

Welcome To Presentation

Subject: Construction Process-2

Subject Code-26441

Presented by

Engr. Nripendra Nath Sarker
Chief Instructor (Civil)

Engr. Jahangir Alam
Instructor (Civil)

Engr. Ajoy Kumer Roy
Jr. Instructor (Part Time teacher)

Mymensingh Polytechnic Institute

আর্চ এবং লিন্টেল

দরজা, জানালা, ভেন্টিলেটর, কাপবোর্ড, ওয়ারড্রুব ইত্যাদি জন্য দেয়ালের ফাঁকা অংশ থাকে। এই ফাঁকা অংশের উপরের দেয়ালের ভার বহন করার জন্য আর্চ বা লিন্টেল দেওয়া হয়

আর্চ: দেওয়ালের দরজা, জানালা অথবা যে কোন খোলা অংশের উপর ওয়েজ আকৃতির ইট বা পাথরের ব্লক দ্বারা বিশেষভাবে নির্মিত গোলাকৃতি বা ধনুকাকৃতি গাঁথুনিকে আর্চ বা খিলান বলে

ARCH

What is an Arch?

- An Arch is a structure constructed of wedge-shaped unit.
- It spans an opening to support the weight of the wall and other superimpose load.



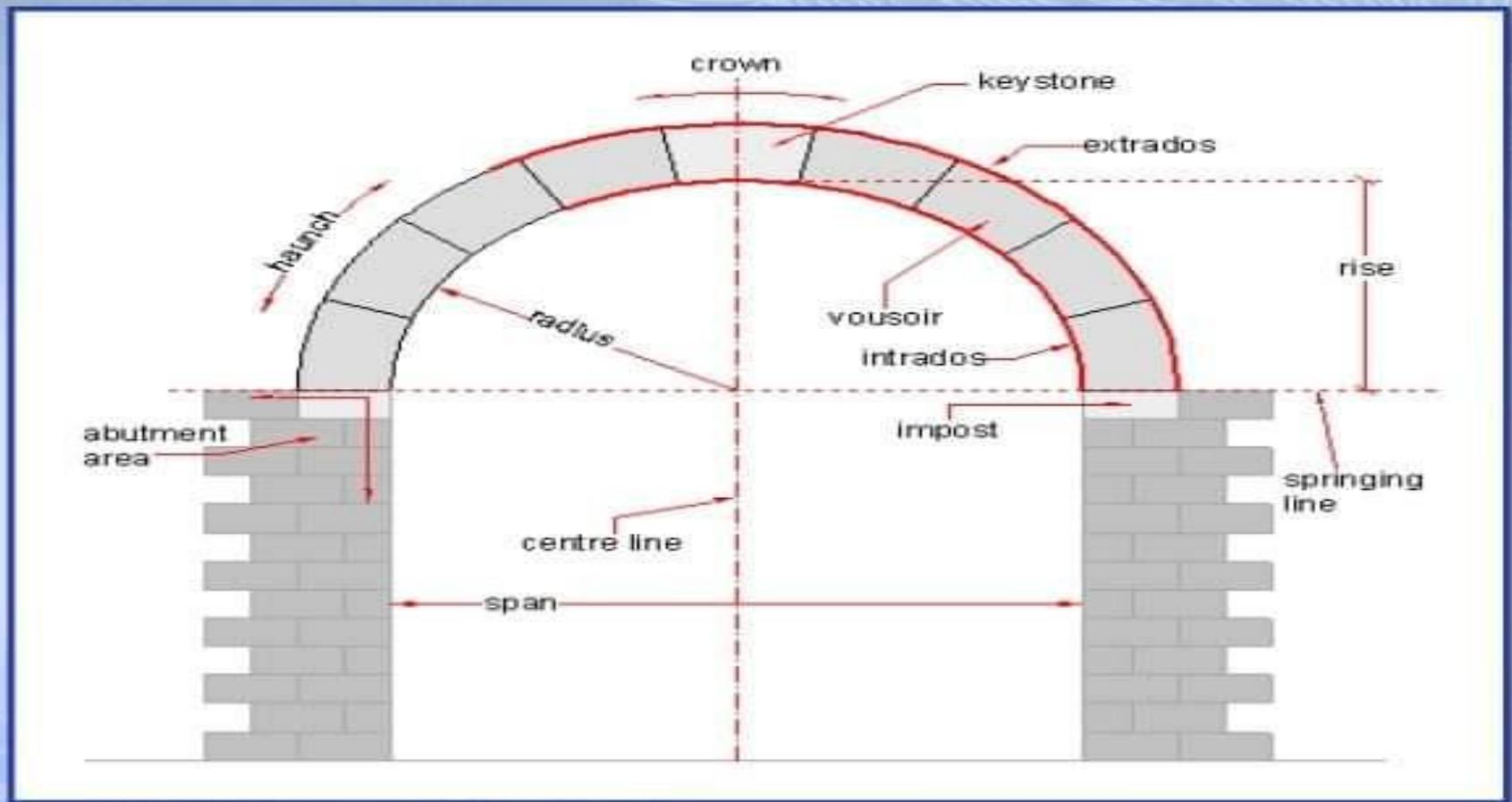
Reference- E
C

আর্চের শ্রেণিবিভাগ:

1. আর্চের আকার অনুযায়ী
2. আর্চের কেন্দ্রের সংখ্যা অনুযায়ী
3. আর্চের নিমাণ উপকরণ অনুযায়ী

আর্চের আকার অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ:

1. সেগমেন্টাল আর্চ
2. অর্ধ- বৃত্তাকার আর্চ
3. অশ্বক্ষুরাকৃতি আর্চ
4. পয়েন্টেড আর্চ
5. ভিনিশিয়ান আর্চ
6. ফ্লোরেন্টাইন আর্চ
7. রিলিভিং আর্চ
8. স্টিলটেড আর্চ
9. ইনভারটেড আর্চ
10. সেমি ইলিপটিক্যাল আর্চ
- 11.. ফ্ল্যাট আর্চ
- 12.. ডাচ আর্চ



ELEMENTS OF ARCHES

ইনভারটেড আর্চ: এই ধরনের আর্চ সেগমেন্টাল, অর্ধ-বৃত্তাকার অথবা যে কোন আকারে হতে পারে। একে উল্টাভাবে নির্মাণ করা হয় অর্থাৎ এক্সট্রাডোজ নিচের দিকে থাকে আর ইন্ট্রাডোজ উপরের দিকে থাকে। মাটির ভারবহন ক্ষমতা বৃদ্ধি করতে ইনভারটেড আর্চ নির্মাণ করা হয়



 alamy stock photo

K1RCBY
www.alamy.com

অর্ধ-বৃত্তাকার আর্চ: এ প্রকার আর্চের কেন্দ্র স্প্রিংগিং লাইনের উপরে অবস্থিত। এটি খাড়াভাবে লোডকে এবাটমেন্টের উপরে স্থানান্তরিত করে কারণ স্কিউ ব্যাক অনুভূমিকভাবে বসান হয়



পয়েন্টেড আর্চ: বৃত্তের দুটি চাপ শীর্ষবিন্দুতে মিলিত হয়ে এই ধরনের আর্চ উৎপন্ন করে। এটি সাধারণত সমবাহু বা সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ তৈরি করে। এই জাতীয় আর্চ গোথিক বা ল্যানসেট আর্চ নামে পরিচিত



hollywoodprop

ডাচ বা ফ্রেঞ্চ আর্চ: এই জাতীয় আর্চের ডিজাইন পদ্ধতি ফ্ল্যাট আর্চের মত। কিন্তু আকার এবং নির্মাণ পদ্ধতি ভিন্ন। এই জাতীয় আর্চ নিরাপদ নয় বলে ছোট ওপেনিং-এর ক্ষেত্রে উপযোগী



 alamy stock photo

K1RCBY
www.alamy.com

অর্ধ বৃত্তাকার আর্চ : এ প্রকার আর্চের কেন্দ্র স্প্রিংগিং লাইনের উপরে অবস্থিত ।
এটি খাড়াভাবে লোডকে এবাটমেন্টের উপরে করে কারণ স্কিউ ব্যাক অনুভূমিক
বসান হয়



রিলিভিং আর্চ: প্রশস্ত ফাঁকা সহানের উপরে কাঠের লিন্টেল অথবা ফ্লাট আর্চ নির্মাণ করা হলে এর উপরে রিলিভিং আর্চ পায়। লিন্টেল কেবলমাত্র রিলিভিং আর্চের নিম্নস্থ ভরটুকৃত গাঁথুনির লোড বহন করে। ফলে লিন্টেল অথবা ফ্লাট আর্চের আকার ছোট হয়ে থাকে ব্যবহার করতে হয়। এই আর্চ তার উপরের দেয়ালের লোড বহন থেকে অব্যাহতি



ভিনিশিয়ান আর্চ: এটি এক ধরনের পয়েন্টেড আর্চ। তবে এই জাতীয় আর্চের ক্রাউনের গভীরতা স্প্রিংগিং - ঐর চেয়ে বেশি থাকে। এর চারটি কেন্দ্র এবং সব কেন্দ্রই স্প্রিংগিং লাইনের উপরে থাকে।



স্টিলটেড আর্চ: এই জাতীয় আর্চ অর্ধ বৃত্তাকার হয়ে থাকে এবং স্প্রিংগিং লাইনের সাথে দুটি খাড়া মেম্বারের সমন্বয়ে গঠিত।



ফ্লোরেন্টাইন আর্চ: এই আর্চ দেখতে ভিনিশিয়ান আর্চের মত। কিন্তু এর ইন্ট্রাডোজ অর্ধ-বৃত্তাকার। এই জাতীয় আর্চের তিনটি কেন্দ্র থাকে এবং সবগুলো কেন্দ্রই স্প্রিংগিং লাইনের উপরে অবস্থিত



 alamy stock photo

K9KHKK
www.alamy.com

সেগমন্টাল আর্চ: এটি এক প্রকার সাধারণ ধরনের আর্চ, যা দালানের বেশি ব্যবহার করা হয়। এটি বৃত্তের আংশ বিশেষ। এই জাতীয় আর্চের ক্ষেত্রে বৃত্তের কেন্দ্র স্প্রিংগিং লাইনের নিচে থাকে

লিন্টেল: লিন্টেল বিমের ন্যায় একটি মেম্বার। এটি এমন একটি মেম্বার যা দরজা জানলা ইত্যাদি জাতীয় ফোঁকরের উপরন্ত কাঠামোর লোডকে এর দুই প্রান্তের সাপোর্টের উপর ছড়িয়ে দেয়

লিন্টেল সাধারণত ছয় প্রকারের । যথা:

1. কাঠের লিন্টেল
2. পাথরের লিন্টেল
3. ইটের লিন্টেল
4. স্টিলের লিন্টেল
5. আর. সি.সি. লিন্টেল
6. আর.বি লিন্টেল



কাঠের লিন্টেল: প্রাচীনকালে পাহাড়ি এলাকায় কাঠের লিন্টেল ব্যবহার করা হতো। কারণ তখনকার দিনে কাঠ স্বল্প ব্যয় সাপেক্ষে এবং সহজলভ্য ছিল। কাঠের লিন্টেল কাঠামোগত দুর্বলতা ছাড়াও অগ্নি উৎপাদনকারী এবং ব্যয় বহুলতার কারণে বর্তমানে এর ব্যবহার সীমিত হয়ে পড়েছে



পাথরের লিন্টেল: পাহাড়ি এলাকায় যেখানে পর্যাপ্ত পরিমাণ পাথর পাওয়া যায়, সেখানে পাথরের লিন্টেল ব্যবহৃত হয়। বেশি পুরুত্ববিশিষ্ট পাথরের স্ল্যাবকে লিন্টেল হিসেবে ব্যবহার করা হয়। যে সমস্ত দালানের বাইরের পাশে পাথর উন্মুক্ত থাকে, সেখানে পাথরের লিন্টেল ব্যবহৃত হয়।



ইটের লিন্টেল: এক মিটারের চেয়ে স্প্যানের জন্য এবং স্বল্প আরোপিত লোডের ক্ষেত্রে ইটের লিন্টেল ব্যবহৃত হয়। লিন্টেলের গভীরতা এক ইটের প্রস্থ অথবা এক ইটের দৈর্ঘ্যের সমান হবে। ইটকে প্রান্তের উপরে অথবা পাশের উপরে স্থাপন করতে হয়। ফ্রগ মার্ক সম্বলিত ইটগুলো লিন্টেলের জন্য উপযোগী।



www.shutterstock.com - 554198095

আর. সি. সি. লিন্টেল: বর্তমান যুগে আর.সি.সি লিন্টেল এর ব্যবহার ব্যাপক বৃদ্ধি পেয়েছে। আর .সি. সি . অগ্নিনিরোধক, দীর্ঘ স্থায়ী, শক্তিশালী, স্বল্প ব্যয় সাপেক্ষে এবং নির্মাণ করা সহজ

আর্চ অপেক্ষা লিন্টেলের প্রচলন বেশি বর্তমান যুগে মানুষ কম পয়সা খরচ করে একই রকম কর্মক্ষম ডিনিংস আবিষ্কারে ব্যস্ত। আর্চের পরিবর্তে লিন্টেল ব্যবহারের মূল কারণ ও এখানে নিহিত। কারণ আর্চ ও লিন্টেল উভয়ে একই কাজ সম্পাদন করে থাকে। কিন্তু আর্চ তৈরি করতে বিশেষ কর্মদক্ষতা, সময় ও মালমসলা লিন্টেল ব্যবহৃত হয়।

1. ফাঁকা জায়গার উপরের লোডকে খাড়াভাবে দেওয়ালের স্থানান্তর করতে লিন্টেল মাধ্যমে সহজ হয়।
2. দরজা- জানালা বা অন্যান্য ফাঁকা স্থানে আর্চ নির্মাণ করতে স্প্যান অনুযায়ী অধিক হেড রুমের প্রয়োজন হয়।
3. লিন্টেলের নির্মাণ কাজ সহজ।
4. আর্চের ধাক্কা প্রতিরোধ করতে এবাটমেন্ট বা দেওয়ালকে শক্তিশালী করতে হয়

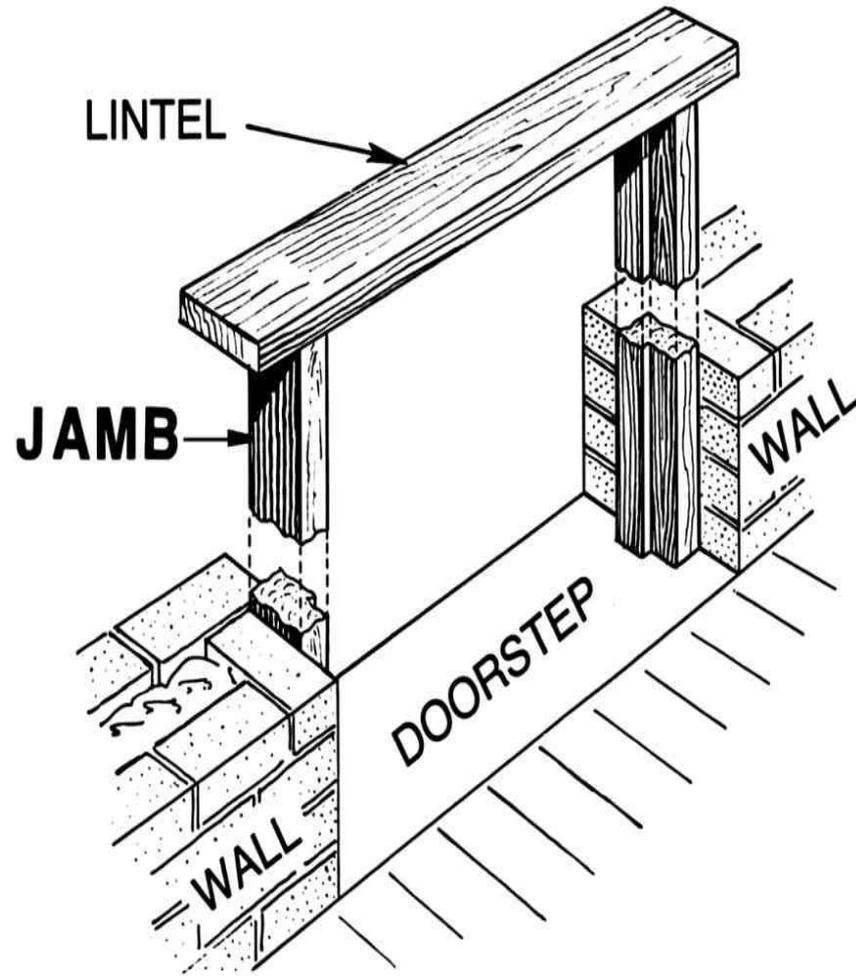
আর্চ বা লিন্টেল

❖ আর্চ বা লিন্টেল কি ?

একটি খিলান একটি উল্লম্ব বাঁকানো কাঠামো যা একটি উঁচু স্থান বিসৃত করে এবং এটির ওজনকে উপরের ওজনকে সমর্থন করতে বা সমর্থন করতে পারে না, বা একটি খিলান বাঁধের মতো অনুভূমিক খিলানের ক্ষেত্রে এর বিরুদ্ধে হাইড্রোস্ট্যাটিক চাপ থাকে। খিলানগুলি ভল্টসের সমর্থক হতে পারে, তবে একটি খিলান একটি ছাদ গঠন অবিরত খিলান হিসাবে আলাদা করা যেতে পারে।

একটি লিন্টেল বা লিন্টল একটি কাঠামোগত অনুভূমিক ব্লক যা স্পেস বা দুটি উল্লম্ব সমর্থনের মধ্যে খোলার প্রসারিত করে। এটি কোনও অলংকারিক স্থাপত্য উপাদান বা সম্মিলিত অলঙ্কারযুক্ত কাঠামোগত আইটেম হতে পারে। এটি প্রায়শই পোর্টাল, দরজা, জানালা এবং ফায়ারপ্লেসের উপরে পাওয়া যায়।

লিন্টেলের অংশ



বিল্ডিং নির্মাণে ব্যবহৃত লিন্টেলের প্রকারগুলি

- 1. Timber Lintel**
- 2. Stone Lintel**
- 3. Brick Lintel**
- 4. Reinforced Brick Lintel**
- 5. Steel Lintel**

1. Timber Lintel

পুরানো দিনের নির্মাণকালে, কাঠের লিন্টেলগুলি বেশিরভাগ ব্যবহৃত হত। তবে এখন একদিন তারা বেশ কয়েকটি আধুনিক কৌশল দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছে, তবে পার্বত্য অঞ্চলে এগুলি ব্যবহার করা হচ্ছে। কাঠ সহ প্রধান অসুবিধাগুলি বেশি ব্যয়বহুল এবং কম টেকসই এবং আগুনের ঝুঁকির মধ্যে রয়েছে।

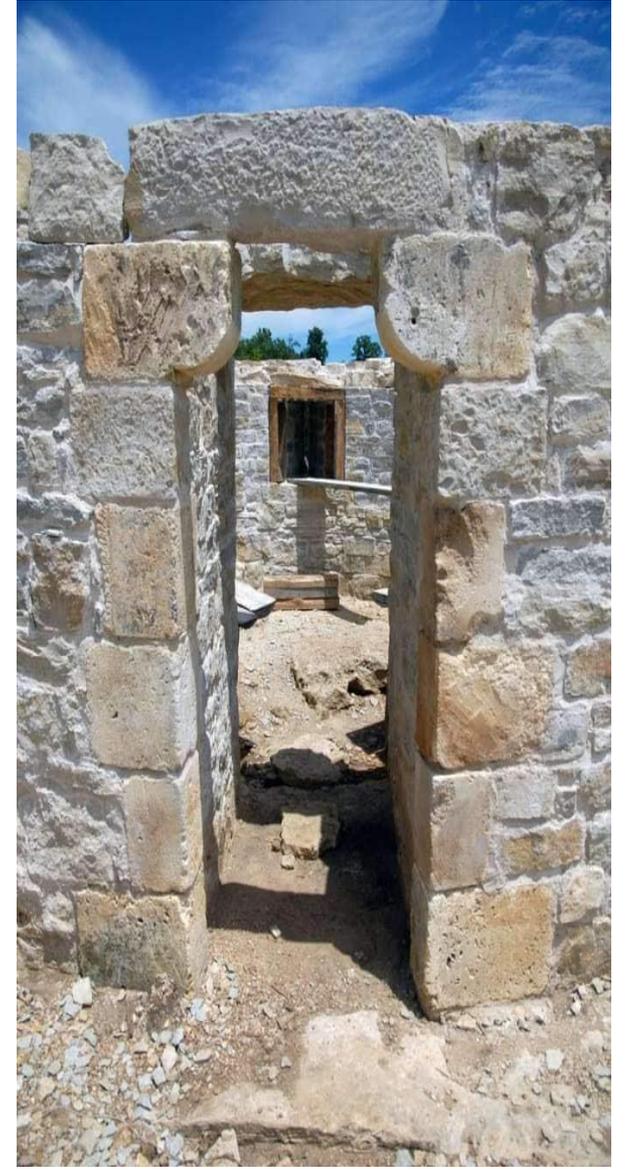
যদি খোলার দৈর্ঘ্য বেশি হয়, তবে এটি স্টিলের বোল্টগুলির সাহায্যে কাঠের টুকরোগুলির একাধিক সংখ্যক যোগ দিয়ে সরবরাহ করা হয় যা ডুমুর (ক) এ দেখানো হয়েছিল। প্রশস্ত প্রাচীরের ক্ষেত্রে এটি কাঠের তৈরি টুকরোগুলি প্যাকিংয়ের সাহায্যে দুটি কাঠের টুকরো দিয়ে দূরে রাখা হয়। কখনও কখনও, এগুলি তাদের শীর্ষ এবং নীচে হালকা ইস্পাত প্লেটগুলির সরবরাহ দ্বারা জোরদার করা হয়, জিসি ফ্লিটচেড ল্যানটেলস বলে।



2. Stone Lintel

এগুলি সর্বাধিক সাধারণ ধরনের, বিশেষত যেখানে পাথর প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়। এগুলির বেধ এটির ডিজাইনের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এগুলি ইটের দেয়ালে খোলার উপরেও সরবরাহ করা হয়। স্টোন লিন্টেল একটি একক টুকরো বা একাধিক টুকরো আকারে সরবরাহ করা হয়।

এই ধরনের গভীরতা 10 সেন্টিমিটার / স্প্যানের মিটারের সমান এবং ন্যূনতম মান 15 সেমি দিয়ে রাখা হয়। এগুলি 2 মিটার পর্যন্ত বিস্তৃত হয়। কাঠামোটিতে স্পন্দনশীল বোঝার শিকার হয়, পাথর লিন্টেলে তার ফাটলগুলি দুর্বল প্রসারণের কারণে তৈরি হয়। সুতরাং সতর্কতা প্রয়োজন।



3. Brick Lintel

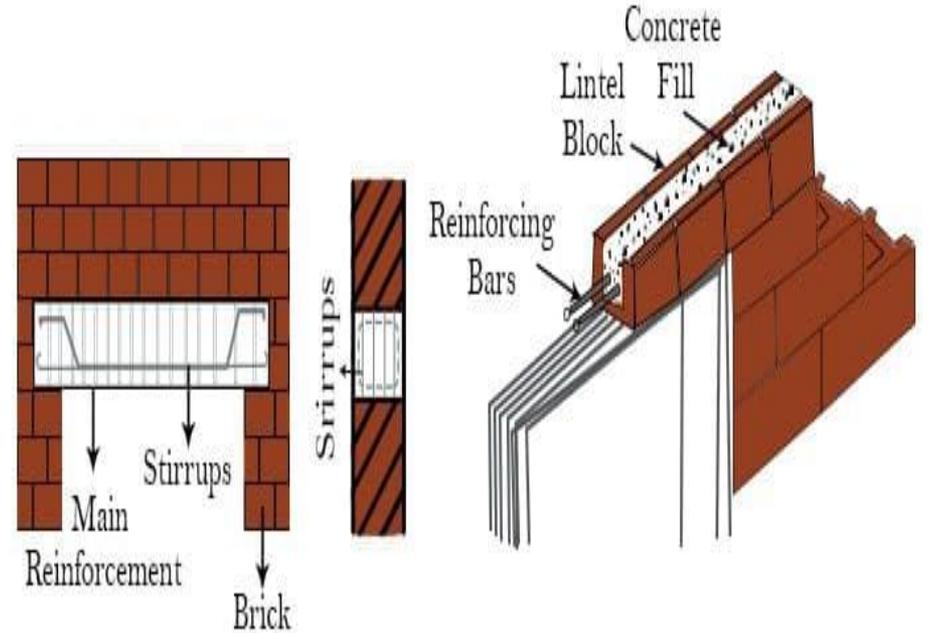
এগুলি ব্যবহৃত হয় যখন উদ্বোধন 1 মিটারের কম হয় এবং কম লোডগুলি অভিনয় করে। স্প্যানের উপর নিভর করে এর গভীরতা 10 সেমি থেকে 20 সেমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। ব্যাণ্ডের সাথে ইটগুলি সাধারণ ইটের তুলনায় বেশি উপযুক্ত কারণ ব্যাণ্ডগুলি মটার দিয়ে ভরা হলে প্রান্ত জোড়গুলির আরও শিয়ার প্রতিরোধ ক্ষমতা দেয় যা জোগলড ইট লিন্টেল হিসাবে পরিচিত।



4. Reinforced Brick Lintel

এগুলি ব্যবহৃত হয় যখন লোডগুলি ভারী হয় এবং স্প্যানটি 1 মিটারের চেয়ে বেশি হয়। চাঙ্গা ইটের লিন্টেলের গভীরতা 10 সেমি বা 15 সেমি বা 10 সেমি এর একাধিক হতে হবে। ইটগুলি এমনভাবে সাজানো হয়েছে যে শক্তিশালীকরণ হিসাবে হালকা ইস্পাত বারগুলি সন্নিবেশের জন্য সংলগ্ন ইটগুলির মধ্যে 2 থেকে 3 সেন্টিমিটার প্রশস্ত স্থান দৈর্ঘ্য বামে রেখে দেওয়া হয়। 1: 3 সিমেন্ট মটার শূন্যস্থান পূরণ করতে ব্যবহৃত হয়।

6 মিমি ব্যাসের উল্লম্ব আলোড়ন প্রতি 3 য় উল্লম্ব জয়েন্টে সুরবরাহ করা হয়। মূল শক্তিবৃদ্ধিটি নিচে সুরবরাহ করা হয় 8 থেকে 10 মিমি ব্যাসের বারগুলি রয়েছে, যা প্রান্তে ক্র্যাঙ্ক করা হয়।



(a) Longitudinal Section (b) Cross Section

5. Steel Lintel

সুপারিপোজযুক্ত লোডগুলি ভারী এবং প্রারম্ভিক আয়তন বড় হলে এগুলি ব্যবহৃত হয়। এগুলি চ্যানেল বিভাগগুলি বা ঘণিত ইম্পাত নিয়ে গঠিত। আমরা প্রয়োজন অনুসারে একটি একক বিভাগ বা সংমিশ্রণে ব্যবহার করতে পারি।

যখন একা ব্যবহার করা হয় তখন স্টিলের জয়েস্টাট হয় কংক্রিটের সাথে এমবেড করা হয় বা পাথরের সাথে আবদ্ধ থাকে যাতে প্রাচীরের প্রস্ফের প্রস্ফের মতো থাকে। যখন একাধিক ইউনিট পাশাপাশি রাখা হয় তখন সেগুলি নল বিভাজক দ্বারা স্থানে রাখা হয়।



কয়েক প্রকার আর্চ আর নাম এবং তাদের বর্ণনা :

- Flat Arch
- Round Arch
- Segmental Arch
- Horseshoe Arch
- Triangular Arch
- Parabolic Arch
- Lancet Arch
- Ogee Arches

আর্চ এর বিভিন্ন অংশের নাম

➤ A masonry arch

1.Keystone

2.Voussoir

3.Extrados

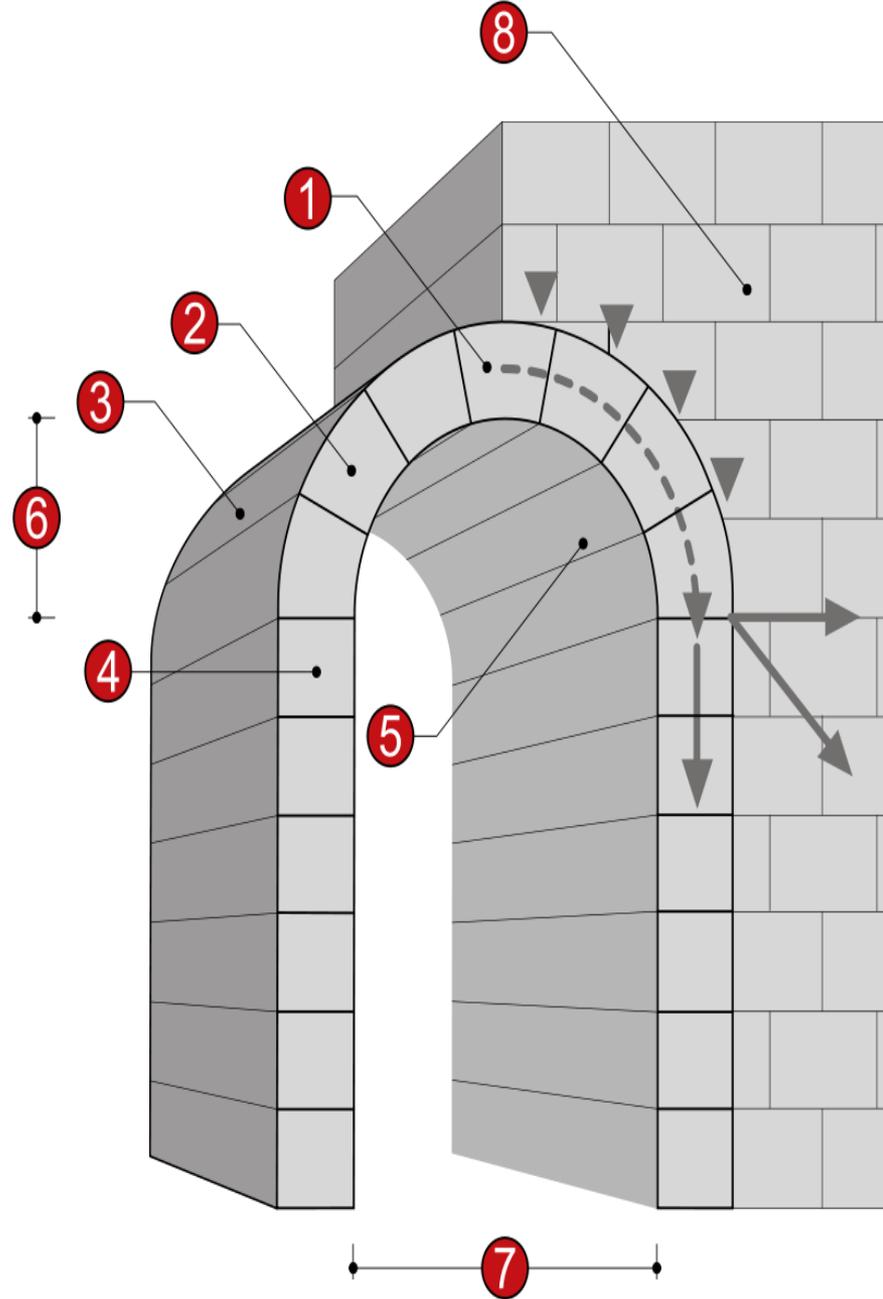
4.Impost

5.Intrados

6.Rise

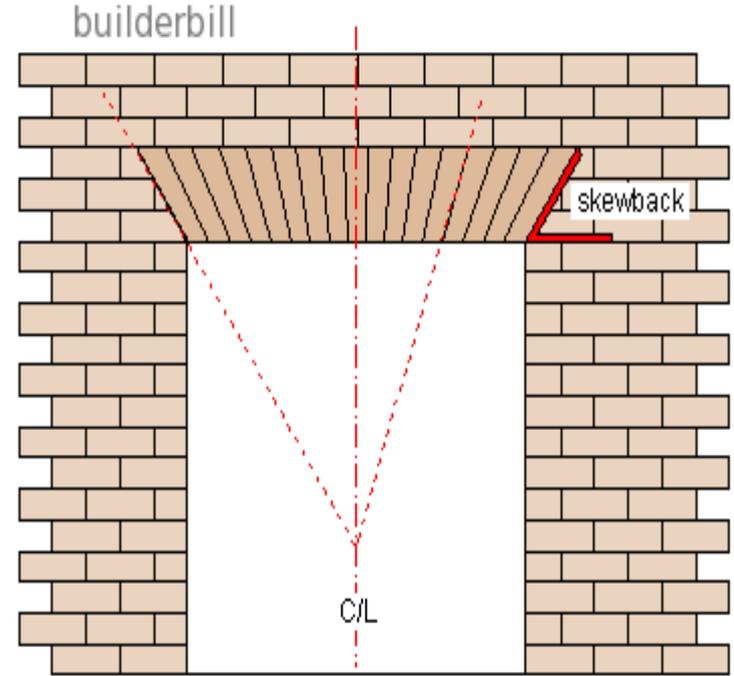
7.Clear span

8.Abutment



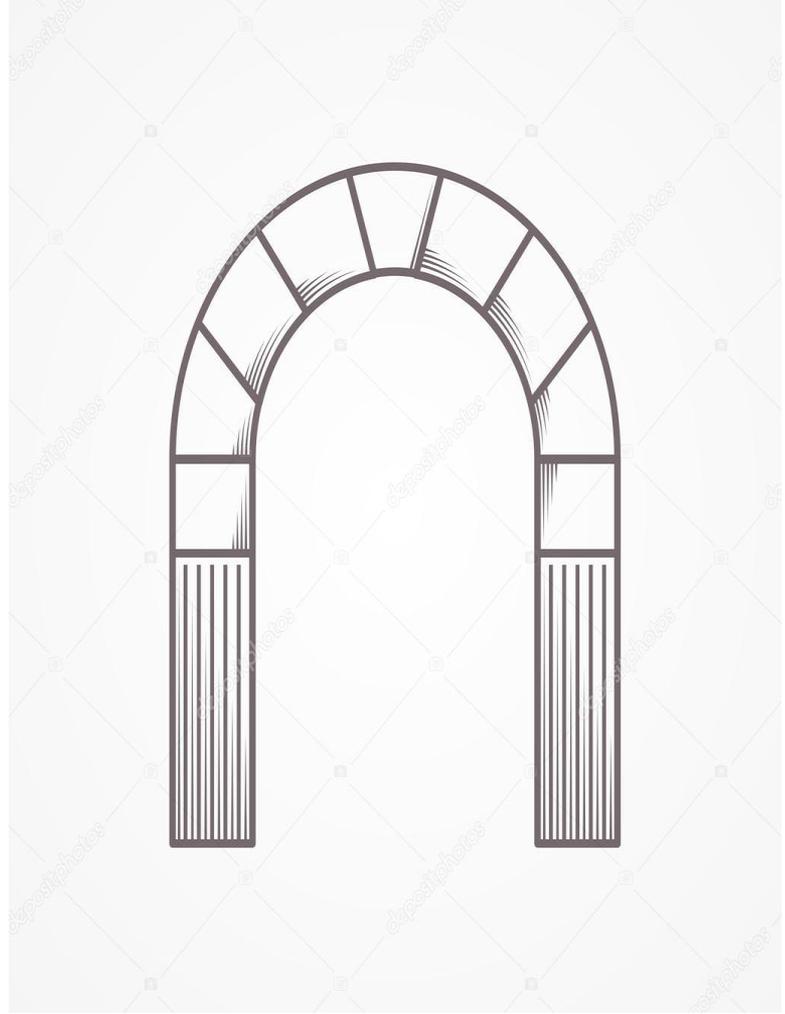
Flat Arch

একটি সমতল খিলানে, ইন্ট্রাডোগুলি সমতল এবং সমপরিমাণ ত্রিভুজের ভিত্তির মতো কাজ করে যা স্কিউব্যাকস দ্বারা 60°-ডিগ্রির অনুভূমিক কোণে গঠিত হয়েছিল। যাইহোক, ইন্ট্রাডোস সমতল হলেও, খোলার মেট্রিক প্রস্থে প্রায় 10-15 মিমি কন্সারের সামান্য বৃদ্ধি সাধারণত ছোট বসতি স্থাপনের জন্য অনুমোদিত। অবশ্যই, এক্সট্রাডোগুলি সমতল এবং অনুভূমিক এবং সাধারণভাবে সমতল খিলানগুলি সাধারণত হালকা বোঝা এবং প্রায় 11 ইঞ্চি অবধি স্প্যানগুলির জন্য ব্যবহৃত হয়।



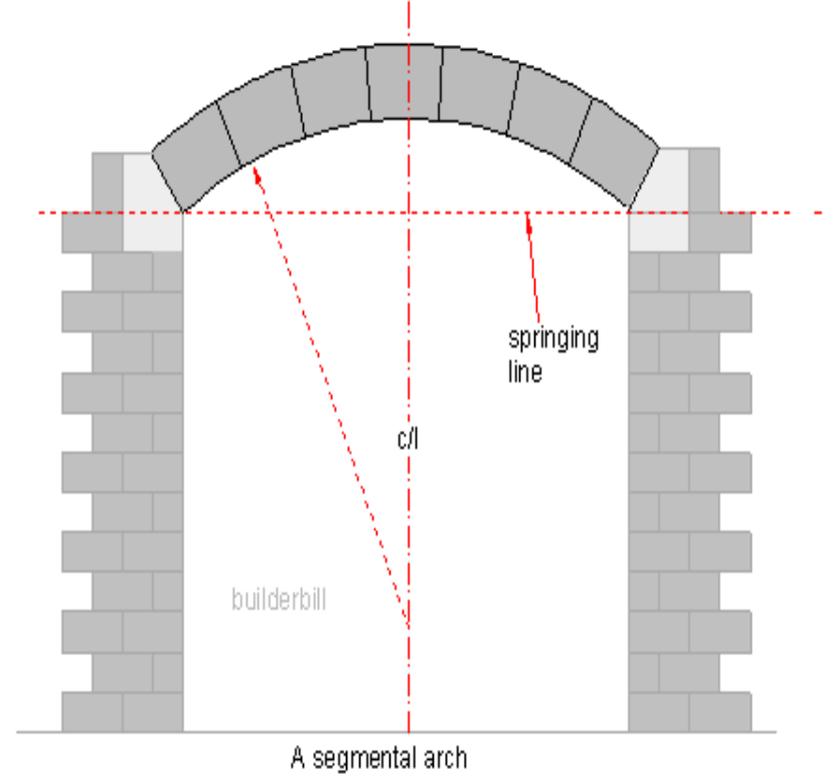
Round Arch

বৃত্তাকার খিলান - একটি ক্রমাগত বক্ররেখা গঠিত একটি খিলান; রোমান স্থাপত্যের বৈশিষ্ট্য। খিলান - (আর্কিটেকচার) একটি খোলার বিস্তৃতকরণ এবং তার ওজনকে সমর্থন করার জন্য একটি গাঁথনি নির্মাণ (সাধারণত বাঁকা)।



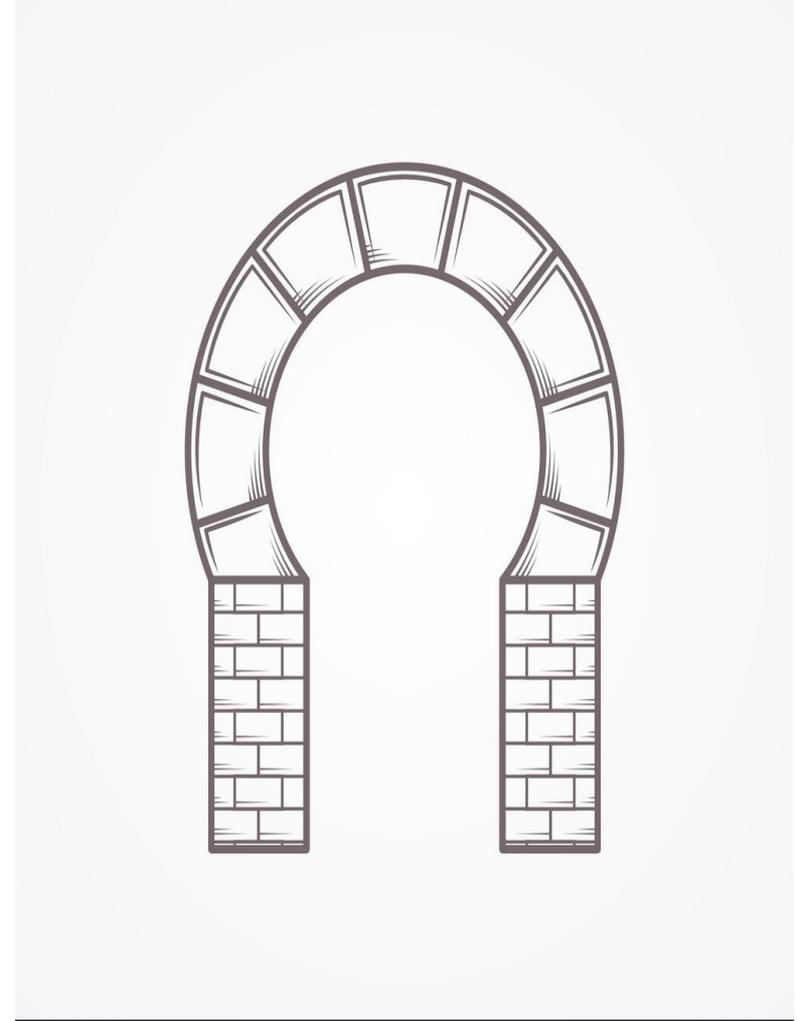
Segmental Arch

এটি একটি প্রাথমিক ধরণের খিলান হিসাবে বিবেচিত হয় এবং এটি এমন ভবনের জন্য ব্যবহৃত হয় যেখানে খিলানের মাঝখানে বসন্ত রেখার নীচে অবস্থিত। বিভাগীয় খিলানে, থ্রাস্ট সমস্ত প্রবণতার দিকে ঝুঁকির দিক দিয়ে স্থানান্তর করে। উপলব্ধ শক্তিশালী একটি তোরণ হিসাবে বিবেচিত, এটি জোর পুনর্বিবেচনা করতে



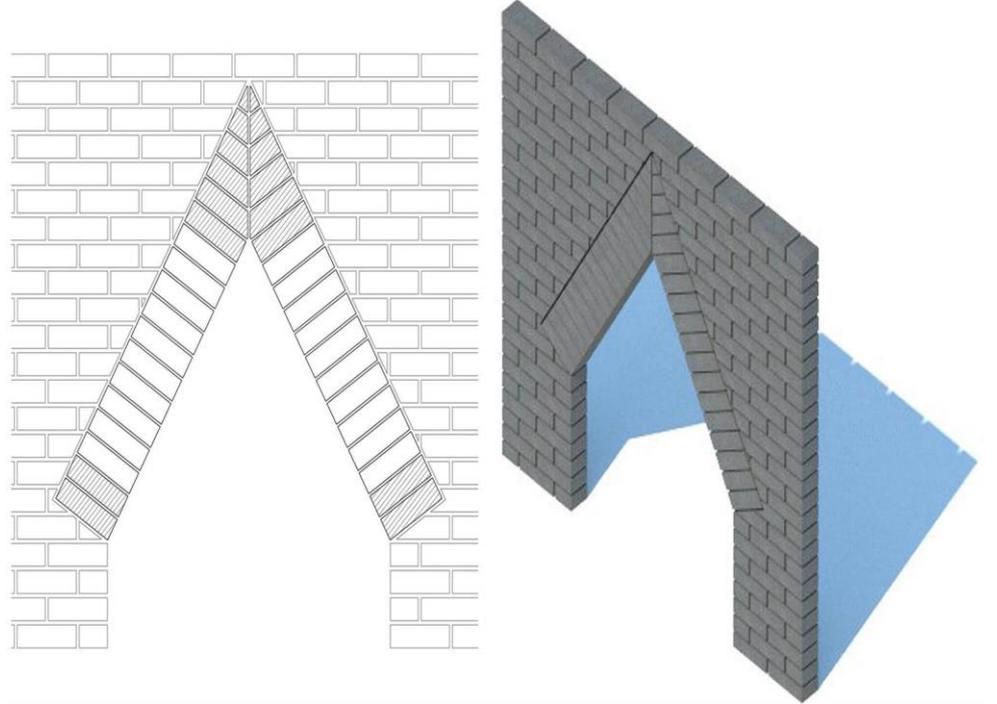
Horseshoe Arch

ঘোড়াঘাটি খিলানকে মুরিশ খিলান এবং কীহোল খিলানও বলা হয়, এটি মুরিশ স্থাপত্যের প্রতীক খিলান। হর্সোয়া খিলানগুলি বৃত্তাকার, পয়েন্টযুক্ত বা লবড ফর্ম নিতে পারে। হর্সোয়া খিলানগুলি ভিসগোথগুলি আবিষ্কার করেছিল।



Triangular Arch

একে মায়ান আর্চও বলা হয়,
ত্রিভুজাকার খিলান দুটি খুব বড় তির্যক
পাথর দ্বারা গঠিত যা খোলার
সময়কালকে পরস্পর পরস্পর সমর্থন
করে। একে মিটার আর্চও বলা যেতে
পারে।



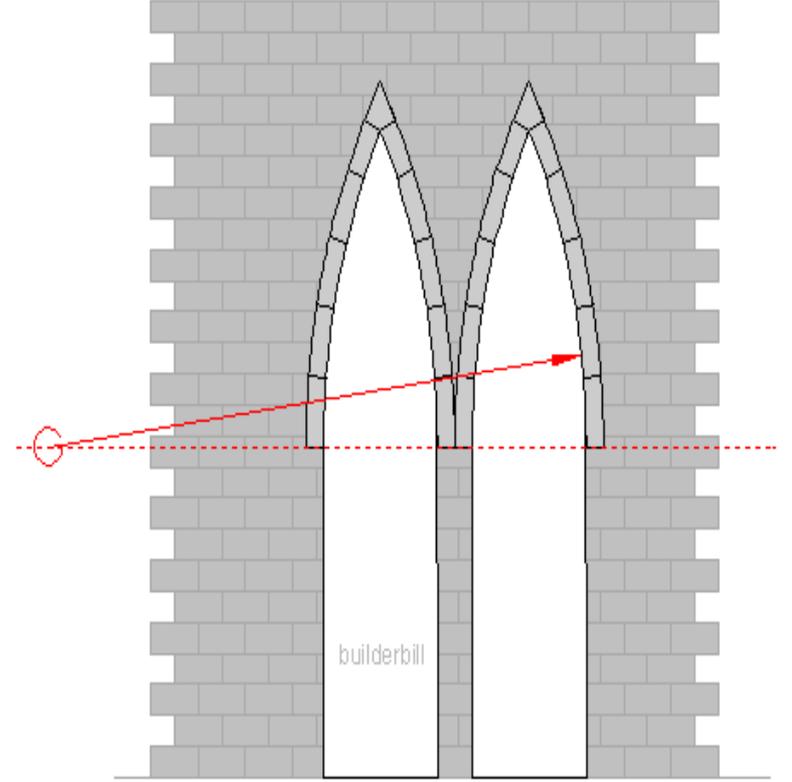
Parabolic Arch

প্যারাবোলিক খিলান
একটি প্যারাবোলার মতো
আকারের একটি খিলান।
এই ধরনের খিলানগুলি
ব্রিজ, ক্যাথেড্রাল এবং
অন্য কোথাও
আর্কিটেকচার এবং
ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে ব্যবহৃত
হয়।



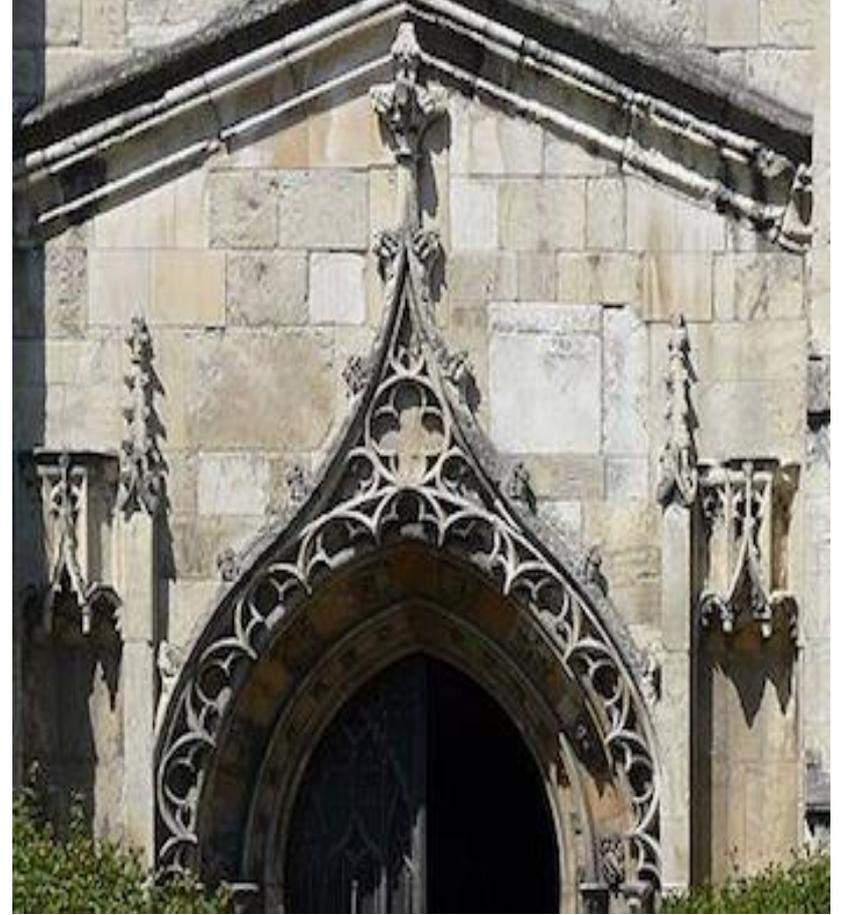
Lancet Arch

সবচেয়ে সহজ
আকারটি দীর্ঘ
উদ্বোধন যা ইংল্যান্ডে
ল্যানসেট হিসাবে
পরিচিত a ল্যানসেট
খোলার প্রায়শই
গোষ্ঠীযুক্ত হয়,
সাধারণত তিন বা
পাঁচজনের ক্লাস্টার
হিসাবে। ল্যানসেট
খোলা খুব সংকীর্ণ
এবং খাড়া পয়েন্ট
হতে পারে। ল্যানসেট
খিলানগুলি সাধারণত
দ্বি-কেন্দ্রিক খিলান



Ogee Arches

একটি ওজি খিলানটিতে একটি এস-আকৃতির বক্র থাকে এবং বিপরীত ইন্দ্রিয়গুলিতে দুটি আরাক বক্র থাকে। তারা এটি করে যাতে শেষ সমান্তরাল হয়। এটি এক ধরনের সিগময়েড বক্রতা এবং আর্কিটেকচার ছাড়াও এই শব্দটি গণিত, নির্মাণ, প্লাস্টিক সার্জারি এবং এমনকি ব্লক ডিজাইনে ব্যবহৃত হয়। খিলানটিতে দুটি ওজি রয়েছে যা একে অপরের মিরর চিত্র এবং যা শীর্ষে মিলিত হয়। ত্রয়োদশ শতাব্দীর শেষের দিকে, ওজি খিলানগুলি ইংরাজী গথিক স্থাপত্যে উল্লেখযোগ্য ছিল।



Welcome to Presentation

Subject: Construction Process-2

Topic: Floor

ফ্লোর

ফ্লোর মাটির উপর দালানের ভূমি সমান্তরাল সমতল পৃষ্ঠকে মেঝে বা ফ্লোর বলে।

ফ্লোরের উপাংশ: প্রতিটি ফ্লোরে দুইটি উপাংশ রয়েছে।

1. ফ্লোর বেইজ বা সাব ফ্লোর
2. ফ্লোরিং বা ফ্লোর কভারিং

ফ্লোর প্রধানত দুই প্রকার।

1. গ্রাউন্ড ফ্লোর
2. আপার ফ্লোর



ব্রিক ফ্লোরিং: সস্তায় ভাল ইট, পাওয়া গেলে সেখানে ব্রিক ফ্লোরিং করা হয়। এই ধরনের মেঝে গুদামঘর, স্টোর, প্লাটফর্ম অথবা যেখানে মালামাল গুদামজাত করা প্রয়োজন, সেখানে নির্মাণ করা হয়। উত্তমরূপে পোড়ান, সুষম আকৃতির ইট ফ্লোর বেইজের উপর ফ্লাট ভাবে অথবা এজ ভাবে অথবা হেরিং বোন বন্ডে অথবা দেওয়ালের সমকোণে বিছিয়ে ফ্লোর কভারিং নির্মাণ করা হয়।



মার্বেল ফ্লোরিং: এটি উন্নতমানের ফ্লোরিং। সাধানত উপাসনাগার যেমন: মসজিদ, মন্দির, গীর্জা এবং পাবলিক বিল্ডিং, আবাসিক ভবনের কিচেন ও বাথরুম, হাসপাতাল ইত্যাদি জায়গায়, যেখানে অতিরিক্ত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা একান্ত প্রয়োজন, সেখানে এই মেঝে ব্যবহার করা হয়। মার্বেল স্ল্যাবের আকার নির্ভর করে ফ্লোরের নমুনার উপর। সাধারন কাজের জন্য স্ল্যাবের আকৃতি বর্গাকার অথবা আয়তাকার হয় এবং এর পুরুত্ব ২০ থেকে ৪০ মিমি হয়



টাইল ফ্লোরিং: টাইল পূর্ব ঢালাকৃত কংক্রিট বা টেরাজো হতে পারে অথবা মাটির হতে পারে। প্রি-কাস্ট বা পূর্ব ঢালাইকৃত টেরাজো টাইলকে মোজাইক টাইল বলে। এ টাইল বসানোর পর পালিশ করা হয়। হোয়াইট গ্লেইজড টাইল কুমোরেরা মাটি দ্বারা তৈরি করে। যা মেঝে, ওয়াটার ক্লোসেট বাথরুম, সুইমিং পুল এবং অন্যান্য স্যানেটারি ব্লকরূপে ব্যবহার করা হয়। ক্লে নির্মিত টাইল বিভিন্ন পুরুত্বে এবং বিভিন্ন আকারে তৈরি করা হয়। আবাসিক গৃহ, অফিস, স্কুল, হাসপাতাল এবং অন্যান্য পাবলিক বিল্ডিং এবং দ্রুত মেঝে নির্মাণ করতে টেরাজো মেঝে পরিবর্তে টাইল মেঝে তৈরি যায়।



কর্ক ফ্লোরিং: চার্চ, থিয়েটার হল, পাবলিক লাইব্রেরি, আর্ট গ্যালারি, ব্রডকাস্টিং স্টেশন ইত্যাদি বাকলকে প্রাকৃতিক কর্ক বলে। এই প্রাকৃতিক কর্ক কে সিদ্ধ করে নরম করা হয়। তারপর তাপ এবং চাপের সাহায্যে রেজিন পৃথক করা হয় এবং টাইল প্রস্তুত করা হয়। অথবা কর্কের সাথে লিনসিড ওয়েল মিশ্রিত করে তাপ দেওয়া হয় এবং চাপের সাহায্যে কার্পেট আকারে প্রস্তুত করা হয়। এভাবে প্রস্তুতকৃত কর্ক টাইল বা কার্পেট হিসাবে বাজারে কিনতে পাওয়া যায়। কার্ঠ বা কংক্রিট ফ্লোর এর উপর এই মেঝে করা হয়।



সলিড ফ্লোরিং: ফ্লোরের পূর্ণ পুরুত্ব একই জাতীয় পদার্থ দ্বারা তৈরিকৃত ফ্লোরকে সলিড ফ্লোর বলে। যেমন-প্রি-কাস্ট কংক্রিট ফ্লোর, প্রি-কাস্ট কংক্রিট স্ল্যাব ফ্লোর, স্টোন ফ্লোর ইত্যাদি। এটি ভারী, দীর্ঘ স্থায়ী, ব্যয়বহুল, থার্মাল ইন্সুলেশন গুণাবলি সম্পন্ন এবং শব্দ ও অগ্নি প্রতিরোধী হবে। এটি স্বল্প স্প্যান বিশিষ্ট হবে



গ্লাস ফ্লোরিং: যেখানে মেজের স্তর ভেদ করে আলো চলাচলের প্রয়োজন, সেখানে এই প্রকার মেঝে ব্যবহার করা হয়। টাইল বা স্বাব হিসেবে কাচের বন্ধ পাওয়া যায়। এটি সাধারণত ১২-৩০ মিমি হয় এবং বন্ধগুলো লোহার ফ্রেমের মধ্যে অথবা ঢলাই এর মাঝখানে বসানো হয়, যাতে ভারবহন ক্ষমতাসম্পূর্ণ।



রিবেট ফ্লোরিং: রিবেট ফ্লোরিং বা স্লাব হলো ফ্ল্যাট স্লাবের সমতুল্য স্লাব। এটি তুলনামূলক ভাবে লাইটার এবং স্টিমার। যখন স্লাবে কম্পনের অনুভূতি বেশি বিবেচনা করা হয় তখন এই স্লাব ডিজাইন করা হয়।



রিবেট ফ্লোরিং: রিবেট ফ্লোরিং বা স্লাব হলো ফ্ল্যাট স্লাবের সমতুল্য স্লাব। এটি তুলনামূলক ভাবে লাইটার এবং স্টিমার। যখন স্লাবে কম্পনের অনুভূতি বেশি বিবেচনা করা হয় তখন এই স্লাব ডিজাইন করা হয়।-



হলো ফ্লোর : কম্পোজিট ফ্লোরের টেনশনে জোনের কংক্রিট অপচয় রোধ করার জন্য ঐ জোনে ফাঁপা টাইল ব্যবহার করে হলো ফ্লোর ব্যবহার করা হয়। এটি কম্পোজিট ফ্লোরের চেয়ে সাশ্রয়ী। কিন্তু এর জন্য সার্টারিং খরচ বেশি হয়।



রাবার পেইন্ট ফ্লোরিং :যে সকল ফ্লোর রাবার পেইন্ট অর্থ পলিভিনাইল ম্যাটেরিয়াল দ্বারা তৈরি করা হয় সে সকল ফ্লোরকে রাবার পেইন্ট ফ্লোরিং বলে, এটি ওয়াটার প্রতিরোধী হিসাবে দারুন কাজ করে।



কম্পোজিট ফ্লোরিং: সলিড ফ্লোরের টেনশনে জোনে টেনশন প্রতিরোধের জন্য এম,এস রড ব্যবহার করা হয় তাকে কম্পোজিট ফ্লোর বলে। যেমন বিভিন্ন প্রকার আর,সি,সি ফ্লোর। এটি ভারী, দীর্ঘস্থায়ী কম হয় বলে কিছুটা সাশ্রয়ী। এই প্রকার ফ্লোরের স্পেন সলিড ফ্লোরের চেয়ে বেশি হবে।

TRUSS

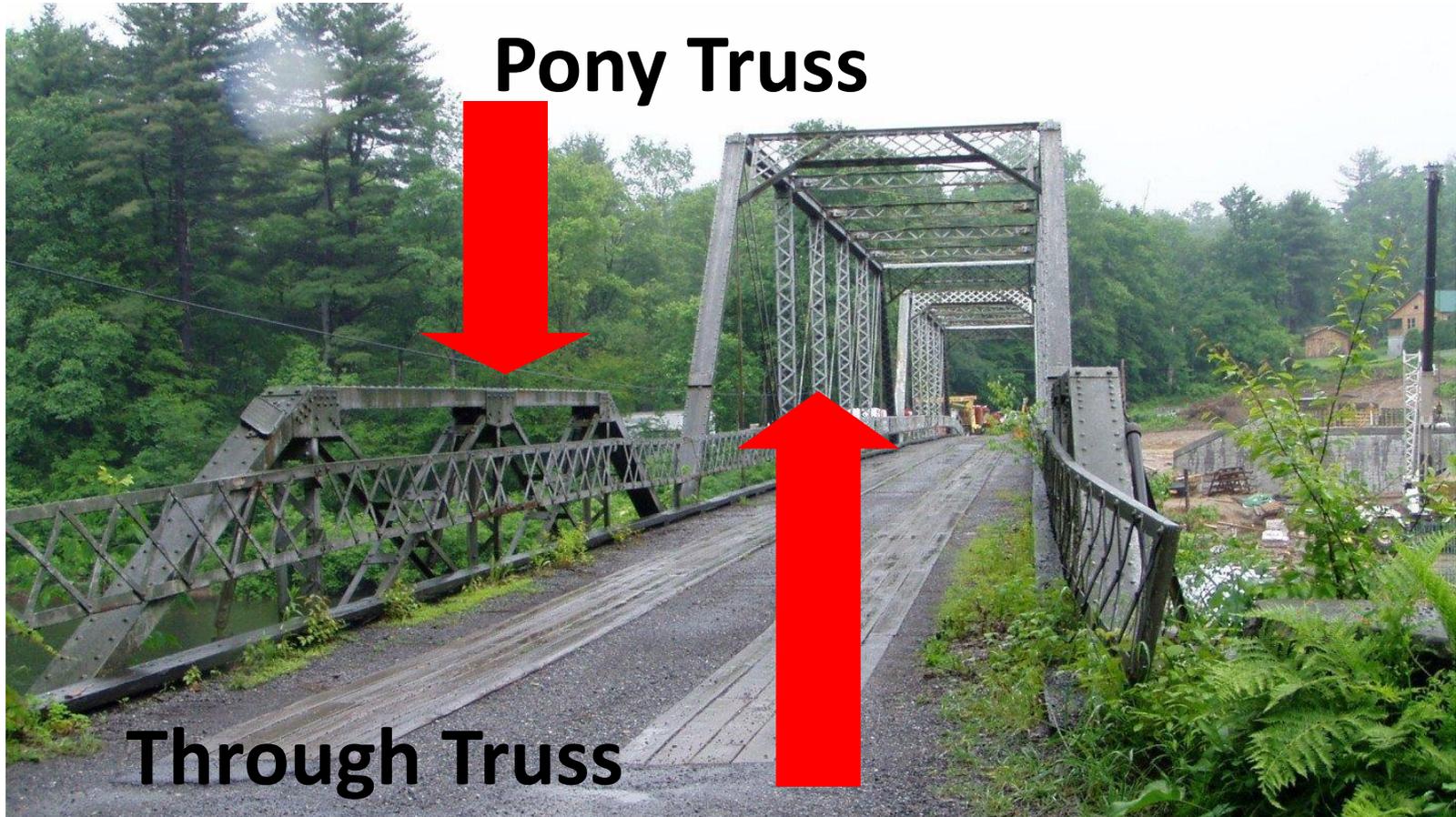
Iron and Steel



Due to their variety of designs, there is a system that is used to classify metal truss bridges by design.

Truss Basics

If the trusses run beside the deck, with no cross bracing above the deck, it is called a pony truss bridge.



If cross-bracing is present above the deck of the bridge, then the bridge is referred to as a "through truss."

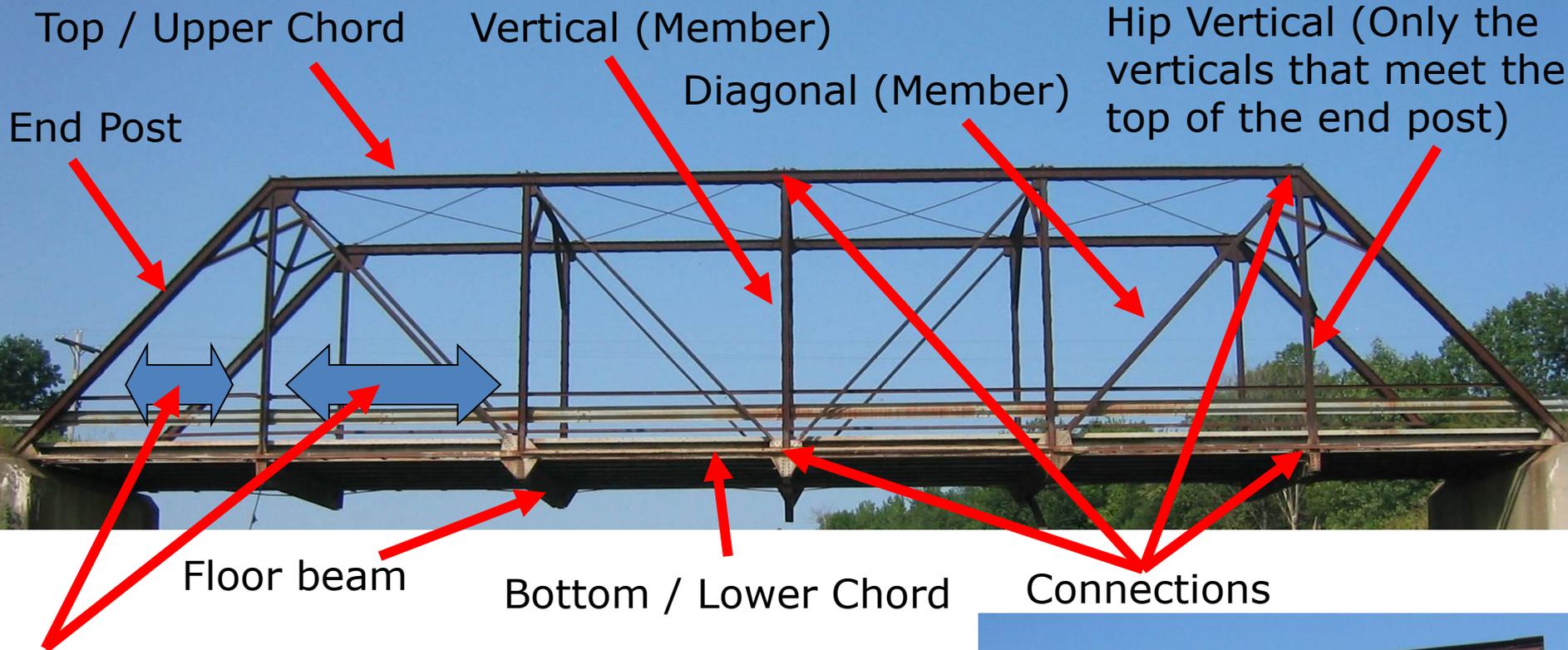
Deck Truss



Trusses may run under the deck: these are called simply Deck truss bridges.

Truss Bridge Parts

The different parts of a truss bridge are all named. Some of the parts:

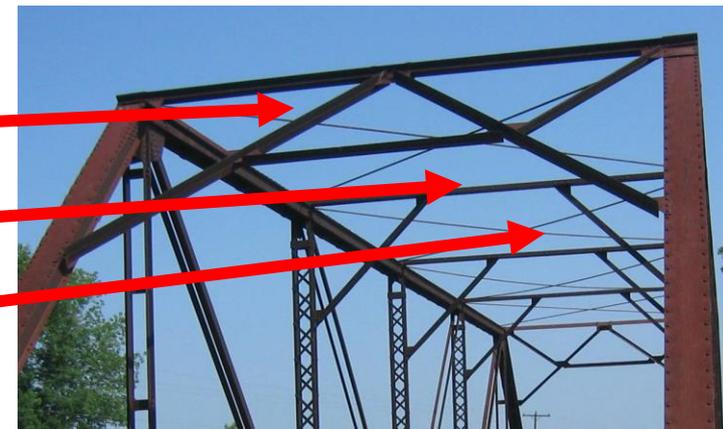


Each space between vertical members and end posts is one *panel*. This bridge has six panels.

Portal Bracing

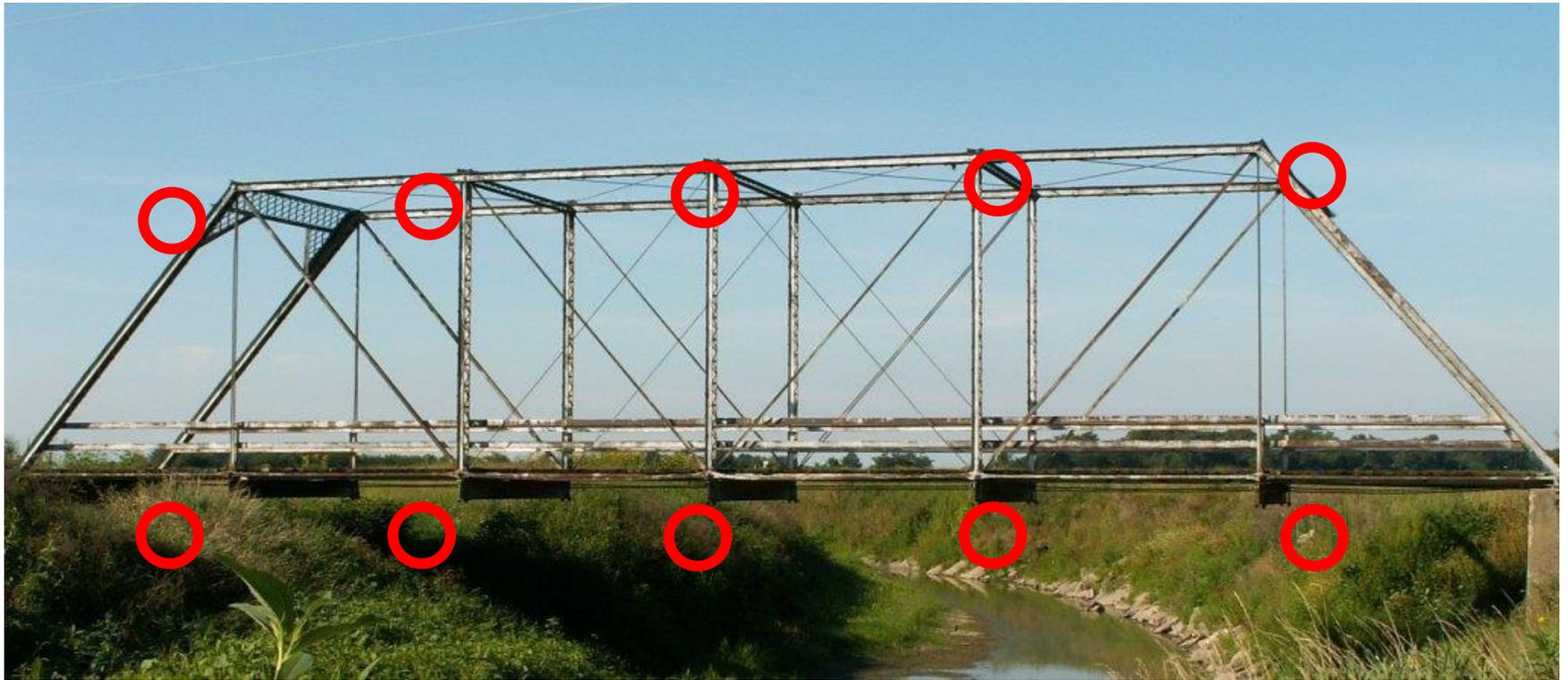
Sway Bracing

Lateral Bracing



Truss Bridge Connections

The pieces of the framework of a truss bridge are held together by **connections**. Most connections on historic bridges are either riveted or pinned.



Pinned Connections



Pinned connections can be identified by the bolt-like object called a **pin** going through the loops of the members. They tend to show up on bridges from the first half of the truss bridge era.

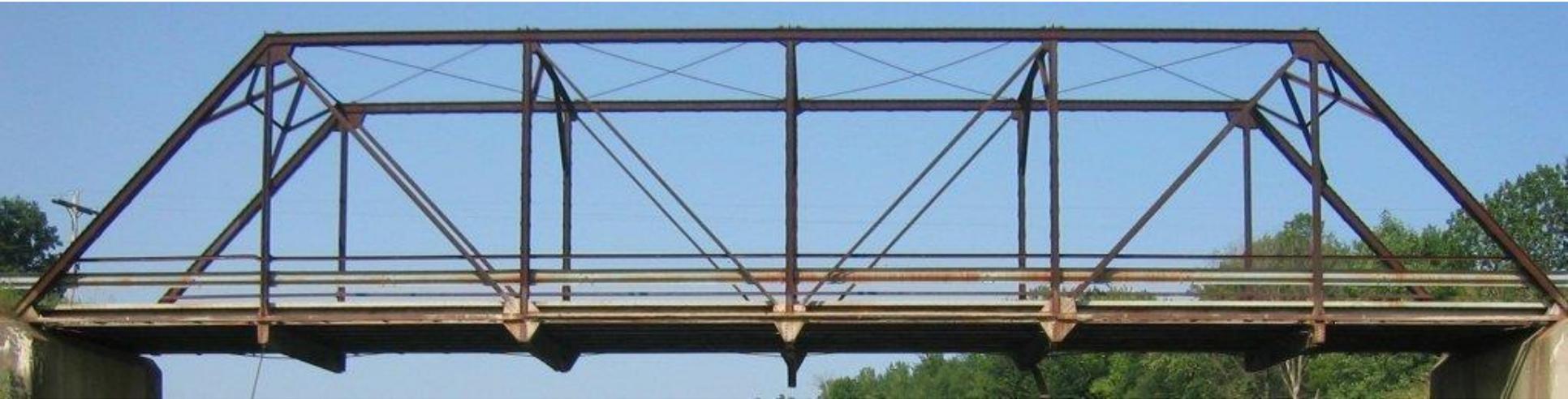
Riveted Connections



Riveted connections are identified by a “**gusset plate**” which diagonals and vertical members are riveted to, and no pin is present. These connections tend to show up in the second half of the truss bridge era.

Truss Configurations

Pratt



Overview: One of the two most common configurations, it tends to occupy the earlier half of the truss bridge era, but was used throughout. Originally developed by Thomas and Caleb Pratt in 1844.

Appearance: Diagonal members angle toward the center and bottom of bridge.

Truss Configurations

Pratt – Additional Notes



The Pratt may have additional diagonal members, sometimes of a smaller size, that do not follow the standard pattern to form an “X” shape on panels toward the center.

Truss Configurations

Whipple



Overview: The Whipple truss is also known as the double-intersection Pratt truss. It was patented by Squire Whipple in 1847 as a stronger version of the Pratt truss.

Appearance: Similar to the Pratt truss, but the diagonals pass through one vertical member before reaching the bottom chord. They tend to show up on longer spans built in the first half of the truss era, and with pinned connections.

Truss Configurations

Baltimore



Overview: The Baltimore railroad designed a truss configuration that eventually found use on both railroads and highways. It is a Pratt truss with additional members added for additional strength.

Appearance: Characterized by a Pratt configuration with extra smaller members branching off of the diagonals.

Truss Configurations

Overview: Charles H. Parker modified the Pratt design to create what became known as the Parker truss configuration. This design allowed one to use less materials to get the a similar load capacity. The downside was the more complex design.

Parker



Appearance: Characterized by an arch-shaped (polygonal) top chord, with diagonals that follow the Pratt configuration.

Truss Configurations

Warren



Overview: The other most common truss configuration, this design tended to be used in the second half of the truss bridge era, and with riveted connections. Originally developed in 1848 by James Warren and Willoughby Monzoni.

Appearance: Alternating diagonal members form a repeating “V” shape. A true Warren does not have vertical members.

Truss Configurations

Warren: With Verticals



Most Warren truss bridges do in fact feature vertical members. They may be referenced simply as “**warren with verticals**” truss bridges. Vertical members may occur at each connection, or every other connection.

Truss Configurations

Double-Intersection Warren



Overview: Often called simply the Double Warren, this is an uncommon truss configuration. Bridges with this configuration often have riveted connections.

Appearance: Looks like two Warren trusses offset and superimposed on each other, forming a repeating “X” shape.

Truss Configurations

Lenticular



Overview: One of the rarest bridge designs in the country. Patented by the Berlin Iron Bridge Company of East Berlin, CT

Appearance: Both the top chord and bottom chord have an arched appearance, forming a distinctive oval or eye-like shape.

Identify Truss Bridge Types

In your groups, identify the 12 bridges. For each bridge, an overview and a connection for the bridge is shown. On a sheet of paper, record the bridge number you are looking at and list the following:

Truss Configuration. Do this for all photos first.

After you complete that, see if you can add the following information for each bridge.

Connection Type (Pinned or Riveted)

Truss Arrangement (Through, Pony, Deck)

Example:

1. Pratt, Pinned, Through

100 Year Hardinge Bridge (Video)



Subject: Construction Process-2

Chapter-7

Topic: Plastering & Pointing

Under Standing The Plastering & Pointing

1.What dose the Plastering mean?

Ans: Plastering is the method of thin coating with spices to make the walls, columns ,ceilings and other surfaces of the building smooth ,visible ,moist and long lasting .And the thin coating of spices is called plastering.

2.What dose the pointing mean?

Ans: Gating is an eigh or so process whereby the outer of a brick or stone wall is wrapped in 1 to 2 ms of life and covered in the desired shape with a good quality spice.

Classify the Various Types of Plaster

- Lime Plaster
- Surki plaster
- Lime –Sarki Plaster
- Cement Plaster
- Strucco Plaster
- Gypsum Plaster
- Mosaic or Terrazzo Plaster
- Moghal Plaster
- Chunam Plaster
- Lime Punning

1.Lime plaster

Lime plaster is a type of plaster composed of sand, water, and lime, usually non-hydraulic hydrated lime (also known as slaked lime, high calcium lime or air lime). Ancient lime plaster often contained horse hair for reinforcement and pozzolan additives to reduce the working time.



2.Surki Plaster

Surkhi, Powdered broken brick (burnt brick) locally called surkhi is used as fine aggregate in lime mortar. Surkhi, Powdered broken brick shall be prepared by finely grinding well burnt good quality bricks free from under burnt particles of soluble salts, pyrites and adherent coatings of soil or silt.



3.Lime Surki Plaster

Surkhi is used as a substitute for sand for concrete and mortar, and has almost the same function as of sand but it also imparts some strength and hydraulicity. Surkhi is made by grinding to powder burnt bricks, brick-bats or burnt clay ; under-burnt or over-burnt bricks should not be used, nor bricks containing high proportion of sand.



4.Cement Plaster

Cement plaster is a mixture of suitable plaster, sand, portland cement and water which is normally applied to masonry interiors and exteriors to achieve a smooth surface. Interior surfaces sometimes receive a final layer of gypsum plaster.



5. Stucco Plaster

Stucco or render is a construction material made of aggregates, a binder, and water. Stucco is applied wet and hardens to a very dense solid. It is used as a decorative coating for walls and ceilings, and as a sculptural and artistic material in architecture.



6. Scratch Coat

Scratch render is a relatively new render technique that gives your walls the same texture as weathered stone.



7. Gypsum Plaster

Natural gypsum.
320 dree F To 340
Dree F. Or after
crushing it at 160-
170 Dree C, it is
crushed and
turned into
powder.



Name the different of pointing with Sketches

- Flush pointing
- Recessed pointing
- Rubbed pointing
- Beaded pointing
- Struck pointing
- Tuck pointing
- Vee- pointing
- Weathered pointing

1.Flush Pointing

In this type of pointing, the mortar is pressed into the raked joints and finished off flush with the edges of the bricks or stones, so as to give a smooth appearance. The edges are then nearly trimmed with a trowel and straight edge. This is the simplest type of pointing and is extensively used in work and stone masonry face work.



2.Recessed Pointing

The most common of all pointing styles in England and the firm favorite of the mass-market housebuilders as it is quick (and therefore inexpensive) and maintains a standardised appearance. Because Flush pointed joints are formed without compacting the mortar surface (no tools are used beside a trowel to apply the mortar), they are less resistant to water penetration.



Excavators are heavy construction equipment consisting of a boom, dipper (or stick), bucket and cab on a rotating platform known as the "house".^[1] The house sits atop an undercarriage with tracks or wheels. They are a natural progression from the steam shovels and often mistakenly called power shovels, as power shovels may have similar looking buckets.^[citation needed] All movement and functions of a hydraulic excavator are accomplished through the use of hydraulic fluid, with hydraulic cylinders and hydraulic motors.^[2] Due to the linear actuation of

Machineries
Used in
Construction
Site

Loader



Loader



 Develon
Wheel Loaders | Develon Europe



 LiuGong Australia
Wheel Loaders – LiuGong Australia



 Cat
Wheel Loaders | Front End...



 Saga Training
Front End Loader – Saskat...



 Ziegler CAT
Wheel Loaders | Available ...



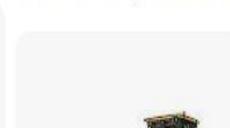
 Boyd Cat
Cat Wheel Loaders - Front ...



 Cat
Wheel Loaders | Front End...



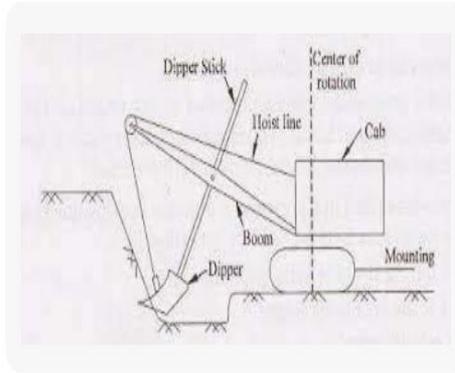
 sewardjohnsonatelier.org
Wheel Loaders Front End ...



Power Shovel



Britannica
Power shovel | Heavy-Duty Construction ...



The Constructor
POWER SHOVEL – BASIC PARTS & ITS ...



Wikimedia Commons
File:Power Shovel Etec.jpg - Wikimedia ...



Sinoway Industrial (Shanghai) Co., Ltd.
70 Ton Power Shovel Excavator ...



Cat
Electric Rope Shovels | Cat | Caterpillar



Alamy
Power shovel hi-res stock photogr...



Cat
Electric Rope Shovels | Cat | Cat...



Wikipedia
Power shovel - Wikipedia



Quinn Company
Electric Rope Shovels for Sale | Qui...

Roller



XCMG Excavators, Loaders, Graders, R...
Road Vibratory Rollers | XCMG Roll...



IndiaMART
NextGen Static Road R...



Hirakraja.com
3 wheel ab roller



Sports World - In stock
Foam Roller - Sports W...



Amazon.in
Buy Strauss Yoga Foam Roller | Ideal ...



BigRentz
Construction Projects ...



Double Drum Walk Behind Road Roller (S2900)
Call: 0117823191 Web: www.nashd.com



Dumper



w Wikipedia
Dumper - Wikipedia



IndiaMART
Dumper Truck



igus
Dumper



IndiaMART
18 Tyre) Hyva Dumper Truck Rental Service



Roar Wilhelmsen AS
Dumpers - Roar Wilhelmsen AS



Compactor



Sagartex Engineering
SUJA GLOBAL Reversible ...



National Scientific Corporat...
Plate Compactor (SG90) ...



IndiaMART
Electric Soil Compactor ...



Tomahawk Power
What Compactor Do I Ne...



MacAllister Machinery
Compaction Equipment - Landfill ...



BigRentz
15 Types of Compactors and Whe...



	SOIL (SAND, SILT, CLAY AND GRAVEL)	LANDFILL	ASPHALT
HAMMERS For excavators 4" - 36" wide, or adjust to widths	SINGLE DIRECTION PLATES For smaller areas and shallow lifts less than 12"	SINGLE DIRECTION PLATES For asphalt patches and edging along curbs, light paving, etc.	
WHEEPSHOOT ROLLER For excavators 36" wide, or adjust to widths	REVERSIBLE PLATES For areas with lifts deeper than 12"	REC-ON ROLLERS Construction of asphalt, gravel sub base, driveway and more.	
	SMOOTH DRUM ROLLERS For parking lots, sidewalks, etc.		



Mixture Machine



Scientific Bazar is the largest S...
Scientific Bazar is the largest...



Bdstall
Concrete Mixer Machine Pri...



EOT CRANE - ZAM ZAM Engine...
EOT CRANE - ZAM ZAM Engi...



IndiaMART
Half Bag Concrete Mixer ...



Amazon.in
Buy K Gallery Electric Mixture M...



Daraz
Bangladesh - Daraz BD



Crane



 BigRentz

Crane Safety Tips to Prevent Accid...



 Emerson Cranes

Crane Hire: Parts and Functions ...

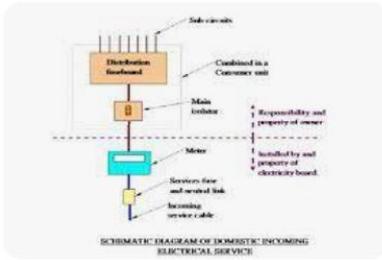
BUILDING SERVICES

Building services help create spaces in which people can live and work while having the least impact on the environment as possible. Building services systems include: Gas, electric and other energy sources. Heating and air conditioning. Water sources, sewage, drainage and plumbing.

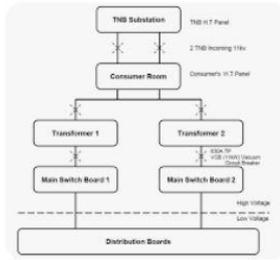
Basic Building Services



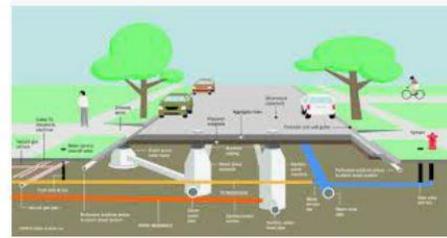
UKDiss.com
Distribution of Building Services



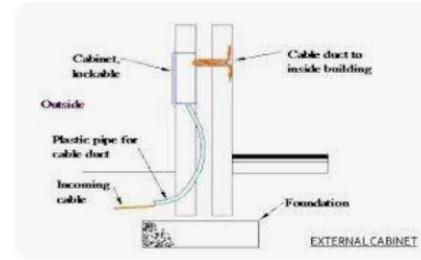
UKDiss.com
Distribution of Building Services



UKDiss.com
Distribution of Building Services



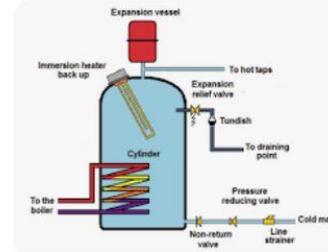
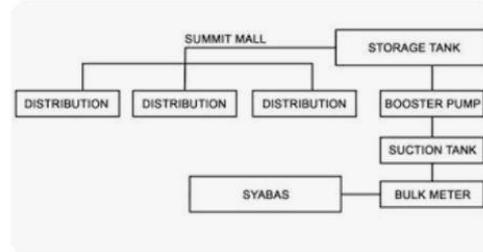
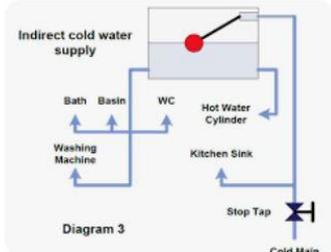
UKDiss.com
Distribution of Building Services



UKDiss.com
Distribution of Building Services



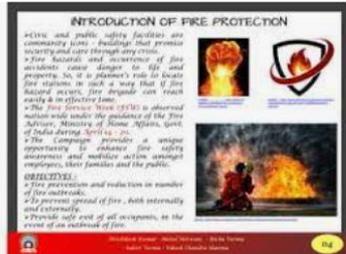
Building Services



Fire Protection



SlideShare
Building Services (Fire) | PPT



SlideShare
Building Services (Fire) | PPT



Great American Insurance Group
Fire Safety Assessment for Your ...



SlideShare
Building Services (Fire) | PPT



SlideShare
Building Services (Fire) | PPT



CIBSE Journal
CIBSE Guide E: Fire Safety Engineering ...



SlideShare
Building Services (Fire) | PPT



SlideShare
Building Services (Fire) | PPT

Escalator-1



 Dazen Elevator
Dazen Elevator



 Technical Safety BC
10 escalator facts you probably didn't...



 Dazen Elevator
an Escalator and How Much...



 ThoughtCo
Who Invented the Escalator?



 MITSUBISHI ELECTRI...
Mitsubishi Electric La...



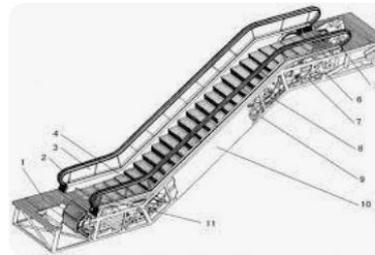
 Curbed
Grand Central Madison's Escala...



 WMATA
L'Enfant Plaza entrance on Maryland ...



 Stannah Lifts technical blog
The History of Escalators | Stannah



 ResearchGate
Escalator system 1- Lower cover; 2 ...

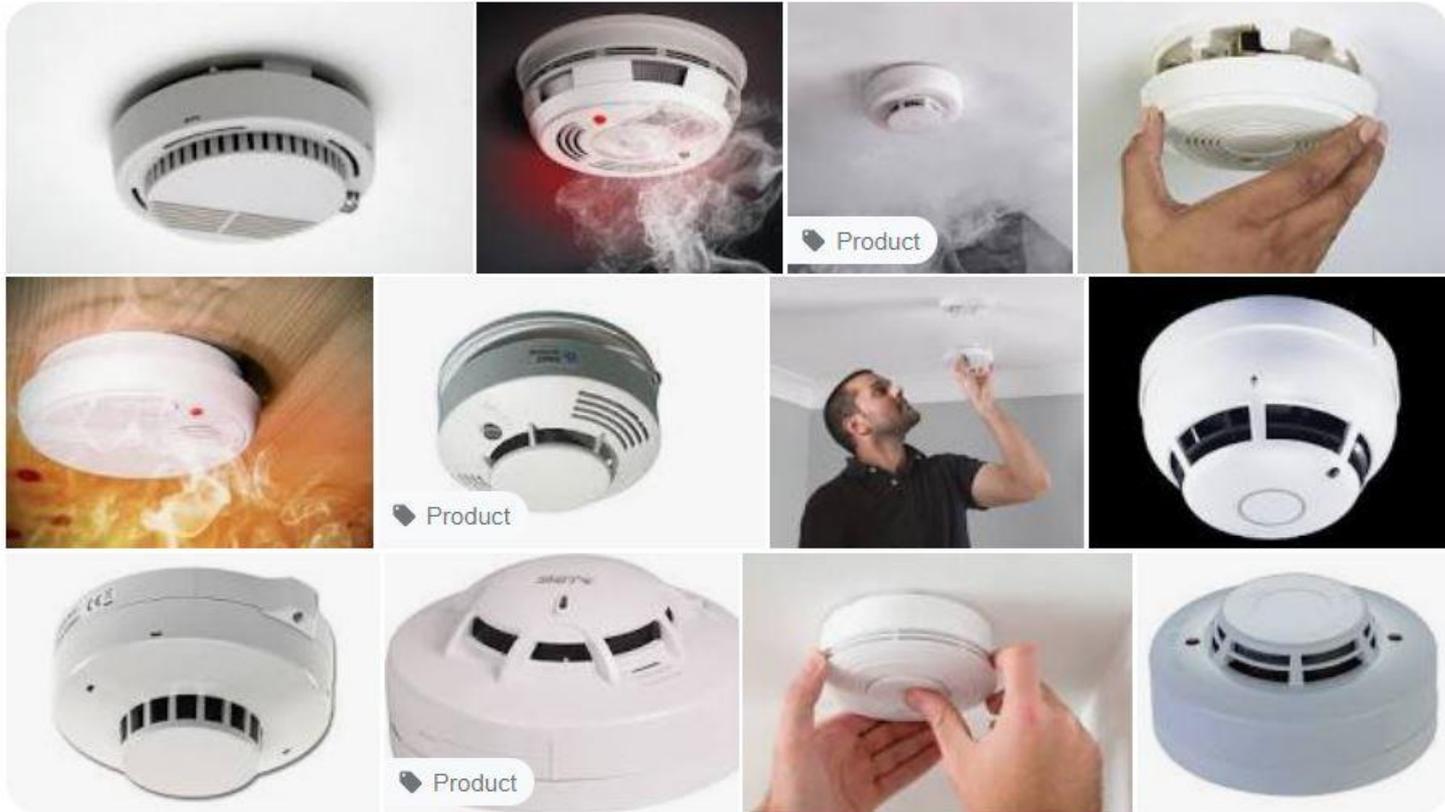


 Dazen Elevator
Escalator & Moving Walkway: What's T...



 Alamy
Escalator mall hi-res...

Smoke Detector



Smoke Alarm

Showing results for Fire and *smoke* alarm
Search instead for Fire and *smooke* alarm



City of Kettering
Fire Prevention - Kettering



Power Right
Smoke Detector vs Fire Alarm: What's ...



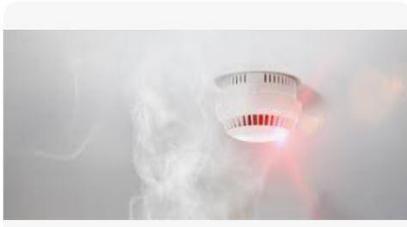
Wikipedia
Smoke detector - Wikipedia



Security Sales & Integration
The Future of Fire Detection and Alarms ...



AZoSensors.com
An Overview of Smoke Detectors



Electrical Appliances



Industrial Electric, Inc.
Electrical Construction Services ...



Key Group
Electrical Building Services – Key...



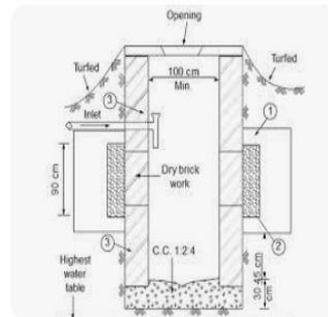
Carpenter Davies Partnership
electrical building services design



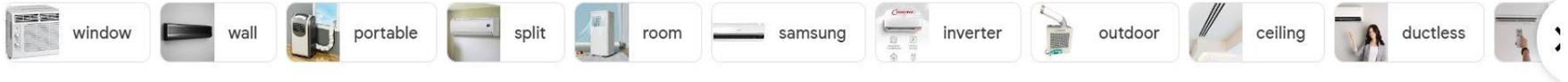
Quick Spark
4 Important Electrical Services For ...



Altek Solutions
Electrical Building Services – Altek ...



Air Conditioner



LG
Split Air Conditioner | IQA12K | LG Lev...



The Spruce
The 9 Best Smart Air Conditioners of...



Family Handyman
Wall Air Conditioners: H...



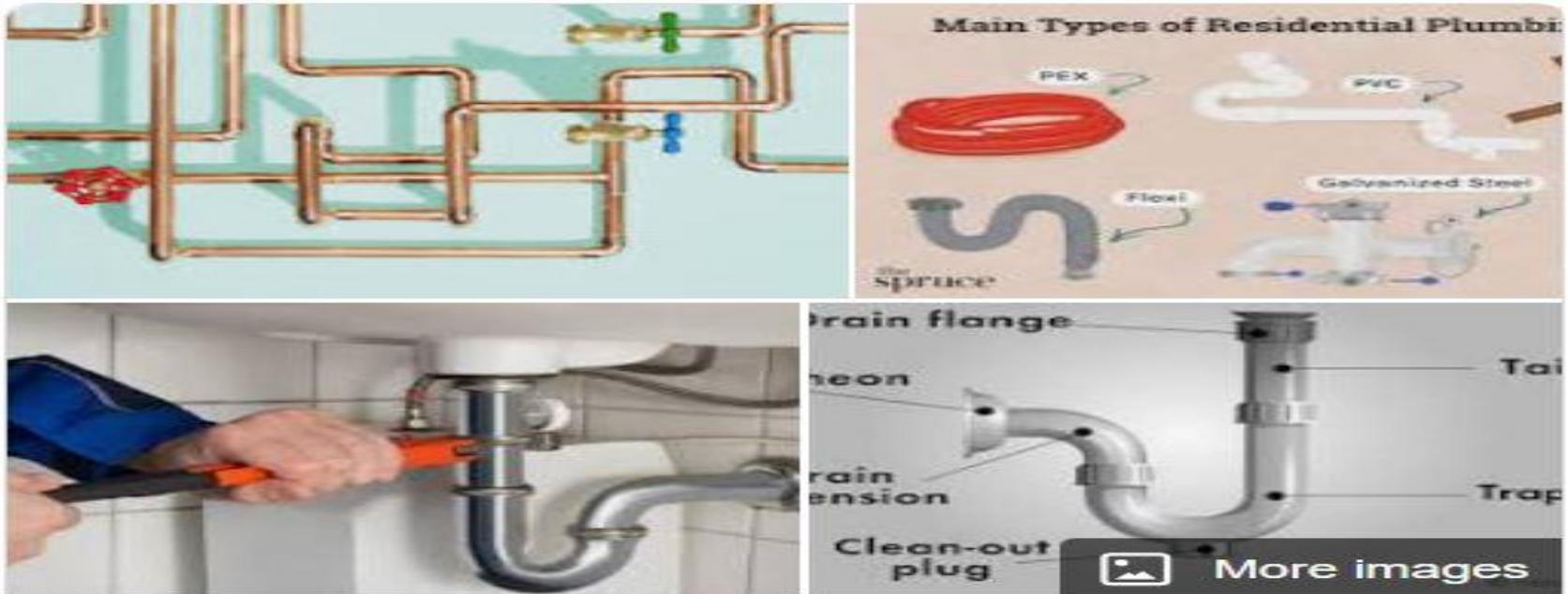
The Good Guys
Great Value Air Conditioners - The Good ...



India Today
Tips to help room AC cool faster ...



Plumbing-1



Plumbing

Plumbing is any system that conveys fluids for a wide range of applications. Plumbing uses pipes, valves, plumbing fixtures, tanks, and other apparatuses to convey fluids. [Wikipedia](#)

Plumbing-2



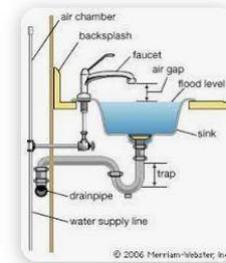
Topline Industries
Plumbing Materials: All about Plumbing ...



Explore The Trades
Plumbing - Explore The Trades



Forbes
Types Of Plumbing Pipes – Forbes Home



Britannica
plumbing summary [...]



Mechanical Solutions
Commercial Plumbing Installation De...



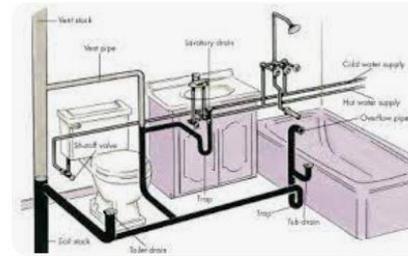
The Spruce
10 DIY Home Plumbing Projects



Rehau
Plumbing and Drainage Services ...



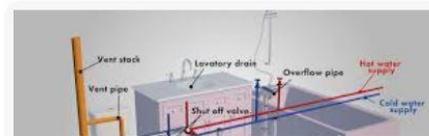
Bartman Plumbing Ltd
Commercial Plumbing - ...



Dr. Pipe Drain and Plumbing
Bathroom Plumbing System as a Plumber ...



Sheba.xyz
Best Plumbing & Sanitary Services at ...





Any
Question

A Lot of Thanks