที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมารายอื่นๆ และความสัมพันธ์กับงานก่อสร้างก่อนและหลัง
- ตรวจสอบยืนยันขั้นตอนการก่อสร้าง จัดบุคลากร รวมถึงจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์
- ตรวจสอบยืนยันว่ามีและพบบัตรเลื่อนชั้นในสายงาน และใบอนุญาตที่จำเป็นสำหรับการทำงานไว้หรือไม่
- ตรวจสอบยืนยันและทำความเข้าใจปัญหาด้านความปลอดภัย

(2) การตรวจสอบก่อนเริ่มงาน

ในการทำงานในหน้างานก่อสร้าง จะใช้เครื่องมือและเครื่องจักรที่หลากหลาย อุบัติเหตุที่ใกล้ตัวคนงานจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งานเครื่องมือหรืออุปกรณ์ ดังนั้น ขอให้ทำการตรวจสอบเช็คก่อนเริ่มงานเสมอ

6.1.5 การตีเส้นปักเต้า (ตีเส้น, ทำเครื่องหมาย)

"ตีเส้นปักเต้า (ตีเส้น, ทำเครื่องหมาย)" หมายถึง การทำเครื่องหมายตำแหน่งหรือความสูงของโครงสร้างหรือวัสดุที่จะก่อสร้าง

ไว้ที่หน้างาน ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องทำเป็นลำดับแรกก่อนเริ่มงานก่อสร้างแต่ละประเภท ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนกระทั่งสิ่งปลูกสร้างแล้วเสร็จ และเป็นงานที่สำคัญที่สุดซึ่งต้องการคุณภาพ (ความแม่นยำ) เราจะทำการ "กำหนดตำแหน่งที่ถูกต้อง" เช่น การตีเส้นปักเต้า อ่างอิงซึ่งต้องมีความแม่นยำสูง ระดับอ้างอิง และเส้นแนวเสาหรือผนังตามแบบดีไซน์ (Design drawings) ฯลฯ ในการตีเส้นปักเต้า จะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า "ปักเต้า" แต่ในปัจจุบันมีวิธีการตีเส้นโดยใช้เครื่องตีเส้นด้วยเลเซอร์เพื่อฉายแสงเลเซอร์

6.2 ความรู้เกี่ยวกับการก่อสร้างในงานก่อสร้างเฉพาะทางแต่ละประเภท

6.2.1 งานดิน

(1) งานขุดเจาะด้วยแรงคน

เราจะเรียกการขุดลงไปถึงส่วนล่างสุดของพื้นผิวซึ่งเกือบเป็นแนวตั้งฉากว่า "ชุกาชิโบริ" ห้ามทำการขุดแบบชุกาชิโบริอย่างเด็ดขาด เนื่องจากเสี่ยงต่อการพังทลายได้

หนึ่งในเครื่องมือที่ใช้ในการขุด ได้แก่ อิเตอร์ อิเตอร์เป็นเครื่องมือที่อันตราย เนื่องจากมีปลายที่แหลมคม ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบยืนยันว่าได้ยึดตามจับเข้ากับส่วนหัวอย่างแน่นหนา นอกจากนี้ หากเหวี่ยงอิเตอร์กว้างเกินไปและโดนคนที่อยู่ด้านหลังจะเป็นอันตรายอย่างยิ่ง เวลาที่ทำงานขุดด้วยกันตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ขอให้ทำงานโดยแยกห่างกัน โดยแยกห่างออกไปทางด้านข้าง ไม่ใช่ห่างกันในแนวนอน-ล่าง ทำการขุดโดยใช้น้ำหนักของตัว อิเตอร์เอง โดยไม่ต้องเหวี่ยงกว้างเกินไป

(2) งานถมกลับ/บดอัด/รีดอัด

ในการถมกลับ สิ่งสำคัญคือต้องบดอัดดินให้เพียงพอ ถมกลับพร้อมๆ กับบดอัด หลายครั้งให้มีความหนาไม่เกิน 30 ซม. โดยใช้เครื่องจักรบดอัด เช่น รถบดดินแบบใช้มือ ฯลฯ

สำหรับการบดอัดส่วนที่แคบ เช่น ร่อง ฯลฯ จะใช้เครื่องกระทุ้ง (Rammer) และจะใช้เครื่องมือ ที่เรียกว่า "เครื่องตบดินเล็ก (Plate compactor)" ซึ่งทำให้แผ่นบดอัดที่มีพื้นที่ใหญ่เกิดการสั่น เครื่องกระทุ้งเป็นเครื่องมือสำหรับบดอัดพื้นดินด้วยแรงกระแทกจาก การขยับขึ้นลงของแผ่นกระแทกและน้ำหนักของตัวอุปกรณ์เอง จับเครื่องกระทุ้งไว้ข้างหน้าเสมอ ค่อยๆ ดันและเคลื่อนไปข้างหน้า ระวังอย่าให้โดนเท้าของตนเอง เนื่องจากเครื่องกระทุ้งหนักและมีแรงกระแทกมาก

(3) งานถมดินหรือตัดดินด้วยแรงคน

ลำดับแรก จะทำการวัดความลาดเอียงของพื้นลาดและความหนาของการถมงาน ซึ่งเป็นเกณฑ์อ้างอิงสำหรับตำแหน่งการทำงาน แล้วทำเครื่องหมายด้วยเสาเข็ม ฯลฯ หากมีรากต้นไม้หรือน้ำในบริเวณที่จะถมดินหรือตัดดิน ให้กำจัดออกล่วงหน้า และเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ห้ามวางของหนักบนไหล่ทางลาด (ส่วนที่พื้นลาดกับระนาบด้านบนตัดกัน) นอกจากนี้ ควรทำงานโดยระวังดินและทรายที่อาจถล่มลงมาจากริมลาดของพื้นที่ที่ตัดดิน

(4) งานบำบัดน้ำ

การบำบัดน้ำเป็นงานที่สำคัญอย่างยิ่งในงานดิน จะปล่อยพื้นผิวทิ้งไว้ให้เรียบหลังเลิกงาน เพื่อไม่ให้ดินและทรายถูกฝนพัดไหลไปในกรณีที่ฝนตก และยังคงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกัน เช่น ไม่ให้นำฝนไหลเข้ามาโดยคลุมด้วยแผ่นซีท ฯลฯ นอกจากนี้

จะทำทางสำหรับระบายน้ำโดยทำให้พื้นผิวที่ทำการก่อสร้างมีความลาดเอียงเพื่อระบายน้ำ หากพื้นที่ก่อสร้างติดกับถนนให้ติดตั้งท่อระบายน้ำ

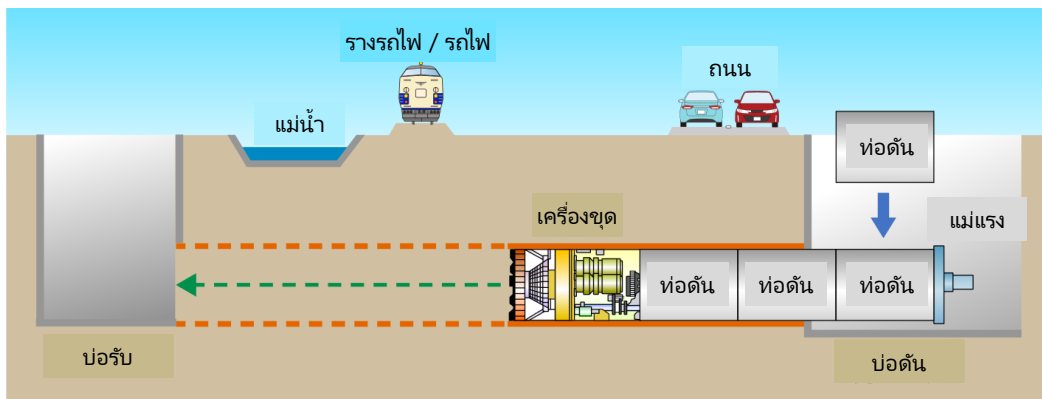
(5) งานป้องกันพื้นลาด (กำแพงกันดินถล่ม)

เพื่อป้องกันการพังทลายของพื้นลาด กรณีที่จะพ่นมอร์ตาร์ติดให้พ่นมอร์ตาร์จากบนลงล่าง งานพ่นมอร์ตาร์ให้ดำเนินการโดยตั้งฉากกับผิวที่ก่อสร้างและมีความหนาที่สม่ำเสมอ สำหรับไหลทางลาดจะพ่นมอร์ตาร์ไปตามฐานดินธรรมชาติ เพื่อไม่ให้ น้ำฝนซึมเข้าไป กรณีที่จะพ่นติดกับชั้นหิน ให้กำจัดหินซึ่งอยู่ในสภาพที่ไม่มั่นคง โคลน ชยะสิ่งสกปรก ฯลฯ ออกล่วงหน้า



6.2.2 งานอุโมงค์ดินท่อ

จะอธิบายเกี่ยวกับวิธีก่อสร้าง ในงานอุโมงค์ดินท่อซึ่งเป็นการขุดใต้ดินด้วยเครื่องขุดอุโมงค์และสร้างร่องท่อน้ำ



- (1) ในงานอุโมงค์ดินท่อ ลำดับแรกจะสร้างบ่อที่จุดเริ่มต้นของงานก่อสร้างเพื่อเป็นจุดติดต่อสื่อสารระหว่างฐานในอุโมงค์กับบนพื้นดิน บ่อจะใช้สำหรับการขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างอุโมงค์ รวมถึงดินและทรายที่ขุดออกมาขึ้นไปด้านบนบ่อ
- (2) หลังจากสร้างบ่อเสร็จ จะติดตั้งระบบชั่วคราว เช่น แม่แรงสำหรับดันท่อดินเข้าไปในดิน ฯลฯ และขนย้ายเครื่องขุดอุโมงค์เข้าไปในบ่อ
- (3) หากเตรียมการเพื่อดันเครื่องขุดอุโมงค์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเริ่มต้นขุดเจาะอุโมงค์โดยดันเครื่องขุดอุโมงค์จากบ่อดัน (จุดเริ่มต้น) ที่สร้างเตรียมไว้ ในงานอุโมงค์ดินท่อนั้น จะนำท่อที่ผลิตไว้ล่วงหน้าจากโรงงานมาเรียงต่อกับเครื่องขุด แล้วดันเข้าไปในดินโดยใช้แม่แรงที่ติดตั้งอยู่ที่บ่อ ทำซ้ำงานในขั้นตอนดังกล่าว และดันต่อไปจนถึงบ่อรับ (จุดสิ้นสุดงานก่อสร้าง)
- (4) เมื่อเครื่องขุดอุโมงค์ไปถึงยังบ่อรับ จะรื้อถอนและขนย้ายระบบชั่วคราว เช่น เครื่องขุดอุโมงค์และแม่แรง ฯลฯ ออก หากมีการออกแบบโครงสร้าง เช่น บ่อพักขนาดใหญ่ (Manhole) ฯลฯ ไว้ในบ่อ โดยปกติแล้วจะสร้างหลังจากขั้นตอนนี้

ประเด็นที่ควรสังเกตในงานอุโมงค์ดินท่อมืดดังต่อไปนี้

- จำเป็นต้องระวังการขาดออกซิเจนและการเกิดก๊าซพิษภายในบ่อและอุโมงค์ คาร์บอนมอนอกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่มีสีและไม่มีกลิ่น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตรวจวัดว่าเกิดก๊าซดังกล่าวหรือไม่รวมถึงวัดความเข้มข้นของก๊าซ เวลาที่จะเริ่มกะการทำงานแต่ละครั้งต้องทำการตรวจวัดก๊าซพิษเพื่อตรวจสอบยืนยันความปลอดภัย นอกจากนี้ ต้องจัดให้มีการถ่ายเทอากาศภายในบ่อและอุโมงค์
- งานอุโมงค์ดินท่อมักใช้ในงานก่อสร้างร่องท่อระบายน้ำทิ้งและร่องท่อจ่ายน้ำประปาซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางท่อขนาดเล็ก และมักจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.2 ถึง 3 เมตร ในบ่อจะประกอบด้วยอุปกรณ์ชั่วคราวต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการดินท่อมืด และทำการขนย้ายดินและทรายที่ขุดออกมาภายในบ่อด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องระวังอุบัติเหตุถูกหนีบ พลิวกระเด็น/ร่วงหล่นหรือร่วงตก

6.2.3 งานโยธาทางทะเล

ในหน้างานของงานโยธาทางทะเล จะมีเรือก่อสร้างประเภทต่างๆ มารวมตัวกันเพื่อทำงาน ซึ่งจะเรียกการมารวมตัวของเรือก่อสร้างนี้ว่า กองเรือ ผู้บัญชาการกองเรือซึ่งเป็นผู้จัดกองเรือจะออกคำสั่งกับเรือก่อสร้าง แต่ละลำเพื่อทำงาน นอกจากนี้ จะมีการทำงานบนเรือก่อสร้างลำหนึ่งภายใต้คำสั่งของบุคคลที่เรียกว่ากัปตันเรือหรือหัวหน้าลูกเรือ



(1) เตรียมสถานที่สำหรับงานก่อสร้าง

วางทุ่นลอยน้ำเพื่อกำหนดขอบเขตตำแหน่งที่จะทำงานก่อสร้างในทะเล และป้องกันไม่ให้เรือลำอื่นเข้ามาระหว่างงานก่อสร้าง เรือก่อสร้างที่ใช้ในงานก่อสร้างจะแล่นจากท่าเรือฐาน (ท่าเรือที่จอดทอดสมอเวลาที่ไม่มีงาน) ไปยังหน้างานก่อสร้างโดยใช้เรือลากจูง

ที่หน้างานก่อสร้าง จะลดและยึดสมอทั้งสี่มุมของเรือก่อสร้างโดยใช้เรือสนับสนุนการวางสมอเพื่อไม่ให้เรือก่อสร้างเคลื่อนออกจากหน้างานก่อสร้างเนื่องจากคลื่นหรือลม

(2) งานที่ท่าบนเรือก่อสร้าง

[งานเครนและสลิง] งานติดตั้งและถอดสลิงกับวัตถุ เวลาที่จะยกวัตถุขึ้นโดยใช้เครน ในงานโยธาทางทะเล จะมีการใช้เรือเครน เพื่อขนถ่ายคอนกรีตบล็อก หิน ฯลฯ

[งานเครน] งานเครนเป็นงานยกของหนักขึ้น เคลื่อนย้ายสถานที่ และเอาลงที่อีกบริเวณหนึ่ง จะทำงานขุดลอก งานถมหิน สำหรับถมไต้่น้ำ งานติดตั้งบล็อก ฯลฯ โดยใช้เครนที่อยู่บนเรือก่อสร้าง

[งานคว้าน] คว้านเป็นเครื่องจักรที่สามารถม้วนและปล่อยสลิงได้ เวลาที่เคลื่อนและยึดเรือก่อสร้างให้อยู่กับที่ จะทำงานโดยควบคุมคว้านบนเรือสนับสนุนการวางสมอ



งานเครนและสลิง



งานเครน
(งานถมหินสำหรับถมไต้่น้ำ)



งานคว้าน

(3) ความปลอดภัยของงานโยธาทางทะเล

งานโยธาทางทะเลไม่สามารถดำเนินการได้เวลาที่คลื่นขนาดใหญ่ เนื่องจากเรือก่อสร้างจะโคลงไปมาอย่างมาก เวลาที่จะทำงานก่อสร้างจึงจำเป็นต้องทราบพยากรณ์อากาศ และคลื่นไว้ก่อนเสมอ งานโยธาทางทะเลจะเป็นการทำงานบริเวณใกล้ทะเล บนทะเล หรือบนเรือก่อสร้าง จึงมีความเสี่ยงที่จะร่วงตกหรือพลัดตกลงไปในทะเลขณะทำงาน นอกจากนี้ ยังมีเครื่องจักรจำนวนมากอยู่บนเรือก่อสร้างที่แคบ หากชนกับร่างกายหรือสะดุดล้มขณะที่กำลังทำงานก็จะอันตรายอย่างยิ่ง

- สวมเสื้อชูชีพเสมอ เมื่อทำงานในทะเล หากสวมใส่เสื้อชูชีพอย่างถูกต้อง เวลาที่ตกลงไปในทะเล ปากจะอยู่เหนือผิวน้ำ
- เชือกที่อยู่บนเรือก่อสร้างมีอันตราย พยายามอย่าเหยียบเชือก และอย่าเหยียบเข้าไปบริเวณที่มีเชือกวางอยู่ หากเรือขยับเชือกอาจขยับกะทันหันจนพันรอบขาและทำให้บาดเจ็บได้
- ระหว่างการขึ้นลงเรือก่อสร้าง อาจลื่นตกลงไปในทะเลได้ ดังนั้น ห้ามกระโดดขึ้นหรือกระโดดลงเรือ กรณีที่จะปีนจากเรือขนาดเล็ก ขึ้นมายังท่าเทียบเรือ ให้ปีนขึ้นในบริเวณที่มีบันไดหรือบันไดลิงหรือใช้บันไดลิงแบบขยับเคลื่อนที่ได้
- กรณีที่จะขนส่งวัตถุระหว่างเรือ ให้ติดตั้ง "แผ่นพื้นสำหรับเหยียบ" ที่มีความกว้างพอสมควร โดยยึดแผ่นพื้นสำหรับเหยียบเข้ากับเรือเพียงฝั่งเดียว



ตัวอย่างเสื้อชูชีพ



ตัวอย่างการใช้บันไดลิงที่ติดตั้งไว้

□ บริเวณที่จะจอดเรือก่อสร้างจะผูกเรือโดยใช้เชือกเสริมเสมอเวลาที่ คล่องหวง (ส่วนที่เป็นวงบริเวณปลายเชือก) เข้ากับเสาสั้นที่เรียกว่าบิต โดยระวังไม่ให้นิ้วถูกหนีบ

□ กรณีที่จะเคลื่อนที่บนเรือก่อสร้าง ให้เดินผ่านพื้นที่ที่กำหนด และห้ามเข้าไปในพื้นที่ที่ห้ามเข้า รวมถึงปฏิบัติตามป้ายแสดงบน เรือก่อสร้าง

□ เก็บสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย (สะสาง (Seiri) / สะดวก (Seiton)) เสมอบนเรือเรือก่อสร้าง นอกจากนี้ หากทำน้ำมันหกอาจเป็นสาเหตุให้ลื่นล้มได้ ดังนั้นต้องเช็ดออก



6.2.4 งานขุดเจาะบ่อ

(1) เตรียมโครงสร้างชั่วคราว

กำหนดขอบเขตงานก่อสร้างและปรับระดับดิน หลังจากปรับระดับดินแล้ว จะประกอบเครื่องจักรสำหรับขุดเจาะ

(2) ขุดเจาะ

เจาะรูตรงเข้าไปในชั้นดินที่มีน้ำ (เรียกว่าชั้นหินอุ้มน้ำ) โดยใช้เครื่องเจาะ และไม่ให้ชั้นดินพังทลาย โดยจะใช้เครื่องจักร สำหรับขุดเจาะที่เหมาะสม สอดคล้องกับชั้นดินและเพื่อให้สามารถขุดได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด จะถมหลุมที่ขุดเจาะด้วยโคลน ซึ่งเกิดจากละลายดินเหนียว

เพื่อป้องกันการพังทลายและทำให้เศษที่เกิดจากการขุดลอยขึ้นมา จะสูบน้ำเศษที่เกิดจาก การขุดขึ้นมาด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า เครื่องสูบน้ำ (Baler) โดยจะขุดลงไปจนถึงชั้นหินอุ้มน้ำ โดยทำการขุดเจาะและสูบน้ำเข้าไปมา

(3) เลือกชั้นเก็บรวบรวมน้ำ

เมื่อขุดลงไปจนความลึกที่วางแผนไว้แล้ว จะตรวจสอบค่าความต้านทานของชั้นดินโดยใช้วิธีการที่เรียกว่า "หยั่งธรณี หลุมเจาะด้วยไฟฟ้า (Electrical Logging)" โดยส่งกระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปภายในรูเพื่อตรวจสอบว่าเหมาะสมสำหรับ เป็นชั้นเก็บรวบรวมน้ำหรือไม่ เมื่อกำหนดชั้นเก็บรวบรวมน้ำแล้ว จะติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่าตะแกรง (Screen) ที่ตำแหน่งนี้เพื่อเก็บรวบรวมน้ำบาดาล

(4) เติมกรวด

สอดท่อเคสซิ่งเข้าไปในรูพร้อมๆ กับเชื่อมต่อ จะอุดช่องว่างระหว่างผิวที่ขุดกับท่อเคสซิ่งโดยการเติมกรวดหรือทรายซิลิกา ที่คัดเอาไว้ เพื่อเป็นการยึดทราย ตะแกรงและท่อเคสซิ่งเอาไว้ และป้องกันไม่ให้ผนังรูพังทลาย

(5) จบงาน

สูบน้ำโคลนภายในบ่อน้ำขึ้นมาและให้น้ำบาดาลไหลออกมา



(6) กันน้ำรั่ว

พยายามไม่ให้น้ำจากบนพื้นดินหรือชั้นหินอุ้มน้ำซึ่งมีคุณภาพต่ำไหลเข้าสู่บ่อน้ำ

(7) ติดตั้งปั๊ม

ทำการทดสอบคุณภาพน้ำและทดสอบการสูบน้ำเพื่อกำหนดปริมาณน้ำที่จะสูบขึ้นมา และติดตั้งปั๊ม

6.2.5 งาน Wellpoint

งาน Wellpoint เพื่อสร้างฐานรากที่แข็งแรง โดยการลดระดับน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้ชั้นดิน โดยจะสูบน้ำอย่างต่อเนื่องจนกว่างานก่อสร้างที่ต้องการจะแล้วเสร็จ หลังจากงานฐานรากเสร็จสิ้นและหยุดสูบน้ำแล้ว การไหลของน้ำใต้ดินจะกลับสู่ระดับน้ำตามธรรมชาติที่จำเป็นสำหรับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ก่อนการก่อสร้าง



(1) กำหนดรายละเอียดการสำรวจ/งานก่อสร้าง

สำรวจว่าจะลดระดับน้ำใต้ดินลงจนถึงระดับใด

แล้วคาดการณ์ปริมาณการระบายน้ำ กำหนดระยะห่างและจำนวน Wellpoint รวมถึงกำหนดรายละเอียดของงานก่อสร้างตามผลการสำรวจ

(2) ขุดเจาะล่วงหน้า

ใช้ท่อสำหรับเจาะขุดหลุมจนถึงความลึกที่ต้องการ โดยใช้น้ำที่มีแรงดันจากปั๊มแรงดันสูงที่ติดอยู่กับท่อ

(3) เทคอนกรีต Wellpoint

ติดตั้ง Wellpoint ไว้ที่ปลายท่อที่เรียกว่าท่อแนวตั้ง แล้วสอดเข้าไปในรูที่ได้เจาะเอาไว้ ทำซ้ำงานในขั้นตอนดังกล่าวตามระยะห่างที่ได้กำหนดไว้

(4) เชื่อมต่อไปยังท่อรวบรวม/ติดตั้งปั๊มสุญญากาศ

เชื่อมต่อ Wellpoint หลายจุดเข้ากับท่อรวบรวมท่อหนึ่ง และท่อรวบรวมดังกล่าวจะเชื่อมต่อกับปั๊มสุญญากาศเพื่อสูบน้ำ

6.2.6 งานปูผิวทาง

ถนนที่มีการปูผิวทางจะประกอบด้วย โครงสร้าง 4 ชั้น จะทำงาน

ก่อสร้างโดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

(1) งานชั้นซบเกรด

จะเรียกชั้นที่อยู่ล่างสุดของถนนว่า "ชั้นซบเกรด"

แบบที่หนาจะลึกถึงประมาณ 1 เมตร

ซึ่งจะใช้รถแบ็คโฮและรถดันดิน (Bulldozer)

สำหรับขุดลงไปในพื้นที่ เนื่องจากมีการทำงานที่แตกต่างไปพร้อมๆ

กันในระยะห่างที่สั้น เช่น งานขุดด้วยรถแบ็คโฮ งานขนดินที่ขุดออกมาใส่รถตมพ์ งานบดอัดโดยใช้รถบดดินแบบใช้มือ

งานบดอัดและปรับระดับกรวดด้วยรถดันดิน (Bulldozer) และงานบดอัดด้วยรถบดถนน ฯลฯ

จึงต้องระมัดระวังอย่างมากไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น เครื่องจักรหนักชน ถูกดูดเข้าไป หรือถูกทับ ฯลฯ

(2) งานชั้นซบเบส

ชั้นซบเบสเป็นชั้นกลางของถนนที่ปูผิวทาง แบ่งออกเป็นชั้นบนและชั้นล่าง โดยจะปูหินบด ฯลฯ บนชั้นซบเกรดเพื่อกระจาย

น้ำหนักและแรงกระแทก โดยจะตักหินบดขึ้นจากรถตมพ์ด้วยบั้งก์ของรถแบ็คโฮหรือรถขุดตักดิน แล้วนำมาเกลี่ยบนชั้นซบเกรด

มีคนงานซึ่งใช้คราดเกลี่ยปรับระดับหินบดที่กำลังทำงานในเวลาเดียวกัน จึงจำเป็นต้อง ระมัดระวังไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

(3) งานชั้นรองผิวทาง

ชั้นรองผิวทางเป็นชั้นที่อยู่เหนือชั้นซบเบส โดยจะปูและปรับระดับอย่างระมัดระวังที่ให้ความร้อนด้วยรถปูอย่างระมัดระวัง

รถปูอย่างระมัดระวังเป็นเครื่องจักรซึ่งเหยียงระมัดระวังที่อยู่ในถังฮอปเปอร์ออกมาจากด้านหลัง ส่วนขอบถนนจะถูกปรับระดับ

ด้วยแรงคนโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่าหม้อโบ จะบดอัดอย่างระมัดระวังที่ปรับระดับแล้วด้วยรถบดถนนแมคคาตัม ฯลฯ

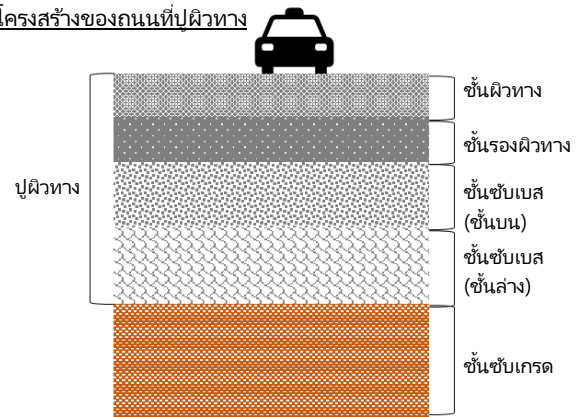
แล้วบดอัดซ้ำด้วยรถบดถนนล้อยาง จึงสามารถอัดทั้งพื้นผิวไปจนถึงภายในด้วยการใช้เครื่องจักร 2 ชนิดแยกกัน

(4) งานชั้นผิวทาง

ปูอย่างระมัดระวังด้วยวิธีเดียวกับงานชั้นรองผิวทาง ยางระมัดระวังที่ใช้ในขั้นตอนนี้จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากยางระมัดระวัง

ที่ใช้ในงานชั้นรองผิวทางคือ มีคุณสมบัติทนน้ำได้ดี และสิ้นยาก

โครงสร้างของถนนที่ปูผิวทาง



6.2.7 งานดินที่ใช้เครื่องจักร

งานดินที่ใช้เครื่องจักรเป็นงานดินที่ดำเนินการโดยใช้เครื่องจักร

ก่อสร้าง

กรณีที่จะขนส่งเครื่องจักรไปยังหน้างานก่อสร้าง

จะใช้ยานพาหนะ สำหรับการขนย้ายเครื่องจักรโดยเฉพาะ

ในการขนถ่ายจะติดตั้งแผ่นพื้นลาดเอียงที่เรียกว่า

อุปกรณ์สำหรับปีนขึ้นทางลาดเข้า กับยานพาหนะขนย้าย

โดยยึดแผ่นพื้นลาดเอียงเข้ากับ แท่นบรรทุกอย่างแน่นหนา หากเครื่องจักรพลิกคว่ำอาจเกิดอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตได้

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการห้ามเข้าไปยังบริเวณโดยรอบ

งานดินที่ใช้เครื่องจักรมักเป็นงานก่อสร้างซึ่งเกิดเสียงรบกวนและแรงสั่นสะเทือน ดังนั้นจึงต้องดำเนินการรับมือ เช่น ใช้ "เครื่องจักรก่อสร้างประเภทที่มีแรงสั่นสะเทือนต่ำ" ฯลฯ ซึ่งได้รับการกำหนดให้เป็นเครื่องจักรก่อสร้างที่ได้ออกแบบมาเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนและเสียงรบกวนตามข้อกำหนดของกระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและการท่องเที่ยว



6.2.8 งานเสาเข็ม

(1) การสำรวจสิ่งที่ฝังอยู่ใต้ดินล่วงหน้า

ก่อนเริ่มงานเสาเข็มจำเป็นต้องสำรวจสิ่งที่ฝังอยู่ใต้ดิน ตัวอย่างเช่น หากมีท่อแก๊ส น้ำประปา หรือไฟฟ้า ฯลฯ

ฝังอยู่ในบริเวณที่จะขุด อาจเกิดอุบัติเหตุใหญ่ขึ้นได้

(2) การสำรวจพื้นดิน

นอกเหนือจากการสำรวจสิ่งที่ฝังอยู่/จมอยู่ใต้ดินแล้ว ยังจำเป็นต้องสำรวจพื้นดิน เช่น คุณภาพดิน ความแข็งแรงของพื้นดิน และระดับน้ำใต้ดิน ฯลฯ ด้วย ขุดหลุมลึกโดยใช้เครื่องเจาะ เก็บดินขึ้นมาเพื่อตรวจสอบและประเมิน

(3) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงด้านความปลอดภัย

ในงานฐานรากมีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่างๆ ขึ้นได้ อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากขั้นตอนการทำงาน ผิดพลาด สถานที่ติดตั้งเครื่องจักรไม่มั่นคง เครื่องจักรหรือวัสดุพลิกคว่ำจากการสูญเสียการทรงตัว ล้มหรือพลิกคว่ำเพราะไม่ได้ระวังบริเวณพื้นหรือขณะถอยหลัง ร่วงหล่นไปในช่องเปิด หรือถูกหนีบจากการเข้าไปในบริเวณที่ห้ามเข้า ฯลฯ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ สิ่งสำคัญคือต้องตรวจสอบยืนยันด้านบนและบริเวณโดยรอบ ระมัดระวังเครื่องจักรที่กำลังเคลื่อนที่ และส่งเสียงแจ้งเตือนคนงานด้วยกัน ฯลฯ

- อันตรายจากวัตถุร่วงหล่น

หากดำเนินขั้นตอนยึดสกรูของเครื่องตอก-เจาะเสาเข็มผิด เช่น ถอดสลิงออกก่อนใส่หมุด ฯลฯ มีความเสี่ยงที่สกรูจะหลุดออกจากส่วนข้อต่อและร่วงหล่นลงมา นอกจากนี้ หากตอกหรือตอกซีฟไพล์หรือเหล็กรูปตัว H โดยใช้ Vibro hammer เหล็กรูปตัว

H หรือซีทไฟลท์อาจร่วงหล่นลงมาได้

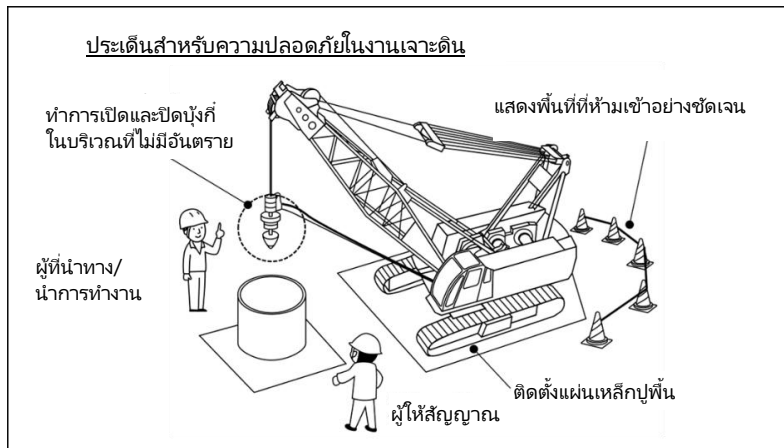
- อันตรายจากการถูกหนีบ

เวลาที่เครื่องตอก-เจาะเสาเข็มหรือเครนกำลังเคลื่อนที่ หากควบคุมเครื่องจักรผิดพลาดหรือเข้าไปในบริเวณที่ห้ามเข้า มีความเสี่ยงที่จะถูกหนีบระหว่างเสาเจาะนำ ซีทไฟลท์ เหล็กรูปตัว H ที่กำลังยกกลงอยู่ ฯลฯ กับวัตถุรอบๆ

- อันตรายจากการล้มหรือพลิกคว่ำ

อาจสูญเสียการทรงตัวและล้มหรือพลิกคว่ำได้ ขึ้นอยู่กับสถานที่ที่ติดตั้งเครื่องจักรขนาดใหญ่

- อันตรายจากการร่วงตก



มีอุบัติเหตุร่วงตกไปในหลุมที่ขุดไว้ หรืออุบัติเหตุร่วงตกจากด้านบนของเครื่องจักร เช่น

เมื่อทำงานเชื่อมต่อบริเวณเสาเจาะนำของเครื่องตอก-เจาะเสาเข็ม ฯลฯ สิ่งสำคัญคือต้องสวมรองเท้ากันลื่น รวมถึงต้องฟังคำสั่งในการทำงานจากผู้ออกคำสั่ง

6.2.9 งานบนที่สูง (งานก่อสร้างนั่งร้าน)

ในที่นี้จะอธิบายเกี่ยวกับงานก่อสร้างนั่งร้าน ประเภทของนั่งร้าน ได้แก่ นั่งร้านท่อนซุง นั่งร้านประกอบท่อนนั่งร้านแบบเฟรม และนั่งร้านแบบริงล็อก ฯลฯ ซึ่งงานก่อสร้างนั่งร้านทั้งหมดมีประเด็น งานก่อสร้างร่วมกัน

ซึ่งก็คือต้องทำให้ส่วนขาของนั่งร้านมั่นคงแน่นอน แล้วจึงประกอบขึ้นในแนวตั้งฉาก/แนวระนาบ จากนั้นเพิ่ม

เหล็กค้ำยันนั่งร้านในแนวทแยงเพื่อช่วยรักษาสภาพดังกล่าว นอกจากนี้ หากมีสิ่งปลูกสร้างให้ยึดนั่งร้านเข้ากับสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวด้วย "แคลมป์ยึดผนัง" หรือหากไม่มีก็ให้ใช้ท่อนั่งร้าน ฯลฯ ยึดกับโครงสร้าง เพื่อไม่ให้นั่งร้านทั้งหมดล้ม

(1) ฐานรากของนั่งร้าน

บดอัดฐานของนั่งร้านให้แข็งแรง หากเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านจมลงดินแค่เพียงจุดเดียวก็อาจทำให้นั่งร้านทั้งหมดพังทลายได้ นอกจากนี้ ต้องพยายามทำให้ฐานรากของนั่งร้านเรียบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และไม่ให้มีช่องว่างระหว่างแผ่นพื้นที่ปูกับพื้นดิน

(2) การยึดสวนขา

ยึดเพลทรับเสานิ่งร้านเข้ากับแผ่นพื้นที่ปูซึ่งปูอยู่บนพื้นดินด้วยตะปู

(3) การติดตั้งเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านและคานนั่งร้านตามยาว

ตั้งเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านในแนวตั้งฉาก และติดตั้งคานนั่งร้านตามยาวให้เป็นมุมฉากกับเสาหลักโครงสร้างนั่งร้าน ยึดสวนขาของเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านกับเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านเข้าด้วยกันด้วยเหล็กรัดขานิ่งร้าน เพื่อไม่ให้เกิดการขยับ



(4) การติดตั้งคานนั่งร้านตามขวางและพื้นสำหรับทำงาน

ยึดเสาหลักโครงสร้างนั่งร้านฝั่งสิ่งปลูกสร้างและฝั่งด้านนอกเข้าด้วยกันด้วยคานนั่งร้านตามขวาง และติดตั้งแผ่นพื้นนั่งร้าน (พื้นสำหรับทำงาน) ไว้บนคานดังกล่าว



(5) การติดตั้งบันไดขึ้น-ลง/การติดตั้งราวจับ เหล็กค้ำยันตรงกลาง

เหล็กค้ำยันส่วนล่าง และแผ่นกันของตก

ติดตั้งราวจับสำหรับผู้ปฏิบัติงาน เหล็กค้ำยันตรงกลาง เหล็กค้ำยันส่วนล่างเพื่อป้องกันการพลัดตก และแผ่นกันของตกเพื่อป้องกันเครื่องมือ ฯลฯ ร่วงหล่น ติดตั้งราวจับบนบันไดขึ้น-ลง



(6) การติดตั้งเหล็กค้ำยันนั่งร้าน

ติดตั้งเหล็กค้ำยันนั่งร้านขนาดใหญ่เพื่อให้นั่งร้านทั้งหมดอยู่ในแนวตั้งฉากและแนวระนาบ



(7) การติดตั้งแคลมป์ยึดผนัง

ยึดนั่งร้านเข้ากับผนังสิ่งปลูกสร้างด้วยอุปกรณ์แคลมป์ยึดผนังเพื่อไม่ให้นั่งร้านทั้งหมดล้ม หากไม่มีสิ่งปลูกสร้าง ก็ให้ใช้ท่อนั่งร้าน ฯลฯ ยึดกับโครงสร้างในแนวทแยง

6.2.10 งานโครงเหล็ก

งานโครงเหล็กเป็นงานก่อสร้างซึ่งจะประกอบโครงเหล็กเพื่อให้โครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างเสร็จสมบูรณ์

(1) การตัดแปลงโครงเหล็ก

จะทำการตัดแปลงโครงเหล็กในโรงงาน โดยจะมีการจัดทำแบบชิ้นส่วนเหล็กและตัดโครงเหล็ก โครงเหล็กที่ตัดจะถูกประกอบและเชื่อม และตรวจสอบข้อบกพร่องของส่วนที่เชื่อมด้วย Ultrasonic

หลังจากตรวจสอบแล้วจะทำสีป้องกันสนิมและขนส่งไปยัง หน่วยงานก่อสร้าง

(2) งานโครงสร้างฐานราก

ยึดแองเคอร์โบลต์เข้ากับสลิคคอนกรีตโดยใช้โครงสำหรับยึดแองเคอร์โบลต์ ฯลฯ

หลังจากนั้นจะวางเหล็กเสริมคานคอดิน/ฐานราก → แบบหล่อฐานราก →

เทคอนกรีตฐานราก

(3) วิธีก่อสร้างโครงเหล็ก

เสาโครงเหล็กและแองเคอร์โบลต์ที่ยึดกับฐานรากจะเชื่อมเข้าด้วยกันโดยวัสดุที่เรียกว่าแผ่นเหล็กรองฐานเสา เมื่อเสร็จสิ้น

ตรวจสอบยืนยันความสูงของฐานราก และใช้ปูนชนิดไม่หดตัว (Non-shrink) หรือแผ่นเหล็กบางซ้อนกัน

เพื่อปรับความสูงของแผ่นเหล็ก รองฐานเสาทั้งหมด

ตรวจสอบยืนยันว่ามอร์ตาร์แข็งตัวแล้ว จากนั้นจึง

ตรวจสอบยืนยันทิศทางและยึดติดตั้งเสาด้วยโบลต์

วิธีการยึดติดตั้งคานเข้ากับเสาหลักโครงสร้างมี 2 วิธี ได้แก่ แบบมีคานยื่น

(Bracket) และแบบไม่มีคานยื่น (Non-bracket) วิธีก่อสร้างแบบมีคานยื่น

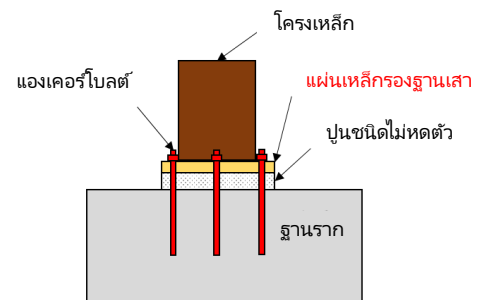
เป็นวิธีก่อสร้างซึ่งจะแบ่งคานออกเป็น 3 ส่วน โดยจะยึดติดตั้งส่วนที่คานชน

กับเสา (Bracket) 2 ฟังด้วยการเชื่อม ฯลฯ ที่โรงงาน

วิธีก่อสร้างแบบไม่มีคานยื่นเป็นวิธีก่อสร้างที่จะเชื่อมเสาและคานเข้า

ด้วยกันโดยตรงที่หน้างาน

ส่วนเชื่อมต่อของเสากับคานจะยึดด้วยโบลต์แล้วจึงเชื่อม



วิธียึดติดตั้งโครงเหล็กด้วยแผ่นเหล็กรองฐานเสา

6.2.11 งานเหล็กเสริม

คอนกรีตมีคุณสมบัติในการรับแรงอัดได้สูงแต่รับแรงดึงได้น้อย

เนื่องจากเหล็กเสริมมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อแรงดึง ดังนั้นการใส่

เหล็กเสริมลงในคอนกรีตจึงสามารถชดเชยจุดอ่อนในคอนกรีตได้



เมื่อจะทำการวางเหล็กเสริม จึงจำเป็นที่จะต้องให้มี "ระยะหุ้ม"

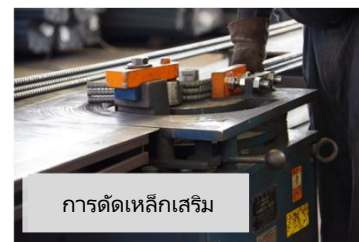
ให้ห่างจากพื้นผิวคอนกรีตเข้ามาประมาณหนึ่ง

เพื่อรักษาความแข็งแรงจำเป็นต้องใช้เหล็กเสริมที่มีความหนาตามที่กำหนด และวางเหล็กเสริมให้มีระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมกับเหล็กเสริมที่ถูกต้อง พันเทปรอบเหล็กเสริมเพื่อให้ตรวจสอบยืนยันระยะหุ้มได้ง่าย



(1) การตัดเหล็กเสริม

จะจัดทำแบบก่อสร้างติดตั้ง (Shop drawings) ตามแบบโครงสร้างที่คำนวณโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโครงสร้าง รวบรวมรูปร่างและขนาดของเหล็กเสริมที่จำเป็น รวมถึงจำนวนของแต่ละรูปร่างและขนาดที่ต้องใช้จากแบบก่อสร้างติดตั้ง (Shop drawings) และจัดทำรายละเอียดการตัดเหล็กเสริม ทำการตัดเหล็กเสริม เช่น ตัด/ตัดโค้ง ฯลฯ ตามรายละเอียดการตัดเหล็กเสริม



(2) การวางเหล็กเสริมฐานราก

สำหรับงานวางเหล็กเสริมฐานราก ลำดับแรก

จะตีสเส้นปักเต้าไว้บนสลิคคอนกรีต เพื่อแสดงตำแหน่งที่ถูกต้องของฐานราก

หลังจากตีสเส้นปักเต้าแล้ว จะจัดเรียง "เหล็กค้ำที่ฝังในโครงสร้าง"

เพื่อยกเหล็กเสริมหลัก ของคานฐานรากไว้ที่ความสูงระดับหนึ่ง

และยึดด้วยพุกหรือตะปูสำหรับสลิคคอนกรีต ในการวาง

"เหล็กเสริมส่วนล่างของฐานราก" จะยกเหล็กเสริมให้ลอยด้วยบล็อกสเปซเซอร์

เพื่อให้ได้ความหนาระยะหุ้ม (Covering) ที่เพียงพอ

หลังจากวางเหล็กเสริมส่วนล่าง ของฐานรากแล้ว จะวางเหล็กเสริมของเสา

เสาจะประกอบด้วยเหล็กเสริมหลักซึ่งวางในแนวตั้งฉากกับพื้นดินและเหล็กปลอกเสา (เหล็กรัดรอบ) ที่รัดรอบเหล็กเสริมหลัก

เมื่อผูกเหล็กปลอกเสากับ เหล็กเสริมเสาแล้ว จะติดตั้งสเปซเซอร์เพื่อให้ได้ ความหนาระยะหุ้ม (Covering) ที่เพียงพอ

หลังจากวางเหล็กเสริมฐานรากทั้งหมดเสร็จสิ้น จะทำการประกอบติดตั้งแบบหล่อ → เทคอนกรีตฐานราก



(3) การวางเหล็กเสริมแผ่นพื้นวางบนดิน

โดยทั่วไป จะทำการฝังท่อและมกกลับก่อนที่จะวางเหล็กเสริมแผ่นพื้นวาง บนดิน

การวางเหล็กเสริมแผ่นพื้นวางบนดินจะดำเนินการตามลำดับ คือ วางเหล็กเสริมหลัก → วางเหล็กเสริมกระจายแรง → ติดตั้งสเปซเซอร์ หลังจากวางเหล็กเสริมแผ่นพื้นวางบนดินเสร็จแล้ว จะทำ การเทคอนกรีตแผ่นพื้นวางบนดิน

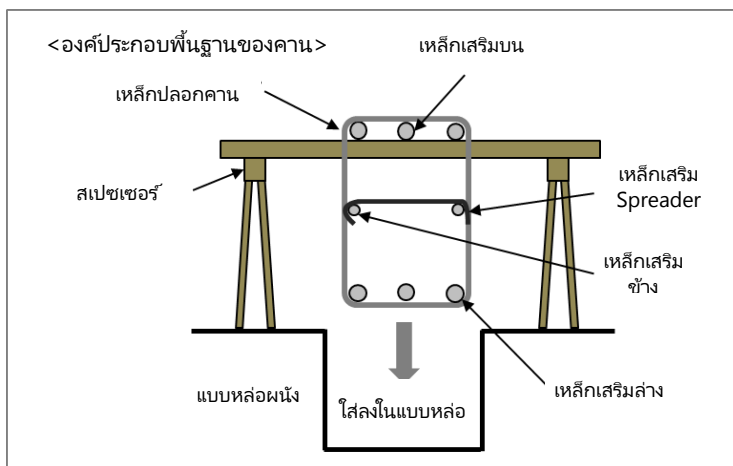
(4) การวางเหล็กเสริมโครงสร้าง

สำหรับโครงสร้าง จะวางเหล็กเสริมสำหรับผนัง คาน และแผ่นพื้น

สำหรับการวางเหล็กเสริมผนังจะทำตามขั้นตอน คือ ตรวจสอบยืนยันความหนากระยะหุ้ม (Covering) → ตรวจสอบยืนยันความสัมพันธ์ด้านนอก-ในระหว่างเหล็กเสริมแนวตั้งและเหล็กเสริมแนวนอน → แบ่งระยะพิทช์และวางเหล็กเสริม → วางเหล็กเสริมเพื่อเสริมบริเวณช่องเปิด → วางเหล็กเสริม Spreader → วางบล็อกสเปซเซอร์

สำหรับการวางเหล็กเสริมคานจะทำตามขั้นตอน คือ วางเหล็กเสริมล่าง → วางเหล็กปลอกชั่วคราวบริเวณส่วนที่ต่อชน → วางเหล็กเสริมบน → วางเหล็กเสริมล่าง/เหล็กเสริมบนของคานขนาดเล็ก → งานเชื่อมแบบใช้แรงกด → แบ่งเหล็กปลอกคาน/ผูกกับเหล็กเสริมบน → วางเหล็กเสริมข้างและเหล็กเสริม Spreader → ใส่ลงในแบบหล่อ → วางสเปซเซอร์

สำหรับแผ่นพื้นจะวางเหล็กเสริมสองชั้น คือ เหล็กเสริมล่างและเหล็กเสริมบนซึ่งเป็นเหล็กเสริมหลักและเหล็กเสริมกระจายแรง



6.2.12 งานข้อต่อเหล็กเสริม

วิธีก่อสร้างในงานข้อต่อเหล็กเสริมมีหลายประเภท แต่ไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตาม จำเป็นต้องมีความแข็งแรงของส่วนข้อต่อไม่น้อยกว่าวัสดุที่จะทำการเชื่อม ตัวอย่างเช่น หน้าตัดของ "ข้อต่อเชื่อมแก๊สแบบใช้แรงกด" ซึ่งเชื่อมติดกันสมบูรณ์แล้วจะไม่สามารถแยกแยะรอยเชื่อมได้ และหากทำการทดสอบแรงดึงหรือทดสอบแรงตัด ส่วนข้อต่อจะไม่ฉีกขาดแต่เหล็กเสริมซึ่งเป็นวัสดุที่จะทำการเชื่อมจะฉีกขาดแทน ท่างานเชื่อมแบบใช้แรงกดพร้อมๆ กับตรวจสอบยืนยันประเด็นในการทำงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) ตรวจสอบยืนยันผิวส่วนปลายของเหล็กเสริม

ตรวจสอบยืนยันว่าเหล็กเสริมมีการงอหรือไม่



(2) ตัดแต่งผิวสวนปลายของเหล็กเสริม

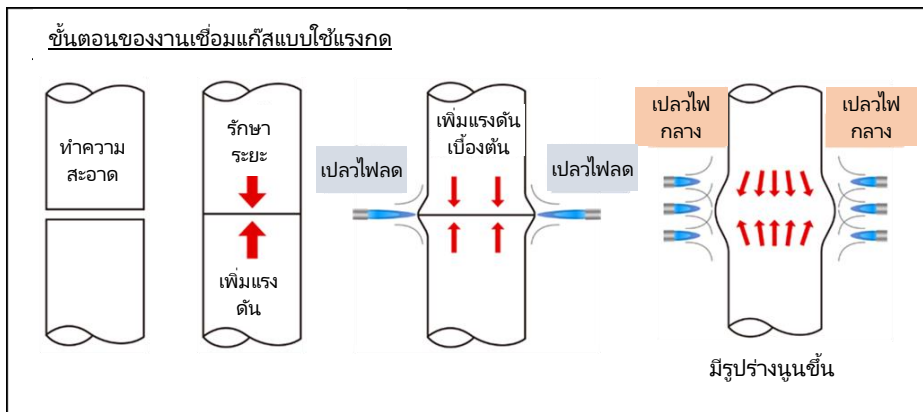
จะตัดโดยใช้เครื่องตัดเหล็กเสริมมุมฉากในวันที่จะทำการเชื่อมแบบใช้แรงกด

(3) ยึดเข้ากับอุปกรณ์เชื่อมแบบใช้แรงกด

ตรวจสอบยืนยันว่าไม่มีสิ่งสกปรกบนผิวเหล็กเสริมที่จะเชื่อมต่อ และยึดเข้ากับอุปกรณ์เชื่อมแบบใช้แรงกดด้วยโบลต์
เวลาที่ยึดเหล็กเสริม ให้ตรวจสอบยืนยันขนาดของช่องว่างระหว่างผิวสวนปลายที่จะเชื่อมแบบใช้แรงกด

(4) งานให้ความร้อน/เพิ่มแรงดัน

ลำดับแรก ให้ความร้อนส่วนที่เหล็กเสริมมาบรรจบกันด้วยหัวเชื่อม แล้วค่อยๆ กระจายส่วนที่ให้ความร้อนไปทางซ้ายและขวา
สำหรับขอบเขตการให้ความร้อนโดยประมาณคือ ประมาณ 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม โดยที่จะเพิ่มแรงดันเพื่อ
กดผิวสวนปลายพร้อมๆ กับการให้ความร้อน ผิวสวนปลายจะนูนขึ้นทีละน้อย และจะจบงานเมื่อมีขนาดถึงที่กำหนด



(5) การตรวจสอบ

ตรวจสอบขนาด ความยาว การเยื้องศูนย์กลาง การงอ รอยแตกหรือรอยบุบที่มองเห็น และการเบี่ยงของส่วนนูน ฯลฯ



ตัวอย่างการนูนที่ไม่ดี

6.2.13 งานเชื่อม

การเชื่อมอาร์กเป็นเทคนิคที่จำเป็นในสถานที่ต่างๆ ในงานก่อสร้าง
รักษาระยะห่างระหว่างลวดเชื่อมกับวัสดุที่จะเชื่อมให้คงที่และไม่ติดกัน
จนเกินไป หากเชื่อมได้อย่างเหมาะสม รอยเชื่อมจะมีลักษณะคล้าย
เปลือกหอยเรียงกัน

การเชื่อมอาร์กใช้กำลังไฟฟ้าในการเชื่อมโลหะเข้าด้วยกัน ดังนั้นก่อนสิ่ง
อื่นใดต้องระวังไฟดูด สวมหน้ากากกันฝุ่นเพื่อป้องกัน การสูดดมควันเชื่อม
นอกจากนี้ ต้องสวมแว่นตาตัดแสงและหน้ากากป้องกันสำหรับงานเชื่อม



เพื่อปกป้องดวงตา บางครั้งอาจขัดส่วนที่เชื่อมเสิร์จด้วยเครื่องเจียร แต่ผงโลหะจะเกาะติดกับถุงมือและมือ และหากใช้มือขยี้ตาต่อ อาจเกิด การบาดเจ็บที่ดวงตาได้ ดังนั้นขอให้หลีกเลี่ยงการขยี้ตาระหว่างการทํางาน

6.2.14 งานแบบหล่อ (งานไม้แบบ)

เมื่อเทคอนกรีตลดลงในแบบหล่อ

จะเกิดแรงดันในแบบหล่อเป็นหลายเท่าของน้ำที่มีปริมาตรเท่ากัน

หากไม่ได้เสริมความแข็งแรง ให้กับแบบหล่ออย่างเพียงพอ

อาจเกิดอุบัติเหตุที่แบบหล่อพัง (เรียกว่า "ระเบิดออก")

และคอนกรีตสไล่ออกมาได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการเสริม

ความแข็งแรงอย่างเพียงพอสำหรับรองรับแรงดันของคอนกรีต เพื่อไม่ให้

เกิดการระเบิดออก

ในการประกอบแบบหล่อ ต้องจัดแนวโครงสร้างให้อยู่ในตำแหน่ง ที่ถูกต้องพร้อมๆ กับตรวจสอบยืนยันแนวระนาบและแนวตั้งฉาก รวมถึงประกอบอย่างแน่นหนาเพื่อให้สามารถรับน้ำหนัก แรงดันด้านข้าง แรงสั่นสะเทือน แรงกระแทก ฯลฯ และไม่เกิดการเสียรูปหรือบิดเบี้ยวอย่างมีนัยสำคัญ

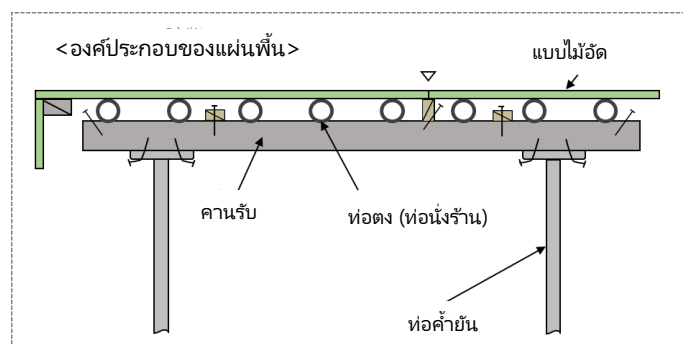
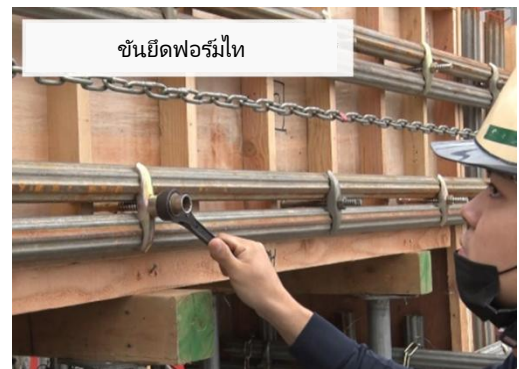
สำหรับแบบหล่อผนังจะใช้วัสดุต่างๆ เช่น เซพเรเตอร์ ฟอรั่มไท และ P-con ฯลฯ เพื่อไม่ให้เกิด "ระนาบผิวที่ไม่ตรงกันหรือความคลาดเคลื่อน"

นอกจากนี้ ฟอรั่มไทจะแข็งแรงขึ้นได้ด้วยการขันผ่านท่อนึงร้านให้แน่น

สำหรับแผ่นพื้นจะรองรับจากด้านล่างในแนวตั้ง เนื่องจากน้ำหนักของ

คอนกรีตจะกระทำในแนวตั้งโดยตรง วัสดุที่ใช้จากล่างขึ้นบน ได้แก่ ท่อค้ำยันที่เรียกว่างานค้ำยัน คานรับ ตง และด้านบนจะติดตั้งไม้แบบเทคอนกรีต (หรือที่เรียกว่า "แบบไม้อัด" ในงานแบบหล่อ)

จำเป็นต้องมีท่อค้ำยันในจำนวนที่เพียงพอเพื่อรองรับแผ่นพื้น



6.2.15 งานบ่มส่งคอนกรีต

งานบ่มส่งคอนกรีตเป็นงานที่จะเทคอนกรีตสด (คอนกรีตผสมเสร็จ) ซึ่งขนส่งมาโดยรถโม่ปูนลงในแบบหล่อโดยใช้รถบ่ม คอนกรีตสด (คอนกรีตผสมเสร็จ) ที่ขนส่งมาจะต้องผ่านการตรวจสอบเพื่อ รับเข้ามาใช้งาน (ค่าการยุบตัว (Slump) ปริมาณอากาศ ปริมาณคลอไรด์) ตามเอกสารจัดส่งคอนกรีตผสมเสร็จ และจะจัดทำชิ้นงานทดสอบสำหรับทดสอบ ความแข็งแรงในการรับแรงบีบอัดขึ้นในเวลาเดียวกันด้วย

สิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการก่อนเริ่มงานเทคอนกรีตโดยใช้รถบ่มคือ กางขารถ บ่มบูมออกและจัดให้มีการรองรับที่มั่นคงเพื่อไม่ให้รถบ่มล้ม โดยจะรองรับแม่แรง ของขารถบ่มบูมด้วยไม้รองรับเมื่ออยู่บนพื้นที่แข็ง และหากเป็นพื้นที่ไม่แข็ง ให้ปูแผ่นเหล็กแล้วจึงกางขารถบ่มบูมออกสุดและติดตั้งรถบ่ม เพื่อไม่ให้ขารถบ่มบูมจมลงในพื้นดินเนื่องจากแรงสั่นสะเทือน

สิ่งที่ต้องระมัดระวังระหว่างงานเทคอนกรีตก็คือ บูมอาจเคลื่อนที่ไปสัมผัส โดรนหรือตัดสายไฟขาดได้ ตรวจสอบยืนยันและรักษาระยะห่างที่ปลอดภัย (ระยะห่างจากสายไฟ)

การตรวจสอบสภาพท่อขนส่งและตรวจสอบยืนยันการเชื่อมต่อก็มีความสำคัญ ตรวจสอบด้วยเสียงเคาะ (เสียงเมื่อเคาะ) หรือเครื่องวัดความหนาด้วย Ultrasonic เป็นประจำทุกวัน



6.2.16 งานทำสี (งานทาสี)

งานทำสี สิ่งสำคัญคือ การทำให้สีเกาะติดกับผิวที่ก่อสร้างอย่างดี

โดยทั่วไป การทาสีจะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ "สีรองพื้น" "สีชั้นกลาง" และ "สีทับหน้า" สิ่งสำคัญคือ ต้องเว้นระยะเวลา ให้สีแห้งอย่างเหมาะสมสำหรับแต่ละขั้นตอน ซึ่งเรียกว่า "ระยะเวลาที่ต้องเว้นสำหรับแต่ละขั้นตอน" จะต้องเว้นระยะเวลา อย่างน้อยตามระยะเวลาที่ต้องเว้นสำหรับแต่ละขั้นตอนซึ่งกำหนดไว้สำหรับสีแต่ละตัว และตรวจสอบให้แน่ใจว่าสีแห้งสนิทแล้วจึงเริ่ม ขั้นตอนทาสีในลำดับถัดไป

ก่อนที่จะเริ่มทาสีรองพื้น ต้องทำให้ผิวที่จะทาสีไม่มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรก ซึ่งจะเรียกงานนี้ว่า "เตรียมพื้นผิว (เคเรน)" หากเป็นการ ทาสีบนผนังภายนอก จะกำจัดฝุ่นและสิ่งสกปรกด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูง ฯลฯ

การทาสีรองพื้นคือเพื่อปรับปรุงการยึดเกาะระหว่างแผ่นโครงและวัสดุสีชั้นกลาง โดยจะใช้วัสดุสีรองพื้นแยกตามวัสดุประสมค์ เช่น ซีลเลอร์ น้ำยาประสานไพรมเมอร์ และฟิลเลอร์ ฯลฯ

การทาสีชั้นกลางจะทำให้พื้นผิวที่ไม่เรียบ เช่น รอยขีดข่วนหรือรอยแตกกร้าว ฯลฯ เรียบเนียน เพื่อจบผิวให้เรียบสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มประสิทธิผลการเสริมความแข็งแรงและประสิทธิผลการยึดเกาะของวัสดุสีทับหน้าด้วย

การทำสีทับหน้าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทาสี เพื่อให้เกิดความทนทานต่อสภาพอากาศและความทนทานต่อสิ่งสกปรก
พร้อมๆ กับทำให้เกิดประสิทธิภาพ/การออกแบบซึ่งมีการจบผิวอย่าง
สวยงาม ฟิล์มสีจะทำให้เกิดประสิทธิภาพผ่านฟิล์มสี 3 ชั้น คือ สีรองพื้น
สีชั้นกลาง และสีทับหน้า แต่โดยทั่วไปจะได้รับการประเมินตามประสิทธิภาพ
ของสีทับหน้า การทำสีพ่น ปกติจะทำการพ่น 2 ชั้น

การทำสีจะทำเฉพาะบริเวณที่จำเป็นเท่านั้น ดังนั้นห้ามลืมปกป้องรักษา
ส่วนที่ไม่ได้ทำสีด้วย คลุมพื้นด้วยแผ่นพลาสติกสำหรับปกป้องรักษา
ติดมาสกก็งเทปบริเวณระหว่างขอบกับส่วนที่จะทำสี และปกป้องรักษา
พื้นผิวขนาดใหญ่ เช่น ผนัง ฯลฯ ด้วยมาสกเกอร์เทป นอกจากนี้
ในการทำสีผนังภายนอก สีอาจกระเด็นไปบริเวณโดยรอบและเกาะติด
รถยนต์ ฯลฯ และเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาได้ คลุมสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด
และคลุมรถยนต์ ฯลฯ ซึ่งอยู่ในขอบเขตที่สีอาจกระเด็นโดนด้วย
แผ่นพลาสติกสำหรับปกป้องรักษา



6.2.17 งานจัดสวน

การจัดสวนเป็นงานสร้างพื้นที่โดยจัดวางดอกไม้ หญ้า ต้นไม้ และหินธรรมชาติ ภูมิสถาปนิกหรือบางครั้งก็เรียกว่า "นักจัดสวน"
จะสร้างสวนหรือสวนในบ้านตามวัฒนธรรมดั้งเดิมของญี่ปุ่น นอกจากนี้ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีความต้องการเทคนิคการจัดสวน
สำหรับดาดฟ้าอาคาร ผนังอาคาร และพื้นที่ซึ่งมนุษย์สร้างขึ้นให้มีสีเขียวของต้นไม้ ฯลฯ ภูมิสถาปนิกไม่เพียงต้องมีเทคนิค
การปลูกต้นไม้ เทคนิคการวินิจฉัยพืชและพื้นดินในการปลูกต้นไม้ และเทคนิคการย้ายต้นไม้เท่านั้น แต่ยังต้องมีความสามารถ
ด้านศิลปะและการออกแบบด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การตัดแต่งต้นไม้ในสวนจะส่งผลต่อภูมิทัศน์ที่เสร็จสมบูรณ์ ดังนั้น หากไม่
พูดคุยหรือกับผู้รับเหมาอย่างเพียงพอก็อาจนำไปสู่การเคลมได้ นอกจากนี้ จำเป็นต้องทราบเอาไว้ด้วยว่ามีช่วงเวลาที่เหมาะสม
ในการตัดแต่งตามต้นไม้แต่ละประเภท การตัดแต่งต้นไม้ผิดเวลาอาจเป็นสาเหตุให้ต้นไม้ "แห้งเฉา" หรือ "ดอกไม้ไม่บาน" ฯลฯ ได้

งานจัดสวนเป็นงานซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานบนที่สูงเป็นส่วนใหญ่ การทำงานบนบันไดลิงหรือบันไดพับที่ไม่มั่นคงอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุร่วงตกได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบันไดพับมี พื้นที่ยางที่มั่นคง และดำเนินมาตรการป้องกันไม่ให้บันไดล้ม เช่น ยึดบันไดพับเข้ากับลำต้นของต้นไม้ ฯลฯ งานที่ต้องปีน

ขึ้นบนกิ่งไม้ อาจเกิดอุบัติเหตุร่วงตกได้หากกิ่งไม้หัก

กรณีที่ทำงานที่ความสูงเกิน 2 เมตร ต้องใช้เข็มขัดเซฟตี้

ในการเคลื่อนย้ายต้นไม้หรือหินในสวน บางครั้งจะใช้เครนหรือใช้รถแบ็คโฮ (รถตักดิน) ในงานขุด ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังเครื่องจักรพลิกคว่ำให้ดี นอกจากนี้ ยังเกิดอุบัติเหตุถูกดูดเข้าไปในเครื่องตัดหญ้าแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง หรือถูกต้นไม้ล้มทับเวลาที่ตัดต้นไม้โดยใช้เลื่อยโซ่ หรืออุบัติเหตุถูกกระแทกที่ศีรษะโดยตรง



งานตัดแต่งต้นไม้

6.2.18 งานรื้อถอน

มีการดำเนินงานรื้อถอนกับสิ่งก่อสร้างทุกขนาด สำหรับการรื้อถอนอาคารจะมี "วิธีการรื้อถอนแบบบล็อก" และ "วิธีการรื้อถอนโดยการระเบิด" ในที่นี้จะขออธิบายเกี่ยวกับวิธีรื้อถอนแบบบล็อก การรื้อถอนจะเริ่มต้นขึ้นหลังจากได้ตรวจสอบยืนยันว่าได้หยุดการทำงานของสาธารณูปโภคพื้นฐาน (ไฟฟ้า โทรศัพท์ สายใยแก้วนำแสง เคเบิลทีวี แก๊ส น้ำดีและน้ำทิ้ง ฯลฯ) แล้วงานรื้อถอนจะ ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) รื้อถอนโครงสร้างภายนอก

รื้อถอนสิ่งของที่อยู่รอบๆ อาคารออก เพื่อให้งานรื้อถอนดำเนินการได้ง่าย เนื่องจากอาจมีสิ่งที่ไม่ได้ต้องการรื้อถอนหลงเหลืออยู่ในพื้นที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบยืนยันสิ่งที่ต้องการรื้อถอน

(2) ติดตั้งนั่งร้าน/ติดตั้งแผ่นกันเสียง

ติดตั้งนั่งร้านสำหรับผู้ปฏิบัติงานรื้อถอน จะคลุมพื้นที่ทั้งหมดด้วยแผ่นกันเสียง/ซีทกันเสียง ฯลฯ เพื่อเป็นมาตรการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดจากการรื้อถอนและป้องกัน ฝุ่นฟุ้งกระจาย

(3) รื้อถอนภายในอาคาร

ถอดประตู-หน้าต่างต่าง แผ่นยิปซัมบอร์ด วงกบและบานกรอบและอุปกรณ์ระบบต่างๆ ฯลฯ ด้วยมือ ในขั้นตอนนี้ จะแยกสิ่งที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้เอาไว้ กฎหมายรีไซเคิลงานก่อสร้างได้กำหนดมาตรฐาน และบทลงโทษ ฯลฯ เพื่อการใช้ทรัพยากรที่ผ่าน การรีไซเคิล และปราบปรามการทิ้งขยะอย่างผิดกฎหมาย

(4) เจาะรื้อบนพื้นแต่ละชั้น



ซีทกันเสียง

เจาะรูบนพื้นสำหรับทิ้งเศษวัสดุผงหรือโครงสร้างที่รื้อถอน

(5) ติดตั้งซัพพอร์ตสำหรับเครื่องจักรหนัก

รื้อถอนผนังและเสา ฯลฯ โดยยกเครื่องจักรหนักขึ้นไป โดยจะติดตั้งซัพพอร์ตที่สามารถรับน้ำหนักของเครื่องจักรหนักได้

(6) รื้อถอนผนังและโครงสร้าง/ชุดและรื้อฐานราก

การขุดและรื้อฐานรากเป็นงานรื้อถอนในดิน ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงแรงสั่นสะเทือนไม่ได้ สิ่งสำคัญคือ ต้องทำงานโดยเลือกช่วงเวลา

(7) กำจัดขยะของเสีย/กำจัดเศษวัสดุบนพื้นดิน/ปรับระดับดิน/ทำความสะอาดถนน

ขนย้ายสิ่งที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ไปยังสถานที่รับจัดการ กำจัดเศษวัสดุบนพื้นดินแล้วทำการปรับระดับดิน ทำความสะอาดถนนโดยรอบที่สกปรกและปรับปรุงให้กลับสู่สภาพเดิม

บทที่ 7 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

7.1 อุบัติภัยถึงแก่ชีวิตในงานก่อสร้าง

ที่หน้างานก่อสร้างมีอุบัติเหตุในการทำงานต่างๆ เกิดขึ้นจำนวนมาก ในบรรดาอุบัติเหตุในการทำงานต่างๆ ที่เกิดขึ้น "อุบัติเหตุหลัก 3 ประการ" ในกิจการก่อสร้าง ได้แก่ "ร่วงตก/กิ้งตก" "อุบัติเหตุจากเครื่องจักรก่อสร้าง/เครน ฯลฯ" และ "อุบัติเหตุจากการพังทลาย/ถล่ม" คิดเป็น 40-70% ของอุบัติเหตุทั้งหมด ในตารางด้านล่าง การ "ถูกระแทกชน" และ "ถูกหนีบ/ถูกดูดเข้าไป" ส่วนใหญ่เป็น "อุบัติเหตุจากเครื่องจักรก่อสร้าง/เครน ฯลฯ"

ในบรรดาอุบัติเหตุหลัก 3 ประการ สิ่งที่พบบ่อยเป็นพิเศษคือ การ "ร่วงตก/กิ้งตก" ซึ่งเกิดขึ้นขณะทำงานบนที่สูง นอกจากนี้สิ่งที่พบบ่อยนอกเหนือจากอุบัติเหตุหลัก 3 ประการก็คือ "อุบัติเหตุจลาจล" ซึ่งเกิดขึ้นขณะเดินทางบนถนนสาธารณะ ในบทที่ 7 จะอธิบายประเภทและสาเหตุของอุบัติเหตุซึ่งเกิดขึ้นในหน้างานก่อสร้างอาคาร ตลอดจนมาตรการป้องกันและสิ่งที่ควรใส่ใจ ฯลฯ

	ร่วงตก/ กิ้งตก	ล้ม	ถูกระแทกชน	ปลิวกระเด็น/ ร่วงหล่น	พังทลาย/ ถล่ม	ถูกระแทกชน	ถูกหนีบ/ ถูกดูดเข้าไป	จมน้ำ	สัมผัสกับวัตถุที่ มีอุณหภูมิสูง หรือต่ำ	สัมผัสกับสารที่ เป็นอันตราย ฯลฯ	ไฟดูด	อุบัติเหตุ จลาจล (ทางถนน)	อุบัติเหตุ จลาจล (อื่นๆ)	รวม
งานก่อสร้างด้านโยธา	19	5	1	4	13	11	15	9	4	3	2	10	1	102
งานก่อสร้างอุโมงค์	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
งานก่อสร้างสะพาน	1	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	6
งานก่อสร้างถนน	3	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	5	0	17
งานโยธาแม่น้ำ	1	3	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	10
งานก่อสร้างแนวกัน ดินถล่ม	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
ชายฝั่งท่าเรือ	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	6
งานโยธาอื่นๆ	9	0	0	2	4	8	8	2	3	1	2	1	0	44
งานก่อสร้างอาคาร	71	0	0	5	15	7	6	0	6	5	2	9	0	139
บ้านโครงสร้างเหล็ก/ คอนกรีตเสริมเหล็ก	23	0	0	3	5	2	0	0	3	4	0	5	0	48
สถาปัตยกรรมบ้าน โครงสร้างไม้	12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	19
งานระบบอาคาร	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	16
งานก่อสร้างอาคาร อื่นๆ	28	0	0	2	7	4	6	0	3	1	0	1	0	56
งานก่อสร้างอื่นๆ	20	0	0	1	3	1	6	1	1	1	4	6	0	47
งานสายสื่อสาร	4	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	2	0	13
งานติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
งานก่อสร้างอื่นๆ	12	0	0	1	1	1	4	1	0	1	2	4	0	28
ผลรวมย่อยของ กิจการก่อสร้าง	110	5	1	10	31	19	27	10	11	9	8	25	1	288

ตารางที่ 7-1 สถานะการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานถึงขั้นเสียชีวิตโดยแยกตามประเภทอุบัติเหตุหลักๆ ในกิจการก่อสร้างในปี 2021
(จัดทำขึ้นจากเว็บไซต์ความปลอดภัยในสถานที่ทำงานของกระทรวงสาธารณสุข แรงงาน และสวัสดิการ)

7.1.1 สถานะของอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตในงานก่อสร้าง

[ร่วงตก/กลิ้งตก] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดจากการร่วงหล่นจากที่สูงหรือกลิ้งตกผ่านช่องว่างในอาคารระหว่างงานก่อสร้าง หรือหลุมระหว่างการขุดเจาะ ฯลฯ

[ล้มน] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดจากการสะดุดสิ่งของ ฯลฯ ล้ม หรือสูญเสียการทรงตัวและล้มน

[กระแทกชน] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดจากการชนกับบางสิ่งบางอย่างอย่างรุนแรง

[ปลิวกระเด็น/ร่วงหล่น] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการที่มีสิ่งของร่วงหล่นขณะยกด้วยเครน หรือการที่เครื่องมือ หรือวัสดุร่วงหล่นจากที่สูง

[พังทลาย/ถล่ม] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการที่นั่งร้าน ฯลฯ พังทลายหรือสิ่งปลูกสร้างที่กำลังรื้อถอนถล่มลงมา

[ถูกกระแทกชน] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ผู้ปฏิบัติงานถูกกระแทกชนโดยเครื่องจักรหนักที่กำลังเคลื่อนที่ หรือบุงกีรถเครื่องจักรที่กำลังหมุน ฯลฯ

[ถูกหนีบ/ถูกดูดเข้าไป] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดจากการถูกหนีบหรือถูกดูดเข้าไปในเครื่องจักร

[สัมผัสกับสารที่เป็นอันตราย] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ร่างกายมนุษย์สัมผัสกับสารที่เป็นอันตราย เช่น สารเคมี ฯลฯ

[ไฟดูด] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย เช่น การตัดสายไฟที่ยังมีการจ่ายไฟ หรือการสัมผัสกับอุปกรณ์ที่มีไฟฟ้ารั่ว ฯลฯ

[เพลิงไหม้] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการเข้าไปพัวพันกับเพลิงไหม้ที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ

[อุบัติเหตุจลาจล (ทางถนน)] อุบัติเหตุจลาจลซึ่งเกิดขึ้นขณะกำลังเดินทางไป-กลับหน้างานก่อสร้าง หรืออุบัติเหตุในการทำงาน ซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ผู้ปฏิบัติงานถูกรถยนต์ทั่วไปชนระหว่างงานก่อสร้างในสถานที่ซึ่งอยู่ติดกับถนน

[จมน้ำ] อุบัติเหตุในการทำงานซึ่งเกิดขึ้นจากการตกลงไปในน้ำในสถานที่ซึ่งมีการจัดการน้ำ เช่น ทะเล แม่น้ำ หรืองานระบบน้ำทิ้ง ฯลฯ

7.1.2 ประเภทของอุบัติเหตุและอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิต

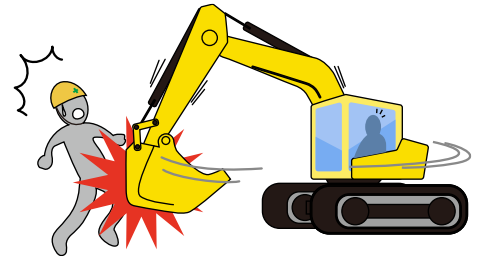
(1) การร่วงตก

อุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตจากการร่วงตกไม่ได้เกิดจากการร่วงตกจากที่สูงเท่านั้น แต่ยังเกิดจากการกลิ้งตกจากที่ไม่สูงอย่างเช่นบนหลังรถดั้มพ์ ฯลฯ ด้วย นอกจากนี้ ยังมีอุบัติเหตุร่วงหล่นไปในหลุมที่ขุดเจาะอีกด้วย เนื่องจากมักเกิดการร่วงตก ซึ่งเกิดจากการเสียการทรงตัวหรือเท้าลื่น ฯลฯ การทำงานบนที่สูงจึงต้องสวมอุปกรณ์สำหรับป้องกันการร่วงตกแบบมีสายรัดชนิดเต็มตัวอย่างแน่นอน



(2) การถูกระแทกชน/ถูกหนีบ

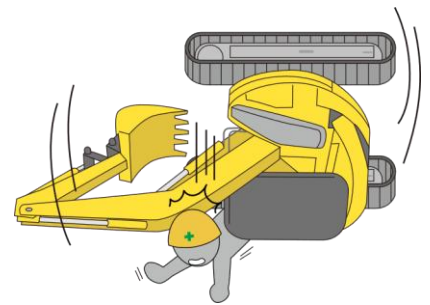
งานก่อสร้างด้านโยธามักจะเป็นงานก่อสร้างที่ใช้เครื่องจักรก่อสร้างขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องจักรหนักได้ง่าย ลักษณะเฉพาะก็คือ มีอุบัติเหตุถูกรถจักรก่อสร้าง "ชน" หรือ "หนีบ" รวมถึงอุบัติเหตุที่เกิดจากเครื่องจักรก่อสร้างพลิกคว่ำหรือล้มเกิดขึ้นจำนวนมาก สำหรับรถแบ็คโฮ จะเกิดอุบัติเหตุบั้งกีหรืออาร์มที่กำลังหมุนกระแทกชนกับคน หรืออุบัติเหตุซึ่งคนถูกหนีบอยู่ระหว่างบั้งกีกับสิ่งของต่างๆ



และยังเกิดอุบัติเหตุซึ่งผู้ให้สัญญาณและนำทางยานพาหนะอีกคันหนึ่งไม่ทันสังเกตเห็นรถดั้มพ์ที่กำลังถอยหลังกมาและถูกหนีบ นอกจากนี้ ยังเกิดอุบัติเหตุ เช่น รถดั้มพ์ทำให้แผ่นพื้นปูซึ่งวางอยู่บนถนนทางเข้าหน้างานกระเด็นขึ้นและชนผู้ให้สัญญาณและนำทาง ฯลฯ



การพลิกคว่ำของรถแบ็คโฮก็อาจนำไปสู่อุบัติเหตุถึงขั้นเสียชีวิตเนื่องจากการถูกทับได้เวลาที่ขนย้ายรถแบ็คโฮขึ้นหรือลงจากรถบรรทุก ฯลฯ อาจเกิดการพลิกคว่ำของรถแบ็คโฮได้ง่าย



การกลิ้งตก/พลิกคว่ำของเครื่องจักรก่อสร้าง ยังอาจเกิดขึ้นระหว่างที่ขับรถบนทางลาดหรือกลิ้งตกจากไหล่ทาง เส้นทางที่เครื่องจักรก่อสร้างผ่านต้องมีความกว้างเพียงพอเพื่อป้องกันไม่ให้ไหล่ทางพังทลาย และเวลาที่พยายามจะยกของหนักขึ้นโดยใช้รถแบ็คโฮก็อาจเกิดการพลิกคว่ำได้ ห้ามใช้งานเครื่องจักรก่อสร้าง (ซึ่งไม่จำกัดเฉพาะรถแบ็คโฮ) เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ดั้งเดิม

(3) อุบัติเหตุจราจร (ทางถนน)

ไม่เพียงแต่ในงานก่อสร้างอาคารเท่านั้น ยังเกิดอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตจากอุบัติเหตุจากรถจำนวนมากทั้งในงานก่อสร้างอาคาร งานระบบ และงานสาธารณูปโภคพื้นฐานด้วย อุบัติเหตุจากรถจำนวนมาก เกิดขึ้นระหว่างที่เดินทางไป-กลับหน้างานก่อสร้าง และบางครั้งก็เกิด อุบัติเหตุจากรถขึ้นเมื่อยานพาหนะงานก่อสร้างกำลังขับผ่านไปบน ถนนสาธารณะ เกิดอุบัติเหตุ เช่น มีผู้ถูกยานพาหนะคันอื่นชนขณะชนสินค้า ลงบนถนนสาธารณะ หรือรถดั้มพ์ซึ่งบรรทุกดินที่ขุดจากหน้างานก่อสร้างขับเร็วเกินไปจนพลิกคว่ำบนทางโค้ง ฯลฯ



(4) การปลิวกระเด็น/ร่วงหล่น

การปลิวกระเด็น/ร่วงหล่นคือ อุบัติเหตุซึ่งเกิดจากวัตถุปลิวหรือตกลงมาชน ตัวอย่างเช่น อุบัติเหตุจำพวกชนเข้ากับสิ่งของที่กำลังขนย้ายด้วยเครน หรือถูกวัตถุที่แขวนบรรทุกร่วงหล่นลงมาทับ ฯลฯ สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ สลิงสำหรับงานเครนที่ไม่แน่นหนาเพียงพอ, วัตถุที่แขวนบรรทุกขยับเคลื่อนที่ ฯลฯ สิ่งสำคัญคือ ห้ามเข้าไปใต้วัตถุที่แขวนบรรทุก นอกจากนี้ ยังมีอุบัติเหตุ ซึ่งเกิดจากการร่วงหล่นของเครื่องมือหรือวัสดุที่ยังไม่ได้ติดตั้ง



(5) พังทลาย/ถล่ม

เนื่องจากงานก่อสร้างด้านโยธาเป็นงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ จึงมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากดินและทรายถล่มหรือ ดินไม่ลึ้ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานขุดเจาะอาจเกิดอุบัติเหตุกำแพงดินพังทลายได้

7.1.3 งานก่อสร้างซึ่งเกิดอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตจำนวนมาก

(1) ลักษณะเฉพาะและอุบัติเหตุของงานถนน

รูปถ่ายด้านขวาเป็นภาพบรรยากาศของงานปูผิวทางถนน มีคนงาน จำนวนมากกำลังทำงานปรับระดับขมวดอยู่บริเวณด้านหลังของ แถวเครื่องจักรก่อสร้างหลายคันที่ กำลังเคลื่อนไปข้างหน้า ในงานถนน มักจะเกิดอุบัติเหตุ เช่น กระแทกชนกับรถบด หรือถูกรถดั้มพ์ที่ถอยหลัง มาชน ฯลฯ นอกจากนี้ ในงานซ่อมแซมถนนที่มีการปูผิวทาง ฯลฯ ก็อาจเกิดอุบัติเหตุ ชนเข้ากับอาร์มของรถแบ็คโฮหรือบั้งก็ได้



งานถนนมีลักษณะเฉพาะคือ เครื่องจักรก่อสร้างและคนจะทำงานอยู่ติดๆ กัน มีการจัดวางผู้ให้สัญญาณและนำทางเพื่อ ความปลอดภัยของคนงานและให้สัญญาณแก่ผู้ควบคุมเครื่องจักรก่อสร้าง แต่คนงานเองก็ต้องตระหนักถึงความปลอดภัยรอบๆ ตัวอยู่เสมอ

(2) งานก่อสร้างในแม่น้ำ

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้ง่ายในงานก่อสร้างในแม่น้ำจะเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรก่อสร้างและยานพาหนะ ที่หน้างานก่อสร้างมีอุบัติเหตุ เช่น รถแบ็คโฮพลิกคว่ำจากบนกำแพงกันดินถล่มและชนกับยานพาหนะที่กำลังวิ่งมา ฯลฯ มักมีการใช้บล็อกขนาดใหญ่ และเกิดอุบัติเหตุในงานเคลื่อนย้ายหรือขณะกำลังยกขึ้นโดยใช้รถแบ็คโฮที่ใช้งานแบบเครน



(3) งานสะพาน

งานสะพานมีการทำงานบนที่สูงเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงเกิด

อุบัติเหตุจากการร่วงตกหรือปลิวกระเด็น/ร่วงหล่นได้ง่าย

ทั้งยังอาจเกิดอุบัติเหตุจากการที่ผู้ปฏิบัติงานเหยียบท่อน้ำรั่ว

ซึ่งยึดติดตั้งไว้ชั่วคราวกับพื้นที่ยางก่อสร้างส่วนบนของสะพาน

ทำให้แบบหล่อหลุดออกและร่วงหล่นลงมา เป็นอุบัติเหตุซึ่ง

เกิดขึ้นจากการที่พยายามปีนขึ้นโดยใช้เส้นทางอื่นนอกเหนือจาก

เส้นทางที่กำหนด พื้นฐานในการป้องกันอุบัติเหตุร่วงตกคือ

การสวมใส่อุปกรณ์สำหรับป้องกันการร่วงตกแบบมีสายรัดขนิบ

เต็มตัวและใช้งานอย่างจริงจัง การร่วงตกยังอาจเกิดขึ้นได้เมื่อสูญเสียการทรงตัวจากการ "สะดุด" นอกจากนี้จะต้อง

ระมัดระวังบริเวณพื้นที่ก้าวออกไปแล้ว สิ่งสำคัญคือต้องไม่วางสิ่งของที่จำเป็นทั้งไว้บนทางเดินด้วย



(4) งานอุโมงค์

วิธีก่อสร้างอุโมงค์มีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่ที่ทำงานและเครื่องจักรก่อสร้างรวมถึงอุปกรณ์ชั่วคราวที่ใช้มีความแตกต่างกัน

ดังนั้นจึงขอควรระวังด้านความปลอดภัยจึงแตกต่างกัน แต่ก็มีเรื่องร่วมกันทั่วไปหลายประเด็น ภายในบ่อและอุโมงค์ จะมีการ

ขนย้ายวัสดุและดินที่ขุดออกมาโดยใช้อุปกรณ์ประเภทรางหรือรถดั้มพ์ ฯลฯ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่แคบและมืด และมียานพาหนะ

วิ่งไปมาจำนวนมากขณะที่คนงานกำลังทำงาน ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุภัยประเภทถูกดูดเข้าไปในเครื่องมือหนักจำนวนมาก นอกจากนี้

ถึงแม้สภาพทางธรณีวิทยาจะมีความแตกต่างกัน แต่เนื่องจากการขุดเจาะในพื้นที่ซึ่งมีสภาพทางธรณีวิทยาที่เปราะบาง เช่น

ดินและทราย หรือหินที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศ ฯลฯ ซึ่งอาจทำให้ชั้นดินที่ถูกถ่วงจากงานขุดเจาะพังทลายลง

และเกิดอุบัติเหตุถูกฝังในดินถล่มได้ สิ่งสำคัญในการทำงานขุดเจาะอุโมงค์คือ ต้องสังเกตสภาพทางธรณีวิทยาบริเวณที่

ทำการขุดเจาะอย่างระมัดระวัง และวางแผนงานขุดเจาะให้เหมาะสมกับสภาพทางธรณีวิทยา

ในที่นี้ จะขออธิบายถึงเรื่องที่ควรระวังในการทำงานอุโมงค์ต้นท้อ

- จำเป็นต้องระวังการขาดออกซิเจนและการเกิดก๊าซพิษภายในบ่อและอุโมงค์ คาร์บอนมอนอกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์

ไม่มีสีและไม่มีกลิ่น จึงเป็นการยากที่จะคาดเดาได้ว่าเกิดขึ้นจากบริเวณใด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตรวจจับว่าเกิดก๊าซดังกล่าวหรือไม่รวมถึงวัดความเข้มข้นของก๊าซ ก่อนเริ่มการทำงานแต่ละครั้งต้องทำการตรวจวัดก๊าซพิษ เพื่อตรวจสอบยืนยันความปลอดภัย ในปัจจุบันมีหน่วยงานซึ่งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติภายในบ่อและอุโมงค์ และทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงเพิ่มมากขึ้น

- หากมีความเสี่ยงที่จะเกิดก๊าซไวไฟ ห้ามทำให้เกิดเปลวไฟอย่างเด็ดขาด
- งานอุโมงค์ดินเหนียวมักใช้ในงานก่อสร้างร่องท่อระบายน้ำทิ้งซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กและงานก่อสร้างร่องท่อจ่ายน้ำประปา และมักจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 ถึง 3 เมตร ในบ่อจะประกอบด้วยอุปกรณ์ชั่วคราวต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการดันท่ออุโมงค์ และทำการขนย้ายดินที่ขุดออกมาภายในบ่อด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องระวังอุบัติเหตุถูกหนีบ, พลิกกระเด็น/ร่วงหล่นหรือร่วงตก และจำเป็นต้องใช้มาตรการต่างๆ เช่น ห้ามเข้าไปภายในบ่อในขณะที่กำลังขนย้ายดินที่ขุดออกมา ฯลฯ

7.2 กิจกรรมความปลอดภัยในหน้างานก่อสร้าง

7.2.1 วงจรการก่อสร้างอย่างปลอดภัย

เราสามารถสร้างหน้างานที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ยากด้วยการใช้วงจรการก่อสร้างอย่างปลอดภัย วงจรการก่อสร้างอย่างปลอดภัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บรรลุสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- a. ทำให้การก่อสร้างและความปลอดภัยเป็นเรื่องเดียวกัน
- b. ทำให้การสร้างความสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มีความราบรื่น
- c. ทำให้กิจกรรมความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเป็นนิสัย
- d. ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการป้องกันล่วงหน้าเพื่อความปลอดภัย
- e. แจ้งให้ทุกคนทราบอย่างทั่วถึงเกี่ยวกับเรื่องที่จำเป็นในงานก่อสร้างและความปลอดภัย



เราจะรวมเอากิจกรรมความปลอดภัยต่างๆ เข้ามาไว้ในการทำงานประจำวันที่หน้างานก่อสร้าง สิ่งสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานคือ ต้องกำหนดวงจรการก่อสร้างอย่างปลอดภัยในแต่ละวันและปฏิบัติตามอย่างต่อเนื่อง

(1) ประชุมเช้าเพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน

ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคนต้องเข้าร่วม และผู้จัดการไซต์งาน ฯลฯ แจ้งผลการลาดตระเวนด้านความปลอดภัยของวันก่อนหน้า ฯลฯ ออกคำสั่งเรื่องความปลอดภัยในการทำงานสำหรับวันนั้น และทำการบริหารร่างกายพร้อมกัน

(2) ประชุมเกี่ยวกับความปลอดภัย

พูดคุยหรือแยกตามประเภทงานโดยมีหัวหน้าผู้ดูแลคนงานเป็นศูนย์กลาง ทำการทบทวนผลลัพธ์ของขั้นตอนการทำงานของวันก่อนหน้า ดำเนินกิจกรรมหยั่งรู้ระวังอันตราย (KY) ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการทำงานของวันนี้ และอบรมผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่

(3) ตรวจสอบก่อนเริ่มงาน

ก่อนเริ่มงาน จะทำการตรวจสอบความปลอดภัย เช่น ตรวจสอบเครื่องจักร/เครื่องมือที่จะใช้ และตรวจสอบยืนยันการทำงาน ฯลฯ

(4) ชี้นะ/ควบคุมดูแลระหว่างการทำงาน

ผู้ควบคุมดูแลหน้างาน (หัวหน้าผู้ดูแลคนงาน หัวหน้างาน ฯลฯ) จะให้คำชี้แนะและควบคุมดูแลคนงาน

(5) ลาดตระเวนด้านความปลอดภัย

ดำเนินการลาดตระเวนด้านความปลอดภัยโดยผู้จัดการไซต์งานและผู้รับเหมาที่ทำงานร่วมกัน โดยออกคำสั่ง/ให้คำชี้แนะแก่หัวหน้าผู้ดูแลคนงานแต่ละคน ฯลฯ

(6) ประชุมพูดคุยเกี่ยวกับขั้นตอนความปลอดภัย

ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทางแต่ละรายจะติดต่อและประสานงานกันระหว่างประเภทงานสำหรับในวันถัดไปและพิจารณาวิธีการทำงาน ฯลฯ

(7) เก็บกวาดพื้นที่ที่รับผิดชอบหลังเสร็จงาน

ดำเนินการกิจกรรมสะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) สะอาด (Seisou) สุขลักษณะ (Seiketsu) ฯลฯ ในพื้นที่ความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องทุกคน

(8) ตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยเมื่อเสร็จงาน

ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมางานก่อสร้างเฉพาะทางแต่ละรายจะตรวจสอบยืนยันมาตรการป้องกันเพลิงไหม้/โจรกรรม/อุบัติเหตุสาธารณะ ฯลฯ

7.2.2 การอบรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยให้กับผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่

การอบรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยให้กับผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่ หมายถึงการอบรมด้านความปลอดภัยซึ่งผู้ประกอบการจัดขึ้นเมื่อมีการจ้างงานแรงงานเข้ามาใหม่

- [1] เรื่องเกี่ยวกับความเสี่ยงหรืออันตรายของเครื่องจักร ฯลฯ วัตถุติด ฯลฯ และวิธีการจัดการสิ่งเหล่านั้น
- [2] เรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของอุปกรณ์ความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันหรืออุปกรณ์ควบคุมสารที่เป็นอันตรายและวิธีการจัดการสิ่งเหล่านั้น
- [3] เรื่องเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน
- [4] เรื่องเกี่ยวกับการตรวจสอบในเวลาที่จะเริ่มงาน
- [5] เรื่องเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันโรคที่อาจเกิดขึ้นจากงานที่เกี่ยวข้อง
- [6] เรื่องเกี่ยวกับการรักษาสภาพ สะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) และสุขลักษณะ (Seiketsu)
- [7] เรื่องเกี่ยวกับมาตรการฉุกเฉินและการอพยพในเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ ฯลฯ
- [8] เรื่องที่จำเป็นสำหรับความปลอดภัยหรือสุขอนามัยในงานที่เกี่ยวข้อง นอกเหนือจากสิ่งที่ระบุไว้ในแต่ละรายการข้างต้น

7.2.3 การอบรมผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่

คนงานที่เข้ามาในหน้างานก่อสร้างใหม่จะเรียกว่า "ผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่" เกือบครึ่งหนึ่งของอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิตในหน้างานก่อสร้างเกิดขึ้นภายใน 1 สัปดาห์หลังจากที่เพิ่งเข้ามาหน้างาน ด้วยเหตุนี้ กระทรวงสาธารณสุข แรงงาน และสวัสดิการจึงได้กำหนดให้มีหน้าที่ต้องจัด "การอบรมผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่"

[การจัดการอบรมผู้ที่เข้ามาหน้างานใหม่]

เมื่อแรงงานที่ได้รับการจ้างงานเพิ่งเข้ามาทำงานใหม่ในหน้างานก่อสร้าง ผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องจะต้องให้หัวหน้าผู้ดูแลคนงาน ฯลฯ แจ้งเรื่องต่อไปนี้ ตามลักษณะของหน้างานก่อสร้างนั้นๆ ก่อนที่แรงงานจะเริ่มทำงานดังกล่าว และรายงานผลให้ผู้ประกอบการหลักทราบ

- [1] สภาพสถานที่ซึ่งแรงงานของผู้ประกอบการหลักและผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องจะทำงานร่วมกัน
- [2] สภาพพื้นที่ซึ่งอาจเกิดอันตรายกับแรงงาน (พื้นที่ที่มีอันตรายและบริเวณที่ห้ามเข้า)
- [3] เกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร/ประสานระหว่างงานซึ่งดำเนินการในสถานที่ที่ทำงานร่วมกัน
- [4] วิธีอพยพในเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ
- [5] สายการบังคับบัญชา
- [6] รายละเอียดงานที่รับผิดชอบและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน
- [7] กฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- [8] แผนการซึ่งได้กำหนดนโยบายพื้นฐาน เป้าหมาย และมาตรการพื้นฐานอื่นๆ ในการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน

สำหรับควบคุมจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของพนักงานก่อสร้าง

และดำเนินการดังต่อไปนี้ตามรายละเอียดข้างต้น

(1) ก่อนเริ่มงานในวันที่ผู้รับเหมาเข้ามายังหน้างานและเริ่มงานครั้งแรก

ผู้รับผิดชอบดูแลของฝ่าย (ผู้รับเหมา) หลัก หัวหน้าผู้ดูแลคนงาน และผู้รับผิดชอบความปลอดภัยและอาชีวอนามัย จะเป็นผู้ดำเนินการฝึกอบรม

(2) ก่อนเริ่มงานในวันที่ฝ่ายผู้รับเหมา มีคนงานใหม่เพิ่มเข้ามา

หัวหน้าผู้ดูแลคนงาน และผู้รับผิดชอบความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจะเป็นผู้ดำเนินการฝึกอบรม

การอบรมจะใช้เวลาประมาณ 30 นาทีในห้องประชุมหรือห้องประชุมพูดคุย ฯลฯ ของสำนักงานประจำหน้างาน

7.2.4 อุปกรณ์สำหรับการทำงานที่ปลอดภัย

รูปถ่ายด้านล่างแสดงอุปกรณ์สำหรับการทำงานที่ปลอดภัย อุปกรณ์พื้นฐาน ได้แก่ อุปกรณ์สำหรับป้องกันการร่วงตก แบบมีสายรัดชนิดเต็มตัว (1) หมวกนิรภัย (2) ตะขอ (3) และรองเท้าเซฟตี้ (4)



[อุปกรณ์สำหรับป้องกันการร่วงตกแบบมีสายรัดชนิดเต็มตัว]

อุปกรณ์สำหรับป้องกันการร่วงตกแบบมีสายรัดชนิดเต็มตัวเป็นอุปกรณ์สำหรับป้องกันการพลัดตก ตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม 2022 เป็นต้นมา ผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่ต้องสวมใส่กรณีที่พื้นที่สำหรับทำงานมีความสูงเกิน 6.75 เมตร อย่างไรก็ตาม ในกิจการก่อสร้างซึ่งมีอุบัติเหตุร่วงตกจำนวนมาก จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์สำหรับป้องกันการร่วงตกแบบมีสายรัดชนิดเต็มตัวถึงแม้จะทำงานที่ความสูงเกิน 5 เมตรก็ตาม



[แว่นตานิรภัย] แว่นตาสำหรับปกป้องดวงตาจากฝุ่นโลหะหรือไม้ ประกายไฟ ความร้อน ค้อน (รวมถึงกำชามีพิษ) และแสงที่เป็นอันตราย เช่น เลเซอร์ ฯลฯ ซึ่งเกิดขึ้นในหน้างานก่อสร้างและหน้างานตัดแต่งวัสดุ

[หน้ากากป้องกัน] หน้ากากสำหรับป้องกันฝุ่น ฯลฯ มีทั้งแบบใช้แล้วทิ้งและแบบเปลี่ยนฟิลเตอร์ได้

[ถุงมือ] ใช้สำหรับป้องกันมือเมื่อทำงานขุดตัด/ตัดแต่ง งานทำสี งานติดตั้งต่างๆ งานที่ต้องจัดการกับสารเคมี ฯลฯ อย่างไรก็ตาม เวลาที่ใช้ "ใบมีดหมุน เช่น เลื่อยวงเดือน เครื่องเจาะ เครื่องลมมูม เครื่องตัดปเกสยาวท่อ ฯลฯ" ห้ามใช้ถุงมือ (ถุงมือทำงาน) เนื่องจากอาจเกิดอุบัติเหตุถุงมือ (ถุงมือทำงาน) ถูกดูดเข้าไปในใบมีดที่กำลังหมุน

[หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า] หมวกนิรภัยซึ่งรวมหมวกนิรภัยเข้ากับกระบังที่ปกป้องทั้งใบหน้า ส่วนใหญ่มักจะใช้ในงานเชื่อม

7.2.5 มาตรการป้องกันโรคลมแดด

ฤดูร้อนในญี่ปุ่นมี "วันกลางฤดูร้อน" ซึ่งมีอุณหภูมิเกิน 30°C และ "วันที่อากาศร้อนจัด" ซึ่งมีอุณหภูมิเกิน 35°C จำนวนมาก การทำงานในสถานที่ที่ร้อนอาจทำให้เกิดโรคลมแดดได้ เมื่อเกิดโรคลมแดดอาจเกิดอาการต่างๆ เช่น เวียนศีรษะ/เป็นลม ปวดกล้ามเนื้อ/กล้ามเนื้อตึง เหงื่อออกมาก ปวดศีรษะ/รู้สึกไม่สบาย/คลื่นไส้ ฯลฯ ซึ่งไม่เพียงแต่ไม่สามารถทำงานต่อได้ แต่ยังสามารถถึงขั้นเสียชีวิตได้ ผู้จัดการดูแลและติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่ ตาข่ายกรองแสง เครื่องพ่นหมอกไอน้ำ จัดเตรียมพื้นที่พักพ่อน จัดเตรียม เครื่องปรับอากาศ ติดตั้งตู้กดน้ำ ตู้เย็น เครื่องทำน้ำแข็ง ติดตั้งตู้จำหน่ายน้ำดื่มอัตโนมัติ ฯลฯ ในวันที่อากาศร้อนจัด อาจมีการเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างานและออกจากงานให้เร็วขึ้น ในฐานะคนงาน ขอให้พักพ่อนในบริเวณที่เย็นสบาย เช่น พื้นที่พักพ่อนที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ในช่วงเวลาพักที่กำหนดไว้ และอย่าลืมดื่มน้ำและรับประทานเกลือให้เพียงพอ ก่อนและหลังทำงาน ฯลฯ นอกจากนี้ ขอให้ใช้ชุดปฏิบัติงานที่ระบายอากาศได้ดีและเสื้อเชฟตีที่ดูดซับความร้อนได้ง่าย ฯลฯ

7.2.6 เครื่องหมายสำหรับสร้างความตระหนักในการทำงานอย่างปลอดภัย

จะสามารถเห็นเครื่องหมายกากบาทสีเขียวบนพื้นหลังสีขาวได้ตามสถานที่ต่างๆ ในหน้างานก่อสร้าง เครื่องหมายนี้เรียกว่า "กากบาทสีเขียว" เป็นสัญลักษณ์ของความปลอดภัยและสุขอนามัย ที่หน้างานก่อสร้าง ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ดังนั้นจึงมักใช้โดยออกแบบควบคู่กับคำว่า "ปลอดภัยไว้ก่อน (Safety First)" เครื่องหมายกากบาทสีเขียวยังติดอยู่บนหมวกนิรภัยและ "กล่องปฐมพยาบาล" ซึ่งมียาและเครื่องมือในการปฐมพยาบาลฉุกเฉินเวลาที่ได้รับบาดเจ็บ บางครั้งก็จะมีการชักธงความปลอดภัยและอาชีวอนามัยร่วมกับ "กากบาทสีขาว" ซึ่งแสดงถึง "สุขอนามัย"



ตัวอย่างกาบาทสี่เหลี่ยม



7.2.7 การทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของมนุษย์

ข้อผิดพลาดซึ่งเกิดขึ้นโดยมีสาเหตุจากมนุษย์เรียกว่า "ข้อผิดพลาดของมนุษย์" ข้อผิดพลาดของมนุษย์คือ ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเพราะเราเป็นมนุษย์ ซึ่งรวมถึงทั้งความผิดพลาดที่เกิดจากความประมาท และความผิดพลาดที่เกิดจาก "ความไม่รอบคอบครบถ้วน" ซึ่งหมายถึงการที่ไม่ทำสิ่งที่ควรทำ เพื่อหลีกเลี่ยงและไม่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในหน่วยงานก่อสร้าง สิ่งสำคัญคือต้องทำงานโดยตระหนักถึงข้อผิดพลาดของมนุษย์อยู่เสมอ นอกจากนี้ ข้อผิดพลาดของมนุษย์ไม่เพียงแต่ทำให้เกิดอุบัติเหตุกับคนเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อความล่าช้าของขั้นตอนและคุณภาพของอาคารที่สร้างเสร็จอีกด้วย มีการสรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดของมนุษย์มี 12 ประการ

(1) ข้อผิดพลาดทางการรับรู้

ข้อผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกิดจากการเข้าใจไปเอง ตัวอย่างเช่น การเข้าใจไปเองว่า "ในสถานการณ์เช่นนี้ คงจะได้รับคำสั่งเช่นนี้อย่างแน่นอน" ก็อาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดเกี่ยวกับคำสั่งหรือการให้สัญญาณของผู้อื่นได้

(2) การขาดความระมัดระวัง

ข้อผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกิดจากการขาดความระมัดระวัง หากมุ่งความสนใจไปที่งานใดงานหนึ่งเป็นพิเศษ จะลดความสามารถในการระมัดระวังสิ่งรอบตัวซึ่งอาจนำไปสู่อุบัติเหตุได้ ตัวอย่างเช่น มีบางกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังมุ่งความสนใจไปกับงานที่อยู่ข้างหน้า แต่ไม่ทันสังเกตเห็นหลุมที่อยู่ด้านหลังและพลัดตกลงไป

(3) ความระมัดระวังและความตระหนักรู้ตัวที่ลดลง

ความระมัดระวังและความตระหนักรู้ตัวที่ลดลง มักเกิดขึ้นบ่อยเวลาที่ทำงานง่ายๆ ซ้ำๆ เมื่อทำงานง่ายๆ ซ้ำๆ เรามักจะไม่คิดถึงงานนั้นและทำงานดังกล่าวโดยขาดความตระหนักรู้ตัว

(4) ประสบการณ์ที่ไม่เพียงพอ/ความรู้ที่ไม่เพียงพอ

ข้อผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ที่ไม่เพียงพอหรือความรู้ สาเหตุ เช่น ไม่สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างเหมาะสม ไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานอย่างถูกต้อง หรือไม่สามารถคาดการณ์อุบัติเหตุที่ซ่อนอยู่ในงานได้ ฯลฯ กิจกรรม KY ก่อนเริ่มงานเป็นโอกาสซึ่งแรงงานทักษะผู้มีประสบการณ์สามารถแบ่งปันการหยั่งรู้ระวังอันตรายจากประสบการณ์ได้ ถึงแม้จะเป็นงานที่เพิ่งทำครั้งแรก ก็ควรจะทราบประเด็นที่ต้องระวัง

(5) ความไม่รอบคอบครบถ้วนเนื่องจากความเคยชิน

เมื่อมนุษย์คุ้นเคยกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็จะเกิดความมั่นใจในตนเองขึ้น และส่งผลให้มักจะละเลยสิ่งที่เคยระมัดระวัง เมื่อตอนยังเป็นมือใหม่ หรือข้ามขั้นตอนที่ควรทำ อุบัติเหตุมักจะเกิดขึ้นได้ง่ายในเวลาที่รู้สึกผ่อนคลายเพราะคุ้นเคย

(6) ข้อบกพร่องกลุ่ม

ข้อผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นเป็นกลุ่ม ตัวอย่างเช่น เมื่อพบว่าการก่อสร้างไม่น่าจะเสร็จทันกำหนดเวลา ก็มักจะเกิดความรู้สึกว้าวุ่น "ช่วยไม่ได้ที่จะปฏิบัติงานอย่างไม่ปลอดภัย"

(7) การปฏิบัติที่ลัด/การปฏิบัติที่ลัดทอน

ข้อผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกิดขึ้นจากการลัดทอนการปฏิบัติที่ปกติควรทำ เนื่องจากต้องการที่จะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(8) การสื่อสารที่ไม่เพียงพอ

ข้อผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกิดจากไม่ได้สื่อสารรายละเอียดของคำสั่งให้เข้าใจอย่างชัดเจน การทำงานโดยไม่เข้าใจรายละเอียดของคำสั่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและเกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง ฯลฯ ได้

(9) สัญชาตญาณพฤติกรรมตามสถานการณ์

พฤติกรรมที่ทาลงไปโดยไม่ได้คิดในบางสถานการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมุ่งความสนใจไปที่จุดใดจุดหนึ่ง ก็จะมองไม่เห็นสิ่งที่อยู่รอบตัว ตัวอย่างเช่น เวลาที่กำลังจะตกจากบันไดพับก็อาจปล่อยเครื่องมือเพื่อปกป้องความปลอดภัยของตนเอง ฯลฯ ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นหากเครื่องมือที่ถูกปล่อยไปกระแทกเข้ากับคนงานคนอื่น

(10) ความตื่นตระหนก

เมื่อตกใจหรือตื่นตระหนกกะทันหัน ก็มักจะเกิดการปฏิบัติงานอย่างไม่ปลอดภัยหรือออกคำสั่งอย่างไม่เหมาะสม

(11) การเสื่อมสมรรถภาพของจิตใจและร่างกาย

มีบางสิ่งที่เคยทำได้สมัยยังวัยรุ่นแต่อาจไม่สามารถทำได้แล้วเมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จะค่อยๆ เกิดการเสื่อมสมรรถภาพของขาและสะโพก การมองเห็นที่ลดลง ฯลฯ จึงสังเกตได้ยาก สิ่งสำคัญคือ ต้องตระหนักถึงสิ่งเหล่านี้ด้วยตนเอง ไม่ปฏิบัติหรือใช้ท่าทางที่ฝืนตนเอง

(12) ความเหนื่อยล้า

หากมีความเหนื่อยล้าสะสมจนความระมัดระวังลดลงก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ การดูแลสุขภาพเป็นประจำทุกวัน รวมถึงการนอนหลับและการรับประทานอาหารอย่างเหมาะสม ฯลฯ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

“วันนี้ก็ขอให้ปฏิบัติอย่างปลอดภัยเช่นกัน!”