পরীক্ষার শ্রেণীবিভাগ (লাইফলাইন অবকাঠামো / সুবিধা) ব্যবহারিক দক্ষতার পরীক্ষা

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

5.1	নির্দিষ্ট কাজের জন্য সরঞ্জাম, মেশিন, উপকরণ, পরিমাপ করার যন্ত্রপাতি	. 115
	5.1.1 নির্মাণ যন্ত্রপাতি	. 115
	5.1.2 বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ	. 117
	5.1.3 টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ	. 124
	5.1.4 পাইপের কাজ	. 128
	5.1.5 রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ	. 131
	5.1.6 প্লাম্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ	. 131
	5.1.7 তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ	. 132
	5.1.8 অগ্নিনির্বাপক সুবিধা সম্পর্কিত কাজ	. 133
5.2	সাধারণ সরঞ্জাম, মেশিন, উপকরণ, পরিমাপ করার যন্ত্রপাতি	. 134
	5.2.1 বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম	. 134
	5.2.2 খনন করা, সমতল করা, সংকুচিত করা	. 137
	5.2.3 লেআউট মার্কিং / চিহ্নিতকরণ	. 139
	5.2.4 পরিমাপ করা এবং পরীক্ষা করা	. 140
	5.2.5 কাটা, বাঁকানো, ফালি করা	. 142
	5.3.6 আঘাত করা / টেনে তোলা	. 143
	5.2.7 কাটা / পলিশ করা / ছিদ্র করা	. 144
	5.2.৪ আঁটসাঁট করা / আটকানো (ফিক্সিং)	. 145
	5.2.9 পিষা / মেশানো	. 146
	5.2.10 কিউরিং	. 147
	5.2.11 ময়লা অপসারণ করা	. 148
	5.2.12 জিনিসপত্র বহন করা	. 148
	5.2.13 ঝুলানো / উত্তোলন করা / টানা	. 149
	5.2.14 ওয়ার্কবেঞ্চ / মই	. 150
	5.2.15 পরিষ্কার করা	. 151

অধ্যায় 6 নির্মাণ সাইটের নির্মাণ সম্পর্কিত জ্ঞান

6.1	নির্মাণ সাইটের সাধারণ বিষয়	. 153
	6.1.1 নির্মাণ কাজের বৈশিষ্ট্য	. 153
	6.1.2 নির্মাণ পরিকল্পনা	. 154
	6.1.3 নির্মাণ কাজের ব্যবস্থাপনা	. 155
	6.1.4 নির্মাণের পূর্বে প্রস্তুতি	. 156
	6.1.5 লেআউট মার্কিং (চিহ্নিত করা)	. 157
6.2	পাইপ প্রক্রিয়াকরণের জন্য নির্মাণ সম্পর্কিত জ্ঞান	. 158
	6.2.1 সাধারণ পাইপ স্থাপনের জন্য কার্বন স্টিল পাইপ	. 158
	6.2.2 হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপের প্রক্রিয়াকরণ	. 163
	6.2.3 পানি সরবরাহের জন্য হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড লাইনড স্টিল পাইপের	
	প্রক্রিয়াকরণ	. 164
6.3	রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্তিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ	. 165
	6.3.1 রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার (তামা) পাইপের প্রক্রিয়াকরণ	. 165
	6.3.2 রেফ্রিজারেন্টের জন্য পাইপ সংযুক্ত করা	. 167
6.4	তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ	. 168
	6.4.1 তাপ নিরোধক উপাদানের আকৃতি এবং ধরণ	. 168
	6.4.2 পাইপ তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার উদাহরণ	. 169
	6.4.3 ডাক্ট বা নালীর তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার উদাহরণ	. 170
6.5	লাইফলাইন অবকাঠামোর পাইপের কাজ	. 170
	6.5.1 পানি সরবরাহ নমনীয় লোহার পাইপ নির্মাণ	. 170
	6.5.2 পানি সরবরাহ / গ্যাস EF জয়েন্ট	. 173
	6.5.3 টেলিকমিউনিকেশনের নির্মাণ কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়	. 175
	6.5.4 পাইপ মাটির নিচে চাপা দেওয়ার কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়	175
6.6	নির্মাণ সম্পর্কিত শীট মেটাল ওয়ার্ক	. 177
	6.6.1 শীট মেটাল প্রক্রিয়াকরণ	. 177
	6.6.2 নালী সংযুক্ত করার পদ্ধতি	. 179

6.7 বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ	181
6.7.1 উচ্চ-ভোল্টেজের সাবস্টেশনের কাজের সময় সতর্কতা অব	বলম্বনের বিষয় . 181
6.7.2 শর্ট সার্কিট, গ্রাউন্ড ফল্ট, বৈদ্যুতিক লিকেজ	182
6.7.3 বৈদ্যুতিক তারের ক্রিম্পিং বা চাপ দিয়ে সংকুচিত করার কা	জের সময় সতর্কতা
অবলম্বনের বিষয়	182
6.7.4 বিদ্যমান ভূগর্ভস্থ পাইপের ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া /কাটা পড়া, ওভ	ারহেড লাইনের কাটা
পড়া	182
6.7.5 রাস্তা ব্যবহার করার সময় সতর্কতা অবলম্বন	184
6.৪ টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ	184
6.8.1 টেলিযোগাযোগ সরঞ্জামের ধরণ	184
6.8.2 ভূগর্ভস্থ পাইপলাইন স্থাপন	187
6.8.3 কাজের ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়	188
6.9 চুল্লির (ফার্নেস) নির্মাণ কাজ	189
6.10 অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ	190
অধ্যায় 7 নির্মাণ কাজের নিরাপত্তা	
7.1 নির্মাণ কাজে মারাত্মক দুর্ঘটনা	191
7.1.1 নির্মাণ কাজে মারাত্মক দুর্ঘটনার পরিস্থিতি	192
7.1.2 প্রাণহানির দুর্ঘটনার ধরণ	194
7.1.3 প্রাণহানির মারাত্মক দুর্ঘটনা বেশি এমন লাইফলাইন অবকা	ঠোমো / সরঞ্জাম
নির্মাণের বৈশিষ্ট্য	197
7.2 নির্মাণ সাইটে নিরাপত্তা কার্যক্রম	198
7.2.1 নিরাপদ নির্মাণ চক্র	199
7.2.2 নবাগত ব্যক্তির জন্য নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য শিক্ষা	201
7.2.3 নবাগত ব্যক্তির জন্য শিক্ষা	201
7.2.4নিরাপদ কাজের জন্য সরঞ্জাম	203
7.2.5 হিটস্ট্রোকের বিরুদ্ধে ব্যবস্থা গ্রহণ	204
7.2.6 নিরাপদ কাজ সম্পর্কে সচেতন হওয়ার জন্য চিহ্ন	205

7.2.7 মানুষের ত্রুটি উপলব্ধি করা	206
----------------------------------	-----

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

হোইড্রোলিক 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।

[ঘূর্ণায়মান কম্প্যাকশন মেশিন] ওজন দিয়ে আঁটসাঁট করার মেশিন। রোলারের উপাদান বা আকৃতি, সংমিশ্রনের উপর নির্ভর করে, কয়েকটি ধরণ রয়েছে।

[রোড রোলার] লোহার রোলার সম্বলিত কম্প্যাকশন মেশিন। ফুটপাথ

নির্মাণের ক্ষেত্রে, সাবগ্রেড লেয়ার (স্তর) বা রোড বেডের কম্প্যাকশন (সংকোচন) ইত্যাদির জন্য ব্যবহার করা হয়।

[টায়ার রোলার] রাবারের রোলার সম্বলিত কম্প্যাকশন মেশিন। সংকুচিত করা সহজ সাধারণ মাটি বা ফুটপাথের চূর্ণ পাথর ইত্যাদি জন্য উপযুক্ত। এছাড়া, অ্যাসফল্ট মিশ্রণের কম্প্যাকশনের জন্যও ব্যবহৃত হয়।



হাইডোলিক

এক্সকাভেটরের (খননকারী যন্ত্র)

> ঘূর্ণায়মান কম্প্যাকশন মেশিন

ভোইব্রেটিং রোলার] স্টীলের রোলারে কম্পন সৃষ্টি করার মাধ্যমে উপাদানকে সংকুচিত করার

মেশিন। সাধারনত উল্লম্বভাবে কম্পন সৃষ্টি করা হলেও, অনুভূমিকভাবে কম্পন সৃষ্টি করা বস্তুকে বিশেষভাবে ভাইব্রেটিং রোলার বলা হয়। ছোট ভাইব্রেশন রোলারও, শক্তিশালী কম্প্যাকশনের সেংকোচন) জন্য



কার্যকরী হয়ে থাকে।

ট্রোক্টর এক্সকাভেটর] ট্রাক্টরের সামনে বালতি স্থাপন করা মেশিন। বালতি দিয়ে মাটি ও বালি কুড়িয়ে নিয়ে ডাম্প ট্রাকে বোঝাই করা যায়। মাটি ও পাথর খননের জন্য বালতি ছাড়াও,

যানবাহনের মতো বাধা সরিয়ে দেয়ার ফর্ক, অগ্নি নির্বাপক কর্মকাণ্ডের জন্য জলকামান প্রস্তুত করা যেতে পারে। হুইল টাইপ ও ক্রলার টাইপ; এই দুই ধরণের মডেল রয়েছে।

ভূইল লোডার] গাড়ির বডির সামনে বড় বাকেট (বালতি) সম্বলিত চাকার উপর চলা, বোঝাই করা

(লোডিং) এবং পরিবহন করার মেশিন। গাড়ির বডির সামনের অংশ এবং বালতি, বুমের (লম্বা দণ্ড) নড়াচড়ার মাধ্যমে বালি, চূর্ণ করা পাথরের মতো বিভিন্ন উপকরণ তোলে ডাম্প ট্রাক ইত্যাদিতে বোঝাই করা (লোড) করা হয়। হুইল লোডার হল, ট্রাক্টর এক্সকাভেটরের মধ্যে, চাকায় চলা বস্কু এবং টায়ার



ডোজার বা টায়ার শোভেলও (বেলচা) বলা হয়।

ডোম্প ট্রাকা মাটি ও বালি, পাথর ইত্যাদি পরিবহনের জন্য একটি যানবাহন, ক্যরিয়ার বা ট্র্যাক বেড কাত করে, মাটি সরাতে (ডাম্প) সক্ষম ট্রাককে ডাম্প ট্রাক বলা হয়। অনেক ক্ষেত্রে, হাইড্রোলিক এক্সকাভেটরের (খননকারী যন্ত্র) বা হুইল লোডারের সাথে একত্রে



ব্যবহার করা হয়।

[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 "ফ্রোর ক্লাইম্বিং"; এই দুই ধরনের হয়ে থাকে।

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

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







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।
কেন্টেস্টার] আউটলেটের প্লাস, মাইনাস, আর্থ চেক করার জন্য একটি পরিমাপ যন্ত্র।
ক্ল্যোম্প মিটার] সেন্সরে বৈদ্যুতিক তার স্থাপনের মাধ্যমে বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিমাপ করার পরিমাপ যন্ত্র।
বিদ্যুতিক হাতুড়ি] পাইপিংয়ের পথ সুরক্ষিত করতে দেয়াল এবং স্ল্যাব ভাঙার বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম।
ব্লোকেট স'] জিপসাম বোর্ড বা ফর্মওয়ার্ক প্লাইউডে খোলা মুখ তৈরি করার জন্য একটি "করাত"।
বেন্ডার] ধাতব টিউব বাঁকানোর কাজে ব্যবহার করা সরঞ্জাম।
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।





[**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।
[E নালী বা নল] স্ক্রু ছাড়া স্টীলের বৈদ্যুতিক তারের নল। পুরুত্ব, বাহ্যিক মাত্রা দিয়ে E19, E25 এর মতো করে প্রদর্শিত হয়।

[C নালী বা নল] পাতলা ধাতব স্ক্রু সম্বলিত নালী, পাতলা স্টীলের বৈদ্যুতিক তারের নলও বলা হয়।
সিন্থেটিক রজন নালীর তুলনায় শক প্রতিরোধ শক্তি বেশি এবং স্থায়িত্বের কারণে গৃহমধ্যস্থ উন্মুক্ত
পাইপিংয়ের ব্যবহৃত হয়।

[G পাইপ] পুরু ধাতু দিয়ে তৈরি স্ক্রু সম্পন্ন নালী যাকে পুরু স্টীলের নালীও বলা হয়। পৃষ্ঠে ধাতুর প্রলেপ দেওয়া হয় বিধায়, আবহাওয়ার বিরুদ্ধে প্রতিরোধ ক্ষমতা রয়েছে।

[শূন্য (ভয়েড) নল] স্ল্যাব, বিম, দেয়াল, ইত্যাদির মধ্যে দিয়ে যাওয়া গর্ত তৈরি করার সময় ব্যবহার করা কাগজের টিউব।

[কাপলিং] একই ধরনের নালী সংযুক্ত করার জন্য একটি কানেক্টর (সংযোগকারী)। বিভিন্ন ধরনের নালী সংযুক্ত করার কানেক্টর কম্বিনেশন কাপলিং ব্যবহার করে।

্রি**শু কভার]** ছাদ থেকে তার টেনে আনার জায়গায় ব্যবহার করার জন্য কভার।

স্ট্যোট বারা দেয়াল বা স্ল্যাবের শক্তিবৃদ্ধি করার ব্যবস্থা ব্যবহার করে সহজেই বাক্স স্থাপন করার জন্য মেটাল ফিটিং।

্টেন্মুক্ত বাক্সা দেয়ালে স্থাপন করা উন্মুক্ত বাক্স।



টেন্মুক্ত সুইচ বক্সা আউটলেট বা সুইচের তারের জিনিসপত্র সংরক্ষণের জন্য বাক্স।

[আউটলেট বক্স] বৈদুতিক তার স্থাপনের কাজে তারের শাখা বের করা বা সংযুক্ত করার জন্য একটি বাক্স।

[রেডিয়াস ক্ল্যাম্প] স্টিলের আউটলেট বাক্স এবং ধাতব পাইপকে

বৈদ্যুতিকভাবে সংযুক্ত করার জন্য ইনস্টলেশন ফিটিং।

[পুল বক্স] ক্যাবল এবং ক্যাবলের মধ্যে সংযোগ বা শাখা প্রশাখা বের করার জন্য ব্যবহৃত একটি বাক্স। নালীর মধ্যে তার সংযুক্ত বা শাখা বের করা যায় না বিধায়, ক্যাবল বক্সের ভিতরে এটি করা হয়। ধাতু এবং রজনের তৈরি বস্তু রয়েছে।

[ফ্লাশ কভার প্লেট] কংক্রিটে স্থাপন করা বাক্সে সংযুক্ত করার কভার।







উন্মুক্ত সুইচ বক্স

বিক্স কানেক্টরা আউটলেট বক্স এবং ধাতব পাইপ বা PF পাইপ সংযুক্ত করার জন্য একটি উপাদান। বক্সের পাশে স্থাপন করা 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 প্লায়ার্স্য ক্রিম্প টার্মিনালের সংযোগস্থলে চাপ প্রয়োগ করে, ক্রিম্প টার্মিনাল ও বৈদ্যুতিক তার সংযুক্ত করার জন্য একটি সরঞ্জাম। টার্মিনালের জন্য লোল 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।

রেড টার্মিনালা 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।

প্লোগ-ইন কানেক্টরা 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।

[লিড টার্মিনাল] রাউন্ডিং রড ও গ্রাউন্ডিং তারকে সংযুক্ত করার উপাদান।



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

[বেল মাউথ] তার বা ক্যাবল টেনে নেয়ার সময় তারের ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য একটি উপাদান।
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।

[আনুষাঙ্গিক বস্তু] নির্দিষ্ট স্থান বা উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত বিশেষ আকৃতির উপাদান।

[জেমেন্ট] দুটি অংশ সংযুক্ত করার উপাদান বা অংশ। দুটি তারের রেক বা তাক সংযুক্ত করার সময়, তারের রেক বা তাকগুলিকে একটি কোণে সংযুক্ত করার জয়েন্ট বা সংযোগস্থল হিসাবে "সর্বজনীন জয়েন্ট" রয়েছে।

[আর্থ বন্দ্র ওয়্যার] তারের র্যাকগুলিকে সংযুক্ত করার সময় র্যাকগুলিকে বৈদ্যুতিকভাবে সংযুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত সংযুক্তকারী তার। এছাড়াও আর্থ বন্দ্র ওয়্যার বা তারের প্রয়োজন হয় না এমন "নন-বন্দ্র জয়েন্ট" নামক ধাতব অংশ বা মেটাল পার্ট রয়েছে।

[ডাব্টুর চ্যানেল] তারের র্যাক এবং ডাব্টু বা নালীকে সমর্থন করার জন্য হ্যাঙ্গার। "ইউ-আকৃতির" ক্রস-সেকশন।

[রেসওয়ে] পাওয়ার সাপ্লাই বা বিদ্যুৎ সরবরাহের কার্যকারিতা রয়েছে এমন লাইট ইত্যাদি সংযুক্ত করা উপাদান। ঝুলিয়ে রাখার বল্টু বা হ্যাঙ্গিং বোল্ট ব্যবহার করে ঝুলিয়ে রাখা সম্ভব এবং ছাদবিহীন গুদামের মতো জায়গায় লাইট বা বাতি স্থাপন করা যেতে পারে।

[অ্যান্টি-ভাইব্রেশন বার] রেসওয়েকে তির্যকভাবে সমর্থন করা উপাদান যা কম্পন রোধ করে।

[ঝুলিয়ে রাখার বল্টু বা হ্যাঙ্গিং বোল্ট] স্ল্যাবের উপর বসানো ইনসার্টে সংযুক্ত করা বল্টু। বল্টুর

জন্য মাথাবিহীন দীর্ঘ "ফুল থ্রেড বোল্ট" ব্যবহার করা হয়।

ঝুলিয়ে রাখার বল্টু বা হ্যাঙ্গিং বোল্টকে সমর্থন করা মেটাল ফিটিংয়া বিভিন্ন আকৃতির স্টিল, ডেক প্লেট ইত্যাদিতে ছিদ্র না করে ঝুলন্ত বোল্ট ঝুলানোর জন্য মেটাল ফিটিং স্থাপন করা অংশের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরণের আকার রয়েছে।



[ডাবল নাট] কম্পন ইত্যাদির কারণে নাটের আলগা হওয়া রোধ করার জন্য, দুটি সংযুক্ত নাট।

[স্যাডল] দেয়াল বা ছাদে সরাসরি নালী সংযুক্ত করার জন্য মেটাল ফিটিং বা ধাতব সরঞ্জাম।

পোওয়ার কন্ট্রোল বোর্ডা 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 "গুয়াল বোর্ড" রয়েছে।



[চ্যানেল বেস] স্বতন্ত্র বোর্ড স্থাপন করার সময়, বোর্ড এবং মেঝের মধ্যে স্থাপন করা ভিত্তি বা বেস।
[ইন্সুলেটেড (অন্তরক) ওয়্যার] তামা বা অন্যান্য উপাদান দিয়ে তৈরি বিদ্যুৎ সঞ্চালনের তারের
চারপাশকে অন্তরক আবরণ দিয়ে আচ্ছাদিত বা আবৃত করা হয়।

[**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।







[EM-EEF] বাইরে পলিথিনের VVF তার। শক্তিশালী আগুনের শিখা রোধ করার ক্ষমতা রয়েছে।
[VVF স্ট্রিপার] VVF তারের বাইরের এবং মূল তারের আবরণ খুলে ফেলার সরঞ্জাম।

[CV ক্যাবল] Cross-linked polyethylene insulated Vinyl sheath cable এর সংক্ষিপ্ত রূপ। ইনসুলেটরে, EM-EEF এর চাইতে বেশি আগুনের শিখা রোধ করার ক্ষমতা সম্পন্ন "ক্রস-লিঙ্কড পলিথিন" ব্যবহার করা একটি ক্যাবল। আলো, শক্তি সরঞ্জাম ইত্যাদির তার ব্যবস্থার জন্য ব্যবহৃত হয়।



[CT] বাইরে রাবার ভিত্তিক উপাদান ব্যবহার করা বৈদ্যুতিক তার। শক্তিশালী ঘর্ষণ প্রতিরোধ ক্ষমতা / শক প্রতিরোধ ক্ষমতার জন্য চলমান বৈদ্যুতিক তার হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

[VCT] বাইরের জন্য ভিনাইল উপাদান ব্যবহার করা মোবাইল বৈদ্যুতিক তার। শুধুমাত্র আগুনের শিখা রোধ করার ক্ষমতা নয়, উন্নত নমনীয়তা ও পানি রোধ করার ক্ষমতাও রয়েছে। [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।



[রিলে] বিদ্যুতের দ্বারা চালু বা বন্ধ করা যেতে পারে এমন একটি সুইচ।

থোর্মাল রিলে] তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণে সার্কিটকে কেটে দিতে পারে এমন একটি রিলে। বৈদ্যুতিক মোটর মোটর ইত্যাদির মতো বৈদ্যুতিক মোটর সুরক্ষার জন্য ব্যবহৃত 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।

ক্যোবল ফিডিং মেশিনা পুলি ব্যবহার করা ক্যাবল ডেলিভারি মেশিন। ক্যাবল ড্রাম থেকে সহজে তার টানা যায়।

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



[কপিকল] সাসপেনশন লাইনের সাথে যুক্ত করা তারকে শিকল দিয়ে টেনে আনার জন্য ব্যবহৃত কিপিকল। সাসপেনশন লাইনের সাথে যুক্ত করা কপিকলের পুলি অংশের উপর তার রাখার মাধ্যমে সহজে তার টানা যায়।

[ওয়্যার টেনশনার] ওয়্যার গ্রিপার সাথে একত্রে, সাসপেনশন লাইনে টান প্রয়োগের জন্য একটি সরঞ্জাম। লিভার টেনে সাসপেনশন লাইনে টান প্রয়োগ (টান টান করা) করা যায়।

[ওয়্যার গ্রিপার] সাসপেনশন লাইনকে আঁকড়ে ধরার জন্য একটি সরঞ্জাম।

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

্রেটারেজ ব্যাটারি] ব্যাটারি চার্জ করার মাধ্যমে বিদ্যুৎ সংরক্ষণ করার ডিভাইস।

ত্যেপটিক্যাল ফাইবার] অপটিক্যাল ফাইবারে ভিন্ন প্রতিসরণ সূচকের দুটি কোয়ার্টজ গ্লাস ব্যবহার করা হয় এবং আলো প্রচার করা কেন্দ্রীয় অংশকে "কোর", চারপাশকে "ক্ল্যাড" বলা হয়। অধিকন্ত 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।





্তিপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের। অপটিক্যাল ফাইবার বান্ডিল করে তারের আকৃতি প্রদান করা হয়। 20 কেন্দ্ররেখা, 100 কেন্দ্র

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।





[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।

অেপটিক্যাল ফাইবার ফিউশন স্প্রাইসার] দুটি অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের প্রান্ত গলিয়ে যুক্ত করার মেশিন। এই সংযুক্ত করার পদ্ধতিকে "ফিউশন স্প্রাইসিং" বলা হয়। সংযোগ পদ্ধতি হিসাবে, অন্যান্য মেকানিক্যাল স্প্রাইস কানেকশন, কানেক্টর কানেকশন রয়েছে।

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

ফোইবার হোল্ডার] অপটিক্যাল ফাইবারকে জ্যাকেট রিমুভার বা ফাইবার কাটার, ফিউশন স্প্রাইসারে সেট করার জন্য একটি সরঞ্জাম।

জ্যোকেট রিমুভার] অপটিক্যাল ফাইবারের আবরণ অপসারণের জন্য একটি সরঞ্জাম।
ফোইবার কাটার] অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল কাটার জন্য একটি সরঞ্জাম। ফিউশন স্প্লাইস করার
সময়, তারের ক্রস-সেকশনটি উল্লম্বভাবে কাটার জন্য একটি বিশেষ সরঞ্জাম রয়েছে।

অেপটিক্যাল 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।



্**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।

[কোঅক্সিয়াল ক্যাবল চেকার] কোঅক্সিয়াল (সমাক্ষ) ক্যাবলের নিরবছিন্নতা পরীক্ষা করার জন্য একটি ডিভাইস।

[হাব] তারকা আকারের হয়ে থাকে এবং তারযুক্ত LAN কনফিগার করার সময়, তার জড়ো করার জন্য একটি ডিভাইস।

সুইচিং হাব] যোগাযোগ নেটওয়ার্কের জন্য এক ধরনের রিলে ডিভাইস। একটি সাধারণ হাব গ্রহণ করা ডেটা সকল ডিভাইসে প্রেরণ করলেও, সুইচিং হাব গ্রহণ করা ডেটা, এড্রেস দেখে শুধুমাত্র প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম বা ডিভাইসে প্রেরণ করে।

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

ল্যোন 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

[প্লান্থিং / নালী] পানি বা গ্যাস বহন করার পাইপকে প্লান্থিং 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।

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



[পাইপ রেঞ্চ] বৃত্তাকার এবং আঁকড়ে ধরার কোন জায়গা নেই

এমন পাইপ শক্তভাবে আঁকড়ে ধরে ঘুরিয়ে, পাইপ এবং জয়েন্ট যুক্ত করার একটি সরঞ্জাম। "পাইরেন"ও বলা হয়।

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

[ফ্রেয়ারিং 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। [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।

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

হোর্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপা শক্ত ভিনাইল ক্লোরাইড রজন দিয়ে তৈরি পাইপ। VU পাইপ পোতলা 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।

শেক প্রতিরোধ করার ক্ষমতা সম্পন্ন হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপা বাইরের শক প্রতিরোধ করার ক্ষমতা সম্পন্ন পিভিসি পাইপ। গাঢ় নীল রঙের হয়ে থাকে এবং HIVP বা HI পাইপও বলা হয়। শক্তিশালী বাইরের শকের স্থান বা ঠান্ডা আবহাওয়ায় ব্যবহৃত হয়।

তোপ প্রতিরোধ করার ক্ষমতা সম্পন্ন হার্ড পলিভিনাইল ক্লোরাইড পাইপা উন্নত তাপ প্রতিরোধ করার ক্ষমতা সম্পন্ন পিভিসি পাইপ। HT নালী (HTVP নালী) বলা হয়। রং লালচে বাদামী হয়ে থাকে এবং কুলিং / হিটিং পাইপ, হট স্প্রিং পাইপ ইত্যাদিতে ব্যবহৃত হয়।

পোনি সরবরাহের জন্য হার্ড ভিনাইল ক্লোরাইড লাইনিং (আস্তরণ) সহ স্টীলের পাইপ্য 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।

স্ক্রে টাইপ নমনীয় ঢালাই লোহার পাইপ জয়েন্ট্য খাঁজ কাটা পাইপ সংযুক্ত করার জয়েন্ট। এলবো, চিজ, সকেট, নিপল ইত্যাদি রয়েছে।

সেক্রু গেজা পাইপ এবং পাইপ জয়েন্টের সংযোগের জন্য ব্যবহৃত স্ক্রু পরীক্ষা করার যন্ত্র।
[গ্যাস কক] গ্যাস সরবরাহকারী পাইপ খোলা ও বন্ধ করার কক বা কল। গ্যাসের চুলা বা গ্যাস চালিত ওয়াটার হিটারের মতো গ্যাসের যন্ত্রের সাথে সংযোগ করার সময় ব্যবহৃত একটি টার্মিনাল গ্যাস কক এবং পাইপিংয়ের মাঝখানে ব্যবহৃত গ্যাস খোলা ও বন্ধ করার মধ্যবর্তী গ্যাস কক রয়েছে।
[গ্যাস লিক অ্যালার্ম] গ্যাস লিক করার সময় অ্যালার্ম দিয়ে, বিপদ সম্পর্কে সতর্ক করার যন্ত্র।
অ্যাসবেস্টস সিমেন্ট পাইপ] অ্যাসবেস্টস, সিমেন্ট, সিলিকা বালিকে পানি দিয়ে মিশিয়ে তৈরি করা পাইপ। শক্তিশালী ক্ষয় প্রতিরোধ করার ক্ষমতা রয়েছে এবং হালকা, প্রক্রিয়া করা সহজ ও সস্তা হয়ে থাকে। অন্যদিকে, শক্তি বা শক প্রতিরোধ করার ক্ষমতার দিকে দিয়ে দুর্বল হয়ে থাকে। তাছাড়া, মানবদেহে অ্যাসবেস্টস শ্বাসের সংগে টেনে নেয়ার কারণে স্বাস্থ্যগত সমস্যা সৃষ্টি হওয়ায়, বর্তমানে এটি আর উৎপাদন করা হয় না।

নেমনীয় লোহার পাইপা ঢালাই লোহার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত গ্রাফাইটকে গোলাকৃতির করা বস্তু, যা কিনা ঢালাই লোহার তুলনায় শক্তি ও দৃঢ়তার (উপাদানের দৃঢ়তা, ও বাহ্যিক শক্তি দিয়ে ধ্বংস হওয়া কঠিন) দিক দিয়ে সমৃদ্ধ। তুলনামূলকভাবে ভারী হওয়ার অসুবিধা রয়েছে। নমনীয় লোহার পাইপ আবিষ্কৃত হওয়া, প্রায় 1955 সাল পর্যন্ত, মূলত লোহার পাইপ ব্যবহৃত হয়ে আসছিল।

[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।

ক্লোজা পাইপের প্রান্তে সংযুক্ত করা রিং-আকৃতির ডিভাইস।
স্লোভা 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।





5.1.5 রেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্ডিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

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

ফ্যোন বা পাখা] ফ্যোন বা পাখা] নালীর মধ্যকার বায়ুতে শক্তি প্রদান করে, বায়ুকে দূরে বয়ে নিয়ে যাওয়ার যন্ত্র। ফ্যানের ক্ষেত্রে, বাইরে থেকে ঘরের ভিতর বাতাস বয়ে নিয়ে আসা এয়ার ব্লোয়ার এবং ঘরের ভেতর থেকে বাইরে বাতাস নিষ্কাশন করার বায়ু নিষ্কাশন ভেন্টিলেটর রয়েছে।

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 প্লান্বিং ও স্যানিটারি সরঞ্জামের নির্মাণ কাজ

স্যো**নিটারি সরঞ্জামা** প্লান্থিং 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।

ট্রোপ বা ফাঁদা ড্রেনের পাইপের একটি অংশ পানি দিয়ে পূরণ করে, গন্ধ বা ছোট পোকামাকড়ের ঘরে প্রবেশ করা রোধ করার জন্য স্থাপন করা হয়।

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



5.1.7 গরম রাখা, ঠান্ডা রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

কোচের উলের তাপ নিরোধক উপাদান] কাচ প্রেধানত 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।

পোথরের উলের তাপ নিরোধক] উচ্চ তাপমাত্রায় বেসাল্ট (কৃষ্ণশিলা) এবং অ্যান্ডিসাইট (গাঢ়, সূক্ষম-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।

পেলিস্টাইরিন ফোমের তাপ নিরোধক উপাদানা 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। দুই বা ততোধিক লোক দ্বারা পরিচালিত 1 নং ফায়ার হাইড্রেন্ট, একজন ব্যক্তি

দ্বারা সহজে পরিচালিত 1 নং ফায়ার হাইড্রেন্ট ও 2 নং ফায়ার হাইড্রেন্ট রয়েছে।

আেউটডোর 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।

শ্রেক্ষলার সরঞ্জামা 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।
[ফোম ভিত্তিক অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম] পানি ব্যবহার করা অগ্নি নির্বাপক পদ্ধতির জন্য উপযুক্ত

নয়, এমন তৈলাক্ত জাতীয় আগুন নিভানোর উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা সরঞ্জাম। ফেনা বা ফোম দিয়ে

আগুনের পৃষ্ঠকে আবৃত করার মাধ্যমে অবরোধ করার প্রভাব এবং ফেনা গঠনকারী পানির মাধ্যমে

শীতল করার প্রভাব দিয়ে আগুন নেভানোর সরঞ্জাম। স্থির ও চলমান ধরণের রয়েছে।

[নিষ্ক্রিয় গ্যাস ভিত্তিক অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম] নিষ্ক্রিয় গ্যাস দ্বারা, বাতাসের অক্সিজেনের ঘনত্বকে পাতলা করে, ঠান্ডা করার মাধ্যমে আগুন নিভানোর উদ্দশ্যে ব্যবহার করা সরঞ্জাম।

হ্যোলোজেনাইড অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জামা 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।

্রেউড়া জাতীয় বস্তুর অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জামা গুঁড়া জাতীয় বস্তুর নির্বাপক এজেন্ট ব্যবহার করা আগুন নিভানোর সরঞ্জাম। শুকনো পাউডার দিয়ে দহন প্রতিক্রিয়া রোধ করার প্রভাব ছাড়াও অবরোধ করার প্রভাবের মাধ্যমে তেলের আগুন, বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া বৈদ্যুতিক সরঞ্জা ইত্যাদির আগুনের 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।





[বিট] বৈদ্যুতিক স্ক্রু ড্রাইভারের ডগায় সংযুক্ত অংশ। ছিদ্র করা ও স্ক্রুর জন্য বিভিন্ন ধরনের বিট রয়েছে। ড্রিল ড্রাইভার এবং ইমপ্যাক্ট ড্রাইভারে, বিট সংযুক্ত করার অংশটি ভিন্নতর হয়ে থাকে।



[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।





[স্যান্ডার] স্যান্ডপেপার চালনা করে, সমতল পৃষ্ঠকে মসৃণ করার বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম। স্যান্ডপেপার চালনা করার কাঠামো হিসাবে, ভাইব্রেশন টাইপ, বেল্ট টাইপ, রোটেশন টাইপ ইত্যাদি রয়েছে।

বৃত্তাকার করাতা 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।

সোর্কুলার স (করাত) গাইড রুলার] বৃত্তাকার করাতের সাথে যুক্ত করে, উপাদান সোজাসুজি কাটার রুলার।





ধুলো সংগ্রাহক বৃত্তাকার করাত] সূক্ষ্ম ধুলো সংগ্রহ করে কাটতে সক্ষম বৃত্তাকার করাতকে বোঝায়। বোর্ড কাটার জন্য এবং ধাতু কাটা জন্য, দুই ধরনের রয়েছে। ধুলো সংগ্রহ করা ধুলোর বাক্স যুক্ত করা এবং ধুলো সংগ্রাহককে বৃত্তাকার করাতের সাথে যুক্ত করা, এই দুই ধরনের রয়েছে। ধুলো সংগ্রাহক] কাটার সময় উৎপন্ন ধুলো সংগ্রহের জন্য বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম। টাইলস বা কংক্রিট পণ্য কেটে বিছিন্ন করার সময়, কাটা বর্জ্যের আশেপাশে ছড়িয়ে পড়া রোধ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

াউচ্চ গতির কাটার মেশিনা কাটার জন্য গ্রিন্ডস্টোন ঘুরিয়ে, মেটাল পাইপ, বা রিবার, লাইটওয়েট স্টীলের ফ্রেম ইত্যাদি কাটার জন্য বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম। দেখতে চিপ স কেরাত) কাটিং মেশিনের অনুরূপ হলেও চিপ স' কেরাত) উপাদান কাটার জন্য একটি সার্কুলার স' কেরাত) ব্লেড



ব্যবহার করে। চিপ স'র কাটার মেশিনের ব্লেড সহজেই জীর্ণ হলেও, উচ্চ গতির কাটার মেশিনের ব্লেড দীর্ঘস্থায়ী হয়ে থাকে। [পিছনে ও সামনে চলা করাত] লম্বা, পাতলা ব্লেডকে সামনে পিছনে সরিয়ে উপাদান কাটার বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম।

[বৈদ্যুতিক ব্লক কাটার] কংক্রিট কাটার জন্য বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম।

[পেরেক মারার যন্ত্র] কম্প্রেসার দিয়ে সংকুচিত বায়ুচাপের শক্তি ব্যবহার করে পেরেক মারার যন্ত্র। কম্প্রেসার হল বায়ুকে সংকুচিত করার মেশিন।

[বৈদ্যুতিক তারের রিল] আউটলেট প্রসারিত করার জন্য 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।

বৈর্গাকার 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।

[ডাবল স্কুপ] মাটিতে আঘাত করে, গভীর গর্ত খনন করতে পারে, এমন একটি স্কুপ। খনন করা মাটি যেমনটি আছে ঠিক সেইভাবে তুলে বের করে আনা যায়। খুঁটি (দণ্ড) বা বৈদ্যুতিক খুঁটি খাড়া করার

সময়কার গর্ত খননের জন্য ব্যবহৃত হয়।







[পিক্যাক্স (খনিত্র)] শক্ত মাটি খনন করা, অ্যাসফল্ট চূর্ণ করার সরঞ্জাম।

[রেক] মাটি সমতল করা, অ্যাসফল্ট সমতল করা, পতিত পাতা সংগ্রহের জন্য ব্যবহৃত হয়। উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন আকার এবং উপকরণ রয়েছে। মাটি সমতল করার জন্য রেকে (আঁকশি বা নিড়ানি) অনেক পাতলা নখ (নখর) থাকলেও, অ্যাসফল্টের রেকের জন্য কোনো নখ (নখর) নেই।

[জোলেন (কোদাল বা বেলচা)] মাটি ও বালি বা আবর্জনা জড়ো করার জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম।
[তাকো (অক্টোপাস)] ওজনের উপর নির্ভর করে মাটি, ইত্যাদি খোঁচা দিয়ে শক্ত করার জন্য ব্যবহৃত
সরঞ্জাম।

[**টেম্পার**] দীর্ঘ হাতলের ডগায় সমতল ধাতু দিয়ে তৈরি বোর্ড যুক্ত একটি সরঞ্জাম। হাতল ধরে, উপর

থেকে খোঁচা দিয়ে অ্যাসফল্ট সংকুচিত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

র্যামার] মাটিকে সংকুচিত করার মেশিন। র্যামারের গুজন 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।

ভোইব্রো কম্প্যাক্টরা নিজের ওজন ও কম্পন দিয়ে মাটি ও বালিকে সংকুচিত করার ইঞ্জিনযুক্ত মেশিন। রোড বেড / সাবগ্রেড লেয়ার (স্তর) / ব্যাকফিলিং ইত্যাদির কম্প্যাকনের (সংকোচন) জন্য ব্যবহৃত হয়। হাতের মাধ্যমে ধাক্কা দিয়ে ও টেনে মেশিনটি সামনে এবং পিছনে করে সংকুচিত করা হয়। র্যামারের চাইতে থেকে আঘাত করার শক্তি কম হলেও, একবারে বড এলাকা সংকুচিত করা যেতে

পারে। অনুরূপ একটি মেশিনে প্লেট কম্প্যাক্টর রয়েছে। প্লেট কম্প্যাক্টরের কম্প্যাকশন প্লেটের আয়তন বড় হয়ে থাকে এবং কম কম্পনের কারণে, সমতল করার জন্য উপযুক্ত হয়ে থাকে।

5.2.3 লেআউট মার্কিং / চিহ্নিতকরণ

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

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



[চক লাইন] ইংক পটের মতো হলেও গুঁড়ো চক দিয়ে লাইন আঁকা হয়।

[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



[মার্কার পেন, মার্কিং চক] নির্মাণের জন্য স্থায়ী মার্কার। উদাহরণ স্বরূপ, রিবার স্থাপন করার স্থান এবং পিচ (রিবারের মধ্যকার ব্যবধান) বরাদ্দ করতে ব্যবহৃত হয়।

[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।

পরিধান করে কাজ করা হয়।



5.2.4 পরিমাপ করা এবং পরীক্ষা করা

[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।

ট্রোনজিটা 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।



[টোটাল স্টেশন] ইলেক্ট্রো-অপটিক্যাল দূরত্ব পরিমাপের যন্ত্র এবং ইলেকট্রনিক ট্রানজিটকে সমন্বয় করা জরিপ মেশিন। টেলিস্কোপ দিয়ে দেখার সময় দৃশ্যমান ক্রসহেয়ারকে লক্ষ্যের সাথে মিলিয়ে, শুধুমাত্র বোতামে চাপ দিয়ে রেফারেন্স পয়েন্ট থেকে দূরত্ব এবং কোণ একই সময়ে পরিমাপ করা যেতে পারে। টোটাল স্টেশন, টপোগ্রাফিক জরিপ বা নির্মাণ সাইটের অবস্থান ব্যবস্থাপনা, কাজ শুরু করার জরিপ বা ফিক্সড পয়েন্ট সার্ভে ইত্যাদির মতো বিভিন্ন ক্ষেত্রে জরিপ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[লেভেলিং স্ট্রিং] ভবনের ভিত্তি স্থাপনের সময় বা ইট বা ব্লক স্থাপন করার সময়, লাইন সোজা করা, উচ্চতা মেলানোর জন্য ব্যবহার করা সুতা। সহজে প্রসারিত হয় না এমন উপাদান দিয়ে তৈরি করা হয়।



[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।

প্লোম্ব 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 কাঠিমিস্তির স্কোয়ারা সঠিক কোণ পরিমাপ করার জন্য সেটইনলেস



স্টিলের মতো ধাতু দিয়ে তৈরি একটি সরঞ্জাম। স্কেল যুক্ত থাকায় দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা যায়। মেট্রিক স্কেলে, পিছনের দিকটি পৃষ্ঠ থেকে 1.414(√2) গুণ বড় হয়ে থাকে।



বেড় কাঠের ত্রিভুজ রুলার। সমকোণ বের করার জন্য বড় কাঠের ত্রিভুজ রুলার। পাইথাগোরিয়ান উপপাদ্য, 3:4:5 এর

অনুপাত ব্যবহার করে সাইটে তৈরি করা হয়। 3:4:5 কে কর্মস্থলে "সাশিগো (তিন চার পাঁচ)" বলা হয়।
[মেজার] দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য টেপ আকৃতির সরঞ্জাম। "টেপ মেজার"ও বলা হয়ে থাকে। স্টীল এবং প্লাস্টিকের রয়েছে।

কেনভেক্স] দৈর্ঘ্য পরিমাপ করার টেপ অংশটি পাতলা ধাতু দিয়ে তৈরি মেজারকে "কনভেক্স" বলা হয়। সংক্ষেপে "কনভে" বলা হলেও অফিসিয়াল নাম হল "কনভেক্স রুল"।



[**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।





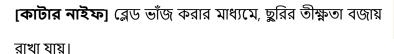


5.2.5 কাটা, বাঁকানো, ফালি করা

[করাত] কাঠ, ধাতু, পাইপ ইত্যাদি কাটার জন্য ব্যবহৃত অনেকগুলি ব্লেড ([দাঁত] বলা হয়) সম্বলিত ধাতব প্লেট। সংক্ষেপে "নোকো" বলা হয়।

কোঁচি] দুটি ব্লেডের মধ্যে আটকে রেখে কোনো কিছু কাটার সরঞ্জাম।

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





বোটালি] একপাশে ব্লেড যুক্ত লাঠি আকৃতির সরঞ্জাম এবং হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করে পাতলা ধাতু কাটা যায়। এছাড়াও, "চিপিং (কেটে ফালি করা) ওয়ার্ক" বলা হয় এবং কংক্রিট ভাঙ্গা ও টালি (টাইলস) পরিমাপ করার জন্যও ব্যবহৃত হয়। ব্যবহারের উপর নির্ভর করে, সমতল বাটালি, কংক্রিট বাটালি, চেরা বাটালি রয়েছে।

প্লোয়ার্স (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।







5.2.6 আঘাত করা / টেনে তোলা

হোতুড়ি 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।



রোবারের হাতুড়ি। আঘাত করার অংশ রাবার দিয়ে তৈরি একটি হাতুড়ি। আঘাত করার শক্তি তীব্র এবং সহজে উপাদান ক্ষতিগ্রস্থ না করার সুবিধাও রয়েছে।

কোঠের হাতুড়ি আঘাত করার অংশ কাঠ দিয়ে তৈরি একটি হাতুড়ি। হাতুড়ি তুলনায় আঘাত করার শক্তি দুর্বল হলেও, সহজে উপাদানের ক্ষতি না করার সুবিধা রয়েছে।



[কাকেয়া] খুঁটিকে (দণ্ড) প্রোথিত করার সময় ব্যবহার করা বড় আকারের কাঠের হাতুড়িকে "কাকেয়া" বলা হয়। কাকেয়া, পোস্ট ও বিম নির্মাণ করার কাঠের নির্মাণের ক্ষেত্রে, "টেননকে" "মর্টাইজে (কাঠের খাঁজ বা ছিদ্র)" আঘাত করে ঢুকানোর সময়ও ব্যবহৃত হয়।





বেড় হাতুড়ি। দীর্ঘ হাতলের আঘাত করার জন্য বড় অংশের হাতুড়ি। খুঁটি (দণ্ড) গাঁথা এবং ভেঙে ফেলার কাজে ব্যবহৃত হয়। [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 প্রেলেপ দেওয়ার জন্য চওড়া চ্যাপ্টা ফলাযুক্ত যন্ত্র) মতো চ্যাপ্টা বস্তুও রয়েছে। পেরেক টেনে তোলা ছাড়াও, বড় বার,



ভারী বস্তু ভাসাতে পারে। এছাড়াও, ফাঁকের মধ্যে চুকিয়ে, মোচড় দেওয়া, চাপ দিয়ে খোলার জন্য ব্যবহার করা যায়। ফর্মওয়ার্ক ভেঙে ফেলার জন্য বড় লৌহদণ্ড ব্যবহার করা হয়।

5.2.7 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।

[ফাইল (উখা)] ধাতু এবং কাঠের পৃষ্ঠকে পালিশ করার একটি সরঞ্জাম। মেটাল ফাইল, কাঠের ফাইল ইত্যাদির মতো উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে অনেক ধরনের রয়েছে। চিপ বা কাঠের টুকরা চোখে আটকে গেলে, তারের ব্রাশ দিয়ে চিপ ভালভাবে পরিষ্কার করা হয়।

[স্যান্ডপেপার] "ফাইলের" মধ্যে একটি এবং কাগজের পৃষ্ঠে বালি বা কাঁচযুক্ত দানার প্রলেপ দেওয়া থাকে। পানির বিরুদ্ধে শক্তিশালী "পানিরোধী কাগজ" বা শক্তিশালী "কাপড়ের কাগজ" ইত্যাদির মতো বিভিন্ন ধরণের রয়েছে। রুক্ষতা (স্থূলতা) নির্দেশ করার জন্য সংখ্যা যুক্ত করা থাকে। সংখ্যা যত ছোট হবে তত রুক্ষ হবে এবং সংখ্যা যত বেশি হবে, তত সূক্ষ্ম ও পালিশ করা পৃষ্ঠটি মসৃণ হবে।

[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।





5.2.৪ আঁটসাঁট করা / আটকানো (ফিক্সিং)

মোনকি রেঞ্চা 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।
[সকেট রেঞ্চ] মাথার অংশের সকেট প্রতিস্থাপন করে, বিভিন্ন আকারের বোল্ট বা নাটের জন্য ব্যবহার করা একটি রেঞ্চ।

বেক্স রেঞ্চ। বোল্ট বা নাট ঘোরানোর সকেট ও হাতল একত্রিত করা একটি রেঞ্চ। L-আকৃতির এবং T-আকৃতির রয়েছে।

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

ড্রোইভার] স্কু ঘোরানোর জন্য একটি সরঞ্জাম। স্কুর মাথার খাঁজের সাথে মিলিয়ে প্লাস ও মাইনাস ড্রাইভার রয়েছে। স্কু 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।

[পেরেক] হাতুড়ি দিয়ে প্রোথিত করে, অংশ বা উপাদানগুলোকে যুক্ত করার বস্তু। ব্যবহারের উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে স্ক্রু পেরেক, কংক্রিটের পেরেক, কেসিং পেরেক, টিনের পেরেক ইত্যাদি বিভিন্ন ধরণের রয়েছে।



সেক্রা সর্পিল খাজ সম্বলিত সিলিন্ডার বা শঙ্কু আকৃতির বস্তু, স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করে, উপাদানের মধ্যে পেঁচ কষিয়ে অন্য অংশ বা উপাদানের সাথে আটকানো হয়।

[ট্যাপিং স্ক্রু] উপাদানে থ্রেড খাঁজ কাটার সময় পেঁচ কষানো যায় এমন একটি স্কু।

বেল্টু (বোল্ট)] এক ধরনের স্ক্রু। বল্টু (বোল্ট) (পুরুষ থ্রেড) এবং নাট (মহিলা থ্রেড) সেট হিসাবে ব্যবহৃত হয়। ওয়াশারের সাথে মিলিয়েও ব্যবহার করা হয়।



5.2.9 পিষা / মেশানো

[হ্যান্ড মিক্সার] পেইন্ট বা মর্টার, কংক্রিটের জন্য মিক্সার। হ্যান্ড মিক্সারকে হাত দিয়ে ধরে, মর্টার বক্স বা বালতিতে রাখা উপাদানকে মেশানো হয়।

[মন্থনকারী মেশিন] তরল এবং ভবনের উপকরণ মেশানোর জন্য একটি মেশিন। "মিক্সার"ও বলা হয় এবং নির্মাণ সাইটে বিভিন্ন ধরনের মিক্সার ব্যবহার করা হয়।

মের্টার মিক্সার] সিমেন্ট, পানি ও বালি মিশিয়ে মর্টার তৈরি করার মেশিন। শক্তির উৎস হিসাবে 100V পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করা টাইপ এবং ইঞ্জিন টাইপ রয়েছে। কে:ক্রিট মিক্সার] মর্টার মিক্সারের চেয়ে শক্তিশালী কংক্রিটের জন্য মিক্সার।

ব্যাচ মিক্সার) প্রতি বার, কংক্রিটের জন্য উপাদান মিশ্রিত করার ধরণের মিক্সার।

[মটার বক্স] কংক্রিট বা মটার 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।

[চালনী] আকার অনুসারে উপকরণকে বাছাই করতে পারে এমন জাল যুক্ত সরঞ্জাম। জালের ফাঁক বা ছিদ্রের আকারের উপর নির্ভর করে বের করতে চাওয়া বস্তু বাছাই করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, খনন করা মাটি থেকে সূক্ষ্ম মাটি ও নুড়ি আলাদা করা যায়।

5.2.10 কিউরিং

[কিউরিং (শুকিয়ে শক্ত হওয়ার প্রক্রিয়া) পলি শীটা শীট আকৃতির পলিথিন ফিল্ম। কংক্রিট ঢালার সময়, মাটি থেকে আর্দ্রতা, পানি রোধ করার জন্য ব্যবহার করা এবং পেইন্টিংয়ের সময় কিউরিং, বৃষ্টি ও ধুলো থেকে রক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়।

ব্যেহ্যাবরণা মেঝেতে ক্ষত সৃষ্টি না হওয়ার জন্য প্লাইউড বোর্ডকে (পাতলা কাঠ) কিউরিংয়ের (শুকিয়ে শক্ত হওয়ার প্রক্রিয়া) জন্য ব্যবহার করা হয়।

[ব্লু শীট] মেঝের হাঁটার অংশকে রঙ ও ধুলো থেকে রক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

[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।

টেল্লস্থ নেট্য নির্মাণ সাইটে, উপকরণ ভারা থেকে উড়ে গিয়ে পড়ে যাওয়ার ঝুঁকি এড়াতে ভারার সাথে সংযুক্ত জাল।

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



5.2.11 ময়লা অপসারণ করা

ব্রোশা ভিত্তির অংশে চুলের গোছাকে নিয়মিত বিরতিতে লাগিয়ে ময়লা অপসারণের জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ, স্টোন পিচিংয়ের ক্ষেত্রে, পাথর থেকে বেরিয়ে আসা নোরো বা পানিতে দ্রবীভূত সিমেন্ট বের্জিত পদার্থ) অপসারণের জন্য পানিতে সিক্ত ব্রাশ ব্যবহার করা হয়।

পেঞ্জা পলিউরেথেন ইত্যাদির মতো সিন্থেটিক রজনের ফোম মোল্ডিং (ফেনায়িত ছাঁচ), পানিতে ভিজিয়ে ময়লা দূর করার জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ, স্টোন পিচিংয়ের ক্ষেত্রে, বেরিয়ে আসা নোরো বা পানিতে দ্রবীভূত সিমেন্ট (বর্জিত পদার্থ) দিয়ে নোংরা হওয়া পৃষ্ঠ থেকে ময়লা অপসারণ করতে ব্যবহৃত হয়।

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

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

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

5.2.12 জিনিসপত্র বহন করা

ইউনিসাইকেল (এক চাকার গাড়ি)] একটি লোহার বালতিতে জিনিসপত্র রেখে বহন করার জন্য সরঞ্জাম, যার সামনে একটি টায়ার যুক্ত আছে। হাতল ধরে, ঠেলে বহন করা হয়। টায়ারকে সাপোর্ট, হাতলকে লিভারের পয়েন্ট, বালতিকে কাজের পয়েন্ট হিসাবে নিয়ে লিভারের নীতি ব্যবহার করে, ভারী জিনিসপত্র বহন করা সহজ করে তোলে। "নেকও (বিড়াল) " বলা হয়ে থাকে।



ট্রেলি] 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।

[স্লেজগাড়ী] পাথরের মতো ভারী বস্তু বহন করার সরঞ্জাম।
[রোলার] ভারী বস্তু সরানোর জন্য ব্যবহৃত লগকে কোঠের
গুড়ি) "রোলার" বলা হয়। বেশ কয়েকটি সারিবদ্ধ করে, উপরে
কোনো বস্তু রেখে, লগকে কোঠের গুড়ি) গড়িয়ে বহন করা হয়।
[ফর্কলিফ্টা হাইড্রোলিক চাপ ব্যবহার করে ফর্ককে কোঁটা)
উপরে ও নীচে উঠানো বা নামানোর গাড়ি। ফর্কের উপর
পণ্যসামগ্রী রেখে, পণ্যসামগ্রীকে উঁচুতে তোলা, উঁচু জায়গায়
নামিয়ে আনা হয়।





5.2.13 ঝুলানো / উত্তোলন করা / টানা

হয়। আবার, নোঙ্গরের দড়িও রয়েছে।

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

তোরের দড়ি উচ্চ প্রসার্য শক্তির একাধিক স্টালের 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



[শেকল] তারের দড়ি বা শিকলকে ঝুলন্ত মালপত্রের সাথে যুক্ত করার স্লিংয়ের জন্য ফিটিং।
[টার্নবাকল] দড়ি বা তারকে আঁটসাঁট করার জন্য একটি যন্ত্র।





[চেইন ব্লক] লিভার এবং পুলির নীতি প্রয়োগ করে, ভারী বস্তুকে উত্তোলন করা বা নিচে নামানোর

মেশিন। ট্রাইপড (তেপায়া) ইত্যাদিতে যুক্ত করে, ব্যবহার করা হয়।

[লিভার হইস্ট] চেইন ব্লকের মতো একই গঠনের মেশিন হলেও
চেইন ব্লকের চাইতে ছোট হয়ে থাকে। লাগেজ শক্ত করে বাঁধার জন্য
ব্যবহৃত হয়। উদাহরণস্বরূপ, ট্রাকে ব্যাকহো বহন করার সময়,
ব্যাকহো নড়াচড়া না করার জন্য আটকানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

[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।



চেইন ব্লক

[চিলহোল] ভারী জিনিস টানার জন্য ব্যবহৃত ম্যানুয়াল

উইঞ্চ। চিলহোলের মধ্য দিয়ে যাওয়া তারের দড়ি লিভার পরিচালনা করে শক্তভাবে টানা যায়। মোটা গাছ কেটে ফেলার সময়,চিলহোল দিয়ে গাছ টেনে, পছন্দসই দিকে গাছ ফেলা যায়।

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

[জিরাফ জ্যাক] স্ক্রু বাঁকানোর সময় আচমকা ধাক্কা দিয়ে ভারী বস্তুকে উল্লম্বভাবে তুলতে সক্ষম একটি যন্ত্র। মাটি ধরে রাখার নির্মাণ কাজে, দুটি অনুভূমিক উপাদান বা অংশের মধ্যে স্থাপন করে, বাম ও ডানদিকে বল প্রয়োগ করার সময়ও ব্যবহৃত হয়।

[লিভার ব্লক] লাগেজ তোলা ও শক্ত করে বাঁধার জন্য একটি সরঞ্জাম। স্টাল ফ্রেম পুনর্নির্মাণের (উল্লম্ব করা) জন্যও ব্যবহৃত হয়।

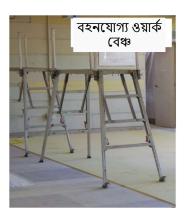
5.2.14 ওয়ার্কবেঞ্চ / মই

[মই] উচ্চ স্থানে আরোহণের জন্য একটি সরঞ্জাম। পাদানিতে পা রেখে উপরে উঠা হয়। ঝুঁকে পড়ার সময় কোণটি প্রায় 75 ডিগ্রি হওয়া উচিত। কোণ খাড়া হলে, পেছনে পড়ে যাওয়ার ঝুঁকি রয়েছে। বিপরীতভাবে, কোণটি খুব ছোট হলে মই ভেঙে পড়ার ঝুঁকি রয়েছে। এছাড়া, সর্বদা মই ধরে রাখা একজন সহকারীর সাথে কাজ করা।

[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 দাাঁড়িয়ে কাজ করা হলে, ভারসাম্য হারিয়ে ফেলে বিপদ ঘটতে পারে বিধায় তা করা থেকে বিরত থাকুন।



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



[রোলিং টাওয়ার] [রোলিং টাওয়ার] উচ্চতায় কাজ করার একটি

প্ল্যাটফর্ম। চার কোনায় কাস্টার (ঘোরানোর জন্য ছোট চাকা) থাকায়, সরানো যেতে পারে। শিল্প নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য আইনের অধীনে নিরাপত্তার মানদণ্ড রয়েছে।

ডিঁচু স্থানের কাজের গাড়ি] কাজের ঝুড়িকে 2 মিটার বা তার বেশি উচ্চতায় তুলতে ও নামতে সক্ষম যন্ত্র দিয়ে সজ্জিত একটি যান।

5.2.15 পরিষ্কার করা

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

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





[ব্লোয়ার] সবেগে বাতাস প্রবাহিত করার যন্ত্র। পড়ে থাকা পাতা ইত্যাদির মতো হালকা বস্তু, বাতাসের

শক্তি দিয়ে উড়িয়ে দিয়ে সংগ্রহ করার জন্য ব্যবহার করা হয়।



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।
- ত্যের 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, ত্যের্ডার 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 বস্ক 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

যে কোনও নির্মাণ কাজের জন্য, সর্বদা নির্মাণ পরিকল্পনা তৈরি করা হয়ে থাকে। 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 আগ্যে] এবং [নির্মাণের সময়] প্রতিব্যবস্থা গ্রহণ এবং ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির পরিকল্পনা করা

হয়।

6.1.3 নির্মাণ ব্যবস্থাপনা

নির্মাণ ব্যবস্থাপনা বলতে, নির্মাণ পরিকল্পনার উপর ভিত্তি করে, নির্মাণ কাজের ঠিকাদার কর্তৃক নির্দিষ্ট মানের নির্মাণ বস্তু সম্পূর্ণ করতে গ্রহণ করা প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাপনাকে বোঝায়। নির্মাণ সাইটে, নিচের পাঁচটি ব্যবস্থাপনার (যাকে "QCDSE" বলা হয়) অধীনে নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

[মান নিয়ন্ত্রণ (গুণমান)]

নির্মাণ ব্যবস্থাপনার (নির্মাণ কাজের আদেশ প্রদানকারী) জন্য প্রয়োজনীয় গুণমান যথেষ্টভাবে পূরণ করা ভবন নির্মাণের ব্যবস্থাপনাকে বোঝায়। মান নিয়ন্ত্রণ পরিকল্পনায় নির্ধারিত গুণমান পরীক্ষা ও উপাদানের গুণমান পরীক্ষা, বিভিন্ন ধরণের নির্মাণের পরীক্ষা পরিচালনা করে, নির্ধারিত মাত্রা বা আকারের ব্যবস্থাপনা পরিচালনা করা হয়।

[বাজেট ব্যবস্থাপনা (খরচ)]

"বাজেট" বলতে সাইটে ব্যবহার করা অর্থকে বুঝায়। নির্মাণ সম্পর্কিত উপাদান খরচ, শ্রম খরচ, সাইট খরচ, ইত্যাদির নির্মাণ বাজেট অতিক্রম না করার মতো করে পরিচালনা করা হয়।

[প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ (ডেলিভারি)]

প্রতিষ্ঠানের নির্মাণ কাজ দক্ষতার সাথে সম্পাদন করার জন্য, প্রধান ঠিকাদার ও অন্যান্য ঠিকাদারদের সাথে সমন্বয় করে, বাস্তবায়ন প্রক্রিয়া বিলম্বিত না হওয়ার জন্য, নির্মাণ সময়ের মধ্যে কাজ সম্পন্ন করার লক্ষ্যে প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করা হয়।

[নিরাপত্তা ব্যবস্থাপনা (নিরাপত্তা)]

ভেঙে পড়া, পতন ইত্যাদির মতো দুর্ঘটনা প্রতিরোধ ব্যবস্থা, নিউমোকোনিওসিস, হিটস্ট্রোকের মতো কাজের সাথে সম্পর্কিত অসুস্থতার বিরুদ্ধে ব্যবস্থার মতো প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাপনা পরিচালনা করা হয়। এছাড়াও, দৈনিক নিরাপদ নির্মাণ চক্রে ঝুঁকি পূর্বানুমান করার প্রশিক্ষণ, কাজের সময় উহল, নিরাপদ প্রক্রিয়ার জন্য সভা, 55 কার্যক্রম বাস্তবায়ন ইত্যাদির মাধ্যমে শূন্য দুর্ঘটনা / শূন্য বিপর্যয়কে লক্ষ্য নিয়ে কর্মকাণ্ড পরিচালনা করা হয়।

[পরিবেশ সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনা (পরিবেশ)]

নির্মাণ কাজের কারণে সৃষ্ট শব্দ বা কম্পন, পানি দৃষণ ইত্যাদির মতো পরিবেশের উপর প্রভাব হ্রাস

করার জন্য ব্যবস্থাপনা। আইন এবং অধ্যাদেশ দ্বারা নির্ধারিত মান অবশ্যই মেনে চলতে হবে।

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 ড্রায়িং 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
• ব্যবহারের উদ্দেশ্য পূরণ করার মেশিন স্থাপন করে, পরীক্ষা / রক্ষণাবেক্ষণ করার বিষয়টি
নিশ্চিত করা হয়।
🗆 সরঞ্জাম, টুল, যন্ত্রপাতি পরীক্ষা করা

- · ব্যবহার করা সরঞ্জাম, টুল, যন্ত্রপাতি পরীক্ষা / রক্ষণাবেক্ষণ করার বিষয়টি নিশ্চিত করা হয়।
- □ অপারেশন ম্যানুয়াল নিশ্চিতকরণ
 - · কাজের প্রবাহে অযৌক্তিক কোন কিছু না থাকার বিষয় পরীক্ষা করা হয়।
- · ব্যক্তিগত কাজের বিভাজন, সহযোগিতামূলক কাজের সঙ্গতি এবং কাজের বিভাজনে কোনো ত্রুটি না থাকার বিষয় পরীক্ষা করা হয়।
 - □ নিরাপত্তা নিশ্চিত করা
- · নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি সম্পর্কিত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম এবং নিরাপত্তা ডিভাইস সঠিকভাবে ব্যবহার করা হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করা হয়।
 - · অস্বাভাবিকতার ক্ষেত্রে ব্যবস্থা গ্রহণ উপযুক্ত কিনা তা পরীক্ষা করা হয়।

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। লেজার ব্যবহার করে সমকোণ / অনুভূমিকের পরীক্ষা সহজে সম্পাদন করা যায়। নিচের তিন প্রকারের, প্রধান লেআউট মার্কিং / চিহ্নিত করার কাজ রয়েছে।

লেআউট মার্কিং / চিহ্নিত করার কাজ	লেআউট মার্কিং / চিহ্নিত করার স্থান
লেআউট মার্কিং	অবস্থান নির্ণয়, উচ্চতা (স্ট্যান্ডার্ড লেভেল / GL), বেস
	লাইন বা কেন্দ্ররেখা ইত্যাদির রেফারেন্স লাইন (বেসলাইন)
	/ স্ট্যান্ডার্ড বা আদর্শ রেখা

অংশ প্রক্রিয়াকরণ তৈরির জন্য	রিবার, ফর্মওয়ার্ক, পাইপ স্থাপন, তার স্থাপন ইত্যাদির
চিহ্নিত করা	মতো উপাদান কাটা / প্রক্রিয়াকরণের মাত্রা, কাঠের
	জয়েন্ট প্রক্রিয়াকরণের মাত্রা, শীট মেটাল চিহ্নিত করা
প্রক্রিয়া করা অংশ, যন্ত্র, মেটাল ফিটিং	ভিতর ও বাইরের সাধারণ সাজসরঞ্জাম, খড়খড়ি ইত্যাদির
বা হার্ডওয়্যার ইত্যাদি স্থাপন করার	মতো বায়ু গ্রহণ ও নিষ্কাশনের গর্ত, প্লাম্বিং স্যানিটারি, এয়ার
অবস্থান নির্ণয় করা	কন্টিশনার / স্যানিটারি সরঞ্জাম, অগ্নি নির্বাপক সরঞ্জাম

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 মেশিনা ব্যবহার করে, স্টিলের পাইপকে অনুভূমিকভাবে স্থির করে, টিউব শ্যান্টের 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।



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। নিচের মতো পরিস্থিতিতে পরীক্ষা পরিচালনা করা হয়।

- সক্রু কাটার শুরুতে "কমপক্ষে 3টি মুখ"
- "স্ক্রু কাটা পাইপের ব্যাস" পরিবর্তিত হলে
- · স্ক্রু কাটার মুখের সংখ্যা অনুযায়ী পরীক্ষা (উদাহরণস্বরূপ, 25A এর ক্ষেত্রে, প্রতি 50িটি মুখের জন্য একবার) পরিচালনা করা হয়।
 - · স্ক্রু কাটার পাইপের লট প্রেধানত বিভিন্ন উৎপাদনের তারিখের বস্তু) বা স্টিল পাইপ প্রস্তুতকারকের পরিবর্তন হলে
 - চেজার (স্ক্রু কাটার মেশিনের কাটার সরঞ্জাম) প্রতিস্থাপন করার সময়

(3) স্ক্রুর পেঁচ কষার আগে প্রস্তুতিমূলক কাজ

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

· স্টিলের পাইপ এবং জয়েন্টের স্ক্রু অংশে লেগে থাকা কাঠের গুঁড়া, মাটি ও বালি এবং ধুলো ব্রাশ

বা ন্যাকড়া দিয়ে মুছে ফেলা হয়।

- · স্ক্রু কাটার তেলের মতো তেল, ডিগ্রেসিং ডিটারজেন্ট ইত্যাদি দিয়ে অপসারণ করা হয়।
- · পানি দিয়ে প্রবাহিত করা যায় এমন, স্ক্রু কাটার তেল পানি দিয়ে ধোয়ার পর, ন্যাকড়া দিয়ে মুছে শুকানো হয়।
 - স্ক্রুর খাঁজে মরিচা থাকলে সেই স্ক্রু অবশ্যই ব্যবহার করা উচিত নয়।

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।

করল 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 প্রেডের (স্ক্রুর খাঁজ) উপরে ব্রাশ দিয়ে প্রয়োজনীয় পরিমাণ প্রয়োগ করা হয়। অসম আবরণ না থাকার মতো করে সাবধানে প্রয়োগ করা হয়। ব্রাশ যুক্ত ক্যাপটি ফিরিয়ে দেওয়ার সময়, ক্যানের স্ক্রু অংশের সিলান্ট অপসারণের পরে, শক্ত করে বন্ধ করে শীতল, অন্ধকার এবং ভাল বায়ুচলাচলের স্থানে সংরক্ষণ করা হয়। চোখের ভিতরে গেলে, প্রচুর পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব ডাক্তারের পরামর্শ গ্রহণ করা হয়। ত্বক ইত্যাদির সাথে লেগে থাকার ক্ষেত্রে, কিছু মানুষের ক্ষেত্রে ফুসকুড়ি দেখা দিতে পারে বিধায় লেগে থাকলে সাবান দিয়ে ধুয়ে ফেলা 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। প্রথমে, আঙুল দিয়ে স্কুর থ্রেড এবং সিল টেপ চেপে ধরে একবার মোড়ানো হয়। এই সময়ে, 1 থ্রেড বা খাঁজ অবশিষ্ট থাকা অবস্থানে থ্রেড বা খাঁজ মোড়ানো হয়। 1 থ্রেড বা খাঁজ অবশিষ্ট থাকা অবস্থানে থ্রেড বা খাঁজ মোড়ানো না হলে, সিল টেপ পাইপের ভিতরে মিশে যেতে পারে। প্রায় 6 থেকে 7 পাক মোড়ানো হয়। ঘুরানোর পরে, আঙুল বা নখ দিয়ে দিয়ে সিল টেপ প্রয়োগ করা হয়। এই কাজের সময় অবহেলা করা হলে, সংযুক্ত করার সময় টেপ খুলে যেতে পারে। সিল টেপ, থ্রেড বা খাঁজের উপর স্থাপন করার সময়, রিলের নিচ থেকে

বেরিয়ে আসার মতো করে মোড়ানো হয়। ভুলভাবে মোড়ানোর ক্ষেত্রে রিলের উপর থেকে বেরিয়ে আসে। সঠিক মোড়ানোর পদ্ধতি হল, 1 থ্রেড বা খাঁজ অবশিষ্ট থাকা অবস্থানে থ্রেড বা খাঁজ মোড়ানো। স্ক্রুর শেষ প্রান্ত পর্যন্ত টেপ দিয়ে আবৃত করা অবস্থায়, স্ক্রুর পেঁচ কষা হলে, পাইপের ভিতরে সীল টেপের টুকরা মিশে যেতে পারে। পাইপের সাথে মসৃণভাবে ফিট না হওয়ার কারণও এটি হতে পারে।

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। পাইপ রেঞ্চ দিয়ে প্রায় 2 থেকে আড়াই থ্রেড বা খাঁজ রেখে পেঁচ কষা, স্ক্রু টাইপ পাইপ জয়েন্টের টিপস হিসাবে বিবেচিত হয়। কিউরিং বা শক্ত হওয়ার জন্য যথেষ্ট সময় প্রদান করার পর পাইপে পানি প্রবাহিত করা উচিত।

(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 100A বা তার বেশি 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 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। এর মধ্যে অক্সিসিটিলিন ওয়েল্ডিং সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়। গ্যাস ওয়েল্ডিং, প্রায়ই ছোট ব্যাসের পাইপ ঢালাই করার জন্য ব্যবহৃত ঢালাই পদ্ধতি।

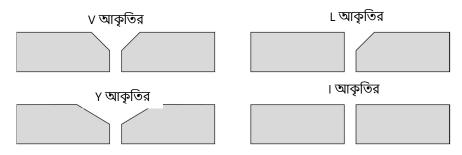
[শিল্ডেড মেটাল আর্ক ওয়েল্ডিং জয়েনিং মেথড]

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 বিছিন্ন করে ঢালাই করা হয়। উভয় সংযুক্ত করার পদ্ধতির জন্য, নিচের প্রক্রিয়া অনুসারে কাজ করা হয়।

(1) পাইপ 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 চুকে, ঢালাইয়ের গুণমানকে প্রভাবিত করবে।

ঢালাই করা পাইপের জন্য চার ধরণের সাধারণ প্রান্ত রয়েছে: V আকৃতির প্রান্ত, Y আকৃতির প্রান্ত, L আকৃতির প্রান্ত এবং। আকৃতির (এটিকে সরল রেখায় কাটা প্রান্তও বলা হয়)।



সাধারণ প্রান্ত

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।

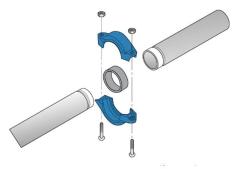
③ মূল ঢালাই

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, ক্রুটিযুক্ত 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। সোজাভাবে কাটা না হলে, আঠা প্রয়োগ করার সময় সম্পূর্ণরূপে গিলে ফেলার (ঢুকানো অংশ) অংশ এবং আংশিক গিলে ফেলার (ঢুকানো অংশ) অংশর কারণে পানির লিক হতে পারে।

(2) গোল 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। দৃঢ়ভাবে ঢোকানো না হলে, সামগ্রিক দৈর্ঘ্য

পরিকল্পনা অনুযায়ী না হওয়া বা পানির লিক হতে পারে।

④ পাইপ এবং জয়েন্টে আঠা প্রয়োগ করা

প্রয়োগ করা পৃষ্ঠের আর্দ্রতা এবং ময়লা মুছে, পাইপ ও জয়েন্ট উভয়ের জন্য, আঠা লাগানো হয়। সেই সময়কার সতর্কতা অবলম্বনের বিষয় নিম্নরূপ।

- □ জয়েন্ট থেকে পাতলা ও সমানভাবে সামগ্রিকভাবে প্রয়োগ করা হয় (পাইপ থেকে প্রয়োগ করা হলে, রাখা কঠিন হয়)
 - □ পাইপের শুধুমাত্র গিলে ফেলা অংশে (ঢোকানো অংশ) সমানভাবে প্রয়োগ করা হয়।
 - 🗆 যতটা সম্ভব কম সময় নিয়ে দ্রুত প্রয়োগ করা
 - 🛘 আঠা ফোঁটায় ফোঁটায় পড়ে বিধায় ন্যাকড়া ইত্যাদি দিয়ে শুকিয়ে ফেলা।

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।

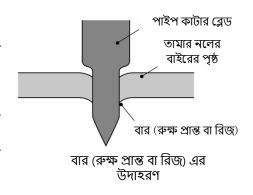
⑥ বাইরের দিকে ঠেলে বেরিয়ে আসা আঠা মুছে ফেলা

ঢুকানোর পরে, বাইরের দিকে ঠেলে বেরিয়ে আসা আঠা সুন্দরভাবে মুছে ফেলা হয়। ঐভাবেই রেখে দিলে দেখতে খারাপ দেখাবে এবং শক্ত হয়ে গেলে পরে অপসারণ করা যাবে না।

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। অক্সিজেন অ্যাসিটিলিন দিয়ে গ্যাস কাটিং ইত্যাদির মতো কাটা অংশে উচ্চ তাপমাত্রা সৃষ্টি করা কাজ অবশ্যই না করার ব্যাপারে সতর্কতা অবলম্বন করুন। 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।

② ডিবারিং

পাইপ কাটার কাজ শেষ করার পরে, লাইনিং পাইপের জন্য রিমার, বা স্ক্র্যাপার দিয়ে পাইপের ভিতরের পৃষ্ঠের ডিবারিং কাজ সম্পাদন করা হয়। এই সময়ে, স্ক্রু কাটার মেশিন রিমার দিয়ে ডিবারিং করা উচিত নয়। ডিবারিং সম্পন্ন হওয়ার পর, পাইপের ক্ষয়রোধী জয়েন্টে সংযুক্ত করার জন্য, পিভিসি পাইপের দেয়ালের বেধের প্রায় 1/2 থেকে 2/3 মাত্রার চ্যামফারিং (প্রান্ত / কোণ কাটার কাজ) 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 কন্তিশনার 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। "আবরণ" এর অর্থ হল কোন কিছু দিয়ে আবৃত করা এবং রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার পাইপ বলতে, সহজে বাঁকানোর জন্য প্রক্রিয়াকরণ করা তামার পাইপকে, অগ্নিরোধী তাপ নিরোধক উপাদান (পলিথিন ইত্যাদি) দিয়ে আবৃত করা পাইপকে বুঝায়। তামার পাইপে কোনো আবরণ না থাকলে, বাইরের বাতাসের পরিবর্তনের কারণে ঘনীভূত হয় বিধায়, তাপ নিরোধক উপাদান দিয়ে আবৃত



রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া কপার (তামা) পাইপ

করা হয়। পাইপ স্থাপনরেফ্রিজারেশন এবং এয়ার কন্টিশনার সম্পর্কিত নির্মাণ কাজে, নিচের রেফ্রিজারেন্টের জন্য প্রলেপ দেয়া তামার পাইপের প্রক্রিয়াকরণ বা সংযুক্ত করার কাজের প্রয়োজন রয়েছে।

1 তাপ নিরোধক উপাদান কাটা

কাটার নাইফ ব্যবহার করে, তাপ নিরোধক উপাদান তামার পাইপের জন্য উল্লম্বভাবে কাটা হয়। তামার পাইপে ক্ষত সৃষ্টি হলে, গ্যাস লিকের কারণ হতে পারে বিধায় সতর্কতা অবলম্বন করা 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। ধাতব করাত বা গ্রাইন্ডার দিয়ে কাটা হলে, ছোট পাতলা টুকরা কপার বা তামার পাইপের ভিতরে অবশিষ্ট থাকে বিধায়, অবশ্যই ব্যবহার করা উচিত নয়।

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। ডিবারিং কাজ সম্পাদন করার সময়, কাটা গুঁড়ো ইত্যাদি পাইপের ভিতরে প্রবেশ করতে না পারার জন্য তামার পাইপটি নীচের দিকে মুখ করে রাখা হয়।

④গোলাকৃতি সংশোধন করা

ডিবারিং করার পরে, অবশ্যই রেফ্রিজারেন্ট পাইপের জন্য সাইজিং টুল ইত্যাদি দিয়ে গোলাকৃতি সংশোধন করতে হয়। বৃত্তাকার নিখুঁত না হওয়া অবস্থায়, ক্রমশ প্রশস্ত করার প্রক্রিয়া (ফ্লেয়ার প্রসেসিং) পরিচালনা করা হলে, টিউব বা নলের কেন্দ্রের বিচ্যুতি ঘটা, ব্রেজিং (তামা ও দস্তার সংমিশ্রনে ঝালাই করা) এর কাজ পরিচালনা করার সময় জয়েন্ট মাপসই না হওয়া, ব্রেজিং উপাদান ভালোভাবে না ঘোরা ইত্যাদির মতো সমস্যা দেখা দেয়।

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 কাজে করা হয়। চেপ্টা না হওয়া, কুঞ্চিত না হওয়া, ভাঁজে 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 প্যাড় দিয়ে চেপে ধরে, ধীরে ধীরে নলের প্রান্তের দিকে বুড়ো আঙুল সরিয়ে বাঁকানো হয়। সর্বনিম্ন বাঁকানোর ব্যাসার্ধ হল, পাইপের ব্যাস 6.35 ~ 12.7 পর্যন্ত হলে, তামার নলের বাইরের ব্যাসের অন্তত 6 গুণ এবং 15.88 এর বেশি হলে তামার নলের বাইরের ব্যাসের অন্তত 10 গুণ। একটু একটু করে 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। ভাঁজ না পড়ার জন্য চেষ্টা করা হল মূল বিষয়।

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।



② ব্রেজিং এন্ড সোল্ডারিং জয়েন্ট

ব্রেজিং উপাদান গলিয়ে জয়েন্টের পৃষ্ঠের উপর প্রয়োগ করে সংযুক্ত করার পদ্ধতি। অক্সাইড ফিল্ম বা বাইরের কোনো বস্তু না থাকা, সঠিক ব্রেজিং তাপমাত্রা নিশ্চিত করা গুরুত্বপূর্ণ। ব্রেজিং এর পরে পাইপ খুব উত্তপ্ত থাকে বিধায়, ভেজা তোয়ালে, ইত্যাদি দিয়ে ঠান্ডা করে, পিনহোল বা ব্রেজিং এর ক্রটির জন্য বাহ্যিক অবস্থা পরীক্ষা করা হয়।



③ তাপ নিরোধক উপাদান সংযুক্ত করা

তাপ নিরোধক উপাদান, দৈর্ঘ্যের দিক দিয়ে সর্বাধিক প্রায় 2% (প্রতি 4 মিটারে প্রায় 8 সেন্টিমিটারে) 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। সংযোগ স্থলের প্রান্তের ময়লা, চর্বি, আর্দ্রতা ভালভাবে অপসারণ করে, কোন ফাঁক সৃষ্টি না হওয়ার জন্য, সংযোগ পৃষ্ঠকে সারিবদ্ধ করা হয়। 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। এর পরে, মুড়ানো অংশ হাত দিয়ে দৃঢ়ভাবে বিন্যস্ত করা হয়।

6.4 তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখা সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

6.4.1 তাপ নিরোধক উপাদানের আকৃতি এবং ধরণ

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। তাপ নিরোধক উপাদান হিসাবে প্রধানত কাচের উলের তাপ নিরোধক উপাদান (GW), পাথরের উলের তাপ নিরোধক উপাদান (RW), এবং পলিস্টাইরিন



ফোমের তাপ নিরোধক উপাদান (PS) ব্যবহৃত হয়। এ ছাড়াও কালার আয়রন প্লেট, অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথের মতো বাহ্যিক উপকরণ, উপরস্তু, লোহার তার, ষড়ভুজ ধাতুর জাল, আঠালো টেপ এবং রিভিটের (বল্টু) মতো সহায়ক উপকরণ দিয়ে গঠিত হয়। কাজ শেষ করার (ফিনিশিং) অবস্থানের উপর নির্ভর করে তাপ নিরোধক কাজের পদ্ধতি পরিবর্তিত হয়।

6.4.2 পাইপ তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার উদাহরণ

🕦 সিলিং এর ভিতর ইত্যাদির লুকানো অংশ

সিলিং এর ভিতর বা পাইপ শ্যাট্টের ভিতরের বাহ্যিক অবস্থা নিয়ে চিন্তা করার দরকার নেই বিধায়, ফিনিশিং ম্যাটেরিয়াল ব্যবহার না করে, তাপ নিরোধক সিলিন্ডারকে অ্যালুমিনিয়াম গ্লাস ক্লথ (ALGC) বা অ্যালুমিনিয়াম ক্রাট্ট 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 ক্রান্ট পেপার (ALK) দিয়ে তাপ নিরোধক সিলিন্ডার মুড়ে দেয়া হয়। লোহার তার দিয়ে কাজ শেষ করার সময়, লোহার তারে মরিচা না পড়ার জন্য, পিভিসি লোহার তার (পিভিসি ষড়ভুজ ধাতুর জাল) দিয়ে কাজ শেষ করা 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। বেশি আর্দ্র জায়গায়, পলিথিন ফিল্ম ইত্যাদি দিয়ে তাপ নিরোধক সিলিন্ডারকে আর্দ্রতা নিরোধক করার প্রয়োজন রয়েছে।

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

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।

এছাড়া, তাপ নিরোধক কাজ পরিচালনা না করা এয়ার কন্টিশনারের নলে ঘনীভবন ঘটা সহজ হয়ে থাকে। ঘনীভবনের কারণে নালীর ভিতরে ও বাইরে উৎপন্ন হওয়া পানি ক্ষয় এবং ছত্রাকের কারণ হতে পারে। নল বা নালীর তাপ ধরে রাখা, ঠান্ডা ধরে রাখার জন্য, অ্যালুমিনিয়াম ক্রাফট পেপারের তাপ নিরোধক বোর্ড, অ্যালুমিনিয়াম গ্রাস ক্লথের তাপ নিরোধক প্লেট, ইত্যাদি ব্যবহার করে, রিভিট বা অ্যালুমিনিয়াম গ্রাস 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।

GX টাইপ নমনীয় লোহার পাইপ ভূমিকম্প-প্রতিরোধী কার্যক্ষমতা সম্পন্ন একটি জয়েন্ট। এই জয়েন্টের প্রচুর পরিমাণে প্রসারণ ও সংকোচন ক্ষমতা রয়েছে এবং পাইপের বের হয়ে আসা প্রতিরোধ করার কার্যক্ষমতা রয়েছে। ভূমিকম্পের সময় বড় ধরণের ভূমির আন্দোলনের প্রতিক্রিয়ায়, জয়েন্ট প্রসারিত ও সংকুচিত হয়ে বেঁকে যেতে পারে। উপরন্তু, পাইপ এটির সীমা পর্যন্ত প্রসারিত হলেও, পাইপের বিচ্ছিন্ন হওয়া প্রতিরোধ করার ফাংশন কাজ করার ফলে, পাইপের ফাংশন বজায় রাখা যায়।

একটি পাইপে আরেকটি পাইপের সাথে সম্প্রসারণ ও সংকোচনের করতে পারে, এমন মাত্রা নির্ধারণ করা হয়। এমনকি প্রসারিত হলেও লক রিং এবং জয়েন্টের মধ্যকার





GX ধরনের নমনীয় লোহার পাইপের জয়েন্টের ক্রস সেকশন

পাইপের বর্ধিত অংশ পরস্পর আঘাত করে না। নমনীয় লোহার পাইপ নিচের প্রক্রিয়া অনুযায়ী যুক্ত করা হয়।

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। তদ্যতীত, 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। খাঁজ থেকে বাইরে চলে যাওয়া ইত্যাদির মতো অস্বাভাবিকতা নিশ্চিত করা গেলে, লক রিং স্কুইজার দিয়ে বিভাজক অংশ চেপে, লক রিং হোল্ডারের উপরের খাঁজের মধ্যে সঠিকভাবে মাপসই হওয়ার জন্য সেট 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। উপরন্তু, আঙুল দিয়ে রাবার রিংয়ের ভিতরের পৃষ্ঠ স্পর্শ করে, আংশিক ভেসে উঠা না থাকার বিষয়টি নিশ্চিত 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। উল্লেখ্য যে, রাবারের রিং সেট করার আগে এন্ট্রি পয়েন্টের ভিতরে লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করা হয় না।

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। এছাড়াও, দুটি পাইপের বাঁকানো কোণ 2° এর মধ্যে রাখা হয়। লিভার উত্তোলক পরিচালনা করার সময়, সকেটকে ধীরে ধীরে এন্ট্রি পয়েন্টে ঢোকানো হয়। সকেটের বাইরের পৃষ্ঠে প্রদর্শিত দুটি সাদা রেখার মধ্যে, এন্ট্রি পয়েন্টের দিকের সাদা লাইনের প্রস্থের মধ্যে এন্ট্রি পয়েন্টের প্রান্তকে মেলানো হয়।

🍠 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। পরিধি জুড়ে গ্রহণযোগ্য সীমার মধ্যে থাকলে, তার মধ্যে বৃত্তের ৮টি জায়গার জন্য প্রবেশের পরিমাণ পরিমাপ করে, চেক শীটে বর্ণনা করা হয়। চেক শীট, নমনীয় লোহার পাইপ সংযুক্ত করার কাজের মান নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি

উপাদান হিসাবে বিবেচিত হয়। সংযুক্ত করার কাজের সবকিছু বর্ণনা করা হয়।

🔞 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। একটি জায়গার জয়েন্টকে অনুমোদনযোগ্য বাঁকানোর কোণে বাঁকানোর পরিবর্তে,
একাধিক পাইপে লক্ষ্যের কোণ পর্যন্ত 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 জয়েন্টের জন্য EF (ইলেক্ট্রোফিউশন) জয়েন্ট এবং যান্ত্রিক জয়েন্ট রয়েছে। EF জয়েনিং হল, হিটিং গুয়্যারকে 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 শ্যান্টের সাথে টিউবের প্রান্ত সমকোণের মতো করে কাটা হয়। নামমাত্র ব্যাস নির্বিশেষে পাইপ তির্যকভাবে কাটার জন্য অনুমোদিত সীমা 5 মিমি এর মধ্যে নির্ধারণ করা হয়। তাপ কাটা পৃষ্ঠকে বিকৃত করতে পারে বিধায় উচ্চ গতির গ্রিন্ডস্টোন টাইপ কাটার সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয় না।

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

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।



ফিউশন

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

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। তারপর আউটপুট তার অপসারণ করে ক্যাপ পরানো হয়।

🕦 কুলিং

ফিউশন শেষ হওয়ার পর, নির্দিষ্ট সময়ের জন্য রেখে দিয়ে শীতল করা হয়। কুলিং শেষ হওয়ার পর ক্ল্যাম্প অপসারণ করা হয়। চেক শীট আছে বিধায়, প্রতিটি ফিউশন পয়েন্টের চেক আইটেম চেক শীটে লেখা 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

વર્ષા માહિલ ભિલ્લિ છો. માં ભવા મારા માલે માલે મહિલા વાં વર્ષા મુંચલના નિર્માળીય વર્ષાના વિલ
থাকে।
🗆 অসম্পূর্ণ নির্দেশনা
 কোন পরীক্ষামূলক খনন করা হয়নি বা অপর্যাপ্ত ছিল
🗆 মার্টির 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
🗆 অন্যান্য

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। দুর্ঘটনার ধরণের দিকে তাকালে, অর্ধেকেরও বেশি দুর্ঘটনা ব্যাকহো দ্বারা সংঘটিত হয় এবং মানুষের শক্ত দ্বারা খনন করার সময় কাটা পড়ার দুর্ঘটনাও রয়েছে বিধায় সতর্কতা অবলম্বনের প্রয়োজন রয়েছে। দুর্ঘটনা এড়াতে, মাটির নিচে চাপা দেয়া বস্তু এবং ভূপৃষ্ঠের মধ্যে, নীচের সারণীতে যেমনটি দেখানো হয়েছে "মাটির নিচে চাপা দেয়া বস্তুর ডিসপ্লে শীট" স্থাপন করা হয়।

মাটির নিচে চাপা দেয়া বস্তুর ডিসপ্লে শীটের ডিসপ্লে কালার

মাটির নিচে চাপা দেয়া	ডিসপ্লে	মার্টির নিচে চাপা দেয়া	ডিসপ্লে কালার
সরঞ্জামের ধরণ	কালার	সরঞ্জামের ধরণ	
কমিউনিকেশন ক্যাবল	नान	পয়ঃনিষ্কাশন লাইন	চা
উচ্চ / নিম্ন ভোল্টেজ পাওয়ার	তেতো	গ্যাস পাইপ	সবুজ

	কমলা		
পানি সরবরাহ করার লাইন	নীল	_	_

② ম্যানহোল সম্পর্কিত বিপর্যয়

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। বায়ুচলাচলের ব্যবস্থা গ্রহণ করা সম্ভব না হলে, শ্বাসযন্ত্রের জন্য প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরিধান করে, পর্যবেক্ষক মোতায়েন করা হয়। এছাডা, 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 ক্সিন) 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। এই কাজের জন্য দক্ষতার প্রয়োজন হয় বিধায়, এখানে ব্যাখ্যা প্রদান করা বাদ দেয়া হবে।

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।



② কাটা

কাঁচি সহজেই প্রবেশ করানোর জন্য, অবশিষ্ট রাখতে চাওয়া অংশটিকে হাত দিয়ে তোলে সাবধানে কাটা হয়। চিহ্নিত করার লাইনের দিকে নজর রেখে চিহ্নিত করা লাইন বরাবর কাটা হয়। কাটা পৃষ্ঠকে ধাতব ফাইল দিয়ে মসূণ করা হয়।



③ বাঁকানো

বিডি লাইন চিজেল (ছেনি) এবং হাতুড়ি দিয়ে পিছনের পৃষ্ঠের চিহ্নিত করা লাইনে আঘাত করা হয়। এটি করার মাধ্যমে, পৃষ্ঠটিকে বাঁকাতে চাওয়া দিকে, সামান্য বাঁকানো যেতে পারে। পরবর্তীতে, নেহাই



এেছাড়াও এনভিলও বলা হয়) বা সারফেস প্লেট নামক টেবিলের কোণ ব্যবহার করে, হাতুড়ি দিয়ে একটু একটু করে আঘাত করে, প্রয়োজনীয় কোণে বাঁকানো হয়।

সারফেস প্লেট নামক টেবিলের কোণ ব্যবহার করে, হাতুড়ি দিয়ে একটু একটু করে আঘাত করে, 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। ওভারল্যাপিং করা অংশকে ক্ল্যাম্প ব্যবহার করে স্থির করা হয়। পরবর্তীতে, জয়েন্টকে 10 মিমি পিচ দিয়ে অস্থায়ীভাবে সংযুক্ত করা হয়। মূল ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে, অংশ এবং দাহমুখকে (বার্নার) নির্দিষ্ট দূরত্বে রেখে ঢালাই রড গলানো হল মনোযোগ দেয়ার বিষয়। এই কাজে একাগ্রতার প্রয়োজন রয়েছে বিধায় আরামদায়ক ভঙ্গিতে কাজ করা হয়।

6.6.2 নালী সংযুক্ত করার পদ্ধতি

🛈 কর্নার ডাক্ট সংযুক্ত করার পদ্ধতি

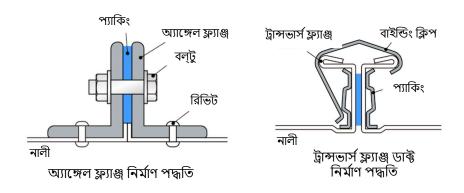
বর্গাকার নালী বা কর্নার ডাক্ট সংযুক্ত করার জন্য অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি, স্লাইড অন ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি ইত্যাদি রয়েছে।

[অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি]

সংযুক্ত হওয়ার শক্তি এবং বায়ু নিরোধক ক্ষমতা চমৎকার হওয়ায়, প্রায়শই ধোঁয়া নিষ্কাশন নালী ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত হলেও, নির্মাণ সময়সাপেক্ষ হওয়ায় ধোঁয়া নিষ্কাশন ছাড়া অন্য কোনো নালী সংযুক্ত করার জন্য, খুব একটা ব্যবহার করা হয় না।

[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।



্র স্লাইড অন ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতি]

আগে থেকে তৈরি করা ফ্ল্যাঞ্জকে, ডাক্টে চুকিয়ে, স্পট ওয়েল্ড (ঢালাই) করে, চার কোণার বোল্ট, নাট দিয়ে আঁটসাঁট করে, ফ্ল্যাঞ্জকে " দিয়ে শামক বিশেষ হার্ডওয়্যার দিয়ে চেপে রাখা হয়। অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ নির্মাণ পদ্ধতির চেয়ে উৎপাদন দক্ষতা ভাল, উপরস্তু, নির্মাণের ক্ষেত্রে চার কোণাকে বল্টু দিয়ে শুধুমাত্র আবদ্ধ করে স্থাপন করা সহজ। 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। প্রায় 75 থেকে 100 মিমি ব্যাসের ছোট ব্যাসের নালীর জন্য, প্লেট আকৃতির প্লেট ফ্ল্যাঞ্জ ব্যবহার করে, 200 মিমি এর চেয়ে দীর্ঘ নালীর জন্য, অ্যাঙ্গেল ফ্ল্যাঞ্জ ব্যবহার করা হয়। 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। নির্মাণ

কাজ তুলনামূলকভাবে সহজ হওয়ায় বহুল ব্যবহৃত সংযুক্ত করার পদ্ধতি। উল্লেখ্য যে, লোহার পাতের স্ক্রু দিয়ে নালী এবং নিপল আবদ্ধ করার সময়, নালীতে পানি প্রবাহিত হলেও পানির লিক না হওয়ার জন্য নালীর সরাসরি নিচে স্ক্রু ঢোকানো হয় না।

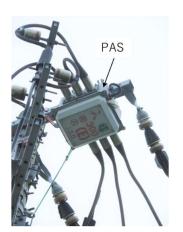
6.7 বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি স্থাপনের নির্মাণ কাজ

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, ক্রটিপূর্ণ তার ব্যবস্থা, স্ক্রু ড্রাইভারের মতো সরঞ্জামের ধাতব অংশ দিয়ে শর্ট সার্কিট হতে পারে।

মার্টির মধ্য বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়াকে গ্রাউন্ড ফল্ট বলা হয়। বৈদ্যুতিক সার্কিট মার্টি থেকে পৃথক করার প্রয়োজন রয়েছে। পোলারিটি ভুলভাবে গ্রাউন্ডিং (মার্টির সাথে বিদ্যুৎবাহী তার সংযুক্ত করা) করা হলে গ্রাউন্ড ফল্ট ঘটে থাকে।

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। ভবন বা ম্যানশনে আর্থ লিকেজ সার্কিট ব্রেকার বা আর্থ লিকেজ অ্যালার্ম স্থাপন করা থাকলে, বৈদ্যুতিক লিকেজের কারণে বৈদ্যুতিক সার্কিট কাটা পড়ে, অ্যালার্ম বেজে উঠে। সংস্কার কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের প্রয়োজন রয়েছে।

6.7.3 বৈদ্যুতিক তারের ক্রিম্পিং বা চাপ দিয়ে সংকুচিত করার কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

বৈদ্যুতিক তারের ক্রিম্পিং বা চাপ দিয়ে সংকুচিত করার ক্রটির 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 বিদ্যুমান চাপা দেয়া পাইপের কাটা পড়া

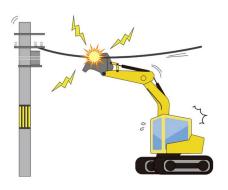
বৈদ্যুতিক তারের ইউটিলিটি টানেল হল, মাটির উপরের বৈদ্যুতিক খুঁটি বা বাতাসের উপরের তারকে ভূগর্ভস্থ স্থানে জায়গা করে দেয়ার জন্য সুবিধা। ল্যান্ডস্কেপের উন্নতি, রাস্তায় চলাচলের সুবিধার্থে নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়। পানি ও পয়ঃনিষ্কাশন পাইপ, গ্যাস পাইপ, যোগাযোগ পাইপ, বৈদ্যুতিক নালী ইত্যাদির মতো বিদ্যমান 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 বিষয়া 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 হয়৷
- 🛘 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।
- ☐ রাস্তায় অস্থায়ীভাবে কোনো বস্তু রাখতে

 চাইলে, ছড়িয়ে না পড়া বা সরে না যাওয়ার জন্য

 আটকে রাখা বা নিরাপত্তা সুবিধা স্থাপন করা।



বৈদ্যুতিক খুঁটি অপসারণের কাজ বা আন্ডারগ্রাউল্ডিং

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

6.8 টেলিযোগাযোগের নির্মাণ কাজ

6.8.1 টেলিযোগাযোগ সরঞ্জামের ধরণ

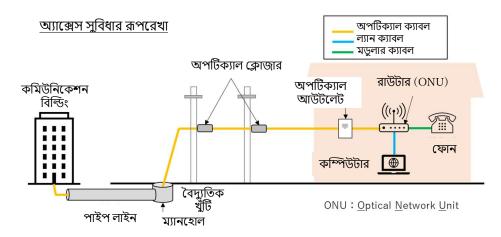
টেলিযোগাযোগ সরঞ্জামকে তারযুক্ত যোগাযোগ সরঞ্জাম, বেতার যোগাযোগ সরঞ্জাম, টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত সরঞ্জাম, সুইচিং এবং ট্রান্সমিশন ইকুইপমেন্ট, যোগাযোগের জন্য বিদ্যুৎ সরঞ্জামে ভাগ করা যেতে পারে। এখানে,তারযুক্ত কমিউনিকেশনের

(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, উপরস্তু, 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। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলকে ধূসর, মেটাল ক্যাবলকে কালো রং দিয়ে ভাগ করাও হয়ে থাকে।

[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 পুরণ) করা।
- (2) টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত যন্ত্রপাতি টেলিকমিউনিকেশন সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং সম্পর্কিত যন্ত্রপাতির মধ্যে নালী, ম্যানহোল, হ্যান্ডহোল, টানেল রাস্তা, ইউটিলিটি টানেল, C·C·বক্স ইত্যাদি রয়েছে।

[পাইপলাইন] ম্যানহোল, হ্যান্ডহোল, টানেল, টেনে তোলার খুঁটির মধ্যে সংযোগ স্থাপন করার নল। নীতিগতভাবে, ক্যাবলের একটি সেকশনকে টেনে এনে, খনন না করেই টেনে বের করে আনার মতো করে স্থাপন করা বস্তুকে নির্দেশ করে।

[ম্যানহোল] মাটিতে প্রবেশ করা বা মাটি থেকে বের হওয়ার জন্য একটি কাঠামো এবং ক্যাবল টেনে আনা, বের করা ও সংযুক্ত করার কাজের জন্য ভগর্ভে 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। রাস্তার নীচে স্থাপন করে U-আকৃতির মুখটি ঢেকে দেয়া হয়।

6.8.2 ভূগর্ভস্থ পাইপলাইন স্থাপন

া 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। পাইপের ঢাল হল ম্যানহোলের মধ্যে পাইপের ঢালকে বুঝায়। 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।

	রেলপথ (JR,	বৈদ্যুতিক পাওয়ার লাইন	পানি, গ্যাস, অন্যান্য		
	প্রাইভেট রেলওয়ে)				
সমান্তরাল	1.0 মি বা তার	নিম্ন / উচ্চ চাপ: 0.3 m এর বেশি	0.3 m		
হওয়ার ক্ষেত্রে	চাইতে বেশি	হওয়া			
অনুভূমিক		অতিরিক্ত উচ্চ চাপ: 0.3 m এর			
ব্যবধান		বেশি হওয়া			
ছেদ করার	1.5 মি বা তার		0.15m		
ক্ষেত্রে	চাইতে বেশি				
উল্লম্ব ব্যবধান					

যোগাযোগের লাইন এবং অন্য কারো এখতিয়ারের মাটিতে চাপা দেয়া বস্ত, কাছাকাছি স্থানে পস্পরকে অতিক্রম করার ক্ষেত্রে, উপরের টেবিল অনুযায়ী, প্রত্যেক প্রশাসকের উপস্থিতি কামনা করে, সম্মতি গ্রহণ করার পর, প্রয়োজনীয় সুরক্ষা পদ্ধতির মাধ্যমে নির্মাণ কাজ পরিচালনা করা হয়।

③ পাইপলাইন স্থাপনের পরে বিভিন্ন পরীক্ষা

পাইপলাইন স্থাপনের পরে নিচের দুটি পরীক্ষা পরিচালনা করা হয়।

ম্যান্ত্রেল অতিক্রম করানোর পরীক্ষা পাইপলাইন সম্পূর্ণভাবে সংযুক্ত কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য একটি পরীক্ষা। ম্যান্ত্রেল নামক রড অতিক্রম করানো হয়। 150 মিটারের বেশি দৈর্ঘ্যের পাইপলাইনে 600 মিমি ব্যাসের 4 নং ম্যান্ত্রেল অতিক্রম করানো হয়। 150 মিটার বা তার চাইতে কম দৈর্ঘ্যের পাইপলাইনে 4 নং ম্যান্ত্রেল অতিক্রম করানো সম্ভব না হলে 3 নং ম্যান্ত্রেল অতিক্রম করানো হয়।

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

6.8.3 কাজের ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়

অন্য অনুচ্ছেদের সাহায্য গ্রহণ করুন।

- খনন কাজের ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বনের বিষয় → 6.5.4
- ম্যানহোল, টানেল ইত্যাদির কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয় → 6.5.4

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। চুল্লির ধরনের উপর নির্ভর করে নির্মাণ পদ্ধতি বাপ্রয়োজনীয় প্রযুক্তি ভিন্নতর হয়ে থাকে। উদাহরণ স্বরূপ, উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করতে সক্ষম পদার্থ হিসাবে, উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করতে সক্ষম ইট (ফায়ারব্রিক) ব্যবহার করার সময়, ইটের গাঁথনির জন্য দক্ষতার প্রয়োজন রয়েছে। 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। দুই ধরনের তাপ প্রতিরোধী অন্তরক ইটের মর্টার রয়েছে; হিট সেটিং মর্টার (যা উচ্চ তাপমাত্রায় পুড়ে শক্ত হয়) এবং এয়ার হার্ডেনিং মর্টার (যা ঘরের তাপমাত্রায় বাতাসে শক্ত হয়ে যায়)।

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

П	ডশ্রদাদান সাঠকভাবে 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।
П	ইটের গাঁথনি সবসময় অনভমিক এবং উল্লম্বভাবে দেয়া উচিত

6.10 অগ্নিনির্বাপক সরঞ্জাম সম্পর্কিত নির্মাণ কাজ

অগ্নিনির্বাপণ সুবিধা স্বাভাবিক সময়ে ব্যবহার না করে, বেশিরভাগ ক্ষেত্রে জরুরী পরিস্থিতিতে ব্যবহার করা হয়। পানি ভিত্তিক ফায়ার হাইড্রেন্টের ক্ষেত্রে, পাম্পের পানি বেরিয়ে আসা দিকের পাইপে পানি না থাকলেও পাম্প চালিয়ে, অবশ্যই পানি প্রেরণ করতে হয়। সেই জন্য, পানি সরবরাহ সরঞ্জামের জন্য পাম্পের বিপরীতে, 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। সারণী 7-1স্বাস্থ্য, শ্রম ও কল্যাণ মন্ত্রনালয় কর্তৃক প্রকাশিত তথ্যের ভিত্তিতে তৈরি করা, 2021 সালে নির্মাণ শিল্পে প্রধান দুর্ঘটনার ধরণ অনুসারে মারাত্মক শিল্প দুর্ঘটনার সংখ্যা প্রদর্শন করে। 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 পুড়া / পেচিয়ে যাওয়া	ডুবে যাওয়া	উচ্চ তাপমাত্রা / কম তাপমাত্রার বস্তুর সংস্পর্ণে আসা	ক্ষতিকারক পদার্থ ইত্যাদির সংস্পর্শে আসা	বৈদ্যুতিক শক	ট্রাফ্রিক দুর্ঘটনা (রাস্তা)	ট্রাফ্রিক 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	ж	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

টেবিল 7-2 হল, স্বাস্থ্য, শ্রম ও কল্যাণ মন্ত্রণালয় দ্বারা সংকলিত, সব ধরণের শিল্পে, 2020 এবং 2021 সালে সংঘটিত হওয়া বিদেশী শ্রমিকের প্রাণহানির দুর্ঘটনার সংখ্যা। সারণি 7-3 এর দিকে তাকালে, নির্মাণ শিল্পে সবচেয়ে বেশি হওয়ার বিষয়টি বুঝা যায়।

क्यिंग्य अवस	মৃত্যুর সংখ্যা				
দুর্ঘটনার ধরন	2020 সাল	2021 সাল			
ভেঙ্গে পড়া / পতন	5	5			
পড়ে যাওয়া	2	0			
ধাক্কা খাওয়া	1	0			
উড়ে পড়া / পতন	1	2			
ধসে পড়া / পড়ে যাওয়া	3	3			
ধাক্কা খাওয়া	4	2			
আটকে পড়া / পেঁচিয়ে	2	3			
যাওয়া	۷	3			
ক্ষতিকার্ক পদার্থের	2	0			
সংস্পর্শে আসা	۷	U			
বৈদ্যুতিক শক	2	1			
অগ্নিকাণ্ড	0	1			
ট্রাফিক দুর্ঘটনা (রাস্তা)	7	4			
ডুবে যাওয়া	0	1			
অন্যান্য	1	2			
মোট	30	24			

← টেবিল 7-2 সব ধরণের শিল্পে সংঘটিত হওয়া বিদেশী শ্রমিকের প্রাণহানির দুর্ঘটনার পরিস্থিতি

श्रिरलय भवन	মৃত্যুর সংখ্যা				
শিল্পের ধরন	2020 সাল	2021 সাল			
উৎপাদন শিল্প	3	8			
নির্মাণ শিল্প	17	10			
অন্যান্য	10	6			
মোট	30	24			

সারণি 7-3 শিল্প দ্বারা মৃত্যুর সংখ্যা

[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 জিনিসপত্রের 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।

ধোক্কা লাগায় 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 শক্য 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 সরঞ্জামের সাথে যুক্ত করার "চলমান দড়ি" রয়েছে। ভেঙে পড়ার দুর্ঘটনা চলমান দড়ি অপসারণ করে, পরবর্তী চলমান দড়িতে পরিবর্তন করার সময় ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে। কী লক টাইপ রোপ (দড়ি) এবং ফুল হার্নেস টাইপ পতন রোধ করার সরঞ্জামকে পরবর্তী দড়িতে ঢোকানো না হলে, বর্তমান ব্যবহার করা দড়ি খুলতে না পারার মতো কাঠামোর ডিজাইন করা হয়েছে।

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। এছাড়া, কাজের প্ল্যাটফর্মে, ইমার্জেন্সি স্টপ ডিভাইস বা কন্ট্রোল লিভার ইত্যাদি না থাকলে, আটকে পড়ার দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা থাকে।

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 এবং নির্মাণ যানবাহন সাধারণ রাস্তা

দিয়ে যাওয়ার সময় ঘটা ট্র্যাফিক দুর্ঘটনাও রয়েছে। সরকারি রাস্তায় কার্গো লোড / আনলোড করার সময়, অন্য গাড়ির সাথে ধাক্কা খাওয়ার দুর্ঘটনা বা অতিরিক্ত মাটি বহনকারী ডাম্প ট্রাক খুব দ্রুত গতিতে যাওয়ার সময়, বাঁকে উল্টে যাওয়ার মতো দুর্ঘটনা ঘটছে।



পাইপ বিছানোর কাজ ইত্যাদির মতো, সরকারি রাস্তায় কাজ করার সময়, সাধারণ যানবাহন থেকে দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে। উদাহরণস্বরূপ, বৈদ্যুতিক খুঁটিতে ওভারহেড ওয়্যারিং এর কাজের সময়, একটি সাধারণ যানবাহন ক্যাবলের সাথে আটকে পড়ে, ক্যাবল টেনে নিয়ে গেলে শ্রমিক ক্যাবলের সাথে নীচে পড়ে যেতে পারে। 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

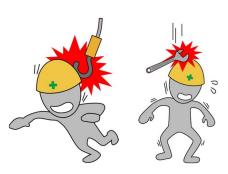
পাইপ বিছানোর কাজ ইত্যাদির মতো, সরকারি রাস্তায় কাজ করার সময়, ব্যাকহো দ্বারা সংঘটিত দুর্ঘটনা থেকে সাবধান অবলম্বন করা হয়। ঘূর্ণায়মান আর্ম বা বালতির সাথে মানুষের সংঘর্ষ বা বালতি ও বস্তুর মধ্যে মানুষের আটকে পড়ার মতো দুর্ঘটনা।



এছাড়াও, ট্রাকে ব্যাকহো লোড বা আনলোড করার সময়, ব্যাকহোর উল্টে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। ব্যাকহোর উল্টে যাওয়ার দুর্ঘটনা, চাপা পড়ার মাধ্যমে প্রাণহানির দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে।

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। এছাড়াও যন্ত্রপাতি বা স্থাপনের আগে উপাদান পড়ে যাওয়ার কারণেও দুর্ঘটনা ঘটছে।

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 হলে, বিদ্যুৎ শরীরের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়ে মাটিতে চলে যায়। এছাড়া লিক করা যন্ত্রপাতি স্পর্শ করা, বৈদ্যুতিক সার্কিটের শর্ট সার্কিট ইত্যাদির মতো ক্রটির 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। প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম পরিধান বা সংযুক্ত করা হলেও, প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যতীত শরীরের অন্যান্য অংশ সংস্পর্শে আসতে পারে। প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জামের সঠিক নির্বাচন বা যতটা সম্ভব ব্ল্যাকআউট অবস্থায় কাজ করার কথা বিবেচনা করা।
- □ বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়া অবস্থায়, বৈদ্যুতিক কর্মী ব্যতীত অন্য ব্যক্তিরা বৈদ্যুতিক শক পেতে পারে। কাজের সাথে সম্পর্কিত নয় এমন ব্যক্তিদের সাথে যোগাযোগ করা বা সাইটে প্রবেশ নিষিদ্ধ করার জন্য ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়।

□ অপ্রত্যাশিত স্থানে স্পর্শ করার ফলে, বৈদ্যুতিক শক পাওয়ার ঘটনাও রয়েছে। ব্ল্যাকআউট অবস্থায়
কাজ করা নিশ্চিত করা হয়।

□ ব্ল্যাকআউট অবস্থা বিদ্যমান মনে করার ফলেও বৈদ্যুতিক শকের দুর্ঘটনা ঘটতে পারে। সংশ্লিষ্ট পক্ষের সাথে যোগাযোগ করা ছাড়াও, কাজের আগে ভোল্টেজ পরীক্ষা করে, ব্ল্যাকআউট অবস্থা নিশ্চিত করা হয়।

🔈 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। ম্যানহোল সম্পর্কিত বিপর্যয় সম্পর্কে, [6.5.4 পাইপ মাটির নিচে চাপা দেওয়ার কাজের সময় সতর্কতা অবলম্বনের বিষয়া দেখুন।

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

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 ক্যাবল কাটার দিয়ে 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।

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 অধাগমন, ক্যাবল, হোস ইত্যাদিতে "হোঁচট খেয়ে পড়ে যাওয়ার" মাধ্যমেও পড়ে যাওয়ার দুর্ঘটনা ঘটে থাকে।

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

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। 7.2 এ, সকল প্রযুক্তিবিদদের জানা উচিত এমন নিরাপত্তা কার্যক্রমের

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 উহলের 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 নিরাপত্ম পরীক্ষা পরিচালনা করা হয়।

কাজের সময় নির্দেশনা এবং তত্ত্বাবধান

সাইট সুপারভাইজার (ফোরম্যান, অপারেশন সুপারভাইজার ইত্যাদি) কর্তৃক শ্রমিকের জন্য নির্দেশনা প্রদান ও তদারকি করা হয়।

⑤ নিরাপত্তা উহল

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।

🔈 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। নবাগত ব্যক্তির জন্য নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য শিক্ষা প্রদান করাকে পেশাগত নিরাপত্তা এবং স্বাস্থ্য প্রবিধান হিসাবে নির্ধারণ করা হয়েছে।

- [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।
- [8] 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। "প্রধান ব্যবসা পরিচালিনাকারী কর্তৃক নির্মাণ সাইটের নিরাপত্তা ব্যবস্থাপনার জন্য গাইডলাইন" নিচের বাস্তবায়নের মানদণ্ড নির্ধারণ করে।

[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
- [8] নির্মাণ সাইটের মৌলিক নীতিমালা, লক্ষ্য, অন্যান্য মৌলিক শিল্প দুর্ঘটনা প্রতিরোধ ব্যবস্থাকে নির্ধারণ করা পরিকল্পনা

উপরের বিষয়বস্তু দিয়ে নিচের মতো করে বাস্তবায়ন করা হয়।

- 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।

7.2.4 নিরাপদ 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 সরঞ্জামা 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। তবে, পরিধান করলেও ব্যবহার না করার কারণে দর্ঘটনা ঘটে থাকে বিধায়, অবশ্যই ব্যবহার করুন।





এছাড়াও, কাজের উপর নির্ভর করে নিচের প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম এবং নিরাপত্তা ডিভাইস ব্যবহার করা হয়।

প্রেতিরক্ষামূলক 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। উদ্দেশ্য অনুযায়ী সর্বোত্তম বস্তুটি নির্বাচন করা হয়।

প্রেতিরক্ষামূলক মাস্ক্র] ধূলিকণা ইত্যাদির মতো ধুলো প্রতিরোধ করার জন্য মাস্ক। নিষ্পত্তিযোগ্য (ডিসপোজেবল) টাইপ এবং ফিল্টার প্রতিস্থাপন করার টাইপ রয়েছে। স্বাস্থ্য, শ্রম ও কল্যাণ মন্ত্রণালয় কর্তৃক সেই মান নির্ধারণ করা হয়েছে। উদাহরণস্বরূপ, আর্ক ওয়েল্ডিং বা পাথর কাটার কাজ থেকে উৎপন্ন ধুলো দীর্ঘ সময়ের জন্য শ্বাসের সংগে টেনে নিলে, ফুসফুসের কর্মহীনতা (নিউমোকোনিওসিস) হতে পারে বিধায়, প্রতিরক্ষামূলক মুখোশ ব্যবহার করা বাধ্যতামূলক করা হয়েছে।

[প্লাভস] 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 °C ছাড়িয়ে যাওয়া তাপমাত্রার "গরম গ্রীষ্মের দিন" বা 35 °C 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, অস্বন্তি, বিমি বমি ভাব, বমি করা, ক্লান্তি,



উদ্যমহীনতা, চেতনার ব্যাঘাত, খিঁচুনি, প্রতিবন্ধী চলাফেরা, হাইপারখার্মিয়া ইত্যাদির মতো লক্ষণ দেখা দিয়ে, শুধুমাত্র কাজ চালিয়ে যাওয়ার অক্ষমতা নয়, এমনকি মৃত্যুও হতে পারে। জাপানের আবহাওয়া সংস্থা কর্তৃক বিভিন্ন জায়গার "ওয়েট বালব গ্লোব টেম্পারেচার (WBGT)" এর পূর্বাভাসিত মান গণনা করে, সেই তথ্য প্রদান করা হয়। প্রশাসক কর্তৃক, WBGT এর মান হ্রাস করার জন্য, বড় ফ্যান, শেডিং নেট, ঘনীভূত জলীয় বাম্প স্প্রে করা, বিশ্রাম এলাকার উন্নয়ন, এয়ার কন্তিশনার, 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 ভূলবেন 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



7.2.7 মানবীয় ক্রটি উপলব্ধি করা

মানুষের কারণে ঘটা ত্রুটিকে "মানবীয় ক্রটি" বলা হয়। মানবীয় ক্রটি হল, মানুষ হওয়ার কারণে ঘটা ক্রটি। শুধুমাত্র অসতর্কতার কারণে ঘটা ক্রটি নয়, করা উচিত এমন কাজ না করার (অবহেলা করা) কারণে ঘটা ক্রটিও অন্তর্ভুক্ত করা হয়। নির্মাণ সাইটে দুর্ঘটনা রোধ করা, দুর্ঘটনা না ঘটানোর জন্য, মানবীয় ক্রটি সম্পর্কে সচেতন হয়ে কাজ করা গুরুত্বপূর্ণ। উপরস্তু, মানবীয় ক্রটি, মানুষের দুর্ঘটনা ছাড়াও, সম্পন্ন হওয়া ভবনের গুণমান বা প্রক্রিয়ার বিলম্বকেও প্রভাবিত করে। মানবীয় ক্রটির জন্য 12 ধরণের কারণ রয়েছে।

① জ্ঞানগত ক্রটি

পূর্ব ধারণার কারণে ঘটা মানবীয় ক্রটি। 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 ক্রটি। 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 ক্রটি। 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, অভ্যন্ত হয়ে আত্মবিশ্বাস অর্জন করার ফলস্বরূপ, শিক্ষানবিস থাকা অবস্থায় অবলম্বন করা সতর্কতার বিষয় বা করা উচিত প্রক্রিয়া বাদ দিয়ে কাজ করার ঝোঁক থাকে। অভ্যন্ত হয়ে, স্বস্তি বোধ করার সময় দুর্ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে। খবু বেশি অভ্যন্ত হয়ে গেলেও, নিশ্চিতভাবে নিরাপদ পদক্ষেপ গ্রহণ করে, কাজের আগে সরঞ্জাম পরীক্ষা করা, নিরাপত্তা ডিভাইস পরিশ্বান করে নিশ্চিতভাবে পরীক্ষা করন।

⑥ দলগত ক্রটি

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। এছাড়াও, অনিরাপদ পদক্ষেপের কারণে দুর্ঘটনা ঘটলে, সেটি নির্মাণের সময়কে বিলম্বিত করার কারণ হয়।

ক্রি কাজ সংক্ষেপে সারার সোজা পথ / বাদ দেয়া কাজ দক্ষতার সাথে কাজ করার ইচ্ছা থেকে, করা উচিৎ এমন কাজ বাদ দেয়ার কারণে ঘটা মানবিক ক্রিটি।

যোগাযোগের অভাব

নির্দেশাবলী স্পষ্টভাবে অবহিত না করা হলে মানবীয় ক্রটি ঘটে থাকে। নির্দেশাবলীর বিষয়বস্তু না বুঝে কাজ চালিয়ে যাওয়া হলে দুর্ঘটনা বা নির্মাণের ক্ষেত্রে বিলম্বের কারণ হয়।

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।

🕦 প্যানিক (আতঙ্ক)

হঠাৎ বিস্মিত বা আতঙ্কিত হয়ে পড়লে, তৎক্ষণাৎ অনিরাপদ পদক্ষেপ গ্রহণ করা, অনুপযুক্ত নির্দেশমূলক পদক্ষেপ নেওয়া সহজ করে তোলে।

🕦 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।

🛈 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!]