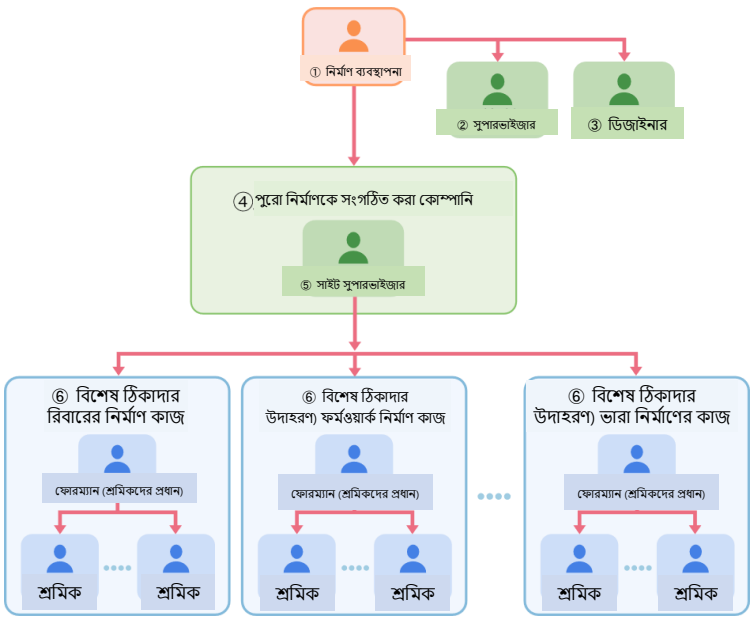
অধ্যায় 1 জাপানে কর্মক্ষেত্রের জন্য গুরুত্বপূর্ণ বিষয়

1.1 টিমওয়ার্ক

নির্মাণ কাজ সম্পূর্ণ হওয়ার আগ পর্যন্ত অনেকগুলো ধাপ রয়েছে। বিভিন্ন ধরণের কাজের বিশেষ ঠিকাদার সাধারণ ঠিকাদারের কাছ থেকে কাজ গ্রহণ করে, নির্মাণ কাজ এগিয়ে নিয়ে, পরবর্তী প্রক্রিয়ার সাথে যুক্ত হন। সুচারুভাবে নির্মাণ কাজ এগিয়ে নেয়ার জন্য, বিশেষ ঠিকাদারের মধ্যকার টিমওয়ার্ক গুরুত্বপূর্ণ। নির্মাণ কাজের জন্য, সাইট সুপারভাইজারের সাথে আলোচনা করে, ফোরম্যান (শ্রমিকদের প্রধান) প্রযুক্তিবিদকে নির্দেশনা প্রদান করে। নির্মাণ সাইটে, সিনিয়র টেকনিশিয়ানরা কম অভিজ্ঞ জুনিয়র টেকনিশিয়ানদের পরামর্শ দিয়ে নির্মাণ কাজ এগিয়ে নিয়ে যায়।

1.2 জাপানে নির্মাণ কাজের জন্য কাজের অ্যাসাইনমেন্ট

নির্মাণের মাত্রার উপর নির্ভর করে, জাপানে নির্মাণ কাজের জন্য কাজের অ্যাসাইনমেন্টের বিভিন্ন প্যাটার্ন রয়েছে। উদাহরণস্বরূপ, সাধারণ বড় আকারের নির্মাণ কাজ, চিত্র 1-1-এ প্রদর্শিত পদ্ধতি অনুসারে, নির্মাণ কাজের আদেশ প্রাপ্তি থেকে নির্মাণ পর্যন্ত পরিচালনা করা হয়। সাধারণ আবাসন (হাউজিং) ইত্যাদির মতো ছোট আকারের নির্মাণের জন্য, ক্লায়েন্ট (ভবন তৈরি করার আদেশ প্রদানকারী) ভবনের ঠিকাদার ইত্যাদিকে আদেশ প্রদান করলে, ভবনের ঠিকাদার প্রধান ঠিকাদার হিসাবে বিশেষ ঠিকাদারকে পরিচালনা করে, আবাসন (হাউজিং) নির্মাণের কাজ এগিয়ে নিয়ে যায়।



চিত্র 1-1 কাজের অ্যাসাইনমেন্টের উদাহরণ

[①নির্মাণ ব্যবস্থাপনা]

ঠিকাদারকে নির্মাণ কাজের আদেশ প্রদান করাকে "আদেশ প্রদান (অর্ডার)" বলা হয়। আদেশ প্রদান করা প্রতিষ্ঠান বা কোম্পানিকে "আদেশ প্রদানকারী" বলা হয়। উদাহরণ স্বরূপ, ভূমি, অবকাঠামো, পরিবহন ও পর্যটন মন্ত্রণালয় বা স্থানীয় সরকার বা বেসরকারি কোম্পানি, বা, একজন ব্যক্তি "আদেশ প্রদানকারী" হয়ে থাকে।

[②সুপারভাইজার] নির্মাণ কাজ ড্রইং অনুযায়ী সম্পাদন করা হচ্ছে কিনা তা নিশ্চিত করার দায়িত্বে থাকা প্রকৌশলী।

[③ডিজাইনার] আদেশ প্রদানকারীর অনুরোধ বাস্তবায়ন করার জন্য ড্রইং এবং স্পেসিফিকেশন তৈরি করার দায়িত্বে থাকা প্রকৌশলী।

[④পুরো নির্মাণকে সংগঠিত করা কোম্পানি] সাধারণত "সাধারণ ঠিকাদার" নাম ডাকা হয়।

[⑤সাইট সুপারভাইজার] নির্মাণ কাজের সাইট তত্ত্বাবধান করে, নেতৃত্ব প্রদান করে থাকে।

[⑥বিশেষ ঠিকাদার] হল, প্রতিটি নির্মাণ কাজের বিশেষজ্ঞ। একাধিক কর্মী, ফোরম্যানের (শ্রমিকদের প্রধান) নির্দেশ অনুযায়ী কাজ করে থাকে।

1.3 কনস্ট্রাকশন ক্যারিয়ার আপ সিস্টেম

জাপানে, "কনস্ট্রাকশন ক্যারিয়ার আপ সিস্টেম" প্রস্তুত করা হয়ে থাকে। কনস্ট্রাকশন ক্যারিয়ার আপ সিস্টেম, প্রতিটি প্রকৌশলীর কাজের পারফরম্যান্স ও যোগ্যতা নিবন্ধন করে, দক্ষতার সঠিক মূল্যায়ন, নির্মাণ কাজের মানের উন্নতি ও সাইটে কাজ আরো দক্ষ করে তোলার দিকে সংযুক্ত করার ব্যবস্থা হিসাবে জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে। দক্ষ শ্রমিকদের চারটি লেভেলে ভাগ করা হয়েছে এবং সিস্টেমে নিবন্ধিত করা হলে লেভেলকে প্রতিনিধিত্বকারী কার্ড ইস্যু করা হয়।

চিত্র 1-3 ক্যারিয়ার আপ সিস্টেমের লেভেলে এবং কার্ডের রঙ

নিচের তিনটি বিষয়ের জন্য দক্ষ শ্রমিকের মূল্যায়ন করা হয়।

(কাজের দিনের সংখ্যা, যোগ্যতা, ইত্যাদি)

・জ্ঞান এবং দক্ষতা (যোগ্যতা সম্পন্ন)

・ব্যবস্থাপনার দক্ষতা (নিবন্ধিত মূল দক্ষ কর্মীর প্রশিক্ষণ, ফোরম্যানের অভিজ্ঞতা)

লেভেল 2-এর জন্য, সিস্টেম রেজিস্ট্রেশনের পর 645 (3 বছর) দিনের বেশি কাজের দিন প্রয়োজন হয় বিধায় সবাই লেভেল 1 থেকে শুরু করবে।

1.4 সম্ভাষণ

জাপানে নির্মাণ সাইটের গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল [নির্মাণ সাইটের জায়গার দুর্ঘটনা রোধ করা]। এই কারণে, প্রতিদিনই বিভিন্ন ধরণের প্রচেষ্টা চালানো হয়। এই প্রচেষ্টার সবচেয়ে মৌলিক এবং গুরুত্বপূর্ণ অংশ হল সম্ভাষণ। করিডোরে শ্রমিকদের অতিক্রম করার সময়, সকালে "শুভ সকাল" "আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ" বলে সম্ভাষণ জানানো হয়। বিভিন্ন পেশার (কাজের ধরন) শ্রমিকদের মধ্যে কুশল বিনিময়ের মাধ্যমে ঐক্যের অনুভূতি তৈরি হয় এবং কাজটি স্বাচ্ছন্দ্যে সম্পন্ন করা যায়।

সাধারণভাবে ব্যবহৃত সম্ভাষণের মধ্যে "আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ" "আরেকটি (নিরাপদ) কাজের দিন হোক", ইত্যাদি রয়েছে।

1.5 সকালের সমাবেশ

জাপানে নির্মাণ সাইটে, কাজ শুরু হওয়ার আগে, প্রতিদিন সমস্ত শ্রমিক সমবেত হওয়ার সভার আয়োজন করা হয়। একে 'সকালের সমাবেশ' বলা হয়। দুই ধরনের সকালের সমাবেশ রয়েছে; সাধারণ সকালের সমাবেশ এবং প্রতিটি কাজ বা পেশার জন্য সকালের সমাবেশ। উভয় সকালের সভার মূল উদ্দেশ্য হল [নির্মাণ সাইটে দুর্ঘটনা রোধ করা] এবং একে [সকালের নিরাপত্তা সভাও] বলা হয়।

1.5.1 সাধারণ সকালের সমাবেশ

সমাবেশের অবস্থা

সাধারণ সকালের সমাবেশে, প্রধানত নিচের বিষয়গুলো পরিচালনা করা হয়।

①সাইট সুপারভাইজারের সম্ভাষণ

সাইট সুপারভাইজারের সম্ভাষণ, শ্রমিদকের মধ্যে ঐক্যের অনুভূতি বৃদ্ধি করে, ঐ দিনের কাজ নিরাপদে ও আরামদায়কভাবে সম্পন্ন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

②রেডিও ক্যালিসথেনিক্স (শক্তিলাভের জন্য ব্যায়াম)

কাজের আগে ওয়ার্ম আপ ব্যায়াম শরীর ও মনকে চাঙ্গা করে তোলে আঘাত প্রতিরোধে সাহায্য করে। জাপানে, রেডিওতে সঙ্গীতের সাথে মিলিয়ে ব্যায়াম করা "রেডিও ক্যালিসথেনিক্স" সবার নিকট পরিচিত বিধায়, সকালের সমাবেশে রেডিও ক্যালিসথেনিক্স পরিচালনা করা হয়। কখনও কখনও সঙ্গীত ছাড়া দৃঢ়ভাবে "1, 2, 3, 4" বলার সময় শরীর নড়াচড়া করা হয়।

③ কাজের বিষয়বস্তুর নিশ্চিতকরণ

ঐ দিনে পরিচালনা করা কাজের প্রতিটি ফোরম্যান, সবাইকে দিনের কাজের বিষয়বস্তু এবং শ্রমিকের সংখ্যা সম্পর্কে অবহিত করে। সাইটে বিভিন্ন পেশার শ্রমিক কাজ করে থাকে। অন্যান্য পেশার শ্রমিক কর্তৃক, ঐ দিনের কাজের বিষয়বস্তু সম্পর্কে জানাটা, বিপদ রোধ করার জন্য

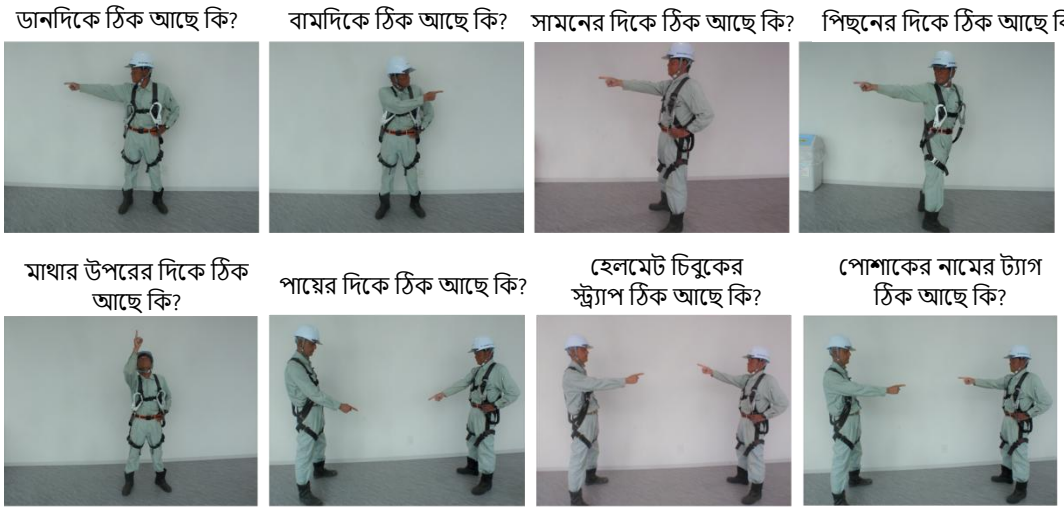
গুরুত্বপূর্ণ। এছাড়াও, নিজের কাজের ক্ষেত্রে কোন ধরণের প্রভাব ফেলবে তা জানা সম্ভব হবে। এছাড়াও, এই সময়ে, ঐ দিন যোগদানকারী নতুন শ্রমিককে (নবাগত বলা হয়) পরিচয় করিয়ে দেওয়া সম্ভব হবে। নিজেকে নবাগত হিসেবে পরিচয় করিয়ে দেয়া হলে, উচ্চস্বরে নিজের নাম, কোম্পানি ইত্যাদি স্পষ্টভাবে উল্লেখ করে কথা বলতে হয়।

④ বিপদের পূর্বাভাস প্রদানের কর্মকাণ্ড (KY কর্মকাণ্ড)

বিপদের পূর্বাভাস প্রদানের কর্মকাণ্ডকে KY (Kiken Yochi) কর্মকাণ্ড বলা হয় এবং ঐ দিনের কাজের সময় দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা আছে এমন পরিস্থিতি কল্পনা করে, বিপদ সনাক্ত করে, দুর্ঘটনা আগাম প্রতিরোধ করার জন্য এই কর্মকাণ্ড পরিচালনা করা হয়। বিশেষ করে, নির্মাণ সামগ্রী পরিবহন করা, বড় ধরণের নির্মাণ যন্ত্রপাতি নড়াচড়া বা স্থানান্তর করা, নতুন কাজ যোগ করা ইত্যাদির মতো বিভিন্ন কাজ পরিচালনা করার সময়, সঠিকভাবে বিপদের পূর্বাভাস প্রদান করে, সবার সাথে শেয়ার করা হয়।

⑤ নিরাপত্তার বিষয়সমূহ নিশ্চিতকরণ

সাধারণত, সকালের সমাবেশ শেষে, দুজন মিলে একটি দল হিসেবে, উঁচু কণ্ঠে নিচের মতো নিরাপত্তার বিষয় নিশ্চিত করা হয়।



নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণের অবস্থা

⑥ সম্ভাষণ জানিয়ে কাজ শুরু করা

নিরাপত্তার বিষয়সমূহ নিশ্চিত করা হয়ে গেলে, সবাই মিলে, "আজকের দিনটিও নিরাপদ থাকুন!" বলে, সাধারণ সকালের সমাবেশ শেষ করে কাজ শুরু করা হয়। এর পরে, কাজ অনুসারে বিভক্ত হয়ে

সকালের সমাবেশ অনুষ্ঠিত হয়।

1.5.2 প্রতিটি কাজ বা পেশার জন্য সকালের সমাবেশ

সাধারণ সকালের সমাবেশের পরে, প্রতিটি কাজ বা পেশার জন্য সকালের সমাবেশ অনুষ্ঠিত হয়।

① নিরাপত্তার জন্য স্লোগান দেওয়া (টাচ এন্ড কল)

টাচ এন্ড কলের অবস্থা

সবাই মিলে ইশারা দিয়ে উঁচু কণ্ঠে নিরাপত্তা সম্পর্কিত স্লোগান দেওয়া হয়। শুধুমাত্র নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য নয়, টিমওয়ার্কের অনুভূতি বৃদ্ধি করার জন্যও ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, নিচের মতো বিষয় স্লোগান দেওয়া হয়।

"চলো শূন্য দুর্ঘটনার সাথে কাজ করি, ইয়োশি!!"

② বিপদের পূর্বাভাস প্রদানের কর্মকাণ্ড (KY কর্মকাণ্ড)

KY কর্মকাণ্ডের পরিস্থিতি

সাধারণ সকালের সমাবেশে, পুরো কাজের সাইটের সাথে সম্পর্কিত KY কর্মকাণ্ড পরিচালনা করা হলেও, প্রতিটি কাজের জন্যও কাজ শুরু করার আগে KY কর্মকাণ্ড পরিচালনা করা হয়। KY কর্মকাণ্ড সাধারণত নিচের ধাপে পরিচালনা করা হয়।

[বিপদ খুঁজে বের করা]

"বিপদের পয়েন্ট" নিংড়ে বের করা। আজকের কাজের বিষয়বস্তুর জন্য, সম্ভাব্য বিপজ্জনক পরিস্থিতি ও পদক্ষেপ সম্পর্কে, কাজ অনুসারে স্বাধীনভাবে কথা কথা বলা। নির্ধারণ করে ঘোষণা প্রদান করা হলেও, বিপজ্জনক অভিজ্ঞতা শেয়ার করা এবং প্রতিটি ব্যক্তি নিজের বিপদের প্রতি সচেতনতা বৃদ্ধি করে, দুর্ঘটনা রোধ করাকে লক্ষ্য হিসাবে নেয়া হয়েছে।

[পাল্টা ব্যবস্থা গ্রহণ সম্পর্কে বিবেচনা করা]

প্রতিটি "বিপদের পয়েন্ট" এর জন্য পাল্টা ব্যবস্থা নিয়ে আলোচনা করে, পাল্টা ব্যবস্থা গ্রহণ করা। পাল্টা ব্যবস্থা গ্রহণের সিদ্ধান্ত নিলে, বিপদের পূর্বাভাস প্রদানের কর্মকাণ্ডের টেবিলে সেগুলি লেখা হয়।

বিপদের পূর্বাভাস প্রদানের কর্মকাণ্ডের টেবিল মাস দিন	
দলবদ্ধ কাজের বিষয়বস্তু	
বিপদের পয়েন্ট	**আমরা এটি করবো**
আজকের নিরাপত্তার	
কোম্পানির	নেতার নাম / শ্রমিক নাম

[কর্মের লক্ষ্য নির্ধারণ]

বিষয়ে করে, গুরুত্বপূর্ণ বিষয় নির্ধারণ করে, আজকের লক্ষ্য হিসাবে নির্ধারণ করা।

[চিৎকার করে বলা]

সিদ্ধান্ত নেওয়া কর্মের লক্ষ্য সম্পর্কে লেখা বোর্ডের দিকে তাকিয়ে, সবাই মিলে, "নির্দেশ করে ও ডাক দিয়ে" নিচের মতো করে পুনরাবৃত্তি করা।

"○○○, ইয়োশি!" "আসুন আজ সারাদিন নিরাপদে কাজ করে যথাসাধ্য চেষ্টা করি! ... ইয়োশি! "

অধ্যায় 2 জাপানের সাইটে কাজ করার সময় অবশ্যই মেনে চলা উচিত আইন ও নিয়ম কানুনসমূহ

2.1 শ্রম আইন

শ্রম আইন হল শ্রম সমস্যা সংক্রান্ত আইনের সমষ্টিগত নাম।

2.1.1 শ্রম মান আইন

① রূপরেখা

শ্রম মান আইনের অধীনে, ন্যূনতম কাজের শর্ত নির্ধারণ করে, মান পূরণ করতে ব্যর্থ হওয়া অংশকে অবৈধ বলে বিবেচনা করে, শ্রম মান আইনের বিধান প্রয়োগ করা হয়। কাজের শর্ত বলতে, কেবলমাত্র মজুরি এবং কাজের সময়কেই (কর্মঘন্টা) নয়, কর্মক্ষেত্রে বরখাস্ত, দুর্ঘটনার ক্ষতিপূরণ, স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা, ডরমিটরি ইত্যাদির সাথে সম্পর্কিত শর্ত সহ সকল ধরণের আচরণকে বোঝায়।

② পয়েন্ট

□ কাজের শর্ত নির্ধারণ

শ্রমিক এবং নিয়োগকর্তাকে তাদের প্রতিশ্রুতি রক্ষা করার প্রয়োজন রয়েছে।

□ সমান সুযোগের মূলনীতি

নিয়োগকর্তা কর্তৃক শ্রমিকের জাতীয়তা, ধর্ম বা সামাজিক অবস্থানকে কারণ হিসাবে নিয়ে, মজুরি, কাজের সময় এবং অন্যান্য কাজের শর্তের ক্ষেত্রে বৈষম্য করা নিষিদ্ধ।

□ জোরপূর্বক শ্রম নিষিদ্ধ করা

নিয়োগকর্তা কর্তৃক আক্রমণ, ভীতি প্রদর্শন, বন্দীকরণ বা অন্যায়ভাবে মন বা শরীরের স্বাধীনতাকে সীমিত করা অন্য কোনো উপায়ে, শ্রমিকদের ইচ্ছার বিরুদ্ধে জোরপূর্বক কাজ করানো যাবে না।

□ ক্ষমতার হয়রানি প্রতিরোধ

ক্ষমতার হয়রানি বলতে, কর্মক্ষেত্রের শ্রেষ্ঠতার সুবিধা ব্যবহার করে, ব্যবসার উপযুক্ত পরিসরের

বাইরে, শারীরিক ও মানসিকভাবে যন্ত্রণা দেয়া অথবা কাজের পরিবেশ নষ্ট করে এমন কাজকে বুঝায়।

☐ কাজের শর্ত সুনির্দিষ্টভাবে উল্লেখ করা

নিয়োগকর্তাকে অবশ্যই নিম্নলিখিত ছয়টি আইটেম সুনির্দিষ্টভাবে উল্লেখ করতে হবে।

(1) শ্রম চুক্তির মেয়াদ (2) একটি নির্ধারিত শ্রম চুক্তি পুনর্নবীকরণের জন্য মানদণ্ড (3) কাজের স্থান এবং নিযুক্ত কাজের বিষয়বস্তু (4) কাজ শেষ হওয়ার সময়, অতিরিক্ত সময়ের (ওভারটাইম) কাজ আছে কি নেই, বিরতির সময়, ছুটির দিন এবং ছুটি সম্পর্কিত বিষয় (5) মজুরি নির্ধারণ, অর্থ প্রদানের পদ্ধতি, শেষ তারিখ, অর্থ প্রদানের তারিখ, বেতন বৃদ্ধি সম্পর্কিত বিষয় (6) অবসর গ্রহণ এবং বরখাস্ত সম্পর্কিত বিষয়

☐ পূর্বে নির্ধারিত ক্ষতিপূরণের নিষেধাজ্ঞা

শ্রম চুক্তি লঙ্ঘনের জন্য, জরিমানা নির্ধারণ করা বা ক্ষতির পরিমাণ পূর্বে নির্ধারণ করে চুক্তি সম্পাদন করা যাবে না।

☐ বরখাস্তের উপর নিষেধাজ্ঞা

শ্রমিক কর্মরত অবস্থায় আহত হলে অথবা অসুস্থতার কারণে চিকিৎসার জন্য অনুপস্থিতির সময়কালে এবং পরবর্তী 30 দিনের সময়কালে চাকরি থেকে বরখাস্ত করা যাবে না।

☐ বরখাস্তের নোটিশ

শ্রমিককে বরখাস্ত করতে চাইলে, 30 দিনের অগ্রিম নোটিশ প্রদানের প্রয়োজন রয়েছে।

☐ মজুরি

(1) মুদ্রায়, (2) সরাসরি শ্রমিকের কাছে, (3) সম্পূর্ণ অর্থ, (4) মাসে অন্তত একবার, (5) একটি নির্দিষ্ট তারিখে প্রদান করার প্রয়োজন রয়েছে। (মজুরি প্রদানের পাঁচটি নীতি)

☐ বিধিবদ্ধ কাজের ঘন্টা

নীতিগতভাবে, সপ্তাহে 40 ঘন্টা, প্রতিদিন ৮ ঘণ্টার বেশি কাজ করানো যাবে না।

☐ বিরতি

কাজের সময় 6 ঘন্টা অতিক্রম করলে 45 মিনিট, 8 ঘন্টা অতিক্রম করলে, কাজের সময়কালে, 1 ঘন্টার বিরতি সময় একেবারে প্রদান করার প্রয়োজন রয়েছে।

☐ বিধিবদ্ধ ছুটির দিন

প্রতি সপ্তাহে অন্তত এক দিন ছুটি প্রদান করার প্রয়োজন রয়েছে।

☐ অতিরিক্ত সময়ের (ওভারটাইম) কাজ / ছুটির দিনে কাজ

☐ অতিরিক্ত সময়ের (ওভারটাইম) কাজ, "সাময়িক প্রয়োজন থাকলে" "36 (সাবুরোকু) চুক্তি (শ্রম মান আইনের 36 ধারার উপর ভিত্তি করে শ্রম-ব্যবস্থাপনা চুক্তি) সম্পাদন করা / বিজ্ঞপ্তি প্রদান করার ক্ষেত্রে" সম্পাদন করা সম্ভব, সেক্ষেত্রে নির্ধারিত অতিরিক্ত মজুরি প্রদান করার প্রয়োজন রয়েছে। সাময়িক প্রয়োজন বলতে, দুর্যোগের সময় পুনরুদ্ধারের কাজকে বুঝায়। প্রিমিয়াম হার হল, স্বাভাবিক ওভারটাইমের ক্ষেত্রে 25% বা তার বেশি, ছুটির দিনের কাজের ক্ষেত্রে 35% বা তার বেশি, গভীর রাতের ওভারটাইমের ক্ষেত্রে 25% বা তার বেশি।

অতিরিক্ত সময়ের (ওভারটাইম) কাজের সর্বোচ্চ সীমা হল, প্রতি মাসে 45 ঘন্টা, প্রতি বছর 360 ঘন্টা। এই সর্বোচ্চ সীমা, নির্মাণ শিল্পে এপ্রিল 2024 সাল থেকে প্রয়োগ করা শুরু হলেও, দীর্ঘ কর্মঘণ্টার কারণে স্বাস্থ্যের ক্ষতি প্রতিরোধ করতে, 2024 সালের জন্য অপেক্ষা না করে, মেনে চলার পরামর্শ দেওয়া হয়।

☐ বার্ষিক সবেতন ছুটি

নিয়োগ পাওয়ার তারিখ থেকে 6 মাস কাজ চালিয়ে গিয়ে, সমস্ত কর্মদিবসের 80% এরও বেশি কাজে আসা শ্রমিকদের জন্য, 10 কার্যদিবসের বার্ষিক সবেতনের ছুটি প্রদান করে, প্রতি ১ বছর কাজ চালিয়ে যাওয়ার ক্ষেত্রে একটি কর্মদিবস যোগ করে, ২ বছর ৬ মাস পর, প্রতি ১ বছর কাজ চালিয়ে যাওয়ার ক্ষেত্রে দুই কর্মদিবস যোগ করে, সর্বোচ্চ 20 কর্মদিবস পর্যন্ত ছুটি প্রদান করার প্রয়োজন রয়েছে।

2.1.2 শিল্প নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য আইন

① রূপরেখা

জীবন, শরীর এবং স্বাস্থ্য শ্রমিকদের জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জিনিস বিধায়, শ্রম দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত না হওয়ার জন্য "কর্মক্ষেত্রে কর্মীদের নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য নিশ্চিত করা" এবং "আরামদায়ক কাজের পরিবেশ তৈরি করা" হল শিল্প নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য আইনের উদ্দেশ্য।

② পয়েন্ট

স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা পতাকার উদাহরণ

☐ সেফটি ফ্ল্যাগ ইত্যাদি

নির্মাণ সাইটে প্রদর্শিত "নিরাপত্তাই প্রথম" এর সাইনবোর্ড এবং নিরাপত্তা পতাকা বা সেফটি বা স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা পতাকা ইত্যাদি "কোন দুর্ঘটনা নয় / কোন বিপর্যয় নয়" এর দিকে মনোযোগ দেওয়ার পাশাপাশি নিরাপত্তা ব্যবস্থাপনা এবং স্বাস্থ্যবিধি ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে অত্যধিক সচেতন হওয়ার উদ্দেশ্যে প্রদর্শিত হয়।

☐ শ্রমিকের দায়িত্ব

শ্রমিকের, কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনা রোধ করার জন্য, প্রয়োজনীয় বিষয়গুলি মেনে চলার পাশাপাশি, ব্যবসা পরিচালনাকারী ও অন্যান্য সংশ্লিষ্ট পক্ষ কর্তৃক বাস্তবায়িত কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনা রোধ করার জন্য গ্রহণ করা ব্যবস্থার সাথে সহযোগিতা করার প্রয়োজন রয়েছে।

☐ নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য শিক্ষা

নতুন কর্মী নিয়োগ করার সময়, কাজের বিষয়বস্তু পরিবর্তন করা হলে নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য শিক্ষার প্রয়োজন হয়। এছাড়াও, ক্রেন চালানো ইত্যাদির সময়, দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স ইত্যাদির মতো বিশেষ শিক্ষার প্রয়োজন হয়।

☐ কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনার কারণ

নির্মাণ শিল্পে কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনার ক্ষেত্রে, 2021 সালের মৃত্যুর সংখ্যার 288 টির মধ্যে 110 টির কারণ ছিল "ভেঙ্গে পড়া / পতন" এর পরে, "ধসে পড়া / পড়ে যাওয়ার " ঘটনা 31টি , "আটকে পড়া / পেঁচিয়ে যাওয়ার" ঘটনা 27টি, "ট্রাফিক দুর্ঘটনার (রাস্তা)" ঘটনা 25টি, "সংঘর্ষের" ঘটনা 19টি ছিল।

বিশেষ করে উঁচু জায়গায় কাজ করার সময়, "ভেঙ্গে পড়া / পতন" এর দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করা

গুরুত্বপূর্ণ হওয়ায়, সাধারণ নিয়ম হিসাবে, পতন রোধ করার সরঞ্জাম "ফুল হার্নেস টাইপ" ব্যবহার করা হয়।

□ হিট স্ট্রোক প্রতিরোধ করা

গ্রীষ্মকালে, হিট স্ট্রোক প্রতিরোধ করার জন্য ছায়ার ব্যবস্থা করা বা পানি, সল্ট ক্যান্ডি সরবরাহ করা এবং জরুরী সাড়া প্রদানের জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ করার প্রয়োজন রয়েছে।

□ঝুঁকি মূল্যায়ন এবং KY কর্মকাণ্ড

ঝুঁকি মূল্যায়ন বলতে, কর্মক্ষেত্রে সম্ভাব্য ঝুঁকি চিহ্নিত করে, অপসারণ করার পদ্ধতিকে বুঝায়। নির্মাণ সাইটে, বিপদ সবসময় লুকিয়ে থাকে বিধায়, সাইটে ঘটতে পারে এমন ঝুঁকিগুলিকে চিহ্নিত করে, আগে থেকে দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করার জন্য ঝুঁকি পূর্বানুমান করার কর্মকাণ্ড "কেওয়াই কর্মকাণ্ড" ব্যাপকভাবে পরিচালনা করা হয়।

□ স্বাস্থ্য পরীক্ষা

কোম্পানি কর্তৃক শ্রমিকের স্বাস্থ্য পরীক্ষা করাকে বাধ্যতামূলক করা হয়েছে । প্রতি বছর একবার পরীক্ষা করা "নিয়মিত স্বাস্থ্য পরীক্ষা" বা নিয়োগের সময়কার স্বাস্থ্য পরীক্ষা ইত্যাদিও রয়েছে।

□ স্ট্রেস চেক

50 বা তার বেশি শ্রমিকের কর্মক্ষেত্রে, বছরে একবার নিয়মিতভাবে, ডাক্তার, জনস্বাস্থ্য নার্স, ইত্যাদির মাধ্যমে মানসিক চাপের মাত্রা নিশ্চিত করার জন্য স্ট্রেস চেক করাকে বাধ্যতামূলক করা হয়েছে ।

2.1.3 ন্যূনতম মজুরি আইন

① রূপরেখা

কাজের শর্তাবলীর উন্নতির জন্য, শ্রমিকের জীবনের স্থিতিশীলতা, শ্রমশক্তির মান উন্নত করা এবং সুষ্ঠু ব্যবসায়িক প্রতিযোগিতা নিশ্চিত করার জন্য ন্যূনতম মজুরি নির্ধারণ করা হয়েছে।

② পয়েন্ট

□অঞ্চল অনুযায়ী ন্যূনতম মজুরি

অঞ্চল ভেদে পণ্যের দাম বা শ্রমিকের মজুরির স্তর ভিন্ন হয়ে থাকে বিধায়, প্রতিটি প্রিফেকচারের জন্য আঞ্চলিক ন্যূনতম মজুরি নির্ধারণ করা হয়েছে। ন্যূনতম মজুরি, সরকারী গেজেটে প্রকাশ করা

ছাড়াও, প্রতিটি প্রিফেকচারাল শ্রম ব্যুরোর ওয়েবসাইটে পোস্ট করা হয়।

2.1.4 শ্রমিকের দুর্ঘটনার জন্য ক্ষতিপূরণ বীমা (শ্রমিকের দুর্ঘটনা বীমা) আইন

① রূপরেখা

কাজের সময় দুর্ঘটনা অথবা কর্মস্থলে যাতায়াত করার সময় দুর্ঘটনার কারণে, একজন শ্রমিক আহত হওয়ার ক্ষেত্রে, অসুস্থ হয়ে পড়ার ক্ষেত্রে, অক্ষম হয়ে পড়ার ক্ষেত্রে বা মারা যাওয়ার ক্ষেত্রে, শ্রমিকের দুর্ঘটনা বীমা দিয়ে, ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তি বা তার শোকসন্তপ্ত পরিবারকে বীমা সুবিধা প্রদান করা হয়। হাসপাতালের চিকিৎসা ব্যয়ের সম্পূর্ণ অর্থ, শ্রমিকের দুর্ঘটনা বীমা থেকে প্রদান করা হয় এবং বীমার প্রিমিয়ামের সম্পূর্ণ অর্থ নিয়োগকর্তা কর্তৃক প্রদান করা হয়।

দৈবক্রমে দুর্ঘটনা ঘটলে, নিরাপত্তা নিশ্চিত করার পর, ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তির উদ্ধারকে অগ্রাধিকার প্রদান করা হয়। এছাড়া, দুর্ঘটনাটি কর্মক্ষেত্রে দুর্ঘটনা কিনা তা, শ্রম মান পরিদর্শন অফিস কর্তৃক দুর্ঘটনার তদন্তের পরে বিচার করা।

② পয়েন্ট

□ কাজের দুর্ঘটনা

কাজের দুর্ঘটনা বলতে, ক্ষতিগ্রস্ত শ্রমিকের কাজ হিসেবে করা আচরণ বা কর্মক্ষেত্রের সুবিধা / সরঞ্জামের ব্যবস্থাপনার অবস্থা ইত্যাদির কারণে ঘটা বিপর্যয়কে বুঝায়।

□ কর্মস্থলে যাতায়াত করার সময় দুর্ঘটনা

কর্মস্থলে যাতায়াত করার সময় দুর্ঘটনা বলতে, বাসস্থান ও কর্মস্থলের মধ্যে যাতায়াত করা, কর্মস্থল থেকে অন্য কর্মস্থলে যাতায়াত করার সময়কার দুর্ঘটনাকে বুঝায়। যুক্তিসঙ্গত গমনপথ এবং উপায় বা পদ্ধতির দুর্ঘটনাকে প্রয়োজনীয় শর্ত হিসাবে গণ্য করা হয়। বাসের ব্যবহার দিয়ে নিবন্ধিত হয়ে, সাইকেল চালানোর সময় দুর্ঘটনার শিকার হওয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য হবে না।

2.1.5 কর্মসংস্থান বীমা আইন

① রূপরেখা

লোক নিয়োগ করা নিয়োগকর্তার জন্য কর্মসংস্থান বীমায় অংশগ্রহণ করা বাধ্যতামূলক। কর্মসংস্থান বীমায় অংশগ্রহণ করা হলে, "কর্মসংস্থান বীমা কার্ড" সংশ্লিষ্ট ব্যক্তির নিকট হস্তান্তর করা হবে। কর্মসংস্থান বীমা "বেকারত্বের জন্য সুবিধা" এবং "কর্মসংস্থান বীমার দুটি ব্যবসা" নিয়ে গঠিত হয়।

বেকারত্ব সুবিধা হল, কাজ হারানো ব্যক্তি বা শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ গ্রহণকারী ব্যক্তির জন্য সুবিধা (অর্থ প্রদান করা) প্রদান করার একটি ব্যবস্থা। বীমা প্রিমিয়াম সংশ্লিষ্ট শ্রমিক এবং নিয়োগকর্তা কর্তৃক প্রদান করা ।

② পয়েন্ট

□ কর্মসংস্থান বীমার জন্য অর্থপ্রদানের প্রয়োজনীয়তা

(1) কর্মসংস্থান বীমার বীমাকৃত ব্যক্তি কাজ ত্যাগ করে, কাজ করার অভিপ্রায় এবং সক্ষমতা থাকা নির্বিশেষে, কাজ খুঁজে পেতে অক্ষম [বেকার] হওয়া।

(2) কাজ ত্যাগ করার তারিখের আগে দুই বছরের মধ্যে বীমাকৃত সময়কাল মোট 12 মাস বা তার বেশি হতে হবে।

2.1.6 নির্মাণ শ্রমিকের কর্মসংস্থানের উন্নতির জন্য আইন

① রূপরেখা

নির্মাণ শিল্পে কর্মসংস্থানের পরিবেশের সমস্যার সমাধানের জন্য, "নির্মাণ শিল্পে কর্মসংস্থানের জন্য উন্নয়ন পরিকল্পনা" প্রণয়ন করে, নির্মাণ শিল্পে কর্মরত ব্যক্তির কর্মসংস্থানের উন্নতি, দক্ষতার বিকাশ ও উন্নতি এবং কল্যাণের বৃদ্ধি সম্পর্কিত পদক্ষেপের মৌলিক বিষয় নির্ধারণ করে।

② নির্মাণ শিল্পে কর্মসংস্থানের জন্য উন্নয়ন পরিকল্পনা

・2021 অর্থবছর থেকে 2025 অর্থবছর পর্যন্তকে পরিকল্পনার মেয়াদ হিসাবে নিয়ে "10 তম নির্মাণ শিল্পে কর্মসংস্থানের জন্য উন্নয়ন পরিকল্পনার" বিষয়বস্তু নিম্নরূপ।

□ তরুণদের নিরাপত্তা এবং লালনপালন

□ আকর্ষণীয় কাজের পরিবেশ তৈরির করার জন্য অবকাঠামোর উন্নয়ন

□ বৃত্তিমূলক দক্ষতা উন্নয়নের জন্য প্রচার, উত্তরাধিকার সূত্রে দক্ষতা গ্রহণ করা

□ বিদেশী শ্রমিকের জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ

2.1.7 বৃত্তিমূলক দক্ষতা উন্নয়নের প্রচার আইন

① রূপরেখা

বৃত্তিমূলক দক্ষতা উন্নয়নের প্রচার আইন, বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণ এবং কারিগরি দক্ষতা পরীক্ষার বিষয়বস্তু বৃদ্ধি করা ইত্যাদির মাধ্যমে, শ্রমিকের বৃত্তিমূলক দক্ষতার উন্নতিকে লক্ষ্য হিসাবে নিয়েছে।

② পয়েন্ট

□ বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণ

বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণ বলতে, কাজ বা পেশার জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা ও জ্ঞান অর্জন করার মাধ্যমে, শ্রমিকের দক্ষতার বিকাশ ঘটিয়ে, উন্নতির জন্য প্রশিক্ষণকে বুঝায়।

□ কারিগরি দক্ষতা পরীক্ষা

কারিগরি দক্ষতা পরীক্ষা হল, শ্রমিকের দক্ষতার মাত্রা পরীক্ষা করে, সেটিকে দেশ কর্তৃক প্রত্যয়িত করার জাতীয় ব্যবস্থা।

2.2 নির্মাণ শিল্প আইন

নির্মাণ শিল্প আইন হল, পাঁচটি লক্ষ্য অর্জনের মাধ্যমে, "জনকল্যাণের উন্নতিতে" অবদান রাখাকে লক্ষ্য হিসাবে নির্ধারণ করা একটি

<u>পাঁচটি লক্ষ্য</u>

1. নির্মাণ ব্যবসা পরিচালনা করা ব্যক্তির যোগ্যতার উন্নতিসাধন করা (নির্মাণ ব্যবসার জন্য লাইসেন্স)

2. নির্মাণ কাজের জন্য চুক্তির সর্বোত্তম কার্যকর ব্যবহার (আনুমানিক ব্যয় নির্ধারণ / চুক্তি)

3. উপযুক্ত নির্মাণ নিশ্চিত করা (প্রধান প্রকৌশলী / তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী)

4. নির্মাণ ব্যবস্থাপনার সুরক্ষা (মাঠ প্রতিনিধি, কাজের অ্যাসাইনমেন্টের খতিয়ান বই / নির্মাণ ব্যবস্থার ডায়াগ্রাম)

5. নির্মাণ শিল্পের সুস্থ্য উন্নয়নের প্রচার

2.3 বিল্ডিং স্ট্যান্ডার্ড আইন

এই আইন ভবন নির্মাণের সময়, ব্যবহার করার সময় অবশ্যই পর্যবেক্ষণ করা উচিত ন্যূনতম নিয়ম নির্ধারণ করে। ভবনের নির্মাণ ও ব্যবহার সংক্রান্ত নিয়ম অনুসরণ করার মাধ্যমে, নিরাপদ ও উদ্বেগহীন জীবন পরিচালনার উদ্দেশ্যে প্রণীত একটি আইন। বিল্ডিং স্ট্যান্ডার্ড আইন "ব্যক্তিগত প্রবিধান" এবং "দলগত প্রবিধান" ; এই দুটি অংশ নিয়ে গঠিত।

[ব্যক্তিগত প্রবিধান] ভবনের নিরাপত্তা, স্থায়িত্ব, ভূমিকম্প প্রতিরোধ, আগুন প্রতিরোধ বা ভূমিকম্প প্রতিরোধের মান, ছাদ বা বাইরের দেয়াল, বসার ঘরের আলো বা বায়ুচলাচল, টয়লেট, বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম ইত্যাদির জন্য মান নির্ধারণ করে।

[দলগত প্রবিধান] হল, ভবনগুলো জড়ো হওয়ার সময় "একটি ভাল শহুরে পরিবেশ নিশ্চিত করার" জন্য একটি বিধান উদাহরণ স্বরূপ, বাড়ির আঙ্গিনা এবং রাস্তা সম্পর্কিত মানদণ্ড, বিল্ডিং কভারেজ অনুপাত, ফ্লোর এরিয়া অনুপাত, উচ্চতার সীমাবদ্ধতা, বিভিন্ন তির্যক লাইনের সীমাবদ্ধতা এবং অগ্নি প্রতিরোধের এলাকা ইত্যাদির মতো প্রবিধান রয়েছে। একটি সাধারণ নিয়ম হিসাবে, শহর পরিকল্পনা এলাকা এবং আধা-শহর পরিকল্পনা এলাকায় প্রয়োগ করা হয়। .

2.4 বর্জ্য অপসারণ আইন

এই আইনটি বর্জ্য নির্গমন নিয়ন্ত্রণ করার পাশাপাশি, উৎপন্ন বর্জ্য, পুনর্ব্যবহার করার মতো যথাযথ প্রক্রিয়াকরণের মাধ্যমে, মানুষের বসবাসের পরিবেশ রক্ষা করার জন্য প্রণয়ন করা হয়েছে।

নির্মাণ সাইটে, অনেক ব্যবসায়ীর আসা যাওয়ার কারণে, প্রতিটি নির্মাণে নিষ্পত্তি করা উচিত এমন বর্জ্য উৎপন্ন হয়।

প্রধান ঠিকাদার কর্তৃক, শিল্প বর্জ্য প্রক্রিয়াকরণ সংক্রান্ত "মেনিফেস্ট (নির্মাণ বর্জ্য নিয়ন্ত্রণ দলিল)" তৈরি করে, বর্জ্য সঠিকভাবে চূড়ান্ত নিষ্পত্তি করা পর্যন্ত ধারাবাহিক প্রক্রিয়া নিশ্চিত করা আবশ্যক। চূড়ান্ত নিষ্পত্তির মধ্যে পুনর্ব্যবহার অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। সাইটে কাজ করা ব্যক্তিকে এই মেনিফেস্ট অনুযায়ী বর্জ্য পরিচালনা করতে হবে।

2.5 নির্মাণ পুনর্ব্যবহার (কনস্ট্রাকশন রিসাইক্লিং) আইন

নির্মাণ পুনর্ব্যবহার (কনস্ট্রাকশন রিসাইক্লিং) আইন হল, বর্জ্য পদার্থের যথাযথ অপসারণ বা নিষ্পত্তি এবং পুনর্ব্যবহারের উপযোগী করে তোলা উৎসাহিত করার জন্য একটি আইন। নির্মাণ পুনর্ব্যবহার (কনস্ট্রাকশন রিসাইক্লিং) আইনে, নির্মাণ বর্জ্য, উপাদানের উপর ভিত্তি করে বাছাই করে, পুনর্ব্যবহারের উপযোগী করে তোলা এবং পুনঃব্যবহার উৎসাহিত করার প্রয়োজন রয়েছে। নির্মাণ সাইটে উৎপন্ন বর্জ্য অবশ্যই সাইটে নির্ধারিত শ্রেণীবিভাগ পদ্ধতি অনুযায়ী, নির্ধারিত স্থানে সংরক্ষণ করতে হবে।

2.6 বায়ু দূষণ নিয়ন্ত্রণ আইন

বায়ু দূষণ নিয়ন্ত্রণ আইনে, কারখানা বা ব্যবসার সাইট থেকে নির্গত বা ছড়িয়ে পড়া বায়ু দূষণকারী বস্তুর জন্য, বস্তুর ধরণের উপর ভিত্তি করে, প্রতিটি সাইটের ধরন ও আকার অনুযায়ী নির্গমন মান নির্ধারণ করা হয়।

2.7 শব্দ নিয়ন্ত্রণ আইন/কম্পন প্রতিরোধ আইন

কারখানা এবং নির্মাণ কাজের কারণে সৃষ্ট শব্দ এবং কম্পনের জন্য, প্রয়োজনীয় নিয়ন্ত্রণ কার্য পরিচালনা করে, এছাড়াও, গাড়ির শব্দের জন্য গ্রহণযোগ্য সীমা নির্ধারণ করে, বসবাসের পরিবেশ সংরক্ষণ করে, নাগরিকদের স্বাস্থ্য সুরক্ষায় সহায়তা করার উদ্দেশ্যে এই আইনটি প্রণয়ন করা হয়েছে। নির্মাণ কাজের নকশায়, নির্মাণ সাইটের চারপাশে অবস্থানের শর্তাবলী তদন্ত করে, সামগ্রিকভাবে শব্দ ও কম্পন কমানোর জন্য বিবেচনা করা উচিত:

2.8 পানি দূষণ নিয়ন্ত্রণ আইন

সরকারি জলাশয় এবং ভূগর্ভস্থ পানি দূষণ রোধ করার জন্য প্রণীত একটি আইন। নির্মাণ সাইট থেকে উৎপন্ন নোংরা পানি নর্দমা বা নদীতে প্রবাহিত করার সময়, অবশ্যই প্রতিটি প্রিফেকচার কর্তৃক নির্ধারিত মানদণ্ড অনুসরণ করতে হবে।

2.9 ফায়ার সার্ভিস আইন

নিচের বিষয়গুলিকে লক্ষ্য হিসাবে নিয়ে, ফায়ার সার্ভিস আইন প্রণয়ন করা হয়েছে:

1. অগ্নিকাণ্ড প্রতিরোধ / নজরদারি / দমন করে, আগুন থেকে মানুষের জীবন, দেহ ও সম্পত্তি রক্ষা করা।
2. অগ্নিকাণ্ড বা ভূমিকম্পের মতো বিপর্যয়ের কারণে সৃষ্ট ক্ষতি হ্রাস করা।
3. দুর্যোগ ইত্যাদির কারণে আহত ও অসুস্থ ব্যক্তিকে সঠিকভাবে পরিবহন করে, শৃঙ্খলা বজায় রেখে, জনকল্যাণের উন্নতিতে অবদান রাখা।

ভবনের ক্ষেত্রে, অগ্নিকাণ্ড প্রতিরোধ করে, অগ্নিকাণ্ডকে অবহিতকরণ, নির্বাপণ এবং উদ্ধারের জন্য অগ্নি নির্বাপক বা ইনডোর ফায়ার হাইড্রেন্টস, স্প্রিংকলার ইত্যাদির মতো অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম , পালানোর মই ইত্যাদির মতো ইভাকুয়েশন বা স্থানান্তরের সরঞ্জাম , অ্যালার্ম সিস্টেম ইত্যাদির মতো অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জামের বিধান নির্ধারণ করা হয়েছে৷

2.10 পানি সরবরাহ আইন

পানি সরবরাহ আইন হল, পানি সরবরাহ ব্যবসার জন্য নির্ধারিত একটি আইন। পরিষ্কার ও প্রচুর এবং সস্তা পানি সরবরাহ করে, জনস্বাস্থ্যের উন্নতি এবং বসবাসের পরিবেশ উন্নত করা লক্ষ্যে এই আইন প্রণয়ন করা হয়েছে। এর জন্য, পানি সরবরাহ আইন দ্বারা নির্ধারিত প্রকৌশলী এবং প্রযুক্তিবিদ নিয়োগ করে, অবশ্যই তার নির্দেশের অধীনে কাজ করতে হবে।

2.11 পয়ঃনিষ্কাশন লাইন আইন

পয়ঃনিষ্কাশন লাইন আইন, পয়ঃনিষ্কাশন লাইন রক্ষণাবেক্ষণ করে, শহরের সুস্থ উন্নয়ন, জনস্বাস্থ্যের উন্নতি, সরকারি জলাশয়ের গুণমান সংরক্ষণ করার জন্য একটি আইন। সরকারি পয়ঃনিষ্কাশন লাইনে, নিষ্কাশন করা উচিত নয় এমন বর্জ্য পানি রয়েছে। হাইড্রোজেন আয়নের ঘনত্ব, ভাসমান পদার্থ, ক্যাডমিয়াম, সীসা, মোট ক্রোমিয়াম, তামা, দস্তা ইত্যাদি কর্তৃক, আদর্শ পরিমাণের চেয়ে বেশি পরিমাণ পানি বেরিয়ে যেতে না দেওয়া।

2.12 গ্যাস ব্যবসা আইন

গ্যাস ব্যবসার আইন, পাইপলাইনের মাধ্যমে গ্যাস সরবরাহকারী শহরের গ্যাস ব্যবসার জন্য, নিরাপত্তা নিশ্চিত করা বা গ্যাস ব্যবহারকারীর নিরাপত্তার জন্য, ব্যবসায়ী ব্যক্তির জন্য প্রবিধান নির্ধারণ করে। গ্যাস লিক বা অনুপযুক্ত বায়ুচলাচলের কারণে প্রাণঘাতী দুর্ঘটনা হতে পারে বিধায়,গ্যাস ব্যবহার করার জন্য ব্যবহৃত মেশিন বা যন্ত্রপাতি, অবাধে বায়ু-চলাচলের ব্যবস্থা ইত্যাদি সম্পর্কে বিস্তারিতভাবে নির্ধারণ করা আছে।

2.13 বিদ্যুৎ ব্যবসা আইন

বিদ্যুৎ ভুলভাবে ব্যবহার করা হলে, অগ্নিকাণ্ড, সরঞ্জামের দুর্ঘটনা, ব্যক্তিগত আঘাতের কারণ হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, শর্ট সার্কিট, অগ্নিকাণ্ড বা বৈদ্যুতিক শকের মতো গুরুতর দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে। বিদ্যুৎ ব্যবসা আইন, বিদ্যুৎ ব্যবসা সঠিক ও যুক্তিসঙ্গতভাবে পরিচালনা করার জন্য মানদণ্ড নির্ধারণ করে, বিদ্যুৎ ব্যবহারকারীর স্বার্থ রক্ষা করার পাশাপাশি, বৈদ্যুতিক সুবিধার নির্মাণ কাজ, রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিচালনা নিয়ন্ত্রণ করার মাধ্যমে, জননিরাপত্তা নিশ্চিত করে, পরিবেশ রক্ষা করাকে লক্ষ্য হিসাবে নিয়েছে। পুনরায়, বৈদ্যুতিক স্থাপনার নিরাপত্তা সম্পর্কিত আইনে বিদ্যুৎ ব্যবসা আইন ছাড়াও, বৈদ্যুতিক সরঞ্জামের জন্য প্রযুক্তিগত মানদণ্ড নির্ধারণ করা মন্ত্রীর অধ্যাদেশ, বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির নিরাপত্তা আইন, বিদ্যুৎ-মিস্ত্রির জন্য আইন, বিদ্যুৎ নির্মাণ কাজের অপ্টিমাইজেশান সম্পর্কিত আইন ইত্যাদি রয়েছে।

2.14 টেলিযোগাযোগ ব্যবসা আইন

টেলিযোগাযোগ ব্যবসা আইন

লাইনের মতো সরঞ্জাম স্থাপন করে, চুক্তিকারী ব্যক্তিকে টেলিযোগাযোগ সেবা প্রদান করা টেলিযোগাযোগ ব্যবসা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য একটি আইন। ধাতব তারে সংকেত প্রেরণ করা তারযুক্ত যোগাযোগ ছাড়াও, তার বিহীন (ওয়্যারলেস) যোগাযোগ বা অপটিক্যাল ফাইবারের মাধ্যমে যোগাযোগের জন্যও টেলিযোগাযোগ ব্যবসা আইন প্রযোজ্য। টেলিফোন এবং কম্পিউটারের মতো ডিভাইসকে, টেলিকমিউনিকেশন অপারেটরের যোগাযোগ লাইনের সাথে সংযুক্ত করার সময় অনুপযুক্ত নির্মাণ কাজ সম্পাদন করা হলে, যোগাযোগ লাইন ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। এই কারণে, "ইন্সটলেশন টেকনিশিয়ানের যোগ্যতা" সম্পন্ন প্রকৌশলী দ্বারা নির্মাণ কাজ সম্পাদন এবং তত্ত্বাবধান করার প্রয়োজন রয়েছে।

2.15 রেডিও আইন

রেডিও আইন হল, রেডিও তরঙ্গের সঠিক ও দক্ষ ব্যবহার নিশ্চিত করার মাধ্যমে, জনকল্যাণের উন্নতিকে লক্ষ্যে হিসাবে নেয়া একটি আইন। ট্রান্সমিশন যন্ত্রপাতি ব্যবহারের জন্য, রেডিও তরঙ্গের আউটপুট এবং নিয়ন্ত্রন করা ফ্রিকোয়েন্সির উপর নির্ভর করে, লাইসেন্সের প্রয়োজন হয়। লাইসেন্স প্রয়োজন এমন ট্রান্সসিভার, লাইসেন্স ছাড়া ব্যবহার করা বেআইনি। আবার, জাপানে অনুমোদন করা না হলে, বিদেশে তৈরি ট্রান্সসিভার ব্যবহার করা অবৈধ। ট্রান্সমিশন যন্ত্রপাতি পরিচালনা করা, সরকারি নির্মাণ সাইট বা বড় নির্মাণ সাইটে, রেডিও আইনের নিয়ম মেনে চলার প্রয়োজন রয়েছে।

2.16 বিমান চালনা সম্পর্কিত আইন

বিমান চালনা সম্পর্কিত আইন হল, বিমান চালনার ক্ষেত্রে নিরাপত্তা এবং বিমানের চালনার কারণে সৃষ্ট প্রতিবন্ধকতা রোধের পদ্ধতি নির্ধারণ করার জন্য একটি আইন। ভবন এবং ক্রেনের মতো নির্মাণ সরঞ্জামের উচ্চতার উপর নির্ভর করে, বিমানের নিরাপদ উড্ডয়ন বাধাগ্রস্ত হয়। ভূমি বা পানির পৃষ্ঠ থেকে 60m বা তার বেশি উচ্চতার বস্তুর জন্য, বিমান সতর্কীকরণ আলো স্থাপন করা আবশ্যক।

সম্প্রতি, নির্মাণ কাজে জরিপ পরিচালনা করার জন্য মনুষ্যবিহীন আকাশযান (ড্রোন) ব্যবহার করা

হয়। 100 গ্রাম বা তার বেশি ওজনের ড্রোনের জন্য, চালকবিহীন আকাশযান হিসেবে নিবন্ধন করা বাধ্যতামূলক।

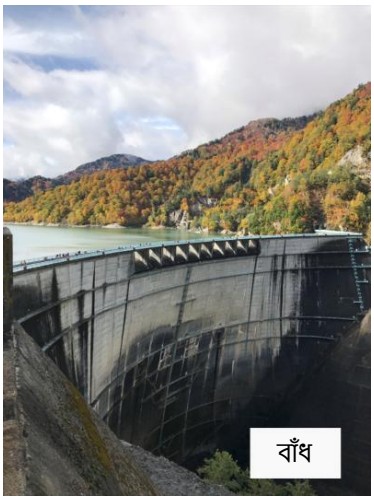
2.17 পার্কিং আইন

পার্কিং আইন হল, শহরে গাড়ি পার্কিংয়ের জন্য সুবিধার উন্নতি সম্পর্কিত একটি আইন। পার্কিং সুবিধার সরঞ্জামের জন্য প্রয়োজনীয় বিষয় নির্ধারণ করে, সড়কে যান চলাচল সহজ করে, জনসাধারণের সুবিধার্থে অবদান রাখার পাশাপাশি, শহরের কার্যাবলীর রক্ষণাবেক্ষণ ও উন্নতিতে অবদান রাখাকে লক্ষ্যে হিসাবে নেয়া হয়েছে। পার্কিং করার স্থান নির্মাণ করার সময়, নির্মাণ শুরু করার আগে পৌরসভাকে অবহিত করার প্রয়োজন রয়েছে।

অধ্যায় 3 নির্মাণ কাজ এবং কাজের ধরন

3.1 নির্মাণ কাজের ধরন

3.1.1 সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ


বাঁধ

[বাঁধ নির্মাণ] নদীতে প্রবাহিত পানির পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য বাঁধ নির্মাণ করা হয়। বাঁধের দুটি উদ্দেশ্য রয়েছে; বন্যা নিয়ন্ত্রণ এবং সেচ। বন্যা নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে, প্রবল বৃষ্টি হওয়ার সময়, নদীর পানি উপচে পড়ার কারণে বন্যার ক্ষয়ক্ষতি রোধ করার জন্য, পানি সঞ্চয় করে, নদীতে প্রবাহিত পানির পরিমাণ সমন্বয় করা হয়। সেচ, কৃষি ও শিল্পে সুষম পানি ব্যবহার করতে সক্ষম হওয়ার জন্য, পানি নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা পালন করে।

[নদী/উপকূলীয় নির্মাণ কাজ] নদী এবং সমুদ্রের জন্য বিভিন্ন ধরণের নির্মাণ কাজ রয়েছে। সমুদ্রে নির্মিত বাঁধ, সমুদ্র প্রতিরোধী বাঁধ, নদীর তীর রক্ষা করার বাঁধ, বাঁধ এবং পানিপথ নির্মাণ করা হয়। এছাড়াও, প্রাকৃতিক পরিবেশ সংরক্ষণের জন্য, প্রাণী ও উদ্ভিদকে বিবেচনায় নেওয়া নদীর পরিবেশ সংরক্ষণ ও তৈরি করার কাজ করা হয়।

তরঙ্গের বেগ রোধ করার জন্য সমুদ্রে নির্মিত বাঁধ

সমুদ্র প্রতিরোধী বাঁধ

[সড়ক নির্মাণ] মানুষ ও যানবাহন চলাচলের জন্য রাস্তা তৈরির জন্য নির্মাণ কাজ। অ্যাসফল্ট বা সিমেন্ট দিয়ে পাকা করা ছাড়াও, বিভিন্ন ধরণের বিশেষ নির্মাণ কাজ করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, সাইনপোস্ট, চিহ্ন ইত্যাদি স্থাপন, ট্রাফিক লাইট বা বাইরের দিকের লাইট স্থাপন এবং তার জন্য প্রয়োজনীয় বৈদ্যুতিক নির্মাণ কাজ, ল্যান্ডস্কেপিংয়ের জন্য ল্যান্ডস্কেপিং গার্ডেনিং (প্রাকৃতিক ভূ-দৃশ্যের অনুকরণে বাগান সৃষ্টি করা) সম্পর্কিত কাজ, ইট / ব্লক নির্মাণ, ফুটপাত নির্মাণ, রাস্তায় সাদা লাইন আঁকার মতো কাজ।

সড়ক নির্মাণ

[টানেল নির্মাণ] রেলপথ, সড়ক, পানিপথ এবং অন্যান্য অবকাঠামোগত সুবিধা নির্মাণে টানেল (ভূগর্ভস্থ সুড়ঙ্গ) ব্যবহার করা হয়। চার ধরনের টানেল রয়েছে; পর্বত সুড়ঙ্গ, ওপেন কাট টানেল, শিল্ড টানেল এবং প্রপালশন টানেল।

টানেল নির্মাণ

[পর্বত সুড়ঙ্গ] পর্বত সুড়ঙ্গ (মাউন্টেন টানেল) হল, প্রধানত পাহাড়ি এলাকায় কঠিন শিলা খনন করার টানেল নির্মাণ পদ্ধতি। বিস্ফোরণ এবং টানেল খনন মেশিন ইত্যাদি ব্যবহার করে খনন কাজ পরিচালনা করে, খনন পৃষ্ঠের উপর শটক্রীট, স্টিল সাপোর্ট (শোরিং), লক বল্টু স্থাপন করার মাধ্যমে টানেলকে সমর্থন করার জন্য NATM নামক নির্মাণ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।

[ওপেন কাট টানেল] ওপেন কাট টানেলের ক্ষেত্রে, ভূপৃষ্ঠ থেকে মাটি ধরে রাখার সাপোর্ট (শোরিং) দিয়ে মাটির পতন রোধ করে, খনন করা হয়। একে ওপেন কাট পদ্ধতি বলা হয়। খননকৃত জায়গায় একটি টানেল তৈরি করা হয়। টানেল নির্মাণের পর, টানেল ছাড়া অন্যান্য অংশ পুনরায় ভরাট (ব্যাকফিলিং) করার একটি পদ্ধতি।

[শিল্ড টানেল] শিল্ড টানেল হল, শিল্ড মেশিন নামক একটি বিশেষ টানেল খনন যন্ত্র ব্যবহার করে টানেল খনন করার একটি পদ্ধতি। নরম মাটিতেও প্রয়োগ করা যেতে পারে এবং সরাসরি উপরে কাঠামো বিদ্যমান থাকলেও এটি প্রয়োগ করা যেতে পারে।

[প্রপালশন টানেল] প্রপালশন টানেল হল, প্রারম্ভিক কূপ (খাদ), আগমন কূপে (খাদ), কারখানায় তৈরি জ্যাকিং পাইপের আগায় খনন যন্ত্র / লিডার বা ফলক সংযুক্ত করে, প্রারম্ভিক খাদের জ্যাক প্রপালশন ইত্যাদি দিয়ে জ্যাকিং পাইপকে মাটিতে চেপে টানেল নির্মাণের একটি পদ্ধতি। প্রধানত শহুরে এলাকায় সামাজিক অবকাঠামোর (পয়ঃনিষ্কাশন লাইন, পানি সরবরাহ, বৈদ্যুতিক শক্তি, যোগাযোগ, গ্যাস ইত্যাদি) পাইপলাইনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

[সেতু নির্মাণ] সমুদ্র বা নদী পার হওয়ার পথ হিসেবে কাজ করা সেতুকে "সেতু" বলে। নির্মাণ কাজ প্রধানত "সাবস্ট্রাকচার" এবং "সুপারস্ট্রাকচার" ; দুটি পর্যায়ে সম্পাদন করা হয়। সাবস্ট্রাকচারে, সেতুটিকে সমর্থন করার জন্য ভিত্তির কাজ করা হয়। "সুপারস্ট্রাকচারে" গাড়ি বা মানুষ পারাপারের জন্য সেতুর মূল অংশ নির্মাণ করা হয়।

সেতু নির্মাণ

[মেরিন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং] সমুদ্র বা নদীর উপর বন্দর এবং বিমানবন্দরের মতো সুবিধাদি নির্মাণকে "মেরিন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং" বলা হয়। জাহাজ থামার জেটি,তরঙ্গের বেগ রোধ করার জন্য সমুদ্রে নির্মিত বাঁধ, জাহাজের জন্য নিরাপদ পথ, কারখানা গড়ে তোলার ল্যান্ডফিল ইত্যাদির বন্দর সুবিধা বা সমুদ্রের নিচের টানেল, সমুদ্রের উপরে সেতু ছাড়াও, বায়ু-বিদ্যুৎ

তরঙ্গের বেগ রোধ করার জন্য সমুদ্রে নির্মিত বাঁধের নির্মাণ কাজ

উৎপাদনের টাওয়ার ইত্যাদির মতো কাঠামো সমুদ্রের উপরে তৈরি করা হয়।

মেরিন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং এর সুবিধা ও কাঠামো একটি বিশাল বস্তু বিধায়, জাহাজ দিয়ে সমুদ্রতল খনন করা, ভারী বস্তু তুলতে সক্ষম "কাজের বজরা" নামক বড় মেশিন দিয়ে নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়। এছাড়া, সমুদ্রতলের আকৃতি পরিমাপের জন্য পরিমাপ যন্ত্র ব্যবহার করা, "ডুবুরী" নামক সমুদ্রে কাজ করতে সক্ষম ব্যক্তি ব্যবহার করা হল, মেরিন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং এর বৈশিষ্ট্য।

ডুবুরী

[রেলওয়ে নির্মাণ] রেলওয়ে নির্মাণে শুধুমাত্র সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজই জড়িত নয়, বরং বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের কাজ এবং ভবন নির্মাণের মতো নির্মাণের সাথে সম্পর্কিত অধিকাংশ বিশেষ নির্মাণ কাজও জড়িত।

[পানি ও পয়ঃনিষ্কাশনের কাজ]

পানি ও পয়ঃনিষ্কাশনের কাজের মধ্যে, সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ, পানি সরবরাহ সুবিধা নির্মাণের কাজ এবং পয়ঃনিষ্কাশনের পাইপ স্থাপনের কাজ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ হিসাবে, পানি শোধনাগার এবং পয়ঃনিষ্কাশন শোধনাগারের জন্য সাইটের প্রস্তুতির মতো নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

পয়ঃনিষ্কাশন লাইনের নির্মাণ কাজ

[দুর্যোগ পরবর্তী পুনরুদ্ধারের কাজ] জাপানে প্রতি বছর, টাইফুন, ভারী বৃষ্টি এবং ভূমিকম্পের মতো প্রাকৃতিক দুর্যোগে রাস্তা ও নদীর মতো সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত সুবিধা ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ক্ষতিগ্রস্থ সুবিধা দ্রুত পুনরুদ্ধার করার জন্য নির্মাণ কাজ। নদী, উপকূল, পলি নিয়ন্ত্রণ সুবিধা, রাস্তা, পোতাশ্রয়, পানি সরবরাহ এবং পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থার মতো বিভিন্ন ধরণের সরকারি নির্মাণ কাজকে লক্ষ্য হিসাবে নেয়া হয়।

দুর্যোগ পরবর্তী পুনরুদ্ধারের কাজ

[অন্যান্য সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ] এ ছাড়া বিমানবন্দর নির্মাণের কাজ, ভূমি পুনর্বিন্যাসের কাজ, কৃষি সম্পর্কিত সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং কাজ, ক্ষয় নিয়ন্ত্রণ কাজ, বন সম্পর্কিত সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং কাজ ইত্যাদি রয়েছে।

বিমানবন্দর নির্মাণ কাজ

3.1.2 ভবন নির্মাণের কাজ

ভবন নির্মাণকে "ভবন নির্মাণের কাজ" বলে।

ভবনকে কাঠামো দ্বারা শ্রেণীবদ্ধ করা হলে, "রিইনফোর্সড কংক্রিট নির্মাণ", "স্টিল ফ্রেম নির্মাণ", "স্টিল ফ্রেম রিইনফোর্সড কংক্রিট নির্মাণ", "কাঠের নির্মাণ" এবং "কংক্রিট ব্লক নির্মাণ" ইত্যাদি রয়েছে। "রিইনফোর্সড কংক্রিট নির্মাণের" ভবনের রিবার (স্টিল রিইনফোর্সিং রড) স্থাপন করা ফর্মওয়ার্কের উপর কংক্রিট ঢেলে শক্ত করা কাঠামো রয়েছে। "স্টিল ফ্রেম নির্মাণের" ভবনের স্তম্ভ (কলাম) এবং বিমের জন্য স্টিল ফ্রেম ব্যবহার করা কাঠামো রয়েছে। এই দুটির ক্ষেত্রে, রিবার ব্যবহার করা বা স্টীল ফ্রেম ব্যবহার করার পার্থক্য থাকলেও, উভয়ই ব্যবহার করা কাঠামোটি হল "স্টিল ফ্রেম রিইনফোর্সড কংক্রিট নির্মাণ"। স্টীল ফ্রেমের চারপাশে রিবার স্থাপন করে, কংক্রিট ঢেলে ভবন তৈরি করা হয়। "কাঠের নির্মাণ" হল প্রায়শই সাধারণ বাড়িতে ব্যবহৃত একটি কাঠামো যেখানে স্তম্ভ (কলাম)

এবং বিমের জন্য কাঠ ব্যবহার করা হয়। "কংক্রিট ব্লক নির্মাণের" ক্ষেত্রে, রিবারকে কংক্রিট ব্লকের ফাঁপা অংশের মধ্য দিয়ে অতিক্রম করিয়ে, মর্টার (চুন,বালি ও পানির মিশ্র) দিয়ে শক্তিশালী করার সময় কংক্রিট ব্লক স্তূপ বা গাদা করা হয়।

ভবন, অ্যাপার্টমেন্ট ইত্যাদির মতো তুলনামূলকভাবে বড় আকারের নির্মাণ কাজ নিচের প্রবাহে সম্পাদন করা হয়।

[প্রস্তুতিমূলক কাজ] ভবন তৈরি করা সাইটের চারপাশে বেড়া তৈরি করা, অস্থায়ী নির্মাণ অফিস বা নির্মাণ কাজের শ্রমিকের জন্য বিশ্রামের জায়গা তৈরি করা হয়। উপরন্তু, নির্মাণের জন্য বৈদ্যুতিক নির্মাণ কাজ এবং প্লাম্বিং ইনস্টলেশনের কাজও করা হয়।

ভবন নির্মাণের জায়গায় স্থল তদন্ত (খনন তদন্ত) পরিচালনা করে, পাইলকে সমর্থন করা স্তর বা লেয়ারের (সাপোর্ট লেয়ার) তদন্ত করা হয়।

মাটি ধরে রাখার নির্মাণ কাজ

[মাটি ধরে রাখার নির্মাণ কাজ] খনন কাজের দ্বারা মাটির দেয়াল ভেঙে না পড়ার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করাকে "মাটি ধরে রাখা" বলা হয়। মাটির ভিতর অস্থায়ী প্রাচীর নির্মাণ করে, প্রাচীর ভেঙে না পড়ার জন্য সাপোর্ট ("শোরিং" বলা হয়) প্রদান করার নির্মাণ সম্পাদন করা হয়।

[পাইল ওয়ার্ক] ভবনকে সমর্থন করা পাইল মাটির মধ্যে পুঁতে ফেলা হয়। পাইলের ডগাটি সাপোর্ট লেয়ার পর্যন্ত পৌঁছানের ব্যবস্থা করা হয়। নির্মাণ পদ্ধতির জন্য, সাইটে পাইল তৈরি করার "কাস্ট-ইন-প্লেস কংক্রিট পাইল" এবং কারখানায় উৎপাদন করা পাইল বহন করে তৈরি করা "পূর্বে প্রস্তুত পাইল"; এই দুটি পদ্ধতি রয়েছে।

ব্যাকহো দিয়ে মাটি এবং বালি বোঝাই করা

[মাটির কাজ (আর্থওয়ার্ক)] মাটির নিচে কাঠামো তৈরি করার জন্য, মাটি খনন করার হয়। খননের সময় বেরিয়ে আসা পানি পাম্প দিয়ে নিষ্কাশনের প্রয়োজন হয়।

[মাটির নিচে ফ্রেম ওয়ার্ক নির্মাণ কাজ] কলাম, বিম, দেয়াল, মেঝে ইত্যাদি নিয়ে গঠিত, ভবনের কাঠামোগত

অংশকে "ফ্রেমওয়ার্ক" বলা হয়। মাটির কাজ (আর্থওয়ার্ক) শেষ হওয়ার পর মাটির নিচে ফ্রেম ওয়ার্ক নির্মাণ কাজ করা হয়। এখান থেকে বিভিন্ন বিশেষ ঠিকাদার আসা-যাওয়া করে। উদাহরণ স্বরূপ, ফ্রেমকে সমর্থন করা রিবারের নির্মাণ কাজ, রিবারকে সংযুক্ত করার জন্য চাপ ঢালাই ইত্যাদি দিয়ে রিবার জোড়া লাগানোর কাজ, কংক্রিট ঢালার সময় ফ্রেমে পরিণত হওয়া ফর্মওয়ার্কের কাজ, ফর্মওয়ার্কের মধ্যে কংক্রিট ঢালার জন্য কংক্রিট পাম্প করার কাজ, বিভিন্ন ধরনের সুবিধার নির্মাণ কাজ রয়েছে।

মাটির নিচে ফ্রেম ওয়ার্ক নির্মাণ কাজ

[**মাটির উপর ফ্রেমের কাজ**] বড় আকারের ভবন নির্মাণের ক্ষেত্রে, ভারী স্টীল ফ্রেম ব্যবহার করে ফ্রেমওয়ার্ক (নির্মাণ কাঠামো) তৈরি করা হয়। এই নির্মাণ কাজকে "স্টিল ফ্রেম নির্মাণ" বলা হয়। মোবাইল ক্রেন দিয়ে স্টীল ফ্রেম উত্তোলন করে, স্টীল ফ্রেম স্থাপন করে, বল্টু দিয়ে শক্ত করার কাজ করা হয়।

মাটির উপর ফ্রেমের কাজ

[অভ্যন্তরীণ ও বাইরের নির্মাণ কাজ] ফ্রেমওয়ার্কের কাজ শেষ হওয়ার পর, ভবনের বাইরের কাজ শুরু হয়। অভ্যন্তরীণ ও বাইরের নির্মাণ কাজে, ওয়াটারপ্রুফিং, শিট মেটাল, ছাদ, টাইলস, পর্দার দেয়াল, প্লাস্টারিং, পেইন্টিং, সাজসরঞ্জাম ইত্যাদির মতো অনেক বিশেষ কাজ জড়িত রয়েছে। ভবনটিকে সুন্দর দেখানোর জন্য, মার্বেল এবং গ্রানাইট ইত্যাদির মতো পাথরের উপকরণ ব্যবহার করে রাজমিস্ত্রির কাজও করা হয়।

বাইরের নির্মাণ কাজ

অভ্যন্তরীণ নির্মাণ কাজ

[ভূমিকম্প-প্রতিরোধী নির্মাণ কাজ] ভূমিকম্প-প্রতিরোধী নির্মাণ কাজ হল, ভূমিকম্পের কম্পনের বিরুদ্ধে ভবনকে শক্তিশালী করে, ধসে পড়া রোধ করার জন্য নির্মাণ কাজ। তিন ধরনের ভূমিকম্প-প্রতিরোধী নির্মাণ কাজ রয়েছে; ভূমিকম্প প্রতিরোধ, কম্পন নিয়ন্ত্রণ এবং সিসমিক আইসোলেশন।

· ভূমিকম্প-প্রতিরোধী নির্মাণ কাজ... বড় ধরণের ভূমিকম্প প্রতিরোধ করার জন্য শক্তিশালী স্তম্ভ এবং বিম তৈরি করা হয়।

· কম্পন নিয়ন্ত্রণের নির্মাণ কাজ ... ভবনের কম্পন নিয়ন্ত্রণ করার জন্য, একটি শক্তি শোষণ প্রক্রিয়া যেমন একটি ড্যাম্পারের (কম্পনরোধক) মতো শক্তি শোষণ করার নির্মাণকৌশল ভবনে স্থাপন করা হয়।

· সিসমিক আইসোলেশন কাজ... ভূমিকম্পের শক্তি ভবনে প্রেরণ করা কঠিন করার জন্য ফাউন্ডেশন বা ভিত্তিতে আইসোলেটর বা ড্যাম্পারের (কম্পনরোধক) মতো সিসমিক আইসোলেশন ডিভাইস স্থাপন করা হয়।

কম্পন নিয়ন্ত্রণের নির্মাণ কাজ পরবর্তী ভবন

সিসমিক আইসোলেশন ডিভাইস

[রক্ষণাবেক্ষণ/সংরক্ষণ/সংস্কার কাজ] তৈরি সম্পন্ন হওয়া ভবনদীর্ঘ সময়ের জন্য ভাল অবস্থায় রাখার জন্য, রক্ষণাবেক্ষণ পরিকল্পনা তৈরি করে, সেই অনুযায়ী মেরামতের কাজ করা জরুরি। উদাহরণস্বরূপ, নিচের মতো সংস্কার কাজ পরিচালনা করা হয়।

· বাহ্যিক...বাইরের দেয়াল পরিষ্কার করা, ছাদ প্রতিস্থাপন করা, বাহ্যিক নকশা পরিবর্তন করা, পানিরোধী মেরামত, ইত্যাদি

· অভ্যন্তর...বাধা মুক্ত লেআউট পরিবর্তন, ইত্যাদি

· সরঞ্জাম...লাইটিং ফিক্সচার প্রতিস্থাপন (LED, ইত্যাদি), শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ সরঞ্জাম নবায়ন, পানি সরবরাহ ও নিষ্কাশন সরঞ্জাম নবায়ন, স্যানিটারি সরঞ্জাম নবায়ন, ইত্যাদি

3.1.3 লাইফলাইন অবকাঠামো / সুবিধা নির্মাণ

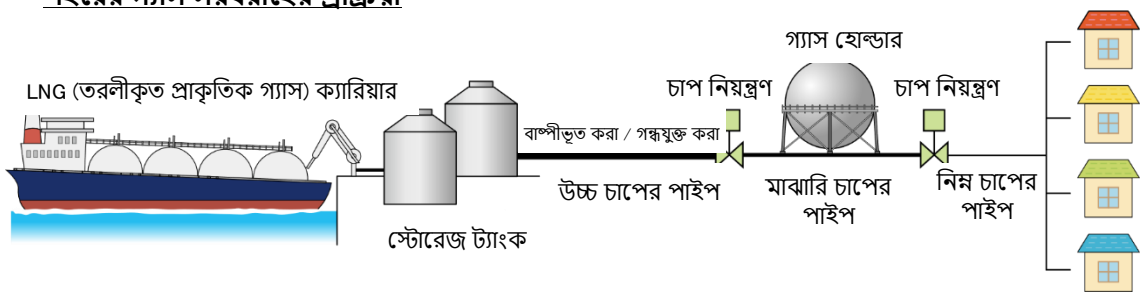
(1) লাইফলাইন অবকাঠামো নির্মাণ

[বৈদ্যুতিক কাজ] বিদ্যুৎ কেন্দ্রে উৎপন্ন বিদ্যুৎ ট্রান্সমিশন (সঞ্চালন) লাইনের মধ্য দিয়ে অতিক্রম করে, সাবস্টেশনের ট্রান্সফরমার থেকে বৈদ্যুতিক খুঁটি বা মাটির মধ্যে দিয়ে ভবনে টেনে আনা হয়। ভবনে টেনে আনা বিদ্যুৎ সুইচবোর্ডের মাধ্যমে ভবনের প্রতিটি স্থানে সরবরাহ করা হয়। এই কাজগুলিকে বৈদ্যুতিক নির্মাণ কাজ বলা হয়। বৈদ্যুতিক কাজের জন্য নির্দিষ্ট দুর্ঘটনা হিসাবে "বৈদ্যুতিক শক এর দুর্ঘটনা" রয়েছে। বৈদ্যুতিক শক দ্বারা সৃষ্ট দুর্ঘটনা রোধ করতে, কাজ শুরু করার আগে পাওয়ার সাপ্লাই / ব্ল্যাকআউটের জন্য যোগাযোগ করা নিশ্চিত করে, কাজ শুরু করার আগে, লাইভ পার্টের (শক্তি সঁচার করা অংশ) ভোল্টেজ সনাক্ত করা ইত্যাদির মতো নিরাপত্তা পরীক্ষা করার প্রয়োজন রয়েছে।

[শহরের গ্যাস সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ]

বড় ট্যাঙ্কার দ্বারা বহন করা তরল প্রাকৃতিক গ্যাস স্টোরেজ ট্যাঙ্কে ভরে রাখা হয়। স্টোরেজ ট্যাঙ্কের গ্যাস মাটির নিচের গ্যাস পাইপের মাধ্যমে অতিক্রম করিয়ে, পথিমধ্যে বাষ্পে পরিণত করে, গন্ধযুক্ত করে, গ্যাস হোল্ডার নামক গোলাকার ট্যাঙ্কে সংরক্ষণ করা। গ্যাস হোল্ডারে জমা করা গ্যাস, চাপ সমন্বয় করার পাশাপাশি, পাইপের মাধ্যমে কারখানা বা বিভিন্ন সুবিধা, বাড়িতে পৌঁছে দেওয়া হয়। শহরের গ্যাস সম্পর্কিত নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রে, প্রধানত গ্যাস অতিক্রম করা পাইপলাইন নির্মাণ, গ্যাস ব্যবহারের জন্য সরঞ্জাম স্থাপনের কাজ ইত্যাদি পরিচালনা করা হয়।

শহরের গ্যাস সরবরাহের প্রক্রিয়া



[পানি ও পয়ঃনিষ্কাশনের কাজ] পানি ও পয়ঃনিষ্কাশনের কাজে, নদী, ইত্যাদি থেকে সংগ্রহ করা পানি, পানি পরিশোধন প্লান্টে বিশুদ্ধ পানিতে পরিণত করে, পরিষ্কার পানির জলাধার বা বিতরণ জলাধারে সংরক্ষণ করা যায়। জলাধারের পানি, মাটির নিচের পানির পাইপ দিয়ে পানি সরবরাহ করা এলাকার প্রতিটি কোণে প্রেরণ করা হয়। এবং

পয়ঃনিষ্কাশন লাইনের নির্মাণ কাজ

পানির পাইপে ছিদ্র করে, সেখান থেকে পানি সরবরাহের পাইপের শাখা বের করে, বাড়ি বা ভবনের ভিতরে টেনে আনা হয়। পানি সরবরাহের কাজের ক্ষেত্রে, পানির পাইপ মাটির নিচে চাপা দেওয়া, ভবনে টেনে আনার কাজ পরিচালনা করা হয়। পয়ঃনিষ্কাশনের কাজের ক্ষেত্রে, ভবনে ব্যবহৃত নোংরা পানি, পয়ঃনিষ্কাশনের প্রধান পাইপে সংগ্রহ করে, পয়ঃনিষ্কাশন শোধনাগরে বিশুদ্ধ পানিতে পরিণত করে, নদী বা সমুদ্রে ফেলে দেওয়া হয়।

[টেলিকমিউনিকেশনের নির্মাণ কাজ] টেলিকমিউনিকেশনের নির্মাণ কাজে, প্রধানত টেলিফোন সম্পর্কিত নির্মাণ এবং ইন্টারনেটের মতো তথ্য প্রেরণ এবং ব্যবহারের জন্য নেটওয়ার্ক তৈরি করা হয়। সম্প্রতি, ফাইবার অপটিক ক্যাবল অধিকাংশ ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

(2) সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ

সরঞ্জামের নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রে, বৈদ্যুতিক আলো, বৈদ্যুতিক পণ্য, আইটি সরঞ্জাম, মোটরের মতো বৈদ্যুতিক মোটর ছাড়াও, দুর্যোগ প্রতিরোধ সরঞ্জাম, শক্তি সরবরাহ করা বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম, ঘর আরামদায়ক রাখার এয়ার কন্ডিশনার, প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জাম রয়েছে।

[রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সরঞ্জাম] তাপমাত্রা / আর্দ্রতার সমন্বয় বা আরামের সাথে বসবাসের জন্য বায়ু বিশুদ্ধ করার জন্য সরঞ্জাম স্থাপন করা হয়।

ঠান্ডা পানি সঞ্চালনের যন্ত্রপাতি

[প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ] পানি বা গরম পানি ব্যবহার করে বসবাসের পরিবেশকে স্বাস্থ্যসম্মত এবং পরিষ্কারভাবে রাখার জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম স্থাপন করার জন্য নির্মাণ কাজ।

পানি সরবরাহ করার পাম্প যন্ত্র।

[গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ] তাপ নিরোধক, গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা ও ঘনীভূত হওয়া প্রতিরোধের জন্য প্রয়োজনীয় প্লাম্বিং এবং সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

[অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ]

মানুষ এবং ভবনকে অগ্নিকাণ্ড থেকে রক্ষা করার সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়। উদাহরণ স্বরূপ, ভবনে স্থাপন করা, সেন্সর ও ট্রান্সমিটার থেকে সংকেত গ্রহণ করে, অগ্নিকাণ্ড ঘটাকে ভবনের ভিতর অবহিত করার পাশাপাশি ফায়ার সার্ভিসকে অবহিত করার "ফায়ার এলার্ম" স্থাপনের কাজ, আগুনের উত্তাপের মাধ্যমে, স্বয়ংক্রিয়ভাবে পানি ছিটানো "স্প্রিঙ্কলার" স্থাপনের কাজ, অগ্নি নির্বাপণ কর্মকাণ্ডের সময় পানি সরবরাহের জন্য "ফায়ার পাম্প" স্থাপনের কাজ ইত্যাদি রয়েছে।

স্প্রিংকলার

ফায়ার এলার্ম

অগ্নি নির্বাপক পাম্প

3.2 প্রধান বিশেষ নির্মাণ কাজ

3.2.1 মাটির কাজ

ম্যানুয়ালি বা হাত দিয়ে, কাজের সাইটে, জমি খনন, মাটি ও বালি বোঝাই করা / পরিবহন, বাঁধ, ব্যাকফিলিং, কম্প্যাকশন (সংকোচন), ডোজিং এবং গ্রাউন্ড লেভেলিংয়ের মতো কাজ করা ব্যক্তিকে নির্মাণ শ্রমিক বলা হয়।

[খননের কাজ] মাটি ও বালি বা শিলা খনন করে অপসারণের কাজকে [খননের কাজ] বলা হয়। বিস্ফোরক ইত্যাদি ব্যবহার করে পাথর ইত্যাদি ধ্বংসও করা হয় এবং একে 'বিস্ফোরণ' বলা হয়। ভবনের ভিত্তি মাটির নিচে পুঁতে ফেলা হয়। এই উদ্দেশ্যে মাটি খনন করাকে "নেকিরি (ভূগর্ভস্থ খনন)" বলা হয়।

[মাটি ও বালি বোঝাই করা / পরিবহন করা] মাটি ও বালি বোঝাই করা / পরিবহন করার কাজ হাইড্রোলিক এক্সকাভেটর বা ডাম্প ট্রাকের মতো মেশিন ব্যবহার করে করা না গেলে, ম্যানুয়ালি (মানুষের শক্তি দিয়ে) কাজ করা হয়।

[মাটি ভরাট করা / মাটি কাটার কাজ] [মাটি ভরাট করা / মাটি কাটার কাজ] ঢাল বা অসম জমিতে মাটি জমা করে সমতল করাকে "বেড়িবাঁধ" বলে। মাটি কেটে সমতল করাকে "মাটি কাটা" বলা হয়।

[ব্যাকফিলিং কাজ] ব্যাকফিলিং হল, মাটি খনন করে ভূগর্ভস্থ নির্মাণ কাজ বা ভিত্তি নির্মাণ কাজ শেষ করার পরে, নির্মাণ কাঠামো বা চারপাশে তৈরি হওয়া অতিরিক্ত স্থান মাটি দিয়ে ভরাট করার কাজ।

[কম্প্যাকশনের (সংকোচন) কাজ] মাটির দেবে যাওয়া রোধ করার জন্য, আঘাত বা কম্পন দ্বারা মাটি ও বালির মধ্যকার ব্যবধান হ্রাস করার কাজকে "কম্প্যাকশন (সংকোচন)" বলা হয়।

হ্যান্ড গাইড রোলারের দ্বারা কম্প্যাকশন

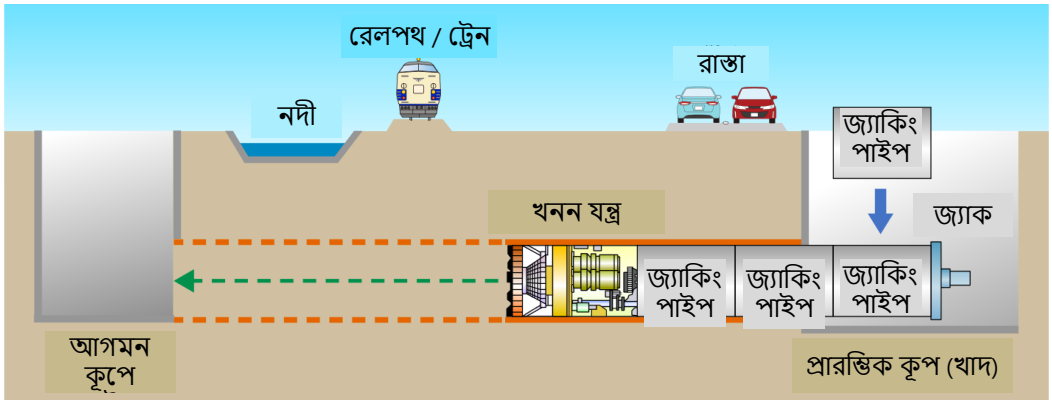
[সাবমার্সিবল (পানির নিচে) পাম্প স্থাপন ও পানি নিষ্কাশন] পানি প্রচুর পরিমানে বের হওয়ার জায়গায়, পানি নিষ্কাশন করতে সাবমার্সিবল (পানির নিচে) পাম্প স্থাপন করা হয়।

[আবৃত করা / রোপণ করার কাজ]

ঢালের পতন রোধ করার জন্য, ঢালে মর্টার (চুন,বালি ও পানির মিশ্র) স্প্রে করে আবৃত করা। বীজ, সার, গাছপালার মূল উপকরণ ইত্যাদি যুক্ত করা ম্যাট (মাদুর) দিয়ে, পুরো ঢালে রোপণ করার পদ্ধতিও রয়েছে।

3.2.2 পাইপ-জ্যাকিং টানেলিং পদ্ধতি

পাইপ-জ্যাকিং টানেলিং পদ্ধতিকে, টানেল বোরিং মেশিন দিয়ে টানেল খনন করার দৃষ্টিকোণ থেকে, শিল্ড নির্মাণ কাজের মতো একই ধরণের নির্মাণ পদ্ধতি বলা যেতে পারে। টানেল বোরিং মেশিন চালানোর প্রস্তুতি গ্রহণ করা হলে, আগাম নির্মিত স্টার্টিং শ্যাফ্ট থেকে টানেল বোরিং মেশিন চালানো



শুরু করে, টানেল খনন করা শুরু হয়। পাইপ-জ্যাকিং টানেলিং পদ্ধতিতে কাজ করার সময়, কারখানায় আগাম তৈরি করা পাইপকে টানেল বোরিং মেশিনের সাথে যুক্ত করে, স্টার্টিং শ্যাফ্টে স্থাপন করা জ্যাক দিয়ে মাটিতে ধাক্কা দেয়া হয়। এই কাজটি পুনরাবৃত্তি করে, টানেল নির্মাণ করা হয়।

3.2.3 মেরিন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ

বন্দর সুবিধা এবং বা সামুদ্রিক কাঠামো তৈরি করা মেরিন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজের জন্য নিচের মতো নমুনাস্বরুপ কাজ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

[ড্রেজিং কাজ] সমুদ্র ও নদীর তলদেশ থেকে পলি অপসারণের কাজকে ড্রেজিং বলা হয়।

[ল্যান্ডফিলের কাজ] মাটি ও বালি সংগ্রহ করে নতুন জমি তৈরির কাজকে ল্যান্ডফিলের কাজ বলে। এই নির্মাণ কাজে, ড্রেজিং দ্বারা অপসারণ করা মাটি ও বালি জাহাজ বা মেশিন দিয়ে ল্যান্ডফিল সাইটে পরিবহন করে,সমুদ্রের ভিতরে রেখে সাইট তৈরি করা হয়।

[জেটি বা ঘাট নির্মাণ] বন্দরে জাহাজ থেকে কার্গো বোঝাই বা খালাস করার জন্য জাহাজ থামার সুবিধাকে জেটি বা ঘাট বলা হয়।

[সমুদ্রে বাঁধ (ব্রেক ওয়াটার) নির্মাণ] নিরাপদে জাহাজ থামা, কার্গো বোঝাই বা খালাস করার জন্য পোতাশ্রয়ে তরঙ্গের বেগ রোধ করার সুবিধাকে সমুদ্রে নির্মিত বাঁধ (ব্রেক ওয়াটার) বলা হয়।

3.2.4 কূপ খননের কাজ

মাটি খনন করে কূপ নির্মাণ করার কাজকে "কূপ খননের কাজ" বলা হয়। কয়েক ধরণের কূপ খননের কাজ রয়েছে।

[পানির কূপ নির্মাণ] ভূগর্ভস্থ পানি উত্তোলন করার জন্য নির্মাণ কাজ।

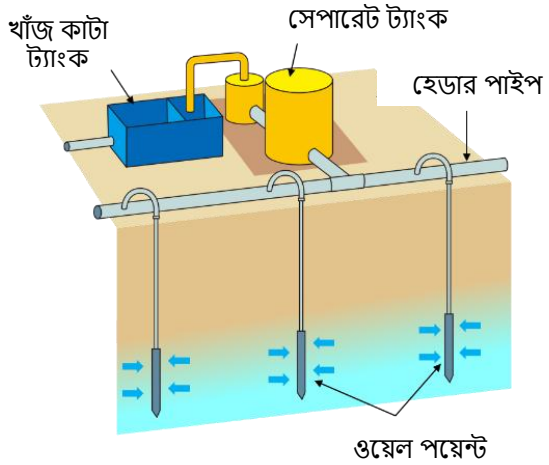
[পর্যবেক্ষণ কূপ নির্মাণ] মাটির স্তরের অবস্থা সম্পর্কে জানার জন্য তৈরি করা কূপকে "পর্যবেক্ষণ কূপ" বলা হয়।

[হট স্প্রিং কূপ বা তাপীয় কূপ] হট স্প্রিং উত্তোলন করার জন্য নির্মাণ কাজ।

[জিওথার্মাল (ভূ-তাপীয়) অন্যান্য কূপ খননের কাজ থেকে, উচ্চতর প্রযুক্তির প্রয়োজন রয়েছে।

3.2.5 ওয়েল পয়েন্ট নির্মাণ কাজ

ভবনের ভিত্তি নির্মাণ কাজ বা মাটির নিচে পাইপ স্থাপনের কাজ, সেপটিক ট্যাঙ্ক মাটির নিচে স্থাপনের কাজ, ভূগর্ভস্থ পানির স্তরের চাইতে নিচে খনন করার সময়, ভূগর্ভস্থ পানির অবশ্যই পাম্প করে নিষ্কাশন করার প্রয়োজন রয়েছে। ওয়েল পয়েন্ট নির্মাণ কাজ হল, ভূগর্ভস্থ পানি নিষ্কাশনের জন্য নির্মাণ পদ্ধতির মধ্যে একটি। ওয়েল পয়েন্ট নামক পানির পাইপ স্থাপন করা বেশ কয়েকটি লিফটিং পাইপ মাটিতে ঢুকিয়ে, ভ্যাকুয়াম পাম্প ব্যবহার করে ভূগর্ভস্থ পানি উত্তোলন করা। পাম্প করা ভূগর্ভস্থ পানি, পানি সংগ্রহের পাইপের মাধ্যমে নিষ্কাশন করা হয়।



3.2.6 পেভমেন্ট নির্মাণ কাজ

রাস্তায়, অ্যাসফল্ট বা কংক্রিটের আস্তরণ দেয়ার নির্মাণ কাজকে "পেভমেন্ট নির্মাণ কাজ" বলা হয়। সাইট সার্ভে করার পর নিচের কাজ সম্পন্ন করা হয়।

[সাবগ্রেড লেয়ার (স্তর) নির্মাণ কাজ] [সাবগ্রেড লেয়ার (স্তর)] হল, সবচাইতে নিচের স্তর, যে অংশে সমস্ত ওজন যোগ করা হয়। ভারী যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে, প্রায় 1 মিটার খনন করার পরে, বালি দিয়ে ঢেকে দেয়া হয়।

[রোড বেডনির্মাণ কাজ] সাবগ্রেড লেয়ারের (স্তর) উপরের স্তরটিকে "রোড বেড" বলা হয়। সাবগ্রেড লেয়ারের (স্তর) উপরে

চূর্ণ পাথর ইত্যাদির আস্তরণ দিয়ে দুটি স্তর তৈরি করা হয়। রোলার নামক একটি ভারী মেশিন ব্যবহার করে, দৃঢ়ভাবে আঁটসাঁট করা হয়।

[অ্যাসফল্ট বেস লেয়ারের (ভিত্তি স্তর) নির্মাণ কাজ] অ্যাসফল্ট ফিনিশার নামে একটি মেশিন ব্যবহার করে, রোড বেডের উপর অ্যাসফল্ট দিয়ে সমতল করা হয়।

[অ্যাসফল্ট পৃষ্ঠের স্তরের নির্মাণ কাজ] সবশেষে, টেকসই, পানি প্রতিরোধী, নন-স্লিপ অ্যাসফল্ট দিয়ে সমতল করে, দৃঢ়ভাবে আঁটসাঁট করা হয়।

3.2.7 যান্ত্রিক মাটির কাজ

3.2.1 এ ব্যাখ্যা করা মেশিন দিয়ে করা মাটির কাজকে [যান্ত্রিক মাটির কাজ]। বলা হয়। মেশিন চালনা / অপারেশনের জন্য দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স বা নিরাপত্তা প্রশিক্ষণ কোর্স সম্পন্ন করা আবশ্যক।

[খনন কাজ] হাইড্রোলিক এক্সকাভেটর (খননকারী যন্ত্র) ব্যবহার করে খনন করা হয়। বড় পাথর বা বেডরক ইত্যাদি থাকলে রক ড্রিল ব্যবহার করা হয়।

[ডোজিং, বোঝাই করা / পরিবহন করার কাজ] বুলডোজারের মতো মেশিন ব্যবহার করে মাটি ও বালি ঠেলে পরিবহন কাজকে "ডোজিং" বলা হয়। ডাম্প ট্রাকে বোঝাই (লোড) করার জন্য হুইল লোডার বা হাইড্রোলিক এক্সকাভেটর ব্যবহার করা হয়।

[মাটি ভরাট করা এবং কম্প্যাকশন] সমতল ভূমিতে, একটি বুলডোজার ব্যবহার করে ঢিবি তৈরি করে, কম্প্যাকশন (সংকোচন) পরিচালনা করা হয়। ঢালের ক্ষেত্রে, হাইড্রোলিক এক্সকাভেটরের (খননকারী যন্ত্র) সাথে ঢালের জন্য বালতি সংযুক্ত করে আকার প্রদান করা হয়। কম্প্যাকশনের জন্য রোলার ব্যবহার করা হয়।

মাটি ভরাট করা

ঢাল সুষম করা

3.2.8 পাইল ওয়ার্ক

পাইল ওয়ার্ক

ভবন বা কাঠামো সমর্থন করার জন্য, কংক্রিট বা স্টিল পাইপের পাইল ব্যবহার করে ফাউন্ডেশন (ভিত্তি) নির্মাণকে পাইল ওয়ার্ক বলা হয়। আকাশচুম্বী ভবন বা সেতুর মতো বড় কাঠামোতে পাইল ফাউন্ডেশনের নির্মাণ কাজ সম্পাদন করা হয়।

[**পূর্বে প্রস্তুত পাইলের নির্মাণ পদ্ধতি**] কারখানায় উৎপাদন করা পাইল সাইটে বহন করে ঢুকানোর নির্মাণ পদ্ধতি।

[**কাস্ট-ইন-প্লেস পাইল**] কারখানায় পাইল উৎপাদন করার নির্মাণ পদ্ধতি। পাইল খাড়াভাবে স্থাপন করার জন্য গর্ত খনন করে, তার মধ্যে রিবার (স্টিল রিইনফোর্সিং রড) দিয়ে তৈরি নলাকার ঝুড়ি রেখে, টাটকা কংক্রিট ঢেলে পাইল তৈরি করা হয়।

3.2.9 ভারা নির্মাণের কাজ

উদাহরণস্বরূপ, পেইন্টিংয়ের কাজ করার সময়, ভারা ছাড়া কাজ করা যায় না। এই ভারা নির্মাণ করার শ্রমিককে "ভারার শ্রমিক" বলা হয়। এছাড়াও নিচের ধরণের ভারার শ্রমিক রয়েছে।

[স্টীল ফ্রেমের ভারার শ্রমিক] স্টীল ফ্রেমের অংশ ব্যবহার করে, উঁচু ভবন বা অ্যাপার্টমেন্টের ফ্রেমওয়ার্ক (নির্মাণ কাঠামো) জোড়া লাগানোর কাজ করে থাকে।

স্টীল ফ্রেমের ভারার শ্রমিক

[সেতুর ভারার শ্রমিক] সেতু, ড্যাম, স্টিল টাওয়ার এবং হাইওয়ের জন্য স্টীল ফ্রেম জোড়া লাগানোর কাজ করে থাকে।

[ভারী বোঝার ভারার শ্রমিক] কয়েকশ টন ওজনের মেশিন এবং সরঞ্জাম বহন করে, স্থাপন করার কাজ করে থাকে।

[বিদ্যুৎ সঞ্চালন সম্পর্কিত ভারার শ্রমিক] স্টীল টাওয়ারের বিদ্যুৎ সঞ্চালন লাইন টানার কাজ, বিদ্যুৎ সঞ্চালন লাইন পরিদর্শন ও রক্ষণাবেক্ষণ ইত্যাদির মতো উঁচু স্থানে বিদ্যুতের নির্মাণ কাজ করে থাকে।

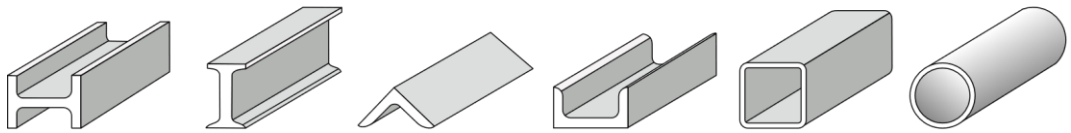
[শহরের ভারার শ্রমিক] ঘর, অ্যাপার্টমেন্ট ইত্যাদির মতো বিশেষ করে স্থানীয় স্থাপত্যের জন্য ভারা তৈরি করা ভারার শ্রমিককে 'মাচিবা (শহরের) টোবি' বলা হয়।

3.2.10 স্টীল ফ্রেম নির্মাণ কাজ

স্টীল ফ্রেম নির্মাণ হল, স্টীলের ফ্রেম ব্যবহার করে পিলার এবং বিম ইত্যাদির মতো ভবনের ফ্রেমওয়ার্ক জোড়া দেওয়ার কাজ। ক্রস সেকশনের আকৃতি থেকে, বিস্তৃতভাবে ভাগ করে, স্টীল ফ্রেমকে নিম্নরূপে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়।

স্টীল ফ্রেম নির্মাণ কাজে

স্টীল ফ্রেমের ধরন



H-সেকশন স্টীল | I-সেকশন স্টীল | অ্যাঙ্গেল স্টীল | অ্যাঙ্গেল স্টীল | চ্যানেল স্টীল | বৃত্তাকার স্টীলের পাইপ

স্টীল ফ্রেম নির্মাণ কাজের দুটি ধরণ রয়েছে; "বিল্ড-আউট পদ্ধতি" এবং "অনুভূমিক স্ট্যাকিং পদ্ধতি"। বিল্ড-আউট পদ্ধতি হল, মোবাইল ক্রেন ব্যবহার করে সাইটের পিছন থেকে সামনের দিকে জোড়া লাগানোর পদ্ধতি। অনুভূমিক স্ট্যাকিং পদ্ধতি হল টাওয়ার ক্রেন ব্যবহার করে, এক সময়ে এক তলা নির্মাণ করার পদ্ধতি। আকাশচুম্বী ভবন নির্মাণের জন্য এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।

স্টীল ফ্রেম নির্মাণ কাজের জন্য নিরাপত্তা সরঞ্জাম

3.2.11 রিবারের নির্মাণ কাজ

ভবন বা সেতু ইত্যাদির মতো কংক্রিট দ্বারা আচ্ছাদিত কাঠামোর ক্ষেত্রে, ফ্রেমওয়ার্ক হিসাবে রিবার ব্যবহার করা হয়। এই কাজকে "রিবার নির্মাণ" বলা হয়। রিবার, প্রসেসিং প্ল্যান্টে কেটে নমনীয় করার প্রক্রিয়া পরিচালনা করে, নির্মাণ সাইটে পরিবহন করে জোড়া লাগানো হয়।

রিবারের নির্মাণ কাজ

3.2.12 রিবার জোড়া লাগানোর কাজ

রিবারের দৈর্ঘ্যটা যথেষ্ট না হয়ে থাকলে, একসাথে দুটি রিবার যুক্ত করে, লম্বা একটি রিবার তৈরি করা হয়। এই নির্মাণের কাজকে "রিবার জোড়া লাগানোর কাজ" বলা হয়। জোড়া লাগানোর পদ্ধতির জন্য নিচের কিছু ধরণ রয়েছে।

রিবার বাঁকানো

[গ্যাসের চাপ দিয়ে ঢালাই করা জয়েন্ট] গ্যাসের চাপ দিয়ে ঢালাই করা জয়েন্ট হল, রিবার এবং রিবারের মধ্যকার জয়েন্টের অংশটি উত্তপ্ত করে, অক্ষীয় দিকে চাপ প্রয়োগ করে জোড়া লাগানোর পদ্ধতি।

গ্যাসের চাপ দিয়ে ঢালাই করা জয়েন্ট

[ঢালাই করা জয়েন্ট] রিবারের জোড়া লাগানোর জায়গাটিকে "আর্ক ওয়েল্ডিং" দিয়ে জোড়া লাগানোর নির্মাণ পদ্ধতি। বড় ব্যাসের রিবার, প্রিকাস্ট কংক্রিট কলাম, বিম মেইন বার, চাপ ঢালাই করা যায় না এমন "আগে জোড়া লাগানো রিবারের" জন্য ব্যবহৃত হয়।

ঢালাই করা জয়েন্ট

[যান্ত্রিক জয়েন্ট] যান্ত্রিক জয়েন্ট হল, পেঁচানো রিবারকে, কাপলার নামক উপাদান ব্যবহার করে জোড়া লাগানোর একটি পদ্ধতি।

[ল্যাপ জয়েন্ট] এটি হল পাতলা রিবার ব্যবহার করা নির্মাণ পদ্ধতি। রিবার ও রিবারকে ওভারল্যাপ করা অংশ (জয়েন্ট অংশ) আর্ক ওয়েল্ডিং এর মতো কোনো পদ্ধতি দিয়ে একত্রিত করা হয়। স্ল্যাবের রিবারকে ছেদ করা অংশ, ল্যাপ জয়েন্ট হয়ে থাকে এবং কংক্রিট দিয়ে একত্রিত করা হয়।

যান্ত্রিক জয়েন্ট

ল্যাপ জয়েন্ট

3.2.13 ঢালাইয়ের কাজ

আর্ক ওয়েল্ডিংয়ের (গ্যাস শিখায় ধাতু ঢালাই) কাজ

ঢালাই হল তাপ ও চাপ প্রয়োগ করে দুই বা ততোধিক অংশকে যুক্ত করা।

স্ক্রু বা বোল্ট দিয়ে যুক্ত করার চাইতে বেশি বায়ুরোধী হওয়া এবং হালকা ওজনের বৈশিষ্ট্য রয়েছে। ঢালাইয়ের অনেক ধরণের পদ্ধতি থাকলেও প্রধানত ফিউশন ঢালাই, চাপ ঢালাই, এবং ব্রেজিং (পিতল ও দস্তার মিশ্রনে ঢালাই করা); এই তিন ধরনে ভাগ করা হয়।

[ফিউশন ওয়েল্ডিং] সবচেয়ে সাধারণ একটি ঢালাই পদ্ধতি। মূল উপাদান (ঢালাই করা উপাদান) গলিয়ে যুক্ত করার পদ্ধতি এবং ঢালাই রড ও মূল ধাতু গলিয়ে যুক্ত করার পদ্ধতি রয়েছে।

[চাপ ঢালাই] মূল উপকরণগুলোর মধ্যকার জয়েন্টে তাপ ও চাপ দিয়ে যুক্ত করার ঢালাই পদ্ধতি। চাপ ঢালাইয়ের অনেক ধরণের পদ্ধতি থাকলেও, নির্মাণ সাইটে রিবার ও রিবারকে যুক্ত করার সময়, গ্যাসের চাপ দিয়ে ঢালাই করা, গ্যাস চাপ ঢালাই প্রায়ই ব্যবহৃত হয়।

[ব্রেজিং (পিতল ও দস্তার মিশ্রনে ঢালাই করা)] মূল উপকরণের চাইতে, গলে যাওয়ার কম তাপমাত্রার দ্রাবক দ্রবীভূত করে, আঠালো পদার্থ হিসাবে ব্যবহার করে যুক্ত করার ঢালাই পদ্ধতি।

3.2.14 ফর্মওয়ার্ক নির্মাণ কাজ

রিবারের নির্মাণ কাজ দিয়ে স্থাপন করা রিবার আচ্ছাদিত করে, ফর্মওয়ার্ক স্থাপনের কাজ হল "ফর্মওয়ার্ক নির্মাণ কাজ"।

ফর্মওয়ার্ক নির্মাণ কাজ

ফর্মওয়ার্ক ভিতরে কংক্রিট ঢেলে দেওয়ার জন্য, ফর্মওয়ার্কে, ভেতর থেকে বড় ধরণের চাপ প্রয়োগ করা হয়। এই চাপ সামলাতে না পারলে, ফর্মওয়ার্ক ভেঙ্গে পড়ে কংক্রিট বেরিয়ে আসে। এটি প্রতিরোধ করার জন্য, ফর্মওয়ার্কের বাইরে থেকে দৃঢ়ভাবে সমর্থন প্রদান করে শক্তিশালী করা আবশ্যক। শক্তিবৃদ্ধির জন্য স্টীলের পাইপ ব্যবহার করা হয়। লোহার পাইপের সাহায্যে ফর্মওয়ার্ককে

শক্তিশালী করাকে "শোরিং" বলা হয়।

ভবনের জটিল আকারের সাথে মানানসই ফর্মওয়ার্ক সঠিকভাবে তৈরি করার জন্য, উচ্চ প্রক্রিয়াকরণ প্রযুক্তির প্রয়োজন রয়েছে। উপরন্তু, ফর্মওয়ার্ক তৈরি করার জন্য, "প্রসেসিং ড্রয়িং" নামক ড্রয়িং পড়ার ক্ষমতারও প্রয়োজন রয়েছে।

প্রসেস (প্রক্রিয়া) ড্রয়িং

3.2.15 কংক্রিট পাম্প করার কাজ

ফর্মওয়ার্ক সম্পূর্ণ হলে, তার ভিতর কংক্রিট ঢেলে দেওয়া (যাকে "প্লেসমেন্ট" বলা হয়) হয়। কারখানার মান নিয়ন্ত্রিত কংক্রিট ("রেডি-মিক্সড কংক্রিট" বা "টাটকা কংক্রিট" বলা হয়) ট্রাক অ্যাজিটেটর (রেডি-মিক্সড কংক্রিট যান) দিয়ে নির্মাণ সাইটে বহন করে এনে, পাম্প ট্রাকে স্থানান্তরিত করা হয়। টাটকা কংক্রিট কংক্রিট পাম্পের মাধ্যমে হাইড্রোলিক বা মেকানিক্যাল চাপ দিয়ে ফর্মওয়ার্কে প্রেরণ করা হয় হয়। একে "কংক্রিট পাম্পিং" বলা হয়।

কংক্রিট পাম্প ট্রাক

কংক্রিট প্লেসমেন্টের কাজ

কংক্রিট ঢেলে দেওয়ার কাজ চলাকালীন, বাতাস প্রবেশ করে, কংক্রিটের ভিতর বাতাসের বুদবুদ তৈরি করে। কংক্রিটের শক্তির অবনতি রোধ করতে, ভাইব্রেটর ব্যবহার করে, কংক্রিটে কম্পন দিয়ে, সমস্ত ফর্মওয়ার্ক জুড়ে ছড়িয়ে দিয়ে, অবাঞ্ছিত বাতাস অপসারণ করা হয়। এই কাজকে "কম্প্যাকশন (সংকোচন)" বলা হয়।

3.2.16 পেইন্টিংয়ের কাজ

রোলারের মাধ্যমে বাইরের দেয়ালের পেইন্টিং

পেইন্টিং এর কাজ হল, ভবনের ছাদ বা দেয়াল রক্ষা করে, স্থায়িত্ব বৃদ্ধি করে, নান্দনিক চেহারা বৃদ্ধি করার জন্য করা নির্মাণ কাজ। পেইন্টিং করা মূল উপাদানের উপর নির্ভর করে, বিভিন্ন পেইন্ট সঠিকভাবে ব্যবহার করার জন্য, পেইন্ট সম্পর্কে একটি উচ্চ স্তরের জ্ঞানের প্রয়োজন রয়েছে।

এয়ার স্প্রে পেইন্টিং

[ব্রাশ পেইন্টিং] "ব্রাশ" নামক টুল ব্যবহার করে পেইন্টিং করার পদ্ধতি। পেইন্টিং (রং) করা অংশের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরণের ব্রাশ ব্যবহার করা হয়।

[রোলার পেইন্টিং] রোলার ব্রাশ ব্যবহার করে ব্যবহার করে পেইন্টিং করার পদ্ধতি। দক্ষতার সাথে প্রশস্ত জায়গা বা পৃষ্ঠতল রং করা যায় বিধায়, বাইরের দেয়ালের মতো বড় জায়গা বা পৃষ্ঠতল পেইন্ট করার জন্য উপযুক্ত।

[এয়ার স্প্রে পেইন্টিং] পেইন্টকে কুয়াশার মতো করে, পেইন্টিং করার এলাকায় স্প্রে করার পদ্ধতি। এয়ার কম্প্রেসার দিয়ে সংকুচিত বায়ু এবং তরল মিশ্রিত করে, এয়ার স্প্রে গান ব্যবহার করে স্প্রে করা হয়।

3.2.17 ল্যান্ডস্কেপিং গার্ডেনিং (প্রাকৃতিক ভূ-দৃশ্যের অনুকরণে বাগান সৃষ্টি করা) সম্পর্কিত কাজ

বিভিন্ন ধরণের উদ্ভিদ, গাছপালা, পাথর ইত্যাদি ব্যবহার করে ল্যান্ডস্কেপ (প্রাকৃতিক ভূ-দৃশ্য) তৈরি করাকে ল্যান্ডস্কেপিং গার্ডেনিং (প্রাকৃতিক ভূ-দৃশ্যের অনুকরণে বাগান সৃষ্টি করা)বলা হয়। এছাড়া, গাছ বা পাথর বসানো ভারসাম্য ইত্যাদির নান্দনিক অনুভূতিরও প্রয়োজন রয়েছে।

[রোপণ করার কাজ] ভবনের চারপাশের আঙিনায় ("বাইরের কাঠামো" বলা হয়) উদ্ভিদ বা গাছপালা লাগানোর কাজ।

[ছাদে সবুজায়নের কাজ] ভবনের ছাদ ও দেয়াল সবুজ করার জন্য নির্মাণ কাজ।

[খোলা জায়গার নির্মাণ কাজ] লন পার্ক বা ক্রীড়া ক্ষেত্র ইত্যাদির নির্মাণ কাজ।

[পার্ক সম্পর্কিত সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ] পার্কে ফুলের বিছানা তৈরির পাশাপাশি, বিশ্রাম এলাকা বা ঝর্ণা, ভ্রমণের পথের মতো নির্মাণ কাজও করা হয়।

[সবুজ স্থান লালন করার কাজ] মাটির উন্নতি সাধন করে, গাছকে সহায়তা করার খুঁটি স্থাপন করে গাছ, লন (তৃণাচ্ছাদিত জমি) ও ফুল লালন করা হয়।

কালো পাইন কেঁটে সাফ করা

জমি ঘাসের চাপড়ায় আচ্ছাদিত বা রোপিত করা

3.2.18 প্লাস্টারিং কাজ

ভবন নির্মাণের পর, বিভিন্ন ধরনের কাজ শেষ (ফিনিসিং ওয়ার্ক) করার উপকরণকে [কর্নিক (চারাগাছ তোলার হাতিয়ার)] নামক হাতিয়ার ব্যবহার করে পেইন্ট করার কাজকে [প্লাস্টারিং নির্মাণ কাজ] বলা হয়। পেইন্টিং কাজের অনুরূপ হলেও ব্যবহৃত সরঞ্জাম ভিন্ন হয়ে থাকে।

ভিতরে এবং বাইরের কোণে জন্য বিশেষ কর্নিক (চারাগাছ তোলার হাতিয়ার)

ব্যবহৃত উপকরণ বা উপাদানের মধ্যে এঁটেল মাটি, মর্টার, প্লাস্টার এবং ফাইবার রয়েছে। বিশেষ করে, এঁটেল মাটি এবং প্লাস্টার জাপানে দীর্ঘদিন ধরে ব্যবহৃত হয়ে আসা একটি উপকরণ। প্লাস্টারিং কাজ প্রায়শই ভবনের বাইরের দেয়ালে ও অভ্যন্তরে পরিচালনা করা হয় এবং কারিগরি দক্ষতা বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ বিধায়, সুন্দরভাবে কাজ শেষ করার জন্য একটি উঁচু স্তরের দক্ষতার প্রয়োজন রয়েছে।

দেয়ালের মাটি ব্যবহৃত (দেয়াল রং করতে ব্যবহৃত এঁটেল মাটি) প্রাচীরের উদাহরণ

3.2.19 নির্মাণ কাঠমিস্ত্রির কাজ।

এই সকল কাঠের ভবন তৈরি করা হল "নির্মাণ কাঠমিস্ত্রির" কাজ। প্রয়োজনীয় বিশেষ দক্ষতা ভবনের ধরনের উপর নির্ভর করে ভিন্ন হয়ে থাকে এবং "কাঠমিস্ত্রি" শব্দটি ব্যবহার করা নিচের মতো অনেক কাজ রয়েছে।

নির্মাণের ঐতিহ্যগত পদ্ধতি

[শহরের কাঠমিস্ত্রি] কাঠের ঘরের নির্মাণ কাজ করা কাঠমিস্ত্রিকে "কাঠমিস্ত্রি বা দাইকু" বলার সময় অনেক জাপানি শহরের কাঠমিস্ত্রিকে কল্পনা করে থাকে।

[সজ্জিত করার কাজের কাঠমিস্ত্রি] নির্মাণ (ভবনের কাঠামো তৈরি করা) কাজ শেষ করার পরে, দরজা, শোজি (কাগজের দরজা), ফুসুমা (পার্টিশন) ইত্যাদির মতো অভ্যন্তরীণ সজ্জার কাজ পরিচালনা করা হয়।

[মিয়াদাইকু] মন্দির ও উপাসনালয় নির্মাণ ও মেরামত করার কাঠমিস্ত্রি। শত শত বছর বায়ু ও বৃষ্টির ধকল সহ্য করতে সক্ষম ভবন তৈরী করার জন্য, গাছের জ্ঞান বা গাছের সাথে গাছকে সংযুক্ত করার পদ্ধতির মতো উচ্চ দক্ষতার প্রয়োজন রয়েছে।

[ফর্মওয়ার্ক কার্পেন্টার] → 3.2.14 দেখুন

3.2.20 ছাদের নির্মাণ কাজ

জাপানের বাড়িতে [টালি] নামক ছাদের উপকরণ ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। টালি দিয়ে ছাদ তৈরি করার কাজকে [টালি দিয়ে ছাদ নির্মাণের কাজ] বলা হয়। ছাদের উপকরণ হিসাবে, মেটাল (ধাতু) শীট এবং অন্যান্য উপকরণ রয়েছে। যে কোনো ধরণের উপাদান ব্যবহার করা হোক না কেন, বৃষ্টির প্রবেশ ঠেকাতে নির্মাণ (যাকে [ওয়াটারপ্রুফিং] বলা হয়) সম্পর্কিত জ্ঞান এবং নির্মাণ কৌশলের প্রয়োজন রয়েছে। কাজটি শুধুমাত্র ছাদ ছাওয়া নয়, নিচের মতো কাজও রয়েছে।

[ছাদের উপকরণ প্রতিস্থাপনের কাজ] বিদ্যমান ছাদের উপকরণ বা পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) শীট অপসারণ করা, নতুন ছাদের উপকরণ ছাওয়া হয়।

[ছাদ ওভারল্যাপ করার কাজ] বিদ্যমান ছাদের উপরে নতুন ছাদের উপকরণ ছাওয়ার কাজ ।

দেয়ালের মাটি (দেয়াল রং করতে ব্যবহৃত এঁটেল মাটি) মেরামতের কাজ

[প্লাস্টার মেরামতের কাজ] টালি ছাওয়ার জন্য ব্যবহৃত মাটির উন্মুক্ত অংশ রক্ষা করার জন্য প্লাস্টার নামক উপাদান ব্যবহার করা হয়। নিয়মিত দেয়ালের মাটি (দেয়াল রং করতে ব্যবহৃত এঁটেল মাটি) মেরামতের কাজ করার প্রয়োজন রয়েছে।

মেরামতের প্রয়োজন এমন বৃষ্টির নালা

[বৃষ্টির নালা প্রতিস্থাপনের কাজ] ভাঙ্গা বৃষ্টির নালা প্রতিস্থাপনের কাজ।

[ছাদের পেইন্টিং কাজ] ছাদ রং করার নির্মাণ কাজ। বিদ্যমান ছাদের উপকরণের পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) কার্যক্ষমতা হারিয়ে গেলে সম্পাদন করা হয়।

3.2.21 নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটাল ওয়ার্ক

ধাতব প্লেট প্রক্রিয়াকরণ করার মাধ্যমে, ভবনের জন্য প্রয়োজনীয় ধাতব পণ্য তৈরি করে, ভবনে সংযুক্ত করার জন্য নির্মাণ কাজকে "নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটাল ওয়ার্ক" বলা হয়। প্রধানত পাতলা ধাতব প্লেট ব্যবহার

বাঁকানোর কাজ

করা হয়। কাটা, বাঁকানো, আকার পরিবর্তন করা, স্তরায়ণ ইত্যাদির মতো প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটালের জন্য নিচের নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

ধাতব ছাদ

[ছাদের নির্মাণ কাজ] ভবনের সাথে ছাদ সংযুক্ত করাকে "ছাদ ছাওয়া" বলা হয়। ছাদের জন্য "টালি" ইত্যাদির বিভিন্ন ধরণ থাকলেও, বিশেষ করে, মেটাল প্লেট ব্যবহার করে ছাদ আচ্ছাদিত করার কাজ হল নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটাল ওয়ার্ক। আবার, ছাদ দিয়ে বৃষ্টির পানি পড়া থেকে ভবনটিকে রক্ষা করার জন্য, বৃষ্টির পানি পরিকল্পিতভাবে নিষ্কাশন করা উচিত। একে **[ওয়াটারপ্রুফিং]** বলা হয়। ওয়াটারপ্রুফিং এর জন্য প্রয়োজনীয় ধাতু প্রক্রিয়াকরণ ও স্থাপন করাও নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটালের কাজ।

[নল বা নালী নির্মাণ] বায়ু বহনকারী পাইপকে ডাক্ট বা নালী বলে। নালীকে বাতাসের দরজাও বলা হয় এবং অগ্নিকাণ্ডের সময় ধোঁয়া বাইরে বহন করে নিয়ে যাওয়া ধোঁয়া নিষ্কাশন করার নালী, ঘরে ঠান্ডা বাতাস, উষ্ণ বাতাস ও বাইরের তাজা বাতাস বহন করে নিয়ে আসা শীতাতপ নিয়ন্ত্রক নালী, মেশিন রুম, বৈদ্যুতিক কক্ষ, টয়লেট ইত্যাদিতে উৎপন্ন তাপ ও গন্ধকে বাইরে নিষ্কাশন করার জন্য নির্গমন নালী রয়েছে।

ব্যক্তিগত বিদ্যুৎ উৎপাদন সরঞ্জামের জন্য নিষ্কাশন নালী

[বাইরের দেয়ালের নির্মাণ কাজ] সাইডিং এবং ঢেউতোলা শিটের মতো দেয়াল বা প্রাচীর সামগ্রী ব্যবহার করে, ভবনের বাইরের দেয়ালের কাজ করা হয়।

[সাইনবোর্ড / মেটাল বা হার্ডওয়্যার] সাইনবোর্ড এবংবিভিন্ন স্থানে ব্যবহৃত মেটাল বা হার্ডওয়্যার প্রক্রিয়াকরণ ও নির্মাণ করাও নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটালের কাজ। দৃশ্যমান স্থানে ব্যবহৃত হার্ডওয়্যারের জন্য শুধুমাত্র নির্ভুলতা নয়, সৌন্দর্যের প্রয়োজন রয়েছে।

3.2.22 টালি (টাইলস) বিছানোর নির্মাণ কাজ

টালির (টাইলস) কাজ

দেয়াল বা মেঝেতে টালি (টাইলস) স্থাপন করা বা বিছানোর কাজকে [টালি (টাইলস) বিছানোর নির্মাণ কাজ] বলা হয়।

3.2.23 অভ্যন্তরীণ শেষ কাজ

স্টিলের ফ্রেমের ভিত্তির কাজ

ভবনের অভ্যন্তরীণ নির্মাণ কাজকে [অভ্যন্তরীণ শেষ কাজ] বলা হয়।

[স্টিলের ফ্রেমের ভিত্তির কাজ] এটি LGS (Light Gauge Steel বা Light Gauge Stud) নামক অংশ ব্যবহার করে দেয়াল বা ছাদের জন্য ফ্রেমওয়ার্ক তৈরি করার নির্মাণ কাজ। এই ফ্রেমওয়ার্ক তৈরি করার নির্মাণ কাজকে [লাইট গেজ স্টীল ফ্রেমিং নির্মাণ কাজ] বলা হয়। LGSকে কখনও কখনও "স্টাড" বলা হয়।

বোর্ড জোড়া লাগানো

[বোর্ড যুক্ত করা] স্টিলের ফ্রেমের ভিত্তির উপরে জিপসাম বোর্ড (প্লাস্টারবোর্ড) স্থাপনের নির্মাণ কাজ। জিপসাম বোর্ডের উপর ওয়ালপেপার জোড়া লাগানোর সময়, জিপসাম বোর্ডের জয়েন্ট চোখে না পড়ার জন্য, জিপসাম বোর্ডের জয়েন্ট পুটি দিয়ে পূরণ করে মসৃণ করা হয়।

[ওয়ালপেপার জোড়া লাগানো] জিপসাম বোর্ডের ফাউন্ডেশনে শেষ কাজের উপাদান হিসাবে ওয়ালপেপার জোড়া লাগানোর নির্মাণ কাজ।

[পেইন্টিংয়ের শেষ কাজ] ওয়ালপেপারের পরিবর্তে, পেইন্ট ব্যবহার করে কাজ শেষ করার কাজ।

[ফ্লোর ফিনিশিং] মেঝেতে টালি (টাইলস), কার্পেট, তাতামি ম্যাট ইত্যাদি বিছানোর নির্মাণ কাজ।

[পর্দার কাজ] কাপড় কেটে একসাথে সেলাই করার মাধ্যমে পর্দা তৈরী করে, স্থাপন করা হয়। [মঞ্চে ইত্যাদিতে ব্যবহার করার জন্য পর্দা (বড় পর্দা) নির্মাণের কাজও করা হয়।

[ফ্লোর ফিনিশিং (PVC টাইলস)] দেয়ালের আকৃতি অনুযায়ী

উপকরণ বা উপাদান প্রক্রিয়া করার নির্মাণ কাজ।

3.2.24 মাউন্টিং ওয়ার্ক

3.2.23 এ ব্যাখ্যা করা ভবনের অভ্যন্তরীণ শেষ কাজের মধ্যে, স্টিলের ফ্রেমের ভিত্তি এবং বোর্ড যুক্ত করার ছাড়া অন্য কাজকে "মাউন্টিং ওয়ার্ক" বলা হয়। প্রধানত দেয়াল, ছাদ এবং মেঝের শেষ কাজ পরিচালনা করা হয়। ব্যবহৃত উপকরণের উপর নির্ভর করে কাজ শেষ করার বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে।

[দেয়ালের শেষ কাজ (ওয়ালপেপার)] জিপসাম বোর্ডের উপর ওয়ালপেপার লাগানোর কাজ। জিপসাম বোর্ডের জয়েন্টে ওয়ালপেপার লাগানোর সময় অসমতা এড়াতে, পুটি দিয়ে পূরণ করে মসৃণ করা হয়।

[ছাদের শেষ কাজ (ওয়ালপেপার)] উপরের দিকে মুখ করে কাজ করা এবং ওয়ালপেপার বেঁকে না গিয়ে ছড়িয়ে লাগানোর কৌশলের প্রয়োজন রয়েছে।

ছাদের ওয়ালপেপারের শেষ কাজ

3.2.25 সাজসরঞ্জামের নির্মাণ কাজ

ভবনের অনেক খোলা মুখ (ওপেনিং) রয়েছে। ঐ সকল খোলা মুখের সাথে সংযুক্ত করা, দরজা, জানালা, ফুসুমা (পার্টিশন), শোজি (কাগজের দরজা) ইত্যাদি এবং এগুলোর সাথে সংযুক্ত করার ফ্রেম সমেত "ফিটিং বা সাজসরঞ্জাম" বলা হয়। সাজসরঞ্জামের মধ্যে, কাঠের তৈরি বা অ্যালুমিনিয়াম, রজন, ইস্পাত, স্টেইনলেস স্টিলের তৈরি স্যাশ রয়েছে। কারখানায় তৈরি সাজসরঞ্জাম, সাইটে ইনস্টল করা কাজ হল "জোড়া লাগানোর কাজ"। জোড়া লাগানোর কাজের মধ্যে শাটার স্থাপনের কাজ এবং স্বয়ংক্রিয় দরজা স্থাপনের কাজ অন্তর্ভুক্ত।

জোড়া লাগানোর কাজ

3.2.26 সার্শির (স্যাশ) নির্মাণ কাজ

সাজসরঞ্জামের মধ্যে, ধাতুর সাজসরঞ্জাম স্থাপন করার কাজকে "স্যাশ কনস্ট্রাকশন" বলা হয়। জানালার সাথে শুধু অ্যালুমিনিয়ামের সার্শিই নয়, বাথরুমের দরজা, স্ক্রিন ডোর, কার্টেন ওয়াল ইত্যাদির মতো ধাতব সাজসরঞ্জাম স্থাপন করার কাজও অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

3.2.27 স্প্রে করার পলিউরেথেন নিরোধক নির্মাণ কাজ

শক্ত ইউরেথেন ফোমের তাপ নিরোধক প্রভাব রয়েছে বিধায়, ভবনের তাপ নিরোধক উপাদান হিসাবে ব্যবহৃত হয়। [স্প্রে করার পলিউরেথেন নিরোধক নির্মাণ কাজ] হল, নির্মাণ কাজের জন্য স্প্রে করার পলিউরেথেন নিরোধক অমিশ্রিত সলুশনকে, বিশেষ স্প্রে মেশিন ব্যবহার করে, সরাসরি ফ্রেমে স্প্রে করে, সাইটে শক্ত ইউরেথেন ফোম তৈরি করার কাজ। এই নির্মাণ পদ্ধতি দ্বারা, ফাঁকহীন নিরোধক স্তর তৈরি করা যায়।

স্প্রে করার পলিউরেথেন নিরোধক নির্মাণ কাজ

নির্মাণের আগে একপাশে 450 মিমি দৈর্ঘ্যের বর্গাকার প্লেটে, পরীক্ষামূলক ভিত্তিতে স্প্রে করে, বাতাসের বুদবুদের ঘনত্ব পরীক্ষা করা হয়। নির্মাণের সময়, 4 থেকে 5 মিটারের ব্যবধানে, ইউরেথেন পুরুত্ব মাপার মেশিন দিয়ে পুরুত্ব পরীক্ষা করা হয়।

3.2.28 পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ

বৃষ্টির পানি এবং তুষারকে ভবনে প্রবেশ করতে বাধা দেওয়ার কাজকে [পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ] বলা হয়। পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজকে, ব্যবহৃত উপকরণ অনুযায়ী পাঁচটি প্রধান ভাগে ভাগ করা যায়।

[ইউরেথেন পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ] তরল পানিরোধী উপাদান, নির্মাণ পৃষ্ঠের উপর পেইন্টিং এর মাধ্যমে পানিরোধী করার জন্য একটি পদ্ধতি। জটিল আকারের স্থানকে পানি নিরোধক (ওয়াটারপ্রুফ) করা যেতে পারে। বারান্দা বা বেলকনি, ছাদ ইত্যাদি পানি নিরোধক (ওয়াটারপ্রুফ) করা ছাড়াও, বৃষ্টির পানি পড়া স্থান মেরামত করার জন্য উপযুক্ত।

[FRP পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ] ফাইবার গ্লাস ম্যাট বিছিয়ে, তার উপরে পলিয়েস্টার রজন প্রয়োগ করার একটি পদ্ধতি। শক্তিশালী হওয়ায়, দ্রুত শুকিয়ে যাওয়ার সুবিধা রয়েছে।

[শীট পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ] সিন্থেটিক রাবার বা সিন্থেটিক রজন শীট আঠালো বস্তু দিয়ে সংযুক্ত করার একটি পদ্ধতি। বড় এলাকা একবারে নির্মাণ করা যেতে পারে।

অ্যাসফল্ট শীট ওয়াটারপ্রুফিং

[পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ] সিন্থেটিক কাপড়ে, অ্যাসফল্ট দিয়ে ভিজিয়ে রাখা শিট, ভিত্তির সাথে যুক্ত করার একটি পদ্ধতি। ভিত্তি এবং শীটের মধ্যকার আঠালতা বৃদ্ধি করা জন্য, ভিত্তিতে অ্যাসফল্ট প্রাইমার প্রয়োগ করে শীট জোড়া লাগানো হয়।

[সিলিং পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ] অংশগুলির মধ্যকার জয়েন্টের ফাঁক পানিরোধী করার জন্য একটি পদ্ধতি। ফাঁকে প্রাইমার প্রয়োগ করার পরে, সিলিং উপাদান দিয়ে পূরণ করা হয়।

সিলিং পানিরোধী (ওয়াটারপ্রুফিং) করার কাজ

3.2.29 রাজমিস্ত্রির কাজ

সারা বিশ্ব থেকে সংগ্রহ করা পাথর প্রক্রিয়াজাত করে, নির্মাণ অংশের সাথে সংযুক্ত করার নির্মাণ কাজকে "রাজমিস্ত্রির কাজ" বলা হয়।

পাথর হিসাবে, "মারবেল" বা "গ্রানাইট" ইত্যাদির মতো শুধুমাত্র প্রাকৃতিক পাথর নয়, দেখতে পাথরের মতো "জাল পাথর" বা "কংক্রিট ব্লক" ব্যবহার করা হয়।

ব্লক পাইলিংয়ের কাজ

হট স্প্রিং সুবিধার বাথটাব নির্মাণ কাজ

অনিয়মিত আকারের পাথরের প্রক্রিয়াকরণ

3.2.30 বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ

উচ্চ ভোল্টেজের সাথে কাজ করা খুব বিপজ্জনক। এই কারণে, "বিদ্যুৎ-মিস্ত্রির (ইলেকট্রিশিয়ান)" যোগ্যতা ছাড়া করা যায় না এমন অনেক কাজ রয়েছে। বিদ্যুৎ-মিস্ত্রির (ইলেকট্রিশিয়ান) দুই ধরনের যোগ্যতা রয়েছে। বড় ভবন ও কারখানায় পর্যাপ্ত পরিমাণে বৈদ্যুতিক নির্মাণ কাজ পরিচালনার জন্য এক ধরনের যোগ্যতার প্রয়োজন হয়। বৈদ্যুতিক নির্মাণ কাজকে "বাইরের লাইনের কাজ" এবং "অভ্যন্তরীণ লাইনের কাজ" এর সাধারণ নাম ব্যবহার করে বিস্তৃতভাবে দুটি বিভাগে ভাগ করা যায়।

[বাইরের লাইনের কাজ] বৈদ্যুতিক খুঁটি বা মাটিতে বৈদ্যুতিক তার সংযুক্ত করে, ভবনের ভিতর বিদ্যুৎ সরবরাহের জন্য নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

ওভারহেড ওয়্যারিং এর নির্মাণ কাজ

[অভ্যন্তরীণ লাইনের কাজ] ভবনের ভিতর বিদ্যুৎ ব্যবহার করার জন্য বিভিন্ন ধরণের নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়। সাধারণ নির্মাণ কাজ হিসাবে, নিচের মতো কাজ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

আউটলেট বক্সের ইনস্টলেশন

- বৈদ্যুতিক শক এবং বৈদ্যুতিক লিকেজ প্রতিরোধের জন্য আর্থিংয়ের কাজ
- সাবস্টেশন সুবিধা নির্মাণের কাজ
- বিদ্যুৎ সুবিধা নির্মাণের কাজ
- পাওয়ার স্টোরেজ ইউনিট নির্মাণের কাজ
- বিদ্যুৎ উৎপাদন সুবিধা নির্মাণের কাজ
- ডিস্ট্রিবিউশন বোর্ড স্থাপনের নির্মাণের কাজ
- এয়ার কন্ডিশনার সরঞ্জামের জন্য বিদ্যুৎ সরবরাহ
- লাইটিং সরঞ্জামের নির্মাণের কাজ
- সুইচ, আউটলেট ইত্যাদির জন্য ওয়্যারিং এবং ইনস্টলেশনের কাজ।

3.2.31 টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ

বৈদ্যুতিক কাজের মধ্যে, টেলিফোন বা টেলিভিশন, ইন্টারনেটের মতো তথ্য যোগাযোগ সুবিধা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজকে টেলিযোগাযোগ বা টেলিকমিউনিকেশনের নির্মাণ কাজ বলা হয়। তথ্য পৌঁছে দেওয়ার পদ্ধতি হিসাবে, তার ব্যবহার করা তারযুক্ত পদ্ধতি এবং বেতার তরঙ্গ ব্যবহার করা তার বিহীন (ওয়ারলেস)পদ্ধতি রয়েছে। তার বা ক্যাবলকে, ধাতুর তার ব্যবহার করা তামার তার এবং অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবহার করা অপটিক্যাল ফাইবারের মধ্যে বিভক্ত করা যায়।

এই কারণে, "ইন্সটলেশন টেকনিশিয়ান" বা "চিফ টেলিকমিউনিকেশন ইঞ্জিনিয়ারের" যোগ্যতা ছাড়া করা যায় না এমন অনেক কাজ রয়েছে।

অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের যৌথ নির্মাণ কাজ

3.2.32 পাইপ স্থাপনের কাজ

পানি, তেল, গ্যাস, বাষ্প, ইত্যাদি ধাতব পাইপ ইত্যাদির মাধ্যমে প্রয়োজনীয় জায়গায় পৌঁছে দেওয়ার জন্য নির্মাণ কাজ। পানি সরবরাহ, নিষ্কাশন, অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম, রুম কুলার বা এয়ার কন্ডিশনারের জন্য পাইপ স্থাপনের কাজও অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

পাইপ স্থাপনের কাজ

পাইপের উপাদান কাটা (কাটিং), পাইপ সংযুক্ত করা (জয়েন্ট বা সংযোগস্থল), পাইপ জোড়া লাগানোর কাজ,সঠিকভাবে করার প্রয়োজন রয়েছে।

3.2.33 রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার বলতে, রেফ্রিজারেন্ট (শীতলক) ব্যবহার করা বিভিন্ন ধরণের এয়ার কন্ডিশনার বা রেফ্রিজারেটর ইত্যাদির মতো ডিভাইসকে বোঝায়।

ফ্রিজ, এয়ার কন্ডিশনার, রেফ্রিজারেটর, প্যাকেজ টাইপ ও সেপারেট টাইপ এয়ার কন্ডিশনার, গৃহস্থালী এয়ার কন্ডিশনার, বাণিজ্যিক ফ্রিজ / রেফ্রিজারেটর, ফ্রিজ / রেফ্রিজারেটর শোকেস, পরিবহনের জন্য রেফ্রিজারেশন ইউনিট ইত্যাদি, এই সকল রেফ্রিজারেশন ও এয়ার কন্ডিশনার সরঞ্জামের বিচ্ছিন্নকরণ,

জোড়া লাগানো, স্থাপন করা, সমন্বয় করার কাজ এবং পাইপিং (পাইপ, ট্যাংক, অন্যান্য যন্ত্রপাতির ব্যবস্থা) কাজকে রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ বলা হয়।

3.2.34 প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ

গরম পানির ট্যাংক

পানি বা গরম পানি ব্যবহার করে, ভবনকে স্বাস্থ্যসম্মত ও পরিষ্কারভাবে রেখে, নিরাপদ ও আরামদায়ক নাগরিক জীবন বজায় রাখার সরঞ্জামকে "প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জাম" বলা হয়।

[পানি সরবরাহ সুবিধা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ] পানির পাইপ থেকে পানি সরবরাহ করা পাইপের মাধ্যমে সরবরাহ করা পানিকে, টয়লেট, রান্নাঘর ইত্যাদিতে সরবরাহ করার পাম্প বা পানির ট্যাঙ্ক বা প্লাম্বিং।

[পানি নিষ্কাশন / বায়ুচলাচল সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ] টয়লেট এবং রান্নাঘরের নোংরা পানি, মূল পয়ঃনিষ্কাশন লাইনে প্রবাহিত করার জন্য নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয় ।

টয়লেট

[গরম পানি সরবরাহ সুবিধা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ] পানি গরম করে, গরম পানি সরবরাহের নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

[স্যানিটারি সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ] টয়লেট পাত্র, বেসিন, ইত্যাদি স্থাপন করা হয়।

3.2.35 গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

পাইপ গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা

গরম জিনিস ঠান্ডা না হওয়া, ঠান্ডা জিনিস গরম না হওয়ার জন্য পরিচালনা করা নির্মাণ কাজ। ডাক্ট (নল) বা পাইপে তাপ নিরোধক / আইস প্যাক (সহজে তাপ পরিবাহিত না করা উপাদান) সংযুক্ত করার মাধ্যমে, তাপের ক্ষতি হ্রাস করে, জ্বালানি খরচ হ্রাস করা যেতে পারে। এছাড়া, উত্তপ্ত বস্তুর পৃষ্ঠে তাপ নিরোধক স্থাপন করার মাধ্যমে, পুড়ে যাওয়া প্রতিরোধ করার জন্য একটি "নিরাপত্তা ব্যবস্থা"।

3.2.36 চুল্লি (ফার্নেস) নির্মাণ কাজ

কোন জিনিসে তাপ যোগ করে পুড়িয়ে ফেলা বা গলিয়ে ফেলার সরঞ্জাম নির্মাণ করে রক্ষণাবেক্ষণ করার নির্মাণ কাজ।

[আবর্জনা ইত্যাদি পোড়ানোর চুল্লি] গৃহস্থালীর বর্জ্য, শিল্পবর্জ্য ইত্যাদি পোড়ানোর জন্য চুল্লি।

[কুপোলা চুল্লি] লোহা গলানোর জন্য একটি চুল্লি। কোক-কয়লা পোড়ানোর সময়, তাপ দিয়ে লোহা গলানো হয়।

[অ্যানিলিং চুল্লি] ধাতব পদার্থের বৈশিষ্ট্য অভিন্ন করার জন্য এই চুল্লি ব্যবহার করা হয়।

[ডিওডোরাইজিং ফার্নেস] দুর্গন্ধযুক্ত নিষ্কাশিত গ্যাসের গন্ধ দূর করার জন্য এই চুল্লি ব্যবহার করা হয়।

[অ্যালুমিনিয়াম গলানোর চুল্লি] পণ্য তৈরির জন্য অ্যালুমিনিয়াম স্ক্র্যাপ এবং ইনগট গলানোর জন্য একটি চুল্লি। গলিত অ্যালুমিনিয়ামকে গলিত ধাতু বলা হয়।

3.2.37 অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

অগ্নিকাণ্ডের মতো দুর্যোগের ক্ষেত্রে, ভবন, মানুষ ও সম্পত্তির ক্ষতি হ্রাস করার জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ।

[অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম] ভবনের বসবাসকারী কর্তৃক আগুন নিভানোর জন্য সরঞ্জাম (করিডোর ইত্যাদিতে স্থাপন করা) বা স্প্রিংকলারের মতো সরঞ্জাম।

[এলার্ম ডিভাইস] ধোঁয়া ও তাপ স্বয়ংক্রিয়ভাবে সনাক্ত করার অ্যালার্ম বা জরুরি ঘণ্টা, জরুরী সম্প্রচারের মতো সরঞ্জাম।

[আগুন থেকে পালিয়ে যাওয়ার জন্য সরঞ্জাম] অগ্নিকাণ্ডের সময় অন্যত্র গমনের জন্য সরঞ্জাম। অন্যত্র গমনের জন্য স্লাইড বা মই স্থাপন করা হয়।

জরুরী সম্প্রচারের সরঞ্জাম এবং নজরদারি ক্যামেরা

3.2.38 ভেঙে ফেলার নির্মাণ কাজ

ভবন বা কাঠামো পুরোনো হয়ে গিয়ে অবনতি ঘটলে পুনর্নির্মাণ বা অপসারণ করার প্রয়োজন হয়। ভবন বা কাঠামো ভেঙ্গে ফেলার কাজকে "ভেঙে ফেলার নির্মাণ কাজ" বলা হয়। ঘন বসতির এলাকা বা ব্যস্ত জায়গায় ভেঙে ফেলার নির্মাণ কাজের সময়, কম্পন বা শব্দ, ভেঙে ফেলা বস্তুর নিচে পতনের দিকে মনোযোগ দেওয়ার প্রয়োজন রয়েছে। ভেঙে ফেলা কাঠের বর্জ্যকে "ভেঙে ফেলা নির্মাণ ও শিল্প বর্জ্য" বলা হয়। ভেঙে ফেলা নির্মাণ ও শিল্প বর্জ্যকে কংক্রিট, ইস্পাত ইত্যাদিতে ভাগ করে নিষ্পত্তি করা হয়।

ভেঙে ফেলার নির্মাণ কাজ

ভেঙে ফেলা নির্মাণ ও শিল্প বর্জ্য

3.3 নির্মাণ কাজের জন্য প্রয়োজনীয় যোগ্যতা

নির্মাণ কাজের জন্য, লাইসেন্স প্রয়োজন এমন কাজ এবং দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স, বিশেষ প্রশিক্ষণ ছাড়া করা উচিত নয় এমন কাজ রয়েছে।

3.3.1 শিল্প নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য আইনের উপর ভিত্তি করে যোগ্যতার ধরণ

শিল্প নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য আইনের উপর ভিত্তি করে যোগ্যতার জন্য , "জাতীয় যোগ্যতা হিসাবে ইস্যু করা জাতীয় লাইসেন্স", "দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স" এবং "বিশেষ প্রশিক্ষণ" এই তিনটি ধরণ রয়েছে। দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স হল, প্রতিটি প্রিফেকচারাল শ্রম ব্যুরোতে নিবন্ধিত সংস্থা কর্তৃক পরিচালনা করা দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স। শিল্প নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য আইন দ্বারা নির্ধারিত কাজের জন্য, সেই কাজ করা শ্রমিককে নির্দেশনা প্রদান করা [অপারেশন সুপারভাইজারকে] সাইটে নিয়োগ করা আবশ্যক।

অধ্যায় 4 অভিবাদন (সম্ভাষণ), পরিভাষা, নির্মাণ সাইটে একসাথে বসবাসের ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

নির্মাণ সাইটে, সাধারণত দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত হয় না এমন বিশেষ শব্দ বা ভাষা ব্যবহার করা হয়। এসকল শব্দ বা ভাষা বোঝা, শুধু মসৃণ যোগাযোগের জন্য নয়, নিরাপদে, দক্ষতার সাথে কাজ করার জন্যও Eগুরুত্বপূর্ণ।

4.1 অভিবাদন (সম্ভাষণ), জরুরী কল, ইত্যাদি

অন্য ব্যক্তিকে অভিবাদন জানালে, অভিবাদন জানানো ব্যক্তি সম্পর্কে সহজে ভাল ধারণার সৃষ্টি হয়। আবার, অন্য ব্যক্তিকে বলা কথার উপর নির্ভর করে, অন্য ব্যক্তির ইতিবাচক অনুভূতি সৃষ্টি করার ব্যাপারেও প্রভাব রাখে। অন্য ব্যক্তিকে সম্পর্কে না জানলেও, আনন্দের সাথে অভিবাদন জানান।

4.1.1 "শুভ সকাল"

"শুভ সকাল" হল সকালের মূল অভিবাদন। সকালে প্রথমবার দেখা হওয়া ব্যক্তিকে "শুভ সকাল" বলে অভিবাদন জানান।

4.1.2 "নিরাপদ থাকুন"

নির্মাণ সাইটে অনেক বিপদ রয়েছে। শুধুমাত্র নিজের নিরাপত্তার কথা না ভেবে, অন্য ব্যক্তিরও কোন দুর্ঘটনা বা আঘাত না ঘটে, কোনো সমস্যা ছাড়াই দিনের কাজ সম্পাদন করতে সক্ষম হওয়ার অনুভূতি প্রকাশ করতে "নিরাপদ থাকুন" ব্যবহার করা হয়। অন্য ব্যক্তির যত্ন নেওয়ার অনুভূতি প্রকাশ করার ভাষা বিধায়, অন্য ব্যক্তিও ইতিবাচক অনুভূতির সাথে কাজ করতে পারেন।

উদাহরণ স্বরূপ, সকালের সমাবেশ শেষে, সবাই মিলে, "আজকের দিনটিও নিরাপদ থাকুন!" বলে একে অপরের নিরাপত্তা কামনা করে কাজ শুরু করা হয়। এমনকি বিপজ্জনক কাজ শুরু করতে

যাওয়া অন্য একজন শ্রমিককেও অতিক্রম করার সময়, "নিরাপদ থাকুন!" বলে ডাক দিন। অন্য ব্যক্তি, স্বাচ্ছন্দ্যে, নিরাপত্তার বিষয়ে সতর্ক থাকার অনুভূতি নিয়ে কর্মস্থলে যেতে পারবেন।

4.1.3 "আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ"

"আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ" অন্যের কাজ ও কষ্টের জন্য, কৃতজ্ঞ হওয়া এবং কঠোর পরিশ্রম করার অর্থ বহন করে। "নিরাপদ থাকুন" এর বিপরীতে "আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ" শুধুমাত্র নির্মাণ সাইটে নয়, লোকেরা কাজ করা যে কোনও জায়গায় ব্যবহার করা যেতে পারে। অফিস, বিশ্রাম এলাকা, হলওয়ে, ইত্যাদিতে একে অপরকে অতিক্রম করার সময় এটি ব্যবহার করা যেতে পারে কাজ শেষে বাড়ি ফেরা ব্যক্তির জন্য, "আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ" বলে অভিবাদন জানানো হয়।

4.1.4 "কঠোর পরিশ্রমের জন্য আপনাকে ধন্যবাদ"

"কঠোর পরিশ্রমের জন্য আপনাকে ধন্যবাদ", নিজের জন্য করা অন্য ব্যক্তির কাজের জন্য কৃতজ্ঞ হওয়া এবং কঠোর পরিশ্রম করার অর্থ বহন করে। সাইট সুপারভাইজার ・ফোরম্যান (শ্রমিকদের প্রধান) / জ্যেষ্ঠ সহকর্মী ইত্যাদির মতো নিজের চাইতে ঊর্ধ্বতন ব্যক্তির জন্য ব্যবহার করা গেলেও, অধিকাংশ জাপানি নিজের চাইতে ঊর্ধ্বতন ব্যক্তির জন্য ব্যবহার করা অভদ্রতা বলে মনে করে। ঊর্ধ্বতনের জন্য "কঠোর পরিশ্রমের জন্য আপনাকে ধন্যবাদ", ব্যবহার না করাই ভালো।

বিপরীতে, ঊর্ধ্বতনের কাছ থেকে, "কঠোর পরিশ্রমের জন্য আপনাকে ধন্যবাদ" বলা হলে, অপর পক্ষ কর্তৃক প্রশংসিত হওয়ার অর্থ বহন করে। "ধন্যবাদ!" বলে প্রফুল্লভাবে উত্তর প্রদান করুন।

4.1.5 "মাফ করবেন"

"মাফ করবেন" শুধুমাত্র নির্মাণ সাইটে নয়, যে কেউ প্রায়ই ব্যবহার করা একটি শব্দ বা ভাষা। রেই" এর অর্থ হল শিষ্টাচার (ম্যানার) এবং "শিতসু" এর অর্থ হল হারানো। মূল অর্থ শিষ্টাচারের অভাব হলেও, অন্য ব্যক্তির খারাপ অনুভূতি সৃষ্টি করার কোনো ভাষা নয়।

উদাহরণস্বরূপ, ঘরে প্রবেশ করার সময় আমি বলি, "মাফ করবেন (কথা বলার সময়)," বলা হলেও,

এটি রুমে কর্মরত ব্যক্তিকে বিরক্ত করার সম্ভাবনা থাকার অনুভূতি প্রকাশ করে।

কথা বলতে চাওয়া ব্যক্তি অন্য কারো সাথে কথা বলতে থাকার সময়, জরুরী কিছু বলার থাকলে, "মাফ করবেন" বলা হয়।

কাজ করা ব্যক্তির চাইতে আগে বাড়ি ফেরার ক্ষেত্রে "আগে যাওয়ার জন্য মাফ করবেন" বলা হয়ে থাকে। তার জন্য, "আপনার কাজের জন্য ধন্যবাদ" বলুন।

4.1.6 "বিপজ্জনক"

কাজে মনোনিবেশ করা হলে, নিজের বিপদ ওয়াকিবহাল না হওয়ারর সম্ভাবনা রয়েছে। চার পাশের লোকজন সেই ব্যক্তির বিপদ টের পেলে তৎক্ষণাৎ মুখ থেকে বেরিয়ে আসা শব্দ হল, "বিপজ্জনক"। সেই বিপদটি, উপর থেকে বস্তু পড়া, পাশ থেকে কোনো কিছু আঘাত করার বিপদ হলে, "বিপদ! সরে পড়ো!"বলা হয়ে থাকে। "বিপদ!" বলে চিৎকার করা হলে অবিলম্বে সাড়া প্রদান করুন।

4.2 নির্মাণ সাইটে ব্যবহৃত পরিভাষা

4.2 এ, ফোরম্যান (শ্রমিকদের প্রধান) বা জ্যেষ্ঠ সহকর্মীর নির্দেশের অধীনে কাজ করার সময়, জানা উচিত এমন পরিভাষার ব্যাখ্যা প্রদান করা হয়েছে।

4.2.1 লেআউট মার্কিং সম্পর্কিত পরিভাষা

[লেআউট মার্কিং] মাটিতে নির্মাণ কাজের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন রেফারেন্স লাইন (বেসলাইন) অঙ্কন করা। অনেক আগে থেকে নির্দিষ্ট কালি, লেজার মার্কার ব্যবহার করা হয়।

[রেফারেন্স লাইন (বেসলাইন)] ভবন নির্মাণ করার সময় রেফারেন্স (ভিত্তি) হিসাবে কাজ করা অনুভূমিক এবং উল্লম্ব সরল রেখা। রেফারেন্স লাইন (বেসলাইন) থেকে, স্তম্ভ এবং দেয়ালের কেন্দ্র রেখা (বেসলাইন) আঁকা শুরু হয়।

[বেস লাইন বা কেন্দ্ররেখা] কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে যাওয়া একটি লাইন। কখনও কখনও [স্তম্ভ বা পিলারের কেন্দ্ররেখা] বা [দেয়ালের কেন্দ্ররেখা] উল্লেখ করতে ব্যবহৃত হয়।

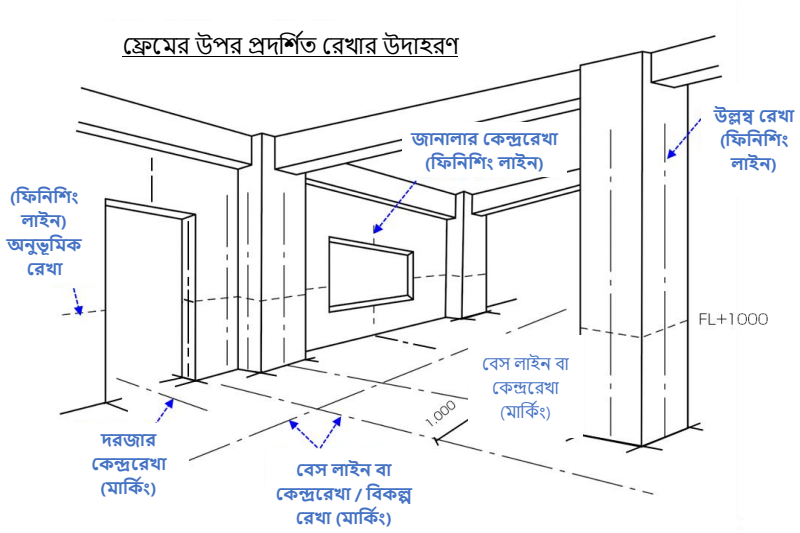
[বিকল্প রেখা] বাধা ইত্যাদির কারণে আঁকা না গেলে নির্দিষ্ট দূরত্বে আঁকা রেখা। [পুনরাবর্তনের রেখা] ও বলা হয়। স্ট্যান্ডার্ড রেখা থেকে একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব সমান্তরাল বা এক্সটেনশন লাইনে আঁকা হয়। স্ট্যান্ডার্ড রেখা থেকে কত দূরে আঁকা হয়েছে তা বুঝার জন্য দূরত্বের মাত্রা লিখে রাখা হয়।

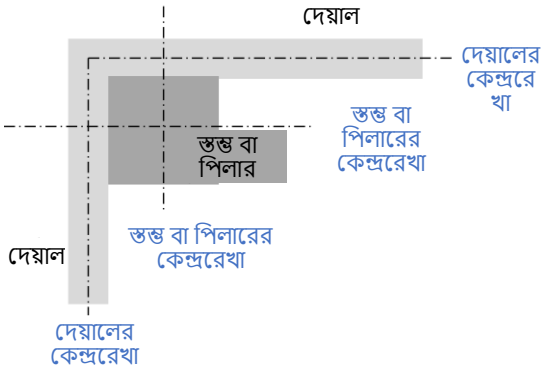
[অনুভূমিক রেখা] অনুভূমিক নির্দেশ করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড রেখার উচ্চতা বিধায় 'রিকুজুমি'ও বলা হয়। দেয়াল বা স্তম্ভের (কলাম) পৃষ্ঠে প্রদর্শিত একটি উল্লম্ব রেখা।

[উল্লম্ব রেখা] দেয়াল বা স্তম্ভের (কলাম) পৃষ্ঠে প্রদর্শিত একটি উল্লম্ব রেখা।

[মার্কিং] মেঝে ইত্যাদির মতো একটি অনুভূমিক পৃষ্ঠে সরাসরি আঁকা রেখা।

[ফিনিশিং লাইন] বেস লাইন বা কেন্দ্ররেখা বা ফ্রেমের পৃষ্ঠ থেকে শেষ মাত্রাকে লেখা ও প্রদর্শিত করা কালি।





[দেয়ালের কেন্দ্ররেখা] দেয়াল বা প্রাচীরের কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে যাওয়া একটি রেখা।

[স্তম্ভ বা পিলারে কেন্দ্ররেখা] স্তম্ভ বা পিলারের কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে যাওয়া একটি রেখা।

[স্ট্যান্ডার্ড বা আদর্শ রেখা] কেন্দ্ররেখা বা অনুভূমিক রেখার মতো, পরবর্তী প্রক্রিয়ায় লেআউট মার্কিং কাজের মানদণ্ড হিসাবে কাজ করা রেখাকে নির্দেশ করে এবং [স্ট্যান্ডার্ড বা আদর্শ রেখা] বলা হয়।

[চিহ্নিত করা] কাঠের উপাদানে, প্রক্রিয়াকরণের জন্য একটি চিহ্ন প্রদান করা।

4.2.2 রেফারেন্স হিসাবে কাজ করা অস্থায়ী কাঠামো সম্পর্কিত পরিভাষা

[পদ্ধতি] ভবনের জন্য রেফারেন্স লাইন (স্তম্ভ বা দেয়ালের কেন্দ্র, অনুভূমিক রেখা), ভবনের অবস্থান, সরলকোণ, লেভেল (উচ্চতার মান) বোঝার জন্য তৈরি করা অস্থায়ী ঘের। কাঠের খুঁটি (দণ্ড) এবং মিজুনুকি (অবস্থান এবং উচ্চতা নির্ধারণ করার কাঠের টুকরো) নামক বোর্ড ব্যবহার করে তৈরি করা হয়। সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে "চোবারী (ব্যাটার বোর্ড) " শব্দটি ব্যবহৃত হয়।

[মিজুনুকি] রেফারেন্স হিসাবে কাজ করা অস্থায়ী কাঠামো তৈরি করার সময়, খুঁটিতে অনুভূমিকভাবে ঢুকানো বোর্ড উপাদান।

[লেভেল (ব্যবহার করা)] ভবনের উচ্চতার মানদণ্ড হিসাবে সমতলত্ব নির্ধারণ করা। লেভেল পাইপ নামক সরঞ্জাম ব্যবহার করার জন্য এই নাম ডাকা হয়।

[লেভেলিং স্ট্রিং] রেফারেন্স হিসাবে কাজ করা অস্থায়ী কাঠামো তৈরি করার সময়, মিজুনুকি ও মিজুনুকির মধ্যে প্রসারিত সুতা যা সমতলত্ব নির্দেশ করে। বেস লাইন বা কেন্দ্ররেখার মানদণ্ড হয়ে ওঠে।

4.2.3 মাটির কাজ সম্পর্কিত পরিভাষা

[মাটির কাজ] ভবনের মাটি· ভিত্তি বা ভূগর্ভস্থ কাঠামো তৈরি করার নির্মাণ কাজ।

[মাটি ভরাট করা] ঢাল বা অসম জমিতে মাটি ও বালি জমা করে সমতল পৃষ্ঠ তৈরি করা।

[ধাপ কাটা] খাড়া ঢালে মাটি ভরাট করার সময়, ভরাট করা মাটির পিছলে পড়া রোধ করার জন্য ধাপের আকৃতিতে মাটি কাটাকে বোঝায়।

[কম্প্যাকশন (সংকোচন)] মাটি ও বালি বা অ্যাসফল্টে চাপ প্রয়োগ করে, কণার মধ্যকার ফাঁক হ্রাস করে, ঘনত্ব বৃদ্ধি ("নিবিড়তা" বলা হয়) করাকে বুঝায়। উদাহরণস্বরূপ, ফুটপাত নির্মাণ করার সময়, শক্ত রোড বেড তৈরি করার জন্য কম্প্যাকশন (সংকোচন) পরিচালনা করা হয়।

[রোলিং কম্প্যাকশন] টায়ার রোলার ইত্যাদি ব্যবহার করে কম্প্যাকশন (সংকোচন) করা হয়। র‍্যামার

ইত্যাদির মতো ছোট মেশিন দিয়ে চূর্ণ পাথর বা নুড়ি কম্প্যাকশন (সংকোচন) করাকে রোলিং কমপ্যাকশনও বলা হয়।

[ব্যাকফিলিং] মাটির নিচের কাঠ, লোহা বা ইস্পাতের বিমের মতো মাটির নিচের নির্মাণ কাজ শেষ হওয়ার পর, ভবনের ভিতরে ও বাইরে মাটির মেঝের নিচ পর্যন্ত মাটি ভরাট করাকে বোঝায়।

[রেমিং বা ঠেসে ভরা] র‍্যামার বা প্লেট ইত্যাদি ব্যবহার করে ব্যাকফিলিং এর মাটির ঘনত্ব বৃদ্ধি করাকে বোঝায়।

[খননের মেঝে (নিচের অংশ)]

ভারী যন্ত্রপাতি ইত্যাদি ব্যবহার করে, ভিত্তির নিচের অংশ পর্যন্ত গর্ত খোঁড়াকে ("খনন" বলা হয়) বোঝায়।

[মাটি ধরে রাখা] ঢাল, ভরাট করা মাটি, খনন করা পরিখা ইত্যাদি ধসে পড়া রোধ করার জন্য মাটি ধরে রাখাকে বোঝায়।

[রিটেইনিং ওয়াল (ধরে রাখার দেয়াল] মাটি ধরে রাখার মধ্যে দেয়ালের মতো কাঠামো বিশেষ করে "রিটেইনিং ওয়াল" বলা হয়।

[আঘাত করা] "হিট" মানে আঘাত করা হলেও, নির্মাণ পরিভাষায়, কংক্রিট ঢালাকে "হিটিং" বা "কাস্টিং" বলা হয়।

[মাটি উপরের ধাপে নিক্ষেপ করা]

খননের মেঝের নিচের অংশ গভীর হলে, খননকৃত মাটি বের করার (যাকে "মাটি অপসারণ করা" বলা হয়) জন্য, ভূমিকে ধাপের আকৃতিতে অবশিষ্ট রেখে, খননকৃত মাটি ক্রমান্বয়ে উপরের ধাপে, নিক্ষেপ করা হয়।

[ঢাল] ঢালু জায়গাকে বোঝায় এবং "নরি"ও বলা হয়। নির্মাণ সাইটে, ঢাল সম্পন্ন খনন পৃষ্ঠকে বোঝায়।

[মাটি ধরে রাখা] মাটি ধসে না পড়ার জন্য শীট পাইল ইত্যাদি ব্যবহার করে মাটি ধরে রাখা। সুযোগ থাকলে, ভবনের চারপাশের আঙিনার মাটিকে তির্যকভাবে কাটার জন্য "ওপেন কাট মেথড" ব্যবহার করা হয়। সুযোগ না থাকলে, ভবনের চারপাশের আঙিনায় দেয়াল বা শোরিং স্থাপন করে "মাটি ধরে রাখার ওয়াল ওপেন কাট মেথড" ব্যবহার করা হয়।

[শীট পাইল] মাটি ধরে রাখার জন্য একটি বোর্ড।

[স্টিলের শীট পাইল] পরস্পর যুক্ত হতে পারার জন্য, শেষ অংশটি খাঁজকাটা আকৃতির স্টিলের শীট পাইল।

[পানি শূন্য করা] খননের মেঝেতে (নিচের অংশ) জমা হওয়া পানি, বয়লার রুম বা একটি পাম্প দিয়ে নিষ্কাশন করা হয়।

[বয়লার রুম] পানি শূন্য করার জন্য স্টোরেজ পাম্প স্থাপনের গর্তকে বোঝায়।

[পাহাড়ের বালি] জমি থেকে সংগ্রহ করা বালি। নদীতে সংগ্রহ করা বালির চেয়ে বেশি পানি ধরে রাখার বৈশিষ্ট্য রয়েছে।

4.2.4 সাবগ্রেড / ভিত্তি নির্মাণ কাজ সম্পর্কিত পরিভাষা

[সাবগ্রেড] ভিত্তির স্ল্যাবের নীচের অংশ বা তা নির্মাণ করাকে বোঝায়। বেস স্ল্যাবকে সমর্থন করার জন্য, বালি, নুড়ি, চূর্ণ পাথর, ননস্ট্রাকচারাল কংক্রিট, পাইল ইত্যাদি স্থাপন করা হয়। উপাদানের ধরণের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরণের সাবগ্রেডের কাজ রয়েছে।

[ভিত্তি] ভবনের ওজন (যাকে "বিল্ডিং লোড" বলা হয়) সরাসরি মাটিতে প্রেরণ করার অংশ। স্প্রেড ফাউন্ডেশন এবং পাইল ফাউন্ডেশন রয়েছে।

[স্প্রেড ফাউন্ডেশন] ভবনের ওজন সরাসরি মাটিতে প্রেরণ করার অংশ ভিত্তি। ভবনের নিচের সকল ভিত্তি তৈরি করা ভিত্তিকে "ম্যাট ফাউন্ডেশন" বলা হয়। এছাড়া, শুধুমাত্র প্রয়োগ করা লোডের জায়গায় নির্মাণ করা "T" এর বিপরীত আকৃতির ভিত্তিকে "ফুটিং" বলা হয়। উভয়ই শক্ত ও দৃঢ় মাটির জায়গায় ব্যবহৃত হয়।

[পাইল ফাউন্ডেশন] মাটি দুর্বল এমন জায়গায় তৈরি করা ভিত্তি। "পাইল" নামক নলাকার স্তম্ভকে শক্ত মাটিতে পৌঁছে দিয়ে, ভবনের লোড বা ভারকে সমর্থন করা হয়।

[পাইল সাবগ্রেড] পাইলের ভিত্তির জন্য সাবগ্রেডের কাজ। পূর্বে নির্মিত কংক্রিট পাইলের সাবগ্রেডের কাজ, স্টীলের পাইলের সাবগ্রেডের কাজ, কাস্ট-ইন-প্লেস কংক্রিটের পাইলের সাবগ্রেডের কাজ রয়েছে।

4.2.5 ভারা এবং অস্থায়ী নির্মাণ সম্পর্কিত পরিভাষা

[ভারা] ব্যবহারের উদ্দেশ্য এবং গঠনের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরনের ভারা রয়েছে। নির্মাণ সাইটে, একক টিউব পাইপ বা বিশেষ উপাদান ব্যবহার করে গঠন করা, অস্থায়ী মেঝে বা হাঁটার পথকে বোঝায়। ফ্রেমওয়ার্ক ভারা, একক টিউব পাইপের ভারা, গোঁজ বা কীলকের ভারা প্রায়ই ব্যবহার করা হয়।

[কাজের প্ল্যাটফর্ম] লোকেরা চড়ে কাজ করার জন্য, স্ক্যাফোল্ডিং (ভারা) বোর্ড (যাকে "কাপড়ের বোর্ড" বলা হয়) ইত্যাদি প্রসারিত করে তৈরি করা ভারার মেঝেকে বোঝায়।

[অস্থায়ী ঘের] নির্মাণ সাইট এবং আশেপাশের জায়গা বা রাস্তার মধ্যকার ফাঁক বন্ধ করে, বিপদ রোধ করা বা চুরির বিরুদ্ধে ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য, নির্মাণের সাথে জড়িত ব্যক্তি ব্যতীত অন্য ব্যক্তির প্রবেশ ও প্রস্থান বাধা দেওয়ার জন্য অস্থায়ী ঘের।

4.2.6 রিবার / ফর্মওয়ার্ক / কংক্রিট প্লেসমেন্টের কাজ সম্পর্কিত পরিভাষা

[রিবার ব্যবস্থা] রিবার স্থাপন করে জোড়া লাগানোকে বোঝায়। ডাবল রিবার ব্যবস্থা, একক রিবার ব্যবস্থা, চিডোরি রিবার ব্যবস্থা ইত্যাদির মতো রিবার ব্যবস্থার পদ্ধতি রয়েছে।

[পিক আউট (নির্ণয়)] ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন থেকে, প্রয়োজনীয় উপকরণ বা তাদের পরিমাণ, শ্রম (কতজন লোকের সময় এবং প্রচেষ্টা লাগবে) নির্ণয় করা।

[খেলা] সুযোগ বা সময়কে বোঝায়।

[ফারাক] রিবারের মধ্যকার দূরত্ব।

[ফাঁক] রিবারের কেন্দ্রের মধ্যকার দূরত্ব।

[ননস্ট্রাকচারাল কংক্রিট] প্রধানত, লেআউট মার্কিং বা ফর্মওয়ার্ক দাঁড় করানোর জন্য, 5 সেমি থেকে 10 সেন্টিমিটার পুরুত্বের সমানে ঢালা কংক্রিট। সংক্ষেপে "সুতে কন" বলা হয়। লেআউট মার্কিংয়ের উচ্চতার মানদণ্ড তৈরির উদ্দেশ্য ছাড়াও ফর্মওয়ার্ক বা রিবার ঠিকভাবে স্থাপনের জন্য ভিত্তি হিসাবে ননস্ট্রাকচারাল কংক্রিটের কাজ পরিচালনা করা হয়।

[বাঁধা] কোনো কিছু বাঁধাকে বোঝায়। রিবারের নির্মাণ কাজে, রিবার পরস্পরকে ছেদ করার জায়গা, বিশেষ বাঁধাই করার তার "হ্যাকার" নামক সরঞ্জাম ব্যবহার করে বাঁধা হয়। [তাসুকিগাকে বা ক্রস

মাল্টিপ্লিকেশন (বজ্রগুণন)] বা [কাতা দাসুকি (এক দিক)] নামক গিট বাঁধার পদ্ধতি রয়েছে।

[কভারের পুরুত্ব] রিবার এবং এটিকে আবৃত করা কংক্রিটের পৃষ্ঠের মধ্যে দূরত্ব।

[খাড়া বা দাঁড় করানো (স্থাপন করা)] লেআউট মার্কিংয়ের লাইন অনুযায়ী ফর্মওয়ার্ক দাঁড় করানোর কাজ

[নোরো] পানিতে দ্রবীভূত সিমেন্টকে 'নোরো' বলা হয়। ফর্মওয়ার্ক নির্মাণের ক্ষেত্রে, ফর্মওয়ার্কের জয়েন্ট থেকে কংক্রিট লিক হতে পারে, যাকে নোরোও বলা হয়।

[পুনরায় ব্যবহার] একই ফর্মওয়ার্ক উপাদান, অন্যান্য সাইটে ব্যবহার করা। ভবনের নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রে, প্রতিটি তলার কাঠামো একই হলে, ব্যবহৃত ফর্মওয়ার্কটি উপরের তলায় উঠিয়ে আবার ব্যবহার করা হয়।

[পাঙ্ক (আকস্মিক নির্গমন)] কংক্রিট ঢালা বা শক্ত করার সময় ফর্মওয়ার্ক ভেঙে গিয়ে কংক্রিট প্রবাহিত নির্গত হওয়া। [শোরিং] যথেষ্ট না হলে পাঙ্ক (আকস্মিক নির্গমন) ঘটে থাকে।

[পেরেক তোলা] ফর্মওয়ার্কের উপাদান পুনঃব্যবহারের জন্য ফর্মওয়ার্ক থেকে পেরেক পেরেক টেনে বের করাকে বোঝায়। এই কারণে, ফর্মওয়ার্ক পরিষ্কার করে গুছিয়ে রাখার অর্থকে নির্দেশ করা শব্দ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

[ঠেসে ভরা] কংক্রিটকে ফর্মওয়ার্কের মধ্যে ঢেলে, ফাঁক ছাড়া ঠেসে ভরা বা পুরোনো করাকে বোঝায়।

[স্প্লাইসিং (যুক্ত করা)] শক্ত হওয়া কংক্রিটের উপরে আবার কংক্রিট ঢালাকে বোঝায়। কাঠামোগতভাবে বা পানির রোধ করার ক্ষেত্রে কোনো সমস্যা না বলে বিবেচিত স্থানে স্প্লাইসিং (যুক্ত করা) পরিচালিত হয়।

[কম্প্যাকশন (সংকোচন)] মাটির কাজে ব্যবহৃত শব্দ হলেও, কংক্রিট ঢালার সময়, ঢেলে দেওয়া কংক্রিটে ভাইব্রেটর দিয়ে কম্পন সৃষ্টি করে, রাবারের হাতুড়ি দিয়ে ফর্মওয়ার্ক আঘাত করার মাধ্যমে, কংক্রিটের ফাঁক দূর করে ঘন করা হয়।

[টাম্পিং (টিপে নিচে বসানো)] স্ল্যাবের মধ্যে ঢেলে দেওয়া কংক্রিট ঘন হওয়ার জন্য স্ল্যাব ফরমওয়ার্কের পৃষ্ঠকে আঘাত করা বা পেটানো।

[মিশ্রিত করা] সিমেন্ট এবং সিমেন্টের সাথে মেশানো উপাদানকে সমানভাবে মেশানোকে বোঝায়।

[মিশ্রণ] কংক্রিট তৈরি করা প্রতিটি উপাদানের অনুপাতকে বোঝায়।

4.2.7 ফিটিং / অবস্থার জন্য পরিভাষা

[ফিটিং (মানানসই হওয়া)] জিনিসপত্রের ব্যবস্থার ভারসাম্যকে নির্দেশ করা শব্দ। "ভাল ফিটিং" এবং "খারাপ ফিটিং" হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

[সংযুক্তি] দুই বা ততোধিক ভিন্ন উপাদান বা মিলিত হওয়ার অংশ, বা সেই অংশ প্রক্রিয়াকরণকে বোঝায়। অংশ বা উপাদানের মধ্যে সংঘর্ষ না হওয়ার স্থানে, সংঘর্ষ হওয়ার ক্ষেত্রে, [খারাপ সংযুক্তি] বলা হয়। "খারাপ ফিটিং" একই অর্থে ব্যবহৃত হয়। "ছাদ এবং দেয়ালের মধ্যে সংযুক্তি" বলা হলে ছাদ এবং দেয়ালের মধ্যকার জয়েন্টকে বোঝায়।

[অনুমান] কাজ শেষ হলে, সামনে থেকে দেখতে পাওয়া অংশ বা উপাদানের "দিক বা পৃষ্ঠকে" বোঝায়।

[লাইন] সরল রেখা হওয়ার অবস্থাকে বোঝায়। বাঁকানো বা বিকৃত হলে, "খারাপ লাইন" বলা হয়। সরল রেখা কিনা তা পরীক্ষা করার কাজটিকে "লাইন দেখা" বলা হয়।

[মেন] পৃষ্ঠকে নির্দেশ করা শব্দ। [মেনও] বলা হয়।

[সমতলবর্তী] দুটি উপাদানের পৃষ্ঠতল সমানভাবে সারিবদ্ধ অবস্থায় থাকা অবস্থাকে বর্ণনা করতে ব্যবহৃত একটি শব্দ। "সমতলবর্তী করার"। মতো করে ব্যবহার করা হয়।

[বাঁকানো] রেখা বা পৃষ্ঠের অবতল অবস্থাকে নির্দেশ করে।

[উত্তল] রেখা বা পৃষ্ঠের উত্তল অবস্থাকে নির্দেশ করে।

[নিগে (মার্জিন)] মাত্রা বা ফিটিংয়ের দিকে থেকে অতিরিক্ত পরিমাণের আগাম ব্যবস্থা করা। উপাদান প্রক্রিয়াকরণের ত্রুটি, সাইটে স্থাপন করার ক্ষেত্রে ত্রুটি ইত্যাদি শোষণ (সঠিক) করার জন্য [নিগে (মার্জিন)] রাখা হয়।

[বেতা] ফাঁক ছাড়া পুরো পৃষ্ঠে ছড়িয়ে পড়ার অবস্থাকে নির্দেশ করা শব্দ। [ম্যাট ফাউন্ডেশন] বলতে, ভবনের নিচের পুরো পৃষ্ঠের উপর কংক্রিট ঢেলে দেওয়া ভিত্তিকে বোঝায়। "বেতা-নুরি" হল সমগ্র পৃষ্ঠকে রঙ করা।

[ফুকাসি] নকশার সময়ের চাইতে অতিরিক্ত বড়ভাবে সমাপ্ত করা অংশকে বোঝায়। আবার, সমাপ্ত পৃষ্ঠকে সামনে নিয়ে আসাকে নির্দেশ করার ক্ষেত্রেও ব্যবহার করা হয়। "ফুকাসি" স্থাপন করাকে

"ফুকাসু" বলা হয়।

[পুনরায় কাজ করা] সম্পন্ন করা কাজের প্রক্রিয়া পুনরায় শুরু করাকে বোঝায় এবং "পুনরায় কাজ করতে হবে" এর মতো ব্যবহার করা হয়।

[ব্যবস্থা বা পদক্ষেপ গ্রহণ করা] পুনরায় কাজ না করার জন্য, আগে থেকে নির্মাণ পদ্ধতি সম্পর্কে চিন্তা করে, পদ্ধতির পরিকল্পনা করা।

[সমন্বয় করা] ইতিমধ্যে সম্পন্ন করা কাজের একটি অংশ সংশোধন করাকে বোঝায়। ব্লুপ্রিন্ট থেকে ভিন্নতর অংশ বা নির্মাণ ত্রুটির জন্য, সমন্বয় করা হয়।

[দামে] নির্মাণ কাজ প্রায় শেষ হওয়ার সময়, অসাবধানতাবশত ত্রুটি বা অবশিষ্ট অংশকে নির্দেশ করার জন্য ব্যবহৃত করা হয়। সেই অংশটি সুসম্পন্ন করাকে [ত্রুটি ঠিক করার জন্য পুনরায় কাজ করা] বলা হয়।

4.2.8 দৈর্ঘ্য / প্রশস্ততা / প্রস্থ সম্পর্কিত পরিভাষা

[পিচ] বরাদ্দ করা ব্যবধান।

[অনুসরণ] রেফারেন্স অবস্থান থেকে মাত্রা গ্রহণ করা।

[মাত্রা বা ম্যাপ] দৈর্ঘ্যকে নির্দেশ করে।

[1 কেন] প্রাচীন কাল থেকে জাপানে ব্যবহৃত হয়ে আসা দৈর্ঘ্যের একক। প্রায় 1.8 মি. সঠিকভাবে 1818 মিমি.

[1 সুন] 1 শাকুর 10 ভাগের 1 ভাগ। প্রায় 3.03 সেমি.

[1 স্যুবো] প্রাচীন কাল থেকে জাপানে ব্যবহৃত হয়ে আসা আয়তনের একক। 1 সুবো = 1 কেন x 1 কেন।

4.2.9 ভবনের কাঠামোর জন্য পরিভাষা

[RC নির্মাণ] RC হল Reinforced Concrete

এর সংক্ষিপ্ত রূপ। কংক্রিটকে রিবার দিয়ে তৈরি ফর্মওয়ার্কের মধ্যে ঢেলে দিয়ে শক্ত করা ভবনের

কাঠামোকে বোঝায়। [রিবারের কংক্রিটের কাঠামো] বলা হয়।

[S নির্মাণ] S হল Steel এর সংক্ষিপ্ত রূপ। স্তম্ভ (কলাম) ও বিমের জন্য স্টীল ফ্রেম ব্যবহার করা ভবনের কাঠামোকে বোঝায়। [স্টীল ফ্রেম নির্মাণও] বলা হয়।

[SRC কাঠামো] S কাঠামো এবং RC কাঠামোর সমন্বয়ে তৈরি ভবনের কাঠামোকে বোঝায়। স্টীল ফ্রেমের চারপাশে রিবার স্থাপন করে, কংক্রিট ঢালা হয়। [স্টীল ফ্রেম রিবারের কক্রিটের কাঠামো] বলা হয়।

[**কাঠের নির্মাণ**] স্তম্ভ (কলাম) ও বিমের জন্য কাঠ ব্যবহার করা ভবনের কাঠামোকে বোঝায়।

4.2.10 বৈদ্যুতিক নির্মাণ কাজ / টেলিকমিউনিকেশনের নির্মাণ কাজ সম্পর্কিত পরিভাষা

[সংযোগ] সাধারণভাবে, দুই বা ততোধিক জিনিস সংযুক্ত করাকে "সংযোগ" বলে। যোগাযোগ লাইন পরস্পর সংযুক্ত করার সময়, "তারের সংযোগও " বলা হয়।

[তার ব্যবস্থা (ওয়্যারিং)] ধাতব তার, অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল ইত্যাদি প্রসারিত করা।

[বিচ্ছেদ] তার এবং পাইপ একে অপরের থেকে পৃথক করা। সেই দূরত্বকে "অফসেট দূরত্ব" বলা হয়।

[ইন্সুলেশন] বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া অংশ থেকে, অন্যান্য অংশে বিদ্যুৎ প্রবাহিত না হওয়াকে বোঝায়।

[মধ্য দিয়ে অতিক্রম বা পাস করা] দেয়াল, মেঝে, ছাদ ইত্যাদির অন্য দিক পর্যন্ত গর্ত করা।

[পাইপলাইন] মধ্য দিয়ে বৈদ্যুতিক তার অতিক্রম বা পাস করা নল বা নালী। নল বা পাইপ ব্যবহার করে মাটিতে তার পুঁতে ফেলার পদ্ধতিকে "ডাক্ট লাইন সিস্টেম" বলা হয়।

[মাটির নিচে স্থাপন] মাটিতে বৈদ্যুতিক তার পুঁতে ফেলাকে বোঝায়।

- ডাক্ট লাইন সিস্টেম: শক্ত প্লাস্টিকের পাইপ বা ধাতব পাইপ মাটির নিচে চাপা দিয়ে,তার মধ্যে দিয়ে ক্যাবল বা তার অতিক্রম বা পাস করানোর পদ্ধতি।
- সরাসরি মাটিতে চাপা দেয়ার পদ্ধতি: সরাসরি মাটিতে চাপা দেয়ার ক্যাবল ব্যবহার করে তার স্থাপনের পদ্ধতি।
- কেবল টানেল (সুড়ঙ্গ): বিশেষ টানেল বা ইউটিলিটি টানেল তৈরি করে, বৈদ্যুতিক তার পাস (অতিক্রম করানো) করার একটি পদ্ধতি।

[ওভারহেড ওয়্যারিং(তার ব্যবস্থা)] বৈদ্যুতিক খুঁটি ব্যবহার করে ভবনের ভিতরে তার স্থাপনের পদ্ধতি।

[প্লাম্বিং] মধ্য দিয়ে তার অতিক্রম বা পাস করা পাইপ স্থাপন করাকে বোঝায়।

[লাইন] পাইপের মধ্য দিয়ে ক্যাবল বা তার পাস (অতিক্রম) করানোকে বোঝায়।

[স্ল্যাব পাইপিং] ভবনের মেঝে বা ছাদে চাপা দিয়ে পাইপ স্থাপন করাকে বোঝায়।

[MDF] Main Distribution Frame এর সংক্ষিপ্ত রূপ, ভবনের ভেতর থেকে বাইরের দিকে নিয়ে যাওয়া যোগাযোগের লাইন পরিচালনা ও সংযুক্ত করার জন্য তারের বোর্ড।

[বৈদ্যুতিক শক] মানুষের শরীরের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়াকে বোঝায়।

[বিদ্যুতের লিকেজ] প্রবাহিত হওয়া উচিত নয় এমন অংশে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া।

[মাটিতে সংযোগ প্রদান / আর্থিং] বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম বা সার্কিট এবং মাটিকে বৈদ্যুতিকভাবে সংযোগ প্রদান করা। বৈদ্যুতিক লিক হলে বৈদ্যুতিক শক প্রতিরোধ করার পাশাপাশি, যোগাযোগ সরঞ্জামকে ত্রুটি থেকে রক্ষা করার জন্য পরিচালনা করা হয়।

[বজ্রবহ (লাইটনিং রড)] বজ্রপাত থেকে ভবন বা মানুষকে রক্ষা করার জন্য সরঞ্জাম।

[বজ্রবারক] বজ্রপাত থেকে যোগাযোগের সরঞ্জাম বা টার্মিনাল সরঞ্জামকে রক্ষা করার ডিভাইস।

[শর্ট সার্কিট] বৈদ্যুতিক সার্কিটের দুটি বিন্দুকে কম প্রতিরোধের কন্ডাক্টর দিয়ে সংযুক্ত করাকে বোঝায়। "শর্ট"ও বলা হয়।

[চাপ দিয়ে সংকুচিত করা] চাপ প্রয়োগ করে সংযুক্ত করাকে বোঝায়। বৈদ্যুতিক কাজে মূল তার এবং ক্রিম্প টার্মিনালকে চাপ দিয়ে সংকুচিত করার জন্য বিশেষ সরঞ্জাম (ক্রিম্পিং প্লায়ার্স ইত্যাদি) রয়েছে।

[আবরণ] মূল তারকে আবৃত করা প্লাস্টিক বা অপরিবাহী অংশকে বোঝায়।

[বৈদ্যুতিকরণ] বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া।

[হিট] কোনো কিছুর তদন্ত করাকে "হিট" বলা হয়। বৈদ্যুতিক কাজে, ইলেক্ট্রোস্কোপ ব্যবহার করে বৈদ্যুতিকরণের অবস্থা পরীক্ষা করা এবং পরিমাপ যন্ত্র ব্যবহার করে ভোল্টেজ এবং বিদ্যুৎ প্রবাহ পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[ক্রিম্পিং] ক্রিম্পিং প্লায়ারস ইত্যাদি ব্যবহার করে, রিংসরিভ ইত্যাদির হাতা হিসাবে ক্রিম্প

টার্মিনালকে পিষে বৈদ্যুতিক তারের জয়েন্টকে দৃঢ়ভাবে আটকানোকে বোঝায়।

[শেক] বাধা এড়াতে নল বা তার ব্যবস্থার রুট পরিবর্তন করা।

[লাফ দেয়া · পতিত হওয়া] ব্রেকার সক্রিয় হয়ে সার্কিট বন্ধ হয়ে যাওয়া।

4.2.11 লাইফলাইন / সরঞ্জাম নির্মাণে ব্যবহৃত পরিভাষা

[এয়ার কন্ডিশনার] ঘরের তাপমাত্রা, আর্দ্রতা ইত্যাদি সমন্বয় করাকে বোঝায়। [শীতাতপনিয়ন্ত্রণ যন্ত্রপাতির] সংক্ষিপ্ত রূপ।

[তাপমাত্রা] গরম বা ঠান্ডার মাত্রা প্রকাশ করার শব্দ। জাপানে, "°C" (সেলসিয়াস) একক ব্যবহার করা হয়।

[আর্দ্রতা] বাতাসে আর্দ্রতার শতাংশ। আর্দ্রতা বেশি হলে "স্যাঁতসেঁতে ও আর্দ্র" বলে, আর্দ্রতা কম হলে "রিফ্রেশিং ও কম আর্দ্র" বলে আর্দ্রতা প্রকাশ করা হয়। একক হিসাবে "%" ব্যবহার করা হয়।

[বায়ু চলাচল] ঘরের নোংরা বাতাসকে পরিষ্কার বাতাস দিয়ে প্রতিস্থাপন করে।

[ধোঁয়া নিষ্কাশন] আগুনে উৎপন্ন হওয়া ধোঁয়া ইত্যাদি ঘরের ভেতর থেকে বাইরের দিকে নিষ্কাশন করা।

[স্বাস্থ্যবিধি] মানুষের স্বাস্থ্য রক্ষা করা বা পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখা। [স্যানিটারি ব্যবস্থা] বলার ক্ষেত্রে, রান্নাঘর ব্যতীত পানি সম্পর্কিত সরঞ্জামকে (টয়লেট, গোসলখানা ইত্যাদি) বোঝায়।

[বার (রুক্ষ প্রান্ত বা রিজ)] ধাতু বা প্লাস্টিক প্রক্রিয়াকরণের সময়, পণ্যের প্রান্তে প্রসারিত হওয়া অতিরিক্ত অংশ। বার (রুক্ষ প্রান্ত বা রিজ) অপসারণ করে, পরিষ্কার করার কাজকে "ডিবারিং" বলা হয়।

[লাইনিং] পাইপ বা নালীর পৃষ্ঠ পাতলা ফিল্ম দিয়ে আবৃত করাকে বোঝায় এবং [কোটিং] বলা হয়। আবরণের বেধের পার্থক্যের কারণে, পুরু বস্তুকে লাইনিং, পাতলা বস্তুকে কোটিং বলা হলেও, বেশিরভাগ ক্ষেত্রে একই অর্থে ব্যবহার করা হয়।

[লিক পরীক্ষা] পাইপ স্থাপন করা সম্পন্ন হওয়ার পর পানির লিক (যাকে ওয়াটার লিকেজ বলা হয়) আছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য একটি পরীক্ষা। পানির চাপ পরীক্ষা, পানি পূর্ণ করে সম্পাদন করা

পরীক্ষা ইত্যাদি রয়েছে।

[পানির চাপ পরীক্ষা] পানির নল, গরম পানি সরবরাহের নল ইত্যাদির মতো নলে পানি ভরে, চাপ প্রয়োগ করে, কোনো লিক আছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য একটি পরীক্ষা।

[পানি পূর্ণ করে সম্পাদন করা পরীক্ষা] ড্রেন পাইপ পানি দিয়ে ভরে, কোনো লিক আছে কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য একটি পরীক্ষা।

[ঢাল] পানি নিষ্কাশন করার জন্য স্থাপন করা মৃদু ঢালকে বোঝায়।

4.3 একসাথে বসবাসের ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

4.3.1 5S কার্যক্রম

নিরাপদ, আনন্দদায়ক কাজের পরিবেশ তৈরি করার জন্য, জাপানে, 5S নামক কার্যক্রম পরিচালনা করা হয়। 5S, S দিয়ে শুরু হওয়া বাছাই করা (Seiri) / ক্রমানুযায়ী সেট করা (Seiton) / চকচকে করা (Seisou) / 'স্ট্যান্ডার্ডাইজ করা (Seiketsu) / বজায় রাখা (Shituke); এই পাঁচটি শব্দের প্রতিনিধিত্ব করে।

① বাছাই করা

বাছাই করা হল, প্রয়োজনীয় জিনিস ও অপ্রয়োজনীয় জিনিস আলাদা করে, অপ্রয়োজনীয় জিনিসপত্র ফেলে দিয়ে, পরে ব্যবহার করা জিনিসপত্র দূরে রেখে দেয়া।

② ক্রমানুযায়ী সেট করা

ক্রমানুযায়ী সেট করা হল, প্রয়োজনীয় জিনিসপত্র নির্ধারিত জায়গায় রাখা। সাইটে নিয়ে আসা উপকরণ ইত্যাদি সমান্তরালতা ও সমকোণের দিকে মনোনিবেশ করে, সহজে বের করে আনার জন্য ক্রমানুযায়ী সেট করুন। বিশেষভাবে ব্যবহৃত সরঞ্জাম নির্ধারিত স্থানে ফিরিয়ে দিয়ে পরবর্তী ব্যক্তির ব্যবহার করা সহজ করুন।

③ চকচকে করা

পরের দিন আরামে কাজ করতে পারার জন্য কাজের পরে পরিষ্কার করুন।

④ স্ট্যান্ডার্ডাইজ করা

স্ট্যান্ডার্ডাইজ করা হল, বাছাই করা, ক্রমানুযায়ী সেট করা, চকচকে করার মাধ্যমে পরিষ্কার অবস্থা বজায় রাখা।

⑤ বজায় রাখা

বজায় রাখা হল, বাছাই করা, ক্রমানুযায়ী সেট করা, চকচকে করা, স্ট্যান্ডার্ডাইজ করাকে নিশ্চিতভাবে বাস্তবায়ন করার জন্য, নিয়ম নির্ধারণ করে, সেই শিক্ষা বা নির্দেশনা প্রদান করা। নির্ধারিত নিয়ম সবাই মেনে চলা গুরুত্বপূর্ণ।

4.3.2 শ্রমিকের ঘর বা স্টেশন

নির্মাণ সাইটে, অস্থায়ী ভবন হিসাবে সাইট অফিস ও শ্রমিকের ঘর বা স্টেশন নির্মাণ করা হয়। সাইট অফিস হল প্রশাসনিক কাজ, মিটিং ইত্যাদি পরিচালনা করার জায়গা। শ্রমিকের ঘর বা স্টেশন হল শ্রমিকের পোশাক পরিবর্তন করা, খাবার গ্রহণ করা, বিশ্রাম করার জায়গা। সকল শ্রমিক স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করে সময় কাটানো নিশ্চিত করার জন্য, নির্ধারিত নিয়ম মেনে চলুন।

① ধূমপান শুধুমাত্র নির্দিষ্ট এলাকায়

নির্মাণ সাইটে এবং শ্রমিকের ঘর বা স্টেশনে করা নিষিদ্ধ। নির্দিষ্ট এলাকায় ধূমপান করুন। চারপাশ থেকে দেখা যায় না এমন জায়গায় গোপনে ধূমপান করা নিষিদ্ধ।

② যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা নিষিদ্ধ

জাপানে, নির্ধারিত এলাকা ব্যতীত অন্য জায়গায় আবর্জনা ফেলাকে "লিটারিং বা যত্রতত্র আবর্জনা ফেলা" বলা হয়। যেখানে সেখানে আবর্জনা ফেলা নিষিদ্ধ আবর্জনা পুনর্ব্যবহারের বিষয়ে সচেতন হয়ে, সঠিকভাবে পৃথক করে নির্দিষ্ট জায়গায় আবর্জনা ফেলুন। আবর্জনা পড়ে থাকা খুঁজে পেলে, সক্রিয়ভাবে কুড়িয়ে নিয়ে নির্দিষ্ট জায়গায় ফেলে দিন।

③ হেলমেট এবং নিরাপত্তা বেল্ট নির্দিষ্ট এলাকায় রাখা

হেলমেট এবং নিরাপত্তা বেল্ট ব্যবহারের পর ভুল জায়গায় রাখা উচিত নয়। নির্ধারিত জায়গায় রাখার পর বিশ্রাম গ্রহণ করুন।

④ ব্যক্তিগত জিনিসপত্র লকারে রাখা

ব্যক্তিগত জিনিসপত্র হারিয়ে গেলে সমস্যার কারণ হতে পারে। ব্যক্তিগত জিনিসপত্র লকারে রাখুন।

⑤ হাত ধোয়া, জীবাণু মুক্ত করা, গড়গড়া করা

শ্রমিকের ঘর বা স্টেশনে প্রবেশ বা প্রস্থান করার সময়, হাত ধোয়া বা জীবাণু মুক্ত করা, গড়গড়া

করা ইত্যাদির মতো স্বাস্থ্যবিধির প্রতি মনোযোগ দিন।

⑥ বুলেটিন বোর্ড পরীক্ষা করা

বুলেটিন বোর্ডে, শুধুমাত্র সবাইকে অবহিত করার বিষয় নয়, বীমা সম্পর্কিত তথ্য ইত্যাদি, ব্যক্তির জন্য সহায়ক তথ্য পোস্ট করা হতে পারে। বুলেটিন বোর্ড দেখার অভ্যাস গড়ে তুলুন।

4.3.3 পোশাক সম্পর্কে সতর্কতা অবলম্বন

জাপানে "অগোছালো পোষাক অগোছালো মনের পরিচায়ক" বলে প্রবাদ আছে। এর অর্থ "এলোমেলো পোষাক পড়া ব্যক্তি মনের দিক দিয়েও সুন্দর নয়" হলেও, নির্মাণ সাইটে এর সাথে নিরাপত্তার অর্থও যোগ করা হয়। নিচের মতো পোশাক পরা উচিত নয়।

① ছোট হাতা এবং হাফপ্যান্ট পরে সাইটে প্রবেশ করা

নির্মাণ সাইটে অনেক বিপদ রয়েছে। কাজের সময় শুধুমাত্র হাত এবং মুখ উন্মুক্ত থাকে। কাজের সাইটের জন্য উপযুক্ত কাজের পোশাক পরিধান করুন। ছোট হাতা এবং হাফপ্যান্ট পরে সাইটে প্রবেশ করা উচিত নয়। এছাড়াও, কাজের পোশাক ধুয়ে পরিষ্কার করুন।

② জ্যাকেটের সামনের অংশ খুলে রাখা

জ্যাকেটের বোতাম খোলে, সামনে দিক খোলা রাখা বন্ধ করুন। কাজের জায়গায় অনেক প্রসারিত বস্তু রয়েছে, আটকে পড়লে আঘাত বা দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে।

③ হাতা গুটানো

আঘাত রোধ করতে, হাতা কব্জি পর্যন্ত নামিয়ে পরিধান করুন।

④ পকেটে হাত রেখে হাঁটা

পকেটে হাত দিয়ে হাঁটা উচিত নয়। হঠাৎ পতনের জন্য সাড়া প্রদান করতে ব্যর্থ হওয়ায় আঘাত বা দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে।

4.3.4 শব্দচয়ন

নির্মাণ সাইটে অবাধ ও সাবলীলভাবে কাজ করার জন্য যোগাযোগ বা কমিউনিকেশন গুরুত্বপূর্ণ

হয়ে থাকে এবং সে জন্য পয়েন্ট প্রকাশ করার শব্দ "হোরেন্সো" রয়েছে। পালংশাক" নামে একটি সবজি আছে, যার সাথে মিলিয়ে কথা বলার পদ্ধতি। "হোরেন্সো" হল রিপোর্ট বা প্রতিবেদন, যোগাযোগ ও পরামর্শকে একত্রিত করা শব্দ। স্পষ্টভাবে বলতে চাওয়া পয়েন্টের উপর মনোনিবেশ করে, সহজে বোধগম্য ভাষায় প্রথমে উপসংহারটা বলার চেষ্টা করুন।

রিপোর্ট: কাজের অগ্রগতি এবং ফলাফল ফোরম্যান (শ্রমিকদের প্রধান) বা জ্যেষ্ঠ সহকর্মীকে অবহিত করা।

যোগাযোগ: কাজের তথ্য, নিজের সময়সূচী ইত্যাদি ফোরম্যান (শ্রমিকদের প্রধান) বা জ্যেষ্ঠ সহকর্মীকে অবহিত করা।

পরামর্শ: সমস্যা দেখা দিলে বা কোন কিছু বুঝতে না পারলে ফোরম্যান (শ্রমিকদের প্রধান) বা জ্যেষ্ঠ সহকর্মীকে অবহিত করা।

4.3.5 পরিষ্কার করে গুছিয়ে রাখা

কাজের পরে সর্বদা পরিষ্কার করে গুছিয়ে রাখা হয়। আগামী দিনের কাজের পরিকল্পনা করা বা প্রস্তুতি নেওয়ার জন্য পরিষ্কার করে গুছিয়ে রাখা রাখুন। আগুন ব্যবহার করার ক্ষেত্রে, আগুন নিভে যাওয়ার বিষয়টি নিশ্চিত করুন।

অনুচ্ছেদ 5 নির্মাণ সাইটে ব্যবহৃত সরঞ্জাম, মেশিন, উপকরণ, পরিমাপ করার যন্ত্রপাতি সম্পর্কিত জ্ঞান

5.1 নির্দিষ্ট কাজের জন্য সরঞ্জাম, মেশিন, উপকরণ, পরিমাপ করার যন্ত্রপাতি

5.1.1 নির্মাণ যন্ত্রপাতি

হাইড্রোলিক এক্সকাভেটরের (খননকারী যন্ত্র)

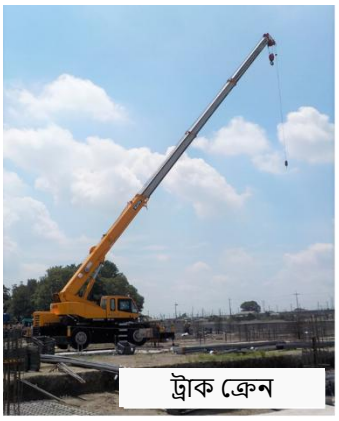
[হাইড্রোলিক এক্সকাভেটরের (খননকারী যন্ত্র) (ব্যাকহো)] হাইড্রোলিক সিলিন্ডার দিয়ে পরিচালনা করা বুম, আর্ম, বাকেট বালতির চালনা, উপরের ঘূর্ণায়মান শরীরের বাঁক দিয়ে পরিচালনা করা খনন, মাল বোঝাই (লোড) করার জন্য মেশিন। এটাচমেন্ট পরিবর্তন করার মাধ্যমে, ব্রেকার, রিপার, ক্রাশার ইত্যাদির মতো বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা যেতে পারে।

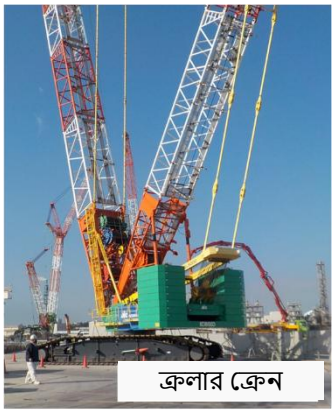
[ক্রেন] শক্তি দিয়ে ভার (লোড) ঝুলিয়ে উত্তোলন করে, অনুভূমিকভাবে পরিবহন করার মেশিন। টাওয়ার ক্রেন, ট্রাক ক্রেন এবং ক্রলার ক্রেন ইত্যাদির মতো বিভিন্ন ধরণের ক্রেন রয়েছে।

[টাওয়ার ক্রেন] আকাশচুম্বী ভবন নির্মাণে ব্যবহৃত ক্রেন। ক্রেন অংশটি, মাস্ট (মাস্তুল) নামক পোস্টে (খুঁটি) স্থাপন করা হয়। জোড়া লাগানো মাস্তুলে ক্রেন অংশের আরোহণ করা "মাস্ট ক্লাইম্বিং" এবং, পাদদেশ দিয়ে ভবনে আরোহণ করা "ফ্লোর ক্লাইম্বিং"; এই দুই ধরনের হয়ে থাকে।

[ট্রাক ক্রেন] ট্রাকে স্থাপন করা ক্রেন ধরণের নির্মাণ যন্ত্র।

[ক্রলার ক্রেন] ক্রলার ধরনের ক্রেন। তুষারের উপর বা পাকা করা হয়নি এমন ভূপৃষ্ঠ ইত্যাদির মতো জায়গায় কাজ করা হয়।


ট্রাক ক্রেন


ক্রলার ক্রেন

টাওয়ার ক্রেন

5.1.2 বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ

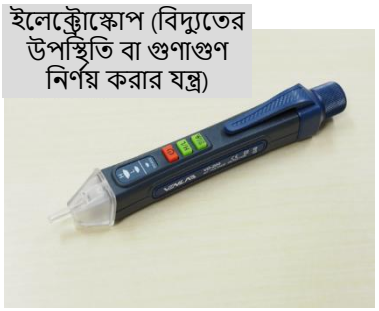
[ইলেক্ট্রোস্কোপ] বৈদ্যুতিকভাবে চার্জ করা হয়েছে কিনা শনাক্ত তা শনাক্ত করার যন্ত্র নিম্নচাপ ও উচ্চ চাপের জন্য রয়েছে।

[ফেজ সিকোয়েন্স ইনডিকেটর] বিদ্যুৎ সরবরাহের 3-ফেজ 2-তারের তার ব্যবস্থা দিয়ে, ঘূর্ণনের দিক (ফেজ অর্ডার) পরীক্ষা করার যন্ত্র।

[টেস্টার / মাল্টিমিটার] বৈদ্যুতিক সার্কিট বা ভোল্টেজের অবস্থা পরীক্ষা করার যন্ত্র।

[কন্টেস্টার] আউটলেটের প্লাস, মাইনাস, আর্থ চেক করার জন্য একটি পরিমাপ যন্ত্র।

[ক্ল্যাম্প মিটার] সেন্সরে বৈদ্যুতিক তার স্থাপনের মাধ্যমে বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিমাপ করার পরিমাপ যন্ত্র।


ইলেক্ট্রোস্কোপ (বিদ্যুতের উপস্থিতি বা গুণাগুণ নির্ণয় করার যন্ত্র)

[নালী] ভিতরে বৈদ্যুতিক তার রাখা যায় এমন ধাতু বা সিন্থেটিক রজন দিয়ে তৈরি পাইপ।

[নমনীয় নল বা নালী] স্বাধীনভাবে বাঁকানো যায় এমন নল বা নালী।

[ধাতুর নমনীয় নল বা নালী] সহজেই বাঁকানো যায় এমন ধাতব নালী।

ধাতব নালী

সিন্থেটিক রজন দিয়ে তৈরি নমনীয় নল বা নালী (PF নল)

[PF নালী বা নল] PF হল Plastic Flexible conduit এর সংক্ষিপ্ত রূপ। আগুনের শিখা রোধ করতে অক্ষম সিন্থেটিক রজন দিয়ে তৈরি নমনীয় নল বা নালী।

[CD নালী বা নল] CD হল Combined Duct এর সংক্ষিপ্ত রূপ। আগুনের শিখা রোধ করতে অক্ষম সিন্থেটিক রজন দিয়ে তৈরি নমনীয় নল বা নালী। প্রায়ই কংক্রিটে স্থাপন করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[কম্প্রেশন টার্মিনাল (সংযোগস্থল)] তার ও যন্ত্র বা তারের মধ্যে সংযোগ প্রদান করার জন্য টার্মিনাল। সংযোগের অংশে চাপ দিয়ে টার্মিনাল পিষে ফেলে তার আটকানো হয়। প্রয়োগের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরণের আকৃতি ও আকার রয়েছে।

[কম্প্রেসার (সংকোচকারী)] কম্প্রেশন টার্মিনালের সংযোগস্থলে চাপ প্রয়োগ করে, কম্প্রেশন টার্মিনাল ও বৈদ্যুতিক তার সংযুক্ত করার জন্য একটি সরঞ্জাম।

[ক্রিম্পিং প্লায়ার্স] ক্রিম্প টার্মিনালের সংযোগস্থলে চাপ প্রয়োগ করে, ক্রিম্প টার্মিনাল ও বৈদ্যুতিক তার সংযুক্ত করার জন্য একটি সরঞ্জাম। টার্মিনালের জন্য (লাল হ্যান্ডেল) এবং রিং স্লীভের জন্য (হলুদ হ্যান্ডেল); এই দুই ধরনের রয়েছে।

[ক্রিম্প টার্মিনাল] তারের শেষ প্রান্তে সংযুক্ত করা সংযোগের জন্য টার্মিনাল। ক্রিম্প টার্মিনালের সংযোগস্থলের গর্তে ঢোকানো ক্যাবলকে ক্রিম্প টার্মিনালের সংযোগস্থল অনুসারে, পিষে আটকানো হয়। ক্রিম্প টার্মিনালের জন্য উপযুক্ত সরঞ্জাম ব্যবহার করা।

[রিং স্লীভ (হাতা)] একাধিক বৈদ্যুতিক তার সংযুক্ত করার জন্য উপাদান। রিং-আকৃতির গর্তে মূল তারটি ঢুকিয়ে, রিং স্লীভের জন্য কম্প্রেশন টুল ব্যবহার করে চাপ দিয়ে সংকুচিত করা হয়।

[রড টার্মিনাল] রড আকৃতির অগ্রভাগের ক্রিম্প টার্মিনাল।

[T-টাইপ কানেক্টর] বাস লাইনের মাঝখান থেকে তারের শাখা বের করার সময়, বাস লাইন এবং শাখা লাইনকে চাপ দিয়ে সংকুচিত করার জন্য কানেক্টর।

[প্লাগ-ইন কানেক্টর] তার সংযুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত উপাদান। শুধুমাত্র মূল তার ঢোকানোর মাধ্যমে সংযুক্ত করা যায়।

[COS] Change Over Switch এর সংক্ষিপ্ত রূপ। পরিবর্তন করার সুইচ।

[নিজে সেটে যাওয়া টেপ] 2 থেকে 3 বার প্রসারিত করে, নল ইত্যাদি চারপাশে আবৃত করা হলে,

টেপের সামনের দিক ও পিছনের দিক দৃঢ়ভাবে সেটে যাওয়া টেপ। পানির পাইপ বা পানির লিক প্রতিরোধ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[গ্রাউন্ড রড] মাটিতে প্রোথিত করে গ্রাউন্ডিংয়ের জন্য একটি রড। তামার প্রলেপ দেয়া লোহা সাধারণ হয়ে থাকে। আর্থ বারও বলা হয়।

[হ্যান্ডহোল] বৈদ্যুতিক, যোগাযোগ তারের জন্য ব্যবহৃত ব্লক ম্যানহোল।

[কল লাইন] পাইপের মাধ্যমে বৈদ্যুতিক তার বা ক্যাবল অতিক্রম বা পাস করানোর সময়, প্রধান লাইন সহজে পাস করানোর জন্য, আগে থেকে পাইপের মধ্য দিয়ে অতিক্রম বা পাস করানো তার। প্রধান লাইন এবং কল লাইন সংযুক্ত করে, কল লাইন টানার মাধ্যমে প্রধান লাইন পাস করানো যায়।

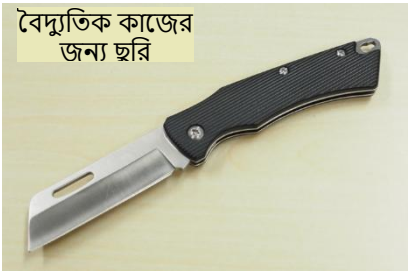
[তারের রেক বা তাক] পাওয়ার লাইনের মতো অনেক তার একত্রিত করে সংগঠিত করার জন্য ব্যবহৃত মই আকৃতির রেক বা তাক। সংখ্যা কম হলে তারের হুক ব্যবহার করা হয়।

[পাওয়ার কন্ট্রোল বোর্ড] বিদ্যুতের উৎসকে ভাগ করে, প্রতিটি ডিভাইসে বিদ্যুৎ সরবরাহের জন্য একটি সরঞ্জাম। ভিতরে একটি ব্রেকার রয়েছে। মেঝেতে স্থাপন করার "ফ্রি স্ট্যান্ডিং বোর্ড" এবং দেয়ালে স্থাপন করার "ওয়াল বোর্ড" রয়েছে।

[ওয়্যার স্ট্রিপার] আবৃত বৈদ্যুতিক তারের আবরণ খুলে ফেলার জন্য একটি সরঞ্জাম।

[স্ট্রিপ গেজ] তারের আবরণ খুলে ফেলার সময়, তার দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য একটি গেজ। ওয়্যার স্ট্রিপারের সাথে যুক্ত করে ব্যবহার করা হয়।

[বৈদ্যুতিক কাজের জন্য ছুরি] বৈদ্যুতিক কাজের সময় আবরণ খুলে ফেলার জন্য ব্যবহার করা ছুরি।



[IV] Indoor PVC এর সংক্ষিপ্ত রূপ। ঘরের ভিতরের তার ব্যবস্থার জন্য পলিভিনাইল ক্লোরাইড ইনসুলেটেড তার।

[VVF] Vinyl insulated Vinyl sheathed Flat-type cableএর

সংক্ষিপ্ত রূপ। সমতল প্লাস্টিক দিয়ে পৃথক করা বৈদ্যুতিক লাইন।

[VVR] Vinyl insulated Vinyl sheathed Round-type cable এর সংক্ষিপ্ত রূপ। বৃত্তাকার প্লাস্টিক দিয়ে পৃথক করা বৈদ্যুতিক লাইন।

[VVF স্ট্রিপার] VVF তারের বাইরের এবং মূল তারের আবরণ খুলে ফেলার সরঞ্জাম।

[ওভারকারেন্ট সার্কিট ব্রেকার] সার্কিট ব্রেকার হল একটি নিরাপত্তা যন্ত্র যা সার্কিটের মধ্য দিয়ে অতিরিক্ত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রপাতিতে বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ করে দেয়। ব্রেকারও বলা হয়। বর্তমানে, তারের জন্য নো-ফিউজ ব্রেকার (NFB) ব্যবহার করা হয়।

[আউটলেট] দেওয়ালের সাথে সংযুক্ত করার সকেট এবং এটি সাধারণ পরিবারের ক্ষেত্রে একক-ফেজ 100V এর হয়ে থাকে। ফ্লাশ মাউন্ট ধরণের এবং উন্মুক্ত ধরণের রয়েছে। এমবেডেড (দৃঢ়ভাবে গাঁথা) টাইপ, মাউন্টিং ফ্রেমে সংযুক্ত করা হয়।

5.1.3 টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ

[ক্লোজার] ওভারহেড লাইন, মূল তারের মধ্যকার সংযোগের জন্য বাক্স। বৈদ্যুতিক খুঁটিতে স্থাপন করা হয়।

[ক্যাবল ফিডিং মেশিন] পুলি ব্যবহার করা ক্যাবল ডেলিভারি মেশিন। ক্যাবল ড্রাম থেকে সহজে তার টানা যায়।

ক্যাবল ফিডিং মেশিন]

[সাসপেনশন (ঝুলানো) লাইন] ওভারহেড ওয়্যারিং এর ক্ষেত্রে তারের উপর টান পড়া রোধ করার জন্য ব্যবহৃত তার। "মেসেঞ্জার ওয়্যার"ও বলা হয়।

[রেকটিফায়ার] পরিবর্তী তড়িৎ প্রবাহকে (AC) সমপ্রবাহে (DC) রূপান্তর করার সরঞ্জাম।

[স্টোরেজ ব্যাটারি] ব্যাটারি চার্জ করার মাধ্যমে বিদ্যুৎ সংরক্ষণ করার ডিভাইস।

[অপটিক্যাল ফাইবার] অপটিক্যাল ফাইবারে ভিন্ন প্রতিসরণ সূচকের দুটি কোয়ার্টজ গ্লাস ব্যবহার করা হয় এবং আলো প্রচার করা কেন্দ্রীয় অংশকে "কোর", চারপাশকে "ক্ল্যাড" বলা হয়। অধিকন্তু তার চারপাশে নাইলন ফিল্ম দিয়ে আবৃত করা হয়। পাতলা ও হালকা হওয়া, শক্তিশালী ট্রান্সমিশন ক্ষমতা থাকা, কম ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া, নন ইনডাক্টিভ হওয়ার সুবিধা থাকলেও ক্ষত সৃষ্টি হওয়া, বেঁকে যাওয়া ও ময়লার জন্য সংবেদনশীল হওয়ার অসুবিধাও রয়েছে।

অপটিক্যাল ফাইবার

অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল

[অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের] অপটিক্যাল ফাইবার বান্ডিল করে তারের আকৃতি প্রদান করা হয়। 20 কেন্দ্ররেখা, 100 কেন্দ্ররেখা, and 400 কেন্দ্ররেখার মতো বিভিন্ন ধরন রয়েছে।

[ধাতব তার] কেন্দ্ররেখার জন্য তামা ব্যবহার করা তার। বৈদ্যুতিক সংকেত দিয়ে যোগাযোগ করা হয়। কোঅক্সিয়াল ক্যাবল, টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল ইত্যাদির মতো ধরণ রয়েছে।

[কোঅক্সিয়াল ক্যাবল] সংকেত বহনকারী কন্ডাক্টরের চারপাশে ইনসুলেটর স্থাপন করে, অন্য

কন্ডাক্টর দিয়ে আবৃত করা কাঠামোর ক্যাবল। টিভির অ্যান্টেনা ক্যাবলের জন্য এই কোঅক্সিয়াল ক্যাবল ব্যবহার করা হয়।

মেটাল ক্যাবল (ধাতব তার)

কোঅক্সিয়াল ক্যাবল

[UTP টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল] দুটি কন্ডাক্টরকে জোড়া হিসাবে নিয়ে পেঁচানো ক্যাবল। কোঅক্সিয়াল ক্যাবলের চাইতেও সস্তা হয় এবং নরম হওয়ার সুবিধা রয়েছে। সর্বাধিক ট্রান্সফার রেট অনুযায়ী শ্রেণীবদ্ধ করা হয়। ক্যাটাগরি অনুযায়ী টেলিফোন ও নেটওয়ার্কের জন্য ভাগ করে ব্যবহার করা হয়।

[আত্ম-সমর্থনকারী ক্যাবল] ক্যাবলকে সমর্থন করার সমর্থনকারী লাইনকে সমন্বিত করা ক্যাবল। সরাসরি বৈদ্যুতিক খুঁটি সমর্থন করা যেতে পারে। ওভারহেড তার ব্যবস্থার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[অপটিক্যাল ফাইবার ফিউশন স্প্লাইসার] দুটি অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের প্রান্ত গলিয়ে যুক্ত করার মেশিন। এই সংযুক্ত করার পদ্ধতিকে "ফিউশন স্প্লাইসিং" বলা হয়। সংযোগ পদ্ধতি হিসাবে, অন্যান্য মেকানিক্যাল স্প্লাইস কানেকশন, কানেক্টর কানেকশন রয়েছে।

[[ফাইবারকে সুরক্ষা প্রদানকারী হাতা] ফিউশন স্প্লাইস করার সময় সংযোগকারী অংশকে রক্ষা করার জন্য স্লীভ বা হাতা। তাপ দিয়ে সঙ্কুচিত করে ক্যাবল আটকানো হয়। ফিউশন স্প্লাইস করার আগে তারের মধ্য দিয়ে না গেলে, পরে ঢোকানো সম্ভব নাও হতে পারে বিধায় সাবধানে কাজ পরিচালনা করার প্রয়োজন রয়েছে।

[ফাইবার কাটার] অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল কাটার জন্য একটি সরঞ্জাম। ফিউশন স্প্লাইস করার সময়, তারের ক্রস-সেকশনটি উল্লম্বভাবে কাটার জন্য একটি বিশেষ সরঞ্জাম রয়েছে।

[অপটিক্যাল কানেকটর] অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলকে সংযুক্ত করার অংশ। সহজেই হাত দিয়ে প্লাগিং এবং আনপ্লাগিং করার সুবিধা রয়েছে। SC কানেকটর, FC কানেকটর, LC কানেকটর, MU কানেকটর ইত্যাদির মতো ধরণ রয়েছে।

SC কানেকটর

[অপটিক্যাল পাওয়ার মিটার] অপটিক্যাল ফাইবার যোগাযোগের জন্য ব্যবহৃত আলোর তীব্রতা পরিমাপের জন্য একটি যন্ত্র।

[অপটিক্যাল পালস টেস্টার] অপটিক্যাল ফাইবারের মূল লাইনের দৈর্ঘ্য বা সংযোগের কারণে ক্ষতি, প্রতিফলনের ইত্যাদির মতো অস্বাভাবিকতা পরিমাপ করা সম্ভব। OTDR（Optical Time Domein Reflectometer）বলা হয়।

[রাউটার] বিভিন্ন নেটওয়ার্ককে সংযুক্ত করার ডিভাইস। রাউটার ব্যবহার করে একাধিক নেটওয়ার্ক আলাদা করা যায়।

[ল্যান টেস্টার] ল্যান ক্যাবলের উভয় প্রান্তে সংযুক্ত মডুলার প্লাগের মধ্যে, ৪ লাইনের ওয়্যারিং বা তার ব্যবস্থা পরস্পরকে ছেদ করছে কিনা, তার বিচ্ছিন্ন হয়ে আছে কিনা পরীক্ষা করার জন্য একটি ডিভাইস।

5.1.4 পাইপের কাজ

[প্লাম্বিং / নালী] পানি বা গ্যাস বহন করার পাইপকে প্লাম্বিং এবং বাতাস বহন করা পাইপকে নালী বলা হয়। নালীর (ডাক্ট) মধ্যে বর্গাকার আকৃতির কর্নার ডাক্ট, গোলাকার আকৃতির রাউন্ড ডাক্ট রয়েছে (স্পাইরাল ডাক্টও বলা হয়) রয়েছে।

[পাইপ ভাইস] পাইপ কাটা বা যুক্ত করার সময় পাইপ আবদ্ধ করার সরঞ্জাম।

[পাইপ থ্রেডিং মেশিন] পাইপে থ্রেড (পেঁচালো অংশ) কাটার জন্য একটি মেশিন।

[টিউব কাটার] লোহা, স্টীল, পিতল, তামা, অ্যালুমিনিয়াম ইত্যাদি দিয়ে তৈরি পাতলা টিউব কাটার সরঞ্জাম।

[টিউব বেন্ডার] তামার টিউব বাঁকানোর জন্য একটি সরঞ্জাম।

পাইপ কাটার

[পাইপ কাটার] স্টীল, পিতল, তামা, পেটা লোহা, সীসা দিয়ে তৈরি পাইপ কাটার একটি সরঞ্জাম। টিউব কাটারের তুলনায় মোটা টিউব কাটতে পারে।

[এক্সপান্ডার (সম্প্রসারণকারী)] তামার পাইপের প্রান্ত প্রসারিত করে সংযুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত একটি সরঞ্জাম। টিউব সম্প্রসারণ মেশিনও বলা হয়।

[ফ্লেয়ারিং টুল] তামার পাইপের মতো নরম পাইপের শেষ মুখ প্রসারিত করার জন্য ব্যবহৃত একটি সরঞ্জাম।

[চেমফারিং মেশিন] ধাতব পাইপ বা পিভিসি পাইপে লেগে থাকা বার (রুক্ষ প্রান্ত বা রিজ) অপসারণ করে পৃষ্ঠতল পরিষ্কার করার জন্য একটি সরঞ্জাম।

[পানির চাপ পরীক্ষক] পানি সরবরাহের পাইপ এবং গরম পানি সরবরাহ পাইপের পানির চাপ পরীক্ষার জন্য ব্যবহৃত যন্ত্র। "টেস্ট পাম্প"ও বলা হয়।

সিল টেপ

[সিলিং উপাদান] পাইপে পেঁচ কষার সময় পাইপের ভিতরে তরলের লিক প্রতিরোধ করার জন্য ব্যবহৃত একটি উপাদান। তরল জাতীয় সিলিং উপাদান বা সিল টেপ রয়েছে।

[ভিনাইল ক্লোরাইড রজনের জন্য আঠা] ভিনাইল ক্লোরাইড পাইপ যুক্ত করার সময় পাইপের ভিতরে তরলের লিক প্রতিরোধ করার জন্য ব্যবহৃত উপাদান।

[সাধারণ পাইপিংয়ের জন্য কার্বন স্টীল পাইপ] বাষ্প, পানি, তেল, গ্যাস এবং বায়ুর পাইপ, ইত্যাদির জন্য বহুল ব্যবহৃত স্টীলের পাইপ। প্রলেপ থাকা না থাকার উপর নির্ভর করে সাদা পাইপ (প্রলেপ সহ) এবং কালো পাইপ (প্রলেপ ছাড়া) রয়েছে। গ্যাস পাইপ, SGP ও বলা হয়।

[হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপ] শক্ত ভিনাইল ক্লোরাইড রজন দিয়ে তৈরি পাইপ। VU পাইপ (পাতলা দেয়ালের পাইপ) এবং VPপাইপ (মোটা দেয়ালের পাইপ) রয়েছে। রঙ ধূসর হয়ে থাকে এবং পিভিসি পাইপও বলা হয়। ভিতরে খুব মসৃণ হয়ে থাকে এবং ঘর্ষণ প্রতিরোধ ক্ষমতা কম হয়ে, হালকা ও সহজে প্রক্রিয়া করার সুবিধা রয়েছে। অন্যদিকে, বাইরের শক বা তাপের বিরুদ্ধে দুর্বল হওয়ার অসুবিধা রয়েছে।

[পানি সরবরাহের জন্য হার্ড ভিনাইল ক্লোরাইড লাইনিং (আস্তরণ) সহ স্টীলের পাইপ] স্টীলের পাইপের ভিতরের পৃষ্ঠে হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড লাইনিং (আস্তরণ) প্রদান করা পানি সরবরাহের জন্য লাইনিং স্টীলের পাইপ। শক্তিশালী ক্ষয় প্রতিরোধের এবং রাসায়নিক রাসায়নিক দ্রব্য প্রতিরোধের ক্ষমতা রয়েছে। লাইনিং পাইপ, VLP ও বলা হয়।

[রেফ্রিজারেন্টের জন্য কপার পাইপ] এয়ার কন্ডিশনার আউটডোর ইউনিট ও ইনডোর ইউনিটের মধ্যে চলাচল করার সময় রেফ্রিজারেন্ট বিতরণ করার জন্য একটি পাইপ। তামা এবং তামার মিশ্র ধাতুর জয়েন্ট ছাড়া পাইপ ব্যবহার করা হয়।

[পাম্প] পাইপের পানিতে শক্তি প্রদান করে, অনেক দূরে পানি বহন করা, নিচু স্থান থেকে উঁচু স্থানে উত্তোলন করার জন্য একটি মেশিন।

[ফ্ল্যাঞ্জ] পাইপের প্রান্তে সংযুক্ত করা রিং-আকৃতির ডিভাইস।

ফ্ল্যাঞ্জ

[স্লীভ] পাইপ স্থাপন বা নল পাস করানোর জন্য ভবনের দেয়াল, মেঝে, বিম ইত্যাদির সাথে সংযুক্ত করা নলাকার নল। কংক্রিট ঢালার আগে গাঁথা (স্থাপন) করা হয়।

[জয়েন্ট] পাইপের শাখা বের করা, বাঁকানোর জন্য একটি উপাদান। প্রবাহের দিক পরিবর্তন করার "এলবো" বা শাখা তৈরি করার "চিজ" ইত্যাদি রয়েছে।

45 ডিগ্রী এলবো

চিজ

5.1.5 রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

[এয়ার ফিল্টার] বাতাসে থাকা ধুলো বা ছোট আবর্জনা ইত্যাদি অপসারণ করার বস্তু।

[কুলিং কয়েল] ঠান্ডা পানি প্রবাহিত করা টিউব বাতাসের সংস্পর্শে এনে, বাতাসের তাপমাত্রা ঠান্ডা করার বস্তু, যা কিনা ঠান্ডা করার সময় ব্যবহার করা হয়।

[হট ওয়াটার কয়েল] গরম পানি প্রবাহিত করা টিউব বাতাসের সংস্পর্শে এনে, বাতাসের তাপমাত্রা উষ্ণ করার বস্তু, যা কিনা গরম করার সময় ব্যবহার করা হয়।

[হিউমিডিফায়ার (বায়ুমণ্ডলকে আর্দ্র রাখার যন্ত্র))] [হিউমিডিফায়ার (বায়ুমণ্ডলকে আর্দ্র রাখার যন্ত্র))] শুষ্ক বাতাসে আর্দ্রতা যোগ করার যন্ত্র। প্রধানত গরম করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

5.1.6 প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ

[স্যানিটারি সরঞ্জাম] প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জামের সংক্ষিপ্ত রূপ। এর মধ্যে পানি সরবরাহ করার সরঞ্জাম, পানি নিষ্কাশন করার সরঞ্জাম, স্যানিটারি সরঞ্জাম , গরম পানি সরবরাহ করার সরঞ্জাম, গ্যাস সরঞ্জাম এবং অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

[স্যানিটারি ফিক্সচার] কল, টয়লেটের পাত্র, মূত্রাধার, বেসিন, গোসলখানা, সিঙ্কের মতো, পানি বা গরম পানি সরবরাহ করা, সঞ্চয় করা, নিষ্কাশন করার সরঞ্জাম।

[ভালভ / ড্যাম্পার] পাইপের পানি বন্ধ করা, পরিমাণ সমন্বয় করা বস্তুকে ভালভ বলা হয়। নালীর ভিতরের বাতাস বন্ধ করা, পরিমাণ সমন্বয় করা বস্তুকে ড্যাম্পার বলে।

ভালভ

5.1.7 গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

[কাচের উলের তাপ নিরোধক উপাদান] কাচ (প্রধানত পুনর্ব্যবহৃত কাচ) উচ্চ তাপমাত্রায় গলিয়ে, পাতলা তন্তুতে পরিণত করা একটি বস্তু এবং তাপ প্রতিরোধ বা অদাহ্যতার পাশাপাশি, তন্তুর নমনীয়তাকে সম্মিলিতভাবে ধারণ করা তাপ নিরোধক হিসাবে বহুলভাবে ব্যবহৃত হয়। নলাকার তাপ ধরে রাখার সিলিন্ডার, ব্যান্ড আকৃতির তাপ ধরে রাখার বেল্ট, প্লেট আকৃতির তাপ ধরে রাখার বেল্ট রয়েছে।

[পাথরের উলের তাপ নিরোধক] উচ্চ তাপমাত্রায় বেসাল্ট (কৃষ্ণশিলা) এবং অ্যান্ডিসাইট (গাঢ়, সূক্ষ্ম-দানাযুক্ত, বাদামী আগ্নেয় শিলা) গলিয়ে, কেন্দ্রাতিগ বল দ্বারা তন্তুতে পরিণত করা বস্তু। পাথর

দিয়ে তৈরি বিধায়, কাচের উলের চেয়ে অগ্নি রোধ করার ক্ষমতা, ভাল, ফায়ার কমপার্টমেন্টের বগিতে ফিলার হিসাবেও ব্যবহৃত হয়। নলাকার তাপ ধরে রাখার সিলিন্ডার, ব্যান্ড আকৃতির তাপ ধরে রাখার বেল্ট, প্লেট আকৃতির তাপ ধরে রাখার বেল্ট রয়েছে।

[পলিস্টাইরিন ফোমের তাপ নিরোধক উপাদান] ফোমিং এজেন্ট (নন-ফ্রেয়ন) এবং শিখা নিরোধক যোগ করা পলিস্টাইরিনকে বাষ্প দিয়ে উত্তপ্ত করে ফেনায় পরিণত করে, শুকানোর পর আবার বাষ্প দিয়ে উত্তপ্ত করে ছাঁচ গঠন করা হয়। নলাকার এবং প্লেট আকৃতির রয়েছে। পলিস্টাইরিন 70 ডিগ্রি সেলসিয়াসের বেশি তাপমাত্রায় ব্যবহার করা যায় না বিধায় পানি সরবরাহ এবং নিষ্কাশন পাইপে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

5.1.8 অগ্নিনির্বাপক সুবিধা সম্পর্কিত কাজ

[**অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রপাতি]** আগুন লাগার সময়, আগুন নিভিয়ে, মানুষকে নিরাপদ স্থানে নিয়ে যাওয়ার সরঞ্জাম।

[অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম] আগুন লাগার ক্ষেত্রে খুব প্রাথমিক পর্যায়ে আগুন নিভিয়ে দেয়ার বহনযোগ্য সরঞ্জাম।

[ইনডোর ফায়ার হাইড্রেন্ট ইকুইপমেন্ট] প্রাথমিকভাবে আগুন নেভানোর উদ্দেশ্যে, মানুষের দ্বারা পরিচালিত সরঞ্জাম।

[আউটডোর ফায়ার হাইড্রেন্ট ইকুইপমেন্ট] প্রাথমিকভাবে আগুন নেভানো এবং সংলগ্ন ভবনে আগুন ছড়িয়ে পড়া রোধ করার জন্য বাইরে স্থাপন করা সরঞ্জাম। এটি ভবনের প্রথম এবং দ্বিতীয় তলায় আগুন নিভানোর উদ্দেশ্যেও ব্যবহার করা হয়।

আউটডোর অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম

[স্প্রিঙ্কলার সরঞ্জাম] অগ্নি নির্বাপক পাইপের সাথে যুক্ত করে, আগুন লাগলে সিলিং থেকে পানি ছিটিয়ে দেয়ার সরঞ্জাম। স্প্রিংকলার হেডের মধ্যে, বন্ধ স্প্রিংকলার হেড, খোলা স্প্রিংকলার হেড, পানি ছিটানোর স্প্রিংকলার হেড রয়েছে।

[ওয়াটার স্প্রে অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম] রাস্তা বা পার্কিং লট, নির্দিষ্ট দাহ্য পদার্থ সংরক্ষণ করে পরিচালনা করার জায়গা ইত্যাদির আগুন নিভানোর উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা সরঞ্জাম।

[হ্যালোজেনাইড অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম] হ্যালাইড অগ্নি নির্বাপক এজেন্ট ব্যবহার করা আগুন নিভানোর সরঞ্জাম। হ্যালোজেনের (ফ্লোরিন, ক্লোরিন, ব্রোমিন) দহন প্রতিক্রিয়া রোধ করার প্রভাব, বায়ু সরবরাহ রোধ করার প্রভাব, বাতাসে অক্সিজেনের ঘনত্ব কমানোর প্রভাবের মাধ্যমে দহন বন্ধ করা হয়। তেলের অগ্নিকাণ্ড, বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম, কম্পিউটার, বই, শিল্পের গুরুত্বপূর্ণ কাজ ইত্যাদির অগ্নিকাণ্ডের জন্য উপযুক্ত।

5.2 সাধারণ সরঞ্জাম, মেশিন, উপকরণ, পরিমাপ করার যন্ত্রপাতি

5.2.1 বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম

বৈদ্যুতিক সরঞ্জামের ক্ষেত্রে, রিচার্জেবল ব্যাটারি ব্যবহার করা কর্ডলেস সরঞ্জাম এবং AC পাওয়ার ব্যবহার করা কর্ডযুক্ত সরঞ্জাম রয়েছে।

[ড্রিল ড্রাইভার] বিট প্রতিস্থাপন করে স্ক্রু শক্ত করা এবং ছিদ্র করার জন্য ব্যবহার করা বৈদ্যুতিক স্ক্রু ড্রাইভার। ঘূর্ণন গতি বা টর্ক (ঘূর্ণন সঁচারক বল) পরিবর্তন করা যেতে পারে।

[ইমপ্যাক্ট ড্রাইভার] অন্তর্নির্মিত (বিল্ট ইন) হাতুড়ি দিয়ে, আঘাত করার শক্তি যোগ করে, স্ক্রু শক্ত করে আঁটার বৈদ্যুতিক স্ক্রু ড্রাইভার। ড্রিল ড্রাইভারের চাইতে অনেক বেশি শক্তিশালী। ধ্রুবক ঘূর্ণন গতি ও টর্ক দিয়ে ঘোরে থাকে।

ড্রিল ড্রাইভার

ইমপ্যাক্ট ড্রাইভার

[ডিস্ক গ্রাইন্ডার] ডগায় সংযুক্ত ডিস্ক (পলিশ করা ও কাটার জন্য বৃত্তাকার ও সমতল গ্রিন্ডস্টোন) প্রতিস্থাপন করে, ধাতব পাইপ বা কংক্রিট কাটা, মসৃণ করা, রং অপসারণ করার বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম। ধাতু কাটার জন্য উচ্চ গতির টর্ক টাইপ, পলিশ করার জন্য কম গতির টর্ক টাইপ উপযুক্ত।

ডিস্ক গ্রাইন্ডার

ডিস্ক

[বৃত্তাকার করাত] প্লাইউড (পাতলা কাঠ) ইত্যাদির মতো উপাদান সোজাসুজি কাটার বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম। হাতে বহন করার এবং স্থির (ফিক্সড) ধরণের বৃত্তাকার করাত রয়েছে। হাতে বহন করার করাত দিয়ে উপাদান কাটার সময়, উপাদান থেকে উত্তোলনের চেষ্টা করা শক্তি ("কিকব্যাক" বলা হয়) কাজ করে, উপাদান চিন্তা করা যায় না এমন দিকে সরে যেতে পারে। যার কারণে অনেক দুর্ঘটনা ঘটে এবং কিছু ক্ষেত্রে জীবন হানি ঘটতে পারে এমন মারাত্মক দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে। ব্যবহারের পূর্বে, সেফটি কভার সঠিকভাবে কাজ করার বিষয়টি নিশ্চিত করুন।

বৃত্তাকার (সার্কুলার) করাত

উচ্চ গতির কাটার মেশিন

[উচ্চ গতির কাটার মেশিন] কাটার জন্য গ্রিন্ডস্টোন ঘুরিয়ে, মেটাল পাইপ, বা রিবার, লাইটওয়েট

স্টীলের ফ্রেম ইত্যাদি কাটার জন্য বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম।

5.2.2 খনন করা, সমতল করা, সংকুচিত করা

[সোওর্ড স্কুপ] উপরে পা দিয়ে মাটি খনন করার সরঞ্জাম। একে সংক্ষেপে "সোর্ড স্কো"ও বলা হয়। "লিভার (ভার উত্তোলক দন্ড)" হিসাবে ব্যবহার করা উচিত নয়।

সোর্ড স্কুপ

বর্গাকার স্কুপ

[বর্গাকার স্কুপ বা হাতা] মাটি, অ্যাসফল্ট ইত্যাদি কুড়িয়ে তোলে পরিবহনের জন্য সরঞ্জাম। দেখতে সোর্ড স্কুপের মতো হলেও, মাটি ইত্যাদি কুড়িয়ে তোলা সহজ করার জন্য কাটার প্রান্তটি সোজা হয়ে থাকে। এছাড়াও, উপরের অংশটি গোলাকার হওয়ায় পা রাখা যায় না। "লিভার (ভার উত্তোলক দন্ড)" হিসাবে ব্যবহার উচিত নয়। একে সংক্ষেপে "স্কয়ার স্কো"ও বলা হয়। যেমনটি আছে ঠিক সেইভাবে তুলে বের করে আনা যায়। খুঁটি (দণ্ড) বা বৈদ্যুতিক খুঁটি খাড়া করার সময়কার গর্ত খননের জন্য ব্যবহৃত হয়।

[র‍্যামার] মাটিকে সংকুচিত করার মেশিন। র‍্যামারের ওজন এবং উপরে ও নিচে নড়াচড়া করা ইমপ্যাক্ট বোর্ডের শক্তি দিয়ে কম্প্যাকশন (সংকোচন) করা হয়। শক্তিশালী আঘাত করার শক্তির জন্য, শক্ত কম্প্যাকশনের (সংকোচন) জন্য উপযুক্ত। ইঞ্জিন টাইপ এবং ইলেকট্রিক টাইপ রয়েছে।

র‍্যামার

5.3.3 লেআউট মার্কিং / চিহ্নিতকরণ

ইংক পট

[ইংক পট] উপকরণের পৃষ্ঠে লম্বা সরল রেখা চিহ্নিত করতে ব্যবহৃত সরঞ্জাম।

[বাঁশের মার্কিং কলম] বাঁশের মার্কিং কলমের সমতল অংশ লাইন আঁকার জন্য ব্যবহার করে, বৃত্তাকার অংশ (মাথা) লেখার ব্রাশের মতো ব্যবহার করার একটি সরঞ্জাম।

লেজার লেআউট মার্কিং মেশিন

[লেজার লেআউট মার্কিং মেশিন] দেয়াল, ছাদ এবং মেঝেতে রশ্মিপাত করে, নির্মাণের জন্য অনুভূমিক ও উল্লম্বের মতো রেফারেন্স লাইন বের করার মেশিন। লাল ও সবুজ লেজার লাইট রয়েছে। এমনকি উজ্জ্বল জায়গাতেও সবুজটি দেখা তুলনামূলকভাবে সহজ হয়ে থাকে। লেজারের আলো সরাসরি চোখে না পড়ার জন্য, লেজারের কাজের নিরাপত্তা চশমা পরিধান করে কাজ করা হয়।

পাঞ্চ

[পাঞ্চ] ধাতুর পৃষ্ঠে হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করে ছোট টোল তৈরি করা, কাপড়, চামড়া ইত্যাদিতে গোলাকার গর্ত করার সরঞ্জাম। "সেন্টার পাঞ্চ" ধাতুর পৃষ্ঠে চিহ্ন ("মার্কিং" বলা হয়) তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।

5.3.4 পরিমাপ করা এবং পরীক্ষা করা

লেভেল

[লেভেল] কাজ করার জন্য প্রয়োজনীয় উচ্চতা নির্ধারণ করার জন্য ব্যবহৃত লেভেলিং মেশিন। ট্রাইপডে (তেপায়া) যুক্ত করে, বিল্ট ইন বাবল টিউব দেখে ম্যানুয়ালি অনুভূমিকভাবে সারিবদ্ধ করা হয়। স্বয়ংক্রিয়ভাবে সমতল করার কাঠামো সম্পন্ন লেভেলকে "অটো লেভেল" বলা হয়।

[লেজার লেভেল] কাজ করার জন্য প্রয়োজনীয় উচ্চতা নির্ধারণ করার জন্য ব্যবহৃত লেজার ভিত্তিক লেভেলিং মেশিন।

ট্রানজিট

[ট্রানজিট] একটি ছোট টেলিস্কোপকে সমর্থন করার ভিজ্যুয়াল পয়েন্টকে বেস পয়েন্ট হিসাবে নিয়ে, উপর, নিচের দিক, অনুভূমিক কোণ পরিমাপ করার জন্য একটি যন্ত্র। . ট্রাইপডে (তেপায়া) রেখে ব্যবহার করা হয়। বর্তমানে, ডিজিটাল ডিসপ্লে টাইপের "থিওডোলাইট (কোণ-পরিমাপক জরিপের যন্ত্র)" নামক যন্ত্রের ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে।

[লেভেল] নির্মাণ পৃষ্ঠ বা বস্তু ভূপৃষ্ঠের সাথে সমতল কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম। বাবল টিউবের বুদবুদ দেখে সমতলত্ব বা লেভেল পরীক্ষা করা হয়। সুইয়ের দিকে তাকিয়ে সমতলত্ব বা লেভেল পরীক্ষা করার টাইপ বা ডিজিটাল লেভেলও রয়েছে। আবার, আবাসিক সুবিধায়, বিল্ট ইন ঢাল সম্বলিত লেভেল ব্যবহার করা হয়।

লেভেল

[প্লাম্ব বব (দোলক)] স্তম্ভের উল্লম্বতা পরীক্ষা করা ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত আগায় মোচাকৃতির বস্তুর ভার। স্তম্ভে আটকানো প্লাম্ব ববের (দোলক) ধারক থেকে সুতা দিয়ে ঝুলিয়ে রেখে, ধারককে (রিটেইনার) সংযুক্ত করা পৃষ্ঠ ও সুতার মধ্যকার দূরত্ব স্থির কিনা তা পরীক্ষা করে, উল্লম্বতা পরীক্ষা করা হয়

প্লাম্ব বব (দোলক)

[মেজার] দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য টেপ আকৃতির সরঞ্জাম। "টেপ মেজার"ও বলা হয়ে থাকে। স্টীল এবং প্লাস্টিকের রয়েছে।

[কনভেক্স] দৈর্ঘ্য পরিমাপ করার টেপ অংশটি পাতলা ধাতু দিয়ে তৈরি মেজারকে "কনভেক্স" বলা হয়।

কনভেক্স

[রুলার] দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা ও সরল রেখা আঁকার জন্য ব্যবহৃত একটি টুল। উপকরণের মধ্যে অ্যালুমিনিয়াম, স্টেইনলেস স্টিল এবং বাঁশ রয়েছে। ফিটিংস ইত্যাদির মতো উপাদানের ক্ষত সৃষ্টি করতে না চাইলে, বাঁশ দিয়ে তৈরি রুলার ব্যবহার করা হয়।

5.3.5 কাটা, বাঁকানো, ফালি করা

[**তার কর্তনকারী**] দুটি ব্লেডের মধ্যে আটকে রেখে কোনো কিছু কাটার সরঞ্জাম। টাইলস প্রক্রিয়াকরণ, তার কাটা ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত হয়। পেরেকের মাথাও কাটা যায়।

[কাটার নাইফ] ব্লেড ভাঁজ করার মাধ্যমে, ছুরির তীক্ষ্ণতা বজায় রাখা যায়।

[প্লায়ার্স (সাঁড়াশি)] বাঁকানো, কাটা ইত্যাদির মতো প্রক্রিয়াজাত করার জন্য ব্যবহৃত একটি টুল। পিছলে না যাওয়ার জন্য সূক্ষ্ম খাঁজ কাটা আঁকড়ে ধরার অংশ এবং ব্লেড যুক্ত কাটার অংশ রয়েছে।

5.3.6 আঘাত করা / টেনে তোলা

হাতুড়ির উদাহরণ (গোঁজ বা কীলকের ভারার জন্য)

[হাতুড়ি] কোনো বস্তুকে আঘাত করার জন্য সরঞ্জাম। আঘাত করার অংশের উপাদানের জন্য ধাতু, রাবার, কাঠ ইত্যাদি রয়েছে এবং ব্যবহারের উপর নির্ভর করে সঠিকভাবে ব্যবহার করা হয়। ধাতু দিয়ে তৈরি আঘাত করার অংশকে ";হাতুড়ি" বলা হয়।

বার (লৌহদণ্ড)

[বার (লৌহদণ্ড)] লিভার হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে এমন একটি ধাতুর সরঞ্জাম। টিপের L-আকৃতির অংশে, পেরেক অপসারণের জন্য একটি খাঁজ আছে এবং পেরেকের মাথা ঢুকিয়ে পেরেক অপসারণ করতে লিভারের নীতি ব্যবহার করা হয়। এছাড়া, পেরেক টানার মতো এবং স্প্যাটুলার (প্রলেপ দেওয়ার জন্য চওড়া চ্যাপ্টা ফলাযুক্ত যন্ত্র) মতো চ্যাপ্টা বস্তুও রয়েছে। পেরেক টেনে তোলা ছাড়াও, বড় লৌহদণ্ড, ভারী বস্তু ভাসাতে পারে। এছাড়াও, ফাঁকের মধ্যে ঢুকিয়ে, মোচড় দেওয়া, চাপ দিয়ে খোলার জন্য ব্যবহার করা যায়। ফর্মওয়ার্ক ভেঙে ফেলার জন্য বড় লৌহদণ্ড ব্যবহার করা হয়।

5.3.7 কাটা / পলিশ করা / ছিদ্র করা

[গ্রিন্ডস্টোন] ধাতু বা পাথর কাটা বা পালিশ করার জন্য একটি সরঞ্জাম। ঘনক্ষেত্রের (কিউবয়েড) ছোট বস্তু "বাটালি" বা "প্ল্যানার (সমতল করার সরঞ্জাম)" ইত্যাদির ব্লেডকে পালিশ করে তীক্ষ্ণ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[তারের ব্রাশ] ধাতব তারের তৈরি শক্ত ব্রাশ। ধাতুর মরিচা অপসারণ করা, পেইন্ট তুলে ফেলা, ফাইলের আটকে থাকা বস্তু অপসারণ করা ইত্যাদির জন্য ব্যবহার করা হয়।

5.3.8 আঁটসাঁট করা / আটকানো (ফিক্সিং)

[মানকি রেঞ্চ] খেলা ও বন্ধ করার নির্মাণকৌশলের (মেকানিজম) রেঞ্চ। বোল্ট (বল্টু) এবং নাটের ব্যাস অনুযায়ী উপরের ও নীচের চোয়ালের প্রস্থ পরিবর্তন করা যায়। উপরের চোয়ালের অংশ গ্রিপের সাথে একত্রিত হওয়ায়, উপরের চোয়ালে বল প্রয়োগ করে ঘোরানো হয়। ডগা খোলা থাকায় "স্প্যানার" হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা একটি সরঞ্জাম, ব্যতিক্রমীভাবে রেঞ্চ শব্দ ব্যবহার করা হয়।

[হেক্স রেঞ্চ] ষড়্ভুজাকার ছিদ্রের বোল্ট ঘোরানোর জন্য একটি সরঞ্জাম। “হেক্সাগোনাল বার রেঞ্চ"ও বলা হয়।

[ড্রাইভার] স্ক্রু ঘোরানোর জন্য একটি সরঞ্জাম। স্ক্রুর মাথার খাঁজের সাথে মিলিয়ে প্লাস ও মাইনাস ড্রাইভার রয়েছে। স্ক্রু মাথার খাঁজ ভেঙে না যাওয়ার ("নামেরু" বলা হয়) জন্য সঠিক আকারের বস্তু ব্যবহার করা গুরুত্বপূর্ণ। গ্রিপের আকৃতিও গুরুত্বপূর্ণ বিধায়, উদাহরণস্বরূপ, বৈদ্যুতিক ড্রাইভারের ক্ষেত্রে, সহজে হাতে ধরার জন্য গ্রিপ অংশটি গোলাকার ও বড় হয়।

5.3.9 পিষা / মেশানো

কংক্রিট মিক্সার

[কংক্রিট মিক্সার] মর্টার মিক্সারের চেয়ে শক্তিশালী কংক্রিটের জন্য মিক্সার।

[মর্টার বক্স] কংক্রিট বা মর্টার তৈরি করার জন্য উপকরণ রেখে মেশানোর জন্য একটি বলিষ্ঠ বাক্স। একে "তোরো-বুনে" বা "ফুনে"ও বলা হয়। মর্টার বাক্সে রাখা উপকরণ, মন্থনকারী মেশিন বা মেশানোর জন্য স্কুপ ব্যবহার করে মেশানো হয়।

5.3.10 কিউরিং

অনুভূমিক কিউরিং নেট

[ছড়িয়ে পড়া রোধ করার জাল] পুরো ভবনকে ঢেকে ফেলা, ভারার জালকে বোঝায়। সাইটে জমে থাকা নির্মাণ সামগ্রীর ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা বা পরিবহন যানবাহনের লোডিং প্ল্যাটফর্ম থেকে কার্গো বা মালপত্র পড়ে যাওয়া রোধ করার জন্যও ব্যবহৃত হয়।

[অনুভূমিক কিউরিং নেট] নির্মাণ সাইটে, মানুষ বা উপকরণের উঁচু জায়গা থেকে পড়া রোধ করার জন্য ব্যবহৃত জাল।

5.3.11 ময়লা অপসারণ করা

[ন্যাকড়া বা ত্যানা] মেশিন তেলের মতো তরলের দাগ মুছে ফেলার কাপড়।

[বালতি] পানি বহন করার জন্য হাতলওয়ালা পাত্র। নির্মাণের জন্য, গ্যালভানাইজড লোহার প্লেট দিয়ে তৈরি শক্তিশালী বস্তু ব্যবহার করা হয়।

[বড় হাতা বা চামচ] পানি তোলার জন্য হাতলওয়ালা সরঞ্জাম।

5.3.12 জিনিসপত্র বহন করা

[ট্রলি] একটি বোর্ডে চারটি কাস্টার (ঘোরানোর জন্য ছোট চাকা) যুক্ত বস্তু যা জিনিসপত্র বহন করতে ব্যবহৃত হয়। হাতল যুক্ত ও হাতল ছাড়া বস্তু রয়েছে। ব্রেক সহ ট্রলিও রয়েছে।

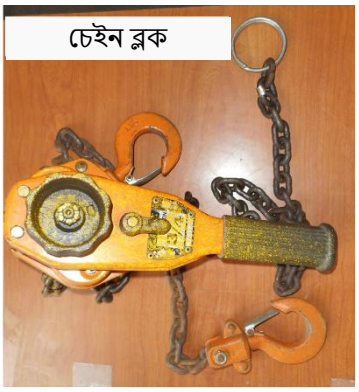
[ফর্কলিফ্ট] হাইড্রোলিক চাপ ব্যবহার করে ফর্ককে (কাঁটা) উপরে ও নীচে উঠানো বা নামানোর গাড়ি। ফর্কের উপর পণ্যসামগ্রী রেখে, পণ্যসামগ্রীকে উঁচুতে তোলা, উঁচু জায়গায় নামিয়ে আনা হয়।

5.3.13 ঝুলানো / উত্তোলন করা / টানা

[উইঞ্চ] দড়ি গুটানোর জন্য একটি মেশিন। "ওয়াইন্ডিং (গুটানো) মেশিন"ও বলা হয়।

[তারের দড়ি] উচ্চ প্রসার্য শক্তির একাধিক স্টীলের তারকে একত্রিত করা [স্ট্র্যান্ডকে] আরো একাধিকের সাথে মিলিত করা দড়ি। উচ্চ প্রসারণসাধ্য শক্তি, চমৎকার শক প্রতিরোধ শক্তি থাকা এবং নমনীয় হওয়ায় সহজে পরিচালনা করার সুবিধা রয়েছে। তারের উভয় প্রান্ত প্রক্রিয়াজাত করে স্লিংয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়। আবার, নোঙ্গরের দড়িও রয়েছে।

[চেইন ব্লক] লিভার এবং পুলির নীতি প্রয়োগ করে, ভারী বস্তুকে উত্তোলন করা বা নিচে নামানোর মেশিন। ট্রাইপড (তেপায়া) ইত্যাদিতে যুক্ত করে, ব্যবহার করা হয়।


চেইন ব্লক

[মেইন রোপ টেনশনার] নিরাপত্তা বেল্টের হুক ঝুলে থাকা প্রধান দড়িটিকে শিথিলতা ছাড়া প্রসারিত করতে দেওয়া ডিভাইস। ভারা ইত্যাদির মতো উঁচু জায়গায় কাজ করার সময় ব্যবহার করা হয়।

[জ্যাক] অল্প পরিমাণ বল দিয়ে ভারী বস্তু তোলার জন্য ব্যবহৃত একটি যন্ত্র। উত্তোলন করার কাঠামো হিসাবে স্ক্রু, গিয়ার, হাইড্রলিক্সের মতো পদ্ধতি রয়েছে।

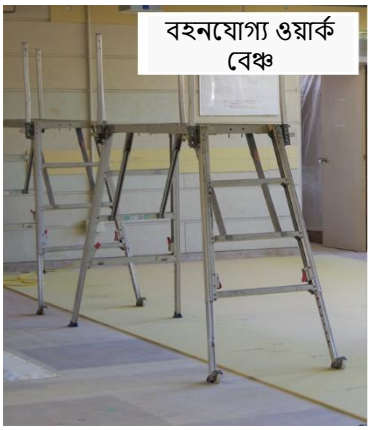
মূল দড়ি টেনে ধরার সরঞ্জাম

5.3.14 ওয়ার্ক বেঞ্চ / মই

[স্টেপলেডার (ঘড়াঁচি)] দুটি মইকে একত্রিত করা সরঞ্জাম। খোলা হলে একটি মই হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। স্টেপলেডার (ঘড়াঁচি) হিসাবে ব্যবহার করার সময়, উপরের প্লেট বা বোর্ডে বসা বা দাঁড়ানো উচিত নয়। এছাড়া, উপরের প্লেটের বাম, ডানদিকে অথবা পা ফাঁক করে দাঁড়িয়ে কাজ করা হলে, ভারসাম্য হারিয়ে ফেলে বিপদ ঘটতে পারে বিধায় তা করা থেকে বিরত থাকুন।

স্টেপলেডার (ঘড়াঁচি)

[পোর্টেবল ওয়ার্কবেঞ্চ] সম্প্রসারণ এবং সংকোচন করা দুটি পায়ের মধ্যে স্থাপন করা ওয়ার্ক বেঞ্চের সরঞ্জাম। [ঘোড়ার ভারাও] বলা হয়। ওয়ার্ক বেঞ্চ বা প্লাটফর্মের উপর রেলিং যুক্ত করা আছে। সামনের দিকে ঝুঁকে থাকা, দেয়ালে ধাক্কা দেয়া হলে ভারসাম্য হারিয়ে পড়ে যাওয়ার ঝুঁকি রয়েছে।


বহনযোগ্য ওয়ার্ক বেঞ্চ

[উঁচু স্থানের কাজের গাড়ি] কাজের ঝুড়িকে 2 মিটার বা তার বেশি উচ্চতায় তুলতে ও নামতে সক্ষম

যন্ত্র দিয়ে সজ্জিত একটি যান।

5.3.15 পরিষ্কার করা

[ঝাড়ু] ঝাড়ু দিয়ে পরিষ্কার করার জন্য একটি সরঞ্জাম। লাঠির শেষে বাঁশের ডাল, গাছপালা, রাসায়নিক তন্তু ইত্যাদির বান্ডিল করা বস্তু সংযুক্ত করা হয়।

[ডাস্টপ্যান] ঝাড়ু দিয়ে সংগৃহীত ধুলো ও ময়লা সংগ্রহের একটি সরঞ্জাম।

অধ্যায় 6 নির্মাণ সাইটের নির্মাণ সম্পর্কিত জ্ঞান

6.1 নির্মাণ সাইটের সাধারণ বিষয়

নির্মাণ সাইটে, অনেক ধরণের পেশার প্রযুক্তিবিদরা আসা যাওয়া করে। সম্পাদন করা কাজ দেখতে ভিন্ন হলেও, অভিজ্ঞ প্রযুক্তিবিদের, সর্বদা সচেতন থাকার মতো বিষয় রয়েছে। সেই বিষয়টি উচ্চ মান এবং নিরাপত্তার সাথে যুক্ত হয়। এই অধ্যায়ে, সকল প্রযুক্তিবিদদের জানা উচিত এমন সাধারণ বিষয় ব্যাখ্যা করা হয়েছে।

6.1.1 নির্মাণ কাজের বৈশিষ্ট্য

(1) নির্মাণ কাজ হল, [অর্ডার গ্রহণের পর শুধুমাত্র একটি পণ্য উৎপাদন করার] করার কাজ।

[অর্ডার গ্রহণের পর শুধুমাত্র একটি পণ্য উৎপাদন করা] বলতে, অটোমোবাইলের মতো করে কারখানায় একই নকশা দিয়ে বস্তু বারবার উৎপাদন না করে, গ্রাহকের অনুরোধ অনুযায়ী, প্রথম থেকে নকশা করা শুধুমাত্র একটি বস্তু উৎপাদন করাকে বুঝায়। নির্মাণ কাজ হল, [অর্ডার গ্রহণের পর শুধুমাত্র একটি পণ্য উৎপাদন করা] দিয়ে পরিচালনা করা কাজ। বড় থেকে ছোট বিভিন্ন আকারের রয়েছে, দেখতে একই রকমের নির্মাণ কাজ হলেও, প্রতিটি নির্মাণ কাজের বৈশিষ্ট্য এবং শর্ত ভিন্নতর হয়ে থাকে। একজন গ্রাহকের জন্য [শুধুমাত্র একটি পণ্য উৎপাদন করা] সম্পর্কে সচেতনতা থাকা গুরুত্বপূর্ণ।

(2) নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রে, জমির সীমাবদ্ধতার মধ্যে কাজ করতে হয়।

বেশিরভাগ নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রে, সম্পত্তি অনুসারে, নির্দিষ্ট জমির কাছাকাছি নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয় এবং একই শর্তের অধীনে একই বস্তু তৈরি করা হয় না।

(3) নির্মাণ কাজ, প্রকৃতির উপর নির্ভর করে।

নির্মাণ কাজ প্রায়শই বাইরে করা হয় এবং জমির বৈশিষ্ট্য বা ঋতু, আবহাওয়া ইত্যাদির মতো প্রাকৃতিক অবস্থা দ্বারা প্রভাবিত হওয়া অনিশ্চিত উপাদানের উপর নির্ভর করে।

(4) নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রে, সামাজিক বিধিনিষেধর মধ্যে কাজ করতে হয়।

স্থানীয় উৎপাদনের কারণে, সাইটে "সামাজিক বিধিনিষেধের" মধ্যে নির্মাণ কাজ সম্পাদন করতে

হয়। আশেপাশের এলাকার জন্য নিরাপত্তা ব্যবস্থা, পরিবেশ সংরক্ষণ ব্যবস্থাকেঅনুমান করা ব্যবস্থাপনা গুরুত্বপূর্ণ। নির্মাণ করার স্থানের উপর নির্ভর করে, প্রযোজ্য আইন ও প্রবিধান বা আশেপাশের সামাজিক পরিবেশ ভিন্নতর হয়ে থাকে বিধায়, তার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নির্মাণ কাজের প্রয়োজন রয়েছে।

(5) গুণমান "নিরাপদ প্রক্রিয়া" দিয়ে নির্মিত হয়।

নির্মাণ কাজের ক্ষেত্রেও সম্পন্ন হওয়া "ভবনের গুণমান" নির্মাণ কাজের সকল "নিরাপদ নির্মাণ প্রক্রিয়া" দিয়ে তৈরি করা হয়।

6.1.2 নির্মাণ পরিকল্পনা

একটি নির্মাণ পরিকল্পনা হল নির্মাণ চুক্তির চুক্তির শর্তাবলী, অঙ্কন, স্পেসিফিকেশন, সাইট ম্যানুয়াল এবং অন্যান্য নকশা নথির ভিত্তিতে নির্মাণ সম্পাদনের একটি পরিকল্পনা। নিচের বিষয়গুলির কথা মাথায় রেখে নির্মাণ পরিকল্পনা তৈরি করা হয়।

☐ বিভিন্ন সামাজিক সীমাবদ্ধতার মধ্যে সম্পর্কিত আইন ও প্রবিধান ইত্যাদির পরিকল্পনা করা হয়।

☐ "গুণমান" "নির্মাণের জন্য বাজেট" "প্রক্রিয়া" "নিরাপত্তা" "পরিবেশ সংরক্ষণ" এর জন্য ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির ব্যাপকভাবে পরিকল্পনা করা হয়।

"নির্মাণ পদ্ধতি" দক্ষতার সাথে একত্রিত করে "ভাল মানের বস্তু" "সর্বনিম্ন খরচে" "নির্মাণ সময়ের মধ্যে" সম্পূর্ণ করার জন্য পরিকল্পনা তৈরি করা হয়।

☐ "কোন দুর্ঘটনা বা বিপর্যয় ছাড়া" সমেত "পরিবেশ সংরক্ষণকে" বিবেচনা করা পরিকল্পনা তৈরি করা হয়।

☐ [প্রয়োগের পন্থার 5M]" ব্যবহার করে পরিকল্পনা তৈরি করা হয়। প্রয়োগের পন্থার 5M বলতে, [মানুষ বা শ্রম (Men), উপকরণ (Materials), পদ্ধতি (Methods), যন্ত্রপাতি (Machinery) এবং অর্থকে (Money) বোঝায়।

☐ যথেষ্ট পরিমাণে "প্রাথমিক জরিপ" চালিয়ে, "সাইট, কর্মস্থলের" পরিস্থিতি বোঝার পাশাপাশি [নির্মাণের আগে] এবং [নির্মাণের সময়] প্রতিব্যবস্থা গ্রহণ এবং ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির পরিকল্পনা করা হয়।

6.1.3 নির্মাণ ব্যবস্থাপনা

নির্মাণ কাজের ব্যবস্থাপনা বলতে, নির্মাণ পরিকল্পনার উপর ভিত্তি করে, নির্মাণ কাজের ঠিকাদার কর্তৃক নির্দিষ্ট মানের নির্মাণ বস্তু সম্পূর্ণ করতে গ্রহণ করা প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাপনাকে বোঝায়। নির্মাণ সাইটে, মান নিয়ন্ত্রণ (গুণমান), [বাজেট ব্যবস্থাপনা (খরচ), প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ (ডেলিভারি), নিরাপত্তা ব্যবস্থাপনা (নিরাপত্তা), পরিবেশ সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনা (পরিবেশ); এই পাঁচটি ব্যবস্থাপনার (যাকে "QCDSE" বলা হয়) অধীনে নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

6.1.4 নির্মাণের পূর্বে প্রস্তুতি

（1） নির্মাণের জন্য গাইডলাইনের প্রধান বিবেচ্য বিষয়

সেদিনই কাজ উচিত এমন নির্মাণ কাজ, উচ্চ মান দিয়ে সম্পন্ন করার জন্য, নির্মাণের বিবরণ পরীক্ষা করে সঠিকভাবে বোঝার প্রয়োজন রয়েছে।

□ নির্মাণ কাজের জন্য চুক্তির আইটেম বা বিষয়সমূহ পরীক্ষা করে উপলব্ধি করা হয়।

□ নির্মাণ কাজের জন্য চুক্তির বিষয়বস্তু (অনুমানিক শর্তাবলী) এবং নির্মাণের পরিধি পরীক্ষা করে উপলব্ধি করা হয়।

□ ব্লুপ্রিন্ট, কাজের ড্রয়িং পরীক্ষা করে উপলব্ধি করা হয়।

□ সাইটের নির্মাণের শর্ত এবং সাইটের নিয়ম পরীক্ষা করে উপলব্ধি করা হয়।

□ অন্যান্য ব্যবসায়ীর সাথে লেনদেন, আগে ও পরের নির্মাণ কাজের সাথে সম্পর্ক পরীক্ষা করে উপলব্ধি করা হয়।

□ নির্মাণ পদ্ধতির নিশ্চিত করা, কর্মী নিয়োগ করা, উপকরণ প্রস্তুত করা হয়।

□ ক্যারিয়ার-আপ কার্ড, কাজের জন্য প্রয়োজনীয় লাইসেন্স, সেলফোন পরীক্ষা করা।

□ নিরাপত্তা সমস্যা চিহ্নিত করে উপলব্ধি করা হয়।

(2) কাজ শুরু করার আগের পরীক্ষা করা

নির্মাণ সাইটে কাজ করার সময় বিভিন্ন ধরণের সরঞ্জাম এবং মেশিন ব্যবহার করা হয়। কর্মীর সাধারণ দুর্ঘটনা সরঞ্জাম বা যন্ত্রপাতি পরিচালনা করার সময় ঘটে থাকে। কাজ শুরু করার আগের

পরীক্ষা হিসাবে অবশ্যই নিচের বিষয়গুলো সম্পাদন করুন।

- ☐ মেশিনের কাজ শুরু করার আগের পরীক্ষা
- ☐ সরঞ্জাম, টুল, যন্ত্রপাতি পরীক্ষা করা
- ☐ অপারেশন ম্যানুয়াল নিশ্চিতকরণ
- ☐ নিরাপত্তা নিশ্চিত করা

6.1.5 লেআউট মার্কিং (চিহ্নিত করা)

[লেআউট মার্কিং (চিহ্নিত করা)] বলতে, নির্মাণ করা কাঠামো বা অংশের অবস্থান বা উচ্চতাকে নির্মাণ সাইটে চিহ্নিত করাকে বোঝায়। ভবন নির্মাণের কাজ শুরু করা থেকে শেষ করা পর্যন্ত বিভিন্ন ধরণের নির্মাণের আগে, প্রথমে সম্পাদন করা হয়। গুণমানের (নির্ভুলতা) জন্য প্রয়োজনীয় সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কাজ। খুবই নির্ভুল রেফারেন্স লাইন (বেসলাইন) / স্ট্যান্ডার্ড লেভেল, ব্লুপ্রিন্ট অনুযায়ী বেস লাইন বা কেন্দ্ররেখা ইত্যাদির "সঠিক অবস্থান" নির্ধারণ করা হয়। লেআউট মার্কিং এর জন্য [ইংক পট] নামক টুল ব্যবহার করা হলেও, বর্তমানে, লেজার ডেজিগন্যাটোর ব্যবহার করে লেজার রশ্মিপাত করে, সেই লাইন বরাবর রেখা আঁকার পদ্ধতিও পরিচালনা করা করা হয়।

6.2 পাইপ প্রক্রিয়াকরণের জন্য নির্মাণ সম্পর্কিত জ্ঞান

এই অধ্যায়ে, সাধারণ পাইপ স্থাপনের জন্য কার্বন স্টিল পাইপ, হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপ, পানি সরবরাহের জন্য হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড লাইনড স্টিল পাইপ প্রক্রিয়াকরণের মূল বিষয় ব্যাখ্যা করে।

6.2.1 সাধারণ পাইপ স্থাপনের জন্য কার্বন স্টিল পাইপ

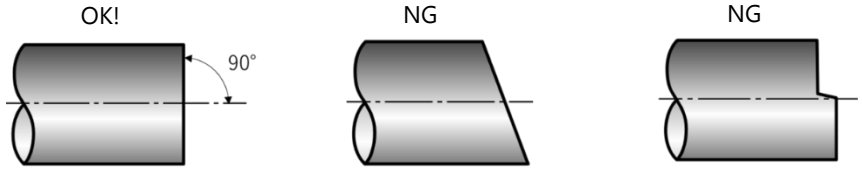
সাধারণ পাইপিংয়ের জন্য কার্বন স্টীল পাইপের সাধারণ সংযুক্ত করার পদ্ধতির মধ্যে স্ক্রু জয়েনিং মেথড, ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড এবং মেকানিক্যাল জয়েনিং মেথড রয়েছে।

(1) স্ক্রু জয়েনিং মেথড (সংযুক্ত করার পদ্ধতি)

দীর্ঘদিন ধরে ব্যবহৃত হয়ে আসা সাধারণ সংযুক্ত করার পদ্ধতি। প্রধানত 15A ~ 100A এর জন্য ব্যবহৃত হয়। A পাইপের ব্যাস প্রতিনিধিত্ব করে এবং "A নামমাত্র ব্যাস" বলা হয়। একক হল mm। এছাড়াও "B নামমাত্র ব্যাস" রয়েছে এবং একক হল ইঞ্চি। নির্মাণ প্রক্রিয়া হল নিম্নরূপ।

① পাইপ কাটা

[ব্যান্ড স' টাইপ পাইপ কাটার মেশিন] ব্যবহার করে, স্টিলের পাইপকে অনুভূমিকভাবে স্থির করে, টিউব শ্যাফ্টের সাথে সমকোণের মতো করে কাটা হয়। সমকোণে পরিণত না হলে "তির্যকভাবে কাটা" বা "স্টেপ ডিসকানেকশন" ঘটতে পারে। 1.0 মিমি বা তার চাইতে বেশি "তির্যকভাবে কাটা" বা "স্টেপ ডিসকানেকশন" পানির লিকের কারণ হতে পারে।



সঠিক

তির্যকভাবে কাটা

স্টেপ ডিসকানেকশন

স্টিল পাইপের সঠিকভাবে এবং খারাপভাবে কাটা

② স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ (স্ক্রু কাটা)

স্টিল পাইপ কাটার পরে, স্ক্রু কাটার মেশিনে (স্বয়ংক্রিয় রাউন্ডিং ডাই হেড সহ) ডাই হেড সংযুক্ত করে স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। গ্লাভস পরে স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ কাজ করা হলে, স্ক্রু কাটার মেশিনে হাত আটকে পড়ার ঝুঁকি থাকে। গ্লাভস পরে স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ কাজ অবশ্যই করা উচিত নয়। স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ কাজ শেষ হওয়ার পরে, স্ক্রু গেজ দিয়ে থ্রেডিং স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ কাজের নির্ভুলতা পরীক্ষা করা হয়।

③ স্ক্রুর পেঁচ কষার আগে প্রস্তুতিমূলক কাজ

স্টিল পাইপের স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ সম্পূর্ণ হলে, স্ক্রুর পেঁচ কষা শুরু হয়। স্ক্রুর জয়েন্ট পর্যাপ্ত পরিমাণে পরিচ্ছন্ন এবং ডিগ্রেসিং (চর্বি অপসারণ) করা না হলে, পানি লিক হতে পারে, বিধায় নিচের মতো স্ক্রুর পেঁচ কষার আগের প্রস্তুতিমূলক কাজের প্রয়োজন রয়েছে।

প্রস্তুতিমূলক কাজ শেষে হলে স্ক্রুর পেঁচ কষার কাজ পরিচালনা করা হলেও, স্ক্রুর পেঁচ কষার কাজের আগে স্ক্রুর অংশে সিল্যান্ট প্রয়োগ করা হয়। তরল সিল্যান্ট এবং সিল টেপ; এই দুই ধরণের

সিল্যান্ট রয়েছে।

④ তরল সিলান্ট ব্যবহার করার ক্ষেত্রে

তরল সিলান্ট প্রয়োগ করার আগে, জয়েন্টের পৃষ্ঠ থেকে আর্দ্রতা, তেল, ধুলো ইত্যাদি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মুছে ফেলা হয়। ব্যবহারের আগে সিল্যান্ট ভালভাবে নাড়া হয়। পাইপ এবং জয়েন্টের থ্রেডের (স্ক্রুর খাঁজ) উপরে ব্রাশ দিয়ে প্রয়োজনীয় পরিমাণ প্রয়োগ করা হয়।

⑤ সিল টেপ ব্যবহার করার ক্ষেত্রে

পেঁচ কষা দিকের সাথে মিলিয়ে সিল টেপ দিয়ে মোড়ানো হয়। পেঁচ কষার দিকটি ঘড়ির কাঁটার দিকে হয় বিধায়, সিল টেপটি ঘড়ির কাঁটার দিকে মোড়ানো হয়।

⑥ স্ক্রুর পেঁচ কষা

সিলান্ট প্রয়োগ ও মোড়ানোর পর, স্ক্রুর পেঁচ কষা কাজ শুরু হয়। ভাইস (ধাতব পাত) স্ট্যান্ডে পাইপ ঠিকভাবে আটকানোর পর, প্রথমে হাত দিয়ে জয়েন্টে স্ক্রুর পেঁচ কষা হয়। হাত দিয়ে স্ক্রুর পেঁচ কষা না যাওয়ার অবস্থান থেকে পাইপ ব্যাসের জন্য উপযুক্ত পাইপ রেঞ্চ দিয়ে পেঁচ কষা হয়। অতিরিক্ত পেঁচ কষলে বা টাইট দিলে স্ক্রুর খাঁজ ভেঙে যেতে পারে বিধায় সতর্কতা অবলম্বনের প্রয়োজন রয়েছে।

(2) ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড

সাধারণ পাইপ স্থাপনের জন্য কার্বন স্টিল পাইপের সংযুক্ত করার পদ্ধতির মধ্যে ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড এবং মেকানিক্যাল জয়েনিং মেথড রয়েছে। ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড প্রায়শই বড়-ব্যাসের পাইপের জন্য ব্যবহৃত হয় এবং বন্ধন শক্তির দিক দিয়ে সংযুক্ত করার নির্ভরযোগ্য পদ্ধতি হলেও, উচ্চ মাত্রার দক্ষতার প্রয়োজন হয়। গ্যাস ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে সংযুক্ত করার পদ্ধতি এবং শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে সংযুক্ত করার পদ্ধতি; এই দুই ধরনের সংযুক্ত করার পদ্ধতি রয়েছে।

[গ্যাস ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড]

গ্যাসের তাপ ব্যবহার করে ধাতু ঢালাই করার পদ্ধতির জন্য, অক্সিসিটাইলিন ওয়েল্ডিং, অক্সিজেন হাইড্রোজেন ওয়েল্ডিং, এয়ার অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিং; এই 3টি পদ্ধতি রয়েছে।

[শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড]

শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে সংযুক্ত করার পদ্ধতি, গ্যাস ওয়েল্ডিং এর মাধ্যমে সংযুক্ত করার পদ্ধতির পাশাপাশি পাইপ স্থাপনের কাজে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং পদ্ধতিতে, ঢালাইয়ের অক্সিডেশনের মতো সমস্যা কমানোর জন্য ফ্লাক্স নামক দ্রাবক দিয়ে আবৃত করা ঢালাই রড ব্যবহার করা হয়। ফ্লাক্সের দহন দিয়ে, গলিত ধাতু ও বায়ু বিচ্ছিন্ন করে ঢালাই করা হয়।

①পাইপ কাটা এবং প্রান্ত প্রক্রিয়াকরণ

স্টিল পাইপ কাটার পদ্ধতি স্ক্রুড পাইপিং এর মতোই এবং টিউব শ্যাফ্টের সাথে উল্লম্বভাবে কাটা হয়। তবে ঢালাইয়ের মাধ্যমে সংযুক্ত করার ক্ষেত্রে, পাইপ কাটার পরে ঢালাইয়ের গুণমান উন্নত করার জন্য পাইপের প্রান্ত প্রক্রিয়াকরণের প্রয়োজন রয়েছে। পাইপের প্রান্ত প্রক্রিয়াকরণ করা না হলে, ভালোভাবে না ঢুকে, ঢালাইয়ের গুণমানকে প্রভাবিত করবে।

② ট্যাক ওয়েল্ডিং

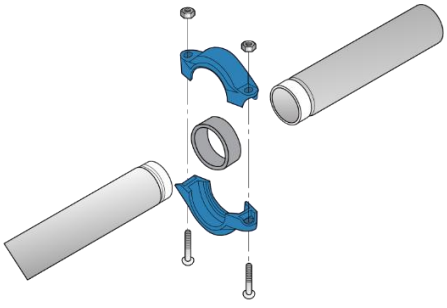
মূল ঢালাইয়ের আগে, ঢালাই করা অংশের পারস্পরিক অবস্থান সঠিকভাবে স্থির করে, ঢালাই করা অংশের বিকৃতির কারণে প্রান্তের অবস্থানের বিচ্যুতি রোধ করার জন্য ট্যাক ওয়েল্ডিং পরিচালনা করা হয়।

③ মূল ঢালাই

ট্যাক ওয়েল্ডিংয়ের পরে পরিচালনা করা পাইপের পুরো পরিধি ঢালাই করার কাজ। ঢালাই কাজ, ঢালাই শ্রমিক (ওয়েল্ডার) দ্বারা বিভিন্ন শর্তের অধীনে পরিচালনা করা হলেও, ধারাবাহিকভাবে ভালো ফলাফলের জন্য, পর্যাপ্ত ঢালাই কাজের অভিজ্ঞতা অর্জন করে, ত্রুটিযুক্ত ঢালাই না করা গুরুত্বপূর্ণ।

(3) মেকানিক্যাল জয়েনিং মেথড

যান্ত্রিকভাবে সংযুক্ত করার পদ্ধতিও বলা হয়। হাউজিং পাইপ জয়েন্ট, MD জয়েন্ট, কাপলিং জয়েন্ট, NO-HUB জয়েন্ট ব্যবহার করে পাইপ যুক্ত করার কাজ পরিচালনা করা হয়।



হাউজিং জয়েন্টের উদাহরণ

6.2.2 হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপের প্রক্রিয়াকরণ

হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপ নিম্নরূপে প্রক্রিয়াকরণ করা হয়।

① পাইপ কাটা

টিউব শ্যাফ্টের সাথে উল্লম্বভাবে কাটা হয়।

②গোল করে কাটা

পাইপ কাটার পর পাইপ সহজেই জয়েন্টে প্রবেশ করতে পারার জন্য কাটার দিয়ে ভিতরের এবং বাইরের পৃষ্ঠ গোল করে কাটা হয়। বাইরের পৃষ্ঠ আঠালো করার সাথে সম্পর্কিত হলেও, অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠেও বার (রুক্ষ প্রান্ত বা রিজ) অবশিষ্ট থাকলে আটকে যাওয়ার কারণ হতে পারে। পানি সরবরাহ / গরম পানি সরবরাহের জন্য পাইপে প্রবেশ করা কঠিন বিধায়, বিশেষ করে বাইরের পৃষ্ঠ আরো দৃঢ়ভাবে চ্যামফারিং (প্রান্ত / কোণ কাটার কাজ) করা হয়।

③ গিলে ফেলার (ঢুকানো অংশ) চিহ্নিত করা

পাইপ জয়েন্টে দৃঢ়ভাবে ঢোকানো হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য, জয়েন্টের গিলে ফেলার (ঢুকানো অংশ) দৈর্ঘ্য পাইপের পাশে চিহ্নিত করা হয়।

④ পাইপ এবং জয়েন্টে আঠা প্রয়োগ করা

প্রয়োগ করা পৃষ্ঠের আর্দ্রতা এবং ময়লা মুছে, পাইপ ও জয়েন্ট উভয়ের জন্য, আঠা লাগানো হয়।

⑤ জয়েন্টে পাইপ ঢুকানো

পাইপকে জয়েন্টের মুখের সাথে মিলিয়ে একবারে জোর করে ঢুকানো হয়। মার্কিং বা চিহ্নিত করা স্থান পর্যন্ত পৌঁছে গেলে, আঠা শুকানো পর্যন্ত প্রায় 10 সেকেন্ডের জন্য শক্তভাবে চেপে ধরে রাখা।

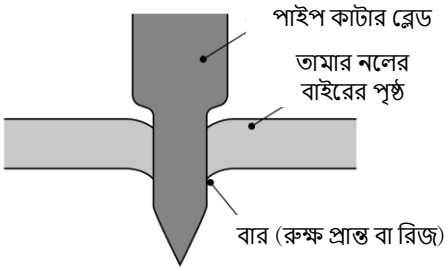
⑥ বাইরের দিকে ঠেলে বেরিয়ে আসা আঠা মুছে ফেলা

ঢুকানোর পরে, বাইরের দিকে ঠেলে বেরিয়ে আসা আঠা সুন্দরভাবে মুছে ফেলা হয়।

6.2.3 পানি সরবরাহের জন্য হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড লাইনড স্টিল পাইপের প্রক্রিয়াকরণ

① পাইপ কাটা

টিউব শ্যাফ্টের সাথে উল্লম্বভাবে কাটা, অন্যান্য পাইপের মতো সাধারণ একটি বিষয়। স্ক্রু কাটার মেশিনের মাউন্ট টাইপ প্রেসিং কাটার ব্যবহার করা হলে, "বার (রুক্ষ প্রান্ত বা রিজ)" গঠিত হতে পারে বিধায়, ব্যান্ড স' বা মেটাল স' এর মতো পাইপ কাটার মেশিন ব্যবহার করে পাইপ কাটা হয়।



বার (রুক্ষ প্রান্ত বা রিজ) এর উদাহরণ

② ডিবারিং

পাইপ কাটার কাজ শেষ করার পরে, লাইনিং পাইপের জন্য রিমার, বা স্ক্র্যাপার দিয়ে পাইপের ভিতরের পৃষ্ঠের ডিবারিং কাজ সম্পাদন করা হয়।

③ স্ক্রু প্রক্রিয়াকরণ

স্ক্রুর প্রক্রিয়াকরণ সাধারণ পাইপ স্থাপনের জন্য কার্বন স্টিল পাইপের্ মতো একই হলেও, পাইপের বাইরের পৃষ্ঠে রজনের আবরণ থাকলে, বাইরের পৃষ্ঠের রজনের আবরণে কোনো ক্ষত সৃষ্টি না করার মতো জিগ ও সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয়।

6.3 রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

6.3.1 রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার (তামা) পাইপের প্রক্রিয়াকরণ

এয়ার কন্ডিশনারের আউটডোর ইউনিট এবং ইনডোর ইউনিটের মধ্যে, "তাপ" গ্রহণ ও প্রদান করা "রেফ্রিজারেন্ট" নল বা টিউবের মাধ্যমে সঞ্চালিত হয়। এই ক্ষেত্রে, রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার পাইপ ব্যবহার করা হয় । পাইপ স্থাপনরেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজে, নিচের রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া তামার পাইপের প্রক্রিয়াকরণ বা সংযুক্ত করার কাজের প্রয়োজন

রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার (তামা) পাইপ

রয়েছে।

① তাপ নিরোধক উপাদান কাটা

কাটার নাইফ ব্যবহার করে, তাপ নিরোধক উপাদান তামার পাইপের জন্য উল্লম্বভাবে কাটা হয়।

② তামার পাইপ কাটা

পাইপ কাটারকে পাইপের ডান কোণে ধরে রেখে, ধীরে ধীরে শক্ত করার সময় ঘুরিয়ে, কোনও বিকৃতি না থাকার মতো করে তামার পাইপ কাটা হয়।

③ ডিবারিং

পাইপ কাটার দিয়ে কাটা তামার পাইপের ভিতরের পৃষ্ঠ "গুটিয়ে" যায়। এটি অপসারণ করে, ক্রমশ প্রশস্ত করার প্রক্রিয়া (ফ্লেয়ার প্রসেসিং) সহজে পরিচালনা করা যায়। এই কাজের জন্য অবশ্যই রিমার, স্ক্র্যাপারের মতো বিশেষ সরঞ্জাম ব্যবহার করতে হয়।

④গোলাকৃতি সংশোধন করা

ডিবারিং করার পরে, অবশ্যই রেফ্রিজারেন্ট পাইপের জন্য সাইজিং টুল ইত্যাদি দিয়ে গোলাকৃতি সংশোধন করতে হয়।

⑤ বাঁকানোর কাজ

সাইট অনুযায়ী রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার (তামা) পাইপ বাঁকানোর কাজ করা হয়। বাঁকানোর কাজের জন্য, হাত দিয়ে বাঁকানো এবং বেন্ডার দিয়ে বাঁকানোর কাজ করা হয়। চেপ্টা না হওয়া, কুঞ্চিত না হওয়া, ভাঁজ না পড়া; এই তিনটি বিষয় হল বাঁকানোর কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়।

[হাত দিয়ে বাঁকানোর কাজ]

বাঁকাতে চাওয়া স্থানের ভিতরের পৃষ্ঠকে দুই হাতের বুড়ো আঙুলের প্যাড দিয়ে চেপে ধরে, ধীরে ধীরে নলের প্রান্তের দিকে বুড়ো আঙুল সরিয়ে বাঁকানো হয়। হঠাৎ করে বড় আকারে বাঁকানো হলে, ন্যূনতম বাঁকানোর ব্যাসার্ধের নীচে বাঁকানোর চেষ্টা করা হলে, চ্যাপ্টা বা কুঞ্চিত হয়ে পড়ে।

[বেন্ডার দিয়ে বাঁকানোর কাজ]

বাঁকানোর ব্যাসার্ধকে ছোট ও সুন্দর করার জন্য, তামার পাইপের গুণমান বা দেয়ালের বেধের সাথে মেলে এমন একটি বেন্ডার ব্যবহার করা হয়। সর্বনিম্ন বাঁকানোর ব্যাসার্ধ, তামার নলের বাইরের ব্যাসের

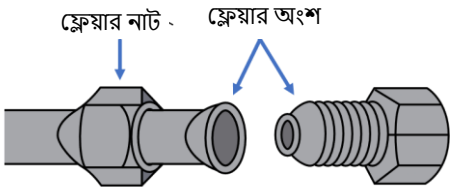
চারগুণ বা তার চাইতে বেশি ছোট করা যায়।

6.3.2 রেফ্রিজারেন্টের জন্য পাইপ সংযুক্ত করা

রেফ্রিজারেন্ট পাইপ সংযুক্ত করার জন্য ফ্লেয়ার জয়েন্ট এবং ব্রেজিং এন্ড সোল্ডারিং জয়েন্ট রয়েছে।

① ফ্লেয়ার জয়েন্ট

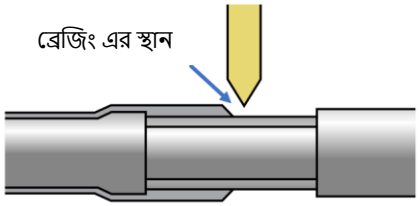
ফ্লেয়ার হল, তামার পাইপকে ট্রাম্পেট আকারে প্রসারিত করার প্রক্রিয়া। ফ্লেয়ার নাটকে আঁটসাঁট করার মাধ্যমে, ফ্লেয়ার অংশটিকে চাপ দিয়ে কুঁচানো হয়, যা কিনা সীল হিসাবে কাজ করে।



ফ্লেয়ার জয়েন্ট

② ব্রেজিং এন্ড সোল্ডারিং জয়েন্ট

ব্রেজিং উপাদান গলিয়ে জয়েন্টের পৃষ্ঠের উপর প্রয়োগ করে সংযুক্ত করার পদ্ধতি।



ব্রেজিং এন্ড সোল্ডারিং জয়েন্ট

③ তাপ নিরোধক উপাদান সংযুক্ত করা

তাপ নিরোধক উপাদান, দৈর্ঘ্যের দিক দিয়ে সঙ্কুচিত করা হয়। তাপ নিরোধক উপাদানের সংকোচনের কারণে সৃষ্ট ফাঁক থেকে ঘনীভবন দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে বিধায়, ফাঁক সৃষ্ট না হওয়ার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করার প্রয়োজন রয়েছে। সংযুক্ত হওয়ার পৃষ্ঠ প্রস্তুত করার পরে, তাপ নিরোধক উপাদানের প্রান্তে কোন ফাঁক না থাকার জন্য জুড়ে দিয়ে, তাপ নিরোধক উপাদানের সংযোগ স্থলকে তাপ নিরোধক টেপের কেন্দ্রে অবস্থান করার মতো করে, টেপ দিয়ে মোড়ানো হয়।

6.4 তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

6.4.1 তাপ নিরোধক উপাদানের আকৃতি এবং ধরণ

ষড়ভুজ ধাতুর জাল

প্লেট-আকৃতির (তাপ নিরোধক প্লেট), ব্যান্ড আকৃতির (তাপ নিরোধক ব্যান্ড), এবং নলাকার (তাপ নিরোধক সিলিন্ডার) আকৃতির তাপ নিরোধক উপাদান রয়েছে। নলের জন্য তাপ নিরোধক প্লেট ও তাপ নিরোধক ব্যান্ড ব্যবহার করা হয়, পাইপের জন্য একটি তাপ নিরোধক সিলিন্ডার ব্যবহার করা হয়। এ ছাড়াও কালার আয়রন প্লেট, অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথের মতো বাহ্যিক উপকরণ, উপরন্তু, লোহার তার, ষড়ভুজ ধাতুর জাল, আঠালো টেপ এবং রিভিটের (বল্টু) মতো সহায়ক উপকরণ দিয়ে গঠিত হয়।

6.4.2 পাইপ তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার উদাহরণ

① সিলিং এর ভিতর ইত্যাদির লুকানো অংশ

সিলিং এর ভিতর বা পাইপ শ্যাফ্টের ভিতরের বাহ্যিক অবস্থা নিয়ে চিন্তা করার দরকার নেই বিধায়, ফিনিশিং ম্যাটেরিয়াল ব্যবহার না করে, তাপ নিরোধক সিলিন্ডারকে অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথ (ALGC) বা অ্যালুমিনিয়াম ক্রাফ্ট পেপার (ALK) দিয়ে মুড়িয়ে, পাইপের সাথে আবদ্ধ করা হয়।

② ঘরের ভিতরের উন্মুক্ত অংশ

সাধারণ কক্ষ বা করিডোরের ভিতরের উন্মুক্ত অংশের জন্য সাধারণত সিন্থেটিক রজন কভার বা রেকিং ফিনিশিং ম্যাটেরিয়াল ব্যবহার করা হয় ।

③ মেশিন রুম, গ্যারেজ, গুদাম, ইত্যাদি

অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথ (ALGC) বা অ্যালুমিনিয়াম ক্রাফ্ট পেপার (ALK) দিয়ে তাপ নিরোধক সিলিন্ডার মুড়ে দেয়া হয়। পানি সরবরাহ, পানি নিষ্কাশনের পাইপের জন্য তাপ নিরোধক উপাদান হিসাবে পলিস্টাইরিন ফোমের তাপ নিরোধক উপাদান (PS) ব্যবহৃত হয়।

④ ঘরের বাইরের উন্মুক্ত অংশ

ঘরের বাইরের উন্মুক্ত অংশের জন্য আবহাওয়ার বিরুদ্ধে উচ্চ প্রতিরোধ ক্ষমতার প্রয়োজন রয়েছে বিধায়, তাপ নিরোধক সিলিন্ডারকে পাতলা লোহার প্লেটকে প্রক্রিয়াকরণ করা [রেকিং কভার] দিয়ে আবৃত করে কাজ শেষ করা হয়।

6.4.3 ডাক্ট বা নালীর তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার উদাহরণ

ডাক্ট বা নালীর গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা

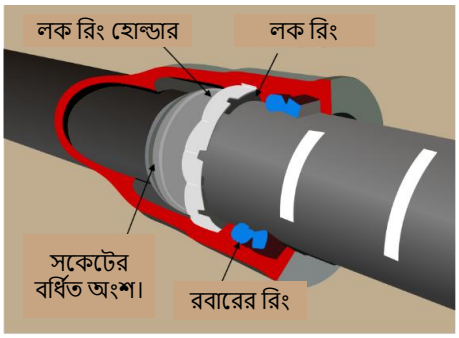
ডাক্ট বা নালীর জন্য তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার কাজ, নালী থেকে তাপ নির্গত হওয়া, বাইরের তাপে নালীর ভিতরের বাতাস উত্তপ্ত হওয়া রোধ করার জন্য পরিচালনা করা হয়। নালীতে তাপ নিরোধক উপাদান মোড়ানোর মাধ্যমে, উত্তপ্ত ও শীতল করার দক্ষতা বৃদ্ধি করে শক্তি সাশ্রয় করা যায়। নল বা নালীর তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার জন্য, অ্যালুমিনিয়াম ক্রাফট পেপারের তাপ নিরোধক বোর্ড, অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথের তাপ নিরোধক প্লেট, ইত্যাদি ব্যবহার করে, রিভিট বা অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথের আঠালো টেপ বা ষড়ভুজ ধাতুর জাল দিয়ে নল বা নালীর সাথে আবদ্ধ করা হয়। ঘরের বাইরের উন্মুক্ত অংশ, প্রয়োজন অনুসারে, স্টেইনলেস স্টীল প্লেটের তৈরি ফ্রেম দিয়ে আবৃত করা হয়।

6.5 লাইফলাইন অবকাঠামোর পাইপের কাজ

6.5.1 পানি সরবরাহ নমনীয় লোহার পাইপ নির্মাণ

জাপান অনেক ভূমিকম্পের একটি দেশ। তাই পাইপকে ভূমিকম্পের ক্ষতি থেকে রক্ষা করার [নমনীয় লোহার পাইপ] ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন ধরনের নমনীয় লোহার পাইপ থাকলেও জাপানে GX টাইপ নমনীয় লোহার পাইপ তুলনামূলকভাবে বেশি ব্যবহৃত হয়।

নমনীয় লোহার পাইপ নিচের প্রক্রিয়া অনুযায়ী যুক্ত করা হয়।



GX ধরনের নমনীয় লোহার পাইপের জয়েন্টের ক্রস সেকশন

① পাইপ স্থাপন করা

নলের প্রস্তুতকারকের চিহ্নটি উপরের দিকে রেখে, নলটি আস্তে আস্তে নামিয়ে রাখা হয়।

② পাইপ পরিষ্কার করা

সকেটের খাঁজ থেকে বাইরের পদার্থ অপসারণ করে এন্ট্রি পয়েন্টে পৃষ্ঠের প্রান্ত থেকে প্রায় 30 সেন্টিমিটার এবং সকেটের পৃষ্ঠে লেগে থাকা বাইরের পদার্থ পরিষ্কারভাবে অপসারণ করা হয়। তদ্ব্যতীত, রাবারের রিং সংযুক্ত থাকা পৃষ্ঠে লেগে থাকা পানি মুছে ফেলা হয়।

③ লক রিং এবং লক রিং হোল্ডার পরীক্ষা করা

লক রিং এবং লক রিং হোল্ডার আগে থেকে সেট করা থাকে। নির্ধারিত সকেটের খাঁজের মধ্যে স্বাভাবিক অবস্থায় আছে কিনা, চাক্ষুষরূপে এবং হাত দিয়ে স্পর্শ করে পরীক্ষা করা হয়।

④ রাবার রিং সেট

রাবারের রিংয়ের ডিসপ্লে GX টাইপের জন্য হওয়া, এবং নামমাত্র ব্যাস অবশ্যই পরীক্ষা করা হয়। রাবারের রিং পরিষ্কার করে, কোণের অংশটি সামনের দিকে রেখে, সকেটের ভিতরের পৃষ্ঠে স্থাপন করা হয়। তারপর, কোন ধরণের ফাঁক না থাকার জন্য, হাত বা প্লাস্টিকের হাতুড়ি দিয়ে চাপ দেওয়ার সময়, নির্দিষ্ট জায়গায় স্থাপন করা হয়। স্থাপনের কাজ সম্পূর্ণ হওয়ার পরে, প্লাস্টিকের হাতুড়ি দিয়ে রাবারের রিংটিকে এন্ট্রি পয়েন্টের ভিতরের পৃষ্ঠের সাথে বিন্যস্ত করা হয়।

⑤ লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করা

নমনীয় লোহার পাইপের জয়েন্টের জন্য লুব্রিকেন্ট ব্যবহার করা হয়। রাবারের রিংয়ের ভিতরের সরু অংশ এবং সকেটের বাইরের পৃষ্ঠে, পাইপের শেষ প্রান্তের সাদা লাইন থেকে পাইপের শেষ পর্যন্ত, সমানভাবে লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করা হয়।

⑥ সকেট ঢোকান

ক্রেন ইত্যাদি দিয়ে পাইপটি ঝুলিয়ে, সকেটকে এন্ট্রি পয়েন্টে ছেড়ে স্থাপন করা হয়। এই সময়ে, রাবারের রিং বা সকেটে পাথর বা কাঠের টুকরার মতো বিদেশী বস্তু লেগে না থাকার বিষয় নিশ্চিত করা হয়। সকেটের বাইরের পৃষ্ঠে প্রদর্শিত দুটি সাদা

⑦ রাবার রিংয়ের অবস্থান পরীক্ষা করা

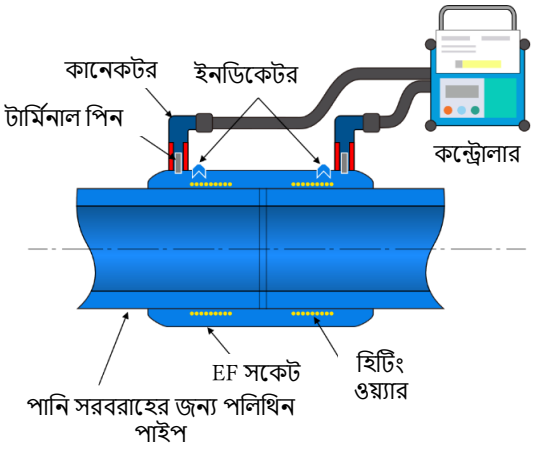
বিশেষ চেক গেজ ব্যবহার করে রাবার রিংয়ের অবস্থান পরীক্ষা করা হয়। এন্ট্রি পয়েন্ট এবং সকেটের ব্যবধানের পুরো পরিধি জুড়ে ডেডিকেটেড চেক গেজ ব্যবহার করে, প্রবেশের পরিমাণ পরিমাপ করে, সবকিছু গ্রহণযোগ্য সীমার মধ্যে থাকা নিশ্চিত করা হয়।

⑧ বাঁকানো পাইপ ব্যবস্থার নির্মাণ কাজের মূলকথা

সোজা পাইপের জয়েন্ট সংযুক্ত করার পর অনুমোদনযোগ্য বাঁকানোর কোণ পর্যন্ত বাঁকানো যায়। স্বাভাবিক কিনা তা নিশ্চিত করার পরে, জয়েন্টটিকে অনুমোদনযোগ্য বাঁকানোর কোণ পর্যন্ত ধীরে ধীরে বাঁকানো হয়।

6.5.2 পানি সরবরাহ / গ্যাস EF জয়েন্ট

পানি সরবরাহ বা গ্যাসের পাইপের জন্য ব্যবহৃত পানি সরবরাহের জন্য পলিথিন পাইপ, গ্যাসের জন্য পলিথিন পাইপ, হালকা, নমনীয়, ক্ষয় প্রতিরোধী এবং স্বাস্থ্যকর হয়ে থাকে। এছাড়াও, এই পাইপ উপাদান, ভূমিকম্প বা মাটি দেবে যাওয়ার মতো জরুরী পরিস্থিতিতে টেকসই থাকে। পানি লাইনের জন্য নীল, গ্যাসের জন্য হলুদ রংয়ের পাইপ উপকরণ এবং জয়েন্ট নির্ধারণ করা হয়ে থাকে।



পলিথিন পাইপের EF জয়েন্ট

পলিথিন পাইপের জয়েন্টের জন্য EF (ইলেক্ট্রোফিউশন) জয়েন্ট এবং যান্ত্রিক জয়েন্ট রয়েছে। EF জয়েনিং হল, হিটিং ওয়্যারকে উত্তপ্ত করে,পাইপের জয়েন্টের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠ ও পাইপের বাইরের পৃষ্ঠের রজনকে উত্তপ্ত করে, গলিয়ে একত্রিত করার সংযুক্ত করার পদ্ধতি। জয়েন্টের পৃষ্ঠের উপর হিটিং ওয়্যারকে স্থাপিত করা পাইপ জয়েন্টে (সকেট) পাইপ (ছিপি বা কল) সেট করার পরে, কন্ট্রোলার থেকে বিদ্যুৎ সরবরাহ করে হিটিং ওয়্যারকে উত্তপ্ত করা হয়।

EF জয়েন্ট নিচের প্রক্রিয়া অনুসারে পরিচালনা করা হয়।

① পাইপ কাটা

টিউব শ্যাফ্টের সাথে টিউবের প্রান্ত সমকোণের মতো করে কাটা হয়।

② EF সকেটের জন্য প্রস্তুতি

পাইপের ক্ষত আছে কিনা তা পরীক্ষা করার পর, কাগজের তোয়ালে বা পরিষ্কার ন্যাকড়া দিয়ে পাইপে লেগে থাকা ময়লা বা মাটি পরিষ্কার করা হয়। টিউবের প্রান্ত থেকে পরিমাপ করে, নির্দিষ্ট ঢুকানোর দৈর্ঘ্যের অবস্থান লাইন দিয়ে চিহ্নিত করা হয়।

③ স্ক্র্যাপ

স্ক্র্যাপ কাটিং মেশিন দিয়ে পাইপের প্রান্ত থেকে চিহ্নিত লাইন পর্যন্ত পাইপের পৃষ্ঠ কাটা হয়।

④ ফিউশনের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করা

টিউবের কাটা পৃষ্ঠ এবং EF সকেটের সম্পূর্ণ অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠকে ইথানল বা অ্যাসিটোনে দিয়ে ভেজানো কাগজের তোয়ালে দিয়ে পরিষ্কার করা হয়।

⑤ মার্কিং

কাটা ও পরিষ্কার করা পাইপে সকেটটি ঢুকিয়ে, প্রান্ত বরাবর নলাকার দিকে মার্কিং করা হয়।

⑥ টিউব এবং জয়েন্ট সন্নিবিষ্টি করা / আবদ্ধ করা

EF সকেটে উভয় টিউব চিহ্নিত অবস্থান পর্যন্ত ঢোকানো হয় । তারপর ক্ল্যাম্প ব্যবহার করে টিউব এবং EF সকেট আটকানো হয়।

⑦ ফিউশনের জন্য প্রস্তুতি

EF টিউব ফিউশনের জন্য প্রস্তুতি

কন্ট্রোলার পাওয়ার প্লাগ আউটলেটে ঢুকানো। সুইচ অন করা। তারপর জয়েন্টের টার্মিনালের সাথে আউটপুট ক্যাবল সংযুক্ত করা। তারপরে, কন্ট্রোলারের সাথে সংযুক্ত বারকোড রিডার দিয়ে ফিউশন ডেটা লোড করা হয়।

⑧ ফিউশন

কন্ট্রোলারের স্টার্ট বোতামে চাপ দিয়ে, বিদ্যুৎ প্রবাহিত করা শুরু করা হয়। এর পরে, বিদ্যুৎ প্রবাহ স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়।

⑨ পরীক্ষণ

EF সকেটের বাম ও ডান উভয় দিকের ইনডিকেটর উত্থাপিত হওয়ার বিষয়টি নিশ্চিত করা হয়। আর কন্ট্রোলারের ডিসপ্লে, স্বাভাবিকভাবে বন্ধ হয়েছে তা পরীক্ষা করা হয়।

⑩ কুলিং

ফিউশন শেষ হওয়ার পর, নির্দিষ্ট সময়ের জন্য রেখে দিয়ে শীতল করা হয়।

6.5.3 টেলিকমিউনিকেশনের নির্মাণ কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

① মাটির নিচে পাইপ স্থাপন

পাইপের সম্প্রসারণ ও সংকোচন অনুমান করা জায়গায়, ইলাস্টিক জয়েন্ট ব্যবহার করে সংযুক্ত করা হয়।

② ক্যাবল ব্যবস্থা

ক্যাবল প্রবেশ করার ছিদ্র এবং বের হওয়ার ছিদ্রের কাছাকাছি হ্যান্ডহোলের ভিতরে পর্যাপ্ত জায়গা রাখার মতো করে তার ব্যবস্থা স্থাপন করা হয়।

③ ভূগর্ভস্থ অপটিক্যাল ক্যাবল ব্যবস্থা

হ্যান্ডহোলের ভিতরে সংযোগ স্থল, টেনে পার করার অংশের পাশাপাশি, অপটিক্যাল ক্যাবলের জন্য প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য সুরক্ষিত করে, দুর্যোগ ইত্যাদির সময় ক্যাবল সরানোর ক্ষেত্রে, ক্যাবল বিচ্ছিন্ন না হওয়ার ব্যাপারটি বিবেচনা করা হয়।

6.5.4 পাইপ মাটির নিচে চাপা দেওয়ার কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

① খননের সময় বিদ্যমান চাপা দেয়া পাইপের ক্ষতি হওয়া / কাটা পড়া

পাইপ পুঁতে ফেলা বা চাপা দেয়ার কাজে, বিদ্যমান চাপা দেয়া পাইপের ক্ষতি হওয়া / কাটা পড়া সম্পর্কে অবশ্যই সতর্কতা অবলম্বনের বিষয় রয়েছে। পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন পাইপ, গ্যাস পাইপ, যোগাযোগ পাইপ, বৈদ্যুতিক নালী ইত্যাদি মাটির নিচে চাপা দেয়া পাইপের মতো ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া বা কাটা পড়া দুর্ঘটনা, শুধুমাত্র নির্মাণ সাইটে নয় বিস্তৃত এলাকা জুড়ে বাসিন্দাদের জীবনে হস্তক্ষেপ করে। মাটির নিচে চাপা দেয়া পাইপের ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া বা কাটা পড়া দুর্ঘটনা নিম্নলিখিত কারণে ঘটে থাকে।

- ☐ অসম্পূর্ণ নির্দেশনা
- ☐ কোন পরীক্ষামূলক খনন করা হয়নি বা অপর্যাপ্ত ছিল
- ☐ মাটির নিচের পাইপের অবস্থান ড্রয়িং থেকে ভিন্নতর ছিল
- ☐ লেজার ইত্যাদি আগে থেকে পরীক্ষা করা যথেষ্ট ছিল না
- ☐ রাস্তার লেজারে কোন এন্ট্রি ছিল না

☐ বাঁকানো, স্ফীত হওয়ার মতো পাইপের আকৃতির কোনো পরীক্ষা করা হয়নি।

☐ অগভীর জায়গায় চাপা দেওয়া পাইপ ছিল

☐ রাস্তায় মাটিতে চাপা দেওয়া বস্তু চিহ্নিত করা হয়নি

প্রতিটি ঠিকাদারের মধ্যে তথ্য বিনিময় করে বিদ্যমান ভূগর্ভস্থ সুবিধার স্থাপনার অবস্থান সঠিকভাবে উপলব্ধি করা গুরুত্বপূর্ণ। নির্মাণ কাজ শুরু করার আগে, পর্যাপ্ত অনুসন্ধানমূলক জরিপ পরিচালনা করে, খননের সময়, বিদ্যমান মাটিতে চাপা দেয়া পাইপের অবস্থান সনাক্ত করার জন্য,স্টিল পাইপ / কেবল ডিটেক্টর ব্যবহার করা হয়। খননের জন্য ব্যাকহোর মতো একটি মেশিন ব্যবহার করার সময়, বিদ্যমান মাটিতে চাপা দেয়া পাইপের চারপাশে 50 সেন্টিমিটারের মধ্যে, মানুষের শক্ত দ্বারা খনন করার চেষ্টা করা হয়।

② ম্যানহোল সম্পর্কিত বিপর্যয়

ম্যানহোলের ভিতরে

অক্সিজেনের ঘাটতি (অ্যানোক্সিয়া) বা হাইড্রোজেন সালফাইডের বিষক্রিয়া প্রায়শই ম্যানহোলের ভিতরে কাজ সম্পর্কিত দুর্ঘটনার কারণ হয়ে থাকে। ম্যানহোলের ভিতর, শ্রেণী 1 এবং শ্রেণী 2 এর অ্যানোক্সিয়া সম্পর্কিত বিপজ্জনক কাজের সুপারভাইজারের দক্ষতা প্রশিক্ষণ কোর্স বা অ্যানোক্সিয়া সম্পর্কিত বিপজ্জনক কাজের বিশেষ প্রশিক্ষণ সম্পন্ন করা ব্যক্তি প্রবেশ করতে পারে। কাজের জায়গার অক্সিজেনের ঘনত্ব 18% এর উপরে, হাইড্রোজেন সালফাইডের ঘনত্ব 10ppm বা তার চাইতে কম করার জন্য বায়ুচলাচলের ব্যবস্থা গ্রহণ করা। এছাড়া, অক্সিজেনের অভাবে মানুষের সিড়ি থেকে পড়ে যাওয়ার ঘটনাও ঘটছে। অক্সিজেনের অভাবের সম্ভাবনা রয়েছে এমন জায়গার উচ্চতা 2 মিটারের মধ্যে হলেও, পতন রোধ করার সরঞ্জাম পরিধান করা হয়। ম্যানহোল সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ বা কাজ প্রায়শই যানবাহন চলাচল করা রাস্তায় করা হয় বিধায়, চলাচল করা যানবাহনের সাথে দুর্ঘটনা ঘটে থাকে। ম্যানহোলের চারপাশে ঘের (ম্যানহোলের ফোল্ডিং স্ক্রিন) ইত্যাদির মতো নিরাপত্তা সুবিধা স্থাপনের পাশাপাশি, ফ্ল্যাগার নিযুক্ত করা হয়।

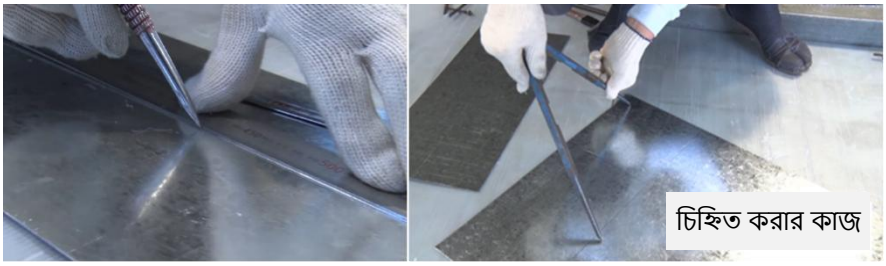
6.6 নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটাল ওয়ার্ক

6.6.1 শীট মেটাল প্রক্রিয়াকরণ

নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটাল ওয়ার্ক হল, পাতলা মেটাল (ধাতব) প্লেট কাটা, বাঁকানো, আঘাত করা, ঢালাইয়ের মতো প্রক্রিয়াকরণ করে ব্যবহারের উদ্দেশ্য অনুযায়ী অংশ তৈরি করে, স্থাপন করার কাজ। পাইপ, ছাদ ইত্যাদির মতো বিস্তৃত বিষয়ের সাথে জড়িত একটি কাজ। লোহার প্লেট প্রক্রিয়াকরণের জন্য প্রয়োজনীয় কাজের মধ্যে মূলত, চিহ্নিত করা, কাটা, বাঁকানো এবং ঢালাই রয়েছে। জটিল আকারের পণ্য তৈরি করার সময়, আঘাত করা নামে একটি কৌশলের প্রয়োজন হয়।

① চিহ্নিত করা

চিহ্নিত করার সূঁচ, ডিভাইডার, ধাতব স্কেল ইত্যাদি ব্যবহার করে যতটা সম্ভব একবারে চিহ্নিত করা হয়। একই ধরণের একাধিক বস্তু তৈরি করার ক্ষেত্রে, গেজ (মাপার যন্ত্র) তৈরি করে, দক্ষতার সাথে কাজ এগিয়ে নেয়া হয়।


চিহ্নিত করার কাজ

② কাটা

কাঁচি সহজেই প্রবেশ করানোর জন্য, অবশিষ্ট রাখতে চাওয়া অংশটিকে হাত দিয়ে তোলে সাবধানে কাটা হয়। কাটা পৃষ্ঠকে ধাতব ফাইল দিয়ে মসৃণ করা হয়।

কাটার কাজ

③ বাঁকানো

বডি লাইন চিজেল (ছেনি) এবং হাতুড়ি দিয়ে পিছনের পৃষ্ঠের চিহ্নিত করা লাইনে আঘাত করা হয়। পরবর্তীতে, নেহাই (এছাড়াও এনভিলও বলা হয়) বা সারফেস প্লেট নামক টেবিলের কোণ ব্যবহার করে, হাতুড়ি দিয়ে একটু একটু করে আঘাত করে,

বাঁকানোর কাজ

প্রয়োজনীয় কোণে বাঁকানো হয়।

④ ঢালাই

ঢালাই উপাদানকে (ঢালাই রড বা তার) গলিয়ে সংযুক্ত করা "ফিউশন ওয়েল্ডিং পদ্ধতি" নামক ওয়েল্ডিং পদ্ধতি, শীট মেটাল ওয়েল্ডিংয়ের জন্য সবচাইতে বেশি ব্যবহৃত হয়।

6.6.2 নালী সংযুক্ত করার পদ্ধতি

①কর্নার ডাক্ট সংযুক্ত করার পদ্ধতি

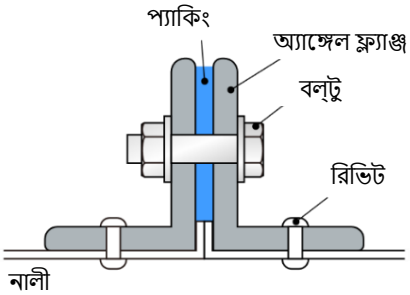
বর্গাকার নালী বা কর্নার ডাক্ট সংযুক্ত করার জন্য অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি, স্লাইড অন ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি ইত্যাদি রয়েছে।

[অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি]

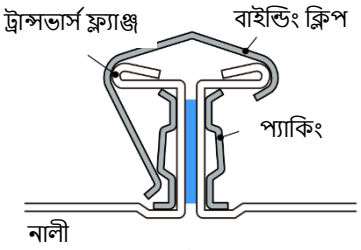
সংযুক্ত হওয়ার শক্তি এবং বায়ু নিরোধক ক্ষমতা চমৎকার হওয়ায়, প্রায়শই ধোঁয়া নিষ্কাশন নালী ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত হয়।

[ট্রান্সভার্স ফ্ল্যাঞ্জ ডাক্ট নির্মাণ পদ্ধতি]

নালী বা ডাক্টের মূল শরীরের একটি অংশকে বাঁকিয়ে ফ্ল্যাঞ্জ তৈরি করে (ট্রান্সভার্স ফ্ল্যাঞ্জ), ট্রান্সভার্স ফ্ল্যাঞ্জগুলিকে একসাথে যুক্ত করে, ডাক্টের চার কোণকে বিশেষ ক্লিপ দিয়ে আবদ্ধ করা হয়। অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতির তুলনায় ফ্ল্যাঞ্জ তৈরি করার ঝামেলা কম, এছাড়াও, নির্মাণ করা সহজ বিধায় পদ্ধতিটি প্রায়ই ধোঁয়া নিষ্কাশন ছাড়া অন্য নালীর জন্য প্রায়ই ব্যবহৃত হয়।



অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি



ট্রান্সভার্স ফ্ল্যাঞ্জ ডাক্ট নির্মাণ পদ্ধতি

[スライド オン フ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি]

আগে থেকে তৈরি করা ফ্ল্যাঞ্জকে, ডাক্টে ঢুকিয়ে, স্পট ওয়েল্ড (ঢালাই) করে, চার কোণার বোল্ট, নাট দিয়ে আঁটসাঁট করে, ফ্ল্যাঞ্জকে "ラッツ" নামক বিশেষ হার্ডওয়্যার দিয়ে চেপে রাখা হয়। শক্তির দিক দিয়ে ট্রান্সভার্স (আড়াআড়িভাবে স্থাপিত) ফ্ল্যাঞ্জের চেয়ে শক্তিশালী, ট্রান্সভার্স ফ্ল্যাঞ্জ ডাক্ট পদ্ধতি এবং অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতির মধ্যে একটি মধ্যবর্তী নির্মাণ পদ্ধতি বলা যেতে পারে।

②কর্নার ডাক্ট সংযুক্ত করার পদ্ধতি

স্পাইরাল ডাক্ট ইত্যাদির মতো বৃত্তাকার নালী সংযুক্ত করার পদ্ধতির মধ্যে ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি, বেল এন্ড স্পিগট জয়েন্ট নির্মাণ পদ্ধতি ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

[ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি]

স্পাইরাল ডাক্টে ফ্ল্যাঞ্জ কলার ঢুকিয়ে, একটি ফ্ল্যাঞ্জকে আরেকটির সাথে বোল্ট ও নাট দিয়ে আটকে দেয়ার পদ্ধতি। উচ্চ শক্তির প্রয়োজন এমন সংযুক্তির জন্য উপযুক্ত নির্মাণ পদ্ধতি হিসাবে বিবেচিত হয়।

[বেল এন্ড স্পিগট জয়েন্ট নির্মাণ পদ্ধতি]

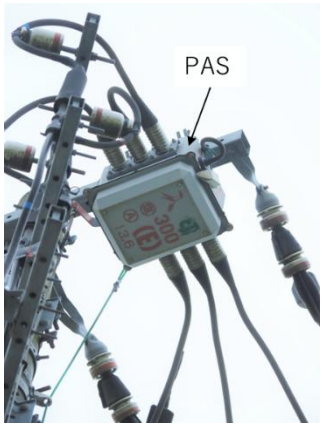
স্পাইরাল ডাক্টে, নিপল নামক বিশেষ জয়েন্ট ঢুকিয়ে, লোহার পাতের স্ক্রু (পিয়ার্স স্ক্রু) দিয়ে 2 থেকে 3 পয়েন্ট শক্ত করে, বাইরে থেকে ডাক্ট টেপ ইত্যাদি দিয়ে মুড়িয়ে সংযুক্ত করার পদ্ধতি।

6.7 বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ

বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজের সাথে সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তিবিদের বিস্তৃত কাজের পরিসীমা রয়েছে এবং পাইপিং, ওয়্যারিং, সরঞ্জাম / বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম স্থাপনের কাজ পরিচালনা করা হয়। অনেক ধরনের সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হল এর বৈশিষ্ট। কাজের সময় বৈদ্যুতিক শক বা লিকের ব্যাপারে সতর্কতা অবলম্বন করা হয়।

6.7.1 উচ্চ-ভোল্টেজের সাবস্টেশনের কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

ইলেকট্রিক পাওয়ার কোম্পানি ইত্যাদি থেকে টানা 6600V এর বিদ্যুৎকে বৈদ্যুতিক খুঁটির (ওভারহেড ক্যাবলের ক্ষেত্রে) উপর স্থাপন করা PAS (পোল এয়ার সুইচ) এর মাধ্যমে আঙিনা বা ভবনের নিচে বা ছাদে স্থাপন করা, কিউবিকেলে সরবরাহ করা হয়। কিউবিকেলে, প্রাপ্ত 6600V এর ভোল্টেজ 100V বা 200V এ রূপান্তরিত হয়। ভিতরে থাকা সার্কিট ব্রেকার এবং ডিসকানেকটিং সুইচ বিদ্যুৎ বিচ্ছিন্ন করতে পারে। উচ্চ-ভোল্টেজের সাবস্টেশনের কাজের সময়, পেশাগত দুর্ঘটনা রোধ করার জন্য, মূলত PAS খোলা রেখে, কিউবিকেল সমেত ব্ল্যাকআউট অবস্থায় কাজ করা। সার্কিট ব্রেকার বা ডিসকানেকটিং সুইচ খোলা থাকলেও, রিলিজ পার্টের প্রাথমিক দিকে বিদ্যুৎ আসতে থাকে। প্রাথমিক দিকে বিদ্যুৎ প্রবাহিত (বিদ্যুৎ আসাকে বোঝায়) অবস্থায় কাজ করা হলে, সরাসরি বৈদ্যুতিক শক বা বৈদ্যুতিক নিঃসরণের কারণে বৈদ্যুতিক শক সম্পর্কিত দুর্ঘটনার সম্ভাবনা রয়েছে বিধায় তা খুব বিপজ্জনক।



6.7.2 শর্ট সার্কিট, গ্রাউন্ড ফল্ট, বৈদ্যুতিক লিকেজ

শর্ট সার্কিট ("শর্ট"ও বলা হয়) বলতে 2 বা 3 ফেজের মধ্যে 2 বা তার চাইতে বেশি তার লোড পাস করতে না পেরে সংস্পর্শে আসাকে বুঝায়। বিদ্যুৎ প্রবাহিত অবস্থায় তার কাটা হলে শর্ট সার্কিট ঘটে। এছাড়া, ত্রুটিপূর্ণ তার ব্যবস্থা, স্ক্রু ড্রাইভারের মতো সরঞ্জামের ধাতব অংশ দিয়ে শর্ট সার্কিট হতে পারে।

মাটির মধ্য বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়াকে গ্রাউন্ড ফল্ট বলা হয়।

আর্থ লিকেজ বলতে, বৈদ্যুতিক প্রবাহ প্রবাহিত হওয়া উচিত এমন সার্কিটে বৈদ্যুতিক প্রবাহ প্রবাহিত করার সময়, প্রবাহিত করা উচিত নয় এমন জায়গায় বৈদ্যুতিক প্রবাহ প্রবাহিত করাকে বুঝায়। মানুষের জন্য কেবল বৈদ্যুতিক শক নয়, অগ্নিকাণ্ড ইত্যাদির কারণও হতে পারে।

6.7.3 বৈদ্যুতিক তারের ক্রিম্পিং বা চাপ দিয়ে সংকুচিত করার কাজের সময়

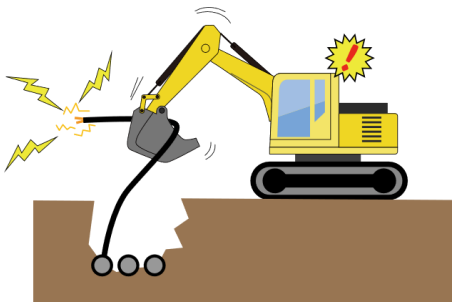
সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

বৈদ্যুতিক তারের ক্রিম্পিং বা চাপ দিয়ে সংকুচিত করার ত্রুটির ক্ষেত্রে তাপ উৎপাদন / অগ্নিকাণ্ড ঘটতে পারে। ক্রিম্প টার্মিনালের স্লীভের কেন্দ্রের অবস্থান দৃঢ়ভাবে চাপ দিয়ে সংকুচিত করার জন্য ক্রীংপার ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও, অবশ্যই তারের পুরুত্বের সাথে মানানসই ক্রিম্প টার্মিনাল ব্যবহার করার প্রয়োজন রয়েছে। উল্লেখ্য যে, শুধুমাত্র বিদ্যুতিক তারেরই নয় বরং ক্রিম্প টার্মিনালেরও একটি অনুমোদিত বিদ্যুৎ প্রবাহ রয়েছে।

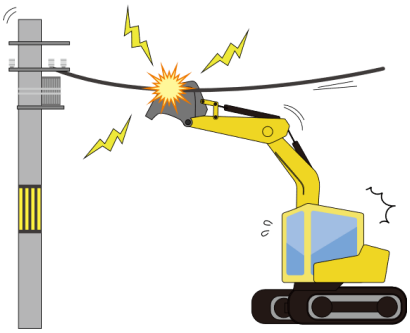
6.7.4 বিদ্যমান ভূগর্ভস্থ পাইপের ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া /কাটা পড়া, ওভারহেড লাইনের কাটা পড়া

① বৈদ্যুতিক তারের ইউটিলিটি টানেল খননের সময় বিদ্যমান চাপা দেয়া পাইপের কাটা পড়া

বৈদ্যুতিক তারের ইউটিলিটি টানেল হল, মাটির উপরের বৈদ্যুতিক খুঁটি বা বাতাসের উপরের তারকে ভূগর্ভস্থ স্থানে জায়গা করে দেয়ার জন্য সুবিধা। পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন পাইপ, গ্যাস পাইপ, যোগাযোগ পাইপ, বৈদ্যুতিক নালী ইত্যাদির মতো বিদ্যমান লাইফলাইনের দুর্ঘটনায় কাটা পড়ার সম্ভাবনা রয়েছে বিধায়, প্রাথমিক জরিপ এবং অস্থায়ী নির্মাণ কাজের প্রয়োজন রয়েছে। নির্মাণ কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়ের জন্য, 6.5.4 [পাইপ মাটির নিচে চাপা দেওয়ার কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়] দেখুন।



②ওভারহেড লাইনের সংযোগ বিচ্ছিন্ন হওয়ার দুর্ঘটনা



নির্মাণ যন্ত্রপাতির বুম (লম্বা দণ্ড) বা ডাম্প ট্রাকের বেডের ডাম্প আপ, নির্মাণ যন্ত্রপাতি বহন করা গাড়ি থেকে নির্মাণ যন্ত্রপাতি লোড বা আনলোড করা ইত্যাদির সময়, ওভারহেড লাইনের সংযোগ বিচ্ছিন্ন হওয়ার দুর্ঘটনার উদাহরণ রয়েছে। অন্যান্য ঠিকাদারের অনুরোধে, ওভারহেড লাইনের ক্যাবলের সুরক্ষার জন্য "ক্যাবল কভার" স্থাপন করার জন্য বলা হতে পারে।

6.7.5 রাস্তা ব্যবহার করার সময় সতর্কতা অবলম্বন

রাস্তায় কাজ করার সময় প্রাসঙ্গিক আইন ও প্রবিধানের প্রতি মনোযোগ দেয়া হয়। সাধারণ সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়সমূহ নিম্নরূপ।

☐ কাজের দায়িত্বে থাকে ব্যক্তিকে অবশ্যই রাস্তা ব্যবহারের অনুমতিপত্র বহন করতে হবে। এছাড়া, লাইসেন্সের শর্তাবলীও (কাজের সময়, কাজের শর্ত ইত্যাদি) মেনে চলা হয়।

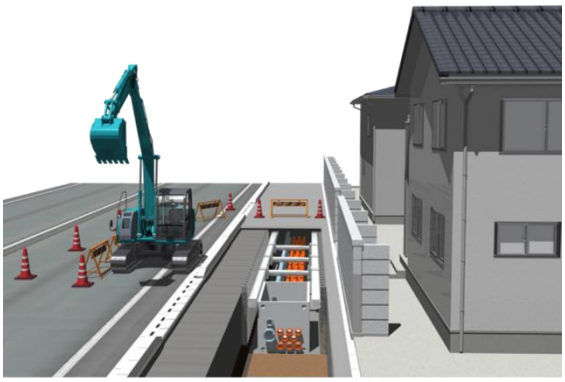
☐ নির্মাণ সাইটে নিরাপত্তা সুবিধা স্থাপন করে নির্মাণের সাথে জড়িত নয় এমন ব্যক্তির প্রবেশ নিষিদ্ধ করা হয়।

☐ ট্রাফিক চলাচল বাধাগ্রস্ত না হওয়া নিশ্চিত করার জন্য ট্রাফিক নিয়ন্ত্রণ কর্মী নিয়োগ করা হয়।

☐ পথচারীরা নিরাপদে চলাচল করার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়।

☐ আশেপাশের বাসিন্দাদের উপর শব্দ, কম্পন ইত্যাদির প্রভাব কমিয়ে আনার চেষ্টা করা হয়।

☐ শ্রমিকরা সাইট ছেড়ে চলে যাওয়ার সময়, রাস্তার উপরিভাগ খনন করা অবস্থায় না রাখার জন্য, ব্যাকফিল করা বা আবরণ দিয়ে ঢেকে ফেলা। খনন করা অবস্থায় রাখতে চাইলে নিরাপত্তা বেড়া স্থাপন করা হয়।



বৈদ্যুতিক খুঁটি অপসারণের কাজ বা আন্ডারগ্রাউন্ডিং

☐ রাস্তায় অস্থায়ীভাবে কোনো বস্তু রাখতে চাইলে, ছড়িয়ে না পড়া বা সরে না যাওয়ার জন্য

আটকে রাখা বা নিরাপত্তা সুবিধা স্থাপন করা।

☐ রাতে, স্থাপনার প্রস্থ এবং উচ্চতা বুঝতে পারার জন্য, সতর্কতার আলো জ্বালিয়ে রাখা।

6.8 টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ

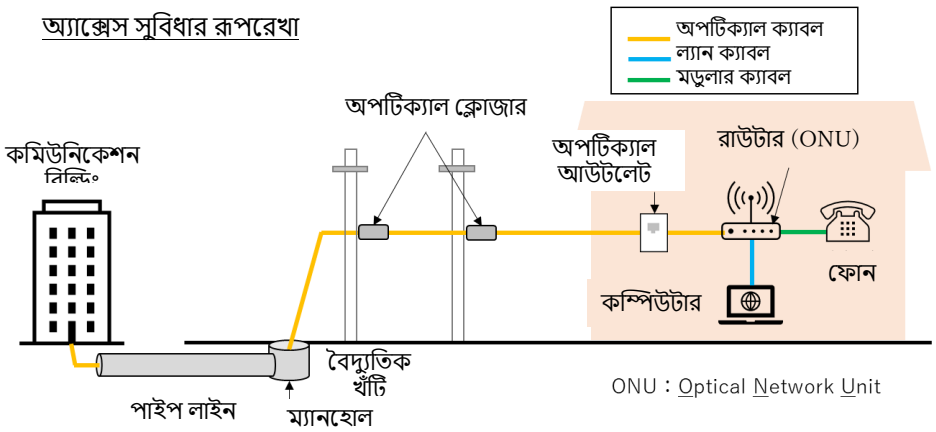
6.8.1 টেলিযোগাযোগ সরঞ্জামের ধরণ

টেলিযোগাযোগ সরঞ্জামকে তারযুক্ত যোগাযোগ সরঞ্জাম, বেতার যোগাযোগ সরঞ্জাম, টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত সরঞ্জাম, সুইচিং এবং ট্রান্সমিশন ইকুইপমেন্ট, যোগাযোগের জন্য বিদ্যুৎ সরঞ্জামে ভাগ করা যেতে পারে। এখানে,তারযুক্ত কমিউনিকেশনের (যোগাযোগ) সরঞ্জাম এবং টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত সরঞ্জাম সম্পর্কে ব্যাখ্যা প্রদান করা হবে।

(1) তারযুক্ত কমিউনিকেশনের (যোগাযোগ) সরঞ্জাম

টেলিযোগাযোগ সেবা প্রদান করার জন্য গঠন করা তারযুক্ত কমিউনিকেশন চ্যানেলকে "অ্যাক্সেস সুবিধা" বলা হয়।

অ্যাক্সেস সুবিধাকে আউটডোর ও ইনডোর বিভক্ত করে, উপরন্তু, আউটডোর সুবিধাকে ওভারহেড ও মাটির নিচের মধ্যে বিভক্ত করা হয়। ওভারহেড সুবিধা বলতে, বৈদ্যুতিক খুঁটিতে স্থাপন করা সুবিধাকে বুঝায়। নিচের মতো সরঞ্জাম স্থাপন করা হয়।



[অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল] অপটিক্যাল সিগন্যাল পাস বা অতিক্রম করা ক্যাবল।

[মেটাল ক্যাবল (ধাতব তার)] কমিউনিকেশনের (যোগাযোগ) সরঞ্জামের জন্য ব্যবহৃত ক্যাবল।

অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল, অপটিক্যাল সিগন্যাল দিয়ে যোগাযোগ পরিচালনা করলেও, মেটাল ক্যাবল (ধাতব তার) বৈদ্যুতিক সংকেত দিয়ে যোগাযোগ পরিচালনা করে।

[ক্লোজার] অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল ও মেটাল ক্যাবলের সংযোগস্থল বা বিভাজন স্থলে স্থাপন করা বাক্স আকৃতির ডিভাইস।

[ইনকামিং লাইন] কমিউনিকেশন সিগন্যালকে বাড়ির ভিতর নিয়ে যাওয়ার লাইন।

নিরাপত্তার নিশ্চিত করার জন্য, ওভারহেড সুবিধার গ্রাউন্ড ক্লিয়ারেন্সের জন্য প্রয়োজনীয় গ্রাউন্ড ক্লিয়ারেন্স নির্ধারণ করা আছে। রাস্তার উপরে 5 মিটারের চাইতে বেশি উচ্চতা দিয়ে সুরক্ষিত করার প্রয়োজন রয়েছে।

• বৈদ্যুতিক খুঁটি খাড়াভাবে স্থাপন করার প্রক্রিয়া

বৈদ্যুতিক খুঁটি নিচের প্রক্রিয়ায় খাড়াভাবে স্থাপন করা হয়।

1) বৈদ্যুতিক খুঁটি স্থাপন করার অবস্থান নিশ্চিত করা।

2) হাত দিয়ে খনন করে বা প্রোব (সাউন্ডিং রড) ব্যবহার করে মাটির নিচে চাপা দেয়া বস্তু পরীক্ষা করা।

3) হাত দিয়ে বা খুঁটি নির্মাণ করা নির্মাণ ট্র্যাক দিয়ে খনন করা।

4) বৈদ্যুতিক খুঁটি খাড়াভাবে স্থাপন করা।

5) ব্যাকফিল (খননকৃত মাটি দিয়ে পুনরায় পূরণ) করা।

(2) টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত যন্ত্রপাতি

টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত সরঞ্জামের মধ্যে, নিচের সরঞ্জামগুলি রয়েছে।

[পাইপলাইন] ম্যানহোল, হ্যান্ডহোল, টানেল, টেনে তোলার খুঁটির মধ্যে সংযোগ স্থাপন করার নল।

[ম্যানহোল] মাটিতে প্রবেশ করা বা মাটি থেকে বের হওয়ার জন্য একটি কাঠামো এবং ক্যাবল টেনে আনা, বের করা ও সংযুক্ত করার কাজের জন্য ভূগর্ভে স্থাপন করা হয়।

[হ্যান্ডহোল] ভূগর্ভস্থ পাইপের বিভাজন স্থলে স্থাপন করা একটি ছোট ম্যানহোল। মানুষের ভিতরে প্রবেশ করা ছাড়াই, ক্যাবলের রক্ষণাবেক্ষণ পরিচালনা করা হয়।

[টানেল] কমিউনিকেশনের জন্য বিভিন্ন ধরণের ক্যাবলকে জায়গা করে দেওয়া টানেল।

[ইউটিলিটি টানেল] কমিউনিকেশন, বিদ্যুৎ, গ্যাস, পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন লাইন ইত্যাদির মতো 2 বা ততোধিক সুবিধাকে জায়গা করে দেওয়ার "টানেল" আকারের ভূগর্ভস্থ স্থাপনা।

[C・C・BOX] যোগাযোগ / বৈদ্যুতিক তার ছাড়াও, তথ্য প্রেরণ, সম্প্রচার, রাস্তা ব্যবস্থাপনা ইত্যাদির জন্য শক্তির উৎসকে জায়গা করে দেয়ার জন্য U-আকৃতির কাঠামো।

6.8.2 ভূগর্ভস্থ পাইপলাইন স্থাপন

① পাইপলাইনকে মাটি দিয়ে ঢেকে দেয়ার গভীরতা এবং ঢাল

পাইপলাইনকে মাটি দিয়ে ঢেকে দেয়ার গভীরতা বলতে, রাস্তার পৃষ্ঠ থেকে পাইপলাইনের শীর্ষ পর্যন্ত দূরত্বকে বুঝায়। সড়ক আইন অধ্যাদেশে, নীতিগতভাবে, রাস্তায় 0.8 মিটার বা তার চাইতে কম, ফুটপাতে 0.6 মিটারের চাইতে কম হওয়া উচিত নয় বলে নির্ধারণ করা হয়েছে। পাইপলাইনের ভিতরে, পানি বা মাটি ও বালি না জমে, প্রবাহিত হওয়ার জন্য ঢাল স্থাপন করা হয়।

② অন্য কারো এখতিয়ারের মাটিতে চাপা দেয়া বস্তুর সাথে পৃথকীকরণের দূরত্ব

পাইপলাইন এবং বিদ্যুৎ, গ্যাস, পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন লাইনের সাথে স্ট্যান্ডার্ড দূরত্ব নীচের সারণীর মতো করে নির্ধারণ করা হয়েছে।

③ পাইপলাইন স্থাপনের পরে বিভিন্ন পরীক্ষা

পাইপলাইন স্থাপনের পরে নিচের দুটি পরীক্ষা পরিচালনা করা হয়।

[ম্যান্ড্রেল অতিক্রম করানোর পরীক্ষা] পাইপলাইন সম্পূর্ণভাবে সংযুক্ত কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য একটি পরীক্ষা। ম্যান্ড্রেল নামক রড অতিক্রম করানো হয়।

[এয়ার টাইটনেস টেস্ট] পাইপলাইনের ভিতরের চাপ 49kPa এ নির্ধারণ করে, 3 মিনিটের জন্য ঐভাবে রেখে দিয়ে, 1.96kPa বা তার চাইতে কম চাপ হ্রাস পাওয়া নিশ্চিত করা।

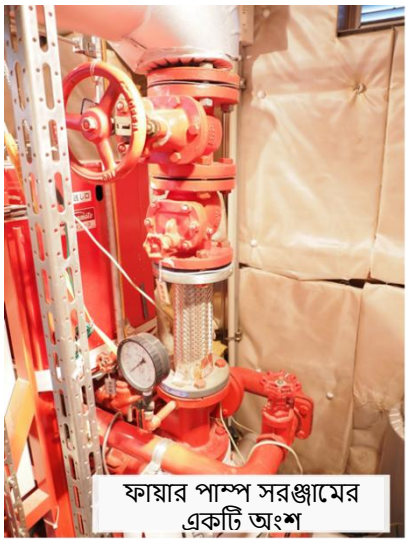
6.9 চুল্লির (ফার্নেস) নির্মাণ কাজ

চুল্লির (ফার্নেস) নির্মাণ কাজ হল, ইনসিনারেটর, বড় চুল্লি বা ভাঁটি, শবদাহের চুল্লি, গলানোর চুল্লি, বৈদ্যুতিক চুল্লি ইত্যাদির, খুব উত্তপ্ত হয়ে উঠা ভিতরের পৃষ্ঠকে, উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করতে সক্ষম পদার্থ দিয়ে নির্মাণ করার কাজ। চুল্লিতে ব্যবহৃত ইট হল ফায়ারব্রিক এবং নিরোধক ফায়ারব্রিক। ইটকে আঠা দিয়ে যুক্ত করার মর্টারও সাধারণ মর্টার থেকে আলাদা হয়ে , তাপ প্রতিরোধী অন্তরক ইটের জন্য মর্টার ব্যবহার করা হয়।

কাজটি লেআউট মার্কিং → প্রেরণের উপায় → ইট বরাদ্দের ক্রম অনুসারে এগিয়ে নেয়া হয়। উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করতে সক্ষম ইট (ফায়ারব্রিক) ব্যবহার করার (ইটের গাঁথনি) ক্ষেত্রে চুল্লিতে, সর্বোচ্চ প্রযুক্তির প্রয়োজন রয়েছে। ইটের গাঁথনি দেয়ার সময়, অবশ্যই নিচের 6টি বিষয় মেনে চলতে হয়।

- ☐ উপদাদান সঠিকভাবে ব্যবহার করা।
- ☐ সঠিকভাবে মাত্রা পরিমাপ করা।
- ☐ যথেষ্ট পরিমাণে মর্টার ছড়িয়ে দিয়ে জয়েন্টকে সমান করা।
- ☐ ইটের সমতল দেয়ালে অবশ্যই প্রলেপ দেয়া।
- ☐ 1/4 এর চাইতে কম দৈর্ঘ্যের ছোট ইট ব্যবহার না করা।
- ☐ ইটের গাঁথনি সবসময় অনুভূমিক এবং উল্লম্বভাবে দেয়া উচিত।

6.10 অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ


ফায়ার পাম্প সরঞ্জামের একটি অংশ

অগ্নিনির্বাপণ সুবিধা স্বাভাবিক সময়ে ব্যবহার না করে, বেশিরভাগ ক্ষেত্রে জরুরী পরিস্থিতিতে ব্যবহার করা হয়। পানি ভিত্তিক ফায়ার হাইড্রেন্টের ক্ষেত্রে, প্রাইমিং ডিভাইস, পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি রোধ করার রিলিফ পাইপ, কর্মক্ষমতা পরীক্ষার সরঞ্জাম স্থাপন করা হয়।

① প্রাইমিং ডিভাইস স্থাপন

পাম্প বডিতে পানি না থাকলে বা এয়ার লক থাকলে, পাম্প চললেও পানি প্রেরণ করতে পারে না। পানির উৎস পাম্পের চাইতে নিচু স্থানে থাকলে, সেটি প্রতিরোধ করার জন্য একটি প্রাইমিং ডিভাইস স্থাপন করা হয়।

② পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি রোধ করার রিলিফ পাইপ স্থাপন

পাম্পের পানি বেরিয়ে আসা দিকটি বন্ধ থাকা অবস্থায় পাম্প চালালে, পাম্পটি শুধুমাত্র ঘুরতে থাকবে। এই অবস্থায় ফেলে রাখলে, পাম্প অত্যধিক উত্তপ্ত হয়ে বন্ধ হয়ে যাবে। এটি রোধ করার জন্য, পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি রোধ করার রিলিফ পাইপ স্থাপন করা হয়।

③ কর্মক্ষমতা পরীক্ষার সরঞ্জাম স্থাপন করা

পাম্পটি নির্দিষ্ট ক্ষমতা দিয়ে কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য কর্মক্ষমতা পরীক্ষার সরঞ্জাম স্থাপন করা হয়।

④ পাইপ স্থাপনের জন্য ব্যবহৃত উপাদান

এছাড়াও, পাইপে পানি না থাকলে, আগুনে পাইপ অধিক উত্তপ্ত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে। অভ্যন্তরীণ আস্তরণের স্টিল পাইপ ব্যবহার করা হলে, আস্তরণের উপাদান গলে, শক্ত হয়ে, পানি প্রেরণ করা অসম্ভব হতে পারে বিধায়, অভ্যন্তরীণ আস্তরণের ধাতব পাইপ ব্যবহার করা উচিত নয়।

অধ্যায় 7 নির্মাণ কাজের নিরাপত্তা

7.1 নির্মাণ কাজে মারাত্মক দুর্ঘটনা

নির্মাণ সাইটে, বিভিন্ন ধরণের পেশাগত দুর্ঘটনা ঘটছে। এমনকি বিভিন্ন ধরণের পেশাগত দুর্ঘটনার মধ্যে, "ভেঙ্গে পড়া / পতন", "নির্মাণ যন্ত্রপাতি / ক্রেন ইত্যাদির বিপর্যয়", "ধসে পড়া / পড়ে যাওয়ার বিপর্যয়কে" নির্মাণ শিল্পে "তিনটি প্রধান বিপর্যয়" বলা হয়ে থাকে, যা কিনা মোট বিপর্যয়ের 40 থেকে 70 % দখল করে আছে। নীচের সারণীর "ধাক্কা খাওয়া" "আটকে পড়া / পেঁচিয়ে যাওয়ার" বেশিরভাগ দুর্ঘটনা হল, [নির্মাণ যন্ত্রপাতি, ক্রেন ইত্যাদির দুর্ঘটনা]।

তিনটি প্রধান বিপর্যয়ের মধ্যে, সবচেয়ে সাধারণ হল "ভেঙ্গে পড়া / পতন" যা কিনা উচ্চতায় কাজ করার সময় ঘটে থাকে। এছাড়া, তিনটি প্রধান বিপর্যয় ছাড়া, সরকারি রাস্তায় যান চলাচলের সময় ঘটা "ট্র্যাফিক দুর্ঘটনা" বেশি ঘটে থাকে। অধ্যায় 7 এ, ভবন নির্মাণের সাইটে ঘটে যাওয়া দুর্ঘটনার ধরন বা কারণ, পাল্টা ব্যবস্থা বা মনোভাব ইত্যাদি সম্পর্কে ব্যাখ্যা প্রধান করা হয়েছে।

	ভেঙ্গে পড়া / পতন	পড়ে যাওয়া	ধাক্কা খাওয়া	উড়ে পড়া / পতন	ধসে পড়া / পড়ে যাওয়া	ধাক্কা খাওয়া	আটকে পড়া / পেঁচিয়ে যাওয়া	ডুবে যাওয়া	উচ্চ তাপমাত্রা / কম তাপমাত্রার বস্তুর সংস্পর্শে আসা	ক্ষতিকারক পদার্থ ইত্যাদির সংস্পর্শে আসা	বৈদ্যুতিক শক	ট্রাফিক দুর্ঘটনা (রাস্তা)	ট্রাফিক দুর্ঘটনা (অন্যান্য)	মোট
সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ	19	5	1	4	13	11	15	9	4	3	2	10	1	102
টানেল নির্মাণের কাজ	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
সেতু নির্মাণের কাজ	1	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	6
রাস্তা নির্মাণের কাজ	3	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	5	0	17
নদীর সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ	1	3	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	10
ক্ষয় নিয়ন্ত্রণ কাজ	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
উপকূল পোতাশ্রয়	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	6
অন্যান্য সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত কাজ	9	0	0	2	4	8	8	2	3	1	2	1	0	44
ভবন নির্মাণের কাজ	71	0	0	5	15	7	6	0	6	5	2	9	0	139
স্টীল ফ্রেম / রিবার হাউস	23	0	0	3	5	2	0	0	3	4	0	5	0	48
কাঠের বাড়ির স্থাপত্য	12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	19
ভবন নির্মাণের যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	16
অন্যান্য ভবন নির্মাণের কাজ	28	0	0	2	7	4	6	0	3	1	0	1	0	56
অন্যান্য নির্মাণ	20	0	0	1	3	1	6	1	1	1	4	6	0	47
টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ	4	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	2	0	13
যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম স্থাপন	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
অন্যান্য নির্মাণ	12	0	0	1	1	1	4	1	0	1	2	4	0	28
নির্মাণ শিল্পের সাবটোটাল	110	5	1	10	31	19	27	10	11	9	8	25	1	288

সারণি 7-1 2021 সালে নির্মাণ শিল্পে প্রধান দুর্ঘটনার ধরণ অনুসারে মারাত্মক শিল্প দুর্ঘটনার অবস্থা
(স্বাস্থ্য, শ্রম ও কল্যাণ মন্ত্রণালয় কর্মক্ষেত্রের নিরাপত্তা সাইট থেকে তৈরি)

7.1.1 নির্মাণ কাজে মারাত্মক দুর্ঘটনার পরিস্থিতি

[ভেঙ্গে পড়া / পতন] উচ্চ স্থান থেকে পড়ে যাওয়া, নির্মাণের সময় আকস্মিক নির্গমন বা খননের সময় পড়ে যাওয়ার কারণে ঘটা পেশাগত দুর্ঘটনা।

[পতন] জিনিসপত্র ইত্যাদিতে হোঁচট খেয়ে পড়ে যাওয়া, ভারসাম্য হারিয়ে পড়ে যাওয়ার ফলে ঘটা পেশাগত দুর্ঘটনা।

[সংঘর্ষ] কোনো কিছুর সাথে ভীষণভাবে ধাক্কা লাগার ফলে ঘটা পেশাগত দুর্ঘটনা।

[উড়ে পড়া / পতন] ক্রেন দিয়ে ঝুলিয়ে উত্তোলন করার সময় মালপত্রের পতন বা উঁচু স্থান থেকে সরঞ্জাম বা উপাদান পড়ার কারণে ঘটা শিল্প দুর্ঘটনা।

[ধসে পড়া / পড়ে যাওয়া] ভারা ভেঙে পড়া, ভেঙে ফেলার সময় ভবন ধসে পড়ার মাধ্যমে ঘটা পেশাগত দুর্ঘটনা।

[ধাক্কা লাগা] গতিশীল ভারী যন্ত্রপাতি বা ঘূর্ণায়মান বালতি ইত্যাদির সাথে ধাক্কা লাগার কারণে সৃষ্ট পেশাগত দুর্ঘটনা।

[আটকে পড়া / পেঁচিয়ে যাওয়া] যন্ত্রের মধ্যে আটকে পড়া / পেঁচিয়ে যাওয়ার কারণে সৃষ্ট পেশাগত দুর্ঘটনা।

[ক্ষতিকারক পদার্থের সংস্পর্শে আসা] রাসায়নিকের মতো বিপজ্জনক পদার্থ মানুষের শরীরের সংস্পর্শে আসার কারণে সৃষ্ট পেশাগত দুর্ঘটনা।

[বৈদ্যুতিক শক] বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া বৈদ্যুতিক তার কাটা, বিদ্যুৎ লিক হওয়া ডিভাইস স্পর্শ করা ইত্যাদির মাধ্যমে শরীরে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়ার কারণে ঘটা পেশাগত দুর্ঘটনা।

[অগ্নিকাণ্ড] বিভিন্ন কারণে সৃষ্ট অগ্নিকাণ্ডে জড়িত পড়ার কারণে সৃষ্ট পেশাগত দুর্ঘটনা।

[ট্রাফিক দুর্ঘটনা (রাস্তা)] নির্মাণ সাইটে যাতায়াতের সময় ঘটা ট্র্যাফিক দুর্ঘটনা বা রাস্তার মুখোমুখি জায়গায় নির্মাণের সময় একটি সাধারণ গাড়িতে পেঁচিয়ে যাওয়ার কারণে সৃষ্ট পেশাগত দুর্ঘটনা।

[ডুবে যাওয়া] সমুদ্র বা নদী, পয়ঃনিষ্কাশন লাইনের নির্মাণ কাজ ইত্যাদির মতো পানির সাথে সংশ্লিষ্ট কাজের স্থানে, পানির মধ্যে পড়ে যাওয়ার কারণে ঘটা পেশাগত দুর্ঘটনা।

7.1.2 প্রাণহানির দুর্ঘটনার ধরণ

① ভেঙ্গে পড়া

স্টীল টাওয়ার ইত্যাদির মতো উচ্চ স্থানে কাজ করার সময় নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য, ফুল হার্নেস টাইপ পতন রোধ করার সরঞ্জাম যুক্ত করা হয়।

ওভারহেড ওয়্যারিং এর ক্ষেত্রে, কাজের প্ল্যাটফর্ম সুরক্ষিত করতে সক্ষম উঁচু স্থানের কাজের গাড়ি ব্যবহার করা হলেও, রেলিং এর উপর হেলান দিলে, ভারসাম্য হারিয়ে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

পড়ে যাওয়ার কারণে মৃত্যুর দুর্ঘটনার মধ্যে, খনন করা গর্তে পড়ে যাওয়ার দুর্ঘটনাও রয়েছে। ভারসাম্য হারানো, পা পিছলে যাওয়ার মাধ্যমে ভেঙ্গে পড়া ঘটনা রয়েছে।

② ট্রাফিক দুর্ঘটনা (রাস্তা)

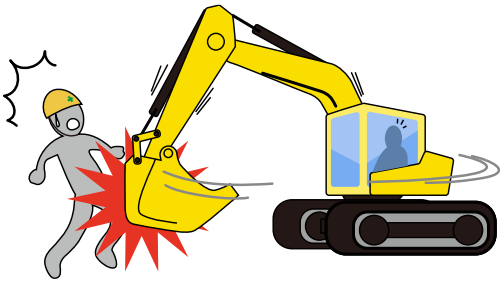
সামগ্রিকভাবে নির্মাণ কাজে মোটরগাড়ি দুর্ঘটনার কারণে প্রাণহানির দুর্ঘটনা বেশি ঘটে থাকে। নির্মাণ সাইটে যাতায়াত করার সময় অনেক ট্র্যাফিক দুর্ঘটনা ঘটে থাকে।

এছাড়াও, সরকারি রাস্তায় মালপত্র লোড / আনলোড করার সময়, অন্য গাড়ির সাথে ধাক্কা খাওয়ার মতো দুর্ঘটনা ঘটছে।

পাইপ বিছানোর কাজ ইত্যাদির মতো, সরকারি রাস্তায় কাজ করার সময়, সাধারণ যানবাহন থেকে দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে। কর্মক্ষেত্রে যানবাহন প্রবেশে বাধা দেয়ার জন্য ,ঘের, বেড়া, গার্ড ইত্যাদির মতো নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহন করে, ফ্ল্যাগার নিযুক্ত করা হয়। শ্রমিকের কাজের সীমার বাইরে কাজ না করা গুরুত্বপূর্ণ।

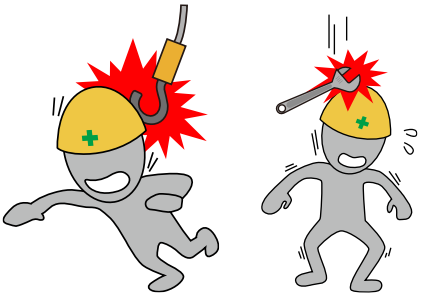
③ ধাক্কা খাওয়া / আটকে পড়া

পাইপ বিছানোর কাজ ইত্যাদির মতো, সরকারি রাস্তায় কাজ করার সময়, ব্যাকহো দ্বারা সংঘটিত দুর্ঘটনা থেকে সাবধান অবলম্বন করা হয়। ঘূর্ণায়মান আর্ম বা বালতির সাথে মানুষের সংঘর্ষ বা বালতি ও বস্তুর মধ্যে মানুষের আটকে পড়ার মতো দুর্ঘটনা।



এছাড়াও, ট্রাকে ব্যাকহো লোড বা আনলোড করার সময়, ব্যাকহোর উল্টে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

④ উড়ে পড়া / পতন



উড়ে পড়া / পতন হল, উড়ে আসা বা পতনশীল বস্তুর আঘাতের কারণে ঘটা দুর্ঘটনা। উদাহরণ স্বরূপ, ক্রেনের বহন করা বস্তুর সাথে ধাক্কা লাগা, পড়ে যাওয়া ঝুলানো বস্তুর নিচে চাপা পড়ার মতো দুর্ঘটনা। অপর্যাপ্ত স্লিং, ঝুলানো বস্তুর নড়াচড়া ইত্যাদি দুর্ঘটনার কারণ হয়ে থাকে। গুরুত্বপূর্ণ হল, ঝুলানো বস্তুর নিচে মানুষ প্রবেশ না করা।

⑤ ধসে পড়া / পড়ে যাওয়া

বৈদ্যুতিক কাজে অস্থায়ী বৈদ্যুতিক খুঁটি ভেঙ্গে ভেঙে পড়ার দুর্ঘটনা বা ট্রাকে বোঝাই বৈদ্যুতিক খুঁটি ভেঙে পড়ে তার নিচে চাপা পড়ার মতো দুর্ঘটনা ঘটছে।

⑥ বৈদ্যুতিক শক

বৈদ্যুতিক শক হল, একজন ব্যক্তির শরীরের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়ার কারণে শক্তিশালী শক গ্রহণ করা। ভোল্টেজ প্রয়োগ করা বৈদ্যুতিক তার বা যন্ত্রপাতি স্পর্শ করা, লিক করা যন্ত্রপাতি স্পর্শ করা, বৈদ্যুতিক সার্কিটের শর্ট সার্কিট ইত্যাদির মতো ত্রুটির কারণেও বৈদ্যুতিক শক হতে পারে। বৈদ্যুতিক শক প্রতিরোধ করার জন্য নিচের বিষয়গুলি পরিচালনা করা হয়।

☐ অ্যান্টি-স্ট্যাটিক প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম, বিদ্যুতের জন্য রাবারের গ্লাভস, নিরোধক পোশাক, বিদ্যুতের জন্য রাবারের বুট, ইত্যাদির মতো প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম সংযুক্ত করে কাজ করা হয়।

☐ কাজের সাথে সম্পর্কিত নয় এমন ব্যক্তিদের সাথে যোগাযোগ করা বা সাইটে প্রবেশ নিষিদ্ধ করার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়।

☐ ব্ল্যাকআউট অবস্থায় কাজ করা নিশ্চিত করা হয়।

☐ ব্ল্যাকআউট অবস্থা বিদ্যমান মনে করার ফলেও বৈদ্যুতিক শকের দুর্ঘটনা ঘটতে পারে। কাজের আগে ভোল্টেজ পরীক্ষা করে, ব্ল্যাকআউট অবস্থা নিশ্চিত করা হয়।

⑦ ম্যানহোলের ভিতরে অক্সিজেনের ঘাটতি

ম্যানহোলের ভিতরে কাজ করার সময়, অক্সিজেনের ঘাটতি, হাইড্রোজেন সালফাইডের বিষক্রিয়ার কারণে অক্সিজেনের ঘাটতির প্রাণহানির দুর্ঘটনা ঘটে থাকে। ম্যানহোল সম্পর্কিতঅক্সিজেনের ঘাটতি

থাকা অবস্থায়, শ্বাস প্রশ্বাসের যন্ত্র ব্যবহার না করে, উদ্ধার কাজে প্রবেশ করা ব্যক্তির প্রাণহানির দুর্ঘটনাও ঘটে থাকে।

7.1.3 প্রাণহানির মারাত্মক দুর্ঘটনা বেশি এমন লাইফলাইন অবকাঠামো / সরঞ্জাম নির্মাণের বৈশিষ্ট্য

① বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজের বৈশিষ্ট্য এবং দুর্ঘটনা

বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজে বিদ্যুতের ব্যবহার জড়িত বিধায় "তড়িতাহত হয়ে মৃত্যু" নামক প্রাণহানির দুর্ঘটনা ঘটে থাকে। উচ্চ-ভোল্টেজের বিদ্যুৎ লাইন প্রতিস্থাপনের কাজ বা ওভারহেড ওয়্যারিংয়ের মতো উঁচু জায়গায় কাজ আছে বিধায়, পড়ে যাওয়ার দুর্ঘটনাও ঘটতে পারে।

বৈদ্যুতিক তারকে কাটার সময় বৈদ্যুতিক শকের দুর্ঘটনা ঘটে। বিদ্যুৎ বন্ধ থাকার বিষয়টি নিশ্চিত করতে ব্যর্থ হওয়া, বৈদ্যুতিক শক প্রতিরোধের প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহার না করা ইত্যাদির কারণে এই দুর্ঘটনা ঘটে থাকে।

ভেঙে পড়ার দুর্ঘটনা, বৈদ্যুতিক খুঁটি ইত্যাদিতে ক্যাবল স্থাপনের কাজ ইত্যাদির মতো উঁচু জায়গায় কাজ করার সময় ঘটে থাকে। যতটুকু সম্ভব উঁচু স্থানের কাজের গাড়ি ইত্যাদির মতো কাজের প্ল্যাটফর্ম সুরক্ষিত করে কাজ করা হয়।

উঁচু স্থানের কাজের গাড়ির উপরে সম্পাদন করা কাজ

② মেশিন স্থাপনের কাজ

বড় আকারের মেশিন স্থাপন করার ক্ষেত্রে, মেশিন উল্টে যাওয়ার কারণে নিচে চাপা পড়ার দুর্ঘটনা ঘটে থাকে।

③ পানি ও পয়ঃনিষ্কাশনের নির্মাণ কাজ

পানি ও পয়ঃনিষ্কাশনের কাজের ক্ষেত্রে, পাইপ অতিক্রম (পাস) করানো জন্য, মাটিতে টানেল খনন করার কাজ পরিচালনা করা হয়। এই খনন করার কাজের সাথে সম্পর্কিত একাধিক দুর্ঘটনা রয়েছে। উদাহরণ স্বরূপ, খনন করা গর্তে প্রবেশ করা অবস্থায়, খননকৃত মাটি ও বালি ধসে পড়ে, জীবন্ত অবস্থায় চাপা পড়ার দুর্ঘটনা রয়েছে। খনন করার গভীরতা 1.5 মিটার বা তার চাইতে বেশি হলে, সাধারণ

নিয়ম হিসাবে, স্টিলের শীট পাইল মাটি ধরে রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়। এছাড়া, ফুটপাথের ধাপ, কভার প্লেটের চারপাশের অধোগমন, ক্যাবল, হোস ইত্যাদিতে "হোঁচট খেয়ে পড়ে যাওয়ার" মাধ্যমেও পড়ে যাওয়ার দুর্ঘটনা ঘটে থাকে।

পয়ঃনিষ্কাশন লাইনের ম্যানহোল নির্মাণ কাজ

যেহেতু খনন কাজের সময় ব্যাকহো ব্যবহার করা হয় বিধায়, ব্যাকহো সম্পর্কিত দুর্ঘটনাও ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে। উদাহরণ স্বরূপ, বুমের ঘূর্ণনের কারণে স্পর্শ ঘটিত দুর্ঘটনা বা পিছনে যাওয়ার সময় চাপা পাড়ার মতো দুর্ঘটনা। ব্যাকহোর অপারেটরের সাথে যোগাযোগ করার পাশাপাশি, পরিখার মধ্যে প্রবেশ করে কাজ করা শ্রমিকের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য সার্বক্ষণিক ফ্ল্যাগার নিযুক্ত করা হয়। ব্যাকহো নিজেই উল্টে পড়া বা খাদে পড়ে যাওয়ার দুর্ঘটনার ঝুঁকিতে থাকে।

7.2 নির্মাণ সাইটে নিরাপত্তা কার্যক্রম

7.2.1 নিরাপদ নির্মাণ চক্র

নিরাপদ নির্মাণ চক্রের পুনরাবৃত্তির মাধ্যমে পেশাগত দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা কম এমন কর্মক্ষেত্র তৈরি করা সম্ভব। নিরাপদ নির্মাণ চক্র হল নিচের লক্ষ্যগুলি অর্জন করা।

a. নির্মাণ এবং নিরাপত্তা সংহত করা।

b. প্রধান ঠিকাদার এবং অন্যান্য সম্পর্কিত সাবকন্ট্রাক্টরের মধ্যে সহযোগিতার সম্পর্ককে সহজতর করা।

c. স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা কার্যক্রমের অভ্যাস গড়ে তোলা।

d. নিরাপত্তা অনুমান করার জন্য মৌলিকতা এবং চাতুর্য ব্যবহার করা।

e. নির্মাণ, নিরাপত্তার জন্য প্রয়োজনীয় বিষয় সম্পর্কে সমস্ত কর্মচারীকে অবহিত করা।

নির্মাণ সাইটের দৈনন্দিন কাজের মধ্যে বিভিন্ন ধরণের নিরাপত্তা কার্যক্রম অন্তর্ভুক্ত করা হয়। শিল্প

দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করার জন্য, দৈনিক নিরাপত্তা নির্মাণ চক্র সেট করে, চালু রাখা গুরুত্বপূর্ণ।

① কাজের আগে সকালের নিরাপত্তা সভা

সকল প্রধান ঠিকাদার এবং সম্পর্কিত সাবকন্ট্রাক্টর অংশগ্রহণ করে, নির্মাণ সাইটের ম্যানেজার ইত্যাদি কর্তৃক, আগের দিনের নিরাপত্তা টহলের ফলাফল ঘোষণা, ঐ দিনের কাজের নিরাপত্তার জন্য নির্দেশাবলী এবং রেডিও ক্যালিসথেনিক্স (শক্তিলাভের জন্য ব্যায়াম) পরিচালনা করা হয়।

② নিরাপত্তা সভা

ফোরম্যানকে (শ্রমিকদের প্রধান) কেন্দ্র করে, পেশা ভিত্তিক আলোচনা করা হয়। আগের দিনের কাজের প্রক্রিয়ার ফলাফলের প্রতিফলন করে,আজকের কাজের প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত বিপদের পূর্বাভাস (KY) প্রদানের কর্মকাণ্ড পরিচালনা করা এবং নবাগত ব্যক্তিকে শিক্ষা প্রদান করা হয়।

③ কাজ শুরু হওয়ার আগে পরীক্ষা করা

কাজ শুরু করার আগে যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ইত্যাদির পরীক্ষা, কাজের নিশ্চিতকরণ ইত্যাদির নিরাপত্তা পরীক্ষা পরিচালনা করা হয়।

④ কাজের সময় নির্দেশনা এবং তত্ত্বাবধান

সাইট সুপারভাইজার (ফোরম্যান, অপারেশন সুপারভাইজার ইত্যাদি) কর্তৃক শ্রমিকের জন্য নির্দেশনা প্রদান ও তদারকি করা হয়।

⑤ নিরাপত্তা টহল

নির্মাণ সাইটের ম্যানেজার ইত্যাদি এবং সাবকন্ট্রাক্টর কর্তৃক নিরাপত্তা টহল পরিচালনা করে, প্রতিটি ফোরম্যানকে নির্দেশনা ও দিকনির্দেশনা প্রদান করা হয়।

⑥ নিরাপত্তা প্রক্রিয়ার সভা

প্রধান ঠিকাদার এবং প্রতিটি বিশেষ ঠিকাদার, পরের দিনের বিভিন্ন কাজের জন্য যোগাযোগ ও সমন্বয় এবং কাজের পদ্ধতি ইত্যাদি বিবেচনা করবে।

⑦ কর্মস্থল পরিষ্কার করে গুছিয়ে রাখা

সংশ্লিষ্ট সকলের দ্বারা কর্মস্থলে বাছাই করা / ক্রমানুযায়ী সেট করা / চকচকে করা / স্ট্যান্ডার্ডাইজ করা / বজায় রাখা ইত্যাদির কর্মকান্ড পরিচালনা করা হয়।

⑧ কাজের শেষে নিরাপত্তা পরীক্ষা করা

প্রধান ঠিকাদার এবং প্রতিটি বিশেষ ঠিকাদারের দায়িত্বে থাকা ব্যক্তি কর্তৃক, অগ্নিকাণ্ড, চুরি, জনদুর্যোগ ইত্যাদির বিরুদ্ধে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা পরীক্ষা করা হয়।

7.2.2 নবাগত ব্যক্তির জন্য নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য শিক্ষা

নবাগত ব্যক্তির জন্য নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য শিক্ষা হল, ব্যবসা পরিচালনাকারী কর্তৃক নতুনভাবে শ্রমিক নিয়োগ প্রদান করার সময় পরিচালনা করা নিরাপত্তা শিক্ষা।

[1] যন্ত্রপাতি ইত্যাদি, কাঁচামাল ইত্যাদির বিপদ বা ক্ষতিকারকতা এবং এইগুলি নিয়ন্ত্রণ করার পদ্ধতি সম্পর্কিত বিষয়।

[2] নিরাপত্তা ডিভাইস, বিপজ্জনক পদার্থ নিয়ন্ত্রণ করার ডিভাইস বা প্রতিরক্ষামূলক সসরঞ্জামের কার্যকারিতা এবং এইগুলি নিয়ন্ত্রণ করার পদ্ধতি সম্পর্কিত বিষয়।

[3] কাজের পদ্ধতি সম্পর্কিত বিষয়।

[4] কাজ শুরু করার সময় পরীক্ষা সম্পর্কিত বিষয়।

[5] সংশ্লিষ্ট কাজের কারণে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি আছে এমন রোগের কারণ এবং প্রতিরোধ করা সম্পর্কিত বিষয়।

[6] বাছাই করা, ক্রমানুযায়ী সেট করা, বজায় রাখা সম্পর্কিত বিষয়।

[7] দুর্ঘটনা ইত্যাদির সময় নেয়া জরুরী ব্যবস্থা এবং স্থানান্তর সম্পর্কিত বিষয়।

[৪] পূর্ববর্তী আইটেমে বর্ণিত বিষয় ছাড়াও, সংশ্লিষ্ট কাজের সাথে সম্পর্কিত নিরাপত্তা বা স্বাস্থ্যবিধির জন্য প্রয়োজনীয় বিষয়।

7.2.3 নবাগত ব্যক্তির জন্য শিক্ষা

নতুন করে নির্মাণ সাইটে প্রবেশ করা শ্রমিককে "নবাগত ব্যক্তি" বলা হয়। নির্মাণ কাজে প্রাণহানির দুর্ঘটনার প্রায় অর্ধেক কাজের সাইটে প্রবেশের এক সপ্তাহের মধ্যে ঘটে থাকে। এইজন্য স্বাস্থ্য, শ্রম ও কল্যাণ মন্ত্রণালয় 'নবাগত ব্যক্তির জন্য শিক্ষা' বাধ্যতামূলক করেছে।

[নবাগত ব্যক্তির জন্য শিক্ষার বাস্তবায়ন]

সম্পর্কিত সাবকন্ট্রাক্টর, তার নিয়োগ করা শ্রমিক নতুন কোনো নির্মাণ সাইটের কাজে নিযুক্ত হওয়ার ক্ষেত্রে, ঐ কাজে নিযুক্ত হওয়ার আগে, নির্মাণ সাইটের বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে, ফোরম্যান ইত্যাদির কাছ থেকে নিচের বিষয়গুলি অবহিত করা ছাড়াও, মূল ব্যবসা পরিচালিনাকারীর নিকট সেই ফলাফল রিপোর্ট করে থাকে।

[1] মূল ব্যবসা পরিচালিনাকারী এবং সম্পর্কিত সাবকন্ট্রাক্টরের শ্রমিকের একসঙ্গে কাজ করা জায়গার অবস্থা

[2] শ্রমিকের জন্য বিপদ তৈরি করা স্থানের অবস্থা (বিপজ্জনক এলাকা এবং সংরক্ষিত এলাকা)

[3] মিশ্র কাজের এলাকায় পরিচালনা করা কাজের মধ্যকার পারস্পরিক যোগাযোগ / সমন্বয়ের সম্পর্ক

[4] দুর্যোগের সময় স্থানান্তরের পদ্ধতি

[5] চেইন অব কমান্ড

[6] দায়িত্বে থাকা কাজের বিষয়বস্তু এবং পেশাগত দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করার ব্যবস্থা

[৭] নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য সম্পর্কিত প্রবিধান

[৪] নির্মাণ সাইটের মৌলিক নীতিমালা, লক্ষ্য, অন্যান্য মৌলিক শিল্প দুর্ঘটনা প্রতিরোধ ব্যবস্থাকে নির্ধারণ করা পরিকল্পনা

উপরের বিষয়বস্তু দিয়ে নিচের মতো করে বাস্তবায়ন করা হয়।

① ঠিকাদার প্রথমবার সাইটে ঢুকে কাজ শুরু করার দিনের কাজের আগে

মূল (নির্মাণ কাজের ঠিকাদার) পক্ষের দায়িত্বে থাকা ব্যক্তি, ফোরম্যান / নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধির জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তি শিক্ষা প্রদান করে থাকে।

② ঠিকাদারের পক্ষে নতুনভাবে কাজ সম্পর্কিত ব্যক্তি যোগ দেয়া দিনের কাজের আগে ফোরম্যান / নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধির জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তি শিক্ষা প্রদান করে থাকে।

সাইট অফিসের মিটিং রুম বা মিটিং রুমে ইত্যাদিতে প্রায় 30 মিনিট সময়ের জন্য বাস্তবায়ন করা হয়।

7.2.4নিরাপদ কাজের জন্য সরঞ্জাম

নীচের ছবিটি নিরাপদ কাজের জন্য সরঞ্জাম প্রদর্শন করে। ফুল হার্নেস টাইপ পতন রোধ করার সরঞ্জাম (①), হেলমেট (②), হুক (③), নিরাপত্তা জুতা (④) হল মৌলিক সরঞ্জাম।

[ফুল হার্নেস টাইপ পতন রোধ করার সরঞ্জাম] ফুল হার্নেস টাইপ পতন রোধ করার সরঞ্জাম হল, পতন থামানোর জন্য একটি সরঞ্জাম। 2 জানুয়ারী, 2022 সাল থেকে, কাজের মেঝের উচ্চতা 6.75 মিটারের বেশি হলে, পরিধান করা বাধ্যতামূলক করা হয়েছে। তবে, ভেঙে পড়ার অনেক দুর্ঘটনা ঘটা নির্মাণ শিল্পের জন্য, এমনকি 5 মিটারের বেশি উচ্চতায় কাজ করার সময়েও ফুল হার্নেস টাইপ পতন রোধ করার সরঞ্জাম ব্যবহার করার প্রয়োজন রয়েছে।

[প্রতিরক্ষামূলক চশমা] নির্মাণ সাইট বা উপাদান প্রক্রিয়াকরণ সাইটে সৃষ্ট ধাতু বা কাঠের ধুলো, স্ফুলিঙ্গ, তাপ, ধোঁয়া (বিষাক্ত গ্যাস সহ), লেজারের মতো ক্ষতিকারক রশ্মি থেকে চোখ রক্ষা করার জন্য চশমা।

[প্রতিরক্ষামূলক মাস্ক] ধূলিকণা ইত্যাদির মতো ধুলো প্রতিরোধ করার জন্য মাস্ক। নিষ্পত্তিযোগ্য (ডিসপোজেবল) টাইপ এবং ফিল্টার প্রতিস্থাপন করার টাইপ রয়েছে।

[গ্লাভস] ছেঁটে ফেলা, কাটা বা পেইন্টিং করার কাজ, সব ধরণের স্থাপন করার কাজ বা রাসায়নিক পদার্থ পরিচালনা করার সময় হাত রক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। তবে, "ঘূর্ণায়মান ব্লেডের বৃত্তাকার করাত, ড্রিলিং মেশিন, চ্যামফারিং মেশিন, পাইপ থ্রেডিং মেশিন ইত্যাদি" ব্যবহার করার সময় গ্লাভস (কাজের গ্লাভস) ঘূর্ণায়মান ব্লেডের সাথে পেঁচিয়ে দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে বিধায় গ্লাভস (কাজের গ্লাভস) ব্যবহার করা উচিত নয়।

[শিল্ড সারফেস সম্বলিত হেলমেট] হেলমেট ও সম্পূর্ণ মুখ রক্ষা করার জন্য শিল্ড (ঢাল) সম্বলিত হেলমেট। প্রধানত ঢালাই কাজের জন্য ব্যবহৃত হয়।

7.2.5 হিটস্ট্রোকের বিরুদ্ধে ব্যবস্থা গ্রহণ

জাপানে গ্রীষ্মকালে, 30 ℃ ছাড়িয়ে যাওয়া তাপমাত্রার "গরম গ্রীষ্মের দিন" বা 35 ℃ ছাড়িয়ে যাওয়া তাপমাত্রার "খুব গরম দিন" রয়েছে। গরম জায়গায় কাজ করা হলে হিট স্ট্রোক হতে পারে। হিটস্ট্রোকের কারণে মাথা ঘোরা, অজ্ঞান হওয়া, পেশীতে ব্যথা করা, পেশী শক্ত হয়ে যাওয়া, প্রচুর ঘাম বের হওয়া, মাথাব্যথা করা, অস্বস্তি, বমি বমি ভাব ইত্যাদির মতো লক্ষণ দেখা দিয়ে, শুধুমাত্র কাজ চালিয়ে যাওয়ার অক্ষমতা নয়, এমনকি মৃত্যুও হতে পারে। প্রশাসক কর্তৃক, বড় ফ্যান, শেডিং নেট, ঘনীভূত জলীয় বাস্প স্প্রে করা, বিশ্রাম এলাকার উন্নয়ন, এয়ার কন্ডিশনার, ওয়াটার ডিসপেনসার, রেফ্রিজারেটর, আইস মেশিন, পানির ভেন্ডিং মেশিন স্থাপন করা হয়। কিছু ক্ষেত্রে, কাজ শুরু করা সময় এবং কাজ শেষ করার সময় এগিয়ে নেয়া হয়। একজন শ্রমিক হিসাবে, নির্দিষ্ট বিরতির সময় শীতাতপ নিয়ন্ত্রিত বিশ্রামের জায়গার মতো শীতল জায়গায় বিশ্রাম গ্রহণ করে, কাজের আগে ও পরে পানি ও লবণ গ্রহণ করতে ভুলবেন না। এছাড়া, বায়ুচলাচল ভাল এমন কাজের পোশাক, সহজেই তাপ শোষণ করে এমন নিরাপদ ওয়েস্টকোট ইত্যাদি ব্যবহার করুন।

7.2.6 নিরাপদ কাজ সম্পর্কে সচেতন হওয়ার জন্য চিহ্ন

নির্মাণ সাইটের বিভিন্ন স্থানে, সাদা পটভূমিতে সবুজ (গ্রীন) ক্রস দিয়ে ডিজাইন করা চিহ্ন বা মার্ক দেখতে পাওয়া যায়। এই মার্ক "গ্রিন ক্রস" নামক নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধির প্রতীক। নির্মাণ সাইটে, প্রথমত নিরাপত্তাই সবচাইতে গুরুত্বপূর্ণ হয়ে থাকে বিধায়, প্রায়শই "নিরাপত্তাই প্রথম" শব্দের সাথে একসাথে ডিজাইন করে ব্যবহার করা হয়। হেলমেট, আঘাত পাওয়ার সময় প্রাথমিক চিকিৎসার জন্য ঔষুধ বা সরঞ্জামের মধ্যে থাকা "ফার্স্ট এইড বক্সও" গ্রীন ক্রস দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। "স্বাস্থ্যবিধিকে" নির্দেশ করা, "সাদা ক্রস" এর সাথে মেলানো, স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা পতাকা কিছু ক্ষেত্রে প্রদর্শিত হয়।

গ্রীন ক্রসের উদাহরণ

স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা পতাকার উদাহরণ

7.2.7 মানবীয় ত্রুটি উপলব্ধি করা

মানুষের কারণে ঘটা ত্রুটিকে "মানবীয় ত্রুটি" বলা হয়। মানবীয় ত্রুটি হল, মানুষ হওয়ার কারণে ঘটা ত্রুটি। শুধুমাত্র অসতর্কতার কারণে ঘটা ত্রুটি নয়, করা উচিত এমন কাজ না করার (অবহেলা করা) কারণে ঘটা ত্রুটিও অন্তর্ভুক্ত করা হয়। নির্মাণ সাইটে দুর্ঘটনা রোধ করা, দুর্ঘটনা না ঘটানোর জন্য, মানবীয় ত্রুটি সম্পর্কে সচেতন হয়ে কাজ করা গুরুত্বপূর্ণ। উপরন্তু, মানবীয় ত্রুটি, মানুষের দুর্ঘটনা ছাড়াও, সম্পন্ন হওয়া ভবনের গুণমান বা প্রক্রিয়ার বিলম্বকেও প্রভাবিত করে। মানবীয় ত্রুটির জন্য 12 ধরণের কারণ রয়েছে।

① জ্ঞানগত ত্রুটি

পূর্ব ধারণার কারণে ঘটা মানবীয় ত্রুটি। উদাহরণ স্বরূপ, "এই পরিস্থিতি বা দৃশ্যপটে, এই ধরনের নির্দেশ আসা উচিত।" এর মতো পূর্ব ধারণা অন্য পক্ষের নির্দেশাবলী বা সংকেতের ভুল ব্যাখ্যার দিকে পরিচালিত করে।

② অসতর্কতা

মনোযোগের অভাবের কারণে ঘটা মানবিক ত্রুটি। বিশেষ করে একটি কাজে মনোনিবেশ করা হলে, চারপাশ সম্পর্কে সচেতনতা হ্রাস পেয়ে, দুর্ঘটনা ঘটতে পারে। উদাহরণ স্বরূপ, সামনের কাজে মনোনিবেশ করা ফলে, পিছনের গর্ত লক্ষ্য না করে পড়ে যাওয়ার ঘটনা রয়েছে।

③ সতর্কতা এবং সচেতনতা হ্রাস

সতর্কতা বা সচেতনতার হ্রাস, বিশেষ করে সাধারণ কাজ পুনরাবৃত্তি করার সময় ঘটে থাকে। সহজ কাজ পুনরাবৃত্তি করা হলে, সেই কাজ সম্পর্কে চিন্তা না করে, অসচেতনতার সাথে কাজ করা হয়।

④ অভিজ্ঞতার অভাব / জ্ঞানের অভাব

অভিজ্ঞতার অভাব, জ্ঞানের অভাবের কারণে ঘটা মানবিক ত্রুটি। কারণগুলির মধ্যে সঠিকভাবে সরঞ্জাম ব্যবহার করতে না পারা, কাজের প্রক্রিয়া সঠিকভাবে বুঝতে না পারা, সেই কাজের মধ্যে লুকিয়ে থাকা দুর্ঘটনার অনুমান করতে না পারা ইত্যাদি রয়েছে। কাজ শুরু করার আগে কেওয়াই কর্মকাণ্ড পরিচালনা করা হল, অভিজ্ঞ প্রযুক্তিবিদের অভিজ্ঞতা থেকে অর্জন করা বিপদের পূর্বাভাস শেয়ার করার একটি জায়গা। প্রথমবার করা কাজের ক্ষেত্রেও সতর্কতা অবলম্বনের বিষয় সম্পর্কে জানা যায়।

⑤ অভ্যস্ত হয়ে অবহেলা করা

মানুষের, অভ্যস্ত হয়ে আত্মবিশ্বাস অর্জন করার ফলস্বরূপ, শিক্ষানবিস থাকা অবস্থায় অবলম্বন করা সতর্কতার বিষয় বা করা উচিত প্রক্রিয়া বাদ দিয়ে কাজ করার ঝোঁক থাকে৷ অভ্যস্ত হয়ে, স্বস্তি বোধ করার সময় দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে।

⑥ দলগত ত্রুটি

দলগতভাবে ঘটা মানবীয় ত্রুটি। উদাহরণ স্বরূপ, সময়মতো কাজ শেষ করতে না পারলে, "অনিরাপদ পদক্ষেপ নেওয়া ছাড়া আর কোনো উপায় নেই।" এর মতো আবহ তৈরি হওয়া সহজ করে তোলে। সময়সীমার মধ্যে কাজ শেষ করা গুরুত্বপূর্ণ হলেও মানুষের নিরাপত্তার কথা সবার আগে চিন্তা করা উচিত।

⑦ কাজ সংক্ষেপে সারার সোজা পথ / বাদ দেয়া কাজ

দক্ষতার সাথে কাজ করার ইচ্ছা থেকে, করা উচিৎ এমন কাজ বাদ দেয়ার কারণে ঘটা মানবিক ত্রুটি।

⑧ যোগাযোগের অভাব

নির্দেশাবলী স্পষ্টভাবে অবহিত না করা হলে মানবীয় ত্রুটি ঘটে থাকে। নির্দেশাবলীর বিষয়বস্তু না বুঝে কাজ চালিয়ে যাওয়া হলে দুর্ঘটনা বা নির্মাণের ক্ষেত্রে বিলম্বের কারণ হয়।

⑨ পরিস্থিতি বা দৃশ্যপটে স্বভাবগত আচরণ

কোনো একটি নির্দিষ্ট পরিস্থিতি বা দৃশ্যপটে অনিচ্ছাকৃতভাবে গ্রহণ করা পদক্ষেপ। বিশেষ করে একটি বিষয়ে মনোনিবেশ করলে, চারপাশ দেখা সম্ভব হয় না। উদাহরণস্বরূপ, স্টেপলেডারের উপর

থেকে পড়ে যাওয়ার মতো পরিস্থিতিতে, সরঞ্জাম ছুড়ে ফেলে দিয়ে নিজেকে রক্ষা করার চেষ্টা করা ইত্যাদির মতো পদক্ষেপ। ছুড়ে ফেলে দেওয়া সরঞ্জাম অন্য শ্রমিককে আঘাত করলে দুর্ঘটনার কারণ হবে।

⑩ প্যানিক (আতঙ্ক)

হঠাৎ বিস্মিত বা আতঙ্কিত হয়ে পড়লে, তৎক্ষণাৎ অনিরাপদ পদক্ষেপ গ্রহণ করা, অনুপযুক্ত নির্দেশমূলক পদক্ষেপ নেওয়া সহজ করে তোলে।

⑪ শারীরিক ও মানসিক কর্মক্ষমতা হ্রাস পাওয়া

যৌবনে করতে পারা বিষয়, বয়স হলে করা সম্ভব নাও হতে পারে। বিশেষ করে, পায়ের কার্যকারিতা হ্রাস পাওয়া, দৃষ্টিশক্তির অবনতি ধীরে ধীরে ঘটে বিধায়, লক্ষ্য করা কঠিন হয়। অযৌক্তিক অতিরিক্ত কাজ বা ভঙ্গি না করার ব্যাপারে সচেতন হওয়া গুরুত্বপূর্ণ।

⑫ ক্লান্তি

ক্লান্তি জমে, মনোযোগ হ্রাস পেলে দুর্ঘটনার দিকে পরিচালিত করে। সঠিক ঘুম, পুষ্টি সমর্থন ইত্যাদির মতো প্রতিদিনের স্বাস্থ্যের ভাল যত্ন নেয়া গুরুত্বপূর্ণ।

[আজকের দিনটিও নিরাপদ থাকুন!]