
শাহ সিমেন্ট
আমার নির্মাণে আমি
শাহ সিমেন্ট
নির্মাণে আমি
নির্মাণে আমি
এখন ডিজিটাল ভার্সনে
আপনার মোবাইলে অ্যাপস স্টোরে
Nirmane Ami লিখে সার্চ করুন।
Download on the App Store
GET IT ON Google Play



শাহ্ সিমেন্ট

আমার নির্মাণে আমি

মুখবন্ধ

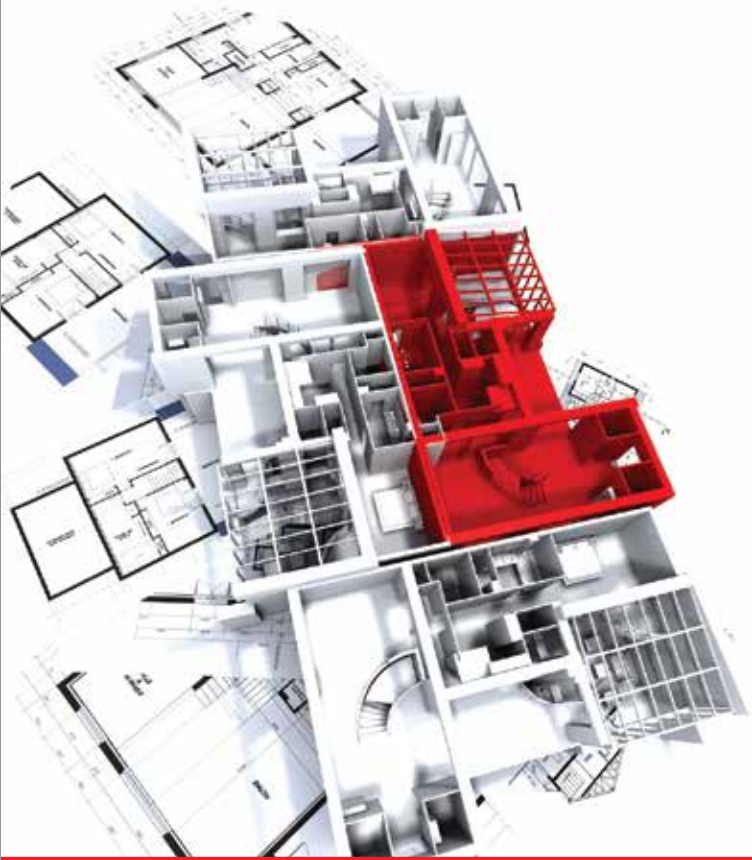
নিজের ও প্রিয়জনদের জন্য একটি সুন্দর বাড়ি নির্মাণের স্বপ্ন আমরা সবাই দেখি। গুণগত মান বজায় রেখে দীর্ঘস্থায়ী বাড়ি নির্মাণ ও রক্ষণাবেক্ষণের বিষয়ে সুনির্দিষ্ট দিক-নির্দেশনা জরুরি।

অনেকেই নিজের বাড়ি তৈরি করে থাকেন কিন্তু নির্মাণের পূর্ব-অভিজ্ঞতা ও পরামর্শের অভাবে প্রত্যাশিত ফল পান না।

তাই বাড়ি নির্মাণের স্বপ্নকে বাস্তবায়ন করার জন্য কী কী করতে হয়, আগে থেকেই জেনে নিলে তা পরবর্তীতে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

আপনার পূর্ব-পরিকল্পনা ও প্রস্তুতির কাজগুলো একটু গুছিয়ে দেবার জন্য শাহ্ সিমেন্টের উদ্যোগ 'আমার নির্মাণে আমি'





উপদেষ্টা পরিষদ
মো. ইব্রাহিম খলিল
তাসনুভা রাইসা

সম্পাদক
সাজেদুল ইসলাম শুভ্র

পরামর্শক ও বিশ্লেষক
প্রকৌশলী মোঃ আনোয়ার হোসেন
প্রকৌশলী মো. নাজমুস সাকিব
স্থপতি আমির ইবনে শরীফ

প্রথম প্রকাশ
ফেব্রুয়ারি ২০০৫

পরিমার্জিত দ্বিতীয় সংস্করণ
ফেব্রুয়ারি ২০১৫

পরিমার্জিত পঞ্চম সংস্করণ
সেপ্টেম্বর ২০১৮

পরিমার্জিত ষষ্ঠ সংস্করণ
অক্টোবর ২০২০

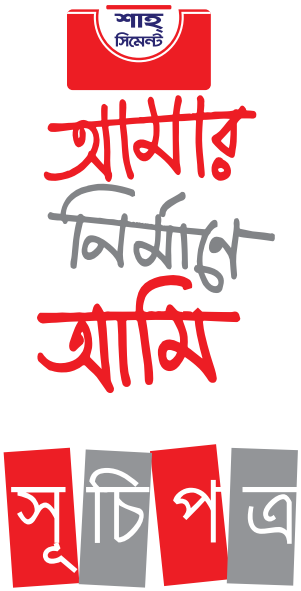
প্রকাশক
শাহ্ সিমেন্ট ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড

গ্রন্থস্বত্ব
প্রকাশক কর্তৃক সংরক্ষিত

শিল্প নির্দেশনা ও গ্রাফিক্স
মোস্তাফিজুর রহমান

'আমার নির্মাণে আমি' বাড়ি নির্মাতাদের সহায়তা প্রদানের জন্য শাহ্ সিমেন্টের স্বেচ্ছাসেবী উদ্যোগ। বাড়ি নির্মাণের ক্ষেত্রে সংশ্লিষ্ট স্থপতি ও প্রকৌশলীদের পরামর্শই অধিক গ্রহণযোগ্য।

'আমার নির্মাণে আমি' বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে ব্যবহারের জন্য নয়। বইটি পুণর্মুদ্রণের জন্য নয়।



অধ্যায় ১ প্রাথমিক পরিকল্পনা ও ডিজাইন

পৃষ্ঠা

বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন অংশ । ০৬
জমি নির্বাচন ও ডিজাইন । ০৭
ডিজাইনের প্রয়োজনীয় দিক । ০৯

অধ্যায় ২ বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল

প্রাইমারি বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল
ইট । ১২
বালি । ১৪
খোয়া । ১৫
পাথর । ১৬
পানি । ১৬
সিমেন্ট । ১৭
রড । ২০
কংক্রিট । ২১
কাঠ । ২৪

ফিনিশিং বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল
টাইলস/মার্বেল/গ্রানাইট । ২৬
পেইন্টিং । ২৮
স্যানিটারি সামগ্রী । ২৯
ইলেকট্রিক ফিটিংস । ৩০
গ্লাস ও অ্যালুমিনিয়াম সামগ্রী । ৩০

অধ্যায় ৩ কনস্ট্রাকশন ও সুপারভিশন । ৩২

অধ্যায় ৪ কনস্ট্রাকশনে নিরাপত্তা । ৪০



অধ্যায় ১

প্রাথমিক পরিকল্পনা ও ডিজাইন



প্রাথমিক পরিকল্পনা

স্বপ্নের বাড়ির পরিকল্পনার বাস্তবায়নে একজন স্থপতি ও একজন স্ট্রাকচারাল ইঞ্জিনিয়ার তাদের অভিজ্ঞতার আলোকে সঠিক পরামর্শ দিয়ে সাহায্য করে থাকেন। আধুনিক বাড়ি নির্মাণের শুরুতে নকশা ডিজাইন করা হয় এবং তার পরিপ্রেক্ষিতে স্ট্রাকচারাল ডিজাইন করার পর মূল নির্মাণ কাজ শুরু হয়। সৃজনশীল নির্মাণ এবং নির্ভরতার জন্য শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত প্রতিটি ধাপেই প্রফেশনাল আর্কিটেক্ট ও স্ট্রাকচারাল ইঞ্জিনিয়ারের পরামর্শ নেয়া হলে সময়োপযোগী সঠিক নির্মাণ বাস্তবায়ন সম্ভব হয় এবং ভবিষ্যতের অনেক বিড়ম্বনা পরিহার করা যায়। সেই ধারাবাহিকতা মেনে বাড়ি নির্মাণের প্রাথমিক কিছু ধারণা এবং প্রতিটি ধাপের গুরুত্বপূর্ণ অংশ এখানে আলোচনা করা হয়েছে।

বিল্ডিংয়ের বিভিন্ন অংশ

বিল্ডিংয়ের প্রধান অংশ দুটি

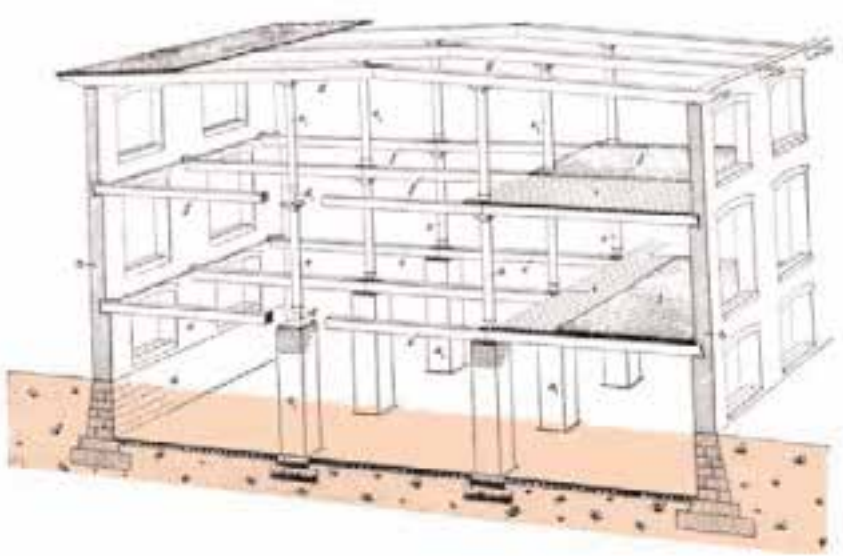
- সাব স্ট্রাকচার
- সুপার স্ট্রাকচার

সাব স্ট্রাকচারে যা থাকে

ফাউন্ডেশন, সেপটিক ট্যাংক, গ্রেড বিম, কলাম, ওয়াটার রিজার্ভার ও মাটির নিচের অংশ।

সুপার স্ট্রাকচারে যা থাকে

দেয়াল, কলাম, বিম, ছাদ, সিঁড়ি ও অন্যান্য সামগ্রী; যা আমরা বাইরে থেকে দেখি।



জমি নির্বাচন

বাড়ি নির্মাণের জন্য জমি নির্বাচন খুবই গুরুত্বপূর্ণ। জমি কেনার আগে বেশ কিছু দিক যাচাই করে নেয়া দরকার। আপনি যে জমিটি কিনতে চাচ্ছেন, তা সরকারি কোনো মাস্টারপ্ল্যানে আছে কি না খোঁজ নিতে হবে। অর্থাৎ ড্যাপ, পূর্বাচল বা এ রকম কোনো কিছুর মধ্যে থাকলে কিছু বাড়তি সুবিধা পাওয়া যায়।

যে বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে

- আবাসিক এলাকা
- যোগাযোগ ব্যবস্থা
- ফ্লাড রিস্ক লেভেল থেকে আপনার জমিটির উচ্চতা
- এলাকায় গ্যাস, বিদ্যুৎ, পানির সরবরাহ
- **পুরোনো ভিটেমাটি প্রাধান্য পাবে**
- আশপাশের সামাজিক পরিবেশ
- স্কুল-কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয় থেকে দূরত্ব
- বিদ্যুতের পিলার বা তার জমির উপর দিয়ে বা খুব কাছ দিয়ে গেছে কি না
- হাউজ বিল্ডিং লোন নেয়ার সুবিধা যাচাই

জমি কেনার আগে মূল মালিকের সাথে কথা বলে নিন। জমি একাধিক মালিকের হলে সব শেয়ারহোল্ডারদের সাথে কথা বলে নিন। ডেভেলপারদের কাছ থেকে জমি কেনা হলে বা কোনো হাউজিং প্রজেক্টের অধীনে থাকলে জমির সাইজ ও রাস্তাঘাট ভালো থাকে। এক্ষেত্রে ডেভেলপার সম্পর্কেও জেনে নিন।



জমি বুঝে পাওয়ার পরবর্তী ধাপ বিল্ডিংয়ের ডিজাইন। ডিজাইনের কাজ করেন আর্কিটেক্ট ও সিভিল ইঞ্জিনিয়ার। আর্কিটেক্ট মূলত বিল্ডিংয়ের প্ল্যান করেন, অর্থাৎ কোথায় কোন রুম থাকবে, বিল্ডিং দেখতে কেমন হবে, আলো-বাতাস কেমন আসবে এসব।

আর সিভিল ইঞ্জিনিয়ার স্ট্রাকচার ডিজাইন করেন অর্থাৎ কলাম-বিম কোথায় বসবে, রড কোথায় কতটুকু দরকার এসবের বিস্তারিত ড্রয়িং। আর্কিটেক্ট ও সিভিল ইঞ্জিনিয়ার আপনার প্রয়োজন বুঝেই ডিজাইন করার চেষ্টা করেন, তাই তাদের সাথে পরামর্শ না করে কোনো অংশ পরিবর্তন করা ঠিক হবে না। **বিশেষ করে অভিজ্ঞ সিভিল ইঞ্জিনিয়ার এর সাথে আলোচনা না করে স্ট্রাকচারাল ডিজাইনের কোন অংশ পরিবর্তন করা উচিত নয়।**

পরামর্শ

বন্যার পানির সর্বোচ্চ উচ্চতা থেকে জমিটি উঁচু হতে হবে।

বিদ্যুতের লাইন জমির উপর দিয়ে বা খুব কাছ দিয়ে গেছে কি না দেখে নিন।

নব্য ভরাটকৃত জমি না হয়ে পুরোনো জমি হলে ভালো, নির্মাণ ব্যয় কমে।

ডিজাইন

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

শাহ সিমেন্ট

আর্কিটেকচারাল ডিজাইন

আর্কিটেকচারাল ডিজাইনের প্রয়োজনীয় দিক

- বিল্ডিংয়ের ভিতর আলো-বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা
- জমির সঠিক ব্যবহার
- বিল্ডিংয়ের সিকিউরিটি ও প্রাইভেসি
- পছন্দসই রুমের সাইজ, টয়লেট, লিভিং রুম
- বিল্ডিংটি দেখতে কেমন হচ্ছে

স্ট্রাকচারাল ডিজাইন

আর্কিটেকচারাল ডিজাইন শেষ হলে সে অনুযায়ী সিভিল ইঞ্জিনিয়ার স্ট্রাকচার ডিজাইন করবেন। ভূমিকম্প ঝুঁকি কমাতে এবং মজবুত বিল্ডিং নির্মাণে স্ট্রাকচারাল ডিজাইন খুবই গুরুত্বপূর্ণ। স্ট্রাকচারাল ডিজাইন আপনাকে নিচের তথ্যগুলো দিতে পারবে।

- কী পরিমাণ রড লাগবে
- কীভাবে রড বসবে
- ফর্মা কেমন হবে, কংক্রিট কেমন হবে
- কলামের রডের স্পেসিং বা ফরমেশন কেমন হবে
- ফাউন্ডেশনের পাইলিং লাগবে কি না, ইত্যাদি

বাংলাদেশ ন্যাশনাল বিল্ডিং কোড অনুসারে

ডিজাইনের প্রয়োজনীয় দিক

প্লট অনুযায়ী সুন্দর বাড়ি নির্মাণের জন্য ভালো ডিজাইন প্রয়োজন। বাংলাদেশ ন্যাশনাল বিল্ডিং কোডে এ ব্যাপারে বিস্তারিত গাইডলাইন দেয়া হয়েছে।

বাউন্ডারি ওয়াল থেকে বিল্ডিংয়ের দূরত্ব

- কোনোভাবেই বাউন্ডারি ওয়াল ঘেষে বিল্ডিং তৈরি করা যাবে না
- নিজের ও পাশের জমির মালিক, দুজনকেই প্রয়োজনীয় সেটব্যাক দিতে হবে

প্লটের সাইজ	মিনিমাম সেটব্যাক		
কাঠা	সামনে	পিছনে	দুইপাশে
২ কাঠা বা তার নিচে	১.৫ মিটার	১.০ মিটার	০.৮ মিটার
২ কাঠা থেকে ৩ কাঠা	১.৫ মিটার	১.০ মিটার	১.০ মিটার
৩ কাঠা থেকে ৪ কাঠা	১.৫ মিটার	১.৫ মিটার	১.০ মিটার
৪ কাঠা থেকে ৫ কাঠা	১.৫ মিটার	২.০ মিটার	১.২৫ মিটার
৫ কাঠা থেকে ৬ কাঠা	১.৫ মিটার	২.০ মিটার	১.২৫ মিটার

* উৎস ঃ ইমারত নির্মাণ বিধিমালা - ২০০৮

শাহ সিমেন্ট

ডিজাইনের প্রয়োজনীয় দিক

সানশেড এবং ব্যালকনি

- সানশেড থেকে পানি যেন অন্যের জমিতে গিয়ে না পড়ে, সেই ব্যবস্থা নিতে হবে;
- বাউন্ডারি ওয়াল থেকে অন্তত দেড় ফিট **ভেতরে** সানশেড এবং ব্যালকনি রাখুন;

বেডরুম, রান্নাঘর ও বাথরুমের সাইজ

- বেডরুম কমপক্ষে ১০ ফিট বাই ১০ ফিট বা ১০০ স্কয়ার ফিট হবে;
- রান্নাঘর কমপক্ষে ৭ ফিট বাই ৬ ফিট বা ৪০ স্কয়ার ফিট হবে;
- বাথরুমের সাইজ কমপক্ষে ৭ ফিট বাই ৪ ফিট হবে;
- বাথরুমের অন্তত একটা দেয়াল বাইরের দিকে থাকবে, যেন বাতাস চলাচল করতে পারে;

বেডরুম ও বাথরুমের উচ্চতা

- রুমের ফ্লোর থেকে সিলিং পর্যন্ত কমপক্ষে ৯ ফিট উচ্চতা থাকবে;
- ফলস সিলিংয়ের উচ্চতা অন্তত ৮ ফিট হবে;
- বাথরুমের ফ্লোর থেকে সিলিংয়ের উচ্চতা কমপক্ষে ৭ ফিট হবে;

বেইজমেন্ট ও গাড়ি পার্কিং

- প্রতিটি ফ্ল্যাটের জন্য একটা পার্কিং থাকবে, প্রয়োজনে বেশি হতে পারে;
- **বেইজমেন্ট এর দেয়াল ১০ ইঞ্চি কংক্রিটের হতে হবে, সাথে পানি নিরোধক কেমিক্যাল ব্যবহার করতে হবে;**
- **বেইজমেন্টে** বৃষ্টির পানি ঢুকতে দেয়া যাবে না;

পরিবেশ ও নিরাপত্তা

- যত বেশি সম্ভব প্রাকৃতিক আলো-বাতাস থাকতে হবে;
- পর্যাপ্ত জানালা দিতে হবে;
- বাউন্ডারি ওয়ালের উচ্চতা ১০ ফিটের বেশি হতে পারবে না;
- স্যুয়ারেজ লাইন সঠিকভাবে বসাতে হবে;

অন্যান্য

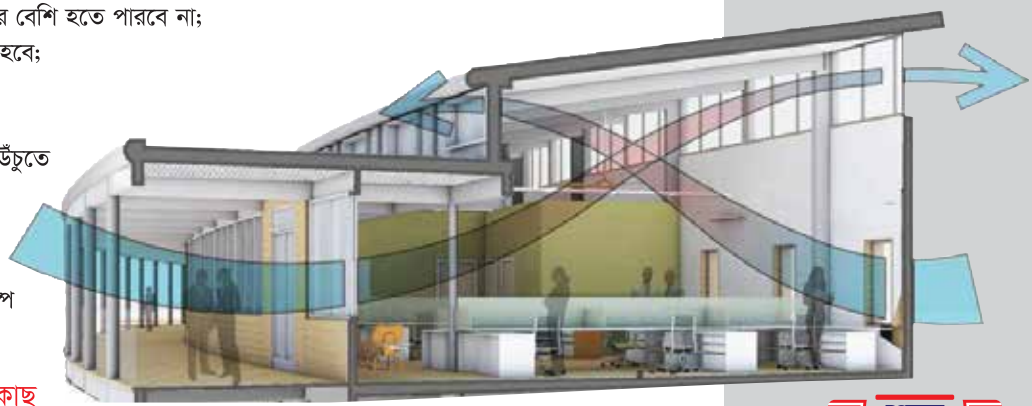
- ফ্লাড লেভেল থেকে বিল্ডিংয়ের প্লিন্থ উঁচুতে থাকতে হবে;
- বড় বিল্ডিংয়ে আলাদা ফায়ার এক্সিট থাকবে;
- প্রতিবন্ধীদের জন্য সিঁড়ির সাথে র‍্যাম্প বানাতে হবে;

স্ট্রাকচারাল ইঞ্জিনিয়ার ও স্থপতির কাছ থেকে ডিজাইনের প্রয়োজনীয় দিকগুলো বুঝে নিতে হবে।

আলো-বাতাস বিবেচনায় রেখে ঘরের অবস্থান ঠিক করতে হবে।

ভবনের চারপাশে সেটব্যাক দেয়ার পর অবশিষ্ট জায়গার অন্তত অর্ধেক উন্মুক্ত মাটি বা ঘাস রাখা উচিত, তা না হলে বৃষ্টির পানি সরাসরি ভূগর্ভে যেতে পারে না।

বিস্তারিত জানার জন্য রাজউকের ওয়েবসাইট
www.rajuk.gov.bd



ভবনে আলো-বাতাস চলাচল থাকতে হবে

শাহ্ সিমেন্ট

অধ্যায়

২

বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল

বিল্ডিং ম্যাটেরিয়ালের গুরুত্ব

প্রাইমারি বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল

- ইট
- বালি
- খোয়া
- পাথর
- পানি
- সিমেন্ট
- রড
- কংক্রিট
- কাঠ

ফিনিশিং বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল

- টাইলস/মার্বেল/গ্রানাইট
- রং/বার্নিশ
- পানি সরবরাহ ব্যবস্থা
- বাথরুম ফিটিংস
- বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম
- গ্লাস ও অ্যালুমিনিয়াম সামগ্রী



অধ্যায় ২

প্রাইমারি বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল

বিল্ডিং ম্যাটেরিয়ালের গুরুত্ব

কনস্ট্রাকশন কাজ সম্পন্ন করতে হলে বিভিন্ন পর্যায়ে বিভিন্ন ধরনের বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল প্রয়োজন হয়। প্রতিটি ক্ষেত্রে বিল্ডিং ম্যাটেরিয়ালের স্ট্যান্ডার্ড যাচাই করে ব্যবহার করা উচিত। প্রতিটি ম্যাটেরিয়ালেরই কিছু মান নিয়ন্ত্রণের স্ট্যান্ডার্ড থাকে, সে বিষয়েই এ অধ্যায়ে নির্দেশনা দেয়া হয়েছে।

ইট

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

ভালো মানের ইটের উপর বিল্ডিংয়ের স্থায়িত্ব নির্ভর করে। খারাপ ইট হলে নোনা পড়তে পারে, সিমেন্ট খরচ বেশি হবে, তাছাড়া গাঁথুনিও দূর্বল হয়ে যাবে।

কন্সট্রাকশনে তিন ধরনের ইট ব্যবহার করা হয়

১। সাধারন ভাটায় তৈরি ইট বা বাংলা ইট
২। মেশিনে তৈরি ইট
৩। সিরামিক ইট

* বর্তমানে মেশিনে তৈরী বাংলা ইটও পাওয়া যায়। মেশিনে তৈরী ইটের আকার আকৃতির ব্যবধান কম হয়



প্রথম শ্রেণির ইট



দ্বিতীয় শ্রেণির ইট

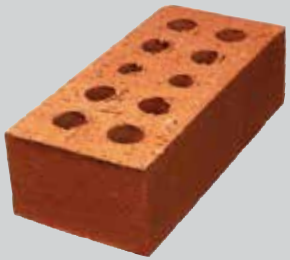
ইটের শ্রেণি	ইটের বৈশিষ্ট্য	যে কাজে ব্যবহার হয়
প্রথম শ্রেণির ইট	▸ ভালোভাবে পোড়ানো হয় ▸ ইটের রং ও মাপ একই থাকে	▸ গাঁথুনির কাজে ব্যবহার করা হয়
দ্বিতীয় শ্রেণির ইট	▸ অপেক্ষাকৃত কম পোড়া, সাইজে ছোট-বড় হয়	▸ অস্থায়ী দেয়াল অথবা অস্থায়ী স্থাপনা তৈরিতে ব্যবহার করা যাবে
ঝামা ইট বা পিকেট	▸ বেশি পুড়ে আকার-আকৃতি বিকৃত হয়ে যায়	▸ খোয়া তৈরিতে ব্যবহার করা হয় ▸ ঝামা ইটের মাঝে অনেক সময় কালো ইট চলে আসে, এগুলো ঢালাইতে ব্যবহার করা উচিত নয়

শাহ্ সিমেন্ট

ইটের শ্রেণি	ইটের বৈশিষ্ট্য	যে কাজে ব্যবহার হয়
সিরামিক ইট	▸ মেশিনে তৈরি ▸ সাইজ ঠিক থাকে ▸ দেখতে সুন্দর এবং গুণগত মানে উন্নত	▸ গাঁথুনিতে ব্যবহার করা যায় ▸ এক্সপোজড ব্রিক ওয়ালে সিরামিক ইট ব্যবহার করা হয় ▸ সিরামিক ইটে ৩, ১০ বা ১৩টি ছিদ্র থাকে, এর ভিতর রড দিলে দেয়াল মজবুত হয়



ঝামা ইট বা পিকেট

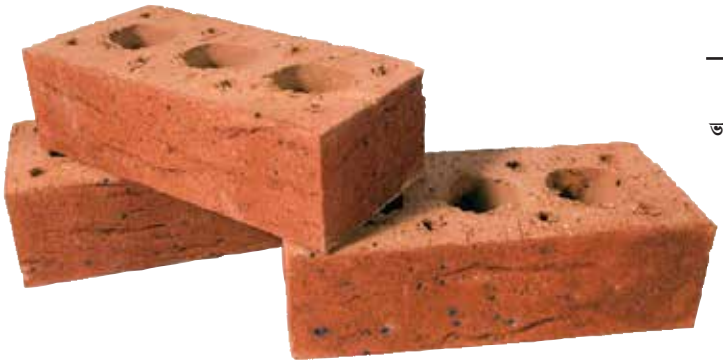


সিরামিক ইট

সাইটে ইট পরীক্ষা

- ভালো ইট সাধারণত রং ও মাপে একই রকম হয়
- **ভালো ইট ইংরেজী T- এর মত একটি অপরটির উপর ধরে ৬ ফুট উচ্চতা থেকে মাটির উপর ফেলে দিলে তা ভাঙ্গবে না**
- **ভালো ইটের ক্ষেত্রে একটি ইটকে অন্য একটি ইটের সাথে বা হাতুড়ি** দিয়ে আঘাত করলে ধাতব আওয়াজ হয়, সাধারণ ইটে তা হয় না
- ভালো ইটে নখ দিয়ে আঁচড় দিলে সহজে দাগ পড়ে না
- **প্রথম শ্রেণির ইটের পানি শোষণ ক্ষমতা ২৪ ঘন্টায় এর শুষ্ক ওজনের ২০% হবে।**
- একটি স্ট্যান্ডার্ড ইটের **মসলা ছাড়া সাইজ হলো ৯.৫" x ৪.৫" x ২.৭৫"**

ইট ব্যবহারের পূর্বে অবশ্যই ন্যূনতম ১২ ঘণ্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হয়, শুধু পাইপ দিয়ে ভিজানো পর্যাপ্ত নয়; ব্যবহারের ২ ঘণ্টা আগে ইট পানি থেকে উঠিয়ে নিতে হবে। **ইটকে ভালোভাবে ভিজিয়ে নিলে ইট মসলার পানি শোষন করতে পারেনা।**



সাইটে ইট পরীক্ষা করার নিয়ম

ভালো ইট ইংরেজী T- এর মত একটি অপরটির উপর ধরে ৬ ফুট উচ্চতা থেকে মাটির উপর ফেলে দিলে তা ভাঙ্গবে না

টিপস

গাঁথুনির কাজে অবশ্যই প্রথম শ্রেণির ইট ব্যবহার করতে হবে। ইট ব্যবহারের পূর্বে অন্তত ১২ ঘণ্টা পানিতে ভিজিয়ে নেয়া প্রয়োজন।

শাহ সিমেন্ট

বালি

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।



লোকাল বালি



সিলেট বালি

পরামর্শ

ভিটি বালি কখনোই গাঁথুনিতে ব্যবহার করবেন না।

ঢালাইয়ের কাজে অবশ্যই সিলেট বালি ব্যবহার করুন।

প্লাস্টারে সাধারণতমিহি দানার বালিই ব্যবহৃত হয়। বালি সবসময় ধুয়ে ব্যবহার করতে হবে। চালনি দিয়ে ছেঁকে পরিষ্কার বালি ড্রাম বা হাউজে ভিজিয়ে রাখতে হবে। ব্যবহারের আগে শুকিয়ে আরেকবার চালনি দিয়ে ছেঁকে নিতে হবে।

বাজারের প্রচলন অনুযায়ী বালি সাধারণত তিন প্রকার

১. ভিটি বালি
২. চিকন বালি (লোকাল বালি)
৩. মোটা বালি (সিলেট বালি)

বালির নাম	বৈশিষ্ট্য	যে কাজে ব্যবহার হয়
ভিটি বালি	▸ মূলত মাটি ও চিকন দানার বালির মিশ্রণ ▸ ঢাকার আশপাশে যেমন গাবতলী, কাঁচপুর, মুন্সিগঞ্জেই এ ধরনের বালি পাওয়া যায়	▸ ভিটি বালি সাধারণত ভরাটের কাজে ব্যবহার করা হয় ▸ কোনোভাবেই গাঁথুনি বা প্লাস্টারে ব্যবহার উচিত নয়
চিকন বালি (মিহি দানা)	▸ এই বালির দানা খুব মিহি হয় ▸ বিভিন্ন নদী থেকে এই বালি সংগ্রহ করা হয় ▸ মুন্সিগঞ্জ, কাঁচপুর, পাগলা, কুষ্টিয়া, পাবনাতে বেশি পাওয়া যায়	▸ প্লাস্টারে ও গাঁথুনিতে ব্যবহার করা হয়
চিকন বালি (কম মিহি দানা)	▸ এটা মিহি এবং মোটা দানার মাঝামাঝি ▸ জামালপুর, কালিয়াকৈর ইত্যাদি অঞ্চলে এ ধরনের বালি পাওয়া যায়	▸ প্রধানত গাঁথুনিতে ব্যবহৃত হয়
সিলেট বালি (মোটা বালি)	▸ পাথরকুচি ও বালির মিশ্রণে তৈরি ▸ মোটা বালিতেও সর্বোচ্চ ১% মাটি ও ১% কয়লার উপস্থিতি থাকতে পারে ▸ প্রধানত সিলেটে পাওয়া যায়, এছাড়াও ময়মনসিংহের দূর্গাপুরেও পাওয়া যায়	▸ কংক্রিটের স্ট্রেন্থ বাড়াতে মোটা বালি ব্যবহার করতে হয় ▸ ঢালাইয়ে ব্যবহার করা হয়

শাহ সিমেন্ট

বালি

সাইটে বালি পরীক্ষা

- হাতের এক তালুতে কিছুটা বালি নিয়ে অন্য হাতের বুড়া আঙুল দিয়ে জোরে ঘষা দিলে যদি লেপ্টে যায়, বুঝতে হবে বালির মান ভালো নয়
- কাঁচের গ্লাসের ১/৪ বা এক-চতুর্থাংশ বালি নিয়ে বাকিটা পানি দিয়ে ভর্তি করে কিছুক্ষণ রেখে দিতে হবে। ভালো বালি হলে উপরে ময়লা জমবে না
- সামান্য একটু বালি জিহ্বাতে দিলে, যদি লবণাক্ত স্বাদ মনে হয়, সেই বালি ভালো নয়
- **বালির দানার সূক্ষ্মতার ভিত্তিতে বালিকে চিকন বালি, মাঝারি বালি এবং মোটা বালিতে ভাগ করা হয়। পরীক্ষাগারে বালির সূক্ষ্মতা নির্নয়ের জন্যে 'সূক্ষ্মতা গুনাংক' বা ফাইনেনেস মডুলাস (এফ এম) এর মান বের করা হয়।**

খোয়া

খোয়া সাধারণত পিকেট ইট থেকে তৈরি করা হয়, প্রথম শ্রেণির ইট থেকেও খোয়া বানানো যাবে। কিছুকাল আগেও আমাদের দেশে হাতে ভেঙে খোয়া তৈরি হতো, এখন মেশিনেই বেশি তৈরি হয়।

হাতে ভাঙা খোয়া

- ভালো দানার অর্থাৎ একই সাইজের খোয়া পাওয়া যায়
- সময় বেশি লাগে

মেশিনে ভাঙা খোয়া

- দ্রুত অনেক খোয়া ভাঙা যায়
- **খোয়া চ্যাপ্টা হয়, লম্বাটে হয়, যা কংক্রিটের জন্যে ভাল নয়**



মেশিনে ভাঙা খোয়া

খোয়ার সাইজ

- সাধারণত ৩/৪ ইঞ্চি মাপের খোয়া ঢালাইয়ে ব্যবহৃত হয়
- জলছাদ বা অন্যান্য সৌন্দর্য্য বর্ধনের কাজে ব্যবহৃত খোয়া ১/৪ ইঞ্চি সাইজের হবে



হাতে ভাঙা খোয়া

সাধারণ সতর্কতা

- খোয়া ভালো করে চালনি দিয়ে চেলে নিতে হবে
- কোনো ময়লা বা ঘাস-লতাপাতা থাকা যাবে না
- পানিতে ধুয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে

শাহ্ সিমেন্ট

পাথর

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে
QR কোডটি স্ক্যান করুন।



গোলাকার পাথর বা শিংগলস



১০০% বোল্ডার ক্রাশড পাথর

মর্টারে পাথরের টুকরো মেশানো হয় কংক্রিটকে শক্তিশালী করার জন্য।

কনস্ট্রাকশনে মূলত দুই ধরনের পাথর ব্যবহার হয়

১. গোলাকার পাথর বা শিংগলস
২. ১০০% বোল্ডার ক্রাশড বা ভুতো পাথর

ব্যবহার

- পাইল ঢালাই বা কাস্টিংয়ের কাজে প্রাকৃতিকভাবে পাওয়া ৩/৪ ইঞ্চি মাপের গোলাকার পাথর বা শিংগলস ব্যবহার হয়
- ভবনের ফাউন্ডেশন, পাইলিং ও কলাম-বিমে ঢালাইয়ে ১০০% বোল্ডার ক্রাশড স্টোন চিপস ব্যবহার করতে হবে

পানি

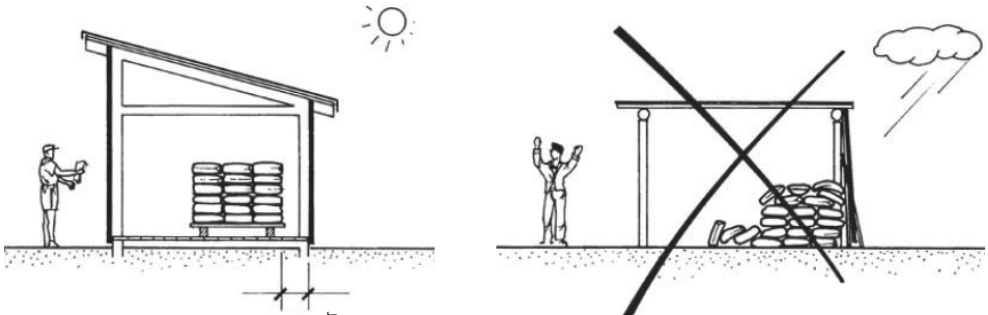
এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে
QR কোডটি স্ক্যান করুন।

পানি ছাড়া নির্মাণ কাজ চিন্তাই করা যায় না। কংক্রিট মিক্সার, মর্টার এবং প্লাস্টারে পানি যেমন দরকার, তেমনি কিউরিংয়েও পানি দরকার। এসব কারণে সাইটে অস্থায়ী ট্যাংক বানানো যেতে পারে।

- পান করা যায় এমন উপযোগী পানি হতে হবে
- পানি অবশ্যই লবণমুক্ত হতে হবে
- আয়রনের পরিমাণ কম থাকবে
- কাঁদামাটি মিশ্রিত হওয়া যাবে না
- শ্যাওলা বা আবর্জনা থাকবে না
- সমুদ্রের পানি ব্যবহারের উপযোগী না

সিমেন্ট

নির্মাণ কাজে ব্যবহারের জন্য সিমেন্ট অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। সিমেন্ট তৈরির মূল উপাদান হলো ক্লিংকার। ঢালাইয়ের মিক্স তৈরির সময় সিমেন্ট এবং পানি মিলে যে পেস্ট তৈরি হয়, তা বালু ও পাথর/খোয়াকে সংযুক্ত করে রাখে। সিমেন্টের এই জমাট বাঁধানোর প্রবণতাই বিল্ডিংকে দেয় দৃঢ়তা। সিমেন্ট থেকে তৈরি কংক্রিটই বিশ্বে সর্বাধিক ব্যবহৃত ও অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ নির্মাণ উপাদান। সঠিক দৃঢ়তা পাওয়ার জন্য সিমেন্টের সঠিক সংরক্ষণ নিশ্চিত করতে হবে।



কমপক্ষে ১ ফুট

সংরক্ষণ

- শুষ্ক স্থানে বায়ু চলাচল করে এমন জায়গাতে সিমেন্ট রাখতে হবে
- দেয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা যাবে না
- পানির সংস্পর্শ থেকে দূরে রাখতে হবে
- ব্যাগগুলো ধাপে ধাপে রাখতে হবে, সর্বোচ্চ ১০টি ব্যাগ একটির উপর একটি এভাবে রাখা যাবে
- দু লাইনের মাঝে ফাঁকা থাকতে হবে
- মেঝেতে হালকা কাঠের গুঁড়ো বা ভুসি ছিটিয়ে কাঠের বাটাম দিয়ে তার উপর সিমেন্ট রাখতে হবে
- ঠেলাগাড়িতে সিমেন্ট আনলে খেয়াল রাখতে হবে, হালকা বৃষ্টির ফোঁটাও যেন না লাগে, ত্রিপল দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে, বর্ষা মৌসুমে সিমেন্ট পরিবহন ও মজুদে সর্বোচ্চ সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে
- শুধুমাত্র মিশ্রণের পূর্বেই সিমেন্ট ব্যাগ খোলা উচিত



বিস্তারিত জানার জন্য শাহ্ সিমেন্টের ওয়েবসাইট
www.shahcement.com



ল্যাবে সিমেন্টের কমপ্রেসিভ স্ট্রেন্থ পরীক্ষা

সিমেন্ট

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

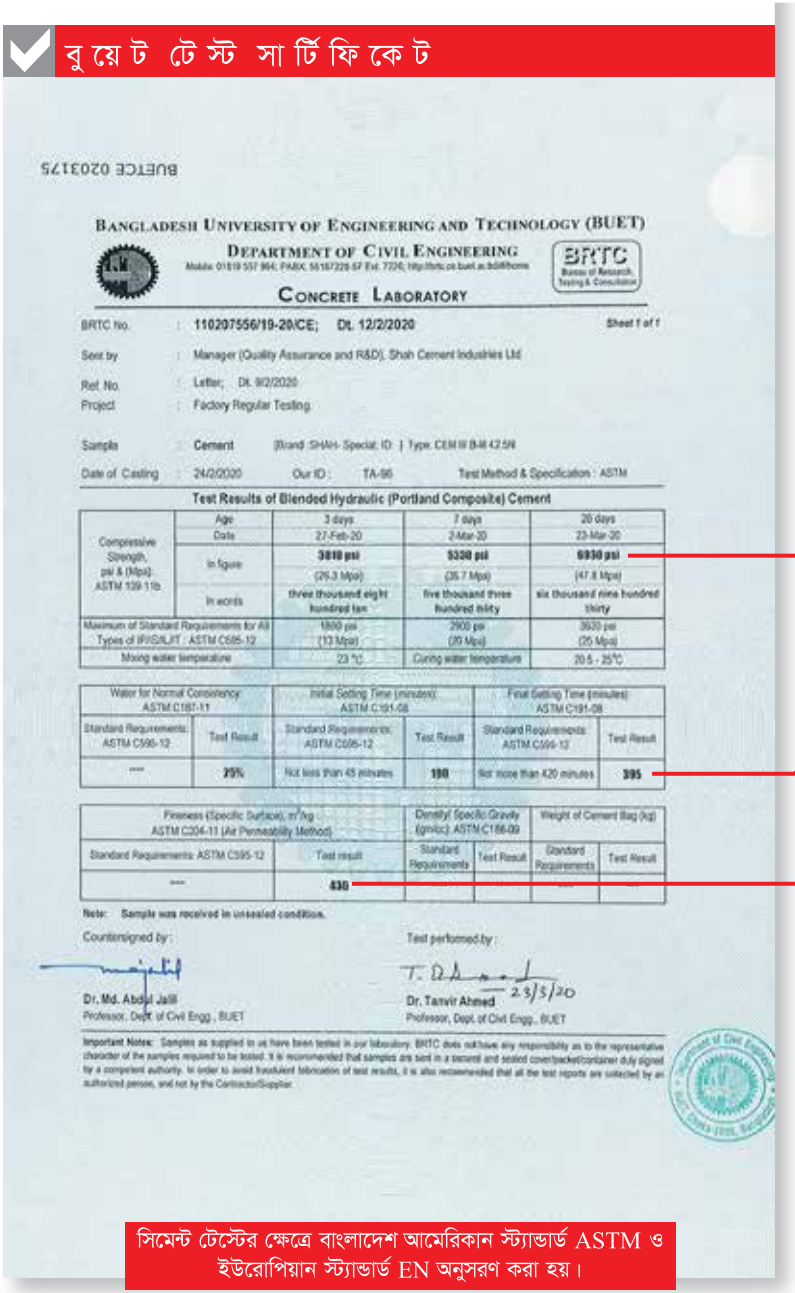
সিমেন্ট ব্যবহার

সিমেন্ট যদি ৬ মাসের বেশি সময় সংরক্ষণ করা হয়, তবে তা আর ব্যবহার করা উচিত নয়। পরীক্ষায় দেখা যায়, সদ্য প্রস্তুতকৃত সিমেন্টের ক্ষেত্রে স্ট্রেন্থ প্রায় শতভাগ। সংরক্ষণের তিন মাস পর তা ২০% কমে যায়, ছয় মাস সংরক্ষণের পর এই শক্তি ৩০% কমে যায়।

সিমেন্ট টেস্টিং

- শক্তিশালী সিমেন্টের উপর নির্ভর করে ভবনের স্থায়িত্ব। সিমেন্টের সর্বোচ্চ ভার বহন ক্ষমতাই তার শক্তি বা কম্প্রেসিভ শক্তি।
- সিমেন্টের গুণগত মান যাচাইয়ের জন্য অত্যন্ত নির্ভরযোগ্য এই শক্তি পরীক্ষা ল্যাবরেটরিতে করা হয়। স্ট্যান্ডার্ড মানের সাথে প্রাপ্ত শক্তির তুলনা করে মান যাচাই করা হয়।
- যারা নিজের বাড়ির নির্মাণ কাজ নিজেই করে থাকেন, তাদের পক্ষে অনেক সময় ধারাবাহিক টেস্ট করা সম্ভব হয়ে উঠে না।
- সিমেন্টের শক্তির কয়েক বছরের ধারাবাহিক মান যাচাইয়ের সামগ্রিক পর্যালোচনার উপর নির্ভর করে নির্মাণের নির্ভরতা।
- আমাদের দেশে সাধারণত বুয়েট, কুয়েট, চুয়েট, রুয়েট, ডুয়েট ও অন্যান্য প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ল্যাবরেটরিতে মান যাচাই করা হয়। **এই সকল প্রতিষ্ঠানের টেস্টের সার্টিফিকেট থেকে প্রাপ্ত রেজাল্ট স্বীকৃত ও নির্ভরযোগ্য।**

বুয়েট টেস্ট সার্টিফিকেট



BANGLADESH UNIVERSITY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (BUET)

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING

CONCRETE LABORATORY

BRTC No. : 110207556/19-20/CE; Dt. 12/2/2020 Sheet 1 of 1

Sent by : Manager (Quality Assurance and R&D), Shah Cement Industries Ltd.

Ref. No. : Letter; Dt. 9/2/2020

Project : Factory Regular Testing

Sample : Cement (Brand: SHAH- Special; ID:); Type: CEM II/ B-M 42.5N

Date of Casting : 24/2/2020 Our ID : TA-96 Test Method & Specification : ASTM

Test Results of Blended Hydraulic (Portland Composite) Cement

	Age	3 days	7 days	28 days
Compressive Strength, psi & (Mpa), ASTM 139 11b	Date	27-Feb-20	2-Mar-20	23-Mar-20
	In figure	**3810 psi** (26.3 Mpa)	**5330 psi** (36.7 Mpa)	**6930 psi** (47.8 Mpa)
	In words	three thousand eight hundred ten	five thousand three hundred thirty	six thousand nine hundred thirty
Maximum of Standard Requirements for All Types of IP/S/A/L/T : ASTM C595-12		1800 psi (13 Mpa)	2900 psi (20 Mpa)	3620 psi (25 Mpa)
Mixing water temperature		23 °C	Curing water temperature	20.5 - 25°C

Water for Normal Consistency: ASTM C187-11		Initial Setting Time (minutes): ASTM C191-08		Final Setting Time (minutes): ASTM C191-08	
Standard Requirements: ASTM C595-12	Test Result	Standard Requirements: ASTM C595-12	Test Result	Standard Requirements: ASTM C595-12	Test Result
---	**25%**	Not less than 45 minutes	**190**	Not more than 420 minutes	**305**

Fineness (Specific Surface), m^2/kg ASTM C204-11 (Air Permeability Method)		Density/ Specific Gravity (gm/cc): ASTM C188-09		Weight of Cement Bag (kg)	
Standard Requirements: ASTM C595-12	Test result	Standard Requirements	Test Result	Standard Requirements	Test Result
---	**430**				

Note: Sample was received in unsealed condition.

Countersigned by: Tested performed by:

Dr. Md. Abdul Jalil
Professor, Dept. of Civil Engg., BUET

Dr. Tanvir Ahmed
Professor, Dept. of Civil Engg., BUET

Important Notes: Samples as supplied to us have been tested in our laboratory. BRTC does not have any responsibility as to the representative character of the samples required to be tested. It is recommended that samples are sent in a secured and sealed cover/packet/container duly signed by a competent authority. In order to avoid fraudulent fabrication of test results, it is also recommended that all the test reports are collected by an authorized person, and not by the Contractor/Supplier.

সিমেন্ট টেস্টের ক্ষেত্রে বাংলাদেশ আমেরিকান স্ট্যান্ডার্ড ASTM ও ইউরোপিয়ান স্ট্যান্ডার্ড EN অনুসরণ করা হয়।

সিমেন্ট

এখানে শাহ্ সিমেন্টের বুয়েট টেস্ট সার্টিফিকেটের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে।

কম্প্রেসিভ স্ট্রেন্থ

সিমেন্ট-এর সর্বোচ্চ ভারবহন ক্ষমতাই তার কম্প্রেসিভ স্ট্রেন্থ। বুয়েট টেস্টে প্রাপ্ত ৩ দিন, ৭ দিন এবং ২৮ দিন এর কম্প্রেসিভ শক্তির মান নির্দেশ করে, শাহ্ সিমেন্টের কম্প্রেসিভ শক্তি স্ট্যান্ডার্ড থেকে ৪০% অধিক শক্তি বজায় রাখা হয়েছে।

সেটিং টাইম

বাংলাদেশের নির্মাণ কাজের কর্ম-উপযোগিতা অনুযায়ী শাহ্ সিমেন্টে স্ট্যান্ডার্ড সেটিং টাইম বজায় রাখা হয়েছে।

ফাইননেস

শাহ্ সিমেন্টের মিহিকণা দ্রুত সবচেয়ে বেশি শক্তি অর্জন নিশ্চিত করে।

রড

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

বাড়ি তৈরির খরচের বড় একটা অংশ চলে যায় রডে, সেটা ডিজাইনভেদে ১০ থেকে ২০ শতাংশ পর্যন্ত হতে পারে। আর রড যেহেতু কংক্রিট মিক্সারের ভেতরে থাকে, চাইলেই তা পরিবর্তনের সুযোগও থাকে না। সেজন্য রড নির্বাচনে সতর্ক হতে হবে। ভূমিকম্প ঝুঁকিতে থাকা বাংলাদেশে দরকার ভূমিকম্প সহনশীল ডাক্টাইল রড।

বৈশিষ্ট্য

- রড মসৃণ ও অমসৃণ (ডিফর্মড বার) হতে পারে
- ডিফর্মড বারে খাঁজ কাটা থাকে বলে সহজে কংক্রিটের সাথে শক্তিশালী বন্ধন তৈরি হয়
- ৬০ গ্রেডের রড মানে ৬০০০০ পিএসআই (পাউন্ড পার স্কয়ার ইঞ্চি)
- ৪০ গ্রেডের রড মানে ৪০০০০ পিএসআই



ভূমিকম্প সহনশীল ৫০০W রড

- ৭৫০০০ পিএসআই-সমৃদ্ধ টিএমটি বার ব্যবহারে ভূমিকম্প ঝুঁকি কমে
- রডের পিএসআই বেশি হলে উচ্চমানসম্পন্ন কংক্রিট ব্যবহার করতে হবে
- টেকসই আর মজবুত রডে ইল্ড স্ট্রেন্থ নামে একটা বৈশিষ্ট্য থাকে। এটা হচ্ছে রডের চাপ সহ্য করার ক্ষমতা

রডের ডাক্টিলিটি

- কংক্রিট দীর্ঘ দিন মজবুত রাখার জন্য ডাক্টাইল রড ব্যবহার করা হয়
- ডাক্টাইল রড কংক্রিটে ফাটল ধরতে দেয় না
- কোয়েনচিং অ্যান্ড ট্যাম্পারিং প্রসেস অনুসারে তৈরি করা রডে ডাক্টিলিটি বেশি থাকে
- কম কার্বন কনটেন্টের রড বেশি ডাক্টাইল সম্পন্ন হয়

সাধারণ সতর্কতা

- রডে মরিচা তো থাকাই যাবে না, কোনো প্রকার তেলজাতীয় পদার্থও থাকতে পারবে না
- ময়লা থাকলে শিরিষ কাগজ দিয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে
- ২৬ নম্বর জিআই তার দিয়ে রড বাঁধতে হবে
- রড যতদূর সম্ভব সোজা করে রাখতে হবে সাইটে

বিভিন্ন সাইজের রড

রডের ডায়া (মি.মি)	একক ওজন (কেজি/ফুট)	একক ওজন (কেজি/মিটার)
০৮ মি.মি	০.১২০	০.৩৯৮
১০ মি.মি	০.১৮৮	০.৬১৮
১২ মি.মি	০.২৭০	০.৮৮৮
১৬ মি.মি	০.৪৮০	১.৫৭৯
২০ মি.মি	০.৭৫০	২.৪৬০

বিস্তারিত তথ্যের জন্য www.abulkhairsteel.com

কংক্রিট প্রস্তুতি

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

বাড়ি নির্মাণের সময় গুরুত্বপূর্ণ এবং বহুল ব্যবহৃত উপাদান হলো কংক্রিট। প্রচলিত পদ্ধতি এবং রেডি মিক্স কংক্রিট, দু'ভাবে কংক্রিট প্রস্তুত করা যায়।

প্রচলিত কংক্রিট

ঢালাইয়ের মিক্সড তৈরির জন্য প্রচলিত পদ্ধতি বহুল ব্যবহৃত। এক্ষেত্রে মিক্সার মেশিনের মাধ্যমে আয়তনভিত্তিক অনুপাত ব্যবহৃত হয়।

কংক্রিটের উপাদান হচ্ছে

পানি, সিমেন্ট, খোয়া বা পাথর ও বালি

কাজের ধরন ও উপাদানের মানের উপর ভিত্তি করেই কংক্রিটের উপাদান বিভিন্ন অনুপাতে মেশাতে হয়। আমাদের দেশে কাজ ও উপাদানের গুণাগুণের উপর ভিত্তি করে যে অনুপাত বা গ্রেড ব্যবহার হয় তা হলোঃ

কংক্রিট গ্রেড	মিশ্রন অনুপাত (সিমেন্ট ঃ বালি ঃ পাথর)	কমপ্রেসিভ স্ট্রেন্থ	
		MPa (N/mm²)	psi
এম ১০	১ ঃ ৩ ঃ ৬	১০	১৪৫০
এম ১৫	১ ঃ ২ ঃ ৪	১৫	২১৭৫
এম ২০	১ ঃ ১.৫ ঃ ৩	২০	২৯০০
এম ২৫	১ ঃ ১ ঃ ২	২৫	৩৬২৫
এম ৩০	ডিজাইন মিক্স	৩০	৪৩৫০

ভবনের লোড ও গুরুত্ব বিবেচনা করে স্ট্রাকচারাল ইঞ্জিনিয়ার মিক্সিং অনুপাত নির্ধারণ করবেন।

মিক্সার মেশানোর নিয়ম

- প্রথম অল্প পরিমাণ পানি যোগ করা হয়
- তারপর **সিমেন্ট**, বালি ও খোয়া সুষমভাবে যোগ করা হয়
- অধিকাংশ পরিমাণ পানি প্রথমেই দিয়ে দেওয়া উচিত
- অবশিষ্ট পানি কিছুক্ষণ পরপর দিতে হবে
- মোট মিক্সিং সময়ের ৪ ভাগের ১ ভাগ পার হয়ে গেলে আর পানি যোগ করা উচিত নয়



শাহ সিমেন্ট

রেডি মিক্স কংক্রিট

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

উচ্চমানের নির্মাণে ভালো সিমেন্ট ও রডের পাশাপাশি উন্নতমানের কংক্রিট ব্যবহার অপরিহার্য। সনাতন পদ্ধতিতে প্রতিবার ঢালাইয়ে গুণগত মান ও শক্তি নিশ্চিত করা সম্ভব হয় না। উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করে রেডি মিক্স কংক্রিট ভিন্ন ভিন্ন শক্তির মিক্স ডিজাইন ব্যবহার করে প্রতিবার উচ্চমান নিশ্চিত করে। কংক্রিটের জন্য অপরিহার্য উপাদান বালি, সিমেন্ট, পাথর ও পানির গুণগত মান বজায় রেখে মিশ্রণই নিশ্চিত করে উন্নতমানের কংক্রিট।





রেডি মিক্স কংক্রিট কী?

রেডি মিক্স কংক্রিট হচ্ছে সিমেন্ট, বালি ক্রাশড স্টোন, পানি ও কেমিক্যাল এডমিক্সারের সমন্বয়ে প্রস্তুতকৃত একটি স্পেশালাইজড/উচ্চমানসম্পন্ন কংক্রিট; যা রেডি মিক্স প্ল্যান্ট থেকে ট্রানজিট মিক্সারের মাধ্যমে freshly mixed এবং ready-to-use অবস্থায় নির্মাণ সাইটে পৌঁছায় এবং ঢালাইয়ের কাজে তাৎক্ষণিক ব্যবহার করা যায়।

রেডি মিক্স কংক্রিটের সুবিধা

রেডি মিক্স কংক্রিটে উন্নত প্রযুক্তির সহায়তায় অটোমেটিক কন্ট্রোল সিস্টেমের মাধ্যমে উচ্চমান নিশ্চিত করা হয়। তুলনামূলকভাবে অর্থ সাশ্রয়ী এবং দ্রুত ঢালাইয়ে সক্ষম এই পদ্ধতি নির্মাণ কাজের সময় সাশ্রয় করে এবং নির্মাণ সাইটের পরিবেশ দূষণ রোধ করে।

শুধুমাত্র রেডি মিক্স কংক্রিটেই প্রজেক্ট অনুযায়ী ৩০০০ থেকে ৭৫০০ পিএসআই এর অধিক শক্তিসম্পন্ন কংক্রিট নিশ্চিত করা হয়, যা প্রচলিত পদ্ধতিতে সম্ভব নয়।



বৃহৎ নির্মাণে প্রচলিত পদ্ধতির সীমাবদ্ধতা

আমাদের দেশে প্রজেক্ট ভিত্তিক বৃহৎ নির্মানে সীমিত আকারে রেডি মিক্স কংক্রিটের যাত্রা শুরু হয় ১৯৯০ সালে। অ্যাপার্টমেন্ট বা বাড়ি এবং বৃহৎ নির্মাণে প্রচলিত পদ্ধতিতে কংক্রিটের ঢালাই এখনো বহুল ব্যবহৃত। প্রচলিত পদ্ধতিতে কাঁচামাল ও ঢালাইয়ের গুণগত মান যাচাইয়ে অনিশ্চয়তা থেকে যায়। কিন্তু রেডি মিক্স কংক্রিট ব্যবহার করে এই অনিশ্চয়তা এড়ানো সম্ভব।

কাঠ

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

কাঠ একটি প্রাকৃতিক নির্মাণ উপাদান। এর ব্যবহারে সৌন্দর্য যেমন বাড়ে, তেমনি টেকসই হয়। সাধারণত দরজা, জানালার পাল্লা ও চৌকাঠ, সিঁড়ি বা বারান্দার রেলিং তৈরিতে, অন্দরসজ্জা ও আসবাবপত্র নির্মাণে কাঠের প্রয়োজন।

ভালো কাঠ চেনার উপায়

- কাঠের আবরণের কিছু কিছু জায়গা সাদা মানে তা অসার, এটা খুবই ক্ষতিকর, অল্প সময়ে ঐ জায়গাতে ঘুণে ধরবে
- কাঠের রং একই রকম উজ্জ্বল হবে। কাণ্ডের গোড়ার দিকের কাঠ ব্যবহারের জন্য উত্তম
- ভালো কাঠের নিরেট ওজন থাকে, অসার কাঠ হালকা
- হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করলে পরিষ্কার শব্দ দেবে, ঢেবঢেবে শব্দ দিলে তা ভালো লক্ষণ নয়

কাঠ সিজনিং

গাছ কাটা মাত্রই কাঠ ব্যবহার করা উচিত নয়। ভালো করে সিজনিং করেই তা ব্যবহার করতে হবে। অন্যথায় ঘুণে ধরতে পারে, বেঁকে যেতে পারে।

সিজনিং সাধারণত তিনভাবে করা যায়।

ন্যাচারাল সিজনিং

কাঠ প্রয়োজনীয় সাইজে কেটে একটার উপর একটা সাজিয়ে রেখে উপরে ছাউনি দিয়ে দিতে হবে। এ অবস্থায় পানি লাগে না, কিন্তু আলো-বাতাস পায়। লক্ষ রাখতে হবে যেন নিচ থেকে সেঁতসেঁতে মাটি কাঠে স্পর্শ না করে।

স্টিম সিজনিং

স্টিমের সাহায্যে, ধোঁয়া দিয়ে অথবা কেমিক্যাল প্রয়োগ করে কাঠের সিজনিং করা যায়। এতে সময় কম লাগে।



ওয়াটার সিজনিং

এই পদ্ধতিতে কাঠ ও কাঠের গুঁড়ি বাকল ছাড়িয়ে নদীর পানিতে ভাসিয়ে দেয়া হয়। এরপর তা তুলে এনে কিছুদিন ছায়াতে রেখে দিলে সিজনিং ভালো হয়।

কাঠ সংরক্ষণ

- কাঠে সাধারণত পেইন্ট বিটুমিন, প্রলেপ, বার্নিশ ইত্যাদি যথাযথ নিয়মে সংরক্ষণ করা হয়
- মাটির নিচে চলে যাবে এমন ক্ষেত্রে কাঠে আলকাতরা দিতে হবে
- যে সমস্ত কাঠে তাপ, রোদ, পানি বা বৃষ্টি লাগে, সে সমস্ত কাঠে বার্নিশ না দেয়াই ভালো, কারণ এতে ভেতরে বাতাস বা তাপ প্রবেশ করত পারে না
- পানি থেকে সম্পূর্ণ সুরক্ষার জন্য লিকার পলিশ করতে হবে

শাহ সিমেন্ট



ফিনিশিং বিল্ডিং ম্যাটেরিয়াল

টাইলস

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

সহজে ও অল্প সময়ে স্থাপন করা যায় বলে ফ্লোরে টাইলসের ব্যবহার অনেক বেশি হয়। ফ্লোর, ওয়াল, রুফের জন্য আলাদা আলাদা টাইলস পাওয়া যায়।

প্রকারভেদ

- সিরামিক টাইলস
- হোমোজেনাস টাইলস
- মিরর পলিশড টাইলস
- রাস্টিক টাইলস
- পেভমেন্ট টাইলস
- রুফ টাইলস



মিরর পলিশড টাইলস

টাইলসের নাম	উপকরণ ও বৈশিষ্ট্য	যে কাজে ব্যবহার হয়
সিরামিক টাইলস	▸ পোড়ামাটির তৈরি ▸ সিরামিকের লেয়ার দিয়ে ডিজাইন করা হয়	▸ সিরামিক টাইলস শুধু দেয়ালে ব্যবহার করতে হবে ▸ বাথরুম বা রান্নাঘরের দেয়ালে ব্যবহার উপযোগী
হোমোজেনাস টাইলস	▸ পুরোটাই স্টোন দিয়ে তৈরি	▸ ফ্লোর ও সিঁড়িতে ব্যবহার উপযোগী ▸ অনেক লোড নিতে পারে ▸ দীর্ঘদিন ব্যবহারেও ক্ষয় হয় না
মিরর পলিশড টাইলস	▸ স্টোনের তৈরি, উপরে আলাদা লেয়ার থাকে ▸ সাইজও বড় হয়, কাজেই জয়েন্ট কম হয় এবং ময়লা কম জমে	▸ ফ্লোরে ব্যবহার উপযোগী ▸ মিরর পলিশড টাইলসের উজ্জ্বলতা ও চাকচিক্য অনেক বেশি

গুরুত্বপূর্ণ

উন্মুক্ত জায়গাতে টাইলস ব্যবহারের পূর্বে অবশ্যই পানি নিষ্কাশণের সঠিক ব্যবস্থা রাখতে হবে।

শাহ সিমেন্ট

টাইলস

টাইলসের নাম	উপকরণ ও বৈশিষ্ট্য	যে কাজে ব্যবহার হয়
রাস্টিক টাইলস	▸ স্টোন চিপস্ দিয়ে তৈরি ▸ পানিতে ভিজলেও সমস্যা হয় না	▸ সৌন্দর্য বর্ধনের কাজে ব্যবহৃত হয় ▸ বাইরের দেয়ালে, বাগানে, পার্কে ব্যবহারের উপযোগী
পেভমেন্ট টাইলস	▸ সিমেন্ট দিয়ে তৈরি ▸ পেভমেন্ট টাইলসকে পার্কিং টাইলসও বলা হয় ▸ তুলনামূলক কম দাম এবং পিছলে যায় না	▸ ছাদে, টেরাসে, বাগানে, ফুটপাথে ব্যবহার হয়
রুফ টাইলস	▸ পোড়ামাটির তৈরি	▸ চিলেকোঠা বা বাংলো বাড়ির ছাদে ব্যবহার হয়

টাইলস কেনার সময় সতর্কতা

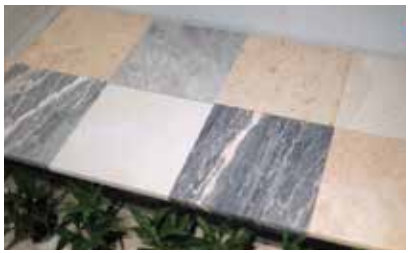
- দুটি একই টাইলস পাশাপাশি নিয়ে রং ও শেপ মিলিয়ে দেখতে হবে
- চোখের কাছে নিয়ে দেখতে হবে টাইলসটি ফ্ল্যাট কি না, ভালো টাইলসের সারফেস লেভেল হয়
- মিরর পলিশড টাইলসে আলোর প্রতিফলন লাইটের নিচে ধরে দেখতে পাওয়া যাবে
- টাইলসটি কেমন লোড নিতে পারে জেনে নিতে হবে

মার্বেল ও গ্রানাইট

- প্রাকৃতিক এবং দাম তুলনামূলক বেশি
- রান্নাঘরে, বাথরুমে প্রচুর পরিমাণে মার্বেল আর গ্রানাইটের ব্যবহার হয়
- আমদানিকৃত মার্বেল ও গ্রানাইট ১০ থেকে ২০ মি.মি. পুরু হয়ে থাকে
- পানি শোষণ ক্ষমতা টাইলসের চেয়ে মার্বেল ও গ্রানাইটের বেশি
- গুণে মানে মার্বেলের চেয়ে গ্রানাইট ভালো



পার্কিং টাইলস



মার্বেল

মার্বেল ও গ্রানাইট

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

শাহ সিমেন্ট



পেইন্টিং

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের বিভিন্ন নামের পেইন্ট পাওয়া যায়। টেকনোলোজির সাহায্যে স্ক্রিনেই দেখে নেয়া যায় কোন রঙের সাথে কোন রং মানাবে প্রচলিত কিছু পেইন্ট সম্পর্কে জেনে নেয়া যাক।



শাহ সিমেন্ট

রঙের নাম	বৈশিষ্ট্য	কোথায় ব্যবহার হয়
পেইন্টিং		
ওয়েদার কোট	বাইরের দেয়ালে ওয়েদার কোটই বেশি উপযোগী	মূলত বাইরের দেয়ালে ব্যবহার করা হয় বেশি ধুলোবালি লাগে এমন বাড়িতে অ্যান্টি ডার্ট ওয়েদার কোট ব্যবহার করতে হবে
ডিউরোসেম	এক ধরনের সিমেন্ট পেইন্ট ডিউরোসেম বা স্নোসেম বা ওয়াল কেয়ার এ ধরনের নামে পাওয়া যায়	বাড়ির বাইরের দেয়ালে ব্যবহার করা হয়
প্লাস্টিক পেইন্ট	বেশ মসৃণ হয় এবং ঘরের উজ্জ্বলতাও বাড়ায় দাগ-ময়লা লাগলে সহজে তুলে ফেলা যায়	ঘরের ভেতরে ব্যবহার করা হয়
অ্যানামেল পেইন্ট	পানিতেও ক্ষতি হয় না	মেটালে ব্যবহার করা হয়
ডিস্টেম্পার	কম খরচ, সহজেই করা যায়	ঘরের ভেতরের রং
বার্নিশ		
লিকার পলিশ	মেশিনের সাহায্যে করা হয় ব্যয়বহুল এবং দীর্ঘস্থায়ী বৃষ্টি প্রতিরোধী এবং রক্ষণাবেক্ষণ ব্যয় নেই	সব ধরনের ফার্নিচার ও দরজায় ব্যবহার করা হয়
স্পিরিট পলিশ	গালা, স্পিরিট, মোম ও অন্যান্য কেমিক্যাল দিয়ে তৈরি	ফার্নিচার ও দরজায় ব্যবহার করা হয়



বেসিন বা সিংক

- বেসিন মূলত সিরামিকের তৈরি
- টেবিল টপ বেসিন একটা মার্বেলের স্ল্যাবের উপর বসানো থাকে
- পেডেস্টালসহ বেসিন সহজে স্থাপনযোগ্য
- সিংক উন্নতমানের স্টিলে তৈরি হয়
- সিংক রান্নাঘরে ব্যবহার করা হয়

ওয়াটার ক্লোসেট

কমোড দু'ধরনের হতে পারে

পি ট্র্যাপ : এই কমোডে পাইপটা ওয়ালের দিক দিয়ে বের হয়ে যায় এবং কমোডটা ওয়ালে ঝুলন্ত থাকে।

এস ট্র্যাপ : এস ট্র্যাপ কমোডে পাইপ ফ্লোরের মাধ্যমে ডাক্টে যায়।

বাথটাব

- বাথটাব বসাতে চাইলে বাথরুমের সাইজ বড় হতে হবে
- ইট দিয়ে গেঁথে টাইলস বা মার্বেল ব্যবহার করে তৈরি করা যায় আবার তৈরিকৃত বাথটাব বাজারে পাওয়া যায়
- এমন জায়গায় বসাতে হবে যেন বাথরুমে পানি প্রবাহে কোনো বাধা সৃষ্টি না হয়

ট্যাপ বা শাওয়ার

সবচেয়ে বেশি পণ্যের থেকে বাছাই করে নিতে হয় এমন একটা সামগ্রী হলো ট্যাপ বা শাওয়ার। ট্যাপ, শাওয়ার, হ্যান্ড শাওয়ার, গিজার এসব ভালো মানের নিতে হবে। বাজেট কম থাকলে এগুলো প্লাস্টিকেরও ব্যবহার করা যেতে পারে। এগুলো দক্ষ স্যানিটারি মিস্ত্রিকে দিয়ে ফিটিং করতে হবে।

স্যানিটারি সামগ্রী

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

আমরা স্যানিটারি সামগ্রী বলতে মূলত বেসিন, সিংক, ওয়াটার ক্লোসেট, ট্যাপ, শাওয়ার, বাথটাব, ফ্ল্যাশ এগুলোকেই বুঝি। শুধু ডিজাইন নয়, এগুলোর **কোয়ালিটিও দেখে** কিনতে হবে।





শাহ সিমেন্ট

ইলেকট্রিক ফিটিংস

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

দুর্ঘটনার ঝুঁকি এড়াতে অবশ্যই ভালোমানের ইলেকট্রিক ফিটিংস ব্যবহার করতে হবে। যে সামগ্রীগুলো বেশি দরকার তা হলো তার, পিভিসি পাইপ-ফিটিংস, সুইচ-সকেট, লাইট প্রভৃতি।

তার

- বৈদ্যুতিক শর্ট সার্কিট এড়াতে ফায়ারপ্রুফ তার ব্যবহার করতে হবে
- তারের ভেতরে কপার উজ্জ্বল তামাটে রঙের হবে
- তারের জয়েন্টে ভালোমানের টেপ ব্যবহার করতে হবে



পিভিসি পাইপ ও ফিটিংস

- কনসিল ওয়াল কেটে তার ভিতর পিভিসি পাইপ বসে
- পিভিসি পাইপ ব্যবহারে তারে লিক হলেও ওয়াল বিদ্যুতায়িত হবে না

সুইচ-সকেট

- আলাদা আলাদাভাবে সুইচ সকেট বোর্ডের উপর বসিয়ে সুইচবোর্ড তৈরি করা হয়
- বোর্ডসহ সুইচ পাওয়া যায়, যাকে গ্যাং সুইচ বলে, খরচ কিছুটা বাড়লেও ঝামেলা কম
- বিল্ডিংয়ের ইলেকট্রিক লোড জেনে ইলেকট্রিক ফিটিংস লাগাতে হবে

লাইট

- এনার্জি সেভিংস বাল্ব লাগিয়ে বিদ্যুৎ খরচ কমানো যায়
- আলোকসজ্জায় সীমিত ওয়াটের এলইডি লাইট লাগাতে হবে
- সিঁড়িঘরের ল্যান্ডিং, চিলেকোঠা ও বাউন্ডারি ওয়ালেও লাইটের ব্যবস্থা থাকতে হবে

গ্লাস ও অ্যালুমিনিয়াম

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

গ্লাস ও অ্যালুমিনিয়াম সামগ্রী

- গ্লাস দেশি-বিদেশি দু'রকম পাওয়া যায়
- ৫, ৬, ৮, ১০ মিমি গ্লাস বেশি ব্যবহৃত হয়
- অনেক বেশি গ্লাস লাগালে স্ট্রাকচার সেটা বহন করতে পারবে কি না নিশ্চিত হতে হবে



- অগ্নিঝুঁকি থাকলে ফায়ারপ্রুফ গ্লাস লাগাতে হবে
- গ্লাস ফিটিংয়ে ভালোমানের অ্যালুমিনিয়াম লাগাতে হবে
- স্টেইনলেস স্টিল ব্যবহার করা উচিত, এতে মরিচা পড়ে না এবং দীর্ঘস্থায়ী হয়

শাহ সিমেন্ট



অধ্যায় ৩

কনস্ট্রাকশন ও সুপারভিশন

সাইট প্রিপারেশন ও লে-আউট

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

ডিজাইন অনুসারে সাইটের যে জায়গাতে বিল্ডিং নির্মাণ হবে, সেই জায়গার সয়েল টেস্ট করাতে হবে। বিল্ডিংয়ের সীমানার মধ্যে না পড়লে যে গাছপালা আছে তা রেখে দিতে হবে। সাইটে মালামাল আনার পর কোথায় কীভাবে থাকবে সেটার একটা ব্যবস্থা করতে হবে। সিমেন্ট জাতীয় পদার্থ যেন হঠাৎ বৃষ্টিতে ভিজে না যায়, এজন্য ছাউনি থাকতে হবে। রাতে সিকিউরিটি গার্ড এবং আলোর ব্যবস্থা করতে হবে।

লেআউট হচ্ছে ডিজাইনটি সাইটে চক পাউডার ও সুতা দিয়ে এঁকে ফেলা। এটা নিখুঁত হওয়া দরকার, কারণ এর উপর নির্ভর করেই ফাউন্ডেশন এবং উপরের সুপার স্ট্রাকচার হবে। বাউন্ডারি ওয়াল বা রাস্তা থেকে কত দূরে বিল্ডিংয়ের অবস্থান হচ্ছে, সেটাও এখানেই ঠিক হয়ে যাবে। দেয়ালের মাঝ বরাবর এবং কলামের সেন্টার দিয়ে সুতা টানা হয়, এরপর দক্ষ সাইট ইঞ্জিনিয়ার দ্বারা চক পাউডার দিয়ে সেগুলো মার্ক করে রাখা হয়।

ফাউন্ডেশন

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

ফাউন্ডেশন মূলত মাটির নিচ থেকে প্লিন্থ পর্যন্ত কাজ। আর বিভিন্ন অংশে ধাপে ধাপে এই কাজগুলো হয়ে থাকে।

ফাউন্ডেশনের জন্য মাটি খোঁড়া

- কলাম-বিম স্ট্রাকচার হলে, কলামের জায়গাগুলোতে আয়তাকার বা বর্গাকার গর্ত হয়
- ব্রিক স্ট্রাকচার হলে, দেয়ালের লাইন ধরে ধরে টানা গর্ত করে যাওয়া হয়
- গর্তের গভীরতা ইঞ্জিনিয়ার ডিজাইন অনুযায়ী ঠিক করে দেবেন
- গর্তের তল অবশ্যই লেভেল হতে হবে, তারপর ভালো করে স্ট্রোক করে নিতে হবে
- গর্ত করার পর মাটি খুঁড়ে তা একদম কিনারে রাখা যাবে না, ঢালাইয়ের সময় ভেতরে পড়ে কংক্রিটের গুণাবলি নষ্ট করে দিতে পারে
- গর্তকৃত অংশে পোকামাকড় বা উইয়ের অস্তিত্ব পাওয়া গেলে কেমিক্যাল দিয়ে তা আগেই ধ্বংস করে ফেলতে হবে
- **ভুলক্রমে যদি বেশী মাটি কাটা হয়ে যায়, অবশ্যই বালি দিয়ে তা ভাল করে কম্প্যাকশন করে পুরন করতে হবে।**

ফাউন্ডেশনের তলায় ব্রিক সলিং এবং ঢালাই

- ভালোমতো স্ট্রোক করতে হবে আগে
- এক লেয়ার ভিটি বালি দিয়ে নিতে হবে
- প্রথম শ্রেণির ইট দিয়ে সলিং করতে হবে
- ইটের মাঝে সমানভাবে ফাঁকা রেখে তা আবার বালি দিয়ে ভরাট করতে হবে

ফাউন্ডেশনের জন্য কংক্রিট

- সিমেন্ট, মোটা বালি এবং ভাল মানের খোয়া সঠিক অনুপাতে মিশিয়ে ঢালাইয়ের জন্য কংক্রিট তৈরি করতে হবে
- সাটারিং শুধু চারপাশে করলেই হবে
- কংক্রিট ঢালার পর যেন সাটারিংয়ের তক্তা বেঁকে না যায়, এজন্য চারপাশে দুই ফিট পরপর অতিরিক্ত ঠেস দিতে হবে

ভবন নির্মানে ফাউন্ডেশন প্রধানত তিন রকম হতে পারে

- স্প্রেড ফুটিং
- পাইল ফাউন্ডেশন
- রাফ্‌ট ফাউন্ডেশন বা ম্যাট ফাউন্ডেশন

কেমন ফাউন্ডেশন লাগবে বিল্ডিংয়ের?

- স্বাভাবিক ভালো মানের মাটির জন্য স্প্রেড ফুটিং ফাউন্ডেশন করা হয়
- ব্রিক ফাউন্ডেশন আর কলাম ফুটিং ফাউন্ডেশন; দু রকম স্প্রেড ফুটিং ফাউন্ডেশন হয়ে থাকে
- যেখানের মাটিতে ভার বহন ক্ষমতা নেই, সেখানে পাইলিং বা পাইল ফাউন্ডেশনের দরকার হয়
- জলাবদ্ধ এলাকাতেও নরম মাটির কারণে পাইলিং করতে হয়
- সয়েল টেস্ট করালেই কী ধরনের ফাউন্ডেশন লাগবে তা নিশ্চিত হওয়া যাবে

কলাম ফাউন্ডেশন

- কলাম ফাউন্ডেশনের সাহায্যে লেভেল কিংবা উঁচু-নিচু প্লটেও সহজে ফাউন্ডেশন করা যেতে পারে
- কলামের জায়গাগুলোর লে-আউট করে সেখানে কলামের বেজ তৈরি করা হয়
- প্লিন্থ লেভেল পর্যন্ত কলাম ঢালাই দিয়ে তার পর গ্রেড বিম ঢালাই দেয়া হয়। গ্রাউন্ড ফ্লোরের বিমকে গ্রেড বিম বলে
- প্রতি ফ্লোরেই কলাম এবং বিমের সাহায্যে গ্রিড তৈরি করা হয়
- বিমের উপর দিয়ে দেয়ালের গাঁথুনি হয়
- এ পদ্ধতিতে ভেতরের দেয়াল ৫ ইঞ্চি, বাইরের দেয়াল ১০ ইঞ্চি ইটের গাঁথুনি হবে
- বিমের উপর ছাড়াও ফ্লোর স্ল্যাবের উপর দিয়েও চাইলে দেয়াল তোলা যায়
- সুবিধা হলো, ইচ্ছেমতো প্রতি ফ্লোরেই কিছু পরিবর্তন আনা যায়, এতে ভবনের কোনো ক্ষতি হয় না



কলাম ফাউন্ডেশন

প্লাস পয়েন্ট

গর্তের তল অবশ্যই লেভেল হতে হবে, তারপর ভালো করে স্ট্রোক করে নিতে হবে।

শাহ সিমেন্ট



রাফ্‌ট ফাউন্ডেশন

রাফ্‌ট ফাউন্ডেশন বা ম্যাট ফাউন্ডেশন

এটা মূলত ঃ একটি বড় আকারের রি-ইনফোর্সড কংক্রিট স্ল্যাব যার উপর থেকে ভবনের কলাম ও দেয়াল নির্মিত হয়। মাটির ভারবহন ক্ষমতা কম হলে অনেক সময় ম্যাট ফাউন্ডেশন ব্যবহার করা হয়।

পাইলিং

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

পাইল ফুটিং

পাইলিং **দুই রকম হতে পারে।**

প্রি কাস্ট পাইল

প্রি কাস্ট পাইল আগেই তৈরিকৃত এবং তা সাইটে এনে সরাসরি স্থাপন করা হয়

প্রি-কাস্ট পাইলের ক্ষেত্রে মান নিয়ন্ত্রন তুলনামূলক সহজ হয়

কাস্ট ইন সিটু পাইল

- এ পদ্ধতিতে সাইটেই পাইল প্রস্তুত ও স্থাপন করা হয়
- ইঞ্জিনিয়ার সাইটের প্রয়োজনীয় তথ্য-উপাত্ত যাচাই করে জানাবেন এখানে পাইলিং লাগবে কি না আর তা কী উপায়ে করলে কম খরচ ও মানসম্মত হবে

পরামর্শ

ইঞ্জিনিয়ার সাইটের প্রয়োজনীয় তথ্য-উপাত্ত যাচাই করে জানাবেন এখানে পাইলিং লাগবে কি না আর তা কী উপায়ে করলে কম খরচ ও মানসম্মত হবে।



কাস্ট ইন সিটু পাইল



প্রি কাস্ট পাইল

ড্যাম্প প্রুফ কোর্স

সবাই-ই আর্দ্রতামুক্ত পরিবেশ চান, কিন্তু কনস্ট্রাকশনের সময়ে কিছু ত্রুটির জন্য ড্যাম্প দেখা যায়। ড্যাম্প প্রুফ কোর্স বা ডিপিসি করে এই সমস্যা এড়ানো যায়।

ড্যাম্পের কারণ

- ফাউন্ডেশন থেকে পানি দেয়ালের সাহায্যে উপরে উঠে আসে
- বৃষ্টির ঝাপটা দেয়ালে লাগে
- ছাদের পানি আটকে থাকা
- স্যুয়ারেজ বা পানি সরবরাহ লাইনে ছিদ্র থাকা



যে ধরনের সমস্যার মুখোমুখি হতে হয়

- প্লাস্টার নরম হয়ে ফুলে যায়
- দেয়ালের পেইন্টিং ফুলে যায় এবং ছোপ ছোপ দাগ পড়ে
- কাঠ পঁচে নষ্ট হয়ে যায়
- ধাতব জিনিসে মরিচা পড়ে এবং ক্ষয় হয়

ডিপিসি দেয়ার নিয়ম

- প্লিন্থ লেভেলে দেয়ালের মুখে ওয়াটারপ্রুফ একটা লেভেল দেয়া হয়
- ১:১.৫:৩ অর্থাৎ এক ভাগ সিমেন্ট, দেড় ভাগ বালি আর তিন ভাগ খোয়ার মিশ্রণে ঢালাই দিতে হবে।
- ওয়াল যতখানি চওড়া, পুরোটাজুড়েই ড্যাম্প প্রুফ কোর্স দিতে হবে
- কংক্রিট শুকিয়ে শক্ত হবার পর ৩০০ ডিগ্রি ফারেনহাইটে উত্তপ্ত বিটুমিন দিতে হবে
- প্রতি ১০০ স্কয়ার ফিটে ৩০ পাউন্ড বিটুমিন লাগবে

গাঁথুনি

ড্যাম্প প্রুফ কোর্স শক্ত হবার পর এর উপর থেকেই ইটের গাঁথুনি শুরু করতে হবে। ৫ ইঞ্চি দেয়াল হলে একদিনে ৪ ফিটের বেশি গাঁথুনি দেয়া যাবে না। ইটের সাইজে অমিল থাকে, তাই মিস্ত্রিদের বাইরের দিকে উলন ধরে সোজা করে গাঁথার পরামর্শ দিন। উন্নতমানের সিরামিক ইট ব্যবহার করলে তা ছেনি দিয়ে না কেটে ইলেকট্রিক কাটারে কাটতে হবে। গাঁথুনির সময়ে ইলেকট্রিক পয়েন্টের জায়গাগুলো মার্ক করে রাখুন।
সাধারণত ৪ ফিট উপরে সুইচ বোর্ড, ২.৫ ফিট উপরে জানালা হয়, আর ৭ ফিট উপর থেকে লিনটেল হয়। আর্কিটেক্টের ডিজাইন অনুযায়ী এগুলো পরিবর্তিত হতে পারে।

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।



সাধারণ সতর্কতা

- ইটের মার্কা (কোম্পানির নাম/ফ্রগ) উপরের দিকে থাকবে
- ৫" দেয়ালের ক্ষেত্রে একেবারে ৩ ফুটের বেশি গাঁথুনি দেয়া যাবে না
- দুই ইটের মাঝে পরিপূর্ণভাবে মসলা দিতে হবে
- ইট অবশ্যই ভালোভাবে ১২ ঘণ্টা পানিতে ভিজিয়ে নিতে হবে। এরপর গাঁথুনির ২ ঘণ্টা পূর্বে তা উঠিয়ে নিতে হবে যেন ইটের গায়ে পানি লেগে না থাকে। কেবল পাইপ দিয়ে বা বালতি দিয়ে ইটের উপর পানি ছিটানোই যথেষ্ট নয়
- গাঁথুনির পর প্রতিদিন ৩/৪ বার কমপক্ষে ৭ দিন পানি দিয়ে ভেজাতে হবে

কংক্রিট



কংক্রিট মেশানোর পর বা রেডি মিক্স কংক্রিট এর গাড়ি থেকে নামিয়ে ৩০ মিনিটের মধ্যেই ঢালাইয়ে ব্যবহার করতে হবে।

বাড়ি তৈরিতে কংক্রিটের কাজ খুবই গুরুত্বপূর্ণ, তাই কংক্রিটের উপকরণ ও কাঁচামাল মানসম্মত হতে হবে। ঢালাইয়ের কাজে প্রকৌশলীর দেয়া স্পেসিফিকেশন ব্যবহার করতে হবে।

ঢালাই শুরু করার আগে করণীয়

- কংক্রিট ঢালাই করার দিন আবহাওয়ার পূর্বাভাস জেনে নিতে হবে
- সঠিক সময়ের মধ্যেই ঢালাই করতে আগেই পর্যাপ্ত মিস্ত্রি ঠিক করে রাখতে হবে
- কোনো স্ল্যাবের মাঝামাঝি এসে ঢালাই কাজ স্থগিত রাখা যাবে না
- ইট বিছানোর পর লেভেলে আছে কি না তা ওয়াটার লেভেল করে দেখতে হবে
- কংক্রিট মেশানোর পর বা রেডি মিক্স কংক্রিট এর গাড়ি থেকে নামিয়ে ৩০ মিনিটের মধ্যেই ঢালাইয়ে ব্যবহার করতে হবে
- একঘণ্টা পার হয়ে গেলে মেশানো কংক্রিট আর ঢালাইয়ে ব্যবহার করা যাবে না
- কংক্রিটে অতিরিক্ত পানি মেশানো যাবে না
- মিস্ত্রিরা দাঁড়িয়ে থেকে ছাদের উপর কংক্রিট ঢেলে দেন, এতে উপকরণগুলো ছড়িয়ে যায়, একটু নিচু হয়ে ন্যূনতম ৩/৪ ফুট দূর থেকে কংক্রিট ঢালতে হবে



- মাটি বা পাতা জাতীয় কিছু যেন কংক্রিটে না মেশে এ বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে
- মিস্ত্রিদের রডের উপর দিয়ে চলাচলের কারণে রডের বন্ধন যেন খুলে না যায়, খেয়াল রাখতে হবে

কংক্রিট ঢালাই

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

কিউরিং

কংক্রিটের স্ট্রেন্থ পেতে কিউরিং খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কংক্রিট ঢালাইয়ের **২০ ঘন্টা বা একদিন পর থেকে** পানিতে ভিজিয়ে কিউরিং করা যায়।

কিউরিং কেন দরকার

সিমেন্ট যেকোনো কংক্রিটের কাজে বন্ডিং ম্যাটেরিয়াল হিসেবে কাজ করে। সিমেন্টে ব্যবহৃত উপকরণগুলো পানির সাথে বিক্রিয়া করে স্ট্রেন্থ অর্জন করে। কিন্তু এই প্রক্রিয়া খুব ধীরে ধীরে চলতে থাকে। সাধারণত প্রথম ২৮ দিনেই ৯৫ ভাগ বিক্রিয়া হয় এবং এই সময়েই নিয়মিত পানি দিয়ে কংক্রিট স্ট্রাকচারকে ভেজাতে হয়। সঠিকভাবে কিউরিং না হলে কংক্রিট দুর্বল হয়ে যায়।



ছাদ পানিতে ভিজিয়ে রেখে কিউরিং

শাহ সিমেন্ট

কিউরিং

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

ভেজা আবরণ জড়িয়ে কিউরিং



কিউরিং যেভাবে করতে হবে

সাধারণ কংক্রিটে ওয়াটার কিউরিং করলেই চলে, ওয়াটার কিউরিংয়ের কয়েকটি উপায় হলো

- পুরো ছাদ পানিতে ভিজিয়ে রেখে
- পুকুর তৈরি করে
- নিয়মিতভাবে পানি ছিটিয়ে
- কলাম বা বিমে পাটের বস্তার ভেজা আবরণ জড়িয়ে

কতদিন কিউরিং করতে হবে

- ২০ ঘণ্টা পর থেকে কিউরিংয়ের কাজ শুরু করতে হবে
- **টানা ২৮ দিন কিউরিং করা বাঞ্চনীয়। তবে ক্ষেত্র বিশেষে ১৫ দিন কিউরিং করা যেতে পারে।**
- লিনটেল, সানশেড এবং জলছাদের বেলায় ১৬ দিন পর্যন্ত কিউরিংয়ের কাজ চলবে

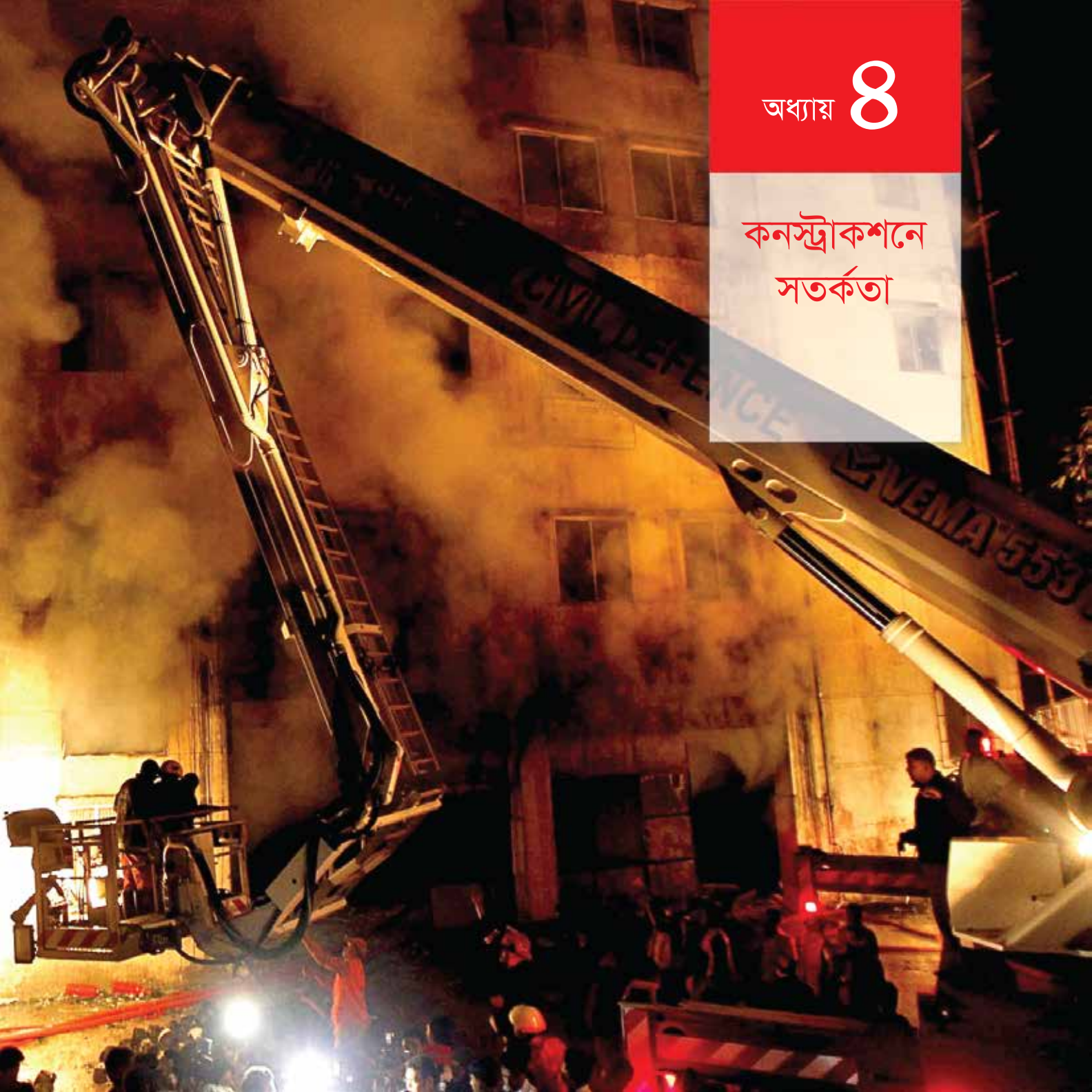
পানি ও গ্যাস সংযোগ

- পানি সরবরাহ লাইনের সাথে মিল রেখে ওয়াটার রিজার্ভারের উচ্চতা ঠিক করতে হবে
- ট্যাংকের মুখ এমন উঁচুতে হবে যেন বৃষ্টির বা বন্যার পানি প্রবেশ না করে
- ট্যাংকার ওয়াটার টাইট করার জন্য কংক্রিটে ওয়াটারপ্রুফ কেমিক্যাল মেশাতে হবে
- সহজে পরিষ্কার করার সুবিধা থাকতে হবে
- স্যানিটারি লাইনে ভেন্ট পাইপ, সঠিক ডিজাইন ও উন্নতমানের ফিটিংস ব্যবহার করতে হবে
- অগ্নিকাণ্ড এড়াতে গ্যাস লাইনে উন্নতমানের ফিটিংস ব্যবহার করতে হবে

বিস্তারিত জানার জন্য ওয়াসা ও তিতাস গ্যাসের ওয়েবসাইট

www.dwasa.org.bd
www.titasgas.org.bd

শাহ সিমেন্ট



অধ্যায় ৪

কনস্ট্রাকশনে সতর্কতা

কনস্ট্রাকশনে সতর্কতা

বাড়ি বানানোর সময় ছোটখাটো অনেক বিষয় আমরা এড়িয়ে যাই, অথচ তুচ্ছ এই জিনিসগুলো থেকেও ঘটতে পারে দুর্ঘটনা। এসব অপ্রত্যাশিত বিপদ থেকে বাঁচতে দরকার সচেতনতা ও সাবধানতা।

অগ্নি নিরাপত্তা

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

অগ্নি দূর্ঘটনার প্রধান কারণ

- চুলার আগুন, মোমবাতি, মশার কয়েল
- বৈদ্যুতিক শর্টসার্কিট বা বজ্রপাত
- ছেলেমেয়েদের আগুন নিয়ে খেলা, আতশবাজি
- কনস্ট্রাকশন কাজে ওয়েল্ডিং থেকেও আগুন ছড়াতে পারে

আগুন প্রতিরোধে যা করতে হবে

- অসাবধানেই আগুন ধরে, কাজেই সচেতন হতে হবে
- রান্নার পর চুলার আগুন নিভিয়ে ফেলতে হবে
- ছেলেমেয়েদের আগুন নিয়ে খেলতে দেয়া যাবে না
- ভালো মানের ইলেকট্রিক ফিটিংস ব্যবহার করতে হবে
- হাতের কাছে দু-এক বালতি বালি বা পানি রাখতে হবে
- বড় ভবন হলে আলাদা ফায়ার এক্সিট থাকবে
- নিজ নিজ এলাকাতে অগ্নিনির্বাপনী মহড়া দেয়া যেতে পারে



ফায়ার এক্সটিংগুইসারের পরিচিতি

স্মরণীয়

ভালো মানের ইলেকট্রিক ফিটিংস ব্যবহার করতে হবে।

বড় ভবন হলে আলাদা ফায়ার এক্সিট থাকবে।

স্থায়ী অগ্নি নির্বাপন ব্যবস্থা

স্থায়ী অগ্নি নির্বাপন ব্যবস্থা

বাসা ও অফিসে অগ্নিকাণ্ড এড়াতে কিছু স্থায়ী ব্যবস্থা নেয়া যেতে পারে।

- **ডিটেকশন সিস্টেম**
  তাপ বা ধোঁয়ার উপস্থিতি টের পেয়ে এই সিস্টেম নিজ থেকেই সাইরেন বাজিয়ে সবাইকে সতর্ক করে দেবে
- **অ্যালার্ম সিস্টেম**
  এই পদ্ধতিতে ভবনে মাইক বা অ্যালার্ম লাগিয়ে রাখা হয়, নির্দিষ্ট জায়গা থেকে ঘোষণা দিয়ে সবাইকে নামিয়ে আনা যায়
- **ফায়ার প্রুফ গ্লাস**
  গ্লাসেও আগুন দ্রুত ছড়ায় এবং ভেঙে পড়লে জানমালের প্রচুর ক্ষতি হয়। এজন্য ফায়ারপ্রুফ গ্লাস ব্যবহার করা উচিত



ফায়ার অ্যালার্ম

বহুতল ভবনে অগ্নি প্রতিরোধে যা করতে হবে

- ফায়ার সার্ভিসের গাড়ি সহজে প্রবেশের জন্য কমপক্ষে ৩০ ফুট প্রশস্ত রাস্তা রাখতে হবে
- প্রতিটি রান্নাঘরের সামনে অন্তত একটি ফায়ার এক্সটিংগুইসার মেশিন রাখতে হবে, গৃহিণীদের সেটার ব্যবহার জানতে হবে
- বেইজমেন্ট ওয়াটার রিজার্ভারে কমপক্ষে ৫০ হাজার গ্যালন পানি মজুদ থাকতে হবে, রিজার্ভার পানিশূন্য হওয়ার আগেই পূর্ণ করে রাখতে হবে
- দক্ষ ইলেকট্রিশিয়ানের কাছ থেকে বছরে অন্তত দু'বার বৈদ্যুতিক মেইন লাইনে কোনো ত্রুটি আছে কি না পরীক্ষা করে নিতে হবে
- বজ্রপাত থেকে রক্ষা পেতে ছাদে লাইটিনিং কনডাক্টর বসাতে হবে
- অবশ্যই ভবনের আলাদা ফায়ার এক্সিট থাকবে


স্মোক ডিটেকটর


হিট ডিটেকটর

শাহ সিমেন্ট

ভূমিকম্প সতর্কতা

এই সম্পর্কিত ভিডিও দেখতে QR কোডটি স্ক্যান করুন।

বাংলাদেশের অধিকাংশ এলাকাই ভূমিকম্প ঝুঁকিতে রয়েছে। জাতিসংঘ প্রকাশিত এক প্রতিবেদনেও ঢাকাকে ভূমিকম্প ঝুঁকিতে থাকা বিশ্বের বড় ২০টি শহরের তালিকায় ১ নম্বরে রাখা হয়েছে। রিখটার স্কেলে ৬ মাত্রার ভূকম্পনেই ধসে যেতে পারে এই শহরের শতকরা ৪০ ভাগ ভবন। ভূমিকম্পের তীব্রতার উপর ভিত্তি করে পুরো বাংলাদেশকে চারটি জোনে ভাগ করা হয়েছে

জোন-১ (কম ঝুঁকিপূর্ণ)
বরিশাল, খুলনা, যশোর, রাজশাহী সহ দক্ষিন-পশ্চিমাঞ্চল

জোন-২ (সহনীয়)
ঢাকা, দিনাজপুর, পাবনা, কুমিলা, নোয়াখালীসহ নিম্ন-মধ্যাঞ্চল

জোন-৩ (ঝুঁকিপূর্ণ)
চট্টগ্রাম,পার্বত্য চট্টগ্রাম, গাজীপুর, টাঙ্গাইল, সিরাজগঞ্জ, রংপুর সহ উচ্চ মধ্যাঞ্চল

জোন-৪ (অধিক ঝুঁকিপূর্ণ)
বৃহত্তর সিলেট, ময়মনসিংহ, নেত্রকোনা, কিশোরগঞ্জ, শেরপুর

মানচিত্রে বাংলাদেশের ভূমিকম্প প্রবণতা



উৎস ঃ বাংলাদেশ ন্যাশনাল বিল্ডিং কোড - ২০১৫

ভূমিকম্পে বিল্ডিংয়ের ক্ষতির কারণ

বিএনবিসি কোড না মানা ও স্ট্রাকচারাল ডিজাইন যথাযথ না হওয়ার কারণেই মূলত ভূমিকম্পে বিল্ডিংয়ের ক্ষতি হয়। **এক্ষেত্রে কোড মেনে ইঞ্জিনিয়ার দিয়ে ডিজাইন করাতে হবে।** এ রকম কয়েকটি নমুনা দেখে নেয়া যাক।

বিজ্ঞাপন

৭৫০০০ পিএসআই-সম্পন্ন ভূমিকম্প সহনশীল ডাক্টাইল রড ব্যবহার করে ঝুঁকি এড়ানো যায়।

কলামের টাই রড গুলোর শেষ মাথা ১৩৫ ডিগ্রি কোণে বাঁকানো হবে।

শাহ সিমেন্ট

বেইজমেন্ট

বিল্ডিংয়ের ভার বেইজমেন্ট বা পার্কিংয়ের মধ্য দিয়েই মাটিতে যায়। অনেক বিল্ডিংয়ে পার্কিংকে গুরুত্ব না দিয়েই স্ট্রাকচার ডিজাইন করে ফেলতে দেখা যায়। বেইজমেন্টের এমন দুর্বল স্ট্রাকচার থাকলে সামান্য ভূমিকম্পেই তা বিল্ডিং ধসের কারণ হতে পারে।

আরসিসির মাঝে ব্রিক ওয়াল

আরসিসি কলাম, বিম আর ছাদের মাঝে আমরা সলিড ইট দিয়ে দেয়াল গেঁথে থাকি। এতে ভবনের ভার বেড়ে যায়। তাছাড়া ইটের গাঁথুনিতে জোড় বাঁধাতে শুধুমাত্র মর্টার ব্যবহার হয়, যা সামান্য ভূমিকম্পেই ভেঙে পড়তে পারে। এর সমাধান হিসেবে মেশিনে তৈরি হলো ইট ব্যবহার করতে হবে। এর আরেকটি সুবিধা হলো ইটের ছিদ্রগুলোর ভেতর দিয়ে রড দিয়ে দিলে তা খুবই মজবুত হয়।

কলামের চেয়ে বিম বড়

বিমের উপরেই ছাদের ভার এসে পড়ে, এটা মনে করে অনেককেই বড় বিম দিতে দেখা যায়, অথচ কলাম থাকে ছোট। কিন্তু যখনই ভবনে ভূমিকম্প আঘাত হানে তখন ছাদের সম্পূর্ণ ভার বিমের মাধ্যমে কলামে এসে পড়ে আর ভার সইতে না পারলে কলাম আগেই ভেঙে পড়ে। এক্ষেত্রে স্ট্রাকচারাল ইঞ্জিনিয়ারের কলাম বিমের ডিজাইন সঠিকভাবে ব্যবহার করতে হবে।



ক্রস ব্রেসিং

ভূমিকম্পের সতর্কতামূলক প্রস্তুতি

সিরামিক ইটের ছিদ্রগুলোর ভেতর দিয়ে রড দিয়ে দিলে তা খুবই মজবুত কাঠামো তৈরি করে।

পরামর্শ

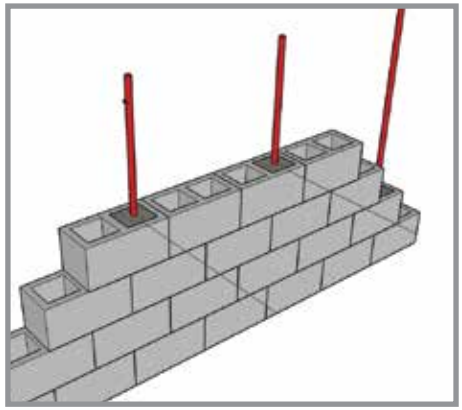
শাহ সিমেন্ট

ভূমিকম্পে সতর্কতা

বাড়ি নির্মাণের সময় ভূমিকম্পের প্রস্তুতি

বাড়ি নির্মাণের সময়ই ভূমিকম্প মোকাবিলায় কিছু প্রস্তুতি নিতে হবে।

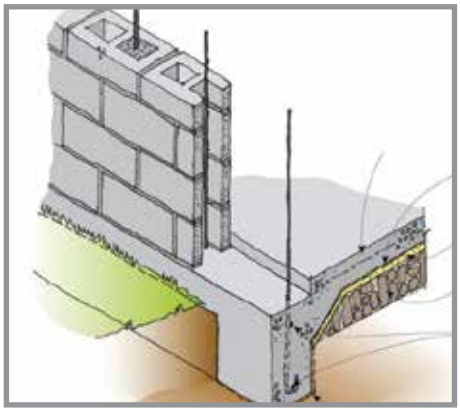
- **সয়েল টেস্ট করে ইঞ্জিনিয়ারের পরামর্শ অনুযায়ী ফাউন্ডেশন এর ধরন নির্ধারণ করতে হবে**
- ফাউন্ডেশন অনুযায়ী সেই মাপের রড ব্যবহার করতে হবে, যা ভূমিকম্পের ধাক্কা সহজে নিতে পারবে। ৭৫০০০ পিএসআই-সম্পন্ন ভূমিকম্প সহনশীল ডাক্টাইল রড ব্যবহার করে ঝুঁকি এড়ানো যায়। এ ক্ষেত্রে কংক্রিটও যথাযথ হতে হবে
- কলামের টাই রডের শেষ মাথা ১৩৫ ডিগ্রি কোণে বাঁকানো হবে
- বিম কলামের সংযোগস্থলে জোড়া লাগানো যাবে না
- বহুতল ভবনে লিফটের দেয়াল কংক্রিটের এবং ডিজাইন অনুযায়ী হতে হবে



হলো ব্রিকের মাঝে রড

পুরাতন বাড়িতে ভূমিকম্প প্রস্তুতি

- কলামগুলোকে সাইজে বাড়িয়ে শক্তিশালী করতে হবে
- দেয়াল মজবুত করার জন্য ক্রস ব্রেসিং ব্যবহার করা যেতে পারে
- দেয়ালের মতো বিমেও ক্রস ব্রেসিং দেয়া যেতে পারে নিচ থেকে
- মাটি দেবে যাওয়ার প্রবণতা থাকলে আবার ও সয়েল টেস্ট করে দেখতে হবে
- কংক্রিটের পাশাপাশি স্টিলেরও কিছু স্ট্রাকচার জুড়ে দিতে হবে
- টানা লিনটেল দিতে হবে নতুন করে



কংক্রিট ও ইটের সমন্বয়ে মজবুত কাঠামো

ভূমিকম্পে ক্ষয়ক্ষতি কম রাখা যায় যেভাবে

- বাড়ির প্রতিটি ফ্লোরের লোড বিয়ারিং ক্যাপাসিটির মধ্যে একটা সামঞ্জস্য থাকে। স্বাভাবিকভাবে এটি না বোঝা গেলেও প্রকৌশলীরা জানেন। আপনার বাড়ির প্রতিটি ফ্লোরের লোড বিয়ারিং ক্যাপাসিটি সামঞ্জস্যপূর্ণ কি না জেনে নিন
- পার্কিং ফ্লোরের চারপাশে যদি দেয়াল থাকে তা আরও বেশি চাপ নিতে পারে, কাজেই পার্কিং ফ্লোরেও দেয়াল নির্মাণ করুন
- ভাড়া দেয়ার সময় খেয়াল রাখুন, খুব ভারি মেশিনপত্র আপনার ফ্লোরে রাখলে সেই ধারণক্ষমতা ফ্লোরের আছে কি না

শাহ সিমেন্ট

ভূমিকম্পে সতর্কতা

বিল্ডিং কোড মেনে চলুন

বাংলাদেশ সরকারের ন্যাশনাল বিল্ডিং কোড অনুযায়ী ভবন নির্মান হলে রিখটার স্কেলে ৮ মাত্রার ভূমিকম্প হলেও ভবন নিরাপদ থাকবে।

সাধারণ সতর্কতা

- বাড়িতে ইলেকট্রিক লাইন, গ্যাস লাইন অত্যন্ত নিরাপত্তা ও সতর্কতার সাথে বসান
- পাশের বাড়ি থেকে নিরাপদ দূরত্ব বজায় রাখুন
- খাট, টেবিল ইত্যাদি শক্ত করে নির্মাণ করুন, যাতে দ্রুত নিরাপদ আশ্রয় নেয়া যায়
- জরুরি ভিত্তিতে বের হয়ে যাওয়ার জন্য ফ্ল্যাটে অতিরিক্ত দরজা থাকতে পারে
- ভূমিকম্প শুরু হয়ে গেলে যত দ্রুত সম্ভব ভবন থেকে বের হয়ে নিরাপদ দূরত্বে রাস্তায় অবস্থান নিন
- ভূমিকম্প চলাকালীন ঘরে হেলমেট থাকলে তা মাথায় দিয়ে নিন
- ঘর থেকে বের হওয়ার সময় ইলেকট্রিক মেইন সুইচ এবং গ্যাসের লাইন বন্ধ করে দিন
- কলাম, বিমের তৈরি বিল্ডিং হলে কলামের গোড়ায় অবস্থান নিন, না থাকলে শক্ত খাট বা টেবিলের তলে আশ্রয় নিন
- ভূমিকম্পের সময় কোনো ভাবেই লিফট ব্যবহার করবেন না



ভূমিকম্প প্রতিরোধে প্রকৌশলীর নকশা অনুযায়ী রডের যথাযথ বিন্যাস হতে হবে।

সাধারণ সতর্কতা

লে-আউট দেয়ার সময়

- নকশা অনুযায়ী জমির মাপ ঠিক আছে কিনা দেখতে হবে
- কর্ণার গুলোর ঠিকমতো মাপ নিতে হবে

মাটি কাটার সময়

- পাশের বাড়ির দেয়াল যেন ভেঙে না পড়ে সেজন্য শোরিং করতে হবে
- মাটি কেটে গর্তের কিনারা থেকে দূরে রাখতে হবে যেন ঢালাইয়ের সাথে মাটি না মিশে যায়

পাইলিং করার সময়

- কাস্ট-ইন-সিটু পাইলিং এর ক্ষেত্রে সেন্টার ঠিক রাখতে হবে, তা না হলে কলামের অবস্থান সরে যাবে

ফাউন্ডেশন ঢালাইয়ের কাজে

- মাটি কেটে সলিং দিয়ে তার উপর আরসিসি ঢালাই দিতে হবে

গাঁথুনির কাজে

- ইটের মার্কা (কোম্পানির নাম/ফ্রগ) উপরের দিকে থাকবে
- ৫" দেয়াল নির্মাণে একদিনে ৫ ফুটের বেশি গাঁথুনি দেওয়া যাবে না
- ইটগুলো ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ব্যবহার করতে হবে
- দুই ইটের মাঝখানে মর্টারের পরিমাণ ১/২ ইঞ্চির বেশি হবে না।
- ভেজানো ইট ব্যবহারের দুই ঘন্টা আগে পানি থেকে তুলে রাখতে হবে।

সাটারিংয়ের সময়

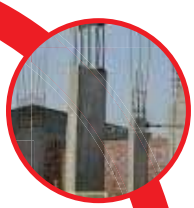
- সাটারিংয়ে কোনো ছিদ্র থাকা যাবে না
- সাটারিংয়ে কাঠের উপর প্লেনশিট দিয়ে তার উপর চাটাই ব্যবহার করা যায়। চাটাইয়ের কারণে অমসৃণ সারফেস তৈরি হয়, প্লাস্টারের সময় আর চিপিং করা লাগে না, সহজেই প্লাস্টার করে ফেলা যায়
- সাটারিংয়ের নিচে যে বাঁশ দিয়ে ঠেকনা দেয়া হয় তাতে জোড়া থাকা যাবে না
- সাটারিং কমপক্ষে ৩ সপ্তাহ থাকবে

রড বাইন্ডিংয়ের কাজ

- স্ট্রাকচারাল ডিজাইন অনুযায়ী রড বাইন্ডিং করতে হবে
- দু'টি রডের মাঝখানে ফাঁকা জায়গা ডিজাইন মোতাবেক হতে হবে
- রড যাতে সরে না যায় সেজন্য ছোট ছোট সিমেন্ট কংক্রিট ব্লক দিয়ে ঠেকনা দিতে হবে
- রডে জোড়া থাকতে পারে কিন্তু দুই জোড়া পাশাপাশি নয়

সাধারণ সতর্কতা

কলাম ঢালাই



কলামের সাধারণ উচ্চতা ১০ ফিট



কলাম একসাথে ঢালাই না দিয়ে কমপ্যাকশান এর সুবিধার্থে অর্ধেক করে ঢালাই করা উচিত



এক ব্যাগ সিমেন্টে সাধারনত ২০-২৫ লিটার পানি প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যবহার করতে হবে, যাতে কংক্রিট অতিরিক্ত নরম বা শুকনো না হয়।

ছাদ ঢালাই

- সংশ্লিষ্ট প্রকৌশলীর পরামর্শ অনুযায়ী সিমেন্ট, বালি ও খোয়ার অনুপাত ঠিক করতে হবে
- মিক্সার মেশিনে সব উপাদান যোগ করার পর নূন্যতম ৯০ সেকেন্ড মিক্সিং করতে হবে
- বালি হতে হবে দানাদার। বালি ব্যবহারের পূর্বে ভালোভাবে ছেঁকে নিতে হবে
- খোয়া ও পাথর বিভিন্ন সাইজের হবে। ১/৪ ইঞ্চি থেকে শুরু করে সর্বোচ্চ ৩/৪ ইঞ্চি হবে
- ব্যবহারের আগে খোয়া ও পাথর চিপস ভালোভাবে ভিজিয়ে নিতে হবে
- ব্যবহারের পানি পানযোগ্য হতে হবে, লবণাক্ত পানি কোনোভাবেই ব্যবহার করা যাবে না

ঢালাইয়ের তত্ত্বাবধানের জন্য প্রকৌশলীর পরামর্শ অধিক গ্রহণযোগ্য।

পরামর্শ

সাধারণ সতর্কতা



সাটারিং শক্তিশালী করার জন্য পর্যাপ্ত ব্যবস্থা নিতে হবে।

রড থেকে সাটারিংয়ের দূরত্ব (ক্লিয়ার কভার)

- বিম ও কলামের ক্ষেত্রে ১.৫ ইঞ্চি
- ফাউন্ডেশনের ক্ষেত্রে ৩ ইঞ্চি
- ছাদ ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে ১ ইঞ্চি উপরে ৩/৪ ইঞ্চি নিচে

প্লাস্টারিংয়ের কাজ

- কখনোই ১ ইঞ্চির বেশি প্লাস্টার হবে না, ১/২ ইঞ্চি হলেই ভালো
- প্লাস্টারের আগে ইটের দেয়ালের গায়ে পানি দিয়ে ভালভাবে ভিজিয়ে নিতে হবে
- সিলিং ভালো করে চিপিং করে নিতে হবে।

প্রচ্ছদ

কাঠের সাটারিংয়ের চেয়ে স্টিলের সাটারিং শক্তিশালী এবং বেশি লোড নিতে পারে।

শাহ সিমেন্ট



November'2021

শাহ্ সিমেন্ট ইন্ডাস্ট্রিজ লিঃ
(আবুল খায়ের গ্রুপের একটি প্রতিষ্ঠান)

লেভেল-১৩, প্লট-৬, রোড-৯৩, নর্থ এভিনিউ, গুলশান-২,
ঢাকা-১২১২, বাংলাদেশ
ফোন ঃ +৮৮০-২-৮৮৮১২২১, ৮৮৮১২২৩
ফ্যাক্স ঃ +৮৮০-২-৮৮৮১০৫৭
ই-মেইলঃ shahcement@abulkhairgroup.com,
info@shahcement.com

ওয়েব সাইট ঃ www.shahcement.com

ShahCementBD

c/ShahCementBD

company/shah-cement

কাস্টমার কেয়ারঃ ১৬২৮১