কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

প্লাম্বিং

লেভেল-০২

মডিউল শিরোনামঃ পাইপ জোড় তৈরী করা

Module: Making Pipe Joints

Code: CBLM-CON-PLU-03-L2-BN-V1

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়, গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ।
১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন
ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭
ইমেইল: ec@nsda.gov.bd
ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd
ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: http:\\skillsportal.gov.bd

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“পাইপ জোড় তৈরী করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত প্লাম্বিং লেভেল - ০২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে প্লাম্বিং লেভেল - ০২ স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বরা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে প্লাম্বিং লেভেল - ০২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। প্লাম্বিং এর অন্যতম ইউনিট হচ্ছে পাইপ জোড় তৈরি করা। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি ওএইচএস অনুশীলন করতে পারবেন, যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করতে পারবেন, ফিটিংস সহযোগে জোড় তৈরী করতে পারবেন, এবং কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা ও যন্ত্রপাতি স্টোরে রাখতে পারবে । একজন দক্ষ কর্মীর জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লেখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শিট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

------------------------ তারিখে অনুষ্ঠিত ------------কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সূচিপত্র

কপিরাইট i
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা ii
মডিউলের বিষয়বস্তু ১
শিখনফল (Learning Outcome)-১ ওএসএইচ অনুশীলন করতে পারবে। ২
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities): ৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ .... ৪
সেলফ চেক (Self Check)-১ .... ৭
উত্তরপত্র (Answer Key)-১ .... ৮
শিখনফল (Learning Outcome)-২: যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে। ৯
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ১০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ .... ১১
সেলফ চেক (Self Check)- ২ .... ১৫
উত্তরপত্র (Answer key)-২ .... ১৬
টাস্ক সীট (Task Sheet)-২ .... ১৭
শিখনফল (Learning Outcome)- ৩: ফিটিংসসহ জোড় তৈরী করতে পারবে। ১৯
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২০
ইনফরমেশন শিট (Information sheet): ৩ .... ২১
সেলফ চেক (Self Check) - ৩ .... ৩৫
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ .... ৩৬
জব শিট (Job Sheet)-৩ .... ৩৭
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) – ৩ .... ৩৮
শিখনফল (Learning Outcome)-৪: কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে এবং যন্ত্রপাতি স্টোর করতে পারবে। ৩৯
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ .... ৪১
সেলফ চেক (Self Check)- ৪ .... ৪৫
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪ .... ৪৬
জব শিট (Job Sheet)- ৪ .... ৪৭
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) – ৪ .... ৪৮
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency) ৪৯

মডিউলের বিষয়বস্তু

মডিউল (১): পাইপ জোড় তৈরী করা।

মডিউলের বর্ণনা: এই মডিউলটিতে পাইপ জোড় তৈরী করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে ওএসইচ অনুশীলন করা, যন্ত্র, সরঞ্জাম এবং মালামাল সংগ্রহ করা, ফিটিংস সহযোগে জোড় তৈরী করা, এবং কর্মক্ষেত্রর পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখা এবং যন্ত্রপাতিগুলো সংরক্ষণ করার প্রয়োজনীয় দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

নমিনাল সময়: ২৪ ঘন্টা।

শিখনফল: এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবেন।

১. ওএসএইচ অনুশীলন করতে পারবে।
২. যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে।
৩. ফিটিংস সহযোগে জোড় তৈরী করতে পারবে।
৪. কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে এবং যন্ত্রপাতি স্টোরে রাখতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. প্রয়োজনীয়োতা অনুযায়ী পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা হয়েছে;
২. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা হয়েছে;
৩. প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম মালামাল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;
৪. প্রয়োজনীয়তা অনুসারে মালামাল ও কঞ্জিউমেবল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;
৫. প্রয়োজন অনুসারে পাইপ নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;
৬. ফিটিংস জোড়া দেয়ার জন্য পাইপগুলো একটি স্ট্যান্ডার্ড ঢালে স্থাপন করা হয়েছে;
৭. প্রয়োজন অনুসারে ফিট-আপ করার আগে পাইপের প্রান্তগুলো পরিষ্কার করা হয়েছে;
৮. প্রয়োজনীয়তানুযায়ী পরিমাপ নেয়া হয়েছে;
৯. প্রয়োজনীয়তানুযায়ী পাইপ জয়েন্টগুলো নির্বাচন করা হয়েছে;
১০. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে পাইপগুলো ফিটিংসের সাথে যুক্ত করা হয়েছে;
১১. জয়েন্টগুলো যাচাই করা হয়েছে এবং প্রয়োজন অনুসারে ত্রুটিগুলো সংশোধন করা হয়েছে;
১২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে লিক টেস্ট করা হয়েছে;
১৩. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি কর্মস্থল পরিষ্কার করা হয়েছে;
১৪. হ্যাজার্ড ঘটাতে পারে এমন মালামাল চিহ্নিত করে স্ট্যান্ডার্ড প্রক্রিয়া অনুযায়ী আলাদা ও অপসারণ করা হয়েছে;
১৫. কর্মস্থলের প্রক্রিয়া অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করা হয়েছে;
১৬. যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে নিরাপদে সঠিক স্থানে সংরক্ষণ করা হয়েছে;

শিখনফল (Learning Outcome)-১ ওএসএইচ অনুশীলন করতে পারবে।

বিষয়বস্তু (Contents):

- পিপিই এর এর ব্যবহার

মূল্যায়ন মানদন্ড (Assessment Criteria):

১. প্রয়োজন অনুযায়ী পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা হয়েছে;
২. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা হয়েছে;

শর্তাবলী (Conditions):

কাজের সময় শিক্ষার্থীকে অবশ্যই সরবরাহ করতে হবে:

- প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ
- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- ল্যাপটপ
- মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর
- পিপিই

শিখন উপকরণ (Learning Materials):

- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- বই, ম্যানুয়াল
- মডিউল / রেফারেন্স
- কাগজ
- কলম

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities): ১ ওএসএইচ অনুশীলন করতে পারবে।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্জক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্জক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যাবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম **(Learning Activities)**	**উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা** **(Resources / Special instructions)**
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : ওএসএইচ অনুশীলন করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১

ওএসএইচ অনুশীলন করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

১. পিপিই ব্যবহার করতে পারবে।
২. পিপিই এর উপকারিতা বর্ণনা করতে পারবে।

১. পিপিই ব্যবহার -

<u>সেফটি হেলমেটস্:</u> এটি এক ধরণের শক্ত হেলমেট/টুপি যা কর্মক্ষেত্রে পরিধান করা হয় এটি কোনো পড়ন্ত বস্তু দ্বারা মাথাকে আঘাত থেকে রক্ষা করে।	
	<u>চোখ সুরক্ষাকারী বস্তু/গগলস্/সেফটি গ্লাসেস:</u> গগলস্ এক ধরণের প্রতিরক্ষামূলক চশমা যা চোখকে সুরক্ষা প্রদান করে।
<u>কানের প্ল্যাগ/কানের মাফ্স:</u> একটি ইয়ার/কানের প্ল্যাগ/মাফ্স ব্যবহারকারীর কানের সুরক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয় (যেমন- উচ্চ শব্দ, পানির অনুপ্রবেশ, ধূলা অথবা অতিরিক্ত বাতাস)।	
	<u>ডাস্ট মাস্ক/ধূলা মাস্ক:</u> কর্মক্ষেত্রে ডাস্ট/ধূলা থেকে রক্ষা পেতে ডাস্ট মাস্ক/ধূলা মাস্ক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা অত্যাবশ্যক।
<u>সুরক্ষা কাপড়(সামগ্রিক)/এপ্রোন:</u> কর্মক্ষেত্রে আঘাত থেকে শরীরকে রক্ষা করার জন্য এপ্রোন ডিজাইন করা হয়েছে।	

	সেফটি ভেস্ট: এটি একটি রিফলেক্টিভ সেফটি ইকুউইপমেন্ট যা একজন কর্মীকে দৃশ্যমান রাখতে ব্যবহার করা হয়।
সেফটি বেল্ট: উচুঁ বিল্ডিং থেকে নির্মাণ শ্রমিকের পড়ে যাওয়া হতে রক্ষা পেতে ব্যবহৃত হয় এছাড়াও অতিরিক্ত টুলস্ ধরে রাখার জন্য এটি ব্যবহৃত হয়।	
	সেফটি হার্নেস: একজন ব্যক্তি উঁচু লেভেলে কাজ করার সময় কোন কারণে পড়ে গেলে তাকে ধরে রাখতে/রক্ষা করার জন্য এই বেল্ট/বডি হার্নেস ব্যবহৃত হয়।
হ্যান্ড গ্লভস্: কাজের সময় হাতকে রক্ষা করতে এটি ব্যবহৃত হয় এবং হাতকে নিরাপদ রাখে।	
	সেফটি সুজ: কাজের সময় পা/পায়ের পাতার কোন ধরণের ক্ষতি/ইনজুরি হতে রক্ষা পেতে এটি ব্যবহৃত হয়।

২. পিপিই এর উপকারিতা

ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহারের মাধ্যমে একজন ব্যক্তি নিজেকে ও তার সম্পদ বাঁচাতে এবং নিরাপত্তা বজায় রাখতে পারে। এই সরঞ্জামগুলির উপকারিতা নিম্নলিখিত হতে পারে:

- নিরাপত্তা ও সুরক্ষা: ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহার করে ব্যক্তি তাঁর নিজের নিরাপত্তা বাড়ানোর জন্য বিভিন্ন পরিস্থিতিতে সুরক্ষিত থাকতে পারেন। যেমনঃ কারাগারে ব্যক্তিদের পেশা প্রতিরক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়, ব্যক্তিদের নিজেদের বাড়িতে রাখা হয় স্বাধীনতা প্রতিরক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- জীবন বাঁচাতে সাহায্য: ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম প্রাণীদের বা মানুষের জীবন বাঁচানোর ক্ষেত্রে অনুকূল হতে পারে।

- ক্ষতি থেকে সুরক্ষিত থাকতে সাহায্য: কোনো ক্ষতি বা অপকারের সময় ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহার করে ব্যক্তি নিজেকে ক্ষতি থেকে সুরক্ষিত রাখতে পারে। যেমনঃ সাধারণ বিপদে ক্ষতি প্রতিরোধের জন্য মাস্ক, গ্লোভ, হেলমেট ইত্যাদি।
- অনিয়মিত পরিস্থিতিতে সাহায্য: অনিয়মিত বা আপাতত পরিস্থিতিতে ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম ব্যবহার করে ব্যক্তি নিজেকে সাহায্য করতে পারেন। যেমনঃ আগুনের ঘটনা থেকে নিজেকে বাঁচানোর জন্য অগ্নিশমন জ্যাকেট, পানির পরিস্থিতি থেকে বাঁচার জন্য জেল পানির ট্যাব, পরিমাণ বাড়ানোর জন্য জ্যাকেট ইত্যাদি।
- স্বাধীনতা এবং আত্মস্থানের অনুভূতি: ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম একটি ব্যক্তির স্বাধীনতা এবং আত্মস্থানের অনুভূতি বাড়াতে সাহায্য করতে পারে।

এসকল উপকারিতার মাধ্যমে ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম একজন ব্যক্তিকে নিজের সুরক্ষা ও নিরাপত্তা বানানোর জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

সেলফ চেক (Self Check)-১

প্রশিক্ষণার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

সঠিক উত্তরের মাধ্যমে শূন্যস্থান পূরণ করুন :

১. ----------------- কর্মীর ক্ষতি করতে পারে এমন উড়ন্ত বস্তু/কণা হতে চোখকে রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর:

২. -----------------নির্মাণ কর্মীকে রিফলেক্টিভ এবং দৃশ্যমান করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর:

৩. -----------------কাজের সময় হাত রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর:

৪. ---------------- পায়ের উপর কোনো ধারালো বস্তু পড়া হতে রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর:

৫. -----------------কর্মীকে পড়া যাওয়া হতে রক্ষা পেতে এবং অতিরিক্ত টুল্স ধরে রাখতে ব্যবহৃত হয়।?

উত্তর:

৬. সেফটি হার্নেস এর কাজ কি?

উত্তর:

৭. কানের প্ল্যাগ/কানের মাফ্স এর কাজ কি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)-১

১. ----------------- কর্মীর ক্ষতি করতে পারে এমন উড়ন্ত বস্তু/কণা হতে চোখকে রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর: আই প্রোটেক্টর/গগলস/সেফটি গ্লাস

২. -----------------নির্মাণ কর্মীকে রিফলেক্টিভ এবং দৃশ্যমান করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর: সেফটি ভেস্ট

৩. -----------------কাজের সময় হাত রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর: হ্যান্ড গ্লভস

৪. ---------------- পায়ের উপর কোনো ধারালো বস্তু পড়া হতে রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।

উত্তর: সেফটি সুজ/ফুট ওয়্যার/বুট

৫. -----------------কর্মীকে পড়া যাওয়া হতে রক্ষা পেতে এবং অতিরিক্ত টুলস ধরে রাখতে ব্যবহৃত হয়।?

উত্তর: সেফটি বেল্ট

৬. সেফটি হার্নেস এর কাজ কি?

উত্তর: সেফটি হার্নেস: একজন ব্যক্তি উঁচু লেভেলে কাজ করার সময় কোন কারণে পড়ে গেলে তাকে ধরে রাখতে/রক্ষা করার জন্য এই বেল্ট/বডি হার্নেস ব্যবহৃত হয়।

৭. কানের প্ল্যাগ/কানের মাফস এর কাজ কি?

উত্তর: কানের প্ল্যাগ/কানের মাফস: একটি ইয়ার/কানের প্ল্যাগ/মাফস ব্যবহারকারীর কানের সুরক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয় (যেমন-উচ্চ শব্দ, পানির অনুপ্রবেশ, ধূলা অথবা অতিরিক্ত বাতাস)।

শিখনফল (Learning Outcome)-২: যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে।

বিষয়বস্তু (Contents):

১. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি
২. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম
৩. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত মালামাল
৪. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত কঞ্জিউমেবল

মুল্যায়ন মানদন্ড (Assessment Criteria):

১. প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম মালামাল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;
২. প্রয়োজনীয়তা অনুসারে মালামাল ও কঞ্জিউমেবল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;
৩. প্রয়োজন অনুসারে পাইপ নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;

শর্তাবলী (Conditions):

কাজের সময় শিক্ষার্থীকে অবশ্যই সরবরাহ করতে হবে:

- প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ
- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- ল্যাপটপ
- প্রয়োজনীয় টুলস

শিখন উপকরন (Learning Materials):

- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- বই, ম্যানুয়াল
- মডিউল / রেফারেন্স
- কাগজ
- কলম
- হ্যাজার্ড ম্যানেজমেন্ট পলিসি

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করতে পারবে।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্জক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্জক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যাবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম **(Learning Activities)**	**উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা** **(Resources / Special instructions)**
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ : যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন ▪ টাস্ক শিট – ২.১ বিভিন্ন প্লাম্বিং ফিটিংস্ সনাক্ত করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২

যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম ও মালামাল সংগ্রহ করা

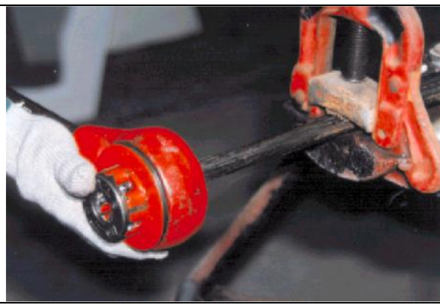
শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

১. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি নির্বাচন করতে পারবে।
২. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম নির্বাচন করতে পারবে।
৩. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত মালামাল নির্বাচন করতে পারবে।
৪. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত কঞ্জিউমেবল নির্বাচন করতে পারবে।

১. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি

হ্যাক স	ভাইস
পিপিআর পাইপ কাটা	ব্যাক স
ফুট রুল	মেটাল র‍্যাচেটিং সিজাস
টর্পেডো লেভেল	মেজারিং টেপ

২. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত সরঞ্জাম

হীট গান	ডাই স্টকে
	
পিপিআর ওয়েল্ডিং মেশিন	

৩. পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত মালামাল

প্ল্যাম্বিং ফিটিংস

নাম	এলবো	নাম	রিডিউসিং এলবো
ব্যবহার	এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।	ব্যবহার	এটি দুইটি ভিন্ন ব্যাসের পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
নাম	মেইল বেন্ড	নাম	মেইল এন্ড ফিমেইল বেন্ড
ব্যবহার	এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এলবোর পরিবর্তে এটি ব্যবহার করা হয় ।	ব্যবহার	এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এলবোর পরিবর্তে এটি ব্যবহার করা হয় । এটি দ্বারা পাইপ এবং ফিটিংস একই সাথে জোড়া দেওয়া হয়।

নাম	ইউনিয়ন	নাম	ক্যাপ
ব্যবহার	বিভিন্ন সাইজের দুটি পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। ক্ষতিগ্রস্ত বা নষ্ট পাইপ লাইনের কোন সেকশন বদল করতে ইহা ব্যবহৃত হয়।	ব্যবহার	পাইপের প্রান্ত সীল/বন্ধ করে দিতে ব্যবহার হয়।
নাম	গ্যালভানাইজড সকেট	নাম	গ্যালভানাইজড রিডিউসার সকেট
ব্যবহার	বিভিন্ন সাইজের দুটি দৈর্ঘ্যরে পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়।	ব্যবহার	দুটি ভিন্ন সাইজের পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহার হয়
নাম	গ্যালভানাইজড রিডিউসার টি	নাম	গ্যালভানাইজড ইকুয়াল টি
ব্যবহার	ভিন্ন সাইজের তিনটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা কোন রিডিউসড্ (হ্রাসকৃত) শাখা লাইন সংযোগ করতেও ব্যবহার হয়।	ব্যবহার	একই সাইজের তিনটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা কোন শাখা লাইন সংযোগ করতে ও ব্যবহার হয়।
নাম	জিআই নিবল	নাম	জিআই ক্রস
ব্যবহার	এটি দুইটি ফিটিংস কে এক সাথে জোড়া দেওয়ার কাজে ব্যবহার করা হয়।	ব্যবহার	একই সাইজের চারটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা দুইটি শাখা লাইন সংযোগ করতে ও ব্যবহার হয়।

নাম	প্লাগ	নাম	বুশ
ব্যবহার	ভবিষ্যতে পাইপের লাইন বাড়াতে হলে লাইনের সমাপ্তি না ঘটিয়ে সাময়িক বন্ধ রাখার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।	ব্যবহার	বেশি অসম ব্যাসের পাইপ স্থাপনে যদি প্রয়োজনীয় ফিটিংস পাওয়া না যায় তখন বুশ ব্যবহৃত হয়।
নাম	এডাপ্টর (মেইল/ফিমেইল)		
ব্যবহার	পাইপের শেষ প্রান্তের প্যাচের সাথে সংযোগ করতে এটি ব্যবহৃত হয়।		

৪. **পাইপ জোড়ের জন্য ব্যবহৃত কঞ্জিউমেবল:**

টেফলন টেপ	
	পাইপের থ্রেড সীল করতে ব্যবহৃত হয়।
হেম্প	
	হেম্প একপ্রকার ফাইবার যা অতিরিক্ত ভারী গেজ পাইপওয়ার্ক-এর সিলিং সহায়কের প্রচলিত পদ্ধতি। ইহা অবশ্যই কোন উপযুক্ত পেষ্ট সিল্যান্টের সাথে ব্যবহৃত হয়।
পিভিসি সলভেন্ট সিমেন্ট ও প্রাইমার	
	সিপিভিসি/পিভিসি জয়েন্ট আটকাতে বা গ্লু করতে ব্যবহৃত হয়।

সেলফ চেক (Self Check)- ২

প্রশিক্ষণার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. এলবো এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

২. মেইল এন্ড ফিমেইল বেন্ড এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

৩. ইউনিয়ন এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

৪. গ্যালভানাইজড ইকুয়াল টি এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

৫. জিআই ক্রস এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

৬. প্লাগ এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

৭. জিআই নিবল এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key)-২

১. এলবো এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

২. মেইল এন্ড ফিমেইল বেন্ড এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এলবোর পরিবর্তে এটি ব্যবহার করা হয় । এটি দ্বারা পাইপ এবং ফিটিংস একই সাথে জোড়া দেওয়া হয়।

৩. ইউনিয়ন এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

বিভিন্ন সাইজের দুটি পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। ক্ষতিগ্রস্ত বা নষ্ট পাইপ লাইনের কোন সেকশন বদল করতে ইহা ব্যবহৃত হয়।

৪. গ্যালভানাইজড ইকুয়াল টি এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

একই সাইজের তিনটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা কোন শাখা লাইন সংযোগ করতে ও ব্যবহার হয়।

৫. জিআই ক্রস এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

একই সাইজের তিনটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা কোন শাখা লাইন সংযোগ করতে ও ব্যবহার হয়।

৬. প্লাগ এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

ভবিষ্যতে পাইপের লাইন বাড়াতে হলে লাইনের সমাপ্তি না ঘটিয়ে সাময়িক বন্ধ রাখার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।

৭. জিআই নিবল এর ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

এটি দুইটি ফিটিংস কে এক সাথে জোড়া দেওয়ার কাজে ব্যবহার করা হয়।

টাস্ক সীট (Task Sheet)-২.১

কাজের বর্ণনা	এই কাজে বিভিন্ন প্লাম্বিং ফিটিংস্ সনাক্ত করা
কাজের মানদন্ড	সকল প্লাম্বিং ফিটিংস্ সনাক্ত ও লেবেল করা হবে

কাজের ধাপসমূহ/পদ্ধতি	১. বিভিন্ন ধরনের প্লাম্বিং মালামাল, ফিটিংস্, ভাল্ব ও ফিক্সারসমূহ সংগ্রহ করুন। ২. উক্ত উপকরণসমূহ টেবিলের উপর আলাদাভাবে রাখুন। ৩. প্লাম্বিং মালামাল, ফিটিংস্, ভাল্ব ও ফিক্সারসমূহ সনাক্ত করুন। ৪. সনাক্তকৃত প্রতিটি মালামাল, ফিটিংস্, ভাল্ব ও ফিক্সারসমূহের নামের লেবেলসহকারে তালিকা তৈরি করুন। ৫. ফিটিংসমূহ পুনরায় জমা দিন। ৬. কাজের জায়গা পরিষ্কার করুন।

শিখনফল (Learning Outcome)- ৩: ফিটিংসসহ জোড় তৈরী করতে পারবে।

বিষয়বস্তু (Contents):

- পাইপ ফিটিংস
- মালামালের মিতব্যয়ী ব্যবহার
- পাইপ জোড়ের প্রকারভেদ
- পাইপ জোড়ের ঢাল
- লিক প্রুফ জোড়া
- পাইপ জোড়ের ত্রুটি
- পাইপ জোড়ের ত্রুটির কারণ ও প্রতিকার
- লিক টেস্ট

মূল্যায়ন মানদন্ড (Assessment Criteria):

১. ফিটিংস জোড়া দেয়ার জন্য পাইপগুলো একটি স্ট্যান্ডার্ড ঢালে স্থাপন করা হয়েছে;
২. প্রয়োজন অনুসারে ফিট-আপ করার আগে পাইপের প্রান্তগুলো পরিষ্কার করা হয়েছে;
৩. প্রয়োজনীয়তানুযায়ী পরিমাপ নেয়া হয়েছে;
৪. প্রয়োজনীয়তানুযায়ী পাইপ জয়েন্টগুলো নির্বাচন করা হয়েছে;
৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে পাইপগুলো ফিটিংসের সাথে যুক্ত করা হয়েছে;
৬. জয়েন্টগুলো যাচাই করা হয়েছে এবং প্রয়োজন অনুসারে ত্রুটিগুলো সংশোধন করা হয়েছে;
৭. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে লিক টেস্ট করা হয়েছে;

শর্তাবলী (Conditions):

কাজের সময় শিক্ষার্থীকে অবশ্যই সরবরাহ করতে হবে:

- প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ
- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- ল্যাপটপ
- মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি
- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম
- প্রয়োজনীয় মালামাল
- প্রয়োজনীয় কঞ্জিউমেবল

শিখন উপকরণ (Learning Materials):

- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- বই, ম্যানুয়াল
- মডিউল / রেফারেন্স
- কাগজ
- কলম

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: ফিটিংসসহ জোড় তৈরী করতে পারবে।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্জক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্জক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যাবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম **(Learning Activities)**	**উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা** **(Resources / Special instructions)**
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: ফিটিংসসহ জোড় তৈরী করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন ▪ জব শিট ৩.১- পাইপ জয়েন্ট মেরামত কর। ▪ স্পেসিফিকেশন ৩.১- পাইপ জয়েন্ট মেরামত কর।

ইনফরমেশন শিট (Information sheet): ৩

ফিটিংসসহ জোড় তৈরী করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ-

১. পাইপ ফিটিংস নির্বাচন করতে পারবে।
২. মালামালের মিতব্যয়ী ব্যবহার প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।
৩. পাইপ জোড়ের প্রকারভেদ বর্ণনা করতে পারবে।
৪. পাইপ জোড়ের ঢাল প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।
৫. লিক প্রুফ জোড়া তৈরি করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।
৬. পাইপ জোড়ের ত্রুটি নির্ধারণ করতে পারবে।
৭. পাইপ জোড়ের ত্রুটির কারণ ও প্রতিকারের প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।
৮. লিক টেস্ট প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবে।

১. পাইপ ফিটিংস নির্বাচন

ফিটিংসঃ পানি সরবরাহ পদ্ধতিতে পাইপ লাইনে পাইপ সংযোজন, পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন, প্রধান লাইন থেকে শাখা লাইন, বড় ব্যাসের পাইপ থেকে ছোট ব্যাসের পাইপ জোড়া দেয়া এবং সিউয়ার লাইনে ফিক্সসার বসাতে যে ফিটিংস ব্যবহার করা হয় তাকে প্ল্যাম্বিং ফিটিং বলে।

পিভিসি/ইউপিভিসি পাইপ ফিটিংস বিভিন্ন ধরনের ও আকারের হয়ে থাকে যা পিভিসি/ইউপিভিসি পাইপ সংযোগের কাজে ব্যবহৃত হয়।	
গ্যালভানাইজড (জিআই) পাইপ ফিটিংস বিভিন্ন ধরনের ও আকারের হয়ে থাকে যা জিআই পাইপ সংযোগের কাজে ব্যবহৃত হয়।	
কাস্ট আয়রণ (সিআই) পাইপ ফিটিংস বিভিন্ন ধরনের ও আকারের হয়ে থাকে যা সিআই পাইপ সংযোগের কাজে ব্যবহৃত হয়।	
কংক্রিট পাইপ ফিটিংস বিভিন্ন ধরনের ও আকারের হয়ে থাকে যা কংক্রিট পাইপ সংযোগের কাজে ব্যবহৃত হয়।	

এলবো এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়।	
বেন্ড এটি কোন পাইপ লাইনের দিক পরিবর্তন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এলবোর পরিবর্তে এটি ব্যবহার করা হয়।	
টি (**T**) জয়েন্ট ভিন্ন/একই সাইজের তিনটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা কোন রিডিউসড্ (হ্রাসকৃত) শাখা লাইন সংযোগ করতেও ব্যবহার হয়।	
ওয়াই (**Y**) জয়েন্ট এটি সাধারনত সুয়্যার লাইনে ব্যবহৃত হয় এবং সমান বা অসমান আকারের হয়।	
ক্রস (**X**)জয়েন্ট একই বা ভিন্ন সাইজের চারটি পাইপ একত্রে সংযোগ করতে ব্যবহার হয়। ইহা দুইটি শাখা লাইন সংযোগ করতে ও ব্যবহার হয়।	
অফসেট জয়েন্ট কোনো এলাইনমেন্টের মধ্যে অফসেট ওভারকাম করতে এটি ব্যবহৃত হয়।	

গ্রেটিং ড্রেন এবং বায়ু চলাচলের পথে বড় পার্টিক্যাল ধরে রেখে ছোট পার্টিক্যাল চলে যেতে ফিল্টার হিসেবে এটি ব্যবহৃত হয়।	
কোয়েল সয়েল/বর্জ্য/ভেন্ট পাইপের মাথায় এটি লাগানো হয় যা দিয়ে শুধুমাত্র গ্যাস/ধোঁয়া বের হয়ে যায়।	
কাপলার এটি পাইপিং সিস্টেমে সোজা পাইপের সংযোগ, বিভিন্ন সাইজ ও সেপের পাইপের সাথে মিলানো এবং অন্যান্য উদ্দেশ্যে-যেমন ফ্লুইডের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহৃত হয়।	
সকেট এটি পাইপিং সিস্টেমে সোজা পাইপের সংযোগ, বিভিন্ন সাইজ ও সেপের পাইপের সাথে মিলানো এবং অন্যান্য উদ্দেশ্যে-যেমন ফ্লুইডের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহৃত হয়।	
মাল্টি-ক্রস (ঢ)জয়েন্ট প্ল্যাম্বিং কাজে এটি ব্যবহৃত হয় এটি সমান বা অসমান আকারের হয়।	
S ট্র্যাপ স্যানিটারি এপ্লিকেশন্স-এ গ্যাস ও নোংরা দুর্গন্ধ বন্ধ করে দিতে ব্যবহৃত হয়।	

'U' ট্র্যাপ স্যানিটারি এপ্লিকেশন্স-এ গ্যাস ও নোংরা দুর্গন্ধ বন্ধ করে দিতে ব্যবহৃত হয়।	
V' ট্র্যাপ স্যানিটারি এপ্লিকেশন্স-এ গ্যাস ও নোংরা দুর্গন্ধ বন্ধ করে দিতে ব্যবহৃত হয়।	

২. মালামালের মিতব্যয়ী ব্যবহার

প্লাম্বিং কাজের জন্য উপকরণের মিতব্যয়ী ব্যবহার গুণমান এবং কর্মক্ষমতার সাথে আপস না করে ব্যয়-কার্যকর বিকল্পগুলি বেছে নেওয়া উচিৎ। প্লাম্বিং কাজের জন্য উপকরণের মিতব্যয়ী এবং অর্থনৈতিকভাবে ব্যবহারের জন্য এখানে কিছু বিবেচনা করা যেতে পারে:

- পাইপ উপাদান নির্বাচন: বিভিন্ন ধরণের পাইপ উপকরণ, যা প্রতিটির নিজস্ব সুবিধা এবং খরচ রয়েছে। উদাহরণস্বরূপ, পিভিসি (পলিভিনাইল ক্লোরাইড) পাইপগুলি সাধারণত তামার পাইপের তুলনায় কম ব্যয়বহুল। যাইহোক, তামার পাইপগুলির স্থায়িত্ব আরও ভাল এবং তাদের দীর্ঘ জীবনকালের কারণে দীর্ঘমেয়াদে এটি আরও ব্যয়-কার্যকর বিকল্প হতে পারে।
- পাইপ সাইজিং: অপ্রয়োজনীয় উপাদান খরচ এড়াতে প্লাম্বিং সিস্টেমের জন্য পাইপের সঠিক আকার দেওয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ওভারসাইজড পাইপগুলি শুধুমাত্র বস্তুগত খরচই বাড়ায় না বরং জলের পরিমাণ বৃদ্ধির কারণে বেশি খরচও হয়। আপনার নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য সঠিক পাইপের আকার নির্ধারণ করতে প্লাম্বিং কোডের সাথে কাজ করুন।
- বিকল্প বিবেচনা করুন: কিছু ক্ষেত্রে, খরচ কমাতে বিকল্প উপকরণ ব্যবহার করা যেতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, পুরো সিস্টেম জুড়ে শক্ত তামার পাইপ ব্যবহার করার পরিবর্তে, তামা এবং PEX (ক্রস-লিঙ্কড পলিথিন) পাইপের সংমিশ্রণ ব্যবহার করা যেতে পারে। PEX পাইপগুলি কম ব্যয়বহুল এবং আবাসিক এলাকার জন্য একটি কার্যকর বিকল্প হতে পারে।
- দক্ষ ফিক্সচার নির্বাচন: পানির খরচ কমাতে এবং ইউটিলিটি খরচ কমাতে ভাল মানের প্লাম্বিং ফিক্সচার বেছে নিন। ওয়াটারসেন্স বা সমতুল্য সার্টিফিকেশন সহ ফিক্সচারগুলি সন্ধান করুন যা তাদের দক্ষতা নির্দেশ করে।
- অতিরিক্ত ফিটিং এড়িয়ে চলুন: প্লাম্বিং সিস্টেমে ব্যবহৃত ফিটিং এবং সংযোগকারীর সংখ্যা কমিয়ে দিন। অত্যধিক জিনিসপত্র শুধুমাত্র উপাদান খরচ বাড়ায় না বরং ইনস্টলেশনের জটিলতা এবং ব্যর্থতার সম্ভাব্য পয়েন্টগুলিকেও যোগ করে।
- বাল্ক ক্রয়: প্লাম্বিং কাজের জন্য উপকরণ কেনার সময়, ভলিউম ডিসকাউন্টের সুবিধা নিতে বাল্ক কেনার কথা বিবেচনা করুন। যাইহোক, নিশ্চিত করুন যে ক্রয়কৃত উপকরণগুলি একটি যুক্তিসঙ্গত সময়সীমার মধ্যে ব্যবহার করা হবে যাতে অপচয় বা অবনতি না হয়।
- রক্ষণাবেক্ষণ এবং দীর্ঘায়ু: এমন উপকরণগুলিতে বিনিয়োগ করুন যাতে ন্যূনতম রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজন হয় এবং দীর্ঘ আয়ু থাকে। উচ্চ-মানের উপকরণগুলির অগ্রিম খরচ বেশি হতে পারে তবে মেরামত এবং প্রতিস্থাপনের খরচ কমিয়ে দীর্ঘমেয়াদে অর্থ সাশ্রয় করতে পারে।
- সঠিক ইনস্টলেশন: নিশ্চিত করুন যে প্লাম্বিং সামগ্রীগুলি লিক এড়াতে সঠিকভাবে ইনস্টল করা হয়েছে, যা জলের ক্ষতি এবং মেরামতের ক্ষেত্রে অতিরিক্ত খরচ হতে পারে। অভিজ্ঞ এবং লাইসেন্সপ্রাপ্ত plumbers নিয়োগ সঠিক ইনস্টলেশন নিশ্চিত করতে সাহায্য করতে পারে।

এটি লক্ষ করা গুরুত্বপূর্ণ যে খরচ-কার্যকারিতা একটি বিবেচ্য হলেও, নিরাপত্তা এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করতে প্লাম্বিং সিস্টেমগুলিকে স্থানীয় বিল্ডিং কোড এবং প্রবিধানগুলিও মেনে চলতে হবে। মানের সাথে আপস না করে

উপকরণের সর্বাধিক অর্থনৈতিক ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য নির্দিষ্ট প্লাম্বিং প্রকল্পের ক্ষেত্রে পেশাদার বা বিশেষজ্ঞদের সাথে পরামর্শ করার পরামর্শ দেওয়া হয়।

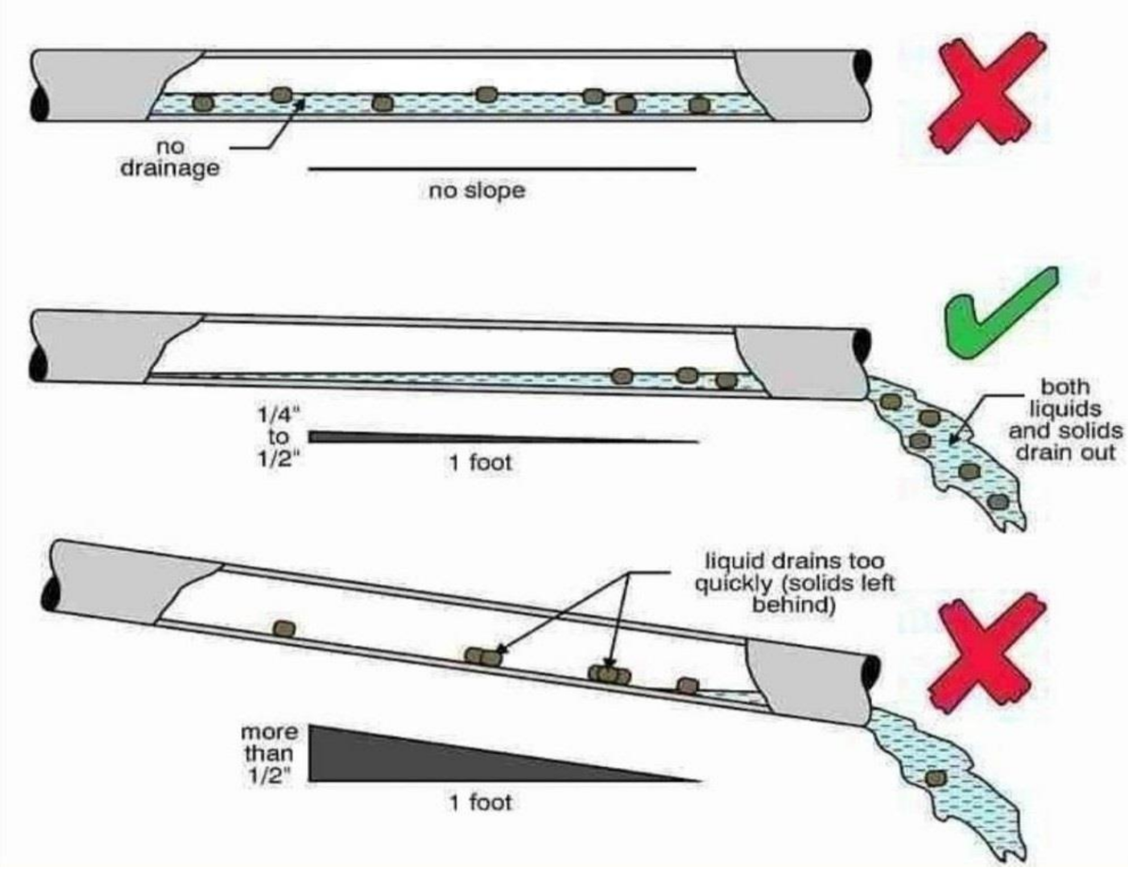
৩. পাইপ জোড়ের প্রকারভেদ

প্লাম্বিং কাজে ব্যবহৃত হওয়া পাইপ জোড়ের বিভিন্ন প্রকার রয়েছে। নিম্নলিখিত কিছু প্রধান পাইপ জোড়ের প্রকার সম্পর্কে জানা যাক:

- সোকেট জোড় (Socket Joint): এই প্রকারের জোড় একটি পাইপ শুধুমাত্র অন্যটির সংলগ্ন সংযোগ অংশের সংযোগ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এই প্রকারের জোড় প্রায়ই মেটাল বা প্লাস্টিক পাইপের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।
- থ্রেডেড জোড় (Threaded Joint): থ্রেডেড জোড় একটি পাইপের চামড়ার পাশাপাশি থ্রেড ব্যবহার করে অন্যটির সংলগ্ন পাইপের থ্রেড দ্বারা সংযোগ করা হয়। এই প্রকারের জোড় প্রায়ই মেটাল পাইপে ব্যবহৃত হয়।
- সোল্ডার জোড় (Solder Joint): সোল্ডার জোড় মূলত টিউব বা কপাল পাইপের জন্য ব্যবহৃত হয়। এই প্রকারের জোড় সল্ডার মেশিন ব্যবহার করে পাইপের দুই পাশে কপাল সংলগ্ন করা হয়।
- ফ্ল্যাংজ জোড় (Flange Joint): ফ্ল্যাংজ জোড় প্রধানত পাইপ লাইনে ব্যবহৃত হয়। এই প্রকারের জোড় পাইপের দুই পাশে ফ্ল্যাংজ ব্যবহার করে সংযোগ করা হয়।
- প্রেসার জোড় (Press-fit Joint): প্রেসার জোড় ব্যবহার করে প্লাস্টিক পাইপের সংলগ্ন সংযোগ করা হয়। এই প্রকারের জোড় জোড়ক প্রেস ব্যবহার করে পাইপের পাশাপাশি সংযোগ করা হয়।

প্লাম্বিং কাজে ব্যবহৃত হওয়া অন্যান্য পাইপ জোড় এর প্রকারগুলো ও আছে, যেমন ব্রেস জোড়, স্লিপ জোড়, কপাল জোড়, এটিস জোড় ইত্যাদি। কাজের সম্প্রতি ব্যবহৃত পাইপের ধরন এবং প্রকৃতি উপর ভিত্তি করে উপযুক্ত পাইপ জোড় বেছে নিতে হবে।

৪. পাইপ জোড়ের ঢাল প্রক্রিয়া



প্লাম্বিং কাজের ঢাল হলো একটি স্থাপত্য মান বা গাইডলাইন যা অনুসরণ করে প্লাম্বিং কাজ সম্পাদন করা হয়। এই স্ট্যান্ডার্ড ঢালটি নির্ধারণ করে প্রতিষ্ঠানগুলি বা প্রকৌশল প্রতিষ্ঠানগুলি, যারা প্লাম্বিং কাজ নিয়ে কাজ করে, বিভিন্ন নির্দেশিকা, বিধি-নিষেধ, এবং প্রকাশ্য মানদণ্ডগুলি দ্বারা সেটি বর্ণনা করে থাকেন।

এটি নির্ধারণ করে থাকে প্লাম্বিং পাইপলাইনের আদান-প্রদানের সঠিক উচ্চতা, নালার সঠিক প্রতিবন্ধক, ড্রেনের উচ্চতা, ট্যাংক ও স্যানিটারি ওয়েয়ারের উচ্চতা এবং আবশ্যিক পাইপলাইন কনেকশনগুলির প্রকার ও মান ইত্যাদি। স্ট্যান্ডার্ড ঢালটি প্লাম্বিং কাজের সুরক্ষা, কার্যকরতা, ও সহজ ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য মান ধারণ করে থাকে।

পাইপ সংস্থাপন সম্পর্কে স্ট্যান্ডার্ড ঢাল ব্যবহার করা হলে, সাধারণত এর অর্থ হলো যে পাইপ সংস্থাপন সম্পর্কিত কাজগুলো একটি নির্দিষ্ট মানদণ্ড অনুসরণ করে সম্পন্ন হয়েছে। এটি মান সূচক, প্রক্রিয়া এবং মেশিনারি বিষয়গুলি পরিচালিত করার জন্য সূচিপত্র বা স্ট্যান্ডার্ড নির্দিষ্ট করতে পারে।

পাইপ সংস্থাপনের জন্য ঢাল অনেকগুলি সম্প্রসারিত বিষয় শামিল করতে পারে, যেমন:

- পাইপ মান সূচক: এটি পাইপের কাঠামো, গঠন, দৈর্ঘ্য, ব্যাগ, পাইপের পরিমাণ ইত্যাদির জন্য মান সূচক নির্ধারণ করতে পারে। স্ট্যান্ডার্ড ঢাল এসব বৈশিষ্ট্যগুলি নির্ধারণ করে থাকে যা পাইপের মান ও গুণমান নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।
- আদর্শ ড্রেন পাইপের ঢাল হল ১/4'' প্রতি ফুট, যা ২.৫" ব্যাস বা তার কম পাইপের জন্য কোড প্রতি সর্বনিম্ন। এই ঝোঁকটি জলকে যথেষ্ট ধীরে ধীরে সরে যেতে দেয় যাতে এটির সাথে কঠিন পদার্থগুলি ভাসতে পারে এবং পাইপের দেয়ালগুলিকে ঘষতে না দেয়। কিন্তু যখন একটি ড্রেন পাইপ বা নর্দমা লাইন খুব খাড়াভাবে ঢালু হয় (প্রতি ফুট ১/২'' বা তার বেশি), এটি একটি আন্ডার স্লোপ পাইপের মতো আটকে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে কারণ তরলগুলি খুব দ্রুত বের করে এবং কঠিন পদার্থগুলি পিছনে চলে যায়। ইন্টারন্যাশনাল প্লাম্বিং কোড (IPC) টেবিলে কোন সর্বোচ্চ ঢাল নির্দিষ্ট করা নেই, নীচে দেখানো হয়েছে, তবে এটি অবশ্যই একটি ব্যবহারিক বিবেচনা।
- অনুভূমিক নিষ্কাশন পাইপের ঢাল

পাইপের সাইজ (ইঞ্চি)	ন্যূনতম ঢাল (ইঞ্চি/ ফুট)
২.৫ এর কম	১/8
৩- ৬	১/৮
৮ এর বেশি	১/১৬

- প্রক্রিয়া: পাইপ সংস্থাপনের প্রক্রিয়াগুলি নির্ধারণ করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড ঢাল প্রদান করতে পারে। এটি উপযুক্ত পাইপ যোগাযোগ, বক্সাল বা ট্রেঞ্চিং, জয়েন্ট সংযোগ, পাইপ রূপান্তর, ওয়াটারফ্লো টেস্টিং, পাইপের নিকটবর্তীকরণ, সিলিং ইত্যাদির জন্য সঠিক পদ্ধতি ও প্রক্রিয়া নির্দেশ করতে পারে।
- মেশিনারি ও সরঞ্জাম: পাইপ সংস্থাপনে ব্যবহৃত হওয়া যেকোনো মেশিনারি বা সরঞ্জামের জন্য স্ট্যান্ডার্ড ঢাল উপলব্ধি করতে পারে। এটি মেশিনারির নির্মাণ, নিয়ন্ত্রণ ও পরিবর্তন, পাইপ কেটিং ও চলাচল, সংযোগ সরঞ্জাম, সার্ভিস ও পরিচালনা ইত্যাদির জন্য সাধারণ নির্দেশ প্রদান করতে পারে।

ঢাল ব্যবহার করার প্রাথমিক উদ্দেশ্য হলো পাইপ সংস্থাপন প্রক্রিয়ার গুণমান এবং একই মানদণ্ডের মাধ্যমে সমমতভাবে কাজ করা। এটি নির্দিষ্ট মানদণ্ড এবং নির্দেশিত করে সম্পন্ন হয়ে থাকলে, কাজের গুণমান ও সামগ্রিক পাইপ সিস্টেমের দৃষ্টিতে নিরাপত্তা ও নির্ভরযোগ্যতা বাড়তে সাহায্য করতে পারে।

৫. লিক প্রুফ জোড়া তৈরি করার প্রক্রিয়া

সীল্যান্টঃ এটি এক ধরণের উপাদান যা সারফেস/পাইপের সংযোগস্থল/পাইপের খোলা মুখে প্রয়োগ করে ফ্লুইডের প্রবাহ বন্ধ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি নরম বা শক্ত, নমনীয় বা দৃঢ়, অস্থায়ী বা স্থায়ী হতে পারে। ইহা আঠাঁলো নয় কিন্তু কিছু আঠাঁলো সীল্যান্ট আছে যাকে আঠালো সীল্যান্ট বা স্ট্রাকচারাল সীল্যান্ট বলে। প্ল্যাম্বিং কাজে নিম্নলিখিত সীল্যান্ট ব্যবহৃত হয়ঃ

- থ্রেড টেপ (টেফলন)
- সিমেন্ট
- প্লাস্টিক বেজড সীল
- রাবার বেজড সীল
- সিনথেটিক সীল
- সিলিকন সীল

বিভিন্ন ধরনের পাইপ ক্ল্যাম্পস এবং ফিক্সারসঃ

প্ল্যাম্বিং সিস্টেমে স্টিল, রাবার এবং প্লাস্টিক এর তৈরি পাইপ ক্লাম্পস, ফিক্সারস এবং হ্যাঙ্গার ব্যবহৃত হয়।

পাইপ স্ট্রাপ	পাইপ ক্লিপ	স্পিলিট রিং হ্যাঙ্গারস্পিলিট রিং হ্যাঙ্গার
কুশন ক্ল্যাম্প	স্পিলিট রিং হ্যাঙ্গার	সিঙ্গেল হোল র‍্যাপ স্ট্রাপ
চ্যানেল নাট	সিবেল লুপ হ্যাঙ্গার	ঔ-হুক হ্যাঙ্গার
রয়েল প্লাগ	স্ক্রু	কংক্রিট ড্রিলিং

নন-কনফারেন্সঃ

- লীক
- দৈর্ঘ্য (মাত্রা)
- পাইপ সাইজ
- পাইপ অফসেট এ্যাঙ্গেলস
- বাধা
- এসথেটিক/এপিয়ারেন্স

ফিনিশিং মেটারিয়ালসঃ

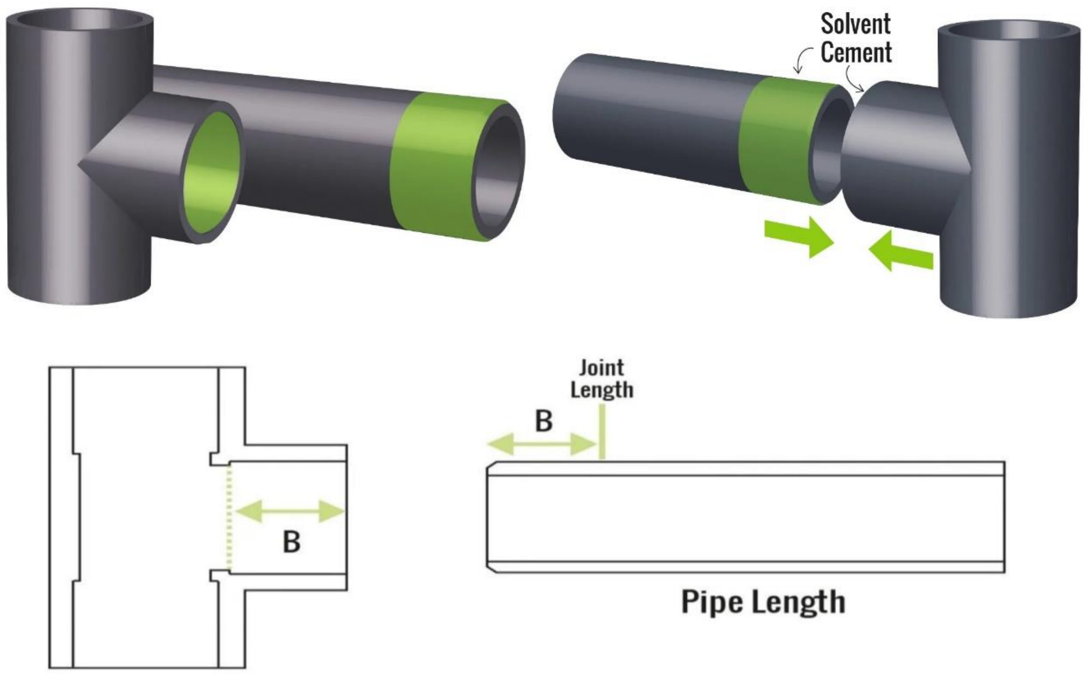
- চক
- সিমেন্ট
- এনামেল পেইন্ট
- টাইলস/মার্বেল
- গ্রোমেট

পাইপ ইনসুলেশন/আবরন/আস্তরনঃ এটি একটি থার্মাল/তাপীয় বা একুইস্টিক আবরণ হিসেবে পাইপের উপরে ব্যবহৃত হয়। পাইপ ইনসুলেশনের জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়ঃ

- কনডেন্সেশন/সংকোচন নিয়ন্ত্রণ
- পাইপ ফ্রিজিং:
- এনার্জি সেভিং:
- অতিরিক্ত তাপমাত্রা হতে রক্ষা
- শব্দ নিয়ন্ত্রণ

প্লাম্বিং কাজে লিক-প্রুফ জয়েন্টগুলি তৈরি করার ক্ষেত্রে, বেশ কয়েকটি সাধারণভাবে ব্যবহৃত পদ্ধতি রয়েছে। এখানে তিনটি জনপ্রিয় কৌশল রয়েছে:

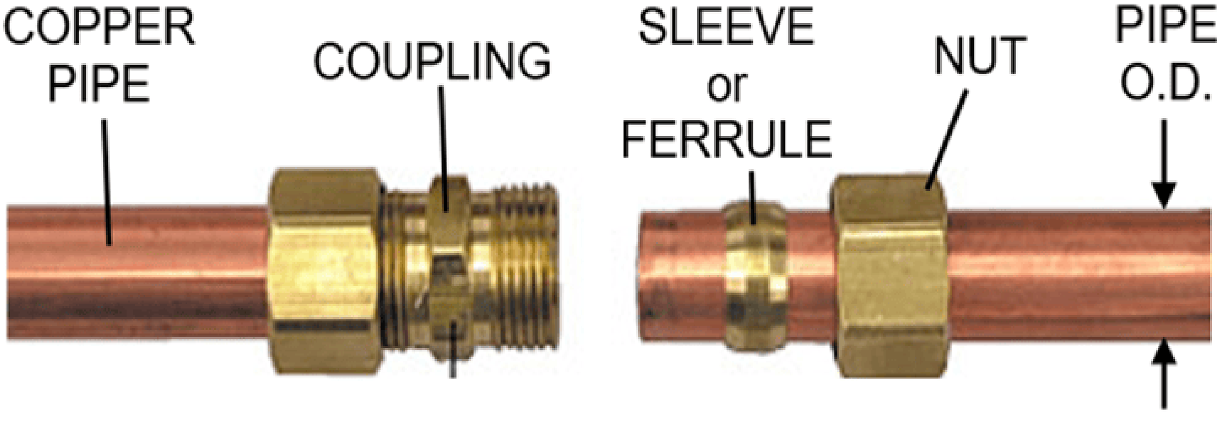
সলভেন্ট সিমেন্ট জয়েন্ট (পিভিসি এবং সিপিভিসি পাইপের জন্য):



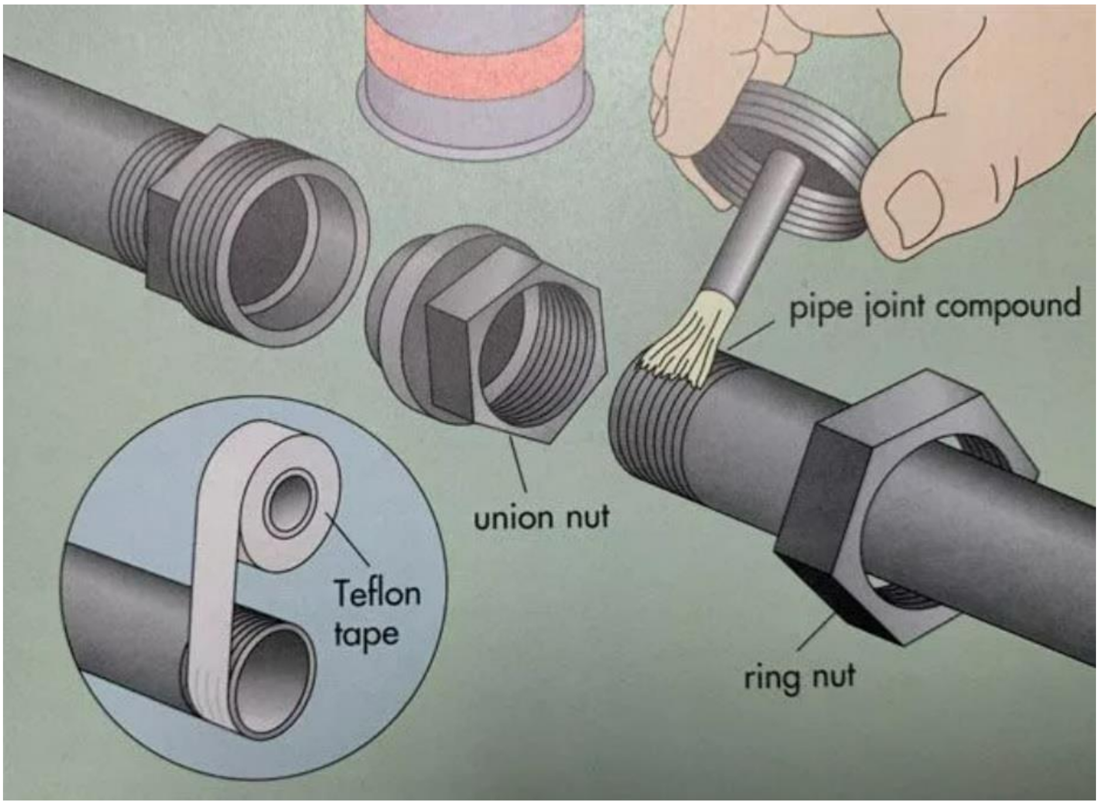
- পাইপগুলি প্রস্তুত করুন: একটি পাইপ কাটার ব্যবহার করে পাইপগুলি পছন্দসই দৈর্ঘ্যে কাটুন। নিশ্চিত করুন যে প্রান্তগুলি পরিষ্কার, মসৃণ এবং কোনও ধ্বংসাবশেষ বা burrs থেকে মুক্ত।
- প্রাইমার প্রয়োগ করুন: PVC বা CPVC পাইপ এবং ফিটিংগুলির জন্য বিশেষভাবে ডিজাইন করা একটি প্রাইমার ব্যবহার করুন। পাইপের বাইরে এবং ফিটিং এর ভিতরে প্রাইমার লাগান। এই পদক্ষেপটি বন্ধনের জন্য পৃষ্ঠগুলিকে পরিষ্কার এবং প্রস্তুত করতে সহায়তা করে।
- সলভেন্ট সিমেন্ট প্রয়োগ করুন: পাইপ এবং ফিটিং উভয়ের প্রাইমযুক্ত জায়গায় পর্যাপ্ত পরিমাণে সলভেন্ট সিমেন্ট প্রয়োগ করুন। সম্পূর্ণ প্রাইমড পৃষ্ঠ আচ্ছাদিত করা নিশ্চিত করুন।
- জয়েন্ট অ্যাসেম্বল করুন: অবিলম্বে ফিটিংয়ে পাইপটি ঢোকান এবং সিমেন্টের সমান বন্টন নিশ্চিত করতে এটিকে এক চতুর্থাংশ বাঁক দিন। সলভেন্ট সিমেন্ট নিরাময়ে করার অনুমতি দেওয়ার জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুসারে অল্প সময়ের জন্য জয়েন্টটিকে ধরে রাখুন।
- জয়েন্টটি নিরাময়ের জন্য অপেক্ষা করুন: সিস্টেমে চাপ দেওয়ার আগে দ্রাবক সিমেন্ট সম্পূর্ণ নিরাময়ের জন্য পর্যাপ্ত সময় দিন। নিরাময় সময় ব্যবহৃত নির্দিষ্ট পণ্যের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে, তাই প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী পড়ুন।

কম্প্রেশন জয়েন্ট:

- পাইপগুলি প্রস্তুত করুন: একটি পাইপ কাটার ব্যবহার করে পাইপগুলি পছন্দসই দৈর্ঘ্যে কাটুন। নিশ্চিত করুন যে প্রান্তগুলি পরিষ্কার, মসৃণ এবং কোনও ধ্বংসাবশেষ বা burrs থেকে মুক্ত।
- কম্প্রেশন ফিটিংগুলিকে পাইপের উপর স্লাইড করুন: কম্প্রেশন নাটটি স্লাইড করুন, তারপরে কম্প্রেশন রিং (যেটি ফেরুল নামেও পরিচিত), পাইপের উপরে স্লাইড করুন।
- ফিটিংয়ে পাইপ ঢোকান: কম্প্রেশন ফিটিংযে পাইপটি ঢোকান যতক্ষণ না এটি বেসে পৌঁছায়। এটি সম্পূর্ণরূপে সন্নিবেশ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- কম্প্রেশন বাদামকে আঁটসাঁট করুন: কম্প্রেশন বাদামকে ফিটিংয়ে শক্ত করতে একটি সামঞ্জস্যযোগ্য রেঞ্চ ব্যবহার করুন। একটি স্নাগ ফিট নিশ্চিত করুন, তবে সতর্ক থাকুন যাতে পাইপ বা ফিটিংকে অতিরিক্ত টাইট করা এবং ক্ষতি না হয়।
- লিকের জন্য পরীক্ষা করুন: কম্প্রেশন বাদাম শক্ত করার পরে, জল সরবরাহ চালু করুন এবং কোনও ফুটো আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। যদি লিক সনাক্ত করা হয়, লিক বন্ধ না হওয়া পর্যন্ত কম্প্রেশন বাদামটি সামান্য শক্ত করুন।



থ্রেডেড জয়েন্ট (ধাতু পাইপের জন্য):



- পাইপগুলি প্রস্তুত করুন: একটি পাইপ কাটার ব্যবহার করে পাইপগুলি পছন্দসই দৈর্ঘ্যে কাটুন। নিশ্চিত করুন যে প্রান্তগুলি পরিষ্কার, মসৃণ এবং কোনও ধ্বংসাবশেষ বা burrs থেকে মুক্ত।
- থ্রেড সিল্যান্ট প্রয়োগ করুন: পাইপের পুরুষ থ্রেড এবং ফিটিংগুলিতে একটি থ্রেড সিলান্ট ব্যবহার করুন, যেমন টেফলন টেপ বা পাইপ ডোপ। প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুসরণ করে সিলান্ট প্রয়োগ করুন।
- জয়েন্ট একত্রিত করুন: পাইপের থ্রেডেড প্রান্তটি সিলান্টের সাথে ফিটিংয়ে ঢোকান। হাত শক্ত না হওয়া পর্যন্ত পাইপটি ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘোরান। প্রয়োজনে জয়েন্টকে আরও শক্ত করতে একটি পাইপ রেঞ্চ বা উপযুক্ত টুল ব্যবহার করুন, তবে অতিরিক্ত টাইট করা এড়িয়ে চলুন।
- ফাঁসের জন্য পরীক্ষা: জয়েন্ট একত্রিত করার পরে, একটি চাক্ষুষ পরিদর্শন বা একটি ফুটো সনাক্তকরণ সমাধান ব্যবহার করে ফাঁসের জন্য পরীক্ষা করুন। জয়েন্টের চারপাশে ফুটো হওয়ার কোনও লক্ষণ নেই তা নিশ্চিত করুন।

মনে রাখবেন, আপনি যে পাইপ, ফিটিংস এবং সিল্যান্ট ব্যবহার করছেন তার প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত নির্দিষ্ট নির্দেশাবলী অনুসরণ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৬. পাইপ জোড়ের ত্রুটি নির্ধারণ

প্লাম্বিং কাজে পাইপ জোড়ের ত্রুটি নির্ধারণ করার জন্য নিম্নলিখিত কিছু পদ্ধতি ব্যবহার করা যেতে পারে:

দেখবেন যে পাইপ জোড় সঠিকভাবে সংযুক্ত হয়েছে কিনা। যদি জোড়টি সম্পূর্ণ ও সঠিকভাবে সংযুক্ত না হয়ে থাকে, তবে সেই জোড়টি ত্রুটিপূর্ণ হিসাবে গণ্য করা যাবে।

- সিলিং প্রক্রিয়া পরীক্ষা করুন। পাইপ জোড়ের চারপাশে সিলিং সঠিকভাবে করা হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। যদি সিলিং সঠিকভাবে না হয়ে থাকে, তবে সেই জোড়টি লিক করতে পারে এবং এটি একটি ত্রুটিপূর্ণ জোড় হিসাবে গণ্য করা যাবে।

- জোড়ের ভৌগলিক অবস্থান পরীক্ষা করুন। পাইপ জোড়ের ভৌগলিক অবস্থানটি যথাযথ হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। এটি বিশেষত গুরুত্বপূর্ণ হতে পারে যখন পাইপ লাইন উচ্চ পানিতে সংযুক্ত হয়ে থাকে। যদি জোড়ের ভৌগলিক অবস্থান ভুল হয়ে থাকে, তবে সেই জোড়টি ত্রুটিপূর্ণ হিসাবে বিবেচিত হতে পারে।
- জোড়ের পরিষ্কারতা পরীক্ষা করুন। প্রতিটি পাইপ জোড়ের পরিষ্কারতা পরীক্ষা করুন। জোড়ে যদি মাটি, গান বা অন্যান্য কোন পদার্থ দেখা যায়, তবে সেই জোড়টি ত্রুটিপূর্ণ হিসাবে বিবেচিত হতে পারে।

এগুলি হল কিছু পদ্ধতি যা ব্যবহার করে প্লাম্বিং কাজে পাইপ জোড়ের ত্রুটি নির্ধারণ করা যেতে পারে। তবে, এই তথ্যগুলি উপযুক্ত কাজের অভিজ্ঞতা ও পেশাদারদের পরামর্শের সাথে মিলিয়ে নেওয়া উচিত।

৭. পাইপ জোড়ের ত্রুটির কারণ ও প্রতিকারের প্রক্রিয়া

প্লাম্বিং কাজের ক্ষেত্রে পাইপের সমস্যাগুলির বিভিন্ন কারণ থাকতে পারে এবং উপযুক্ত সমাধানগুলি নির্দিষ্ট সমস্যার উপর নির্ভর করে। এখানে তাদের সম্ভাব্য কারণ এবং সমাধান সহ কিছু সাধারণ পাইপ সমস্যা রয়েছে:

লিক:

কারণ: ক্ষতিগ্রস্থ বা ক্ষয়প্রাপ্ত পাইপ, আলগা ফিটিং, অত্যধিক জলের চাপ, হিমায়িত তাপমাত্রা, বা অনুপযুক্ত ইনস্টলেশনের কারণে ফুটো হতে পারে।

সমাধান: সমাধানটি ফুটোর অবস্থান এবং তীব্রতার উপর নির্ভর করে। এতে ফিটিংস শক্ত করা বা প্রতিস্থাপন করা, পাইপের একটি অংশ মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা, বা ইপোক্সি বা প্লাম্বার টেপের মতো সিলেন্ট প্রয়োগ করা জড়িত থাকতে পারে। কিছু ক্ষেত্রে, সঠিক মেরামতের জন্য একজন পেশাদার প্লাম্বারের সাথে পরামর্শ করার প্রয়োজন হতে পারে।

বিস্ফোরিত পাইপ:

কারণ: ফাটল পাইপ সাধারণত হিমায়িত তাপমাত্রা, অত্যধিক জলের চাপ, বা বার্ধক্য এবং দুর্বল পাইপগুলির কারণে ঘটে।

সমাধান: পাইপ ফেটে গেলে, আরও ক্ষতি রোধ করতে অবিলম্বে মূল জল সরবরাহ বন্ধ করা গুরুত্বপূর্ণ। পাইপের ক্ষতিগ্রস্থ অংশটিকে একটি নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন, নিশ্চিত করুন যে এটি সঠিকভাবে উত্তাপযুক্ত এবং সমর্থিত। যদি উচ্চ জলের চাপ একটি পুনরাবৃত্ত সমস্যা হয় তবে চাপ-হ্রাসকারী ভালভ ইনস্টল করার কথা বিবেচনা করুন।

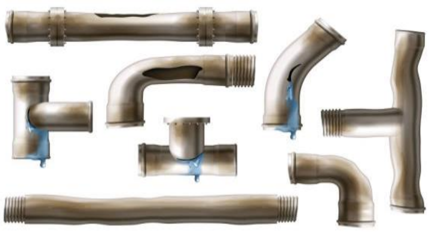
ক্লগস:

কারণগুলি: পাইপের মধ্যে ধ্বংসাবশেষ, গ্রীস, চুল জমা হওয়ার কারণে ক্লগ হতে পারে, যা সীমিত বা অবরুদ্ধ প্রবাহের দিকে পরিচালিত করে।

সমাধান: ক্লগ অপসারণের চেষ্টা করার জন্য একটি প্লাঞ্জার ব্যবহার করুন। বিকল্পভাবে, রাসায়নিক ড্রেন ক্লিনার যেমন বেকিং সোডা এবং ভিনেগার ব্যবহার করা যেতে পারে। নিয়মিত প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণ, যেমন ড্রেন গার্ড ব্যবহার করা এবং পর্যায়ক্রমে গরম জল দিয়ে ড্রেনগুলি ফ্লাশ করা, আটকানো প্রতিরোধে সহায়তা করতে পারে।

ক্ষয়:

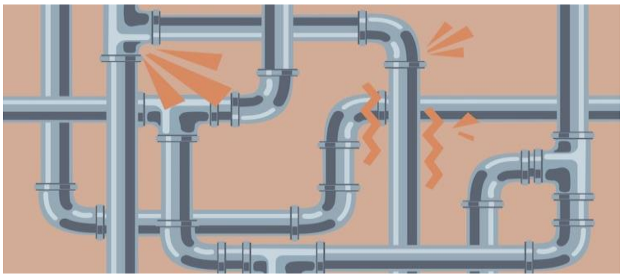
কারণ: পাইপের উপাদান এবং জলের মধ্যে রাসায়নিক বিক্রিয়া, মাটির অবস্থা বা অনুপযুক্ত ইনস্টলেশনের কারণে ক্ষয় হতে পারে।



সমাধান: যদি পাইপগুলি গুরুতরভাবে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়, তবে তাদের প্রতিস্থাপনের প্রয়োজন হতে পারে। তামা বা প্লাস্টিকের মতো ক্ষয়-প্রতিরোধী পাইপ ইনস্টল করা ভবিষ্যতে ক্ষয় সমস্যা প্রতিরোধ করতে পারে। কিছু ক্ষেত্রে, ইপোক্সি আবরণ প্রয়োগ করা বা বিভিন্ন ধাতু আলাদা করার জন্য ডাইলেক্ট্রিক ইউনিয়ন ব্যবহার করা ক্ষয় কমাতে সাহায্য করতে পারে।

উচ্চশব্দকারী পাইপ:

কারণ: উচ্চ জলের চাপ, আলগা পাইপ, জলের হাতুড়ি (দ্রুত চাপের পরিবর্তন), বা অপর্যাপ্ত পাইপ নিরোধকের কারণে গোলমাল হতে পারে।



সমাধান: চাপ-হ্রাসকারী ভালভ ব্যবহার করে জলের চাপ সামঞ্জস্য করা, ক্ল্যাম্প বা বন্ধনী দিয়ে আলগা পাইপগুলিকে সুরক্ষিত করা, জলের হাতুড়ি অ্যারেস্টর ইনস্টল করা, বা পাইপে নিরোধক যোগ করা শব্দ কমাতে এবং আরও ক্ষতি রোধ করতে সাহায্য করতে পারে।জয়েন্টে

ফুটো:

সমাধান: আপনার যদি ফুটো জয়েন্ট থাকে তবে প্রথমে জল সরবরাহ বন্ধ করুন। তারপর, জয়েন্টের ধরণের উপর নির্ভর করে সমাধানের প্রক্রিয়া ঠিক করুন:

থ্রেডেড জয়েন্ট: জয়েন্টটি খুলে ফেলুন, থ্রেডগুলিতে পাইপ জয়েন্ট কম্পাউন্ড বা টেফলন টেপ লাগান এবং জয়েন্টটিকে শক্তভাবে পুনরা একত্রিত করুন।

সোল্ডার করা জয়েন্ট: যদি জয়েন্টটি সোল্ডার করা হয় তবে আপনাকে এটি পুনরায় বিক্রি করতে হবে। পূর্ববর্তী উত্তরে উল্লিখিত পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন।

কম্প্রেশন জয়েন্ট: কম্প্রেশন নাট সঠিকভাবে শক্ত করা হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। যদি না হয়, এটি শক্ত করতে প্লায়ার ব্যবহার করুন। যদি লিক অব্যাহত থাকে, জয়েন্টটি বিচ্ছিন্ন করুন, খোলা অবস্থা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে এটি প্রতিস্থাপন করুন।

পুশ-ফিট জয়েন্ট: নিশ্চিত করুন যে পাইপটি পুরোপুরি ঢোকানো হয়েছে এবং ফিটিংয়ে বসে আছে। যদি সামান্য ফাঁক থাকে তবে জয়েন্টের ভিতরে স্টপে পৌঁছানো পর্যন্ত এটিকে আরও ধাক্কা দিন।

ক্ষয় বা মরিচা

সমাধান: ক্ষয় জয়েন্টকে দুর্বল করে দিতে পারে এবং ফুটো হতে পারে। আপনি যদি জয়েন্টে ক্ষয় লক্ষ্য করেন, তাহলে পাইপ এবং জয়েন্টের প্রভাবিত অংশটি প্রতিস্থাপন করার পরামর্শ দেওয়া হয়। ক্ষয়প্রাপ্ত অংশটি কেটে নিন এবং উপযুক্ত ফিটিং ব্যবহার করে একটি নতুন পাইপ এবং জয়েন্ট ইনস্টল করুন।

আলগা জয়েন্ট:

সমাধান: একটি আলগা জয়েন্ট ফুটো বা এমনকি পাইপ বিচ্ছেদ হতে পারে। একটি পাইপ রেঞ্চ বা সামঞ্জস্যযোগ্য প্লায়ার ব্যবহার করে জয়েন্টটি শক্ত করুন। অতিরিক্ত টাইট না করার যত্ন নিন, কারণ এটি জয়েন্টের ক্ষতি করতে পারে। জয়েন্টটি আলগা থাকলে, আরও নিরাপদ সিল তৈরি করতে পাইপ জয়েন্টের যৌগ বা টেফলন টেপ প্রয়োগ করার কথা বিবেচনা করুন।

জয়েন্ট ফাটা বা ক্ষতিগ্রস্ত

সমাধান: জয়েন্ট ফাটল বা ক্ষতিগ্রস্থ হলে, সম্ভবত এটি প্রতিস্থাপন করতে হবে। জল সরবরাহ বন্ধ করুন এবং পাইপের ক্ষতিগ্রস্ত অংশটি কেটে ফেলুন। উপযুক্ত জিনিসপত্র ব্যবহার করে একটি নতুন জয়েন্ট ইনস্টল করুন এবং এটি শক্তভাবে সুরক্ষিত করুন।

মিসলাইনড জয়েন্ট

সমাধান: জয়েন্টটি যদি ভুলভাবে সংগঠিত হয় বা সঠিকভাবে ফিট না হয় তবে এটি ফুটো হতে পারে। এই ধরনের ক্ষেত্রে, সাবধানে পাইপগুলিকে পুনঃস্থাপন করুন এবং সঠিকভাবে সারিবদ্ধ করুন। প্রয়োজনে, সঠিক ফিট নিশ্চিত করতে পাইপের প্রান্তগুলি ছাঁটা বা সামঞ্জস্য করুন এবং তারপর জয়েন্টটিকে এর ধরন অনুসারে সুরক্ষিত করুন।

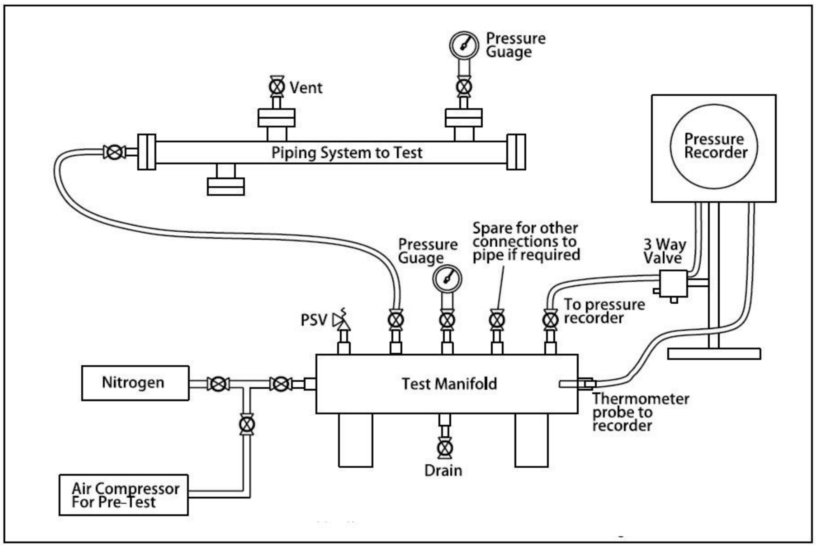
তাপমাত্রার পরিবর্তন বা চাপের কারণে জয়েন্টের অবক্ষয়

সমাধান: অতিরিক্ত তাপমাত্রার পরিবর্তন বা চাপ সময়ের সাথে সাথে জয়েন্ট ব্যর্থতার কারণ হতে পারে। উচ্চ তাপমাত্রা বা চাপ রেটিং এর জন্য ডিজাইন করা পাইপ এবং জয়েন্টগুলিতে আপগ্রেড করার কথা বিবেচনা করুন। পরিস্থিতি মূল্যায়ন করতে এবং উপযুক্ত প্রতিস্থাপন বা শক্তিবৃদ্ধির সুপারিশ জন্য পরামর্শ করুন।

মনে রাখবেন, আপনি যদি পাইপ জয়েন্টের সমস্যাটি কীভাবে পরিচালনা করবেন সে সম্পর্কে অনিশ্চিত হন বা সমস্যাটি জটিল হলে, সমস্যাটি কার্যকরভাবে মোকাবেলা করতে এবং একটি নির্ভরযোগ্য সমাধান নিশ্চিত করার জন্য দক্ষতা এবং সরঞ্জাম রয়েছে।

৮. **লিক টেষ্ট**

একটি লিক টেষ্ট, যা একটি চাপ পরীক্ষা বা জল পরীক্ষা হিসাবেও পরিচিত, এটি একটি পদ্ধতি যা প্লাম্বিং কাজগুলিতে লিকেজ পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এতে পানি বা বাতাস দিয়ে প্লাম্বিং সিস্টেমে চাপ দেওয়া হয় যাতে কোনো ফুটো নেই তা জানার জন্য।



প্লাম্বিং কাজগুলিতে কীভাবে একটি লিকেজ পরীক্ষা করা যেতে পারে তার একটি সাধারণ রূপরেখা এখানে রয়েছে: সমস্ত ভালভ এবং কল বন্ধ করুন: প্লাম্বিং সিস্টেমের সাথে সংযুক্ত সমস্ত ভালভ, কল এবং অন্যান্য খোলাগুলি বন্ধ রয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

- **সিস্টেম প্রস্তুত করুন:** যদি প্লাম্বিং সিস্টেমটি জলের উৎসের সাথে সংযুক্ত থাকে তবে জল সরবরাহ বন্ধ করে দিন। যদি এটি একটি নতুন ইনস্টল করা সিস্টেম হয় তবে নিশ্চিত করুন যে এটি সঠিকভাবে সংযুক্ত এবং সিল করা হয়েছে।

- **পরীক্ষার চাপ নির্ধারণ করুন:** পরীক্ষার চাপ সাধারণত স্থানীয় প্রবিধান বা শিল্পের মানগুলির উপর ভিত্তি করে নির্ধারণ করা হয়। সাধারণত, এটি সিস্টেমের কাজের চাপের 1.5 থেকে 2 গুণ পর্যন্ত হতে পারে। প্রযোজ্য প্লাম্বিং কোড পড়ুন ও নির্দেশনার অনুসরণ করুন।

- **পরীক্ষার সরঞ্জামগুলি সংযুক্ত করুন:** প্লাম্বিং সিস্টেমের একটি উপযুক্ত অ্যাক্সেস পয়েন্টে একটি চাপ পরিমাপক বা একটি চাপ পরীক্ষার ডিভাইস সংযুক্ত করুন। এটি অস্থায়ীভাবে একটি চাপ পরীক্ষার প্লাগ ইনস্টল করে বা একটি বিদ্যমান অ্যাক্সেস পয়েন্ট, যেমন একটি ক্লিনআউট ব্যবহার করা যেতে পারে।

- **সিস্টেমে চাপ দিন:** কাঙ্খিত পরীক্ষার চাপ না পৌঁছানো পর্যন্ত ধীরে ধীরে প্লাম্বিং সিস্টেমে জল বা বাতাস প্রবেশ করান। সিস্টেমের ক্ষতি এড়াতে সুপারিশকৃত পরীক্ষার চাপ অতিক্রম না করার জন্য সতর্ক থাকুন।

- **চাপের স্থিতিশীলতা পর্যবেক্ষণ করুন:** একবার সিস্টেমে চাপ দেওয়া হলে, চাপের পরিমাপক বা টেস্টিং ডিভাইসটি পর্যবেক্ষণ করুন যাতে চাপ কমে না যায়। যদি চাপ স্থিতিশীল থাকে তবে এটি নির্দেশ করে যে প্লাম্বিং সিস্টেমটি ভালভাবে চাপ ধরে রেখেছে। যদি চাপ কমে যায়, তাহলে এটি একটি ফুটো উপস্থিত থাকতে পারে।

- **লিক আছে কিনা পরিদর্শন করুন:** পরীক্ষার চাপ বজায় রাখার সময় জয়েন্ট, সংযোগ, পাইপ, ভালভ এবং ফিক্সচার সহ পুরো প্লাম্বিং সিস্টেমটি যত্ন সহকারে পরিদর্শন করুন। ফুটো হওয়ার দৃশ্যমান লক্ষণগুলি দেখুন, যেমন জল ফোটানো বা হিস হিস শব্দ। উপরন্তু, আপনি সন্দেহজনক এলাকায় সাবান জল প্রয়োগ করতে পারেন এবং বুদবুদগুলির জন্য পরীক্ষা করতে পারেন, যা একটি ফুটো নির্দেশ করবে।

- **লিক ঠিক করুন:** পরীক্ষার সময় কোনো লিক ধরা পড়লে, তাদের অবস্থান চিহ্নিত করুন এবং সেই অনুযায়ী মেরামত করুন। এতে ফিটিংস শক্ত করা, ত্রুটিপূর্ণ উপাদান প্রতিস্থাপন বা সিল্যান্ট প্রয়োগ করা যেতে পারে।

- **রিলিজ প্রেসার এবং সিস্টেম পুনরুদ্ধার করুন:** একবার ফুটো পরীক্ষা সম্পূর্ণ হলে, সাবধানে সিস্টেম থেকে চাপ ছেড়ে দিন। জল বা বাতাস বের হয়ে যাওয়ার জন্য সমস্ত ভালভ এবং কল খুলুন। সিস্টেমটিকে স্বাভাবিক অপারেটিং অবস্থায় ফিরিয়ে আনার আগে সমস্ত মেরামত সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।

সেলফ চেক (Self Check) - ৩

প্রশিক্ষণার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. সীল্যান্ট কি?

উত্তর:

২. বিভিন্ন প্রকার সীল্যান্ট এর নাম লিখুন?

উত্তর:

৩. পাইপ ইনসুলেশনের জন্য কি কি পদ্ধতি প্রয়োগ করা?

উত্তর:

৪. প্লাম্বিং কাজে লিক-প্রুফ জয়েন্টগুলি তৈরি করার ক্ষেত্রে জনপ্রিয় কৌশল এর নাম লিখুন?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩

১. সীল্যান্ট কি?

উত্তর:

সীল্যান্টঃ এটি এক ধরণের উপাদান যা সারফেস/পাইপের সংযোগস্থল/পাইপের খোলা মুখে প্রয়োগ করে ফ্লুইডের প্রবাহ বন্ধ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি নরম বা শক্ত, নমনীয় বা দৃঢ়, অস্থায়ী বা স্থায়ী হতে পারে। ইহা আঠাঁলো নয় কিন্তু কিছু আঠাঁলো সীল্যান্ট আছে যাকে আঠালো সীল্যান্ট বা স্ট্রাকচারাল সীল্যান্ট বলে। সীল্যান্টঃ এটি এক ধরণের উপাদান যা সারফেস/পাইপের সংযোগস্থল/পাইপের খোলা মুখে প্রয়োগ করে ফ্লুইডের প্রবাহ বন্ধ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি নরম বা শক্ত, নমনীয় বা দৃঢ়, অস্থায়ী বা স্থায়ী হতে পারে। ইহা আঠাঁলো নয় কিন্তু কিছু আঠাঁলো সীল্যান্ট আছে যাকে আঠালো সীল্যান্ট বা স্ট্রাকচারাল সীল্যান্ট বলে।

২. বিভিন্ন প্রকার সীল্যান্ট এর নাম লিখুন?

উত্তর:

প্ল্যাম্বিং কাজে নিম্নলিখিত সীল্যান্ট ব্যবহৃত হয়ঃ

- থ্রেড টেপ (টেফলন)
- সিমেন্ট
- প্লাস্টিক বেজড সীল
- রাবার বেজড সীল
- সিনথেটিক সীল
- সিলিকন সীল

পাইপ ইনসুলেশনের জন্য কি কি পদ্ধতি প্রয়োগ করা?

উত্তর:

পাইপ ইনসুলেশনের জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়ঃ

- কনডেন্সেশন/সংকোচন নিয়ন্ত্রণ
- পাইপ ফ্রিজিং:
- এনার্জি সেভিং:
- অতিরিক্ত তাপমাত্রা হতে রক্ষা
- শব্দ নিয়ন্ত্রণ

৩. প্লাম্বিং কাজে লিক-প্রুফ জয়েন্টগুলি তৈরি করার ক্ষেত্রে জনপ্রিয় কৌশল এর নাম লিখুন?

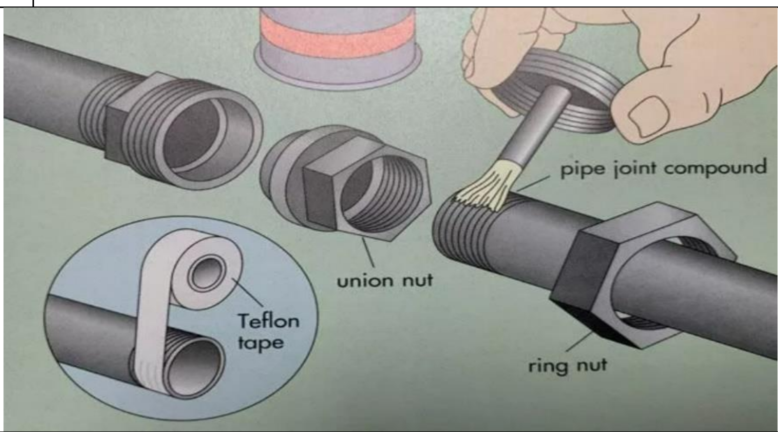
উত্তর:

প্লাম্বিং কাজে লিক-প্রুফ জয়েন্টগুলি তৈরি করার ক্ষেত্রে জনপ্রিয় কৌশল সমুহ-

- সলভেন্ট সিমেন্ট জয়েন্ট (পিভিসি এবং সিপিভিসি পাইপের জন্য)
- কম্প্রেশন জয়েন্ট
- থ্রেডেড জয়েন্ট (ধাতু পাইপের জন্য)

জব শিট (Job Sheet)-৩.১

Job Name (কাজের নাম): পাইপ জয়েন্ট মেরামত কর।

কাজের বর্ণনা	থ্রেডেড জয়েন্ট
কাজের মানদন্ড	লিক/ত্রুটিযুক্ত জয়েন্টের সমস্যাটি চিহ্নিত করুন এবং তার সমাধান করুন। প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় মেরামত বা প্রতিস্থাপন করুন। জয়েন্টের সঠিক সিলিং এবং কার্যকারিতা নিশ্চিত করুন। লিক পরীক্ষা করুন এবং জয়েন্টটি জলরোধী কিনা তা নিশ্চিত করুন।
প্রয়োজনীয় উপকরণ	পাইপ জয়েন্ট যৌগ বা Teflon টেপ প্রতিস্থাপন জয়েন্ট বা জিনিসপত্র (যদি প্রয়োজন হয়) পাইপ কাটার (যদি প্রয়োজন হয়) প্লায়ার পাইপ মোচড় পানি নিষ্কাশনের জন্য বালতি বা পাত্র নিরাপত্তা গ্লাভস এবং গগলস
	
কাজের ধাপসমূহ/পদ্ধতি	▪ ত্রুটিপূর্ণ পাইপ জয়েন্ট মূল্যায়ন করুন এবং জয়েন্টের ধরন নির্ধারণ করুন। ▪ আরও ফুটো বা ক্ষতি রোধ করতে জল সরবরাহ বন্ধ করুন। ▪ মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং সরঞ্জাম প্রস্তুত করুন। ▪ জয়েন্টটি শক্ত করতে একটি পাইপ রেঞ্চ বা প্লায়ার ব্যবহার করুন। ▪ যদি শক্ত করা পরেও সমস্যাটির সমাধান না হয়, জয়েন্টটি সরিয়ে ফেলুন এবং পাইপ জয়েন্টের যৌগ প্রয়োগ করুন বা থ্রেডের চারপাশে টেফলন টেপ মুড়িয়ে দিন। জয়েন্টটি নিরাপদে পুনরায় একত্রিত করুন। মেরামত সম্পূর্ণ হলে: ▪ জল সরবরাহ চালু করুন ▪ জল ফুটো কোনো লক্ষণ জন্য জয়েন্ট এবং আশেপাশের এলাকা পরিদর্শন করুন. ▪ জয়েন্টটি নিরাপদ এবং সঠিকভাবে কাজ করছে তা নিশ্চিত করুন। ▪ কাজের জায়গা পরিষ্কার করুন এবং যে কোনও বর্জ্য পদার্থ সঠিকভাবে নিস্পত্তি করুন। পাইপ ও এলবো সতর্কতার সাথে সরিয়ে নিন। ▪ ফিউসন-এর মাধ্যমে জোড়া সম্পন্ন হতে দিতে পাইপ ও এলবো একত্রে চাপ দিন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) –৩.১

পাইপ জয়েন্ট মেরামত করা

কাজটি একটি নিরাপদ পদ্ধতিতে এবং প্রাসঙ্গিক দক্ষতা মান অনুযায়ী সম্পন্ন করা আবশ্যক।

প্রয়োজনীয় যন্ত্র/সরঞ্জাম			
ক্রমিক নং	**যন্ত্র/সরঞ্জাম**	**ইউনিট**	**প্রয়োজনীয় পরিমাণ**
১.	মেজারিং টেপ	পিছ	০১
২.	এ্যাডজাস্ট্যাবল স্প্যানার	পিছ	০১
৩.	পাইপ কাটার	পিছ	০১
৪.	প্লায়ার	পিছ	০১
প্রয়োজনীয়			
১.	পাইপ জয়েন্ট যৌগ বা Teflon টেপ	পিছ	০১
২.	পাইপ জয়েন্ট কম্পাউন্ড	পিছ	০১
প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)			
ক্রমিক নং	**ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)**	**ইউনিট**	**প্রয়োজনীয় পরিমাণ**
১.	সেফটি হেলমেটস্	পিছ	০১
২.	চোখ সুরক্ষাকারী বস্তু/গগলস্/সেফটি গ্লাসেস	পিছ	০১
৩.	ডাস্ট মাস্ক/ধূলা মাস্ক	পিছ	০১
৪.	সুরক্ষা কাপড়(সামগ্রিক)/এপ্রোন	পিছ	০১
৫.	সেফটি ভেস্ট	পিছ	০১
৬.	সেফটি বেল্ট	পিছ	০১
৭.	সেফটি হার্নেস	পিছ	০১
৮.	হ্যান্ড গ্লভস্	জোড়া	০১
৯.	সেফটি সুজ	জোড়া	০১

শিখনফল (Learning Outcome)-৪: কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে এবং যন্ত্রপাতি স্টোর করতে পারবে।

বিষয়বস্তু (Contents):

- হ্যাজার্ড যুক্ত মেটেরিয়াল
- বর্জ্য অপসারণ

মুল্যায়ন মানদন্ড (Assessment Criteria):

১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি কর্মস্থল পরিষ্কার করা হয়েছে;
২. হ্যাজার্ড ঘটাতে পারে এমন মালামাল চিহ্নিত করে স্ট্যান্ডার্ড প্রক্রিয়া অনুযায়ী আলাদা ও অপসারণ করা হয়েছে;
৩. কর্মস্থলের প্রক্রিয়া অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করা হয়েছে;
৪. যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে নিরাপদে সঠিক স্থানে সংরক্ষণ করা হয়েছে;

শর্তাবলী (Conditions):

কাজের সময় শিক্ষার্থীকে অবশ্যই সরবরাহ করতে হবে:

- প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ
- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- ল্যাপটপ
- মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি
- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম
- প্রয়োজনীয় মালামাল ও উপকরণ

শিখন উপকরন (Learning Materials):

- সিবিএলএম
- হ্যান্ডআউটস
- বই, ম্যানুয়াল
- মডিউল / রেফারেন্স
- কাগজ
- কলম

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪: কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে এবং যন্ত্রপাতি স্টোর করতে পারবে।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্জক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করুন। কার্জক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যাবহার করুন।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়ুন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪ : কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে এবং যন্ত্রপাতি স্টোর করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শিট- ৪.১ প্ল্যাম্বিং কাজ শেষে কর্মক্ষত্র পরিষ্কার কর। স্পেসিফিকেশন-৪.১ প্ল্যাম্বিং কাজ শেষে কর্মক্ষত্র পরিষ্কার কর।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪

কর্মক্ষেত্রের পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে এবং যন্ত্রপাতি স্টোর করা

শিখনউদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ -

১. হ্যাজার্ড যুক্ত মেটেরিয়াল চিহ্নিত করতে পারবে।

২. বর্জ্য অপসারণ করতে পারবে।

১. হ্যাজার্ড যুক্ত মেটেরিয়াল চিহ্নিত করা

হ্যাজার্ড যুক্ত মেটেরিয়াল চিহ্নিত করার প্রক্রিয়াটি একটি সময়সূচীবদ্ধ পদ্ধতির মাধ্যমে সম্পাদিত হয়। নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি এই প্রক্রিয়াটি অনুসরণ করে:

- হ্যাজার্ড মার্কার সেট করা: প্রথমে, হ্যাজার্ড মেটেরিয়াল চিহ্নিত করার জন্য একটি হ্যাজার্ড মার্কার সেট করা হয়। মার্কারটি একটি বিশেষ ভেরিয়েবল বা মেমোরি প্রসারিত হয় যা হ্যাজার্ড সেকশনের ক্ষেত্রে আপডেট হওয়ার সময় পরিবর্তিত হয়।
- হ্যাজার্ড সেকশনে প্রবেশ: পরবর্তীতে, হ্যাজার্ড সেকশনে প্রবেশ করা হয়। সেকশনটি হ্যাজার্ড মার্কার সেট করার পরে একটি নির্দিষ্ট যুক্তি বা প্রোগ্রাম কোড সম্পাদিত হয়।
- হ্যাজার্ড সংক্রান্ত পরিবর্তন: হ্যাজার্ড সেকশনে পরিবর্তন সম্পাদন করলে, হ্যাজার্ড মার্কার সেট করা হ্যাজার্ড সেকশন আপডেট হবে। এটি সময়সূচীভদ্ধ পদ্ধতির মাধ্যমে করা হয় যাতে বিভিন্ন থ্রেড হ্যাজার্ড সেকশনে সংক্রান্ত পরিবর্তনের সাথে সচেতন হতে পারে।
- হ্যাজার্ড সেকশন উত্সর্জন: অপরবর্তীতে, হ্যাজার্ড সেকশন উত্সর্জন করা হয়। সেকশনটি সম্পাদিত হয় এবং সেকশনের সাথে সংযোগিত মার্কার আপডেট করা হয়।

এই প্রক্রিয়াটি হ্যাজার্ড মেটেরিয়াল চিহ্নিত করার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং সময়সূচীভদ্ধ পদ্ধতি হলেও, এটি কাজ করার জন্য মেমোরি মডেল এবং প্রয়োগের উপর নির্ভর করে। সময়সূচী মেমোরি মডেল প্রয়োগ করে হ্যাজার্ড সংকেতগুলি চিহ্নিত করার জন্য কন্টেক্সট সৃষ্টি করে, মার্কারগুলি আপডেট করে এবং প্রয়োগিত করে। এই পদ্ধতির ব্যবহার করে বিভিন্ন প্রয়োগে হ্যাজার্ড কনট্রোল এবং মেমোরি সিস্টেমের ঝুঁকি বা সমস্যাগুলি সমাধান করা যায়।

২. বর্জ্য অপসারণ:

যেখানে প্ল্যাম্বিং কাজ করা হয় কাজ শেষে ব্যবহৃত টুলস, ইকুউইপমেন্ট পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং অত্যাবশ্যক। অতিরিক্ত মনোযোগ ও অভিজ্ঞতার সাথে ময়লা দূর করে (ডাস্ট, স্টেইনস, খারাপ গন্ধ, ক্লাটার সারফেস) টুলস, ইকুউইপমেন্ট পরিষ্কার করে রাখা। এজন্য আমরা নিম্নলিখিত ক্লিনিং এজেন্ট ব্যবহার করতে পারি:

- পানি (সর্বোত্তম ক্লিনিং এজেন্ট)
- সাবান/ডিটারজেন্ট
- ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইড (পাউডার ব্লিচ)
- সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (লিকুউড ব্লিচ)
- এসিটিক এসিড (ভিনেগার)

ক্লিনিং পদ্ধতি

নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে ক্লিনিং করা যেতে পারে:

- ডাস্টিং
- সেকিং এবং বিটিং
- সুইপিং

- ওয়াশিং
- পলিশিং

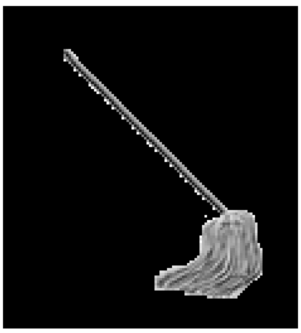
রাফ(বাবরি) পরিষ্কার

- প্রথমে হাত বা ব্রাশ, ব্রুম, স্ক্রাপার, স্কুইজেস ইত্যাদি দ্বারা সকল আবর্জনা দূর করা
- যথাযথ উপায়ে সমগ্র আবর্জনা সংগ্রহ করে অবমুক্ত করা
- রাফ ক্লিনিং এর জন্য গরম পানি ব্যবহার করা

অতিরিক্ত পানি দূর করা

- যে স্থানে সব সময় পানি জমে থাকে সেখানে ব্যাকটেরিয়া জন্মায় তাই তা শুকনা রাখা উচিৎ
- ইকুউইপমেন্টে মরিচা পড়া রোধ করতে এগুলো শুকিয়ে রাখা উচিৎ

ক্লিনিং কাজের জন্য টুলস এবং ইকুউইপমেন্ট

ব্রুমঃ এটি শক্ত আঁশ দ্বারা তৈরি ক্লিনিং টুল এবং এটাকে কোকোনাট ব্রুম বলে	
ডাস্টার/ডাস্ট প্রটেক্টও এটি হালকা এবং ঢিলেঢালা লম্বা কোট	
ক্লিনিং ব্রাশ এটি ব্রিস্টলেস (আঁশ/লোম), তার বা অন্যান্য ফিলামেন্ট দ্বারা তৈরি যা ক্লিনিং, পেইন্টিং, সারফেস ফিনিশিং এবং অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত হয়	
মপ একটি লাঠির সাথে মোটা দড়ির গুচ্ছ, কাপড়, স্পঞ্জ এবং অন্য কোন এভজারমেন্ট মেটারিয়াল সংযুক্ত করে গঠিত। এটি পানি শোষন, ফ্লোর বা অন্যান্য সারফেসের ক্লিনিং, ডাস্ট মোছা এবং অন্যান্য ক্লিনিং কাজে ব্যবহৃত হয়।	

বর্জ্য কন্টেইনার অস্থায়ীভাবে বর্জ্র সংরক্ষন করা হয় এনং ধাতু বা প্লাস্টিকের তৈরী।এটি ডাস্টবিন, গারবেজ ক্যান, ট্র্াস ও ডাম্পস্টার নামে পরিচিত	
কটন র‍্যাগস পুরাতন কাপড়ের টুকরা যা কোন কিছু পরিষ্কার বা মুছার কাজে ব্যবহৃত হয়।	

যথাযথভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংরক্ষণের উপকারিতাঃ

- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট দীর্ঘদিন ভাল অবস্থায় থাকে।
- ঘারিয়ে যাওয়ার সম্ভবনা কম তাই প্রয়োজনমত সহজেই খুজে পাওয়া যায়।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট খুজতে সময় নষ্ট হয় না বলে উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।

সংরক্ষনের প্রচলিত ধরনঃ

কেবিনেট	বিন	টুল বক্স

 বাকেট ব্যাগ	 টটি ব্যাগ	 স্টোরেজ ব্যাগ
 টুল র‍্যাক	 ওয়ার্ক বেঞ্চ	 সেল্ফ

সেলফ চেক (Self Check)- 8

প্রশিক্ষনার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. প্ল্যাম্বিং কাজে কি কি ক্লিনিং এজেন্ট ব্যবহার করতে পারি?

উত্তর:

২. প্ল্যাম্বিং কাজে কি কি ক্লিনিং পদ্ধতি ব্যবহার করতে পারি?

উত্তর:

৩. যথাযথভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংরক্ষণের উপকারিতা কি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- 8

১. প্ল্যাম্বিং কাজে কি কি ক্লিনিং এজেন্ট ব্যবহার করতে পারি?

উত্তর:

প্ল্যাম্বিং কাজে আমরা নিম্নলিখিত ক্লিনিং এজেন্ট ব্যবহার করতে পারি:

- পানি (সর্বোত্তম ক্লিনিং এজেন্ট)
- সাবান/ডিটারজেন্ট
- ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইড (পাউডার ব্লিচ)
- সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (লিকুউড ব্লিচ)
- এসিটিক এসিড (ভিনেগার)

২. প্ল্যাম্বিং কাজে কি কি ক্লিনিং পদ্ধতি ব্যবহার করতে পারি?

উত্তর:

প্ল্যাম্বিং কাজে আমরা নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে ক্লিনিং করা যেতে পারে:

- ডাস্টিং
- সেকিং এবং বিটিং
- সুইপিং
- ওয়াশিং
- পলিশিং

৩. যথাযথভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংরক্ষণের উপকারিতা কি?

উত্তর:

যথাযথভাবে টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংরক্ষণের উপকারিতাঃ

- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট দীর্ঘদিন ভাল অবস্থায় থাকে।
- ঘারিয়ে যাওয়ার সম্ভবনা কম তাই প্রয়োজনমত সহজেই খুজে পাওয়া যায়।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট খুজতে সময় নষ্ট হয় না বলে উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।

জব শিট (Job Sheet)- ৪.১

Job Name (কাজের নাম): প্ল্যাস্টিং কাজ শেষে কর্মক্ষত্র পরিষ্কার কর।

ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই):	হ্যান্ড গ্লভ্স, ভিসিবিলিটি ভেস্ট, সেফটি গগলস্, সেফটি বুট, হার্ড হ্যাট এবং ডাস্ট মাস্ক
মেটারিয়ালস:	▪ সাবান/ডিটারজেন্ট ▪ ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইড (পাউডার ব্লিচ) ▪ সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (লিকুউড ব্লিচ) ▪ এসিটিক এসিড (ভিনেগার)
টুলস্ এবং ইকুউইপমেন্ট:	ব্রুম, ডাস্টার/ডাস্ট প্রটেক্টও, ক্লিনিং ব্রাশ, মপ, বর্জ্য কন্টেইনার, কটন র‍্যাগস
পদ্ধতি:	১. সুরক্ষা নিশ্চিত করুন: আগে কর্মক্ষত্র পরিষ্কার শুরু করার আগে, নিরাপত্তা সুনিশ্চিত করুন। নিরাপত্তা জনিত ঝুঁকিগুলি মিটানোর জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জামগুলি (যেমন, হ্যান্ড গ্লভ্স, ভিসিবিলিটি ভেস্ট, সেফটি গগলস্, সেফটি বুট, হার্ড হ্যাট এবং ডাস্ট মাস্ক ইত্যাদি) সম্পর্কে যাচাই করুন। ২. আবশ্যক উপকরণ সংগ্রহ করুন: কর্মক্ষত্র পরিষ্কারের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণগুলি (যেমন, ব্রুম, ডাস্টার/ডাস্ট প্রটেক্টও, ক্লিনিং ব্রাশ, মপ, বর্জ্য কন্টেইনার, কটন র‍্যাগস, পানি (সর্বোত্তম ক্লিনিং এজেন্ট), সাবান/ডিটারজেন্ট, ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইড (পাউডার ব্লিচ), সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (লিকুউড ব্লিচ), এসিটিক এসিড (ভিনেগার)পরিষ্কার পদার্থ ইত্যাদি) সংগ্রহ করুন। উপকরণগুলি প্রয়োজনমতো পরিষ্কার এবং স্টারাইলাইজ করুন। ৩. কর্মক্ষত্র সাধারণ পরিষ্কার করুন: শুরুতে কর্মক্ষত্রের সাধারণ পরিষ্কার করুন। সবগুলি অপরিষ্কৃত এলাকা, মাটি, অশুদ্ধ পদার্থ ইত্যাদি সরিয়ে ফেলুন। ঝর্ণা পাত্র ব্যবহার করে কর্মক্ষত্র ধুয়ে নিন। ৪. উচ্চস্তরের পরিষ্কার করুন: কর্মক্ষত্রে থাকা কাছাকাছি যে অপরিষ্কৃত অবস্থান সম্পর্কে সতর্ক থাকুন। আপনি পরিষ্কার করার জন্য উচ্চস্তরের পরিষ্কার পদার্থ ব্যবহার করতে পারেন, যেমন সাবান/ডিটারজেন্ট, ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইড (পাউডার ব্লিচ), সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (লিকুউড ব্লিচ), এসিটিক এসিড (ভিনেগার) ইত্যাদি। যে কোন আবশ্যক ক্ষেত্রে, আপনি পরিষ্কারের জন্য গড়ে তোলা জল ব্যবহার করতে পারেন। ৫. পরিসর সাফ করুন: কর্মক্ষত্র পরিষ্কার শেষে পরিসরের সাফসফাই করুন। পরিষ্কার পদার্থ ব্যবহার করে কর্মক্ষত্র আশ্রয় করার পর, পরিসরের মাটি বা পরিষ্কার পদার্থ দ্বারা পরিষ্কার করুন। যে কোন অপরিষ্কৃত বা আবশ্যক পদার্থ সরিয়ে ফেলুন। ৬. পরিস্কার পদার্থ ব্যবহারের সময় নিরাপত্তা মেনে চলুন এবং প্রয়োজনে নিয়মিতভাবে হাত ধুয়ে নিন। সম্পূর্ণ পরিষ্কার পদার্থ সংগ্রহের পর, তা উপযুক্ত ভাবে সংগ্রহ করার জন্য একটি নির্দিষ্ট প্রদানস্থল ব্যবহার করুন। এই পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করে আপনি প্লাস্টিং কাজ শেষে কর্মক্ষত্র পরিষ্কার করতে পারবেন। সুরক্ষার জন্য সর্বদা প্রয়োজনীয় পরিস্থিতিগুলি মেনে চলুন।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet) – ৪.১

প্ল্যাস্থিং কাজ শেষে কর্মক্ষত্র পরিষ্কার কর।

কাজটি একটি নিরাপদ পদ্ধতিতে এবং প্রাসঙ্গিক দক্ষতা মান অনুযায়ী সম্পন্ন করা আবশ্যক।

প্রয়োজনীয় যন্ত্র/সরঞ্জাম			
ক্রমিক নং	**যন্ত্র/সরঞ্জাম**	**ইউনিট**	**প্রয়োজনীয় পরিমাণ**
১.	ব্রুম	পিছ	০১
২.	ডাস্টার/ডাস্ট প্রটেক্টও	পিছ	০১
৩.	ক্লিনিং ব্রাশ	পিছ	০১
৪.	মপ	পিছ	০১
৫.	বর্জ্য কন্টেইনার	পিছ	০১
৬.	কটন র‍্যাগস	পিছ	০৫
প্রয়োজনীয় মেটারিয়ালস			
১.	সাবান/ডিটারজেন্ট	পিছ	০২
২.	ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইড (পাউডার ব্লিচ)	পিছ	০১
৩.	সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইড (লিকুউড ব্লিচ)	পিছ	০১
৪.	এসিটিক এসিড (ভিনেগার)	পিছ	০১
প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)			
ক্রমিক নং	**ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই)**	**ইউনিট**	**প্রয়োজনীয় পরিমাণ**
১.	সেফটি হেলমেটস্	পিছ	০১
২.	চোখ সুরক্ষাকারী বস্তু/গগলস্/সেফটি গ্লাসেস	পিছ	০১
৩.	ডাস্ট মাস্ক/ধূলা মাস্ক	পিছ	০১
৪.	সুরক্ষা কাপড়(সামগ্রিক)/এপ্রোন	পিছ	০১
৫.	সেফটি ভেস্ট	পিছ	০১
৬.	সেফটি বেল্ট	পিছ	০১
৭.	সেফটি হার্নেস	পিছ	০১
৮.	হ্যান্ড গ্লভস্	জোড়া	০১
৯.	সেফটি সুজ	জোড়া	০১

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে **"হ্যাঁ"** এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে **"না"** বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদন্ড	**হ্যাঁ**	**না**
প্রয়োজনীয়োতা অনুযায়ী পিপিই সংগ্রহ ও পরিধান করা হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলা হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুসারে যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম মালামাল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;		
প্রয়োজনীয়তা অনুসারে মালামাল ও কঞ্জিউমেবল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুসারে পাইপ নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;		
ফিটিংস জোড়া দেয়ার জন্য পাইপগুলো একটি স্ট্যান্ডার্ড ঢালে স্থাপন করা হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুসারে ফিট-আপ করার আগে পাইপের প্রান্তগুলো পরিষ্কার করা হয়েছে;		
প্রয়োজনীয়তানুযায়ী পরিমাপ নেয়া হয়েছে;		
প্রয়োজনীয়তানুযায়ী পাইপ জয়েন্টগুলো নির্বাচন করা হয়েছে;		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে পাইপগুলো ফিটিংসের সাথে যুক্ত করা হয়েছে;		
জয়েন্টগুলো যাচাই করা হয়েছে এবং প্রয়োজন অনুসারে ত্রুটিগুলো সংশোধন করা হয়েছে;		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে লিক টেস্ট করা হয়েছে;		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি কর্মস্থল পরিষ্কার করা হয়েছে;		
হ্যাজার্ড ঘটাতে পারে এমন মালামাল চিহ্নিত করে স্ট্যান্ডার্ড প্রক্রিয়া অনুযায়ী আলাদা ও অপসারণ করা হয়েছে;		
কর্মস্থলের প্রক্রিয়া অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করা হয়েছে;		
যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে নিরাপদে সঠিক স্থানে সংরক্ষণ করা হয়েছে;		

আমি (প্রশিক্ষণার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ   প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘পাইপ জোড় তৈরী করা’ (অকুপেশন: প্লাম্বিং, লেভেল-২) শীর্ষক কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেন্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় জুন ২০২৩ মাসে প্যাকেজ এসডি-৯ (তারিখঃ ২৭ জুন ২০২৩) এর অধীনে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং এবং ই-মেইল
১.	মোঃ সাকিব আল হাসান	লেখক	০১৭৫৭ ৩৫৯ ৯৮৭
২.	মোঃ আনোয়ারুল আজিম	সম্পাদক	০১৯১২ ০৪০ ২৪৮
৩.	মোঃ আমির হোসেন	কো-অর্ডিনেটর	০১৬৩১ ৬৭০ ৪৪৫
৪.	এ, এম, জহিরুল ইসলাম	রিভিউয়ার	০১৭৪০ ৯২০ ৮০৯