

هنر و معماری در جهان پهناور اسلام دارای چهار "دبستان" یا شیوه بنیادی است. البته شیوه های فرعی دیگری در برخی کشورهای مانند اندونزی نیز قابل بررسی است. این چهار شیوه چنین هستند:

۱- شیوه مصری:

این شیوه معماری کهن در مصر ریشه گرفته است و در کشورهای اسلامی شرق افریقا، مصر و سودان کشورهای پیرامونی تا حجاز را در بر می گیرد که در آنجا با شیوه شامی برخورد می کند.

۲- شیوه شامی

این شیوه از هنر و معماری بیزانس ریشه گرفته است (تقلید از امپراطوری بیزانس) و کشورهای سوریه، فلسطین، لبنان و اردن و بخشی از ترکیه را در بر دارد و دارای ویژگی های مشترکی با شیوه مصری است این شیوه در عربستان با شیوه مصری در هم آمیخته شد و دستاوردانها ساختمانهایی است که امروز در مکه و مدینه دیده می شود.

۳- شیوه مغربی

که شیوه ای بسیار پیشرفته و چشمگیر است و در برگیرنده کشورهای مراکش امروز، الجزایر و جنوب اسپانیا می باشد.

در این شیوه مسلمانان ایرانی سهم بسزایی داشته اند. شیوه مغربی یکی از شیوه های ارزشمند هنر و معماری اسلامی است. این شیوه بعدها دو شاخه شد، یکی بر شمال افریقا برجای ماند و دیگری در اندلس پا گرفت. در جنوب اسپانیا (پس از گشایش آن به دست مسلمانان)، ساختمان های ارزشمندی مانند کاخ الحمرا در غرناطه (جنوب اسپانیا) ساخته شد و همه پژوهندگان باور دارند که این شیوه تاثیر بسیاری روی هنر و معماری اروپا داشته است. شاخه آندلس پخته تر از شاخه مغربی است. گرچه هر دو یک خاستگاه داشتند.

۴- شیوه ایرانی

این شیوه از همه ارزشمندتر و گسترده تر بوده و در برگیرنده کشورهای میانرودان (بین النهرین)، عراق، ایران، افغانستان، پاکستان، ازبکستان، تاجیکستان و ... تا هند و اندونزی می باشد.

سبک شناسی معماری ایرانی در طی شش شیوه بررسی می شود که در طول تاریخ کهن این کشور بگونه شگفتی پیوسته به دنبال هم پدیدار شده اند. هر هنری بیشتر بر پایه خاستگاه خود خوانده می شد.

برای نمونه در شعر، شیوه عراقی، شیوه خراسانی و ... پیدا شده و در قالی بافی هم بافت کاشان، بافت اصفهان و ... گفته می شود. در معماری هم می توان این شش سبک را بر پایه خاستگاهشان نامگذاری کرد و آنها را چنین نامید:
پارسی، پارتی، خراسانی، رازی، آذری و اصفهانی

از شش شیوه معماری ایران، دو شیوه پارسی و پارتی از پیش از اسلام

چهار شیوه خراسانی، رازی، آذری و اصفهانی از آن دوران اسلامی هستند.

معماری ایرانی

قبل از اسلام:

پیش از پارسی: تا پیش از ورود آریائیها

پارسی: از روزگار هخامنشی تا حمله اسکندر

به ایران (از قرن ۴ تا ۶ پیش از میلاد)

پارتی: از حمله اسکندر پدیدار شد و دوره های اشکانی و

ساسانی و صدر اسلام را شامل می شود.

بعد از اسلام:

خراسانی: همزمان با دوران حکومت امویان، عباسیان، سامانیان

رازی: همزمان با دوران حکومتی آل زیار، آل بویه،

سلجوقی، اتابکان و خوارزمشاهیان ۶۱۶ قمری تا حمله چنگیز

آذری: همزمان با دوران حکومتی ایلخانان و تیموریان

اصفهانی: پیش از صفویان آغاز و صفویان، افشاریان، زندیه و

قاجار را شامل می شود.

اصول معماری ایرانی

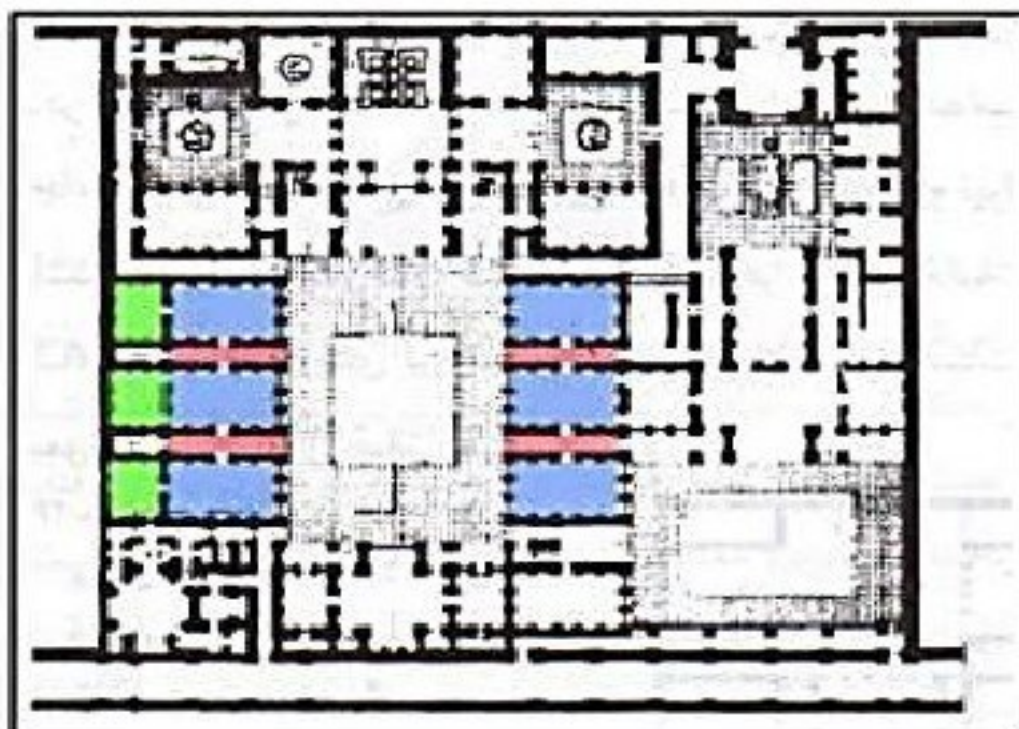
مردم واری، پرهیز از بیهودگی، نیازش، خود بسندگی و درون گرایی.

مردم واری:

پهنای اتاق خواب به اندازه یک بستر بوده و تاقچه و رف به اندازه ای است که نشسته و ایستاده به اسانی در دسترس باشد.

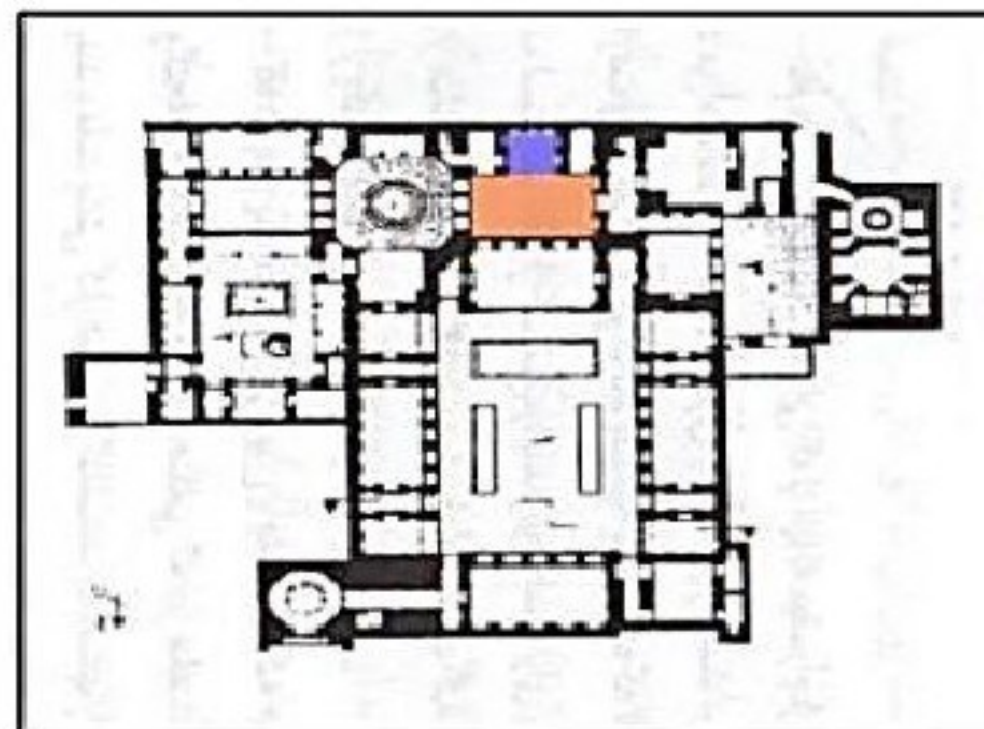
روزن بالای پنجره یا گلجام معمولاً دارای شیشه های رنگی به رنگهای زرد و ابی بوده که این شیشه ها را از غرابه های شکسته به دست می آورند.

برای جلوگیری از گرما به درون ، از ارسی بهره می بردند یا دیوار و آسمانه (سقف) را دو پوسته می ساختند تا لایه پنام (عایق) جلوگیری گرما باشد.



نقشه یک خانه ایرانی

اتاق سه‌دری



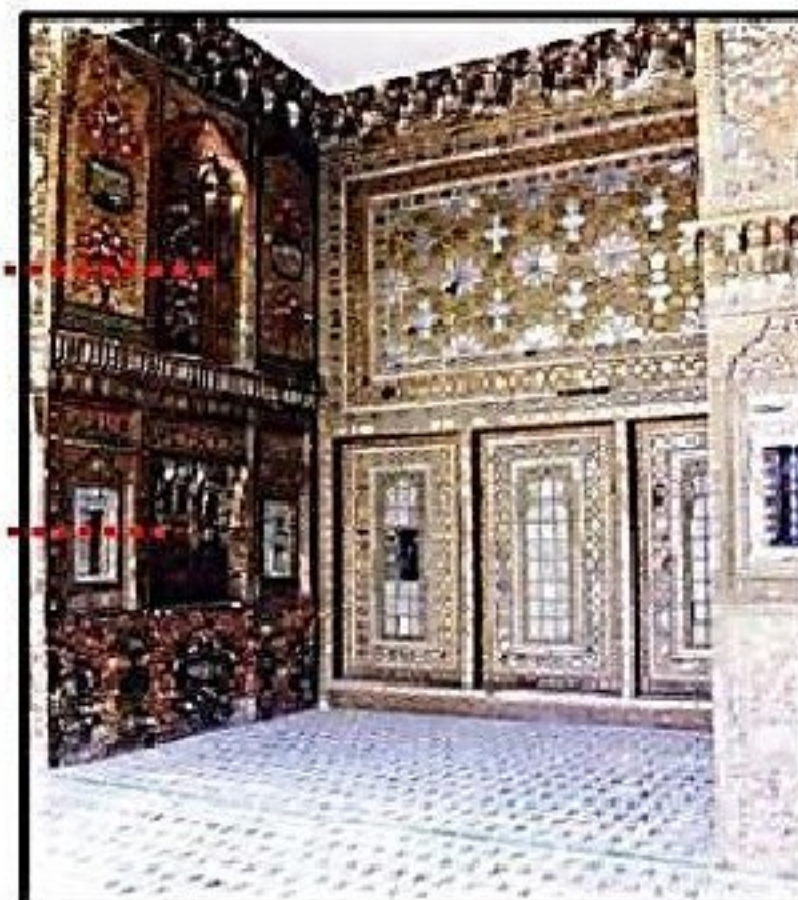
نقشه یک خانه ایرانی

اتاق پنج‌دری یا مهمانخانه

شاه نشین

رف

تاقچه



تصویری از فضای شاه‌نشین یک خانه ایرانی

اصول معماری ایرانی

پرهیز از بیهودگی

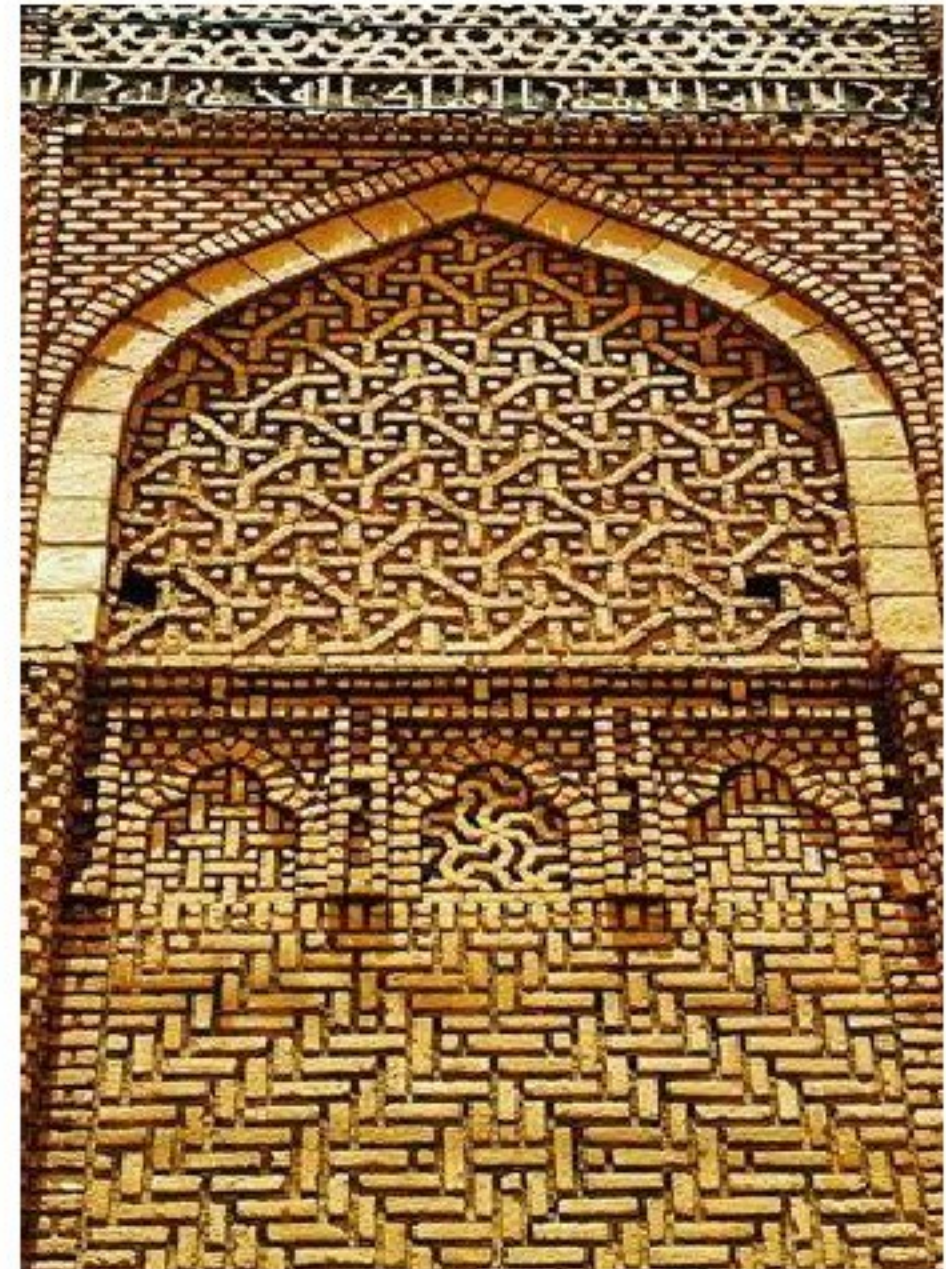
در معماری ایران تلاش شده است کار بیهوده در ساختمان سازی نکنند و از اسراف پرهیز می کردند این اصل هم پیش از اسلام و هم پس از آن مراعات می شده است. در قران کریم آمده: مومنان، آنند که از بیهودگی روی گردانند.

اگر در کشورهای دیگر، هنر های وابسته به معماری مانند نگارگری (نقاشی) و سنگتراشی، پیرایه (اذین) به شمار می آمده در کشور ما هرگز چنین نبوده است.

گره سازی با گچ و کاشی و خشت و اجر و به گفته خود معماران، امود و اندود، بیشتر بخشی از کار بنیادی ساختمان است. اگر نیاز باشد در زیر پوشش آسمانه، پناهی در برابر گرما و سرما ساخته شود یا افراز بنا که ناگزیر پر و پیمون است و نمی تواند کوتاه باشد تنها با افزودن کاربندی می توان آن را کوتاه تر و باندام و مردم وار کرد. اگر ارسی و روزن با چوب یا گچ و شیشه های خرد و رنگین گره سازی می شود برای این است که در پیش آفتاب تند و گاهی سوزان، پناهی باشد تا چشم را نیازارد و اگر گنبدی از تیزه تا پاکار پوشیده می شود تنها برای زیبایی نیست.



اصول معماری ایرانی پرهیز از بیهودگی



اصول معماری ایرانی

پرهیز از بیهودگی

باید دانست که واژه زیبا به معنای زیبنده بودن و تناسب داشتن نه قشنگی و جمال. در زیگورات چغازنبیل از ۱۲۵۰ پیش از میلاد، می توان کاربرد کاشی را دید. در این ساختمان، ازاره دیوارها را با کاشی ابی امود کرده اند. چون هنگام رفت و آمد مردم، برخورد به پای دیوار بیشتر بوده است و چون خشت در برابر باران آسیب می دیده نمای ساختمان را با اجر پوشانده اند.



پرهیز از بیهودگی



اصول معماری ایرانی

معماران ایرانی در جاهایی که مردم در آن بر زمین می نشستند و به دیوار تکیه می زدند، برای افزایش پایداری ازاره دیوار، با اندودی از گچ که با کتیرا امیخته شده بود تا بلندی یک گز اندود می کردند که رویه ای سخت بدست می آمد بگونه ای که خراشیدن آن دشوار بود ازاره بیرونی ساختمان را هم بیشتر با سنگ کار می کردند.

همچنین از کاشی درآمود گنبدها بهره گیری می کردند و آن را پر از نقش و نگار می کردند. این تکه های رنگی کاشی اسان تر تعمیر و بازسازی می شدند. کاشی عمر زیادی ندارند و پس از زمانی از جا کنده و فرو می ریزد به ویژه در جاهایی که برف و یخ هم باشد. اگر رویه ای یکرنگ باشد، بازسازی بخش کنده شده دشوار می شود و کار دورنگ در می آید ولی هنگامی که تکه تکه و چند رنگ باشد کار اسان تر است.

اصول معماری ایرانی

نیارش

نیارش به دانش ایستایی، فن ساختمان و ساختمایه شناسی گفته می شده است.

معماران گذشته به نیارش ساختمان بسیار توجه می کردند و آن را از زیبایی جدا نمی دانستند آنها به تجربه به اندازه هایی برای پوشش ها و دهانه ها و جرزها دست یافته بودند که همه بر پایه نیارش به دست آمده بود.

پیمون، اندازه های خرد و یکسانی بود که در هر جا درخور نیازی که بدان بود بکار گرفته می شد. پیروی از پیمون هر گونه نگرانی معمار را درباره ناستواری یا نازیبایی ساختمان از میان می برده، چنان که یک گلکار نه چندان چیره دست در روستای دور افتاده می توانست با به کار بردن آن، پوشش گنبدی را به همان گونه انجام دهد که معمار کارازموده و استاد پایتخت.

معماران همراه با بهره گیری از پیمون و تکرار آن در اندازه ها و اندامها، ساختمان ها را بسیار گوناگون از کار در می آوردند. هیچ دو ساختمانی یکسان کار در نمی آمد و هر یک ویژگی خود را داشت گرچه از یک پیمودن در آنها پیروی شده است.

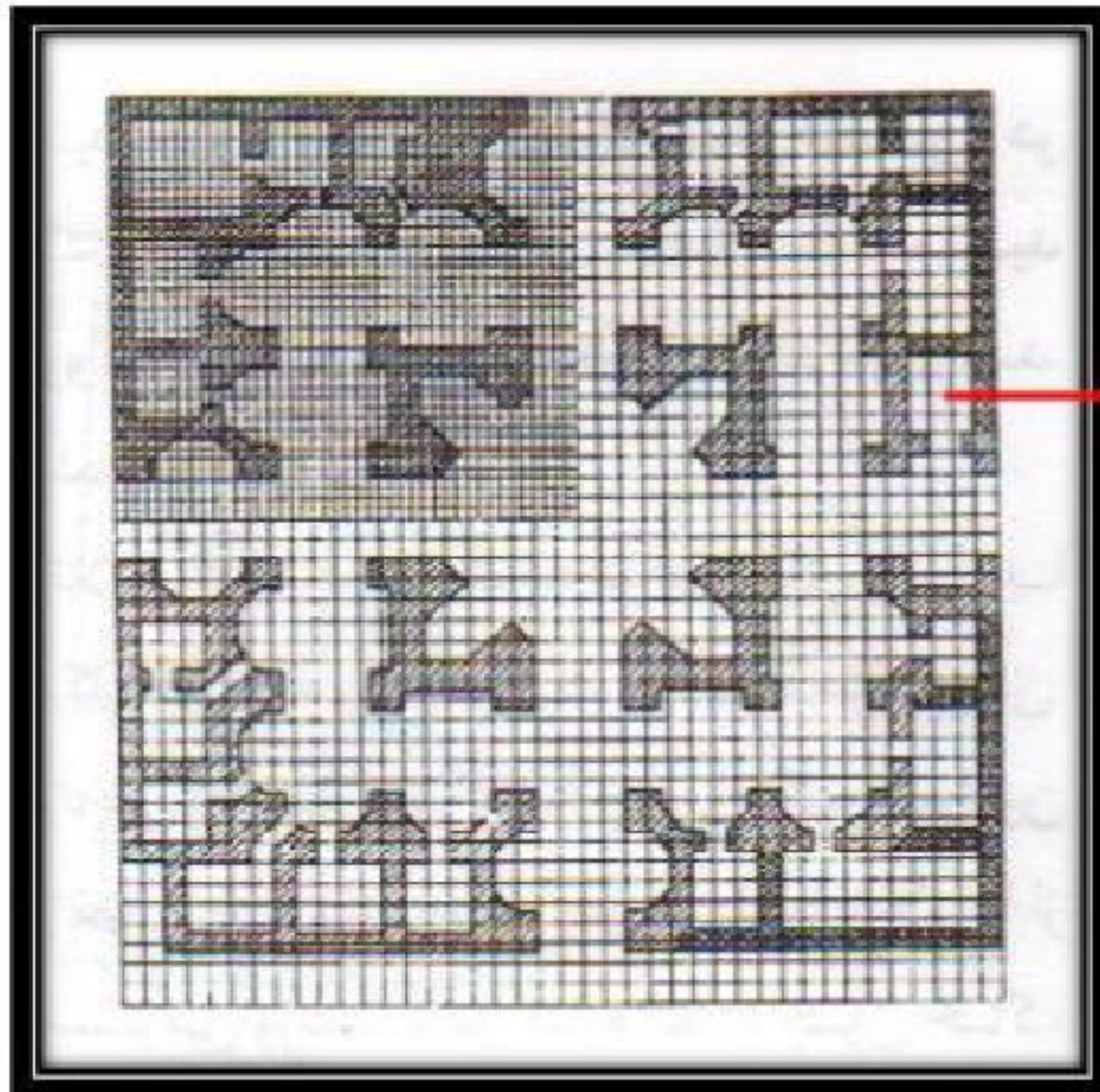
اصول معماری ایرانی

نیارش

سامان پیمون کوچک	سامانه پیمون بزرگ
پهنای درگاه = ۱۴ گره = ۹۳ سانت	۱۸ گره = ۱۲۰ سانت
پهنای تابش بند = ۲ گره = ۳۰ سانت	۴ گره = ۲۶۶ سانت
ستبرای دیوار ۹ گره = ۶۰ سانت	۱۱ گره = ۷۳ سانت
بلندای درگاه = ۲۸ گره = ۱۸۷ سانت	۳۰ گره = ۲۰۰ سانت
بلندای روزن (پنجره) = ۹ گره = ۶۰ سانت	۹ گره = ۶۰ سانت
پهنای دو دری = ۲ گز = ۲۱۳ سانت	۲ گز و ۱۲ گره = ۲۹۳ سانت
پهنای سه دری = ۳ گز = ۳۲۰ سانت	۴ گز و ۲ گره = ۴۴۰ سانت
پهنای پنج دری = ۵ گره = ۵۳۳ سانت	۶ گز و ۱۴ گره = ۷۳۳ سانت

اصول معماری ایرانی

نیارش



اتاقی که بر مبنای ۱۶ مربع اگز در اگز طراحی
شده است.

نقشه یک بنا از قرن ۹ ه. ق که بر مبنای پیمون
طراحی شده است.

اصول معماری ایرانی

خودبسندگی

معماران ایرانی تلاش می کردند ساختمایه مورد نیاز خود را نزدیک ترین جاها به دست آورند و چنان ساختمان می کردند که نیازمند به ساختمایه جاهای دیگر نباشد و خود بسنده باشد.

بدین گونه کار ساخت با شتاب بیشتری انجام می شده و ساختمان با طبیعت پیرامون خود سازگارتر در می آمده است و هنگام نوسازی آن نیز همیشه ساختمایه آن در دسترس بوده است.

معماران ایرانی بر این باور بودند که ساختمایه باید بوم آورد یا ایدری (اینجایی) باشد به گفته دیگر فراورده (محصول همان جایی باشد) که ساختمان ساخته می شود و تا آنجا که شدنی است از امکانات محلی بهره گیری شود.

برای نمونه در ساخت تخت جمشید بهترین سنگ را از یک کان (معدن) در نزدیکی دشت مرغاب بدست می آوردند و با ارابه های چوبی به تخت جمشید می رساندند. این سنگ را بیشتر برای روکش دیوارهای ستبر خشتی به کار می بردند فراوردن خشت نیز کاری بسیار ساده بوده است.

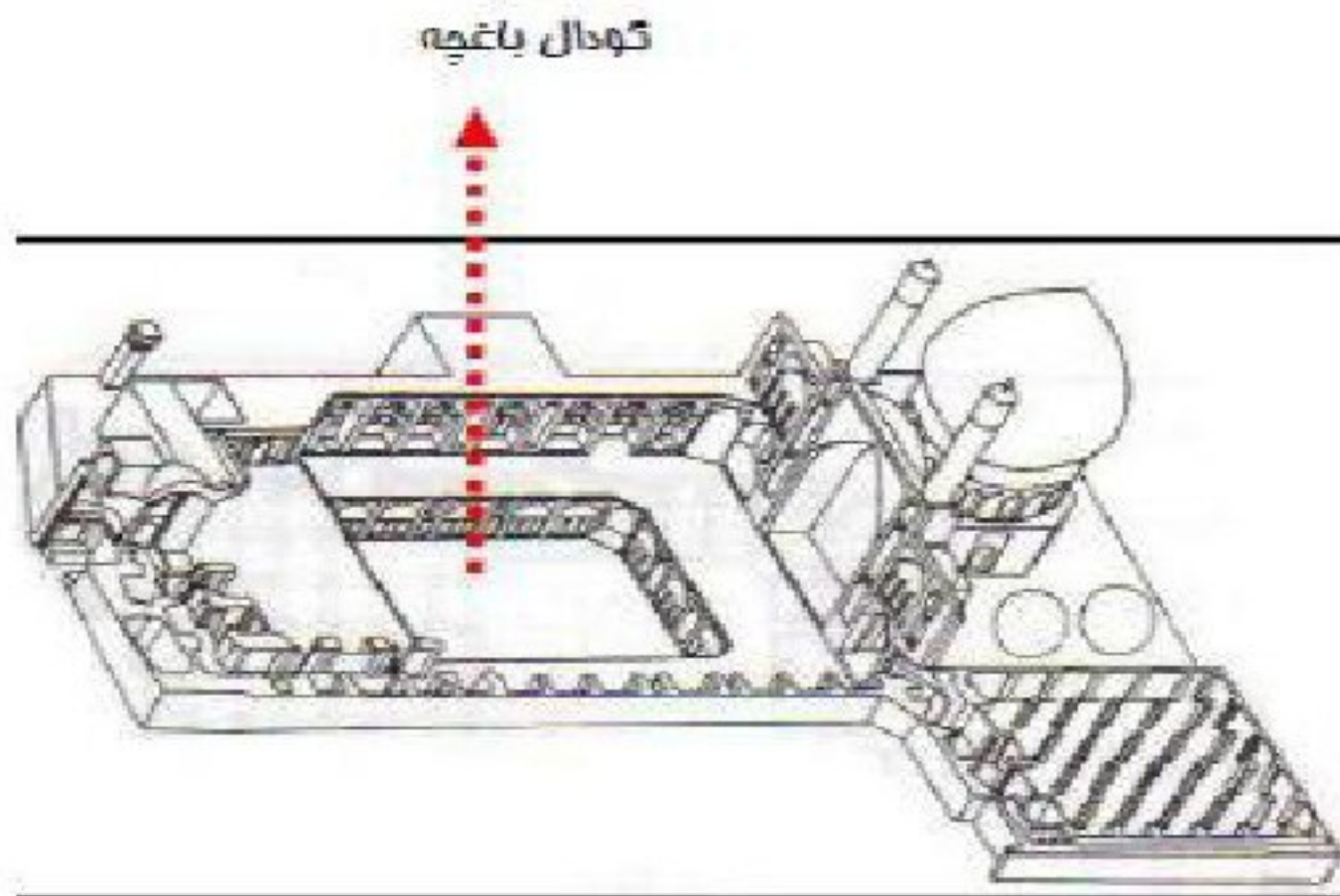
اصول معماری ایرانی

خودبسندگی

نمونه دیگر از خودبسندگی و بهره گیری از امکانات موجود در ساخت میانسرای (حیاط) گود یا باغچال در خانه ها بود. برای گود کردن ساختمان و دسترسی به آب ناگزیر باید خاکبرداری فراوانی میشد. درکاشان، زوراه و نایین آب زیر گذر بود، برای همین میانسرا را چنان گودمی ساختند که تنه درختان باغچه در گودی پنهان می شد. معماران خاک برداشته شده را دوباره در همان ساختمان بکار می بردند. گود شدن ساختمان به ایستایی تاق هانیز کمک می کرد. چون زمین، پشت بند در برابر رانش بود. یا برای نمونه، در محله شارسران یزد، زمین تا ژرفای دومتري از جنس خاک رس و پايين تراز آن، جنسی به نام چلويا کرشک است که لایه ای بسیار سخت است. معماران رس را برداشته و روی لایه سخت، با همان خاک ساختمان می ساختند.

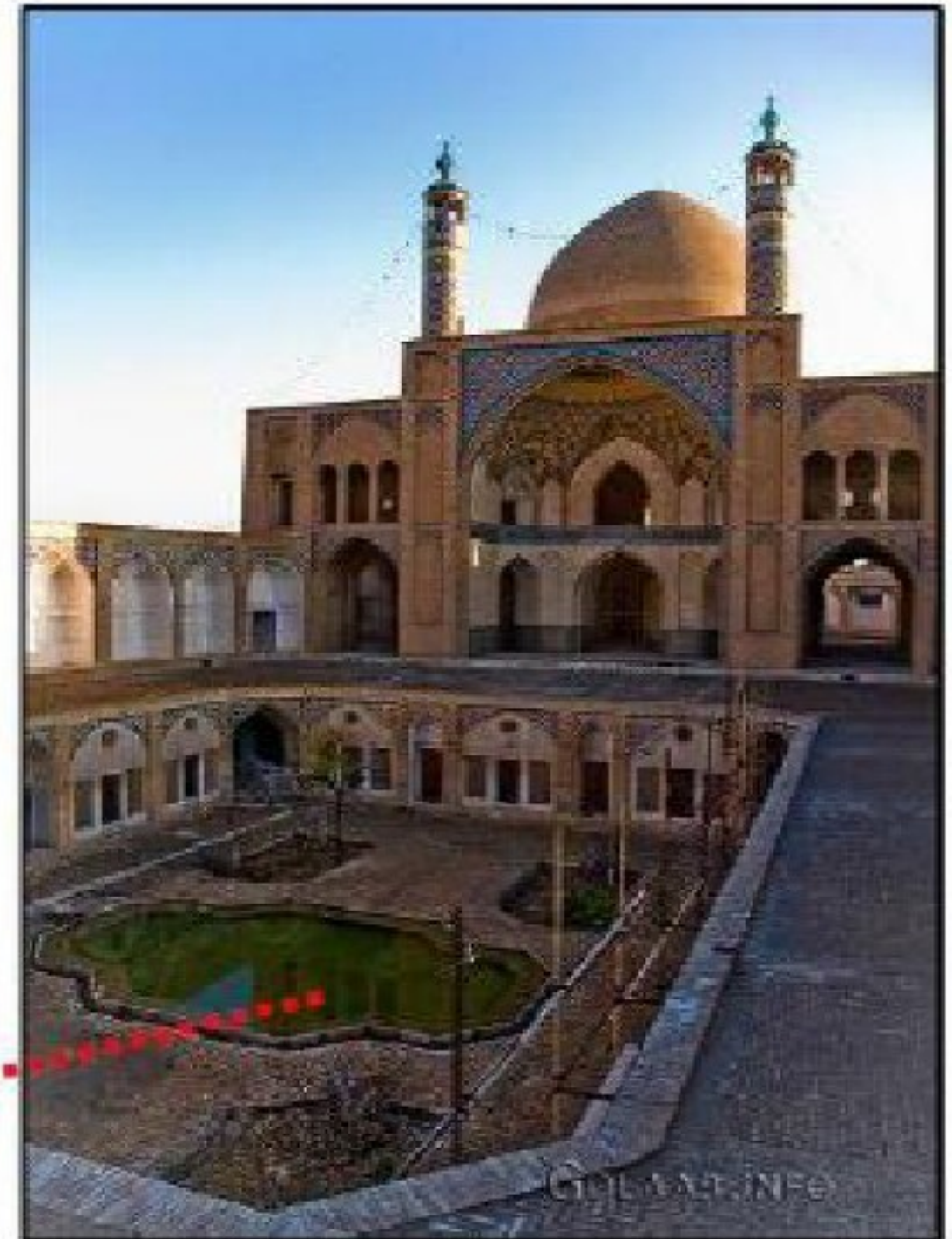
اصول معماری ایرانی

خودبسندگی



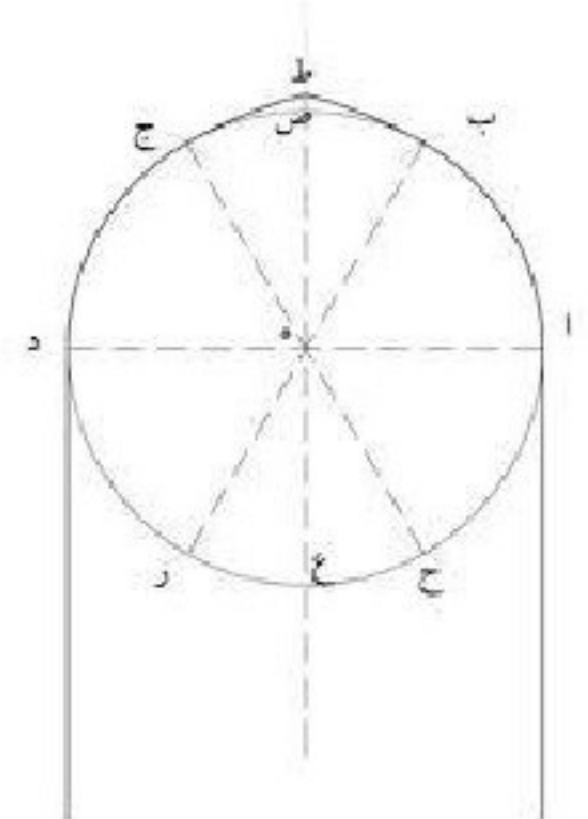
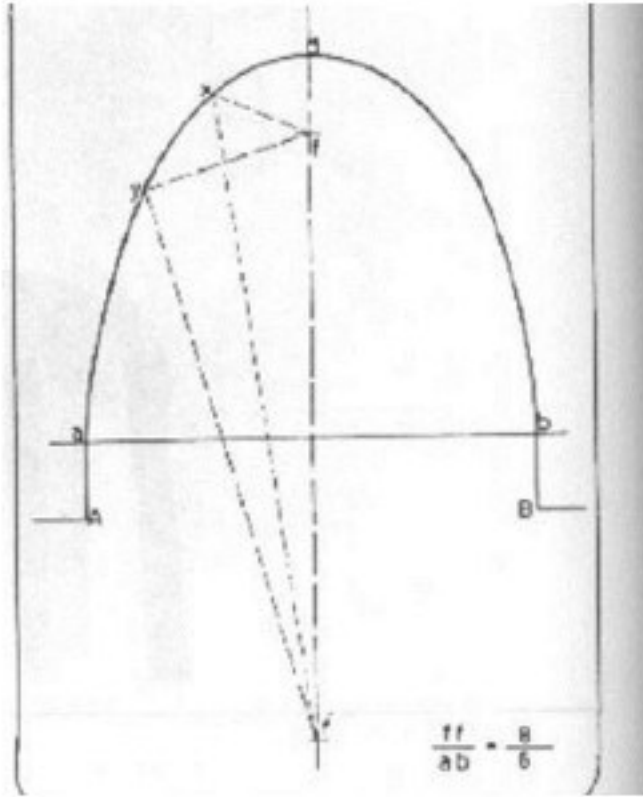
سه، بعدی بزش فواره مسجد و مدرسه آقا یزید کاشان

گودال باغچه



تصویری از میانسرای مسجد و مدرسه آقا یزید

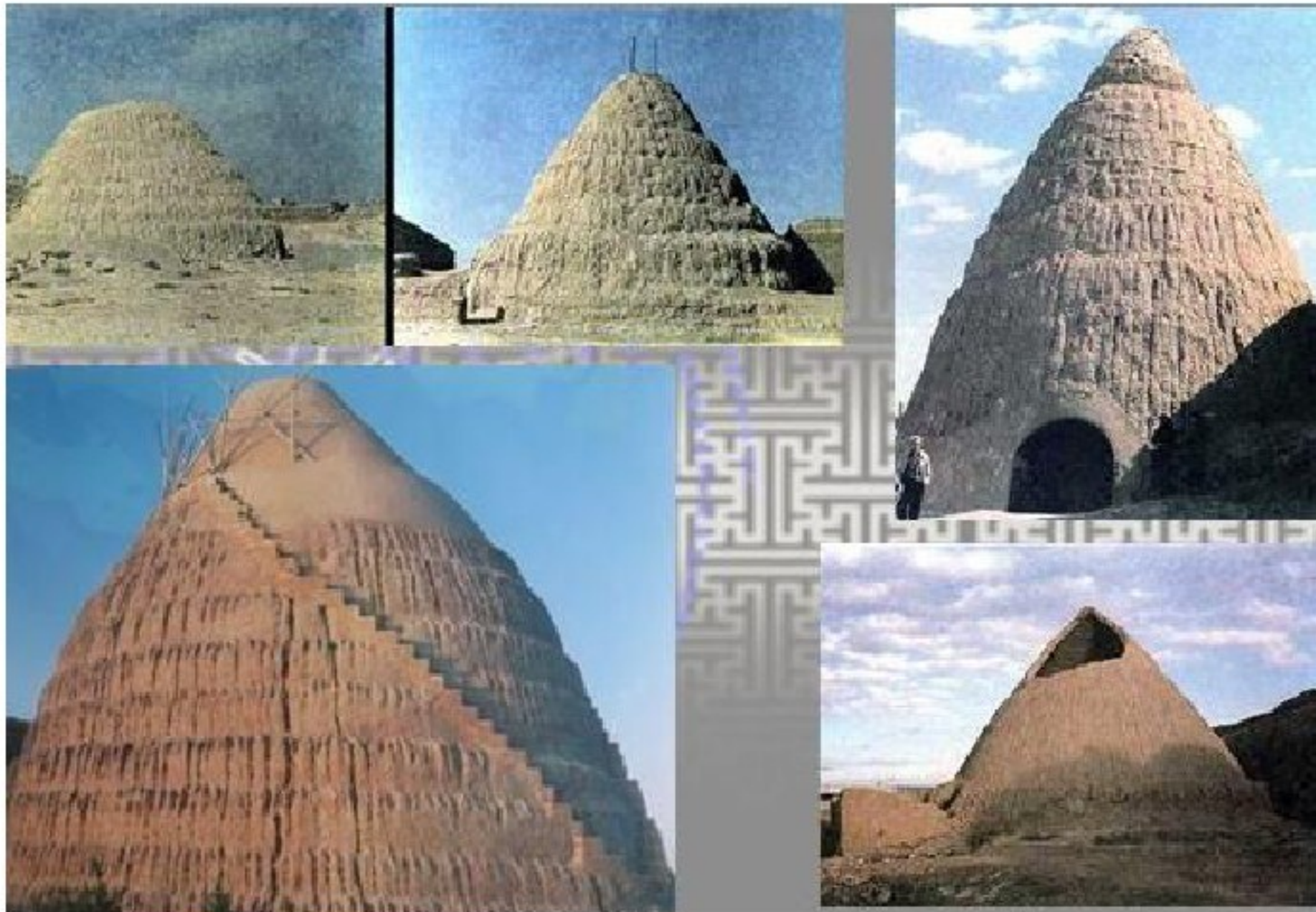
یکی از نکات مهم در معماری ایران این است که اساسا یکی از انگیزه های بنیادی در ساخت آسمانه خمیده تاقی و گنبدی و بهره گیری گسترده از آنها، این بوده که چوب مناسب برای ساختمان سازی در همه جا یافت نمی شده است. ولی فراوردن خشت و آجر ساده بود. معماران هم دست به نوآوری هایی زدند که با خشت و آجر بتوان دهانه های بزرگ را پوشاند. آنها گونه های فراوانی از چفدمازه دار و تیزدار بکار گرفتند.



اصول معماری ایرانی

خودبسندگی

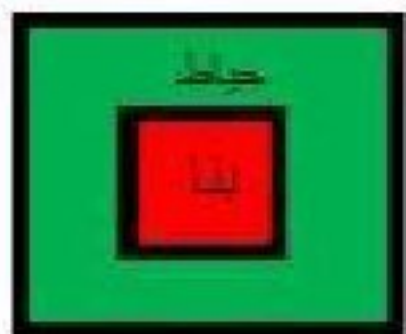
آسمانه یخچال های سنتی گنبد بستو بوده که باخشت ساخته می شده چون بسیار کمتر از آجر، گرمای بیرون را از خود می گذراند. این گنبدهای خشتی بسیار هم پایدار بودند بدین گونه شاید بتوان انگیزه بنیادی بهره گیری از تاق و گنبد در معماری ایران باور به خود بسندگی در ساختمان سازی دانست.



اصول معماری ایرانی

درونگرایی

- اصولاً در سازماندهی اندام های گوناگون ساختمان و به ویژه ساختمان های سنتی، باورهای مردم ایران ارزش نهادن به زندگی شخصی و حرمت آن و نیز عزت نفس ایرانیان بوده که این امر بگونه ای معماری ایران را درونگرا ساخته است.
- معماران ایرانی با سازماندهی اندامهای ساختمان در گرداگرد یک یا چند میانسرا ساختمان را از جهان بیرون جدا میکردند و تنها یک هشتی این دورا به هم پیوند می داد. خانه های درونگرا در اقلیم گرم و خشک، همچون بهشتی در دل کویر هستند، فضای درونگرا مانند آغوش گرم بسته است و از هر سو رو به درون دارد. سر در این خانه ها دوسکو بود و درهای دارای دو کوبه جدا ویژه مردان و زنان.



الگوی بیرونگرایی



الگوی درونگرایی



تصویری از فضای پیشخان یک خانه و قرارگیری دو سکو



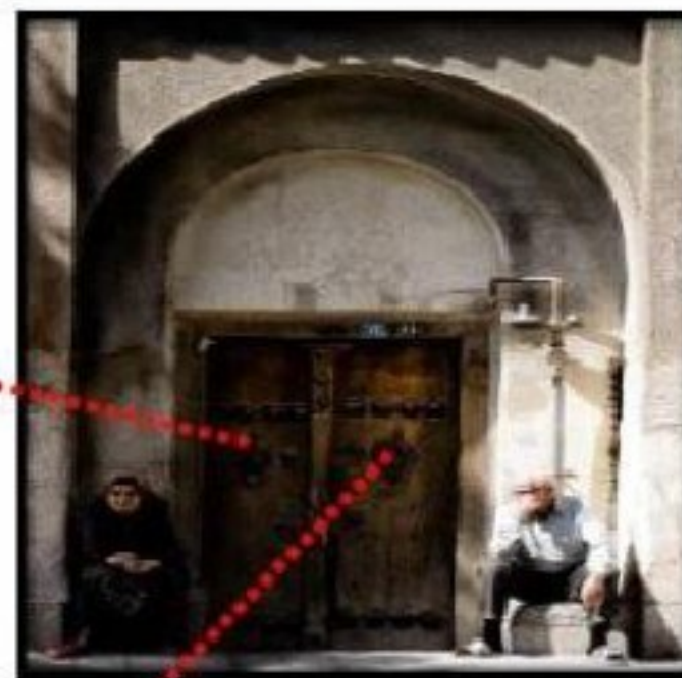
تصویری از فضای پیشخان یک خانه و قرارگیری دو سکو

(پیرو نشین) در دو طرف درب ورودی

(پیرو نشین) در دو طرف درب ورودی



نمونه‌هایی از طرح‌های ملقه



نمونه‌هایی از طرح‌های کوبه

شیوه خراسانی

- مسجد مدینه (۶۲۲ میلادی)
- اسلام در ایران (۶۴۲ میلادی)
- مسجد جامع فهرج (۵۰-۶۰ هجری)
- تاریخانه دامغان (۱۵۰ هجری)
- مسجد جامع اصفهان (طرح شبستانی) ۴۵۴ هجری، آل بویه
- مسجد جامع اردستان (طرح شبستانی) قرن ۲ و ۳ هجری
- مسجد جامع نایین (۳۴۹ هجری)
- مسجد جامع نیریز (قرن ۴)

شیوه خراسانی

- شیوه ی خراسانی در سده نخست هجری پدید آمد و تا سده چهارم ادامه یافت. آنچه درباره فرهنگ این زمان پیداست این است که دگرگونی های فرهنگی، بیشتر در خراسان رخ می داد.
- این سرزمین، زادگاه نخستین نمونه های هنر و معماری اسلامی است و از آنجا که به شهرهایی چون دامغان و یزد و رسیده است و با پدیدار شدن اسلام و پذیرش آن از سوی ایرانیانی که زیر بیداد گری و ستم بودند، دگرگونی هایی در ساختمان سازی رخ داد که چنین بودند :
- **۱- پس از اسلام با الگو گرفتن از باور های اسلامی ساختمان ها مردم وار تر شدند.** گرچه در شیوه ی پارتی نیز مردم واری و پرهیز از بیهودگی نمایان بود. ولی پس از اسلام این ارزش ها بیشتر نمودار شدند.
- برای نمونه انسان در کنار ساختمان آتشکده فیروزآباد، احساس کوچکی می کند یا در اسپید دژ مداین (کاخ کسری) نما سازی ساختمان به گونه ای انجام شده که به نظر، سه آشکوبه (طبقه) میرسد ولی ساختمان یک آشکوب بیشتر نداشته و پشت این نما خالی است.

شیوه خراسانی

- پس از شیوه ی خراسانی در شیوه های رازی و آذری دوباره ساختمان ها را شکوهمند ساختند و از مردم واری دور شدند نمونه آن سر در مسجد جامع یزد است.



شیوه خراسانی

- ۲- در شیوه های پیشین، بنابر شرایط ساختمان سازی کیفیت ویژه ای می یافت برای نمونه در شیوه ی پارتی در روزگار اشکانیان، ساختمان ها با سنگ پاک تراش وبا ریزه کاری بیشتر ساخته می شدند. اما در دوره دوم، زمان ساسانیان، چون به ساختمان های بیشتری نیاز داشتند ساختمان را با سنگ لاشه می ساختند بدین گونه کیفیت ساختمان سازی نیز افت میکرد.





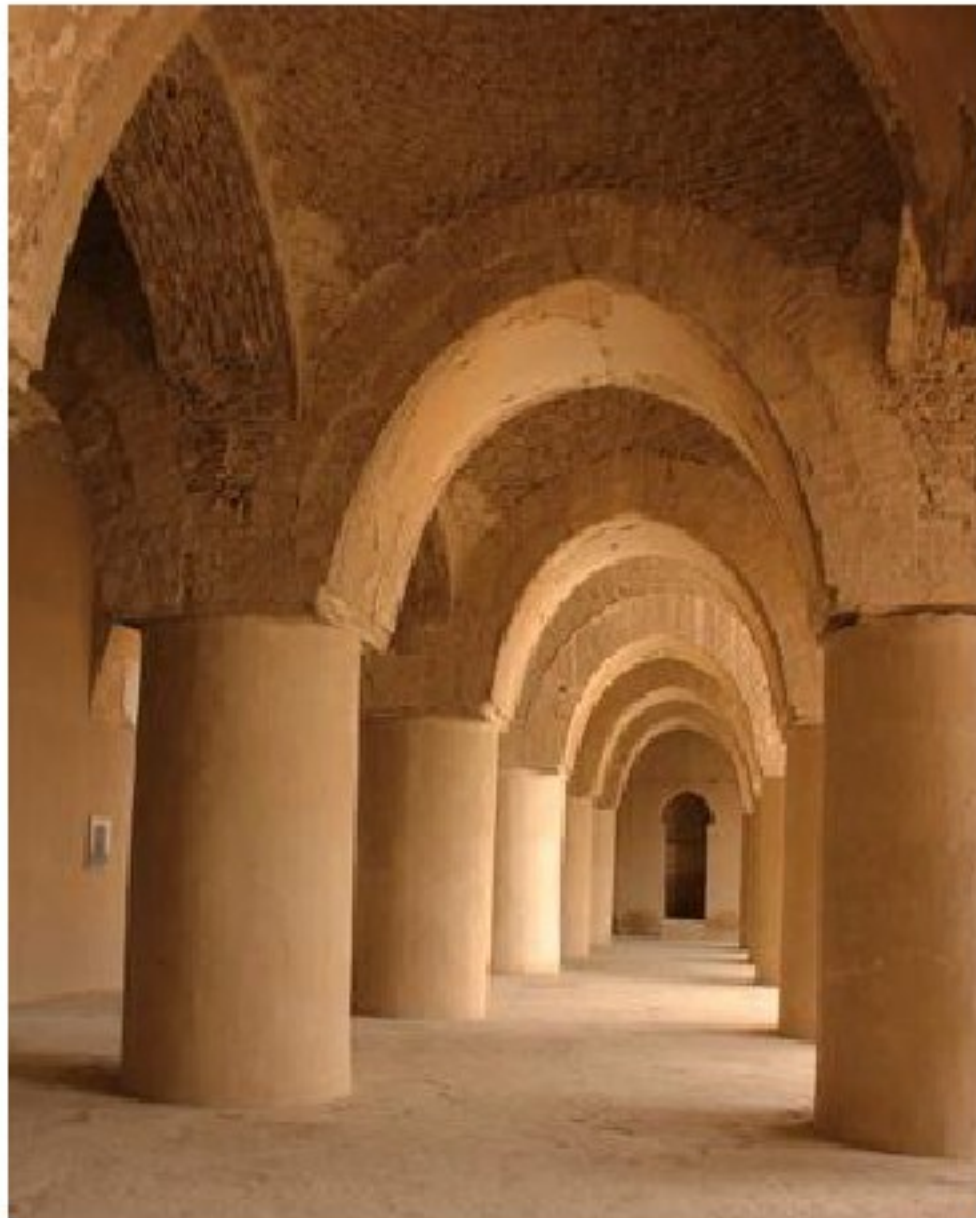
شیوه خراسانی

• این پدیده پس از اسلام هم رخ داد. روشن است که ساختمان های شیوه ی آذری هرگز با کیفیت شیوه ی رازی که پیش از آن بوده ساخته نمی شدند یا در شیوه ی اصفهانی ساختمان با شتاب بیشتری ساخته می شد. چون به تعداد بیشتر بنا نیاز بوده است. گفته شده به دستور شاه عباس می باید ۱۰۰۰ کاروانسرا در ایران بسازند (از زمان صفویان نزدیک به ۸۰۰ کاروانسرا بر جای مانده است) بدین گونه ساختمان سازی بر پایه الگوی ویژه ای ساخته می شد. برای پوشش کاربندی کاروانسرا ها برای نمونه، یک استاد چندین ساختمان را در یک مسیر، جابجا بازدید می کرده و دستور های لازم را می داده و در بازگشت مرحله دیگری از کار را انجام می داده است.



شیوه خراسانی

- از دیدگاه نیارشی ، معماری خراسانی با شیوه ی پارتی تفاوت نکرد. در این شیوه چفد های مازه دار (بیز یا مرغانه ای) بکار می رفت. اما بلندای چفت ها را کم می گرفتند. معمولا کمی بیش از بلندای قد یک انسان بود و اینچنین بلندای ساختمان را کوتاه می ساختند. بیشتر تاق ها، آهنگ وبا چفد های مازه دار بود و تاق چهار بخش یا کلنبو بکار گرفته نشده است.



تاق آهنگ مازه دار در تاریخانه دامغان

شیوه خراسانی

- ۴-ساختمایه ای که در این شیوه بکار رفته بوم آورد یا ایدری بوده است. یعنی آن را از محل ساخت بدست می آوردند. نه از جا های دیگر برای نمونه درمسجد جامع فهرج، دیوار های چینه ای از گل فهرج و ستون ها از خشت است و یا آجر های بکار رفته در تاریخانه دامغان ،نمونه های دیگر هم ، چنین هستند.



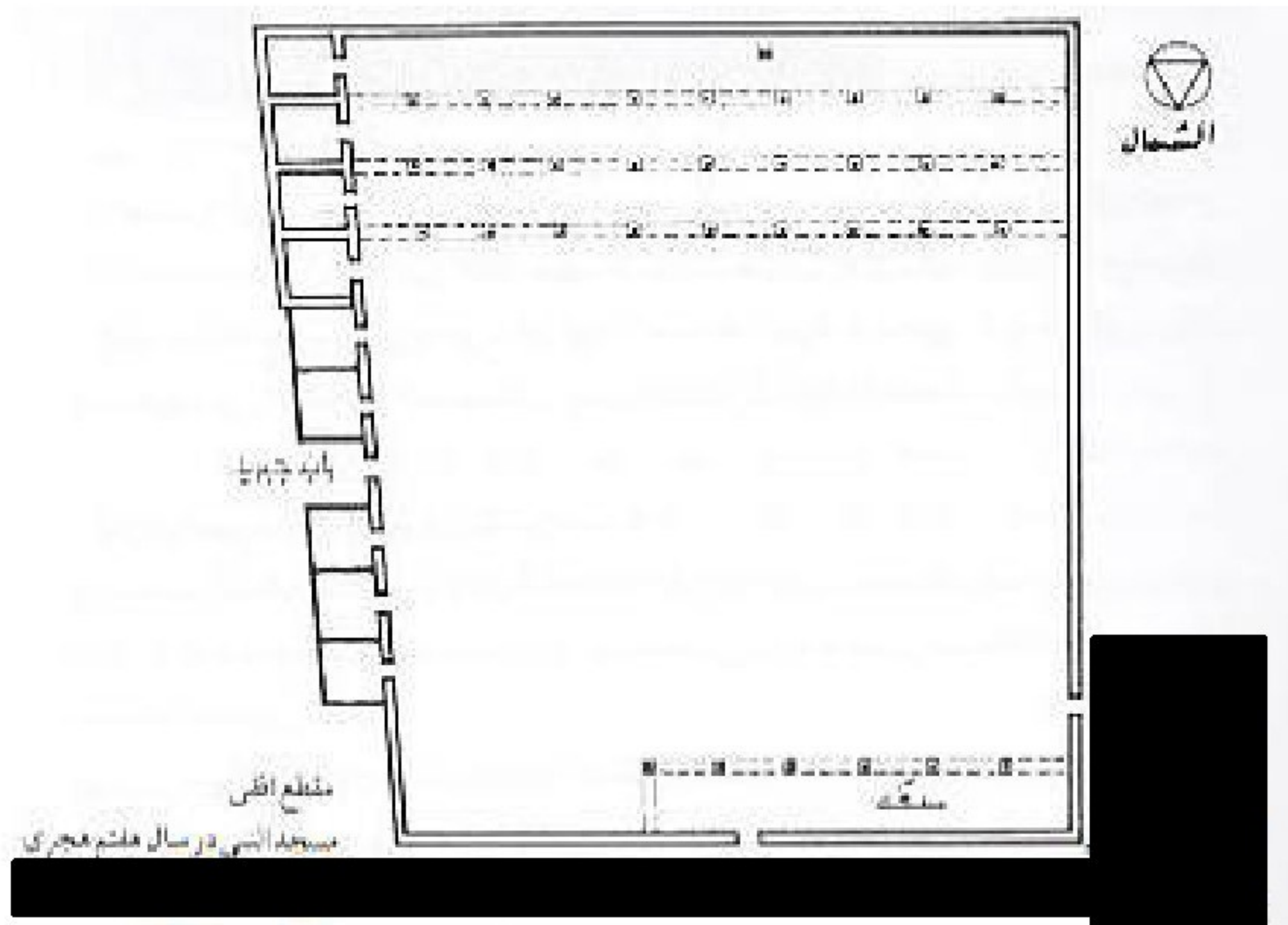
شیوه خراسانی

- یکی از نمونه ساختمان هایی که در این شیوه پدیدار شد و در معماری ایران همواره جایگاه ارجمندی داشته و دارد **مسجد** است.

- معماری مسجد های نخستین برگرفته از تهرنگ مسجد مدینه بود. همان گونه که در تاریخ آمده جایگاه مسجد توسط شتر پیامبر برگزیده شد. سپس پیامبر دستور دادند سنگ های لاشه را از نزدیک ترین کوه بکنند و آن ها را در ساخت دیوار بدون ملات ، بصورت خشکه چین برهم نهند، تا به بلندای قد بلند ترین مرد عرب در حالی که دست هایش را به سوی آسمان بلند کرده برسد. پس از دیوار چینی پیرامون زمین ، بر روی بخشی از آن را می پوشانند. این آسمانه، موقتی ساخته شد و در آن از ساختمایه هایی که به درد دیگری نمی خوردند بهره گیری شد. مانند پوست چهارپایان ، که پناهی در برابر آفتاب سوزان بود.

- از پده (تنه نخل های خشک شده) و یا درختان بی بار ، برای تیر و ستون بهره گیری شد. نخل خشکی را در میان مسجد ، بجای پالار (ستون) و سرشاخه ها را بجای فرسب (تیر) بکار بردند. پس از پوشاندن روی تیر ها با نی، روی آن ها را پوست چهارپایان کشیدند اندازه ی این شبستان چیزی نزدیک به ۵/۶ در ۵/۷ متر بود.

شیوه خراسانی



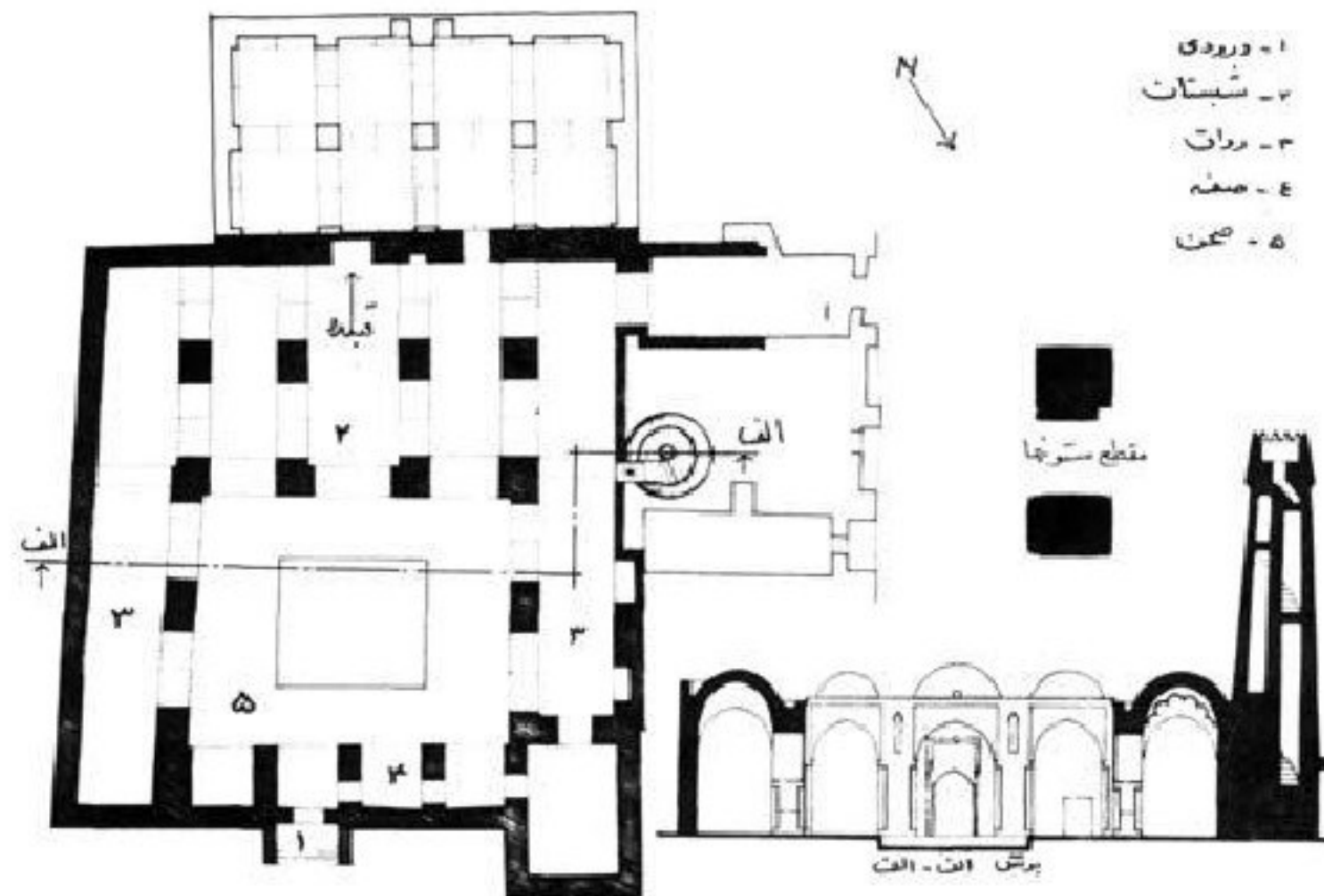
شیوه خراسانی

مسجد جامع فهرج

• مسجد جامع فهرج:

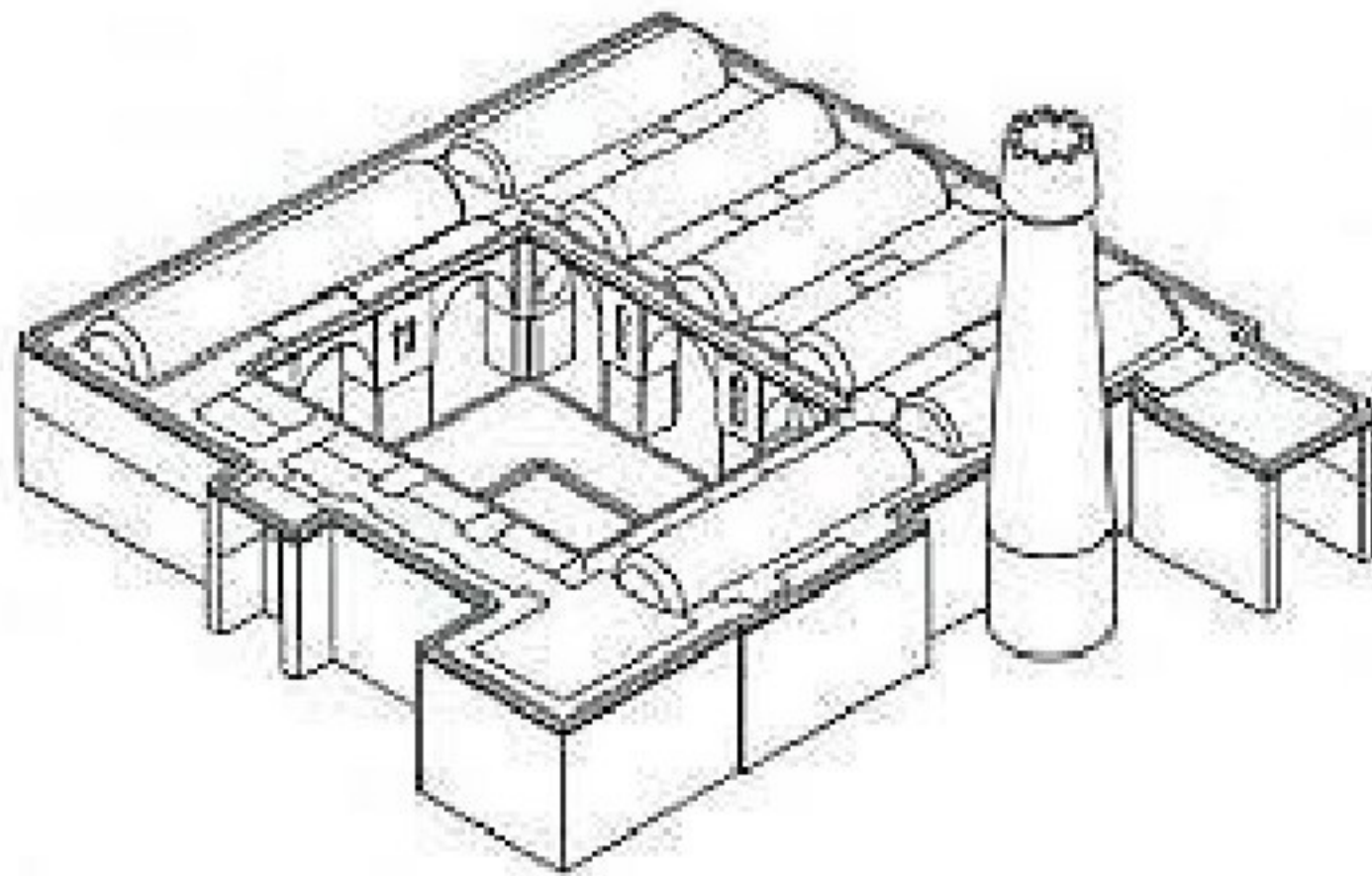
• یکی از اصیل ترین ساختمان های شیوه خراسانی، مسجد جامع فهرج است. این مسجد شاید کهن ترین مسجد شناخته شده در ایران است که ویژگی های نیارشی شیوه ی پارتی (ساسانی) را دارا است.

• تهرنگ آن و جایگاه میانسرا، شبستان و صفه ها، آشکارا آن را از روزگار اسلامی معرفی می کند که از نخست برای مسجد ساخته شده و مانند مسجد های صدراسلام دارای طرحی بسیار ساده و بی پیرایه می باشد و آرایه های گچ بری شکنجی و پیچکهای آن همانند کاخ کسری در تیسفون است.



شیوه خراسانی

- از همین رو بیننده در نگاه اول آن را اثری از دوران اسلامی نمی‌شمرد به ویژه مناره‌ی آن (که شاید در سده چهارم و پنجم به آن افزوده شده باشد) که هنوز با خود مسجد، جفت و جور نشده است.



- نقشه‌ی مسجد جامع فهرج بسیار ساده است حتی ساده‌تر از تاریخانه دامغان شبستانی با سه دهانه دارد که دهانه‌ی میانی بزرگتر از دو دهانه‌ی چپ و راست آن است. چفدهای همه‌ی آن‌ها خاگی (بیضی) است. تاقها نیز آهنگ (ناوی یا کوره پوش) است. چفدهای بالای درگاه‌ها مانند درگاه‌های ساسانی، دارای هویه هستند و پاکار آن‌ها کمی از جرزهای دو سوی درگاه پس‌نشسته است.

شیوه خراسانی

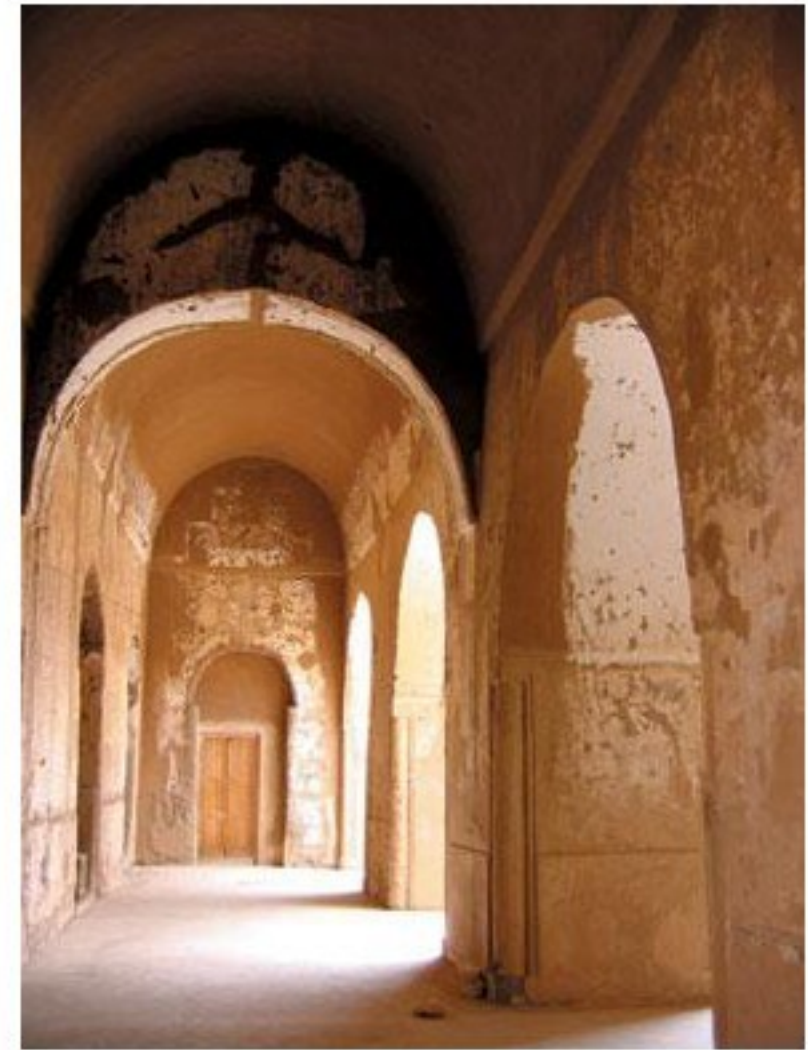
مسجد جامع فهرج

- یکی از ویژگی های جالب این مسجد، نقش در های ساسانی است که با گچ بر روی دیوار شرقی نگاشته شده و گمان می رود که معمار مسجد می خواسته یادگاری از در های زیبای کهن برای آیندگان بر جای گذارد چون ساخت در های آراسته و مجلل در صدر اسلام معمول نبوده است.
- بطور کلی معماری این مسجد بجز نقشه آن که چیز تازه ای است از معماری ساسانی است.
- حتی زغره ها و ستونک هایی که در ۴ گوشه ستون های شبستان است و سر ستون ها و درگاه ها همه به شیوه ی معماری پیش از اسلام آرایش شده است.

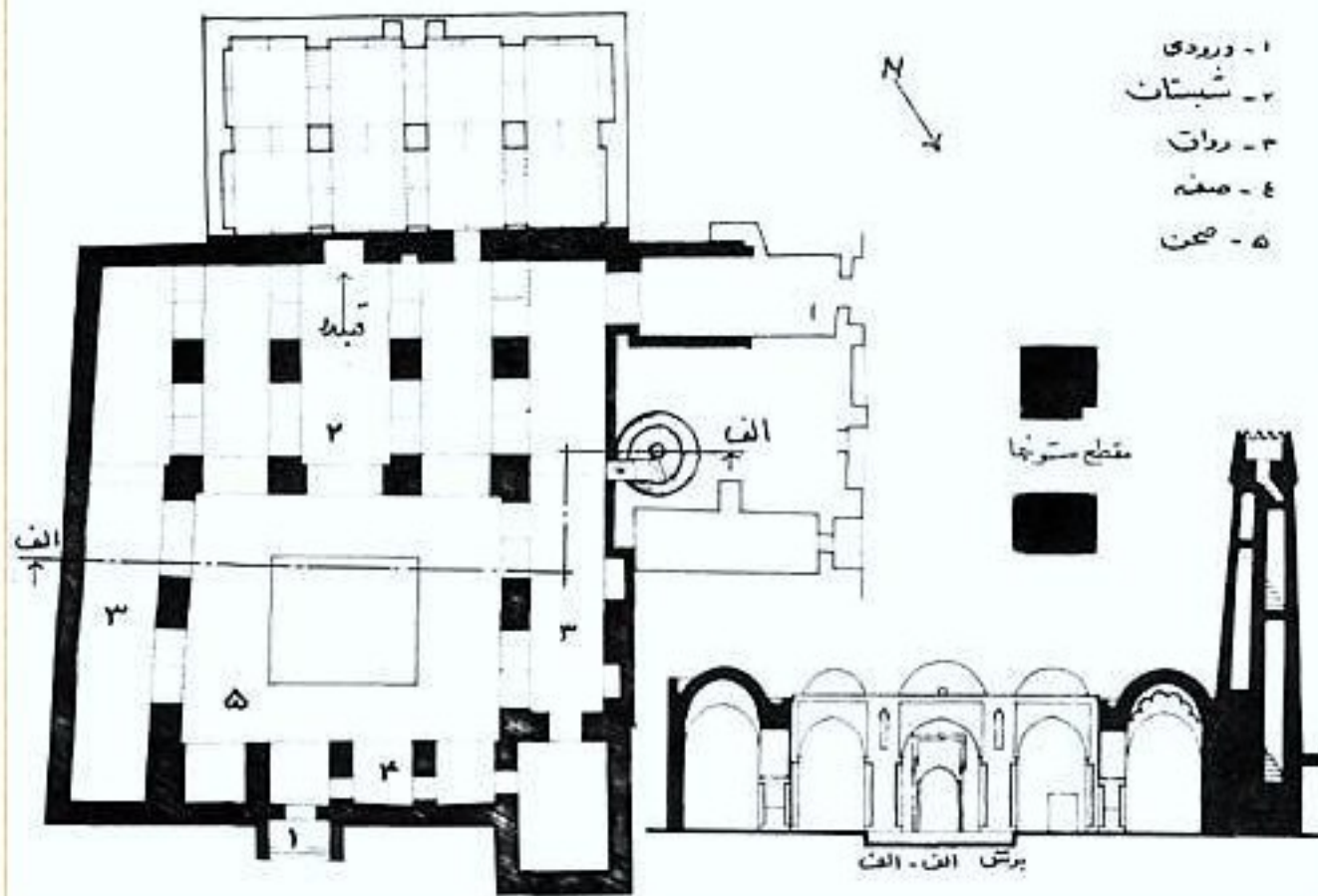




مسجد
جامع
فهرج



مسجد جامع فهرج

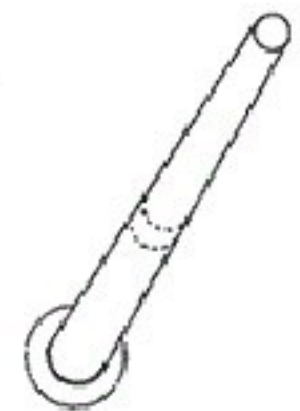
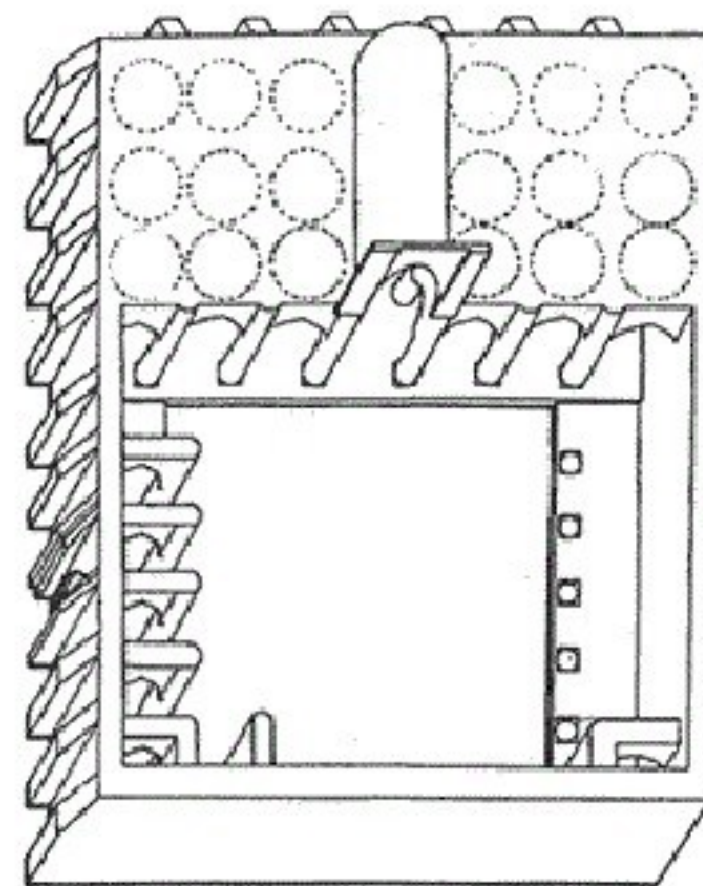
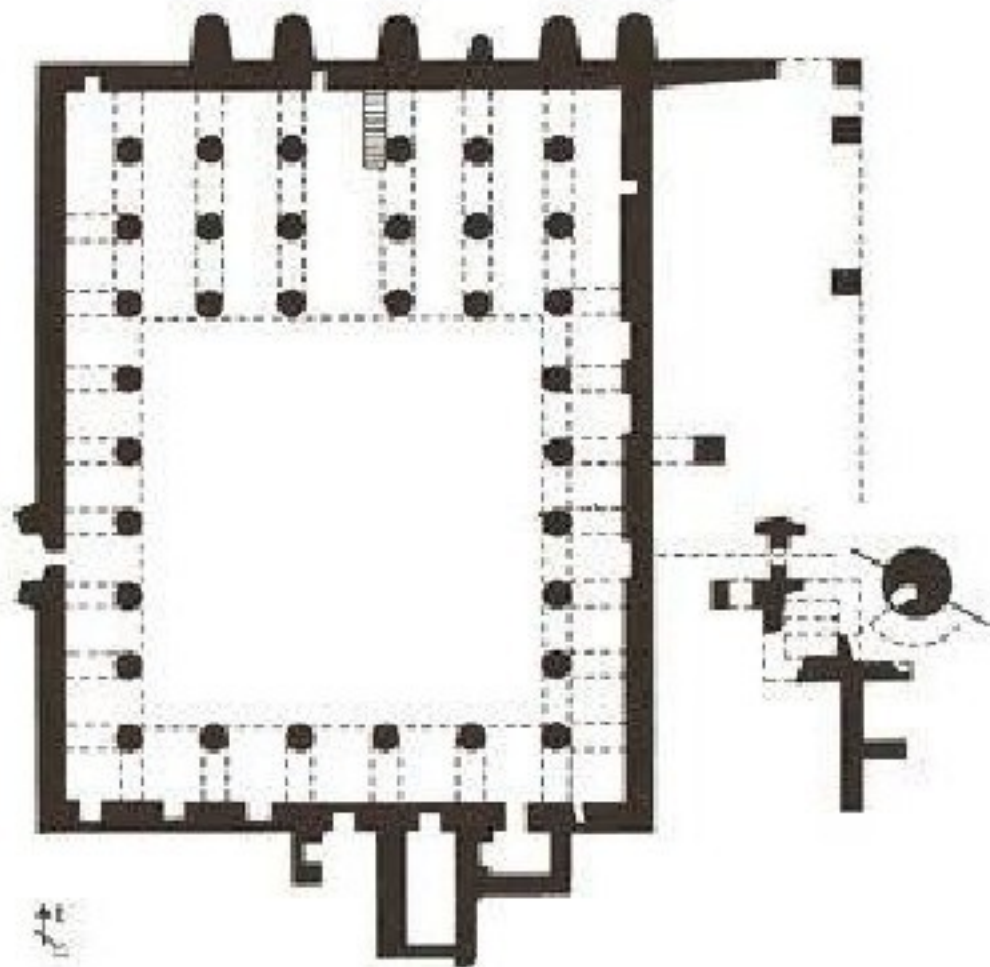


- در قسمت های شمالی پوشش نیم گنبد
- منار در دوره سلجوقی اضافه شد
- نما از سیم گل (ماسه + خاک رس سرند شده + خاک گاه تمیز)
- چفدهای دالبری و شکنجی
- ارتفاع نسبت به طول و عرض کمی بیشتر است (بر عکس صدر اسلام که ارتفاع زیاد نیست)
- چفدهای هلالی و مازه دار
- تک مناره گلی - قرن اول هجری - ساده و بی پیرایه - پارتی و خراسانی - تماماً خشت خام

شیوه خراسانی

تاریخانه دامغان

تاریخانه دامغان نیز یکی از کهن ترین ساختمان ها در شیوه ی خراسانی است. نقشه ساختمان بر پایه ی همان شبستان ستون دار است که بعد ها در آن تغییراتی داده اند. برای نمونه دهانه ی میانی در شبستان جنوبی، بلندتر و بزرگ تر شده است. نمای مسجد نیز دگرگون شده است و چفد های مازه دار بیز به چفت های تیزه دار و جناغی تبدیل شده اند. البته پاکار چفد ها تغییری نکرده است هنوز چفد های مازه دار کهن در ساختمان دیده می شود که نشان دهنده اصالت آن است. پس نیارش این ساختمان نیز همچون ساختمان های شیوه پارتی است.



منار مربوط به دوره سلجوقی ۴۲۰ ه.ق می باشد

شیوه خراسانی

تاریخانه دامغان

- درباره تاریخانه و زمان ساخت بنای اولیه آن، صاحب نظران بسیاری بحث کرده اند. نویسنده **مرآه البلدان**، دستور ساخت تاریخانه را به امیر المؤمنین علی (ع) نسبت داده و **آندره گدار**، تاریخ ساخت این بنا را اواسط قرن دوم هجری ذکر کرده است. **آرتور پوپ**، ساخته شدن این مسجد را بین سال های ۱۳۰ تا ۱۷۰ هجری دانسته و **محمد کریم پیرنیا** تاریخ ساخت آن را حدود ۱۵۰ هجری می داند.
- در وجه تسمیه این بنا گفته اند که تاری به معنای خداست و تاریخانه یعنی خدای خانه. عده ای بر این باورند که این مسجد قبلاً آتشکده بوده و پس از تسلط اعراب، آن را تاریخانه خوانده اند و سپس به تاریخانه معروف شده است.



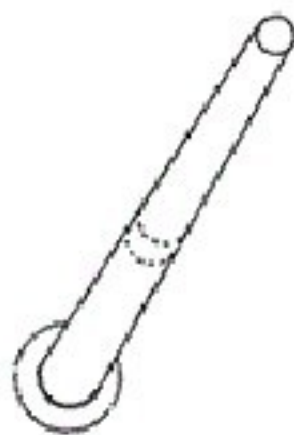
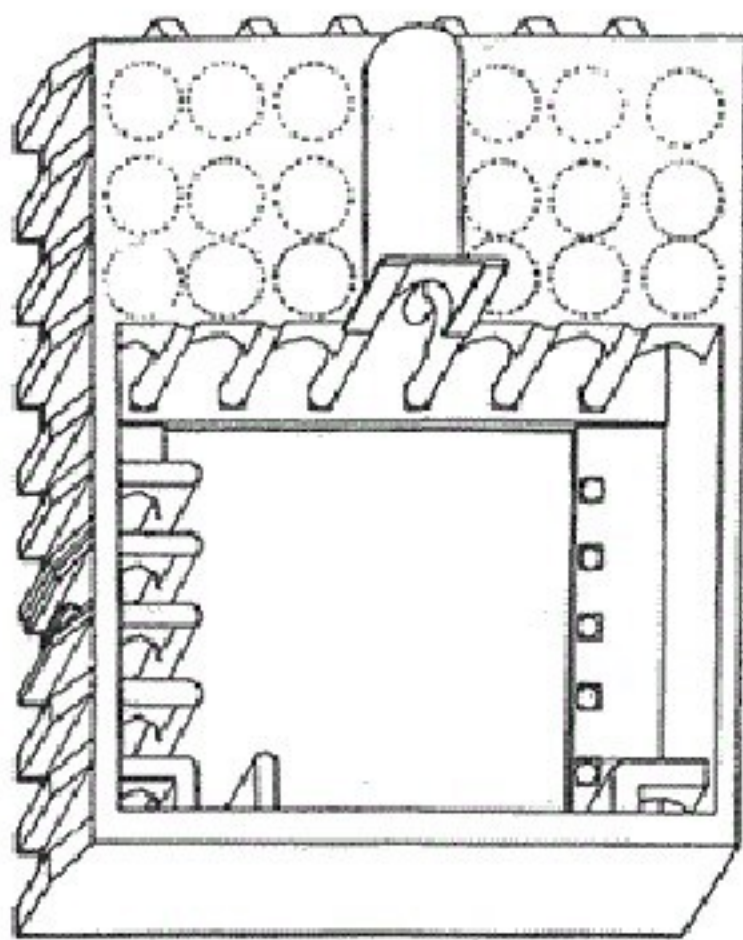
شیوه خراسانی

تاریخانه دامغان

- در بخش غربی مسجد، بناهای وابسته ای وجود داشته که امروزه به طور کامل از بین رفته اند؛ از جمله این بقایا می توان به یک مناره با مقطع چهار گوش اشاره کرد. مسجد تاریخانه دامغان، جزء نخستین مساجد ایران است که در آن، مناره ساخته شده است. این مناره که در کنار مسجد بوده، ۶٫۵ متر مربع وسعت داشته است. ساخت این مناره می تواند به تأثیر از مناره مساجد عراق باشد، هر چند ممکن است آن ها خود از معماری دوره ساسانی تأثیر پذیرفته باشند.
- در کنار این مناره، در دوره سلجوقی، مناره دایره شکل دیگری ساخته شده که دارای کتیبه ای به خط کوفی مشتمل بر آیات قرآنی بوده که به نام بانی آن، بختیار، فرزند محمد در تاریخ ۴۲۰ هجری نام گذاری شده است.



تاریخانه دامغان



- اول قرن ۴ ه. ق
- چفدها به مرور تغییر کرده و اکنون جناغی
- به سبک پارتی آجرچینی شده
- ستون ها قطور و گرد ۱,۵ تا ۲ متر و ارتفاع ۳ متر
- منار در دوره سلجوقی ، فاصله دار تا مسجد
- دهانه میانی شبستان اصلی بلندتر و بزرگتر
- ستون ها از نما جلوتر است و تا بام ادامه می یابد

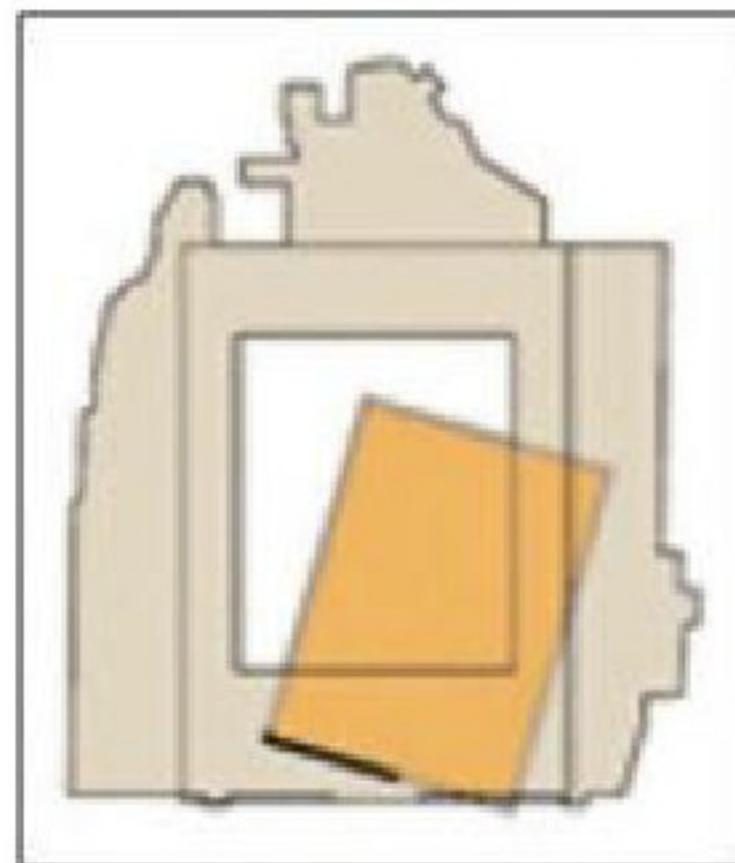
شیوه خراسانی

مسجد جامع اصفهان

- دوره‌های مختلف توسعه مسجد:

- ۱- دوره اول (بنای اولیه یا احداث مسجد) (قرن دوم هجری - قرن هشتم میلادی) :

- مسجد جامع اصفهان در محل فعلی آن در سال ۱۵۶ هجری (۷۷۲ میلادی) با وسعتی متناسب با جمعیت شهر و نیاز آن منتهی‌الیه شمال غربی میدان مرکزی شهر بنا گردید. این مرحله از مسجد بعداً تخریب می‌گردد و که نشانه‌های آن در حفاری‌های باستان‌شناسی به دست آمده است.



دوره‌ی اول: احداث بنای اولیه‌ی مسجد در قرن دوم هجری (هشتم میلادی)

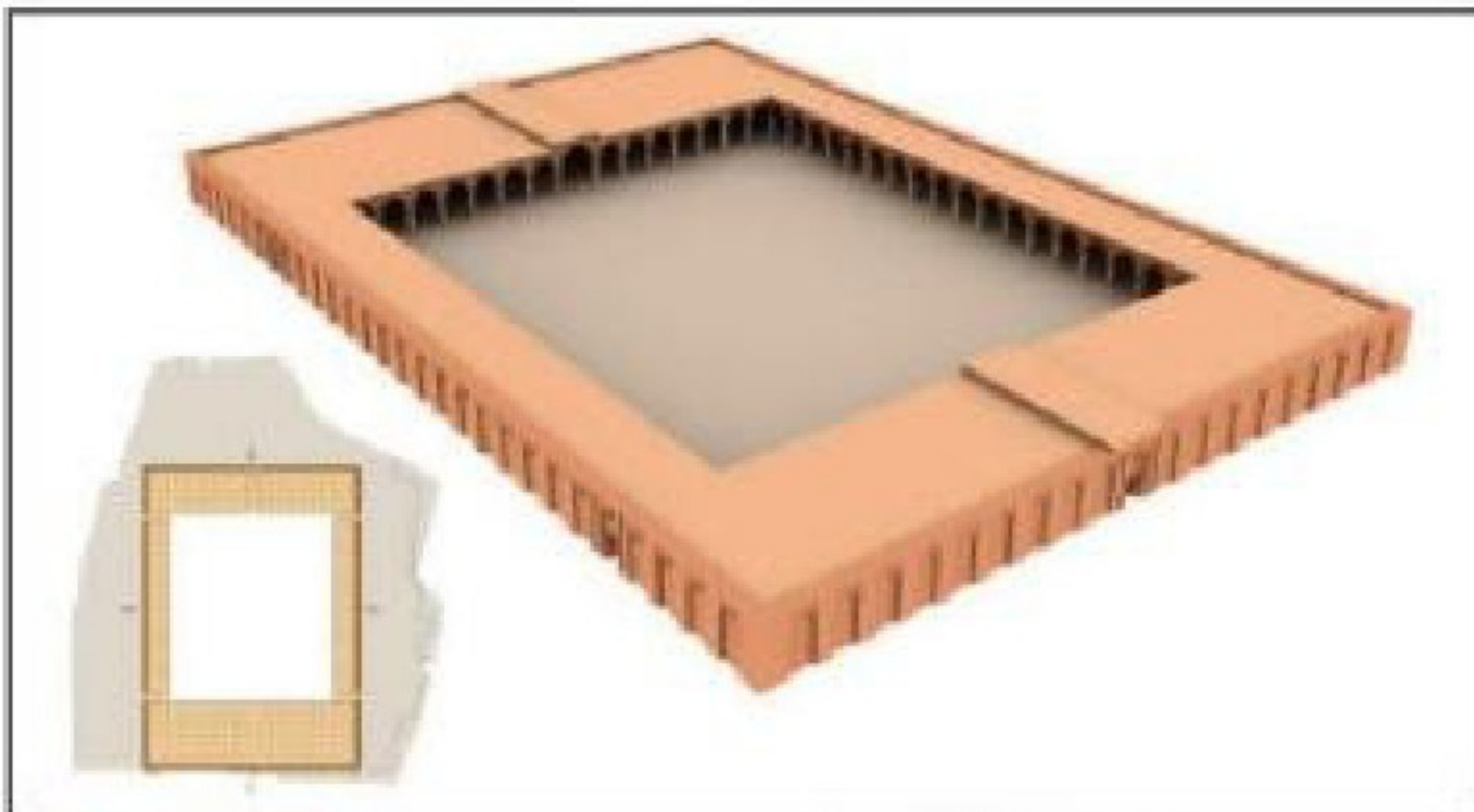
شیوه خراسانی

مسجد جامع اصفهان

- ۲- دوره دوم (نوسازی و توسعه مسجد جدید (قرن سوم هجری - قرن نهم میلادی)):
- گسترش شهر اصفهان در قرن سوم هجری (نهم میلادی) مسجد وسیعتری را می‌طلبید. بدین ترتیب در سال ۲۲۶ هـ (۸۴۰ میلادی) در زمان خلافت المعتصم عباسی، مسجد جامع شهر به دومین مرحله تحول اساسی خود پا می‌گذارد.
- مسجد اولیه که دارای ابعاد محدودی بوده تخریب شده و بر روی آن مسجدی عظیم با وسعت چندین برابر مسجد اولیه (حدود یک هکتار) پس از اصلاح جهت قبله بر پا می‌شود.
- معماری مسجد به شیوه معماری متداول و همزمان در سایر شهرهای اسلامی خصوصاً مسجدالمتوکل در سامره بوده است. به این ترتیب که صحن مرکزی وسیع با شبستان‌های ستون‌دار در اطراف آن با پوشش چوبی احداث می‌گردد.
- فضاهای سرپوشیده اطراف حیاط که به آن سبک شبستانی اطلاق می‌گردد، در جبهه جنوبی به طرف قبله دارای شش دهانه و در شمال چهار دهانه و در شرق و غرب دو دهانه بوده است.
- دیوار خشتی قطور و مرتفعی مسجد را احاطه می‌کرده و نمای خارجی آن به صورت جرز و دهانه با اندود گاهگل متمایل به رنگ قرمز تزیین شده بوده است. بخش‌هایی از این دیوار در چند نقطه از مسجد فعلی باقی‌مانده و قابل شناسایی است.

شیوه خراسانی

مسجد
جامع
اصفهان



دوره‌ی دوم: نوسازی و توسعه‌ی مسجد جدید در قرن سوم هجری
(قرن نهم میلادی)

شیوه خراسانی

مسجد جامع اصفهان

- - دوره سوم (الحاقات دوره آل بویه (قرن چهارم هجری - قرن دهم میلادی)):

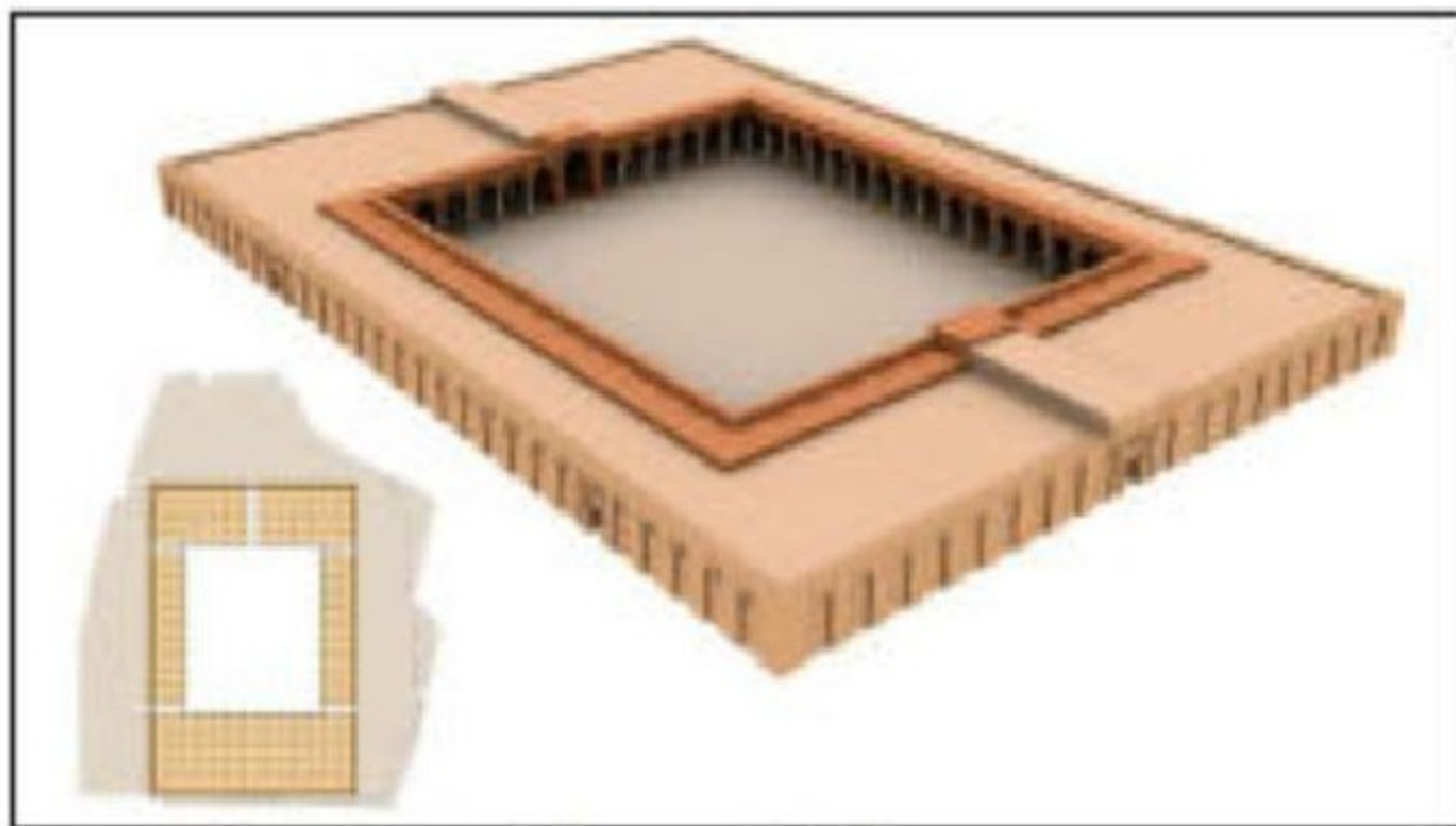
- توسعه مسجد در قرن چهارم هجری (دهم میلادی) با روی کار آمدن آل بویه یا دیلمیان سلسله‌های ایرانی منطقه شمال کشور همراه بوده است.

- این حکومت اصفهان را به عنوان یکی از مراکز عمده فرمانروایی خود انتخاب می‌کند و عملاً مسجد جامع دور از این تحولات باقی نمی‌ماند. در این مرحله، علاوه بر ایجاد یک مسجد جدید به نام **جورجیر** که فقط سردر زیبای آن (در شمال مسجد حکیم) باقی مانده، در وضعیت موجود مسجد جامع نیز دخالت‌هایی انجام می‌گیرد.

- با اجرای یک دهانه در اطراف حیاط موجود بر سطح فضای سرپوشیده قبلی افزوده می‌شود و در اجرای آن ضمن محترم شمردن هماهنگی و ارتفاع دهانه‌های موجود، ساختمان الحاقی را با ستونهای ترکیبی با نوعی آجر پخته و نقوش هندسی احداث می‌کنند، به طوری که نمای زیبایی در داخل مسجد به وجود می‌آید.

- گرچه این اقدام در مراحل بعدی با جرزهای جدید پوشیده می‌شود، ولی آنچه در پی‌گردی‌ها و مطالعات فیزیکی مسجد به دست آمده حاکی از آن است که ستونهای آل بویه در مسجد جامع سیمایی بسیار زیبا و موزون داشته است.

شیوه خراسانی



مسجد
جامع
اصفهان

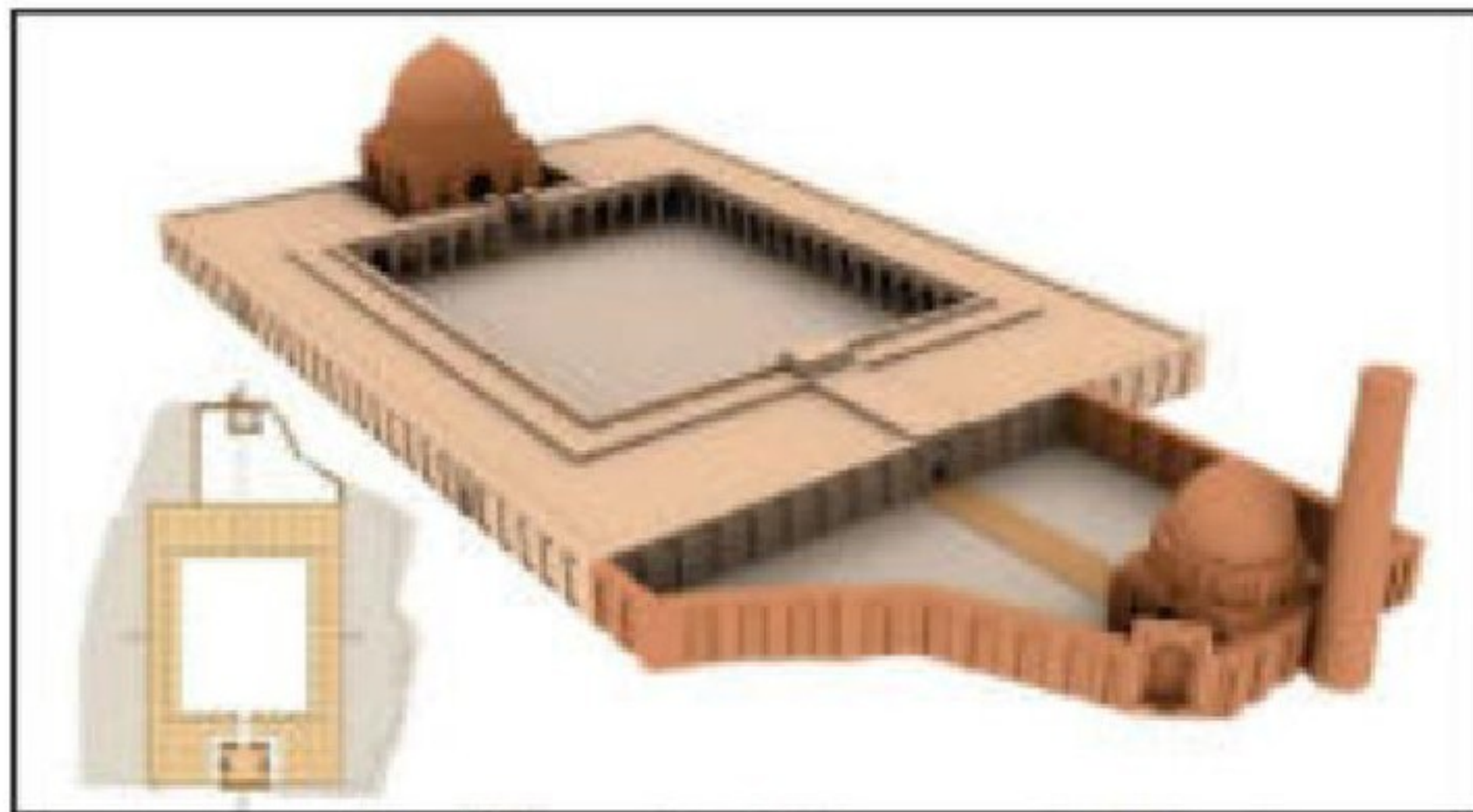
دوره‌ی سوم: الحاقات دوره‌ی آل بویه در قرن چهارم هجری
(قرن دهم میلادی)

شیوه خراسانی

مسجد جامع اصفهان

- ۴- دوره چهارم (اقدامات دوره سلجوقی (دوره اول) (قرن پنجم و ششم هجری - قرن یازدهم و دوازدهم میلادی)):
- مسجد جامع اصفهان بزرگترین تغییر را از نظر تظاهر کالبد داخلی و خارجی در قرن پنجم و ششم هجری (۱۱ و ۱۲ میلادی) در زمان سلجوقیان به خود دیده است.
- مهمترین تحول در معماری دوره اسلامی ایران در این مرحله تاریخی به وجود آمده است. تغییر طرح فضاهای ستون‌دار شبستانی به مساجد چهار ایوانی (که در ابتدا ویژه بناهای ایران زمین بوده) در دوره سلجوقیان از مسجد جامع اصفهان آغاز شده است.
- با ساختن گنبد نظام‌الملک در جنوب و گنبد تاج‌الملک در شمال مسجد و ایجاد چهار ایوان بر روی محورهاى اصلی صحن مسجد، معماری قبلى آن از حالت مسجد شبستانی ساده خارج شده و به سبک چهار ایوانی تبدیل می‌گردد. از این پس **مساجد چهار ایوانی** یکی از خصوصیات بارز معماری مسجدسازی در ایران می‌گردد.
- اصفهان در فاصله قرن هفتم هجری تا اوایل قرن دوازدهم هجری یعنی تا افول سلسله صفوی دچار نوسانات شدید اجتماعی- فرهنگی سیاسی می‌گردد و عملاً تغییراتی در مسجد جامع اصفهان به وجود می‌آید که عمدتاً در تغییر جنس و رنگ سطوح داخلی و نماهای اطراف مسجد جامع تظاهر می‌نماید، ولی خصلت چهار ایوانی و شکوه عناصر بر افراشته دوره سلجوقی همواره تعلق آن را به آن زمان تثبیت نموده است.

شیوه خراسانی

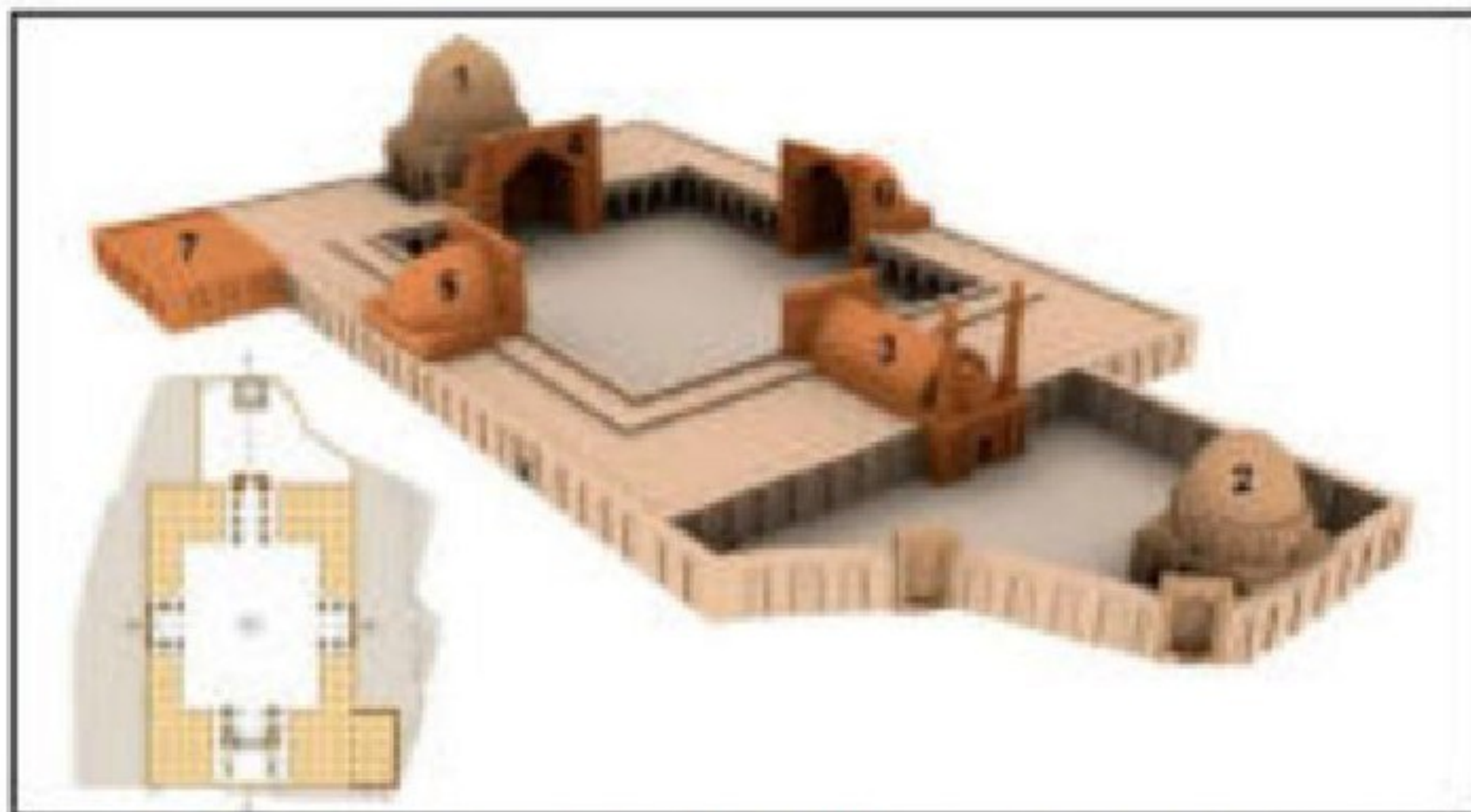


مسجد
جامع
اصفهان

دوره‌ی چهارم: اقدامات دوره‌ی سلجوقی (دوره‌ی اول) در قرن پنجم و
ششم هجری (یازدهم و دوازدهم میلادی)

- ۵- دوره پنجم (اقدامات دوره سلجوقی (دوره دوم) (قرن پنجم و ششم هجری - قرن یازدهم و دوازدهم میلادی):
 - ۱- احداث گنبد خانه ی نظام الملک واقع در جبهه جنوبی مسجد به صورت منفرد و آزاد در سه جبهه شمالی و شرقی و غربی در حدود سال ۴۷۳ هجری قمری / ۱۰۸۰ م).
 - ۲- احداث گنبد تاج الملک در جبهه شمالی مسجد و دقیقاً بر روی محور گنبد جنوبی با فاصله ای از دیوار شمالی و در آن زمان خارج از محوطه مسجد . گنبد تاج الملک مسلماً به صورت یک ساختمان جدا و مستقل احداث نشده، بلکه عضوی از مجموعه بناهای گسترده حکومتی بوده که در جهات جنوب و غرب به آن متصل بوده اند، ولی نماهای جنوبی و شرقی آن از ابتدا آزاده بوده است.
 - ۳- احداث ایوان شمالی یا صفة درویش، بر روی محور طولی مسجد .
 - ۴- احداث ایوان جنوبی یا صفة صاحب برای ایجاد ارتباط حیاط مسجد با گنبد نظام الملک و به عنوان یک سردر با عظمت در جلوی گنبد جهت ورود به فضای گنبدخانه .
 - ۵- احداث ایوان شرقی یا ایوان شاگرد در وسط ضلع شرقی حیاط مسجد .
 - ۶- احداث ایوان غربی یا ایوان استاد در ضلع غربی حیاط مسجد بر روی محور عرضی .
 - ۷- احداث کتابخانه دوره سلجوقی، در گوشه جنوب شرقی مسجد به صورت شبستانی ستون دار .

شیوه خراسانی



مسجد
جامع
اصفهان

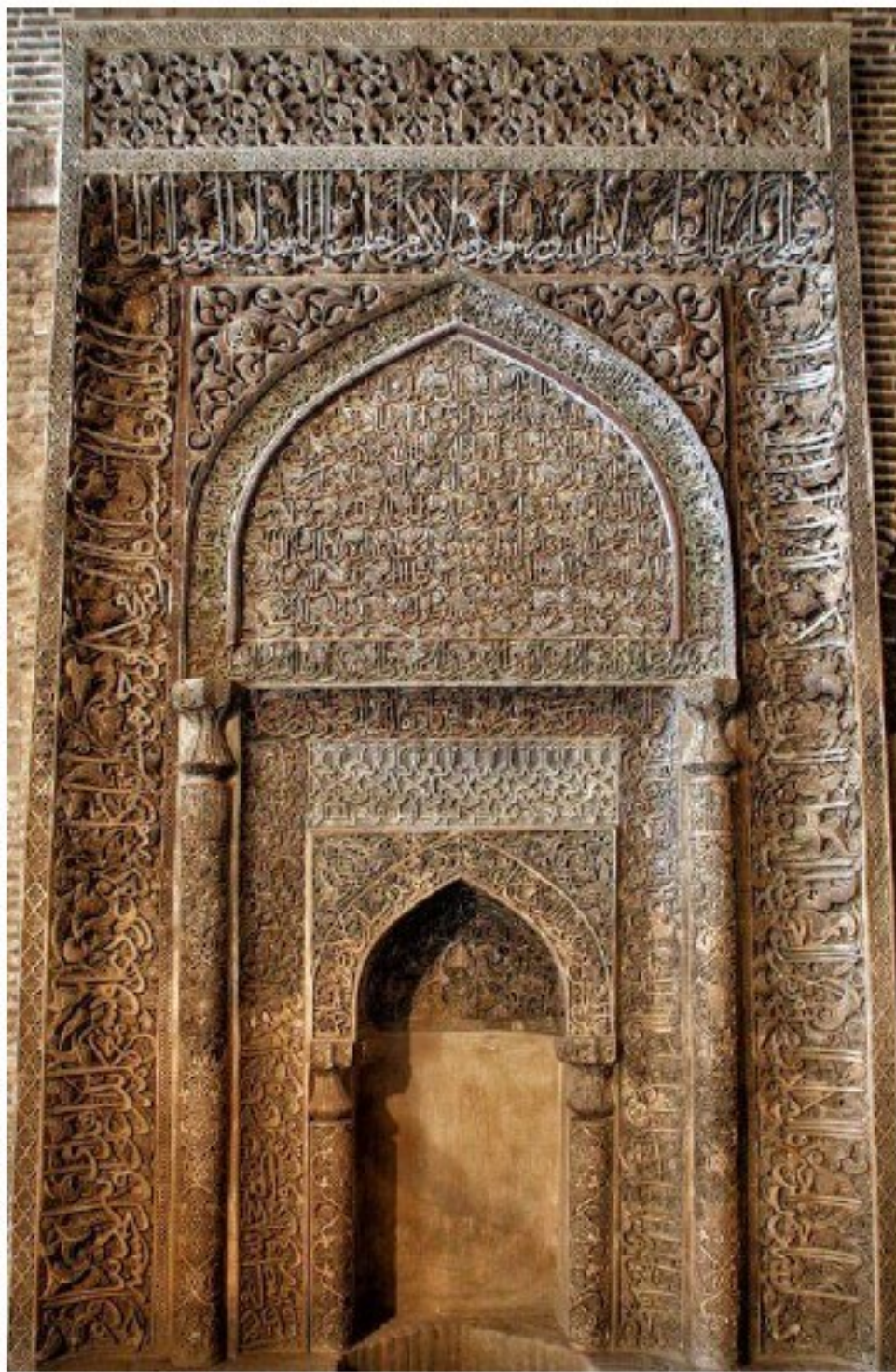
دوره پنجم: اقدامات دوره سلجوقی (دوره دوم) در قرن پنجم و
ششم هجری (یازدهم و دوازدهم میلادی)

شیوه خراسانی

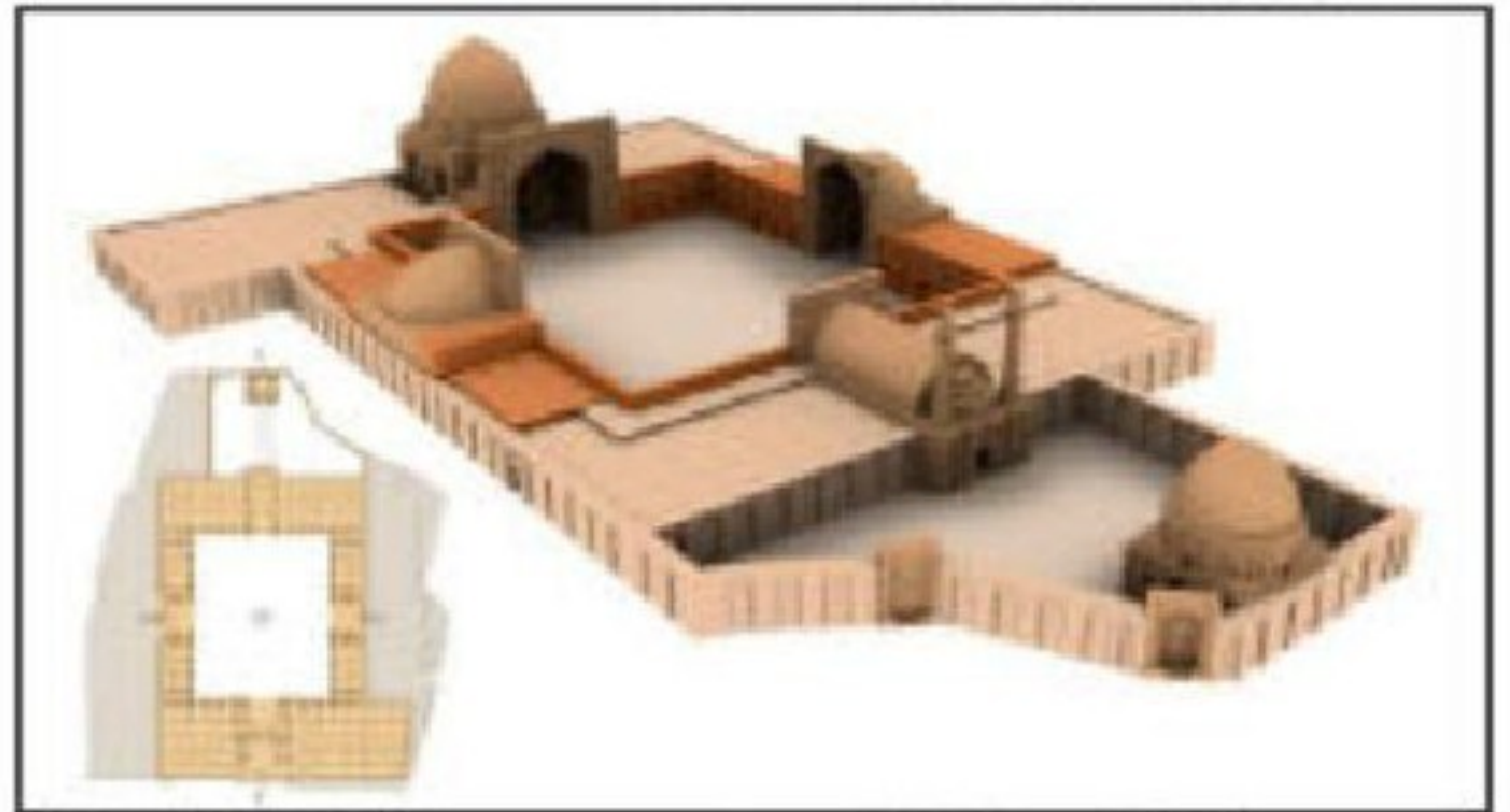
مسجد جامع اصفهان

- ۶- دوره ششم (اقدامات دوره ایلخانی (قرن هشتم هجری - قرن چهاردهم میلادی)):
- محراب معروف **اولجایتو** داخل فضایی در جبهه غربی حیاط مسجد، بر روی دیوار شمالی ایوان غربی ساخته شده است.
- فضای مقابل این محراب در ابتدا به صورت شبستانی با ستونهای مسجد قرن سوم و ردیف لبه حیاط با ستونهای دوره دیلمی بوده است ولی در فاصله کمتر از نیم قرن فضای ستون دار جلوی محراب تخریب شده و اقدام به ایجاد یک فضای وسیع یکدست بدون مزاحمت ستونها می کنند .
- پوشش این فضای مطلوب در جلوی محراب زیبای اولجایتو به روش طاق و تویزه اجرا شده است. اجرای این اقدام متهورانه یعنی ایجاد فضایی با دهانه دو برابر طاق و چشمه های قبلی باعث می شود که معماری لبه حیاط در کنار این فضا تغییر یابد و برای ایجاد سازه های باربر و مطمئن در مقابل نیروی رانش تویزه های جدید **جرزهای لبه حیاط ضخیم تر شده و با دو طبقه طاق** بر روی هم مقاومت لازم به وجود آید. در نتیجه نمای داخل حیاط دچار تغییرات مهمی می گردد و ردیف طاق نماهای قبلی به دو طبقه طاق نما تبدیل می شود که وضعیت امروزی ناشی از آن تغییرات است. متعاقب این تغییر در حدود یک چهارم نمای کلی داخل حیاط معماران را برمی انگیزد که کلیه طاق نماهای دیگر را به تاسی از این قسمت با الحاق طاق نماهای دو طبقه جدید بر روی تمامی نماهای قبلی یک هماهنگی موزون ایجاد کنند.

شیوه خراسانی



مسجد
جامع
اصفهان

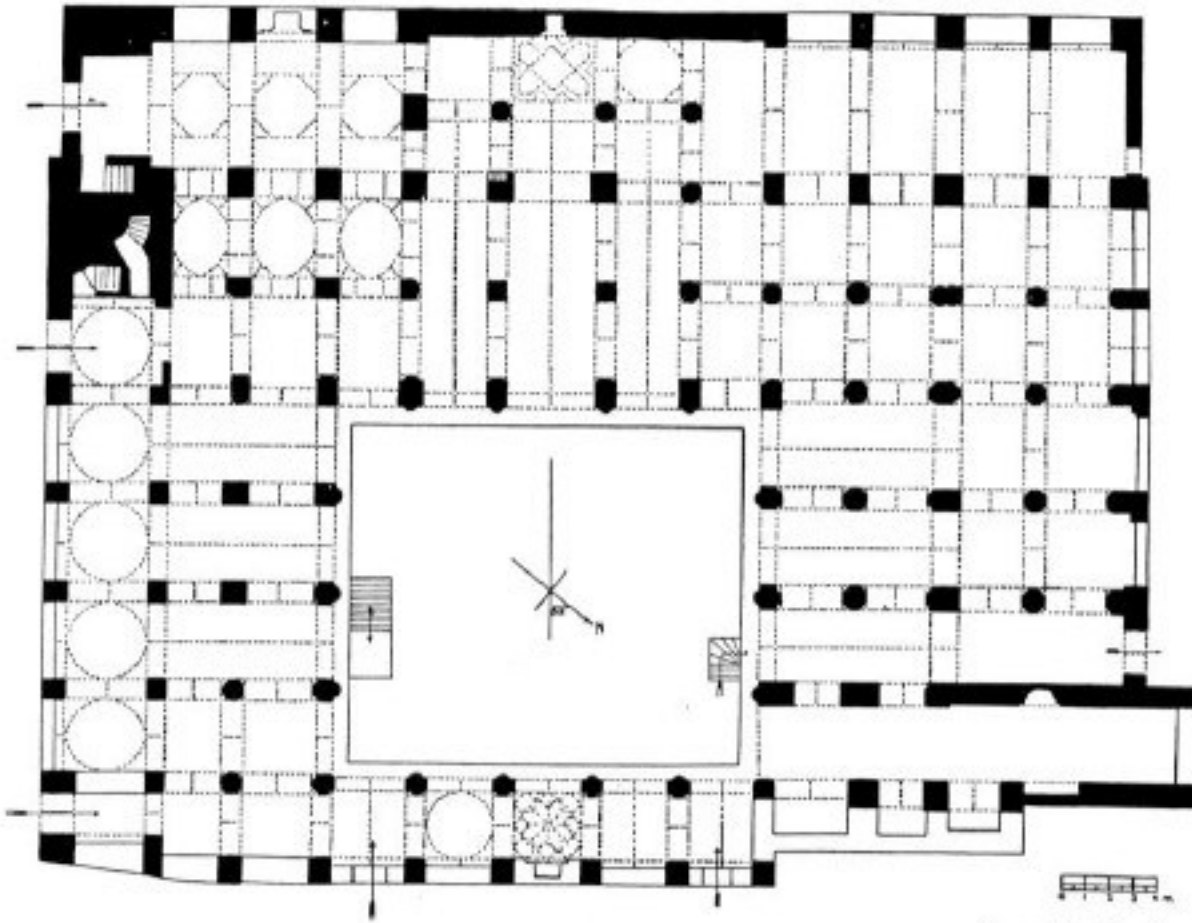


دوره ی ششم: اقدامات دوره ی ایلخانی در قرن هشتم هجری (چهاردهم میلادی)

شیوه خراسانی

مسجد جامع ناین

- مسجد جامع ناین از معدود مساجد اولیه شبستانی است که کمتر دستخوش تغییر و تحول شده و صورت اولیه خود را تا امروز حفظ کرده است. ساختمان اولیه مسجد در قرن دوم هجری قمری احداث شده که شامل قسمت زیادی از مسجد فعلی بوده است.
- بعدها در زمان آل بویه و آل کاکویه بخش هایی دیگر به ساختمان افزوده شده است. کهن ترین بخش های آن شبستان جنوبی است که در شیوه رازی دگرگون شده است.



Drawn by Eric Schoedel.



شیوه خراسانی

مسجد جامع نایین

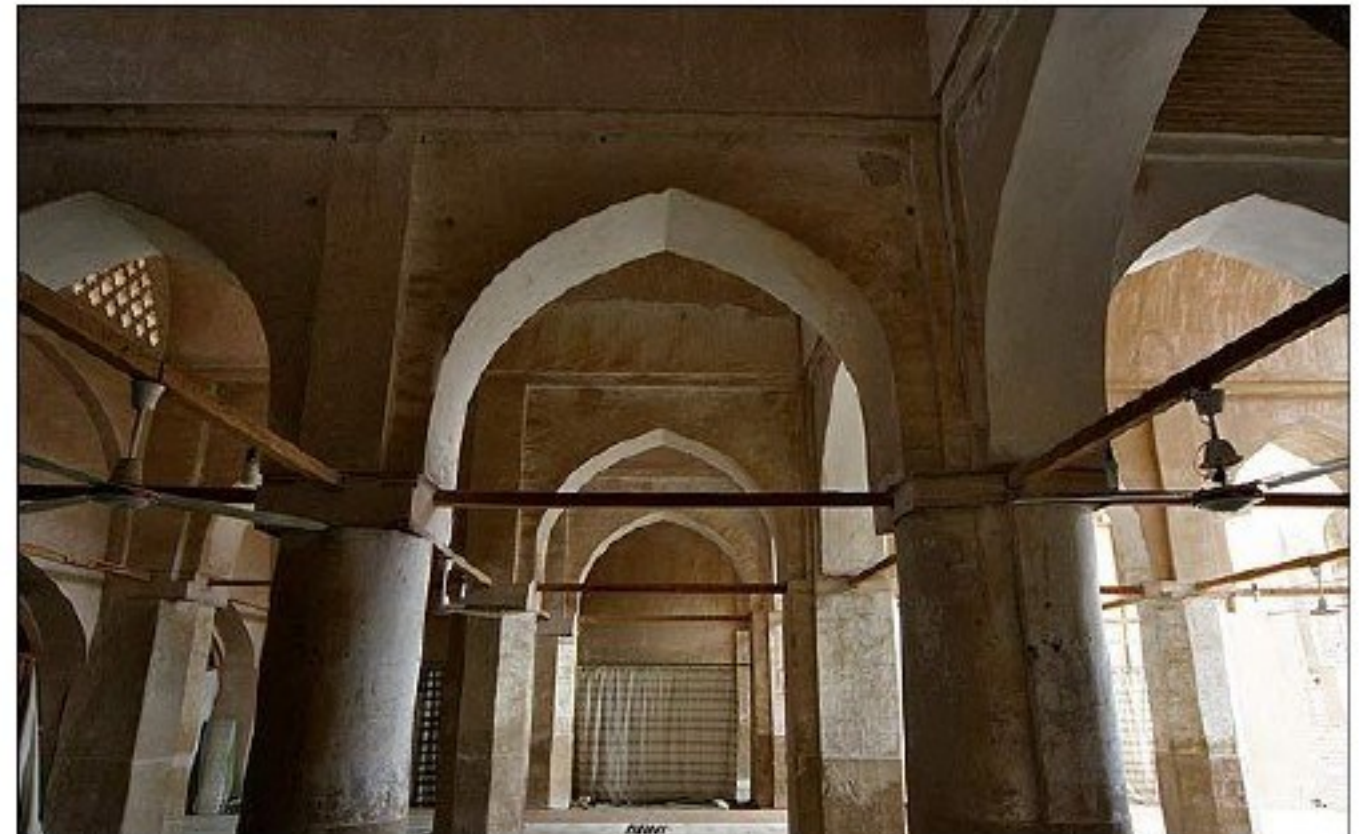
- نمای مسجد در شیوه رازی ساخته شده اما ویژگی های شیوه خراسانی را داراست. بلندای چفدها و تاق ها که از مازه دار به تیزه دار دگرگون شده است ان را روشن می سازد. در این مسجد برای نخستین بار چفدهای مازه دار به تیزه دار تبدیل شده اند. کمرپوش ها در شبستان جنوبی که بخش زنانه مسجد است در سده هشتم به آن افزوده شده اند.
- این ساختمان کلا سادگی شیوه خراسانی را ندارد ارایه های گچ بری، کاربرد ساختمایه گران تر و تیزه دار شدن پوشش ها و (بلندای) ان این را روشن می سازد.



شیوه خراسانی

مسجد جامع نایین

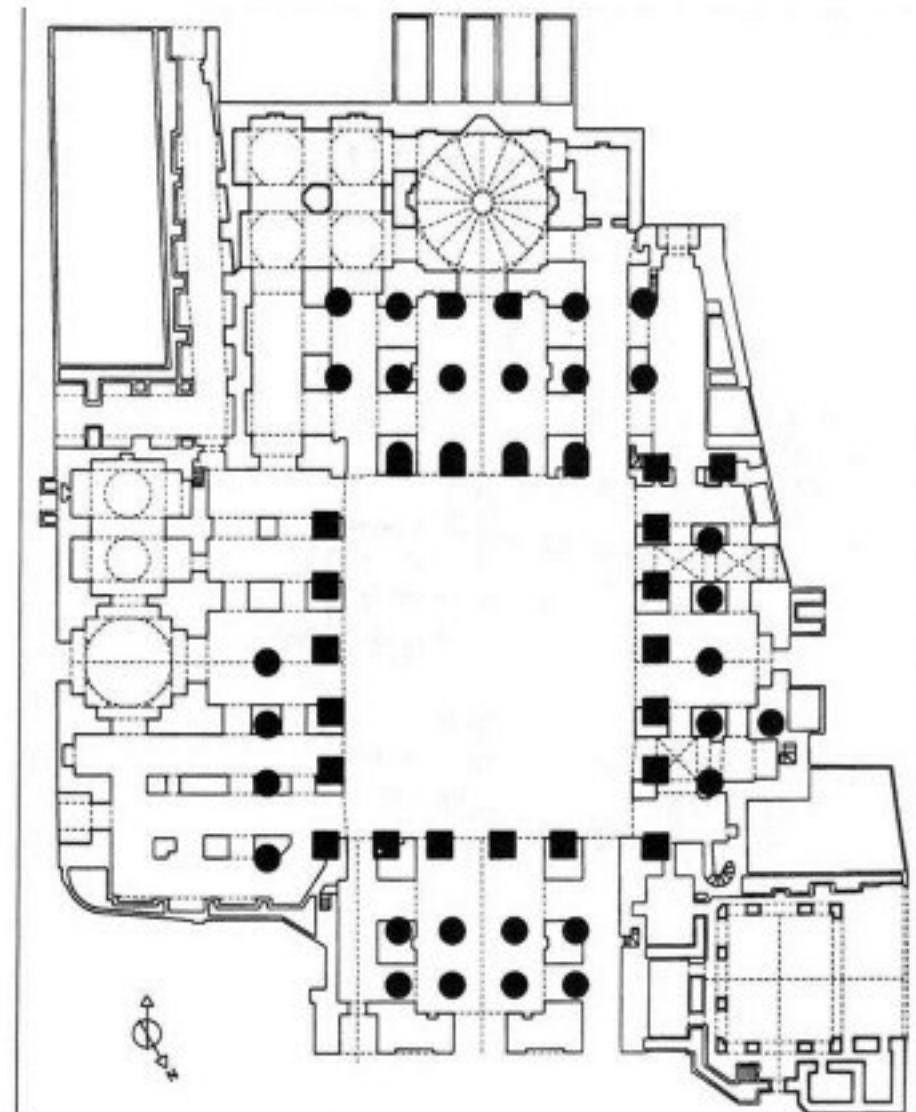
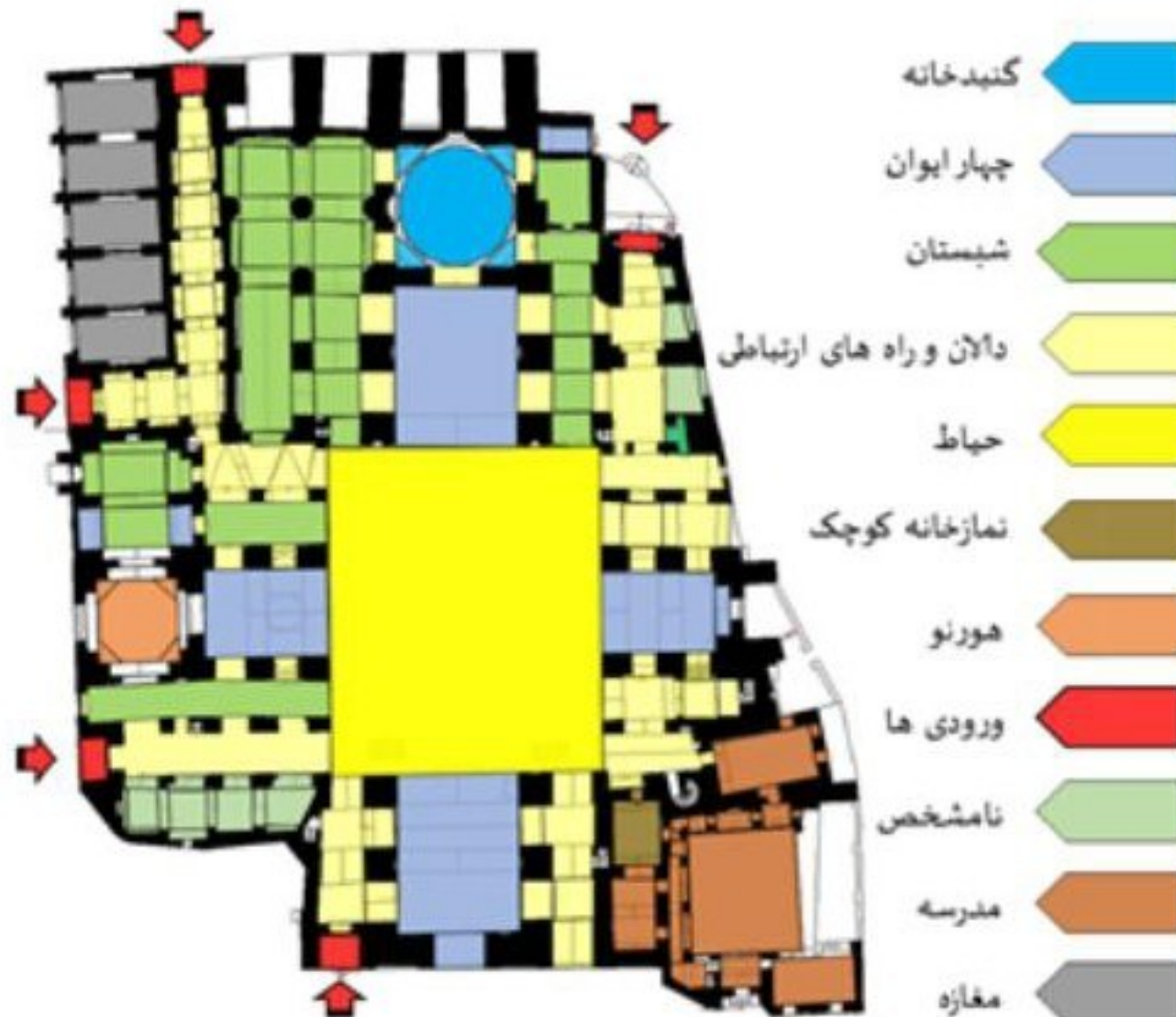
- نیارش
- مسجد جامع نایین اولین مسجدی است که قوس هایش جناغی بوده است . در دوره ی قاجار بعضی از قوس های آن به قوس های کلیل تبدیل گردیده است .
- برای جلوگیری از رانش ، بین قوس ها از چوب هایی به نام کش استفاده می کرده اند
- خودبسندگی
- به علت قرارگیری نایین در منطقه ی کویری بیشترین مصالحی که در این قسمت یافت می شود خشت و آجر می باشد که در این مسجد نیز از همین مصالح استفاده شده است .
- استفاده از سرداب ، به دلیل شرایط آب و هوایی گرم و خشک در این مسجد می باشد.



شیوه خراسانی

مسجد جامع اردستان

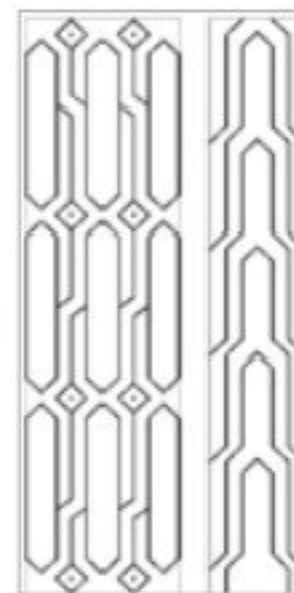
- مسجد جامع اردستان در شیوه خراسانی با شبستان ستوندار بنیاد نهاده و بعدها در شیوه رازی و اصفهانی به چهار ایوانی دگرگون گشته است. مسجد کهن در پایان سده دوم و شاید تا نیمه نخست سده چهارم بر روی ساختمانهایی (شاید ساسانی) ساخته شده است.
- آنچه باعث ارتباط محکم مسجد با بناهای پیرامونش گشته، پنج درآیگاه است که از طریق نماسازی تا حدودی بر آن ها تاکید شده است. بر هیچ یک از ورودی ها تاریخ ساخت یا مرمت آن ها بیان نشده است. تا حدودی بر اساس شکل گیری خود بنا و بناهای پیرامونش می توان کم و بیش اولین و متاخرترین آن ها را تشخیص داد.



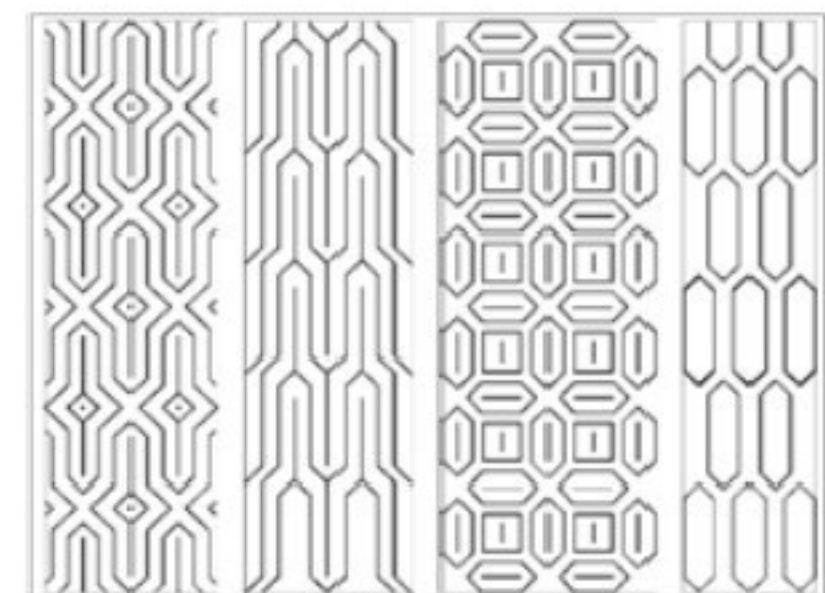
شیوه خراسانی

مسجد جامع اردستان

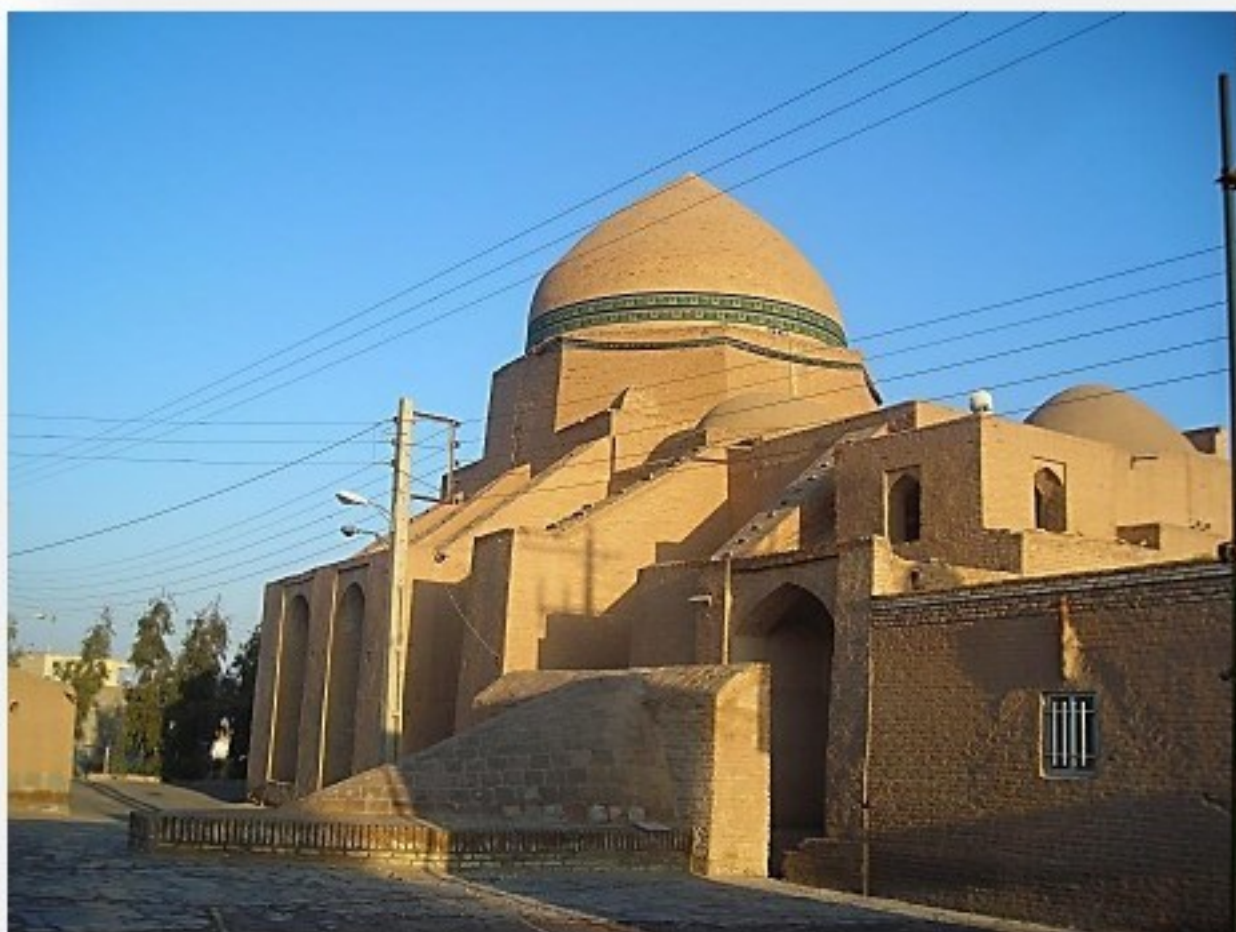
- در آیگاه جنوب غربی بر اساس حفاریات و امتداد تزئینات آن با دیوار مجاورش می تواند قدیمی ترین در آیکاه مسجد باشد. بیشتر تزئینات آن با آجر پیش بر اجرا شده است که این شیوه اجرا حداقل از زمان آل بویه به کار رفته است. (معماریان، ۱۳۸۷، ۱۵۷) تزئینات آجری این ورودی تا حدودی یادآور سردر مسجد جورجیر (آل بویه) است (گالدیری، ۱۳۷۰، ۱۴)
- مسجد جامع نخست در همه جهات دارای شبستان ستوندار بوده است. اصلی ترین شبستان مسجد، شبستان جنوبی است که طبق کتیبه گنبد خانه، ابوطاهر سال ۵۵۳ ه.ق آن را بنا کرده است.



نقوش سردر مسجد اردستان



نقوش سردر مسجد جورجیر



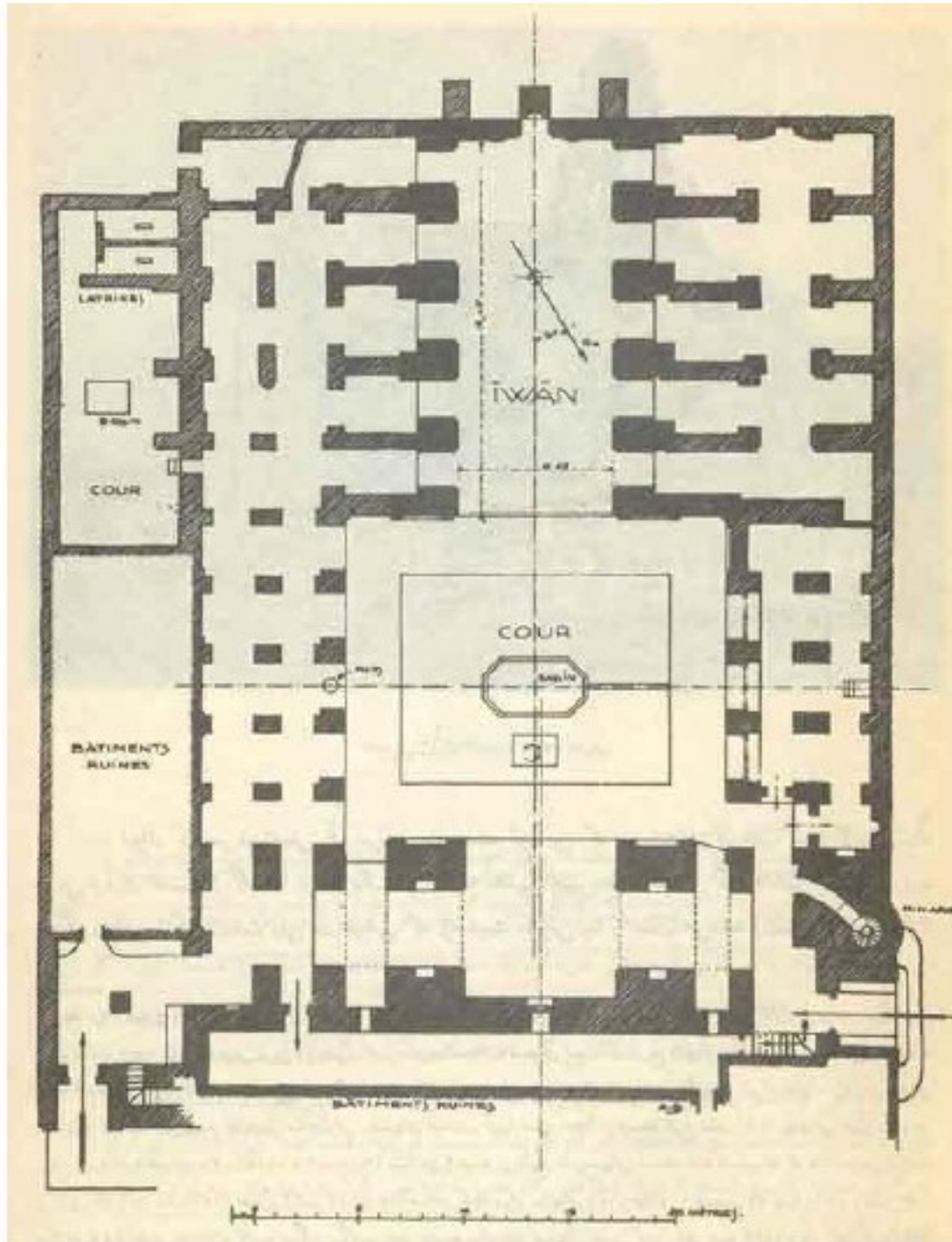
مسجد
جامع
اردستان



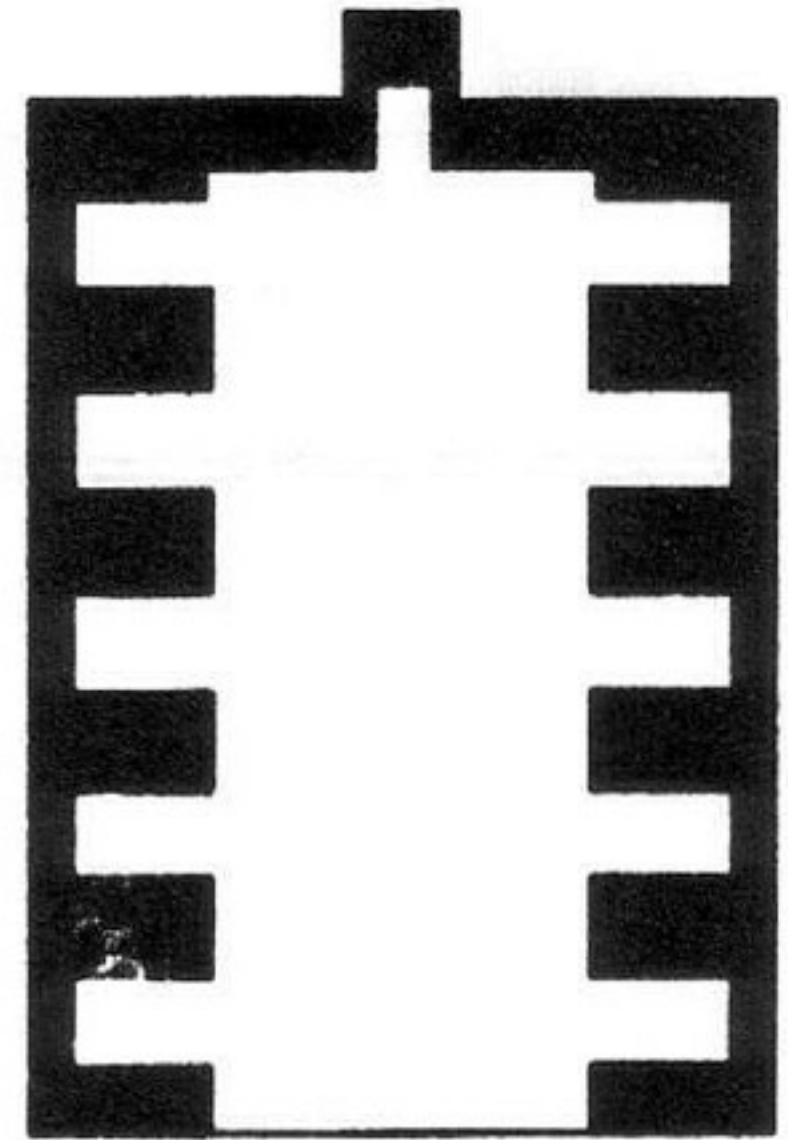
شیوه خراسانی

مسجد جامع نیریز

- این مسجد یکی از بناهای تاریخی و از قدیمترین مساجدی است که در سده‌های نخستین اسلامی بنا شده است. برخی این مسجد را آتشکده دانسته و گفته‌اند که در دوره ساسانیان، آتش مقدس را از آتشکده کاریان به آنجا می‌آوردند. در اینکه در نی ریز آتشکده بوده تردیدی نیست، اما اینکه این مسجد در مکان آتشکده بنا شده جای تردید است.



پلان کنونی



پلان - طرح اولیه

شیوه خراسانی

مسجد جامع نیریز

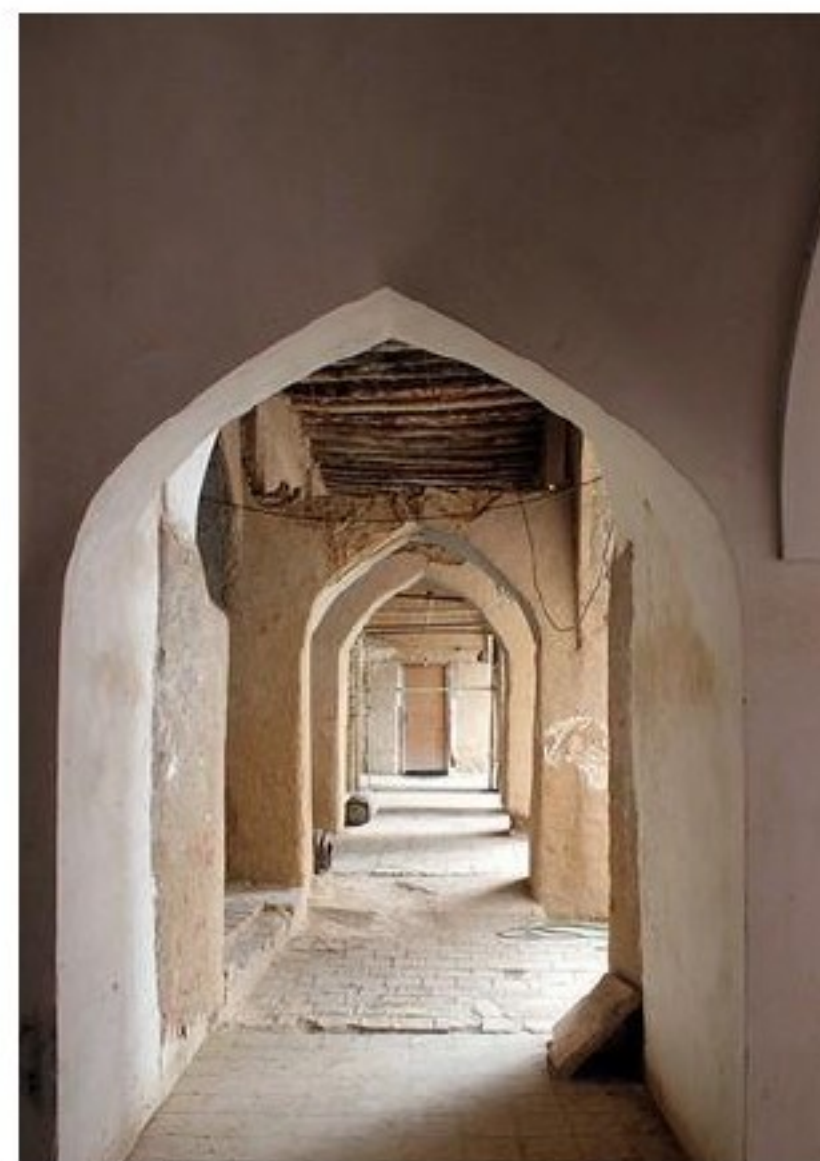
• این مسجد زیبا برای اولین بار بوسیله " آندره گدار " مدیر کل سابق باستانشناسی ایران مورد بررسی قرار گرفت و کتیبه های محراب آن خوانده شده در کتاب آثار ایران از نشریات اداره کل عتیقات ترجمه آقای سید محمد مصطفوی در صفحه ۱۰۰ مطالب کوتاهی راجع به مسجد جامع نی ریز درج گردیده و چنین توضیح داده شده که ایوان اصلی مسجد به شیوه بناهای ایوان دار بنا گشته و بقیه مضافات بنای فعلی مسجد جامع بتدریج در قرون متمادی احداث گردیده است و قدیمیترین قسمت مسجد ایوان است که در قسمت جنوبی به چشم می خورد. تاریخهای تغییرات و تعمیرات مسجد بر سردر ورودی و قدیمی ترین تاریخها در محراب ایوان به چشم می خورد و قدیمی ترین تاریخ را که در مسجد جامع نیریز می توان یافت سال ۳۶۳ سال بنای محراب ایوان جنوبی است ولی امکان دارد تاریخ قدیمتر از آن نیز در مسجد وجود داشته باشد که از میان رفته است.

تاریخ ۳۶۳ مربوط به تعمیراتی است که در دوره عضدالدوله دیلمی در مسجد مذکور انجام شده و تاریخ ۴۶۰ مربوط می شود به تعمیرات در دوره سلجوقیان دوره سلطنت آلب ارسلان سلجوقی.

سال ۵۶۰ مربوط می شود به تعمیرات مسجد در دوره خوارزمشاهیان و دوره سلطنت سلطان ایل ارسلان خوارزمشاهی مربوط می شود.



مسجد
جامع
نیریز



شیوه خراسانی

- ۱- پلان مستطیل شکل
- ۲- فضای شبستانی یا چهل ستونی
- ۳- ساده و بی پیرایه (فاقد تزئینات)
- ۴- مصالح اولیه خشت خام و آجر
- ۵- فاقد پوشش و تزئینات یا گاهاً پوشش کاهگل
- ۶- استفاده از تک منار منفک با مقطع دایره‌ای در شمال بنا
- ۷- قوس‌های بیضی، تخم‌مرغی، ناری
- ۸- در سبک خراسانی پلان و نقشه مساجد عربی و ساختمان بنا ایرانی است.
- ۹- مردم‌واری بناها
- ۱۰- دور شدن از تزئینات چه در داخل و چه در خارج
- ۱۱- اندک تزئینات موجود هم ادامه ساسانی است اما بسیار کم رنگ‌تر
- ۱۲- استفاده از گنبد (به خاطر ارتفاع زیاد کم‌تر مصرف می‌شده است)
- ۱۳- بوم آورد بودن مصالح

شیوه رازی

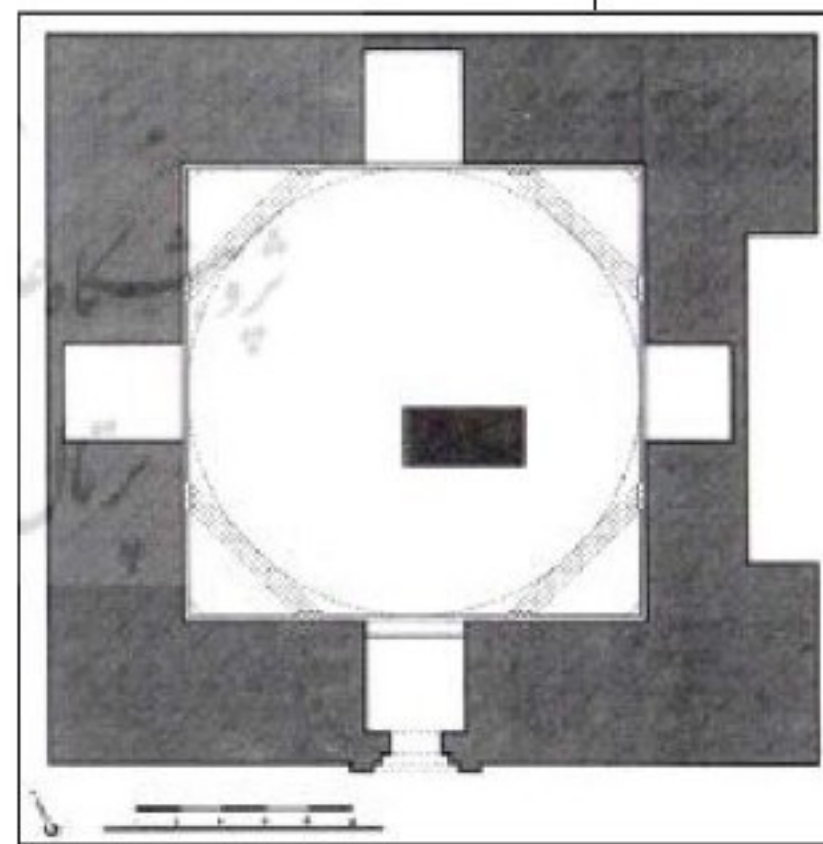
شیوه رازی

- شیوه ی رازی چهارمین شیوه ی معماری ایران است که همه ی ویژگی های خوب شیوه های پیشین را به بهترین گونه دارا می باشد دراین شیوه نغز کاری شیوه ی پارسی، شکوه شیوه ی پارتی و ریزه کاری شیوه ی خراسانی باهم پدیدار می شود.
- آغاز کار این شیوه هرچند از شمال ایران بوده، اما از شهر ری پا گرفته و بهترین ساختمانها در آن شهر ساخته شده است اگر چه در پی غارت شهر بدست محمد غزنوی از میان رفته اند.
- این شیوه از زمان آل زیار شروع و در زمان های آل بویه، سلجوقی، اتابکان و خوارزمشاهیان ادامه پیدا می کند.
- توضیح این نکته لازم است که در اواخر شیوه خراسانی بنا هایی داریم که بیشتر به شیوه ی رازی می خورد. بنای مقبره امیر اسماعیل سامانی، مزار ارسلان جاذب و مناره ایاز با وجود اشتراک زمانی با شیوه ی خراسانی از بنا های اولیه شیوه ی رازی می باشد.

مقبره ارسلان جاذب

شیوه رازی

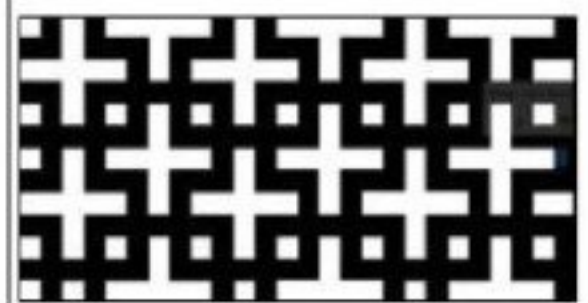
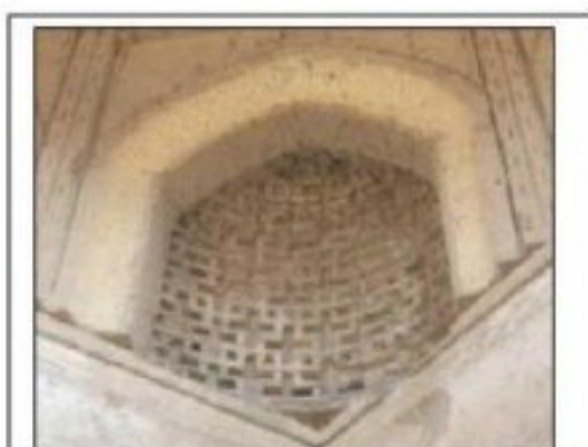
- مقبره به شکل گنبد خانه ای دو اشکوبه، با پلانی مربع شکل و تقریباً قرینه ساخته شده است و دارای گنبدی دو پوسته بوده که در حال حاضر فقط پوسته زیرین گنبد (آهیانه) باقی مانده است.
- آجرهای زیر آهیانه گنبد به شیوه خفته راسته تا رسیدن به مرکز گنبد چیده شده اند.



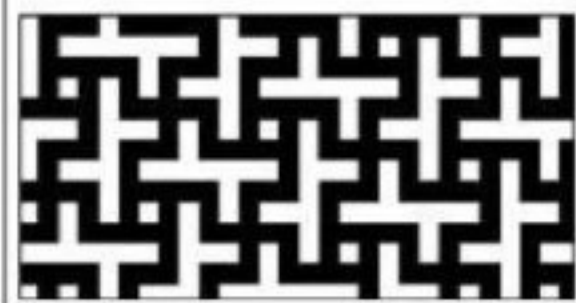
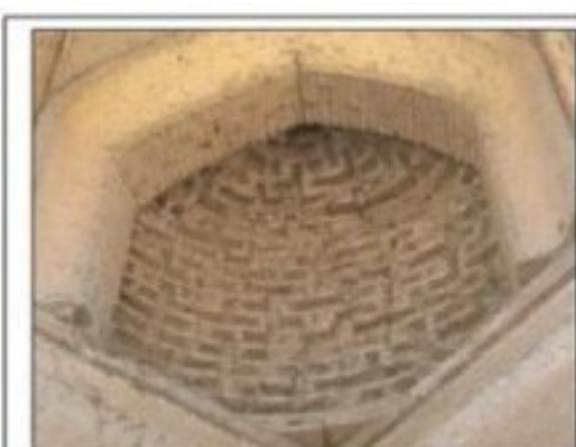
شیوه رازی

مقبره ارسلان جاذب

- گوشه سازی سه کنج های مقبره، با آجرچینی به صورت تکرار یک شکل هندسی اجرا شده است.
- دو طرح متفاوت در میان آجرکاری سکنج ها قابل تشخیص است. به طوری که سکنج های محور شمالی و جنوبی دارای طرحی یکسان و متفاوت از دو سکنج شرقی و غربی تصویر و اجرا شدند.
- برخی از محققین این طرح را تکرار کلمه محمود دانسته اند و آن را دلیلی بر ساخت بنا در دوره غزنوی می دانند حالی که در آجرچینی سکنج ها، تکرار یک نقش هندسی کاملاً مشخص است. این نقوش به نحوی اجرا شده است که در نگاه اول یک نوعی از کتیبه یا کلمه ی شبیه به محمود را در ذهن تداعی می کند، در حالی که واقعیت امر چنین نیست. تمام کتیبه ها شامل آیاتی از قرآن مجید و بدون ذکر هیچ نامی، اجرا شده است.



آجرکاری سکنج های
شرقی و غربی



آجرکاری سکنج های
شمالی و جنوبی

شیوه رازی

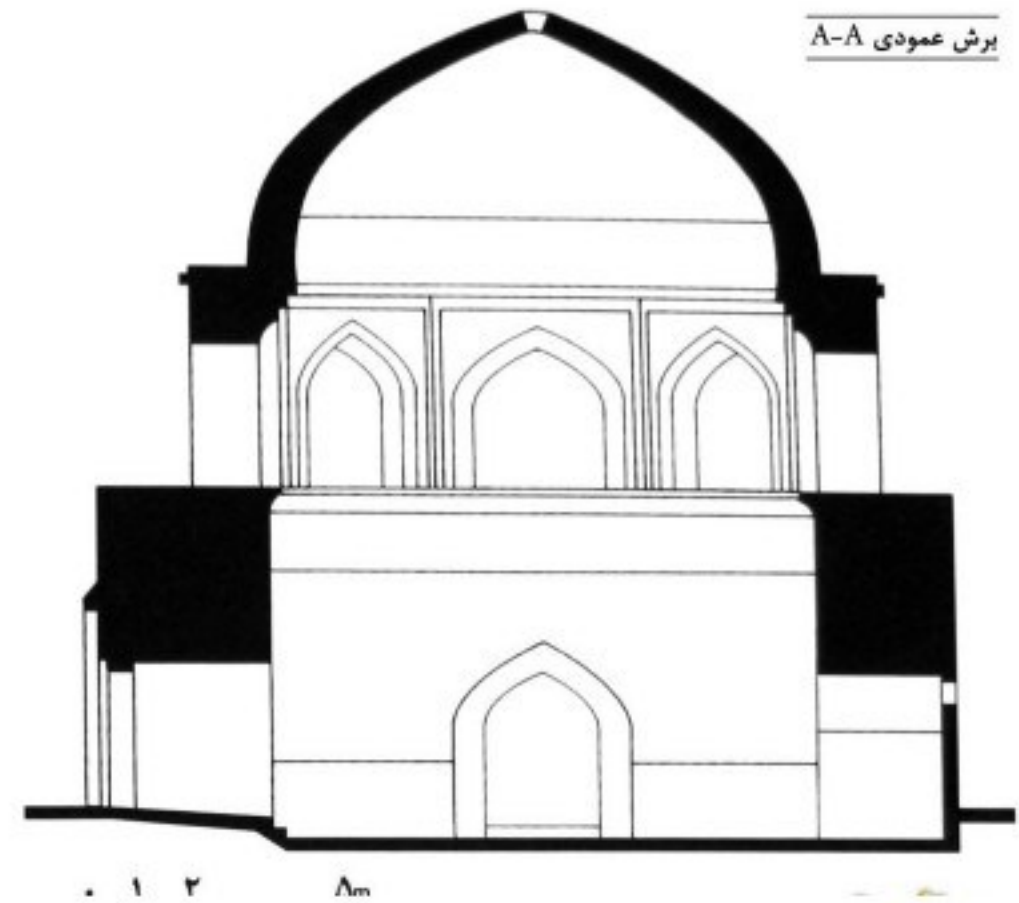
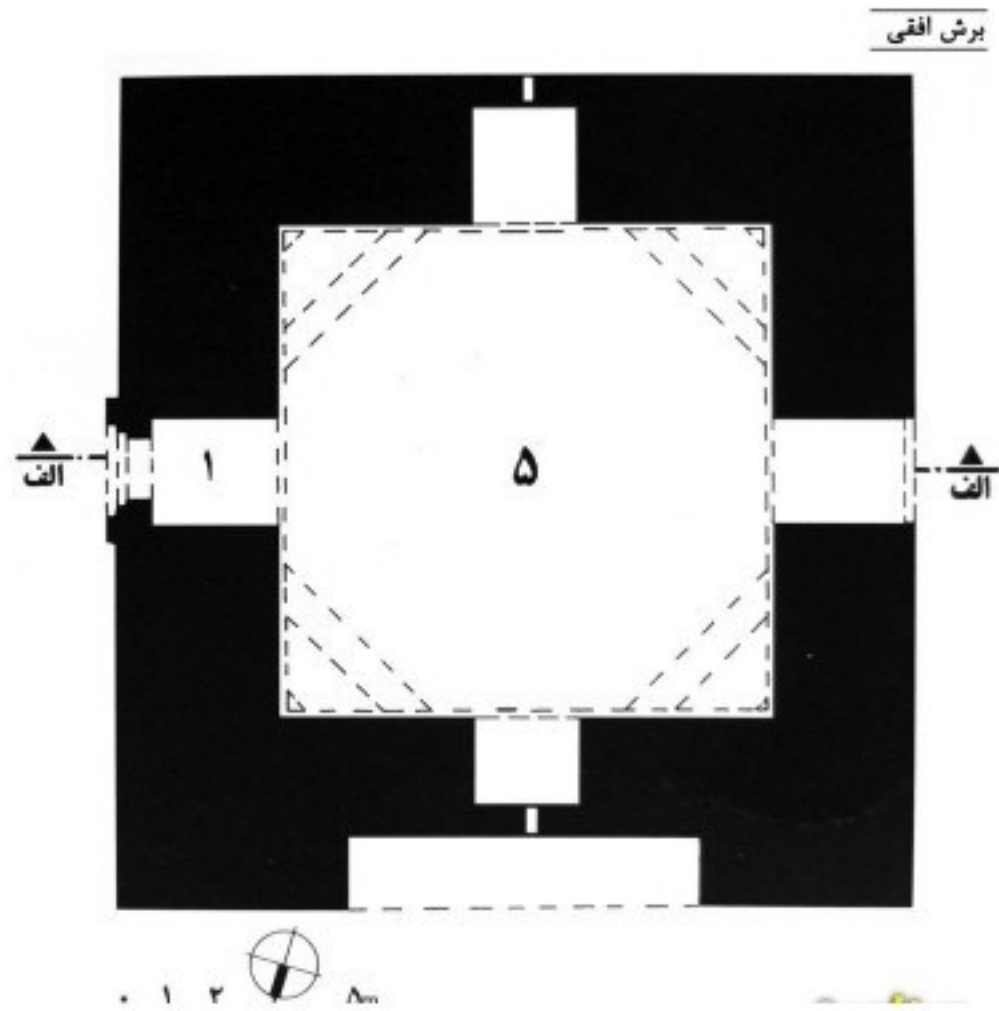
مقبره ارسلان جاذب

- بنا مقبره ارسلان جاذب، حکمران توس، در دوره سلطان محمود غزنوی است، که اهل محل آن را مقبره "ایاز" می خوانند. ارسلان جاذب، در دوره حکمرانی خویش، این مقبره را برای خود ساخته است. او در زمان سلطان مسعود غزنوی مقبره ای نیز بر مزار فردوسی بنا کرد. در مقاله "شهرهای اسلامی" از محمد یوسف کیانی، یک عکس هوایی مجموعه وسیعی از بناها را در کنار و پیرامون مقبره ارسلان جاذب نشان می دهد.



بنایی مستطیل شکل (محدوده الف) که به علت تخریب بسیار زیاد قابل شناسایی نیست. در کنار آن بقایای رباطی با دو حیاط، همانند رباط شرف (محدوده ب) دیده می شود که در بخش ورودی آن، منار منسوب به ایاز (محدوده ج) قرار دارد. در کنار رباط بقایای مسجدی شبستانی (محدوده ه) در کنار مقبره ارسلان جاذب (محدوده و) وجود دارد. همچنین بقایای دو بنای کوچک (محدوده ز) و (محدوده ح) مجموعه بقایای شهری محصور با برج هایی پیرامون آن دیده می شود که با حرف (ط) نام گذاری شده است.

مقبره ارسلان جاذب



شیوه رازی

- شهر ری، یا راز (محل پیدایش شیوه ی رازی) ، دراین دوره بنا بر نقل قول های موجود بسیار آباد بوده است.
- برخی از نویسندگان جمعیت ری را در آبادانی رقمی در حدود یک میلیون و نیم می دانند. متاسفانه این شهر در عهد چنگیز غارت و خراب شد و به قولی تعداد کشته شدگان و اسرا بالغ بر هفتصد هزار نفر بوده است. با تخریب این شهر و دیگر شهر ها ، ری که لقب عروس دنیا را داشت و نواحی نزدیک و آباد آنچنان ضربتی خوردند که تا دنیا بود دیگر هیچ آبادی و اعتبار پیشین را بدست نیاوردند .
- روایتی دیگر نیز می گوید که وقتی مغول ها تمامی شهر های خراسان و گرگان را خراب کردند، وقتی به محل گنبد قاوس رسیدند ، این محل را سالم گذاشتند تا به آیندگان نشان دهند که چه چیز هایی را خراب کرده اند. در هر حال شیوه ی رازی در این شهر پا می گیرد.

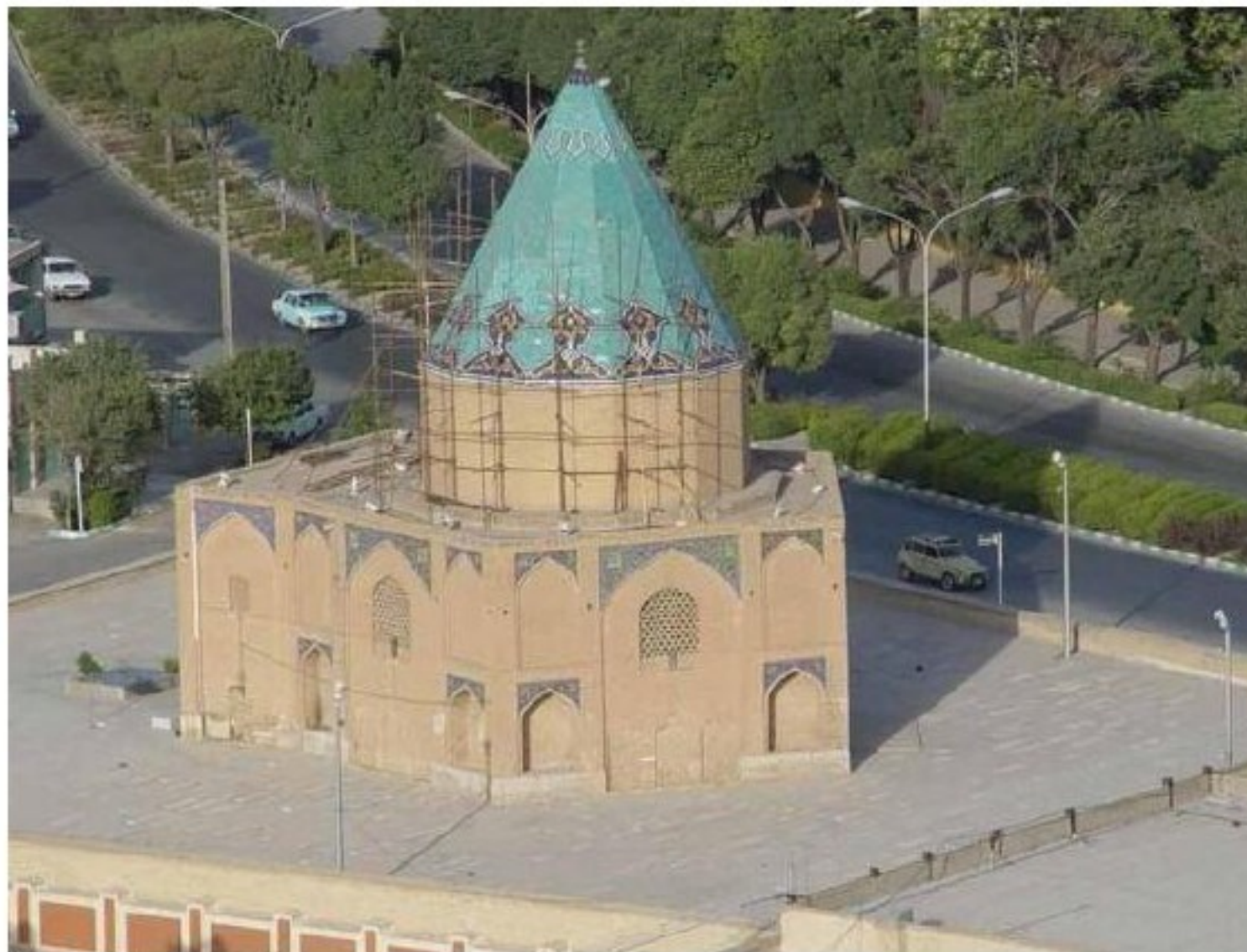
معماری شیوه رازی

- در شیوه ی رازی ساختمان هایی با کار کرد های گوناگون پدید آمدند مانند آرامگاه های برجی و میلها .
- آرامگاه های برجی بیشتر به ریخت چهار گوشه ، پنج گوشه ، شش گوشه ، هشت گوشه ، استوانه و گرداگرد آنها پره دار یا ساده شاخه می شد . نمونه پنج گوشه ی آن که در دوره های بعد ساخته شد گور بابا رکن الدین در اصفهان است .
- نمونه پره دار آن گنبد قابوس است . در توران پشت یزد نمونه پنج گوشه و شش گوشه ی آن یافت می شود . نمونه برج چهار گوشه هم فراوان است .
- میلها (برج های راهنما برای مسافران در بیابان بودند) افزون بر راهنما بودن ، گور سازنده ی خود نیز بودند (نمونه ی آن میل رادکان و میل رسکت است) .

معماری شیوه رازی

گور بابا رکن الدین

- در گورستان قدیمی اصفهان (تخت فولاد) آرامگاه یکی از عرفای مشهور قرن هشتم هجری به نام "بابا رکن الدین مسعود بن عبدالله بیضاوی" واقع شده است .
- حتی پل معروف خواجهو نیز به پل بابا رکن الدین معروف بوده است و شاردن، سیاح فرانسوی صریحا این نکته را ذکر کرده است. ساختمان زیبای گنبد بابا رکن الدین، از حیث هندسی و اشراف بر سایر گنبدها، امتیازی خاص دارد و به شکل هرم دوازده ترک است.



توران پشت یزد

معماری شیوه رازی



- گنبدی که دیده می شود دارای برجی هشت ضلعی و سنگی است .

- این مقبره برجی ۸ ضلعی که بین اهالی به مقبره شیخ جنید معروف است در روستای توران پشت در قبرستان بزرگی، که در بالای تپه ای قرار گرفته، بنا شده است در تواریخ یزد نامگذاری این آبادی به توران دخت ساسانی نسبت داده شده است. مؤلف «جامع مفید» در همین زمینه ذیل عبارت «سلطنت توران دخت» گوید که او عاملی بر یزد فرستاد و دیهی در قهستان بنام «توران گرد» بنیاد نهاد که اکنون به «توران پشت» مشهور است. در همان قبرستان علاوه از این گنبد سه گنبد دیگر بنام های سید گل سرخ ، پیرمراد و چهل دختران بنا گردیده است گنبدهای چهل دختران و سید گل سرخ بنائی هشت ضلعی و گنبد پیرمراد شش ضلعی است. هر سه گنبد از سنگ ساخته شده است. از تاریخ دقیق ساختمان این سه بنا اطلاعی نداریم ولی از مقایسه آنها با گنبدهای شیخ جنید و سایر آثار مشابه دوره سلجوقی احتمال می رود که این در قرن ششم و یا اوایل قرن هفتم هجری ساخته شده باشد. تنها گنبدی که تاریخ ساختمان آن برای ما روشن است مقبره شیخ جنید است. این گنبد در سال (۵۴۳ ه.ش) بنا گردیده است.



معماری شیوه رازی

- آرامگاه پیر علمدار از جمله بناهای تاریخی شهر دامغان است که به برج معروف شده و یکی از بهترین نمونه‌های معماری آرامگاهی است. تاریخ ساخت آرامگاه را به سال ۴۱۷ قمری نسبت می‌دهند.



- چشمگیرترین بخش آرامگاه را روی نوار حاشیه قوس سردر، خواهید دید. یعنی کتیبه‌هایی تزئینی که روی آنها بقایای نوشته‌هایی با گچبری زیبا قابل تشخیص هستند. بخش بالای برج شامل ۷ نوار با تزئینات زیبای آجر تراش و یک کتیبه تسمه‌ای است که دور تا دور پیکره برج را فراگرفته‌اند. ارتفاع گنبد این مقبره ۱۳ متر، قطر داخلی آن چهار و نیم متر است. همچنین این بنا در فضای داخل و خارج، طرحی دایره شکل دارد. درگاه ورودی آن هم در جنوب غربی رو به سوی مسجد و صحن است.

معماری شیوه رازی

برج طغرل

- برج طغرل در شرق آرامگاه ابن بابویه در شهر ری در استان تهران قرار دارد. این برج از آثار به جا مانده از دوره‌ی سلجوقیان است.
- برج طغرل با مساحتی بالغ بر ۴۸ متر مربع و ارتفاعی در حدود ۲۰ متر و با اسکلتی خشتی و آجری به صورت استوانه‌ای افراشته، خودنمایی می‌کند که نمای داخلی آن به صورت استوانه است.
- این برج شبیه عقربه‌های ساعت بوده و می‌توان از روی تابش آفتاب روی کنگره‌های آن زمان را تشخیص داد. در ضلع شمالی و جنوبی برج دو سردر با معماری طرح رازی ساخته شده است و تقریباً تا ارتفاع ۴ متری برج دیوارها به صورت توپ تا قطر دیوارهای حدود ۱.۵ متر تشکیل شده و دیوارهای بالای ارتفاع ۴ متر به صورت تو خالی طراحی شده و وسط آن پلکانی وجود دارد که درب آن در همان ارتفاع در ضلع شمالی بنا خودنمایی می‌کند که رابطی بین قسمت‌های تحتانی و فوقانی برج می‌باشد. درب‌ها و قوس‌های رازی که فشار فوق‌العاده‌ای را تحمل می‌کند و تو خالی بودن دیوارهای فوقانی به استحکام بنا کمک کرده و جنس خشت به کار رفته در برج که از زاج و خاک و سفیده‌ی تخم مرغ است بر استحکام آن می‌افزاید.
- مورخ نامی ترکیه، فارق سومر نیز محل دفن طغرل را همین مکان می‌داند. عده‌ای دیگر از نویسندگان این مکان را محل دفن خلیل سلطان از فرزندان تیمور لنگ و همسر او شادالملک در قرن پانزدهم می‌دانند.

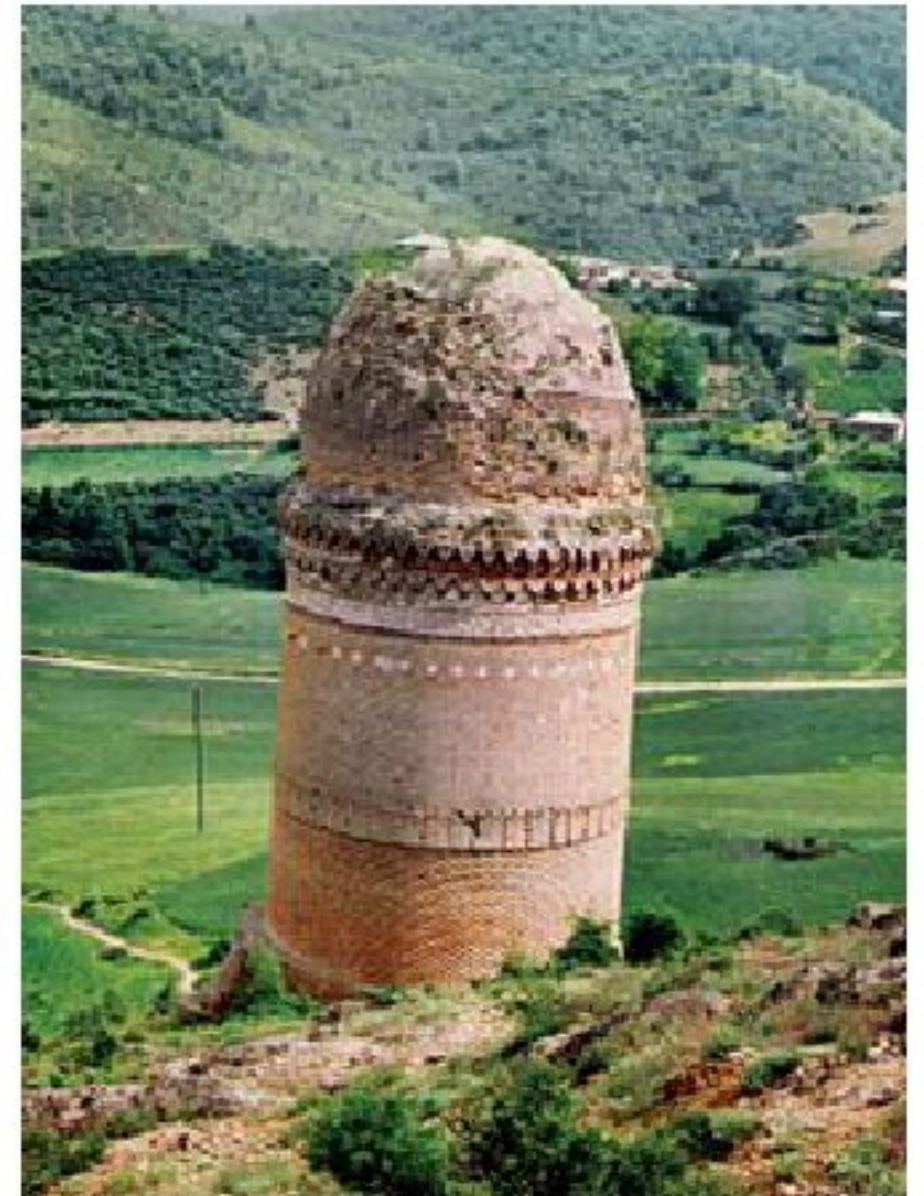
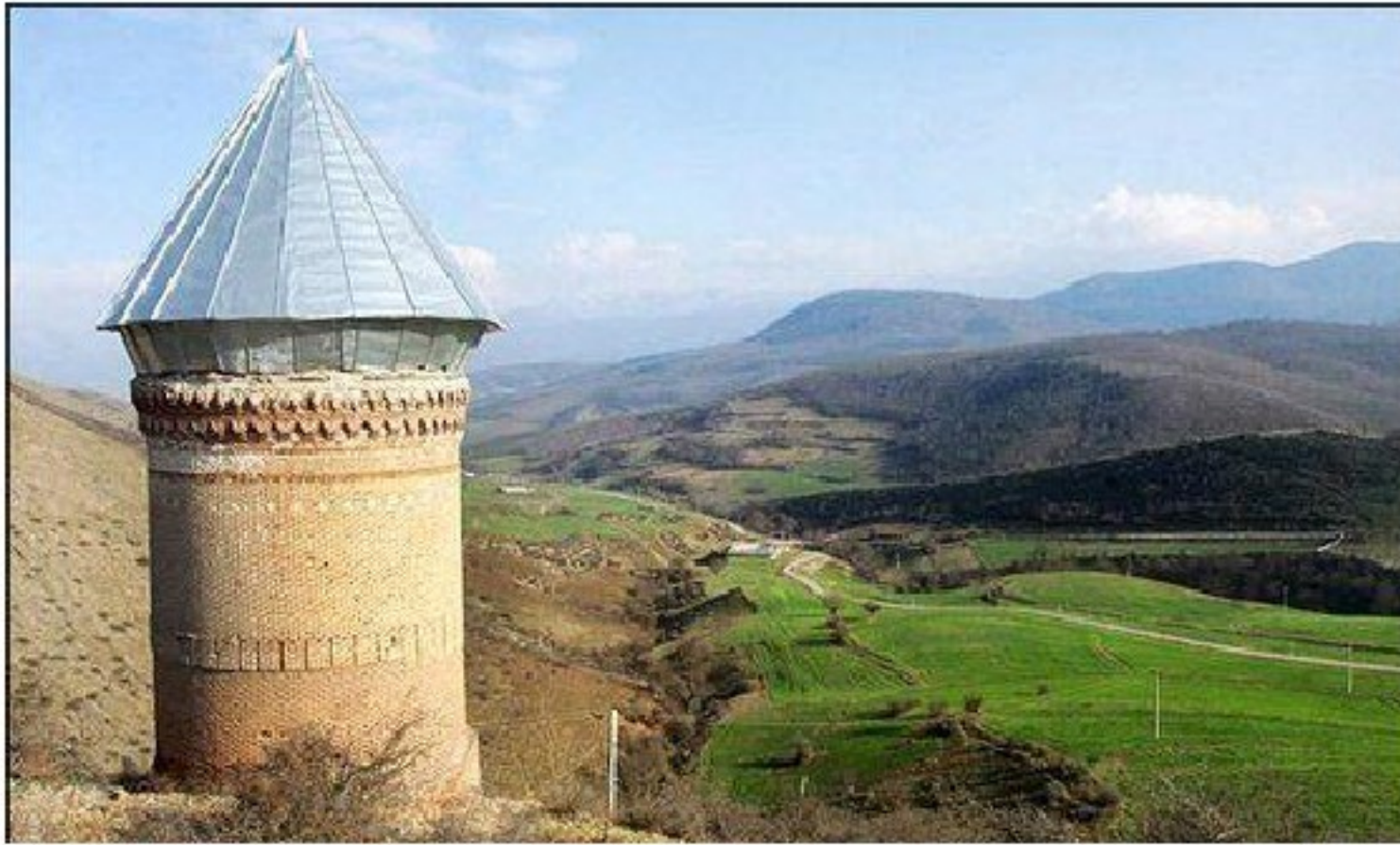


در کتاب پاسکال کوست (منتشر شده در زمان محمدشاه قاجار) دو نقاشی و یک طراحی کامل همراه با گنبد، از این برج وجود دارد و نام آن را برج نیمه ویران خلیفه یزید آورده است.

برج طغرل

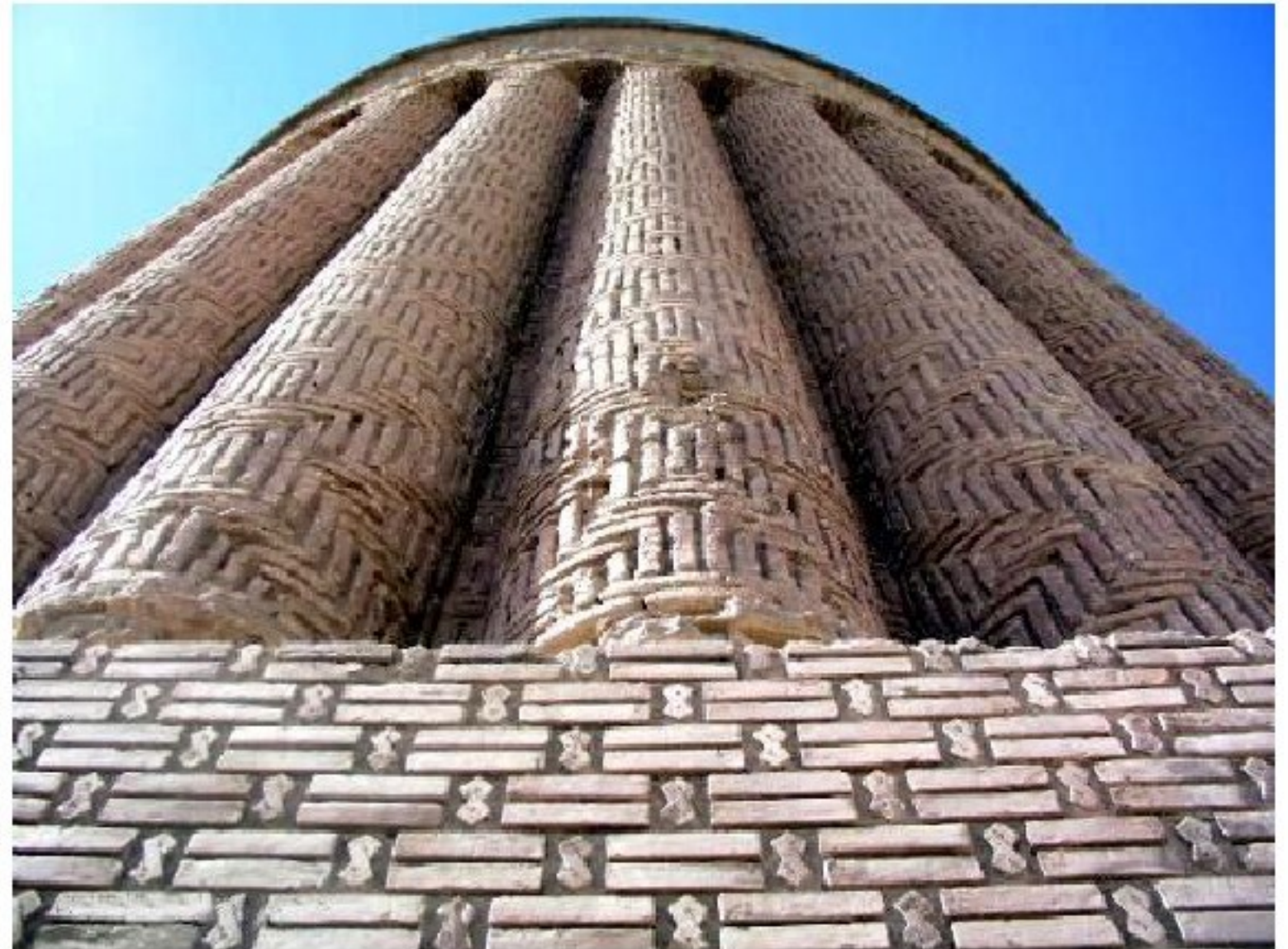


میل رسکت



میل رادکان

رادکان که در گذشته یکی از شهرهای چهارگانه توس بوده اینک از آن به اندازه روستایی بیشتر باقی نمانده است به اضافه برج مقبره ای با نام میل رادکان که گویند گور امیر ارغون مغول است.

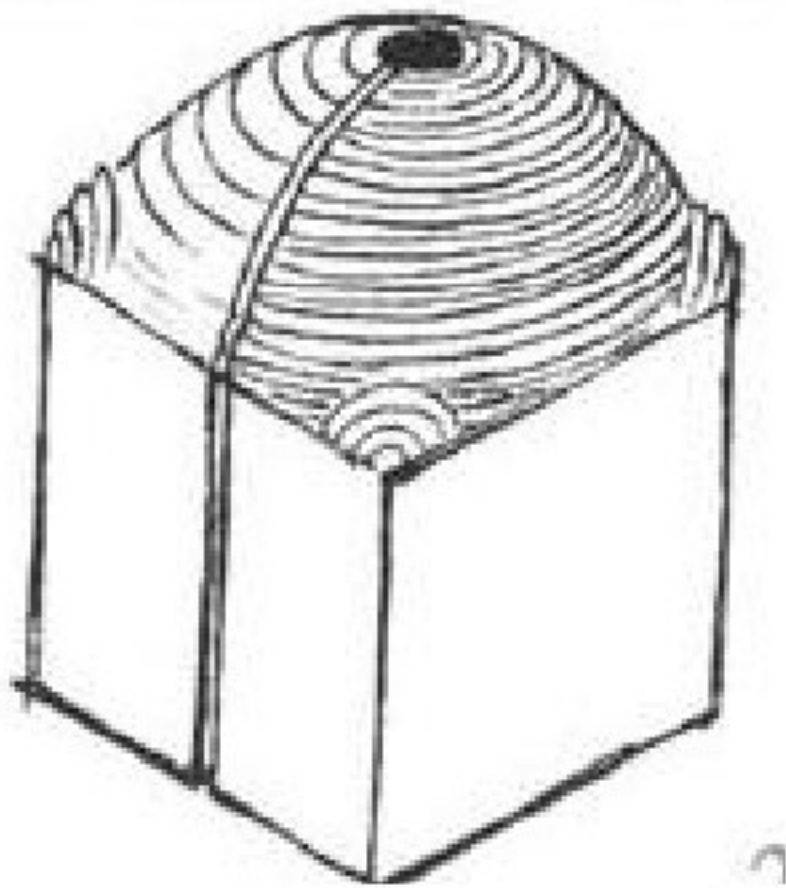


معماری شیوه رازی

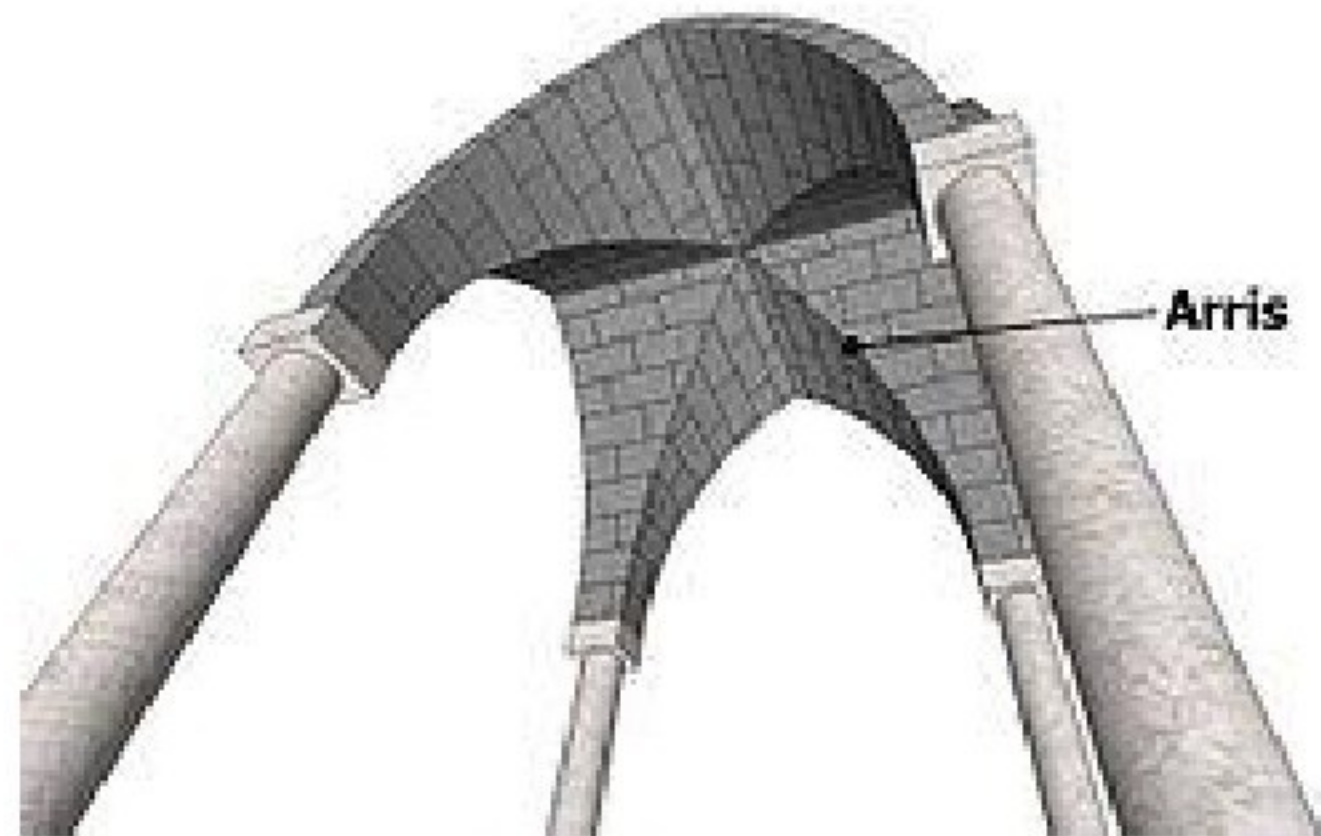
- در این شیوه برخی مسجد های دارای شبستان ستون دار و چهار ایوانی دگرگون شده اند . البته ایوان یکی از فضا هایی بود که پیش از اسلام در معماری ایران ساخته می شد و بدین گونه دوباره بکار گرفته شد .
- با برداشتن ستون های نزدیک به محراب مسجد و ستون های میانی در پهلوی های میانسرا ، مسجد را به میانسرای با چهار ایوان و یک گنبد خانه ، روی طرح شبستانی تبدیل کردند . نمونه ی آن مسجد جامع اصفهان (که در شیوه ی خراسانی به گونه شبستان ستون دار ساخته شده بود) و نیز مسجد جامع اردستان است .
- برخی مسجد زواره را نخستین مسجدی میدانند که از نخست به گونه چهار ایوانی ساخته شده ، اما کاوشهای تازه نشان داده پیش از آن بنایی دیگر در محل وجود داشته است .

نیارش شیوه رازی

- در شیوه رازی ساخت تاق و گنبد بسیار پیشرفت کرد و گونه های چفد تیزه دار برای اتاق و گنبد بکار رفت. به جای تاق ساده آهنگ (که در شیوه ی خراسانی باب بود) از تاق های چهار بخش، کاربندی، تاق چهار ترک بهره گیری شد.



تاق کلمبو

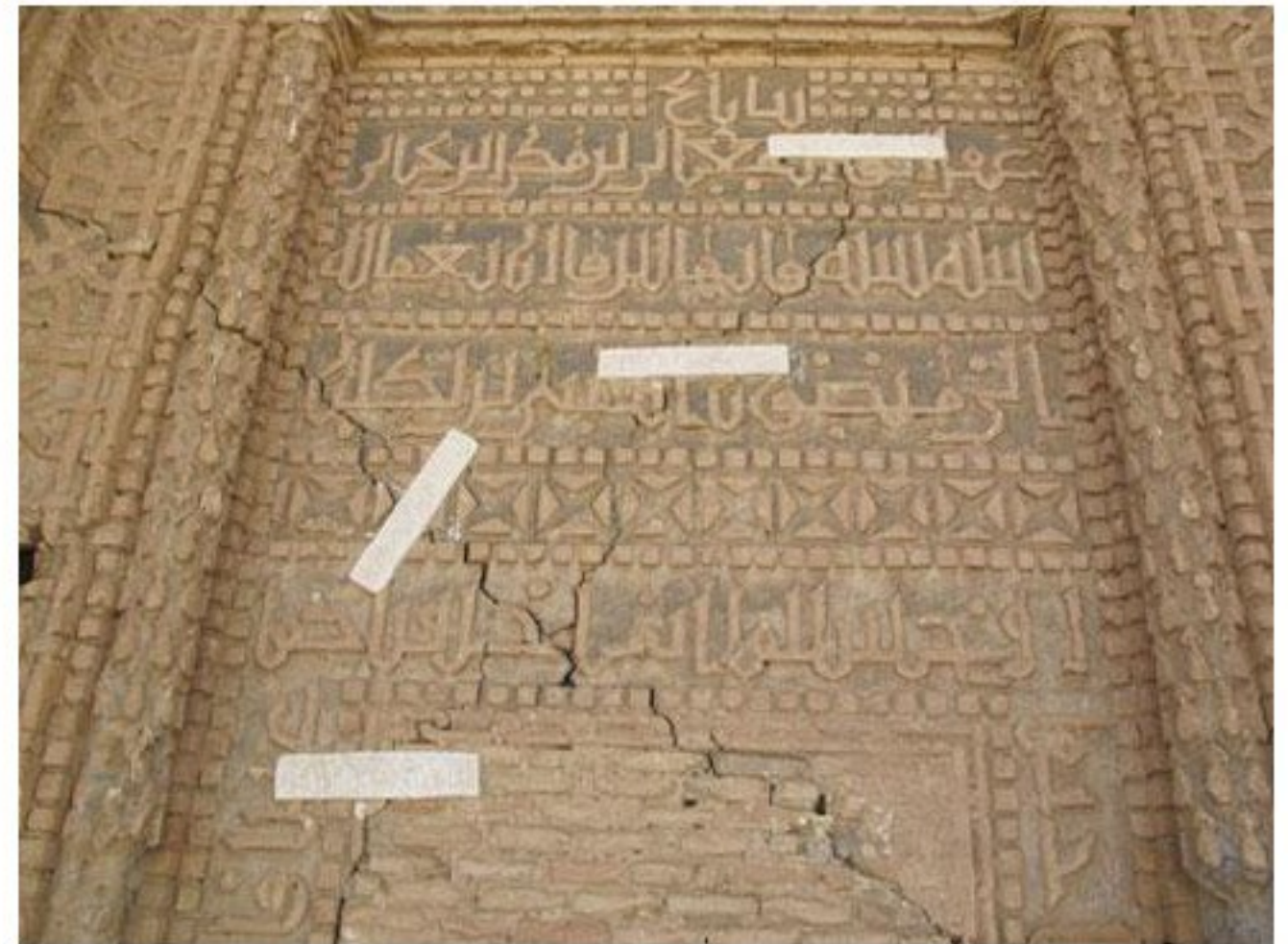


تاق چهاربخشی

- گنبدها نیز به روش های گوناگون ساخته می شدند. گنبد گسسته رگ که در شمال ایران ساخته می شد (مانند گنبد قابوس) در ری و سپس در مرکز ایران ساخته شد همچنین نمونه گنبد گسسته نار در برجهای خرقان ساخته شد . سپس گونه ی پیشرفته تر آن در شیراز به گونه ترک دار ساخته شد . گنبد خاکی با چفد مازه دار در گنبد تاج الملک مسجد جامع اصفهان بکار گرفته شده است .



برج های دوقلوی خرقان، قزوین گنبد نار



معماری شیوه رازی

- در شیوه ی رازی ساختمان از بنیاد و پای و بست با ساختمایه مرغوب بر پا می شد و آجر های کوچک و بزرگ و نازک و ستبر نمای آن را می آراست .
- یکی از ساختمایه های مهم در این شیوه آجر پیش بر است که بگونه سفال لعاب دار یا بی لعاب بکار می رفته است . البته کاربرد آن از زمان ایلامیان باب بود و آن را نگهدارنده ی نمای ساختمان می دانستند .
- آجر پیش بر در شیوه ی آذری نیز بکار رفت. خانقاه با یزید بسطامی از شیوه ی رازی است ولی در سردر آن که در شیوه ی آذری ساخته شده ، آجر پیش بر بکار رفته است
- در شیوه ی رازی گونه نگاره با خطوط شکسته و مستقیم که بیشتر با آجر کار شده یافت می شود نیز گره سازی با آجر و کاشی (گره سازی درهم) که معقلی نیز نامیده می شود از این شیوه آغاز شد .
- در این روش، تکه هایی از کاشی همانند نگین و بگونه ساده در میان آجر چینی بکار برده می شد که نمای زیبایی را پدید می آورد .

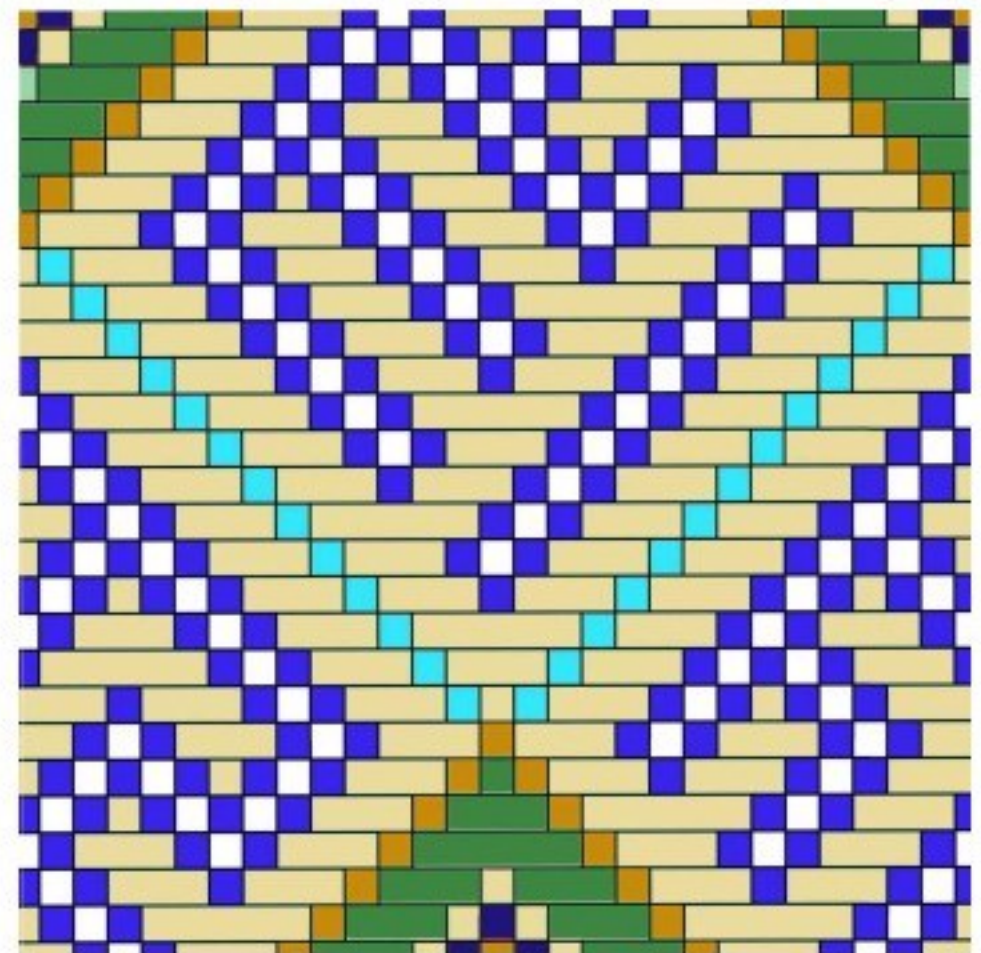
معماری شیوه رازی

- آجر پیش بر:

- توجه به طرح و نقشه تهیه شده و در اندازه‌های مشخص، در محل نزدیک به کار، خشت نیمه خشک را با سیم یا چاقو به شکل مورد نظر برش داده و بعد از خشک شدن کامل، به کوره می‌برند. آجرهای پیش بر از نظر سطح در دو نوع ساده و نقش دار تهیه می‌شوند.



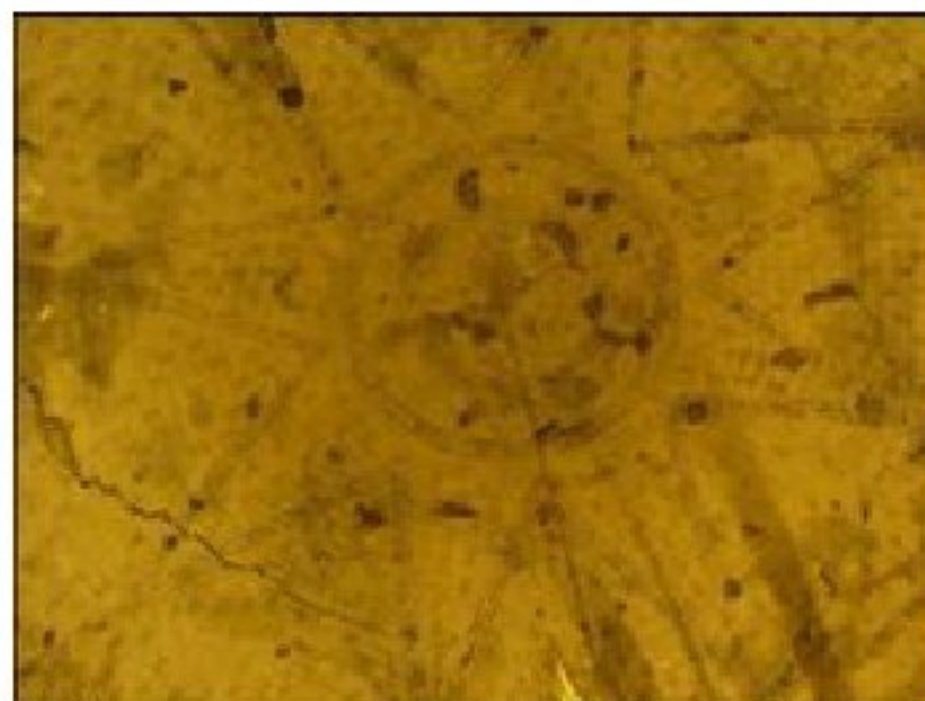
آجرکاری
معقلی



معماری شیوه رازی

- گونه های گچ بری در معماری ایران که در شیوه ی رازی با نغز کاری بسیار بکار رفته چنین هستند :
- گچ بری شیر شکری با برجستگی کم .
- این اصطلاح برای شرح تکنیکی به کار برده شده که در آن برجستگی نسبت به زمینه بسیار کم است. این تکنیک در تزئینات زمینه کتیبه های کمربندی و در ترنج زیر گنبد استفاده شده که نقوش آنها شامل طرح های هندسی می باشد.
- گچ بری برجسته با برجستگی بیشتر .
- گچ بری زبره با برجستگی بیشتر بدون ساییدگی گوشه ها .
- گچ بری برهشته با برجستگی زیاد .
- این نوع گچبری، مستلزم داشتن مهارت و دقت خاصی در حین اجراست و علاوه بر رعایت نهایت دقت در حدود نقوش، کنترل دقیق کار و سطح ایجاد شده در قسمت زیرین الزامی است.

معماری شیوه رازی



نمونه ای از گچبری شیرشکری



تصویر ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ - نمونه ای از گچبری برهشته در بقعه خدیجه خاتون (س)

نمونه ای از گچبری برهشته

معماری شیوه رازی

- گونه دیگری از گچ بری (گچ تراش) بوده که در شیوه های دیگر کمتر بکار رفته است. روش کار بدین گونه بوده که گچ را با رنگ های گوناگون به هم می آمیختند و آن را می ریختند. سپس هنگامی که سفت می شده، آنرا به تکه هایی با شکل ویژه می بریدند و همچون کاشی معرق کنار هم می چیدند و نگاره ای را پدید می آوردند نمونه این کار در مشهد اردهال کاشان یافت می شود. همچنین در محراب مسجد میدان ساوه که بدبختانه بخشی از آن را کنده و برده اند.



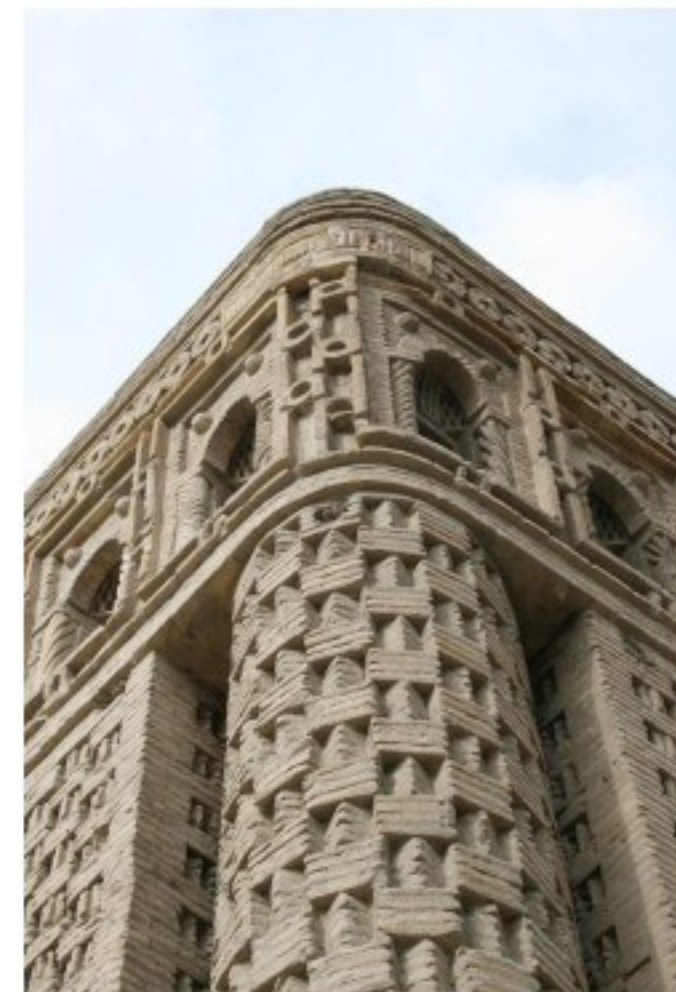
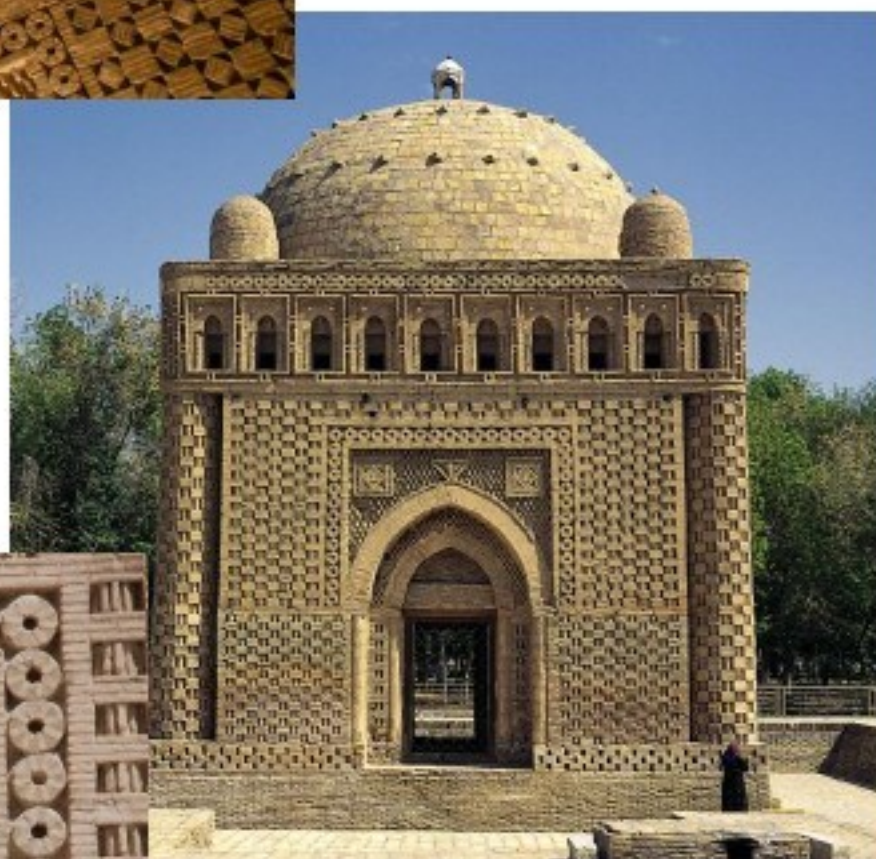
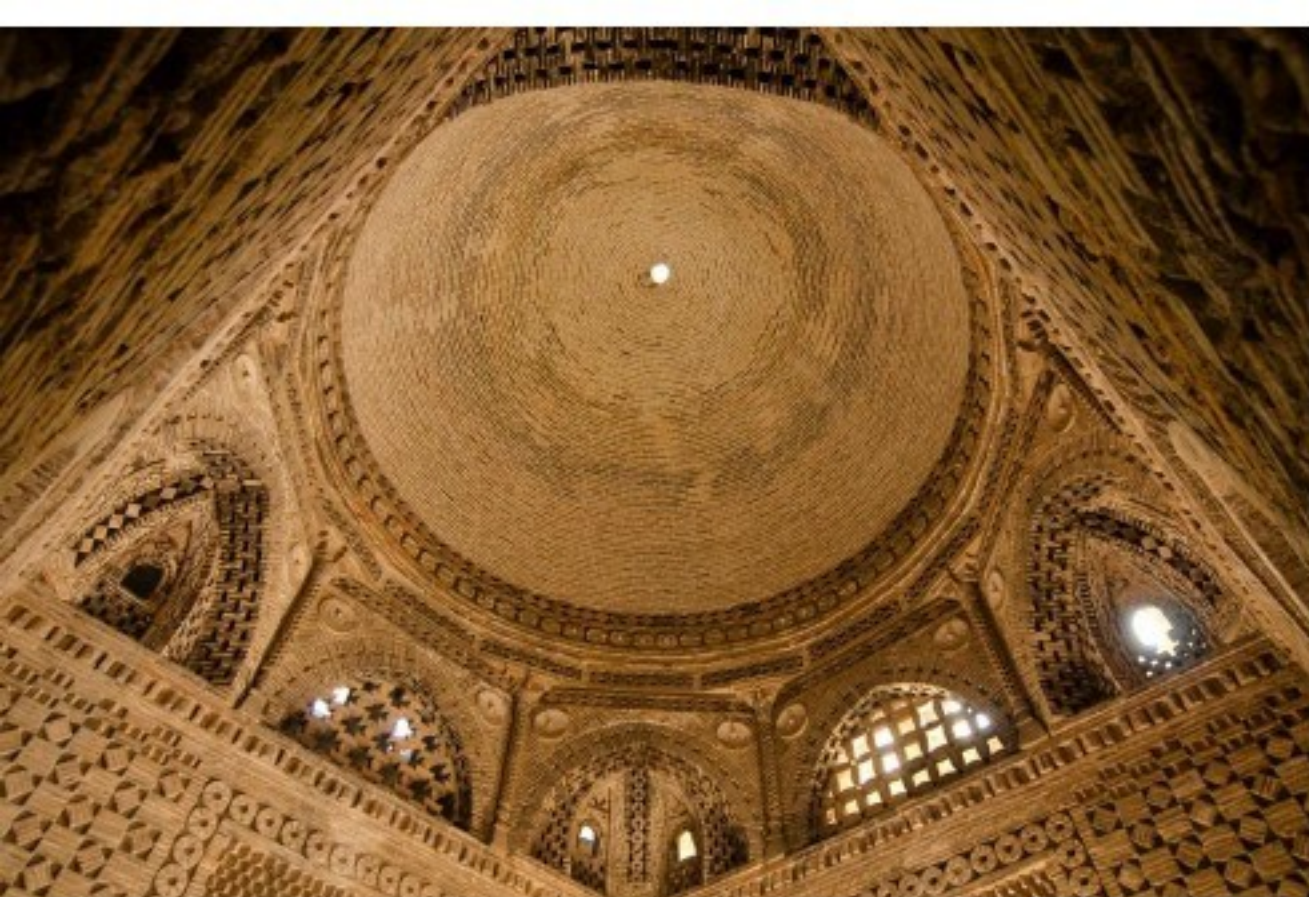
معماری شیوه رازی

مقبره امیر اسماعیل سامانی

- سامانیان نخستین فرمانروایان ایرانی پس از اسلام بودند که در سال های ۲۰۴ تا ۳۹۵ ه.ق. در خراسان و فرارود (ماورالنهر) پادشاهی می کردند. آنها خود را از بازماندگان ساسانیان می دانستند.
- تنها ساختمان بجامانده از این روزگار ، آرامگاه امیر اسماعیل سامانی در بخارا است که شیوه ای «خراسانی - رازی» دارد. این ساختمان را باید موزه آجرکاری دانست.
- بنا یک چهارگوش ۱۰ در ۱۰ متر است و دارای گنبد نیم کره ای که در چهار بخش آن چهار بنای کوچک ساخته شده است. گنبد بر فراز اتاق چهار گوش به کمک کنج استوار شده که قابل مقایسه با شیوه گنبدسازی در دوره پارتی و ساسانی است و سبک آن شباهت زیادی به آتشکده های ساسانی دارد.

معماری شیوه رازی

چفد پنج ها (پنجره ها) یا
کلپه ها (نور گیرها) در بالا
مازه دار هستند که برخی
نیز کوردرد (قابی در نما که
ظاهر قاب پنجره را دارد)
هستند.



مقبره

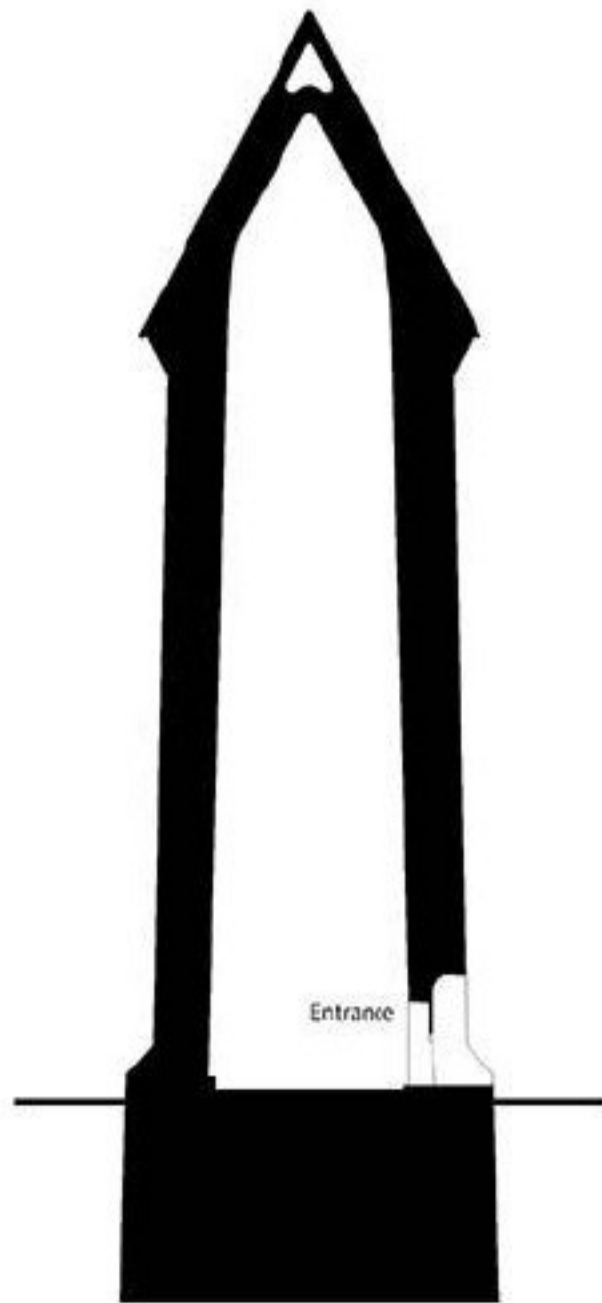
امیر اسماعیل سامانی

معماری شیوه رازی

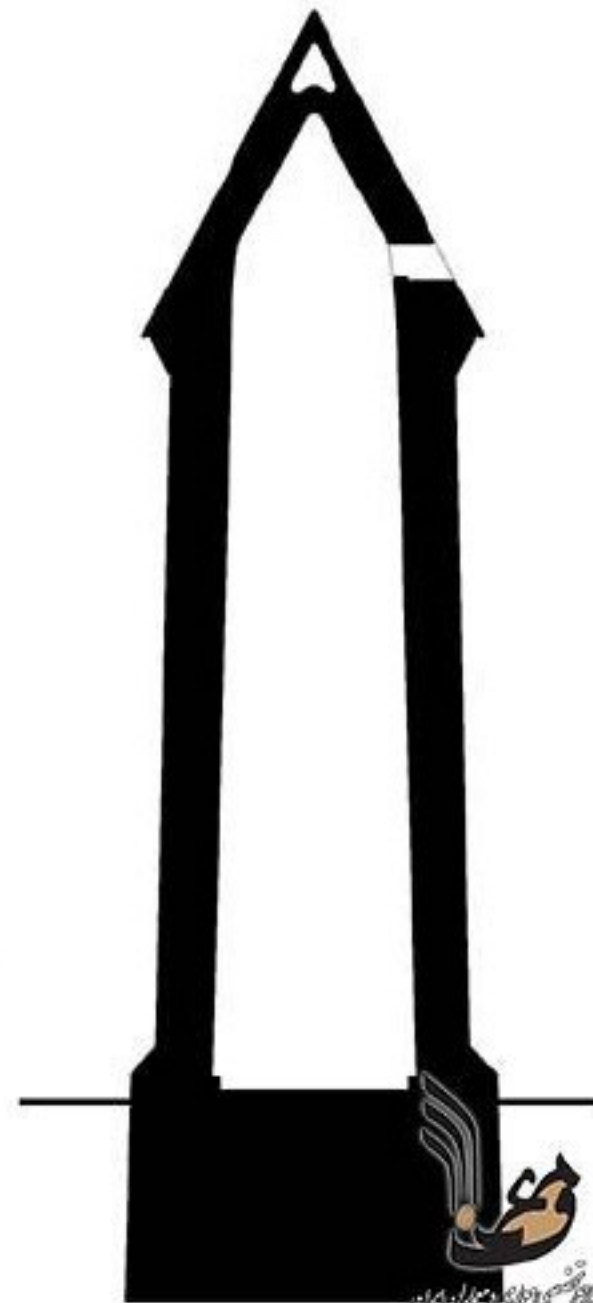
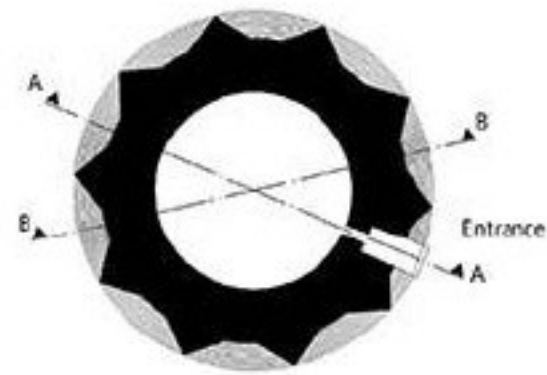
گنبد قابوس

- گنبد قابوس یکی از خوش تناسب ترین ساختمان های جهان در سده ۴ در سال ۳۹۷ هجری در گرگان ساخته شده است . این ساختمان یک میل راهنماست که هم نشان دهنده ی شهر بوده و هم گور قابوس بنیاد کننده آن کتیبه ای که در بالا و پایین میل گرد آن نوشته شده نشان می دهد که ساختمان در زمان خود قابوس ساخته شده و جالب است که تاریخ ساخت هم به سال قمری و هم سال یزدگردی آورده است .
- بلندای ساختمان ۵۲ گز (حدود ۵۵ و ۵۵ متر) است (که روی تپه ای دست ساخت، به بلندای ۱۵ متر جای گرفته است) ده پاپیل (پشت بند مثلثی شکل) گرداگرد استوانه آن را فرا گرفته است .
- گنبد (پوسته بیرونی آن) رک است، پوشش زیرین آن بستو با خیز زیاد است . چون اگر چفد دیگری بکار می رفت تاب نمی آورد می توان گمان برد که بین دو پوسته پر نیست و صندوقچه چینی شده است.

معماری شیوه رازی



Section A-A



Section B-B

گنبد قابوس



معماری شیوه رازی

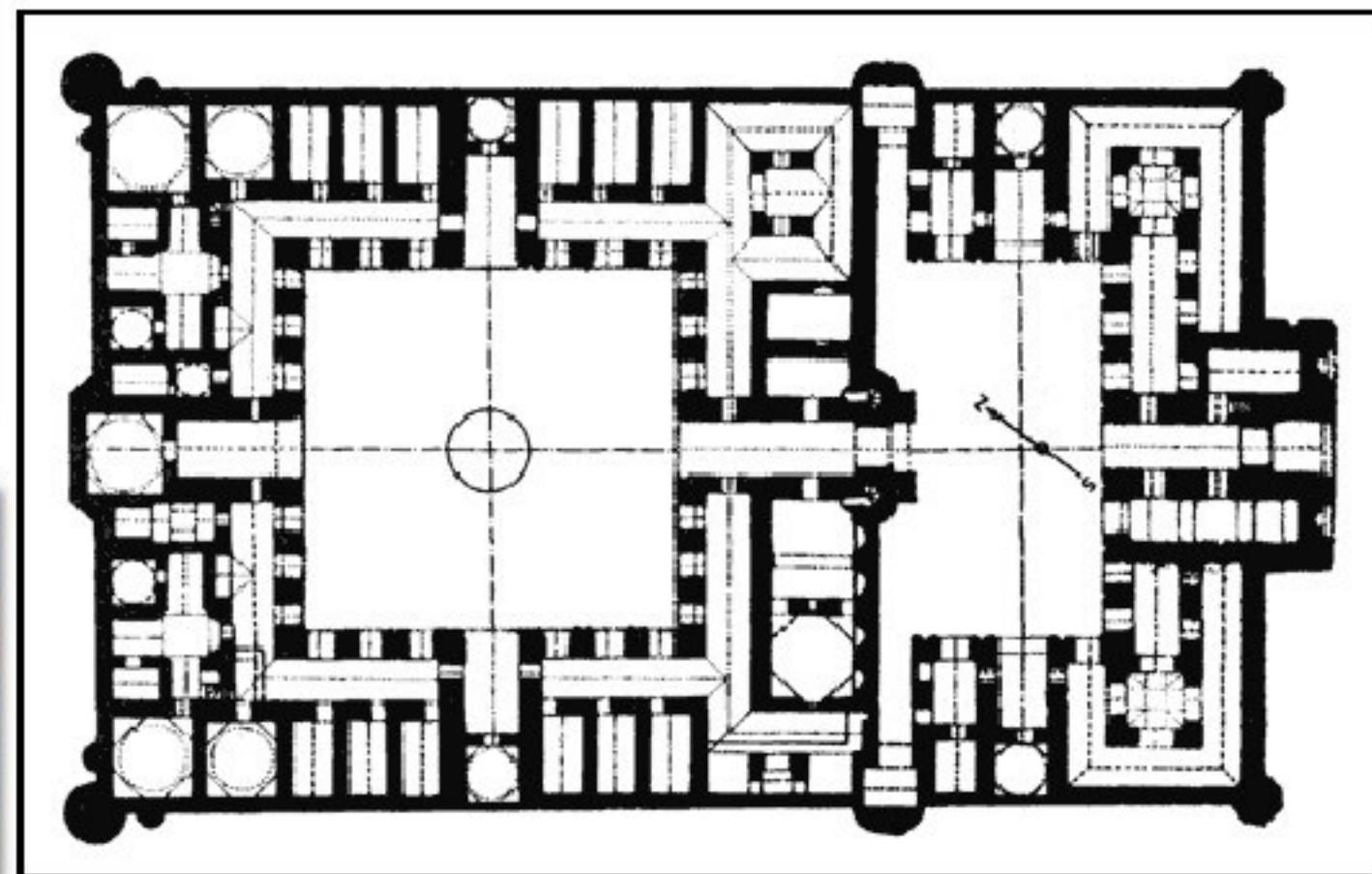
رباط شرف

- این کاروانسرا از ارزشمندترین بناهای دوره سلجوقی در قلمرو معماری ایران است.
- وجود چندین کتیبه در بنا نشان می‌دهد بنیان این بنا مربوط به اوایل سده ششم هجری و سال ۵۰۸ هجری قمری است.
- به گفته آندره گدار این بنا که در سال ۵۰۸ قمری ساخته شده در سال ۵۴۸ قمری مورد حمله غزها (ترکان اغوز) قرار گرفته و آسیب دیده است؛ در نتیجه یک سال بعد در سال ۵۴۹ بازسازی شده است.
- طبق مدارک و متون تاریخی بانی بنای فعلی «شرف الدین ابوطاهر بن سعدالدین عل القمی» است که مدتی حکومت مرو و سرانجام صدرات سلطان سنجر را برعهده داشت. باتوجه به کتیبه موجود بنای رباط به سال ۵۴۹ هجری قمری در زمان سلطان سنجر سلجوقی با مصالح آجر و گچ ساخته شده است و بی‌شک یکی از شاهکارهای هنر ایرانی به شمار می‌رود.

معماری شیوه رازی

رباط شرف

- تاق ها در این ساختمان آهنگ و گاه چهار بخش و کلنبو نیز می باشد .
- برای تامین آب مسافران کار جالبی انجام می شده است . کلا تامین آب کاروانسرا دشوار بوده چون دور افتاده بوده اند و به قنات هم دسترسی نداشتند . این سرزمین آب روگذر ندارد و کشاورزی بیشتر به گونه ی دیمی انجام می شود . از این رو آب مصرفی در این ساختمان از آب باران تامین می شده است . بدین گونه که بام ها بسوی ناودان های شره ای در میانسرا شیب دارند . زیر ناودان ها لگنچه های سنگی است که با جویی ، آب را به آب انبار کاروانسرا می رساند . آب ،انبار شده و به مصرف می رسیده است .





شیوه آذری

شیوه آذری

- آذری، سبکی در معماری اسلامی ایران منسوب به آذربایجان، مشهور به سبک مغول یا ایرانی - مغول و مقارن با دوره حکومت ایلخانان بر ایران است.
- سرزمین آذربایجان در معماری ایران در رده نخست اهمیت جای دارد چرا که سه شیوه معماری ایران (پارسی ، آذری و اصفهانی) از آنجا سرچشمه گرفته و به سراسر کشور رسیده است .
- هنگامی که ایلخانان مغول (جانشین چنگیز در ایران) خواستند یا نیاز پیدا کرده بودند که ویرانی های نیاکان را باز سازی کنند یا دست کم بخاطر نیازی که به کاخ و خانه و گرمابه و... در پایتخت خود داشتند ، معماران را از سرزمین های جنوبی به دربار خود فرا خواندند .
- این بار از آمیزش ویژگی های معماری مرکز ایران و جنوب با سنت ها و روش هایی که از روزگار کهن ، بومی آذربایجان شده بود شیوه ی معماری پدید آمد که به درستی نام شیوه ی آذری گرفت.

شیوه آذری

- برخی از محققان چون عباس اقبال اعتقاد دارند، روابط میان جهان اسلام و چین (مرکز حکومت خان مغول) که از روزگار هولاکو آغاز گردید، تاثیرات متقابلی در معماری جهان اسلام داشته است. یکی شکل گنبدها که در مقابر و مساجد کاملاً از معابد چینی و بودایی تقلید شده و دیگری رنگ آبی شفاف در کاشی کاری و پوشاندن خارج گنبدها از کاشیهای کبود براق.
- ارنست کونل نیز از سرازیر شدن سیل وار طرح هایی از شرق آسیا به ایران و کشورهای مجاور و تاثیر عنصر مغولی بر هنر ایران در روزگار ایلخانان سخن گفته است. ولی افزوده، ابداعات و تکامل گذشته آن، آن قدر نیرومند بود که در مقابل این خطر بتواند استقامت کند. در واقع نوع برج در ابنیه دوره سلجوقی به همان شکل باقی ماند. بطور مثال قبر دختران هلاکو در مراغه، درست همان سبکی را دارد که در مقابر نخبوان رعایت گردید. در برابر این نظرات، کارل دوری عقیده دارد که در معماری این دوره (ایلخانان) به طور کامل آنچه سلجوقیان به طور سنتی توسعه داده بودند، پذیرفته شد و طرح های مسجد و مدرسه سلجوقی بدون تغییر چشمگیری اجرا می گردید.

شیوه آذری

- سخنان گدار با صراحتی بیشتر نظر پژوهشگرانی چون اقبال را مردود می‌سازد. وی شیوه ساختمان گنبد فوقانی گنبدهای دوپوشه را که از آغاز دوره مغول معمول گردید دنباله شیوه ساختمانی دوره ساسانیان معرفی می‌کند و می‌نویسد: این شیوه در دوره سلجوقیان نیز گاه به کار رفته و همچنان تا دوره مغول تداوم یافته است. وی حتی آشکارا مقبره سلطان سنجر و بنای گنبددار سنگ بست و گنبد هارونیه را، که هر سه در خراسان و از دوره سلجوقیانند، به عنوان الگوهای گنبد سلطانی و شنب غازان، دو اثر مهم معماری عصر ایلخانان، معرفی می‌کند.



شیوه آذری

معماری

- این سبک از لحاظ تاریخی و معماری به دو دوره تقسیم می شود:
- دوره اول حکومت ایلخانان به پایتختی مراغه است که از اواسط قرن هفتم هجری قمری شروع شده و تا دهه آخر قرن هشتم و یورش تیمور به ایران ادامه می یابد.
- دوره دوم شامل حکومت تیموریان و به پایتختی سمرقند است. تیمور به هنرمندان علاقه زیادی داشت و در یورش های خود به ایران هنرمندان و صنعتگران را جمع کرده و روانی سمرقند می ساخت.
- اما عصر شکوفایی معماری در دوره تیموری به زمان پسرش شاهرخ برمی گردد که معماران به نامی چون قوام الدین شیرازی و زین العابدین شیرازی به ساخت ساختمان های بزرگی در خراسان بزرگ گماشته شدند.

شیوه آذری

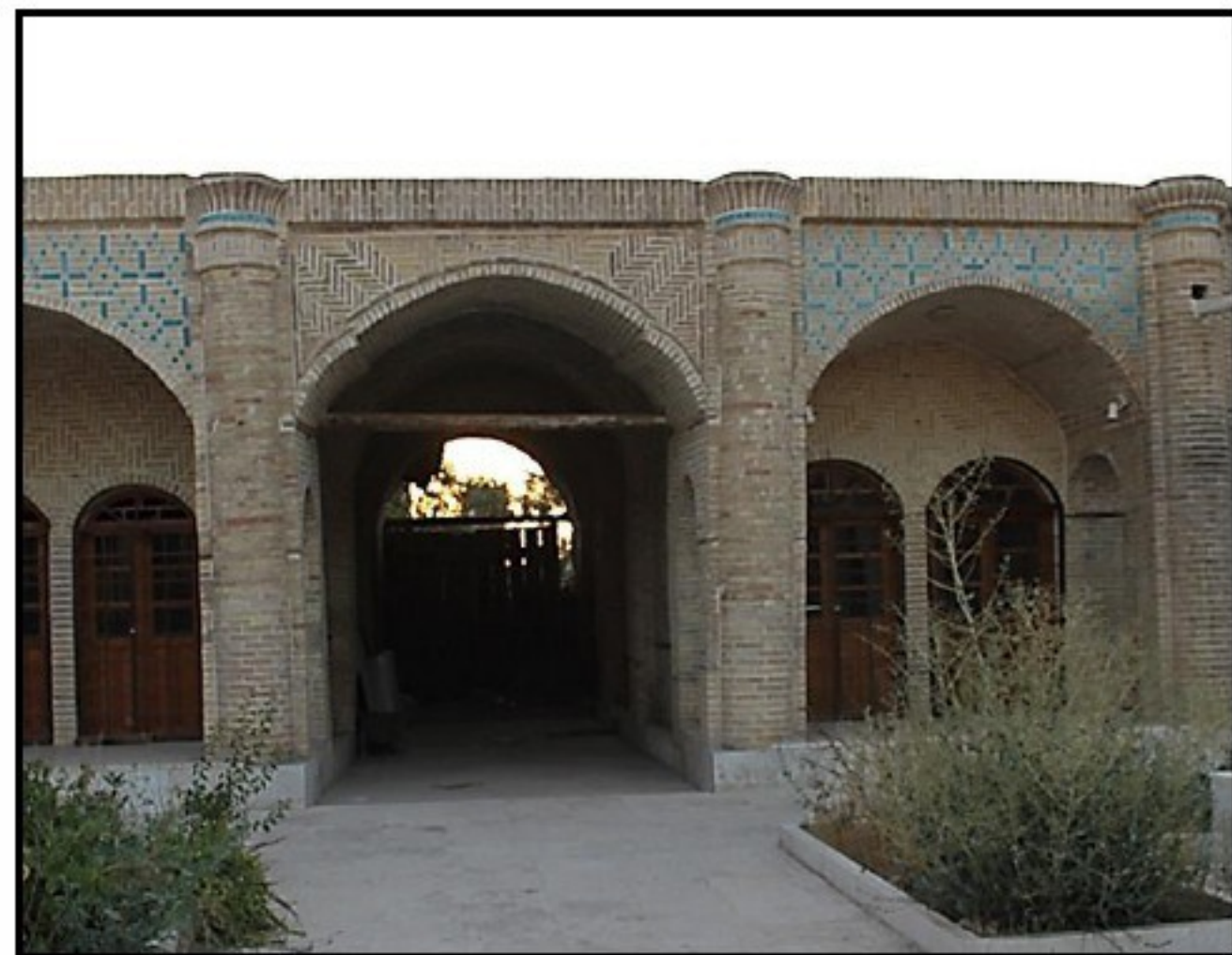
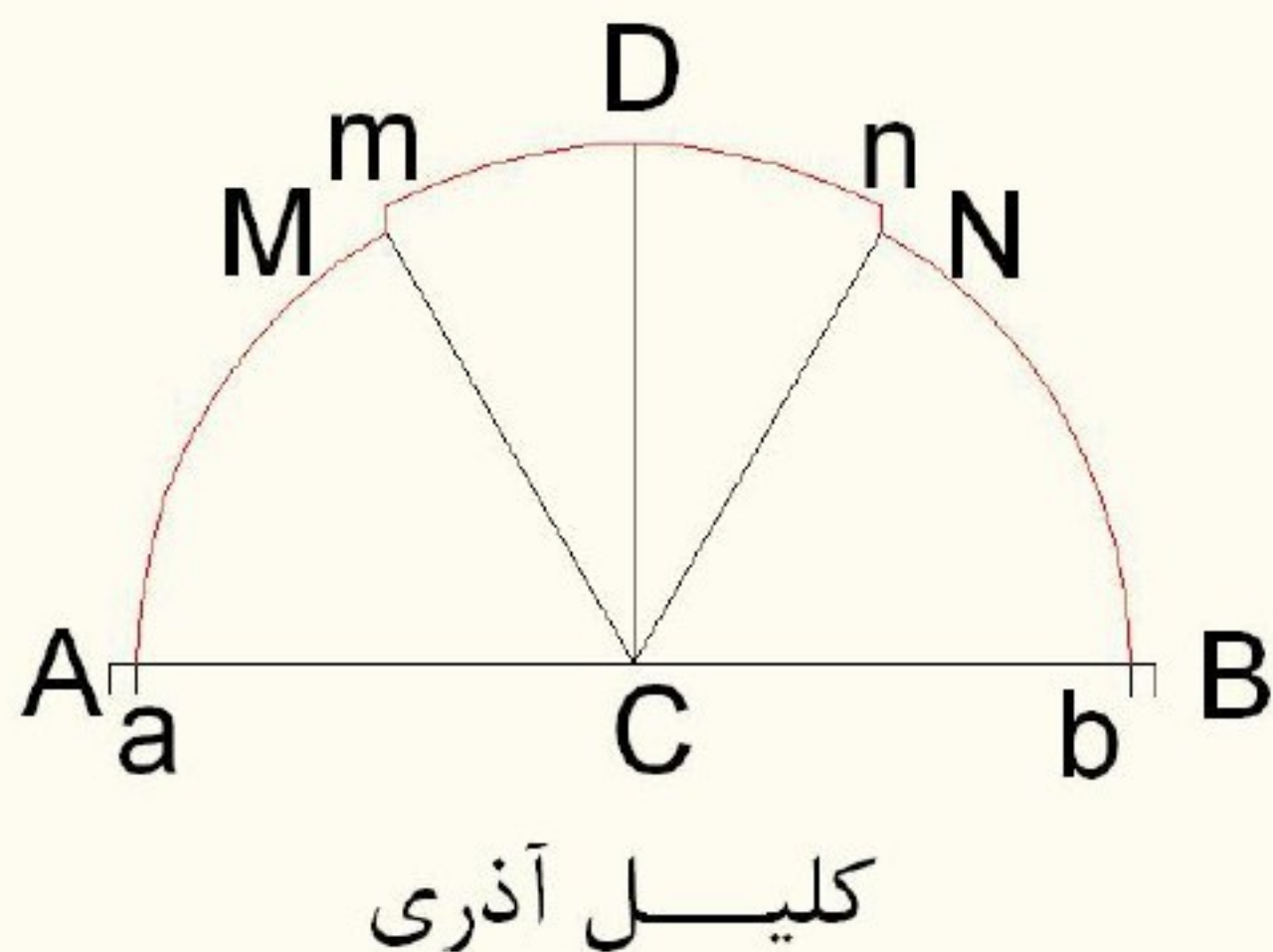
معماری

- یکی از ویژگی های دیگر معماری این شیوه بهره گیری بیشتر از هندسه در طراحی معماری است .
- بهره گیری از هندسه و تنوع در طراحی تهرنگ ساختمان درنهاز یعنی بیرون زدگی در کالبد و نخیر یعنی تو رفتگی در ان نمودار می شود .
- همچنین در این شیوه ساختمان هایی با اندازه های بزرگ ساخته شد که در شیوه های پیشین مانند نداشت همچون گنبد سلطانیه و مسجد علیشه در تبریز . انواع نقشه یا میانسرای چهار ایوانی برای مسجدها و مدرسه ها بکار رفت .

شیوه آذری

نیارش

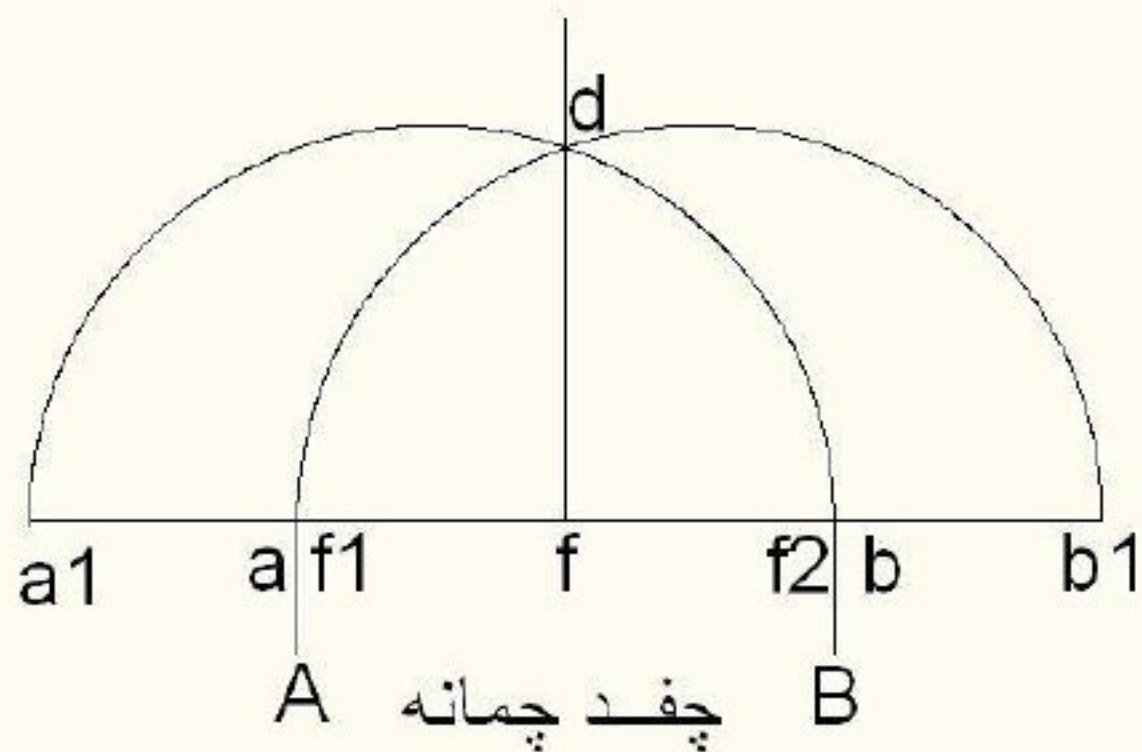
- ۱- در دوره نخست آن که زمان آمیختگی شیوه های پیشین با معماری بومی آذربایجان بود از چفد کلیل آذری که در آن سرزمین روایی بود بهره گیری شد. این چفد در همه جای ایران به همین نام بکار میرفت.



شیوه آذری

نیارش

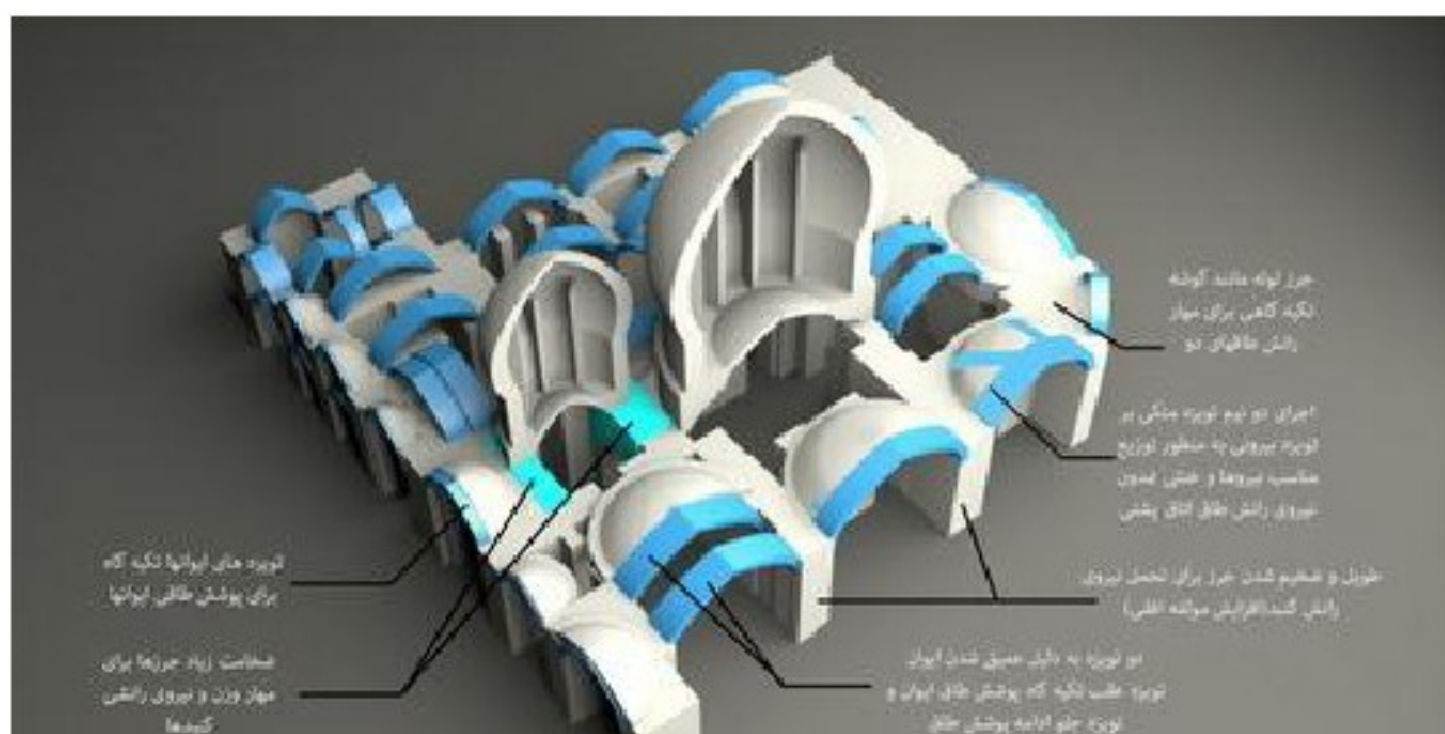
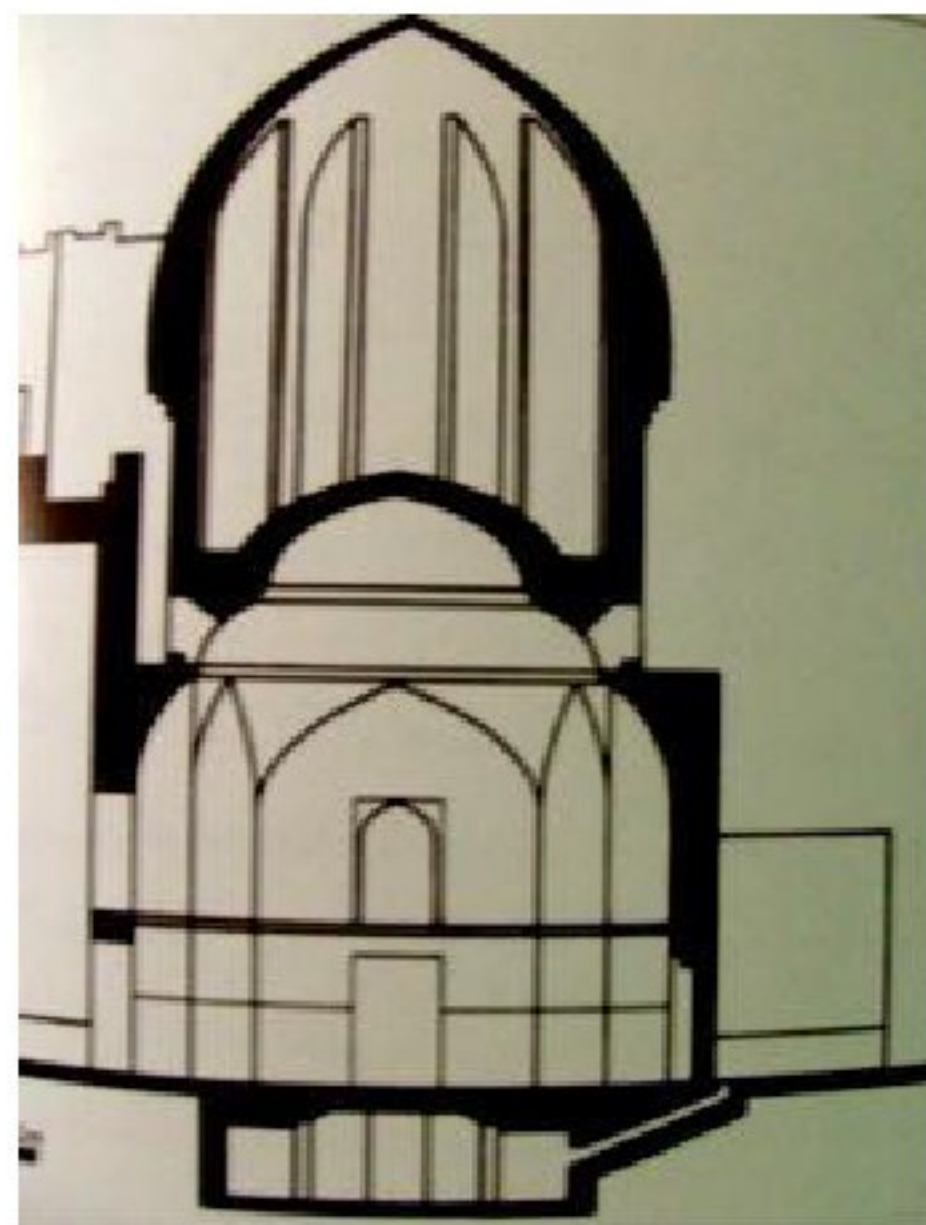
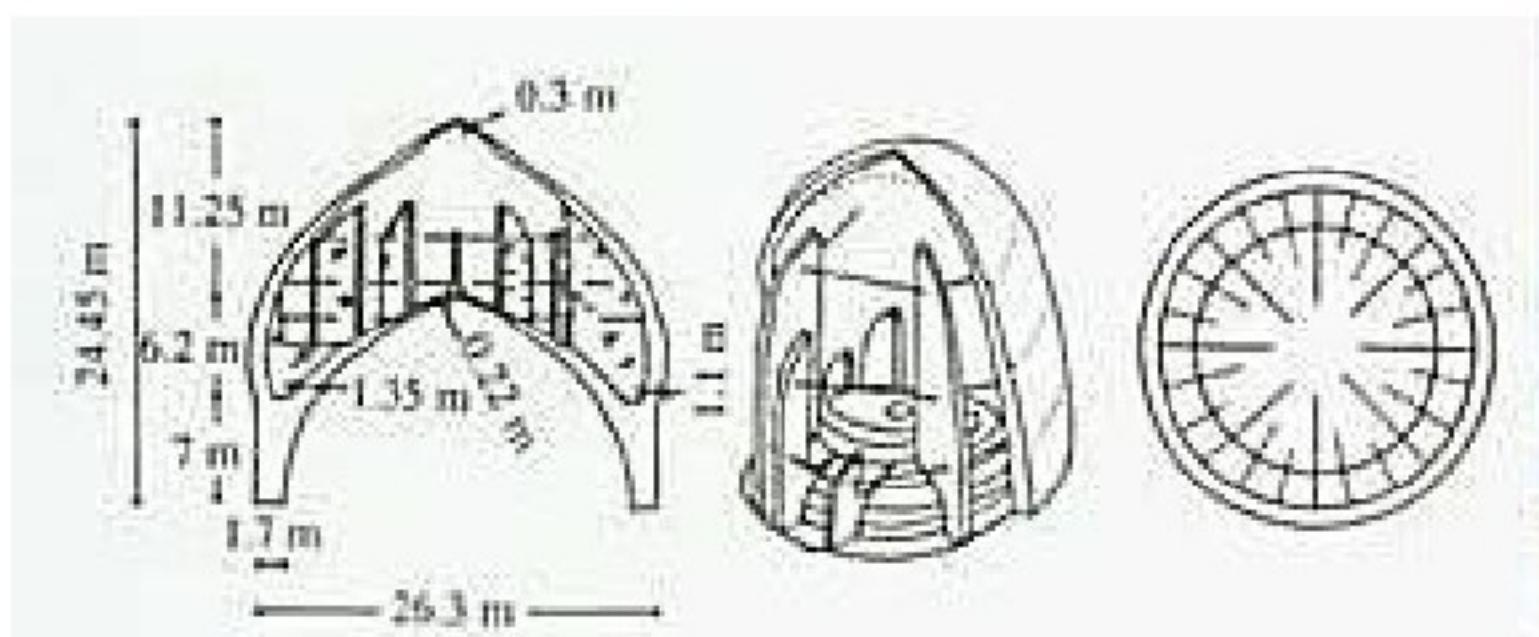
- ۲- همچنین در این شیوه پنج او هفت را دگرگون کرده و گمان کردند که این نام از نسبت $7/5$ گرفته شده است. از این رو چفد را به گونه ای زدند که نسبت افزار به نیم دهانه پنج به هفت می شد. چفد بدست آمده پایداری چفد او هفت را نداشت و زیر بار ترک بر می داشت. این نادرستی از سوی قوام الدین شیرازی و زین العابدین شیرازی درست شد.
- ۳- در این شیوه چفد چمانه نیز بسیار بکار می رفت. چفد پایه در تاق آهنگ ایوان مسجد جامع یزد، چمانه است. گنبدی که با چفد چمانه زده می شود سبوی نام دارد. گنبد سلطانیه سبویی است.



شیوه آذری

نیارش

- ۴- در این شیوه برای ساخت گنبد گسسته (روی آهیانه گنبد) دیوار هایی بنام خشخاشی (درگرداگرد) ساخته می شد که خود گنبد روی آن ها سوار می شد .



شیوه آذری

نیارش

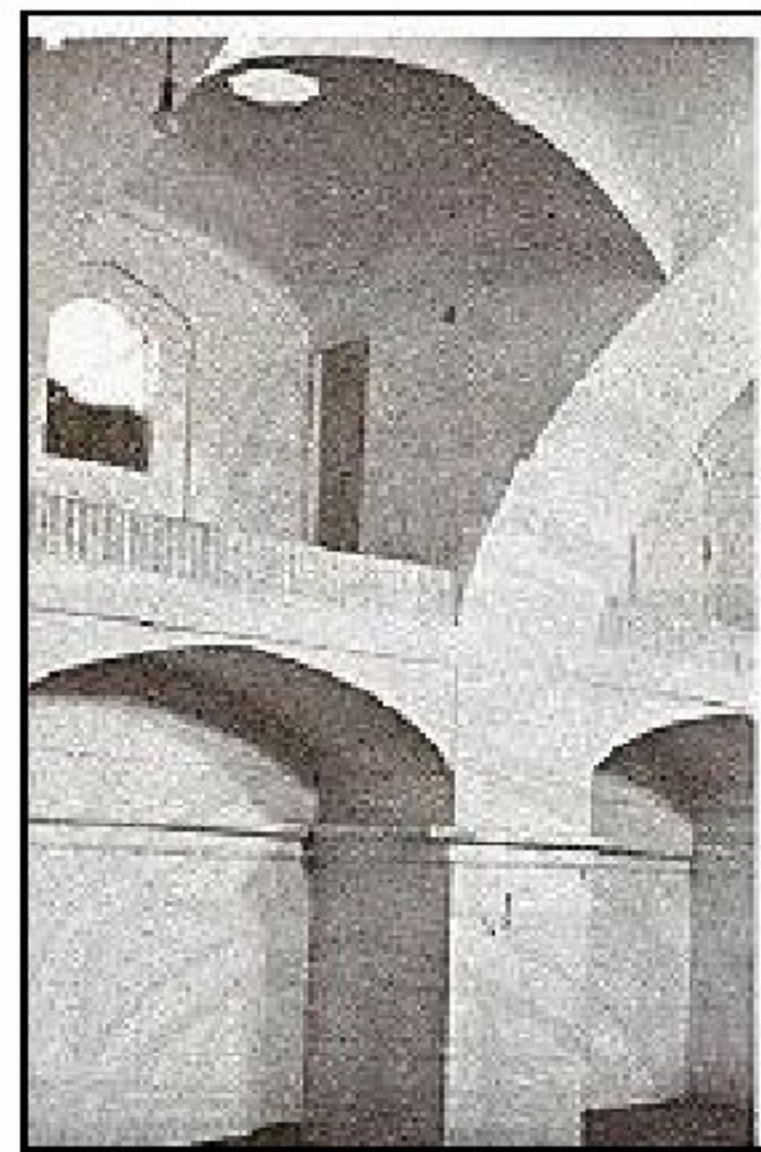
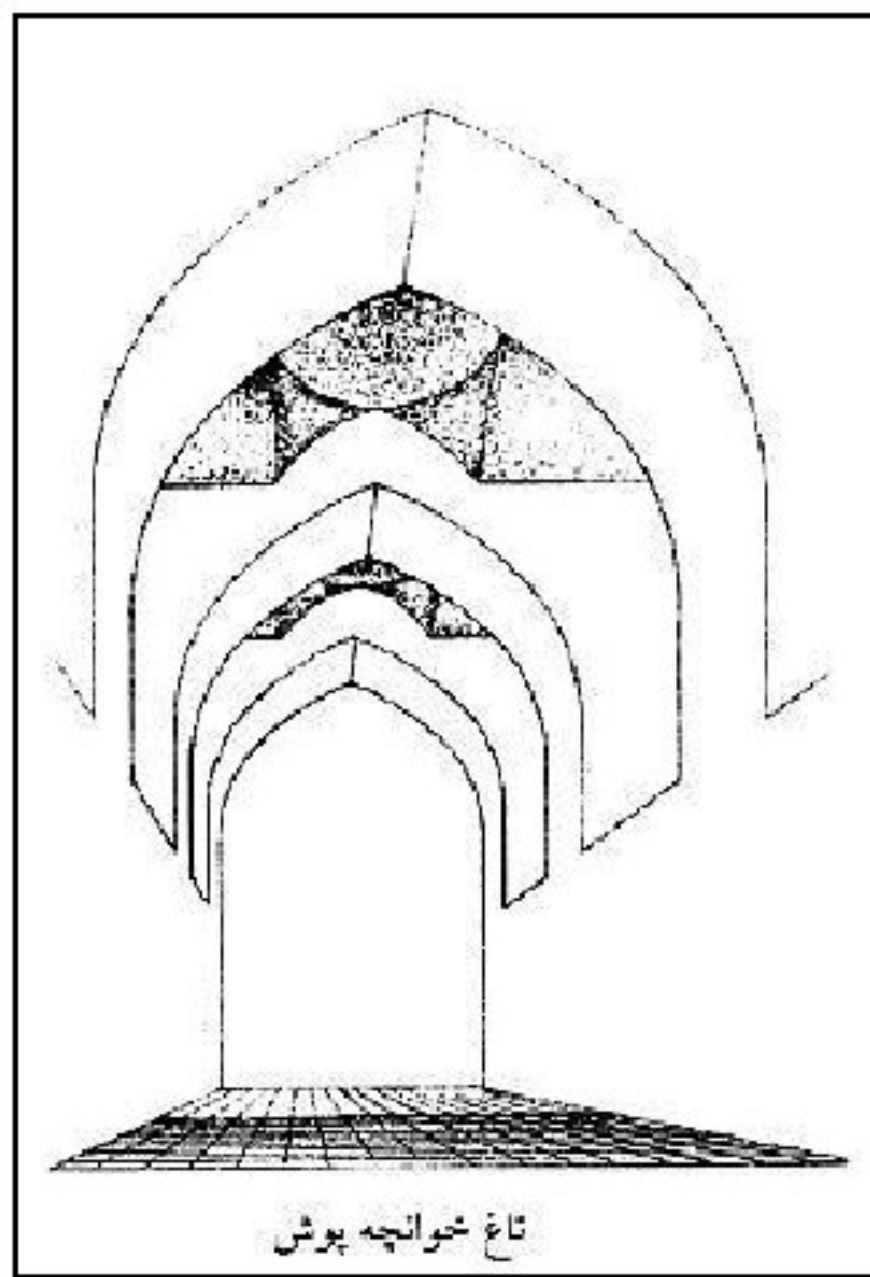
- ۵- پایه (ساقه) گنبد به دو گونه ساخته می شد گریو ویا اربانه . بلندی گریوگاه به ده متر می رسید . مانند گریو گنبد مطهر حضرت امام رضا(ع) .



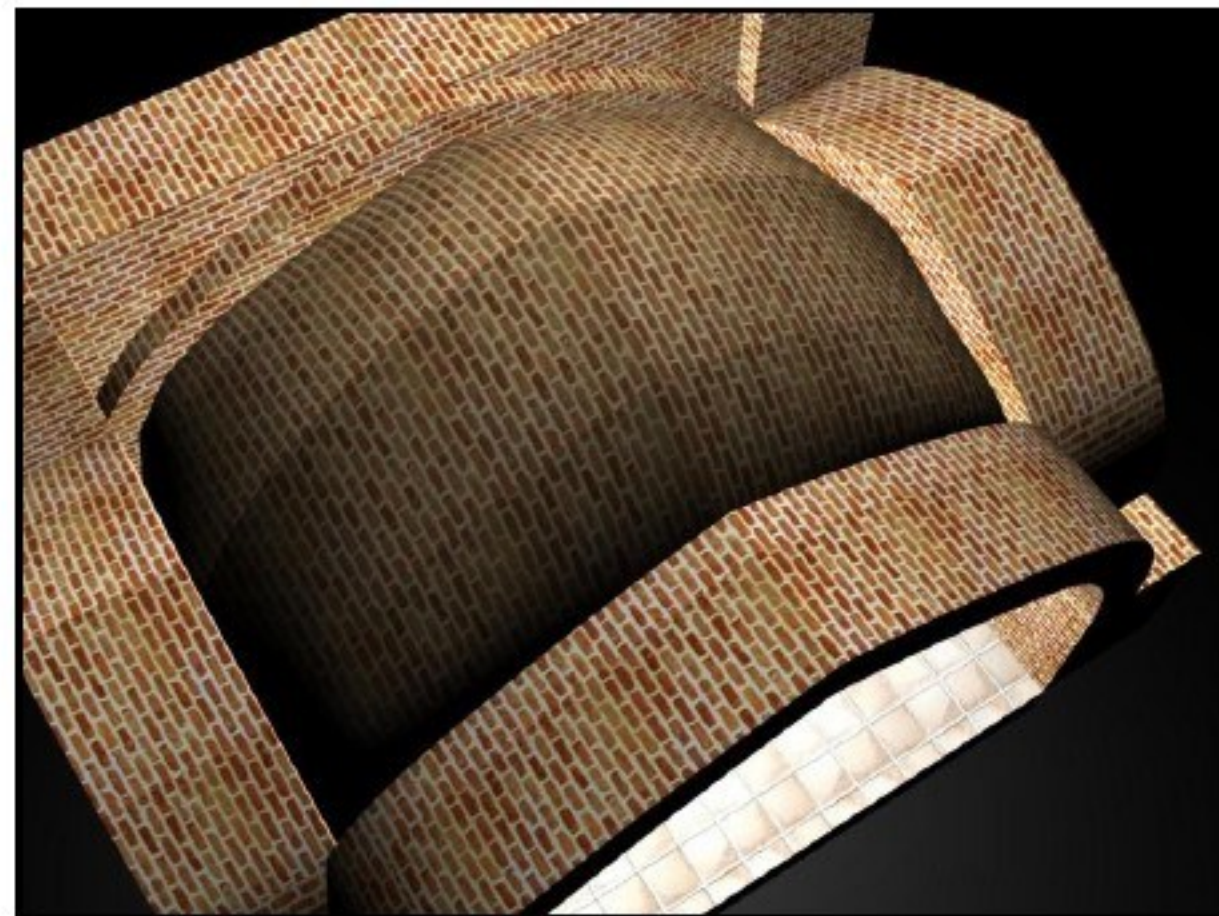
شیوه آذری

نیارش

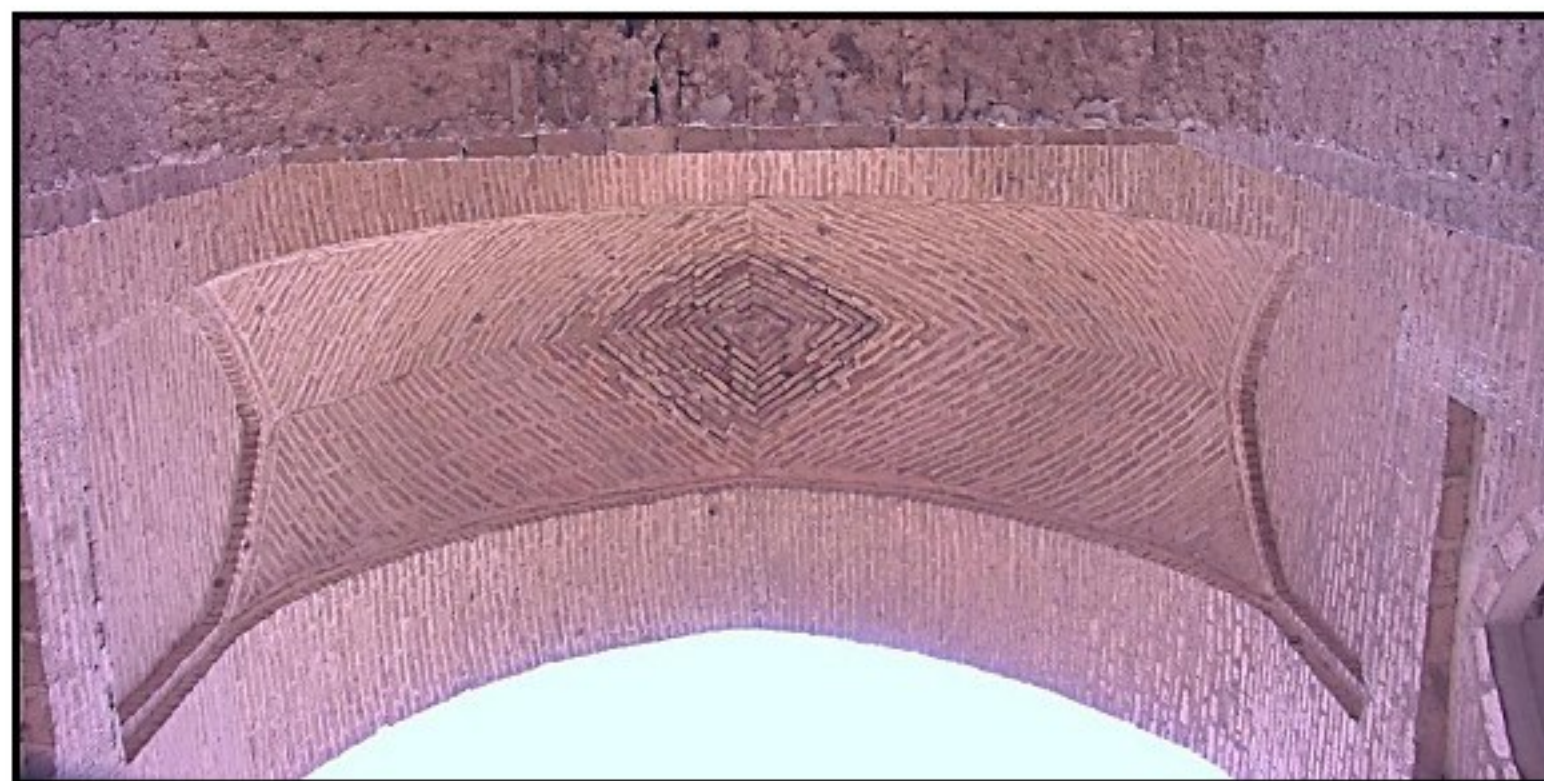
- ۶- در این شیوه از چند گونه تاق بهره گیری شده مانند تاق آهنگ ، تاق کلنبو و تاق توپزه که میان توپزه های آن به دو روش کجاوه و خوانچه پوش پر شده است . (تصویر دربخش تاق ها)



شیوه آذری



تاق و کژاوه



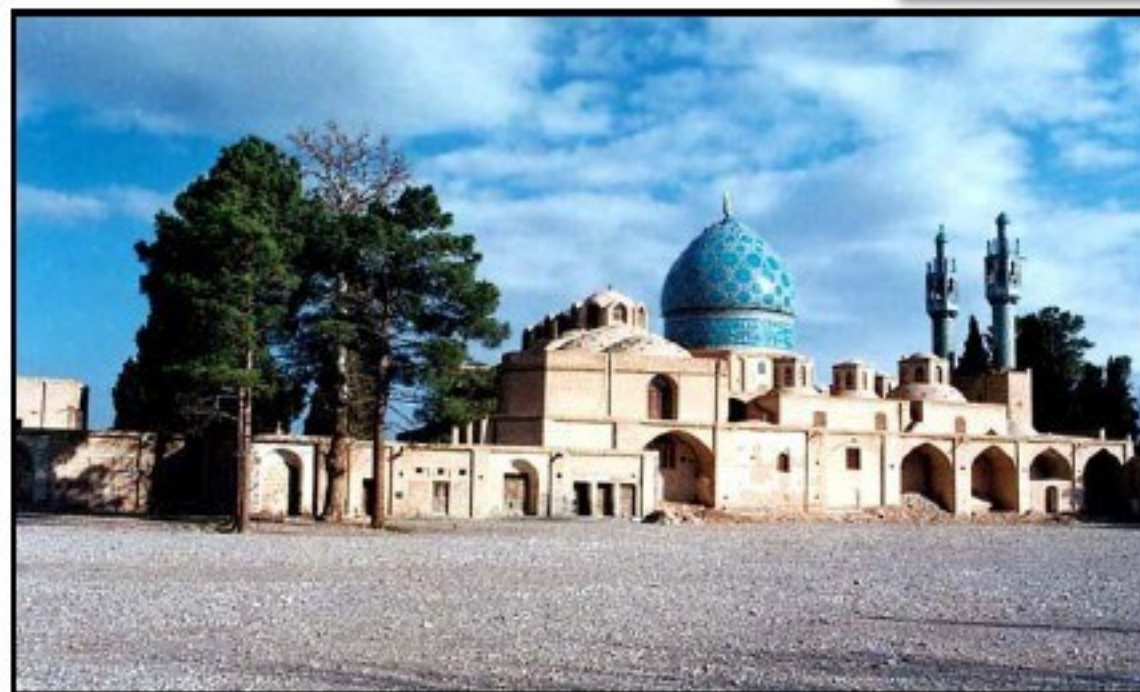
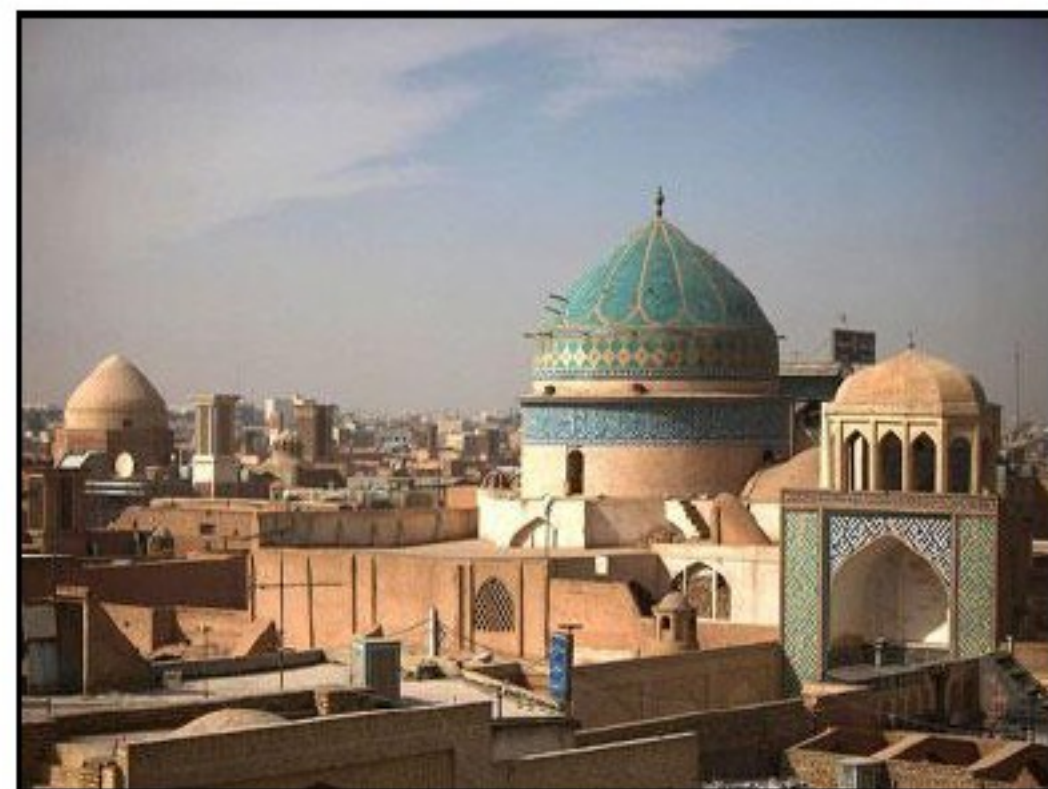
نیارش



شیوه آذری

نیارش

- گنبد های مسجد گوهر شاد مشهد، مسجد میر چخماق یزد، مقبره شاه نعمت الله ولی و بسیاری از ساختمان های دیگر به دو گونه دو پوسته گسسته ناری ساخته شده اند .



شیوه آذری

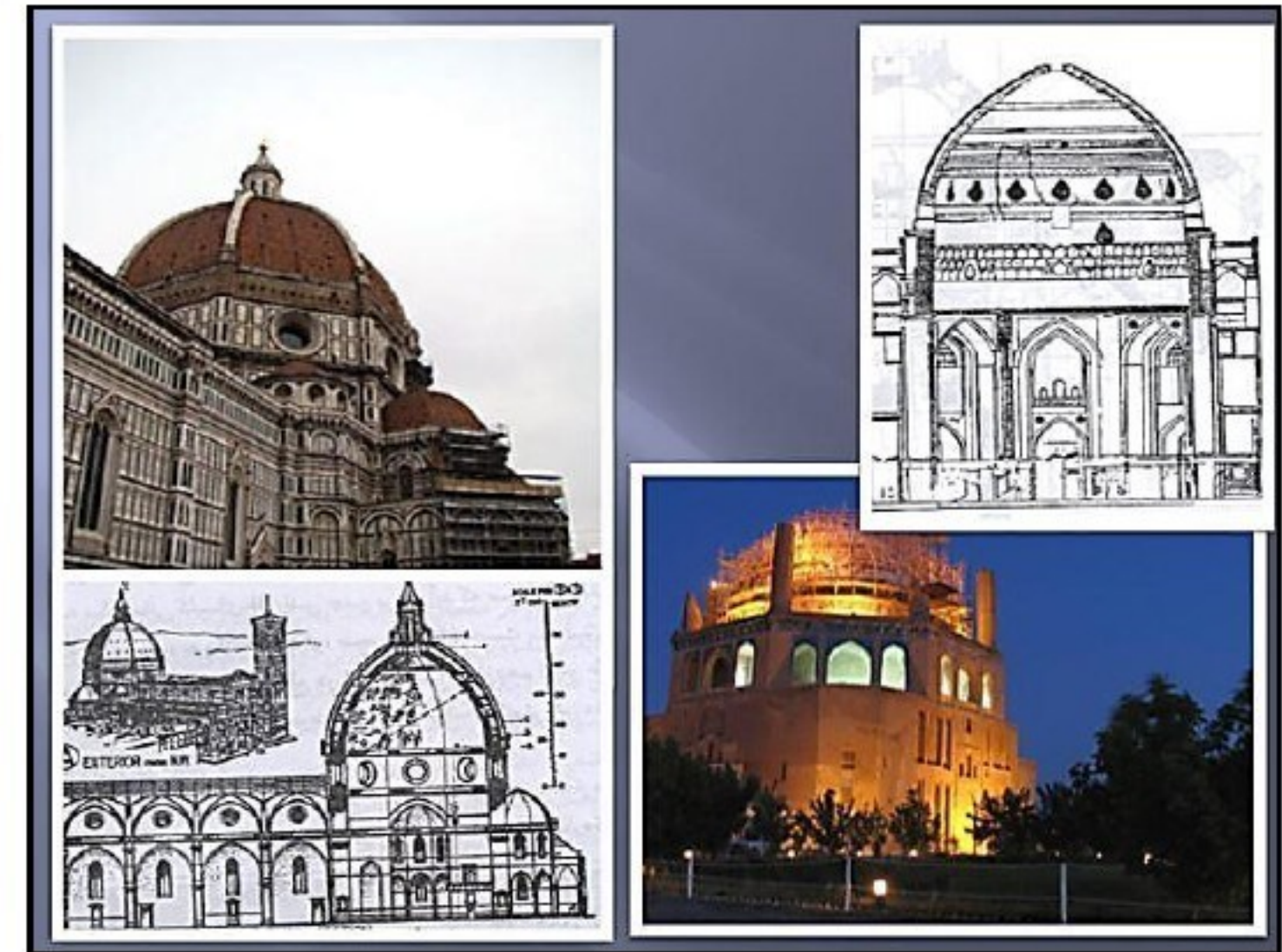
آرایه

- در شیوه ی رازی ، آجر کاری نماسازی همراه با سفت کاری انجام می شد و ساختمان پایدار تر و نما سازی آن ماندگارتر در می آمد .
- اما در شیوه ی آذری نخست ساختمان با خشت یا آجر و سنگ لایه با کلنگی ، با شتاب و بگونه زبره (بدون نما) سفتکاری می شد .
- سپس آمود و نما سازی به آن افزوده می شد که یا با پوسته ای از آجر ، گره سازی آجری و گل اندام و رگچین بود یا با گچ ، اندود نقاشی روی آن می شد . گاه نیز گره سازی آجری با کاشی و گره سازی درهم (معلقی) برای آمود بکار می رفت . کم کم از کاربرد آجر کاسته شد و جای آن را کاشی (سفال لعاب دار) و سفال نگارین با نگاره برجسته (مهری) گرفت .
- یکی دیگر از گونه های آمود ، کاشی تراش یا معرق بود که تا پیش از آن کمتر بکار رفته بود .
- کاشی تراش یا معرق کاری در این شیوه بسیار پیشرفت کرد . سپس در دوره دوم این شیوه بهره گیری از کاشی هفت رنگ و کاشی خشتی در برخی از ساختمان ها باب شد گونه های دیگر آمود در خراسان بزرگ یافت شده است .

شیوه آذری

گنبد سلطانیه

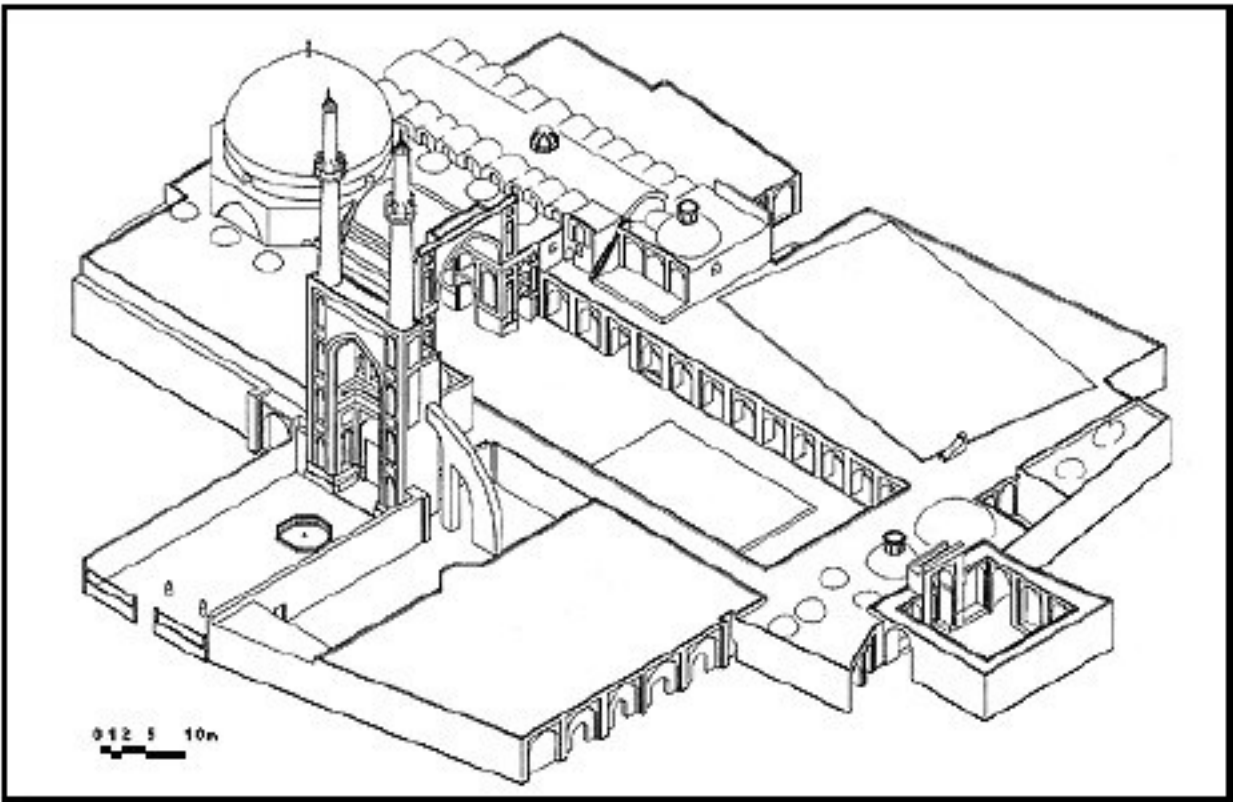
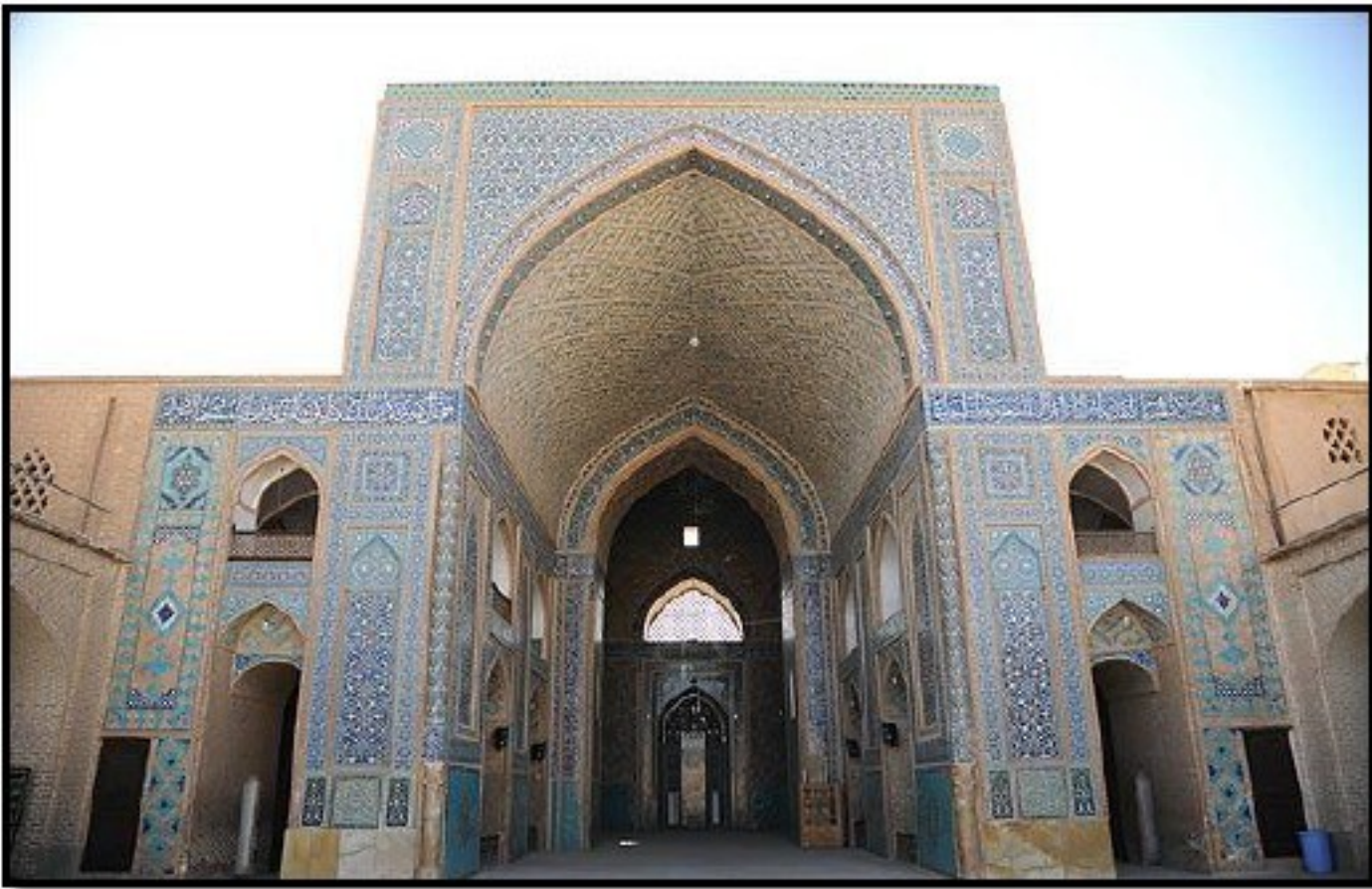
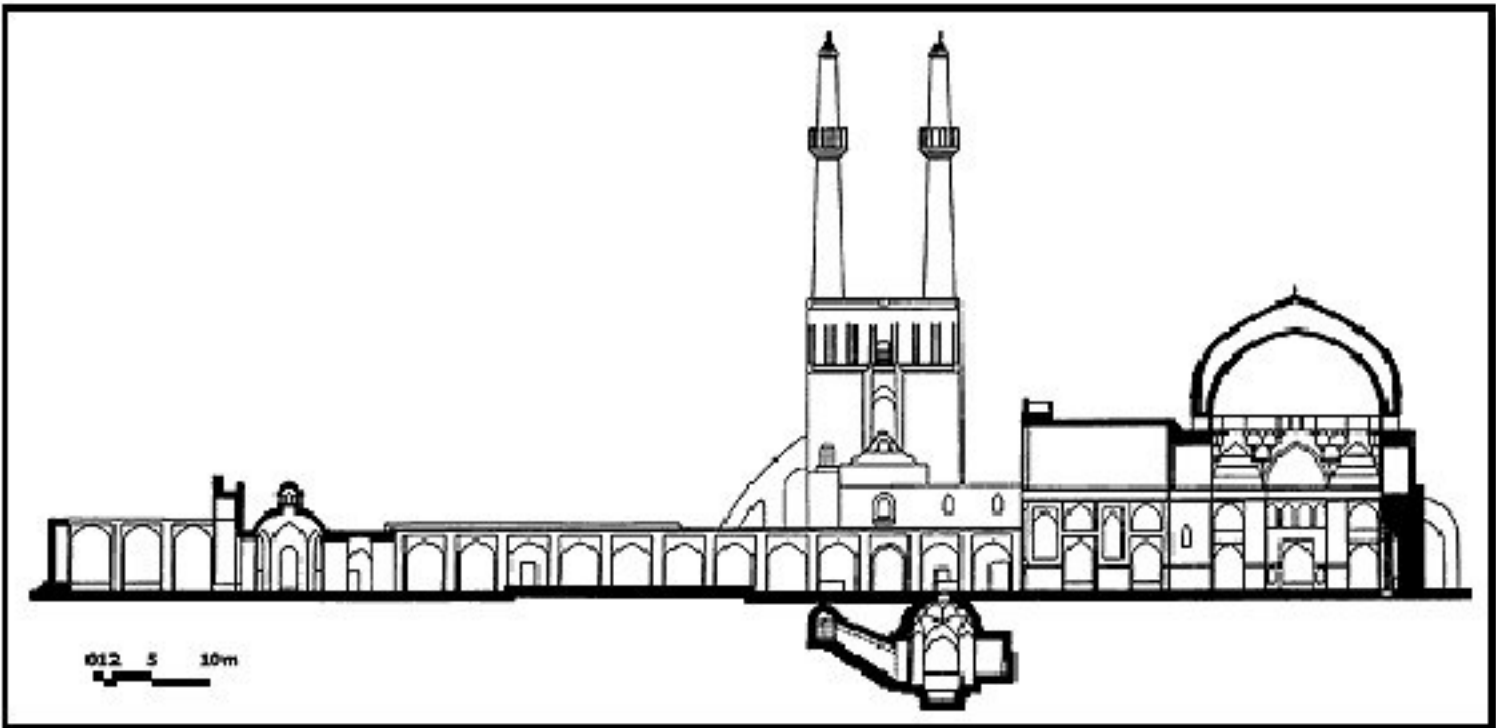
- باشکوه ترین ساختمان شیوه ی آذری و شاید کل معماری ایران گنبد سلطانیه (۷۰۳ تا ۷۱۰ قمری) است که در کنار آن آرامگاه سلطان محمد خدابنده (الجایتو) ساخته شده است .
- این گنبد نخستین گنبد دو جداره در جهان است که نمی توان نمونه ای قدیمی تر از آن در جهان یافت. ضخامت گنبد ۱۶۰ سانتی متر و فضای خالی بین دو پوسته ۶۰ سانتی متر است. سیستم دو جداره بودن گنبد در ارتباط با مسایل ایستایی قابل بررسی است. در فضای گنبدخانه، ۸ جرز سنگین دارد که وزن ۱۶۰۰ تنی گنبد را به شالوده ها منتقل می کنند. سطح مقطع هر کدام از این جرزها حداقل ۵۰ متر مربع و بار وارده بر آن ۲۰۰ تن محاسبه شده است. اگر چه سن پائولوزی تشابهاتی را از گنبد کلیسای سانتاماریا دلفیوره ی فلورانس به این گنبد بیان نموده است.
- گنبد سلطانیه بنایی است هشت ضلعی که با آجر ساخته شده است، قطر داخل بنا ۲۵ متر است، در محل اتصال هر دو ضلع، دو ستون قطور و مرتفع در جوار هم ساخته اند. گنبد از نوع دو پوش است و فاصله از نوک گنبد تا کف بنا ۵۲ متر است. تزئینات داخلی بنای گنبد سلطانیه شامل گچ بری، مقرنس کاری، کاشیکاری، خطوط تزئینی و تزئینات آجری متنوع است.



شیوه آذری

مسجد جامع یزد

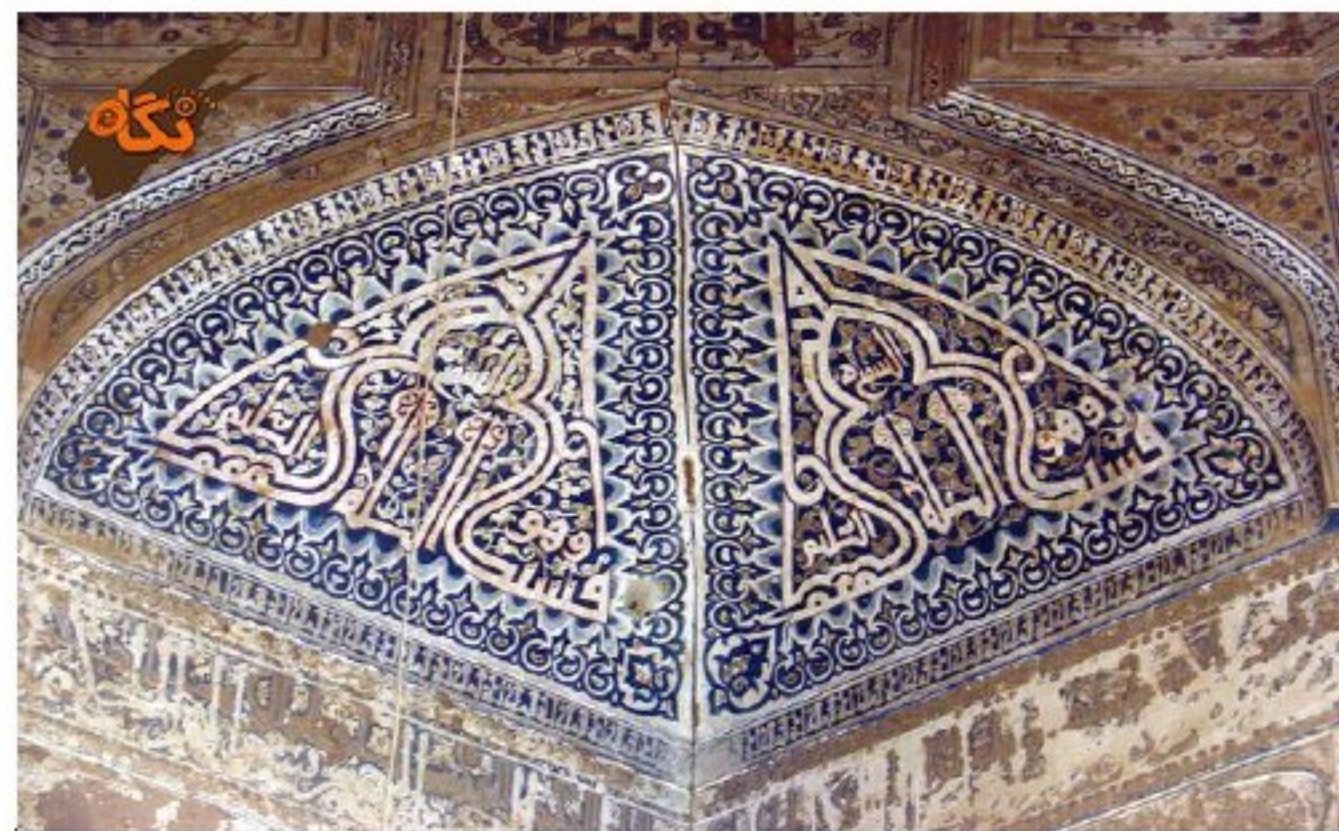
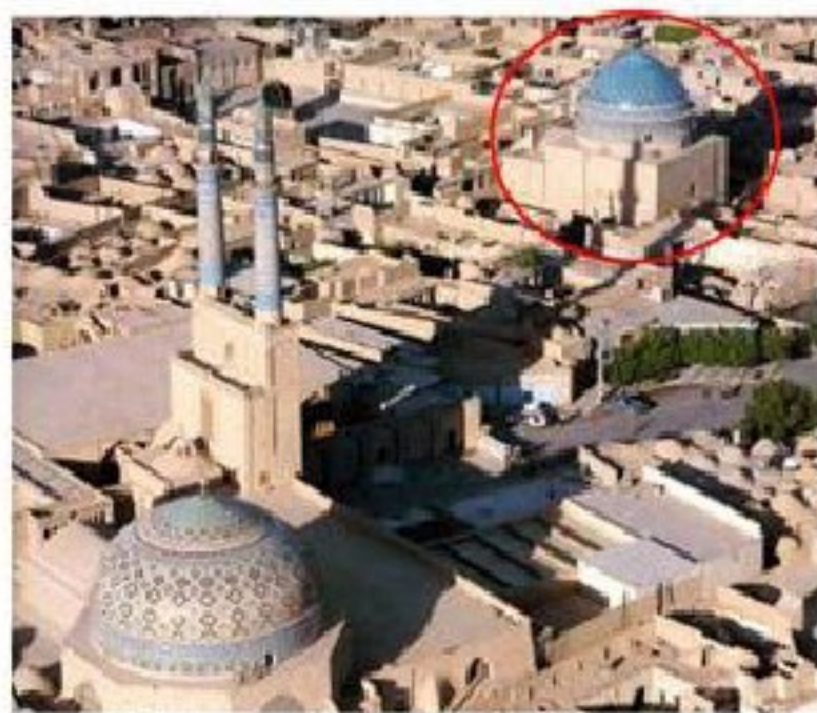
- در کتب تاریخی یزد آمده است: "مسجد را بر جای آتشگاه ساسانی ساخته اند و سنگ بنای آن توسط علاء الدوله گرشاسب نهاده شده است."
- مسجد جامع قدیم در قرن ششم هجری قمری و به دستور گرشاسب از نوادگان "علاء الدوله کالنجار" ساخته شد و بنای اصلی مسجد کنونی از آثار "سید رکن الدین محمد قاضی" است.
- مسجد جامع یزد در شیوه خراسانی با تهرنگ شبستان ستوندار ساخته شد که امروزه چیزی از آن باز نمانده و به جای آن شبستان ستونداری را در شرق میانسرای آن ساخته اند. گنبد خانه و شبستان های (تنبی ها) جنوب میانسرا در شیوه آذری ساخته شدند.
- در زمان شاهرخ در دوره دوم این شیوه، سردر بلند مسجد ساخته شد.
- در شیوه اصفهانی دو مناره به سر در افزوده شد و در زمان قاجاریان یک شبستان زمستانی [در غرب میانسرا] ساخته شد. در جلوی سردر یا پیشخان، پادیاوی بوده که روی آن پوشانده و انبار شده است.
- در پشت ایوان گنبد خانه ای با گنبد دو پوسته گسسته است. (روی آهیانه چنبر یا حلقه های آجری ساخته شده و خود روی آن ها سوار شده است.) آهیانه گنبد ناری و خود گنبدی با چفد شبدری کند بوده که به دلایلی در انجام کار به گونه شبدری تند زده می شود.



شیوه آذری

سیدرکن الدین یزد

- سید رکن الدین ابوالمکارم محمد قاضی حسینی یزدی فرزند قوام الدین محمد بن نظام از سادات عریضی یزد بود.
- وی در زمان سلطنت سلطان ابوسعید بهادرخان می زیست و از شیوخ و حکمای آن زمان بود که ابتدا نقابت سادات یزد، نایین و اصفهان را به عهده داشت و بعد به سمت قاضی القضاتی شهر یزد منصوب گردید.
- گنبد این بنا از نوع دو پوسته پیوسته و به شکل شبدری کند است که به انواع کاشی‌های معرق به رنگ سفید، آبی فیروزه‌ای و لاجورد مزین گشته است و فضای زیر گنبد پلان چهار ضلعی دارد این بنا مانند سایر بناهای مظفری یزد، نخست سفت کاری و سپس به وسیله اندود گچ و نقاشی، نما سازی شده است



تصویر ۱- موقعیت بقعه سید رکن الدین نسبت به مسجد جامع کبیر یزد
(منبع : پایگاه پژوهشی میراث فرهنگی یزد)

تصویر ۲- آرایه های معماری جبهه جنوبی بقعه سید
رکن الدین (منبع: پایگاه پژوهشی میراث فرهنگی یزد)

شیوه آذری

مسجد میرچخماق

- مسجد میر چخماق که در تاریخ های یزد به نام مسجد جامع نو نیز خوانده شده است در دوره تیموریان به همت امیر جلال الدین چخماق شامی حاکم یزد از امراء و سرداران تیموری و مقرب درگاه شاهرخ و زن او سستی (بی بی) فاطمه خاتون احداث شده است .
- این مسجد که در سال ۸۴۱ پایان رسید از حیث زیبایی، وسعت، اهمیت و اعتبار بعد از مسجد جامع شهر قرار دارد.
- مسجد یک ایوانی میر چخماق یا مسجد جامع نو از ۸۴۰ قمری بجای مانده است که در نگاه اول چهار ایوانی می نماید اما جز پیشان مسجد که می توان ایوان نامید سه دهانه بزرگ دیگر در آنگاه مسجد است و نمی توان نام ایوان بر آن نهاد .



شیوه آذری

مسجد کبود تبریز

- مسجد کبود یا مسجد جهانشاه تبریز یکی از آثار ارزشمند معماری ایرانی به شمار می‌رود که به لحاظ شیوه معماری از سایر نمونه‌های معماری مسجد متمایز است.
- قدمت این بنا به قرن نهم هجری قمری بازمی‌گردد و تنوع و ظرافت کاشی‌کاری و انواع خطوط و نقش‌های به کار رفته در آن و نیز زیبایی و هماهنگی رنگ‌ها بویژه رنگ لاجوردی کاشی‌کاری‌های معرق سبب شده است تا به فیروزه اسلام شهرت یابد.
- بنای مسجد کبود بر اثر زلزله سال ۱۱۹۳ هجری قمری دچار آسیب فراوان شده و گنبدهای آن فرو ریخته است. اگرچه امروزه از این بنا جز سردر و چند پایه، چیزی باقی نمانده است، ولی این باقی‌مانده اندک نیز شاهی بر شکوه و زیبایی این مسجد از قرن ۸۷۰ هجری قمری است.

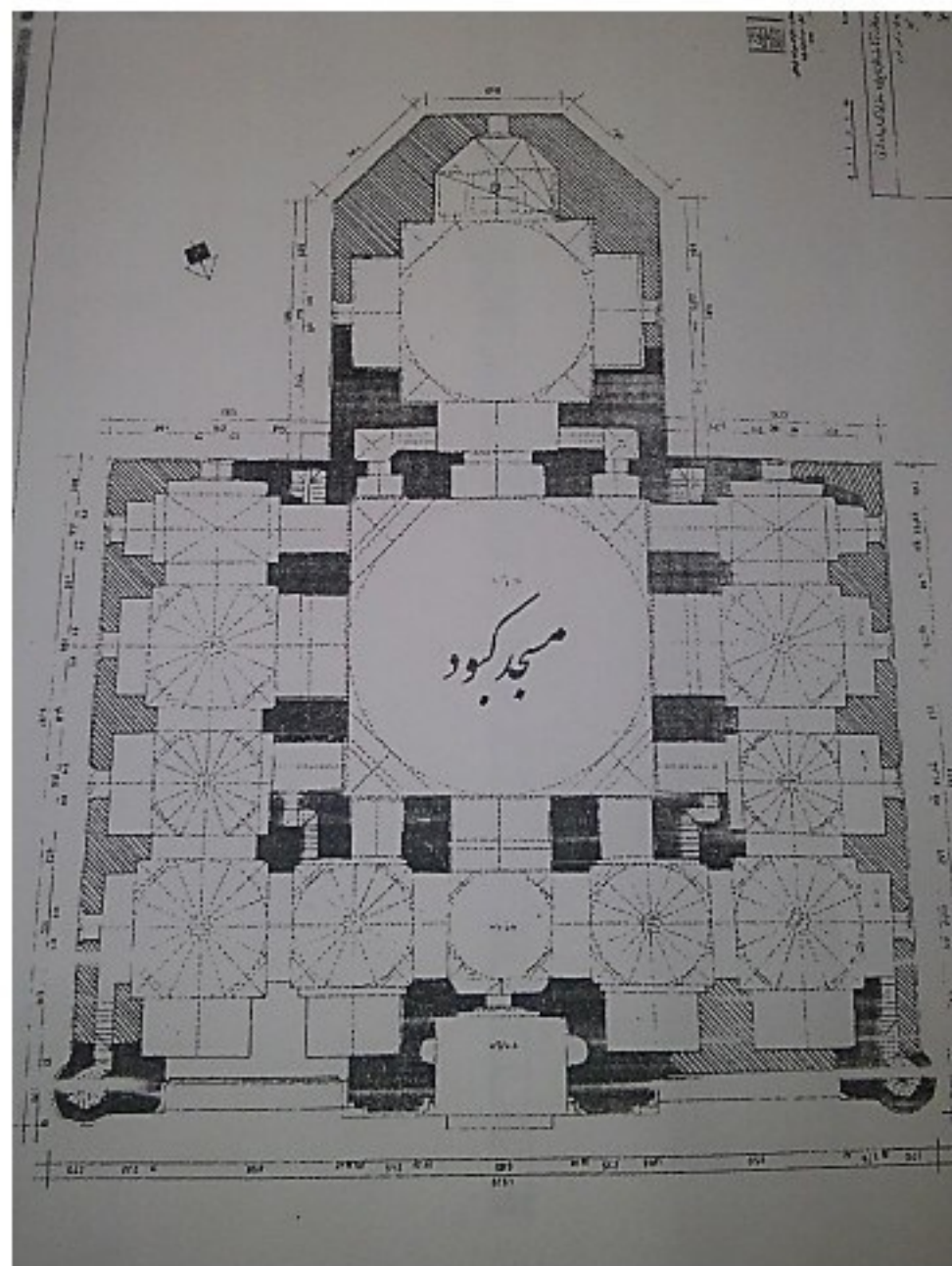


مسجد
کبود
تبریز

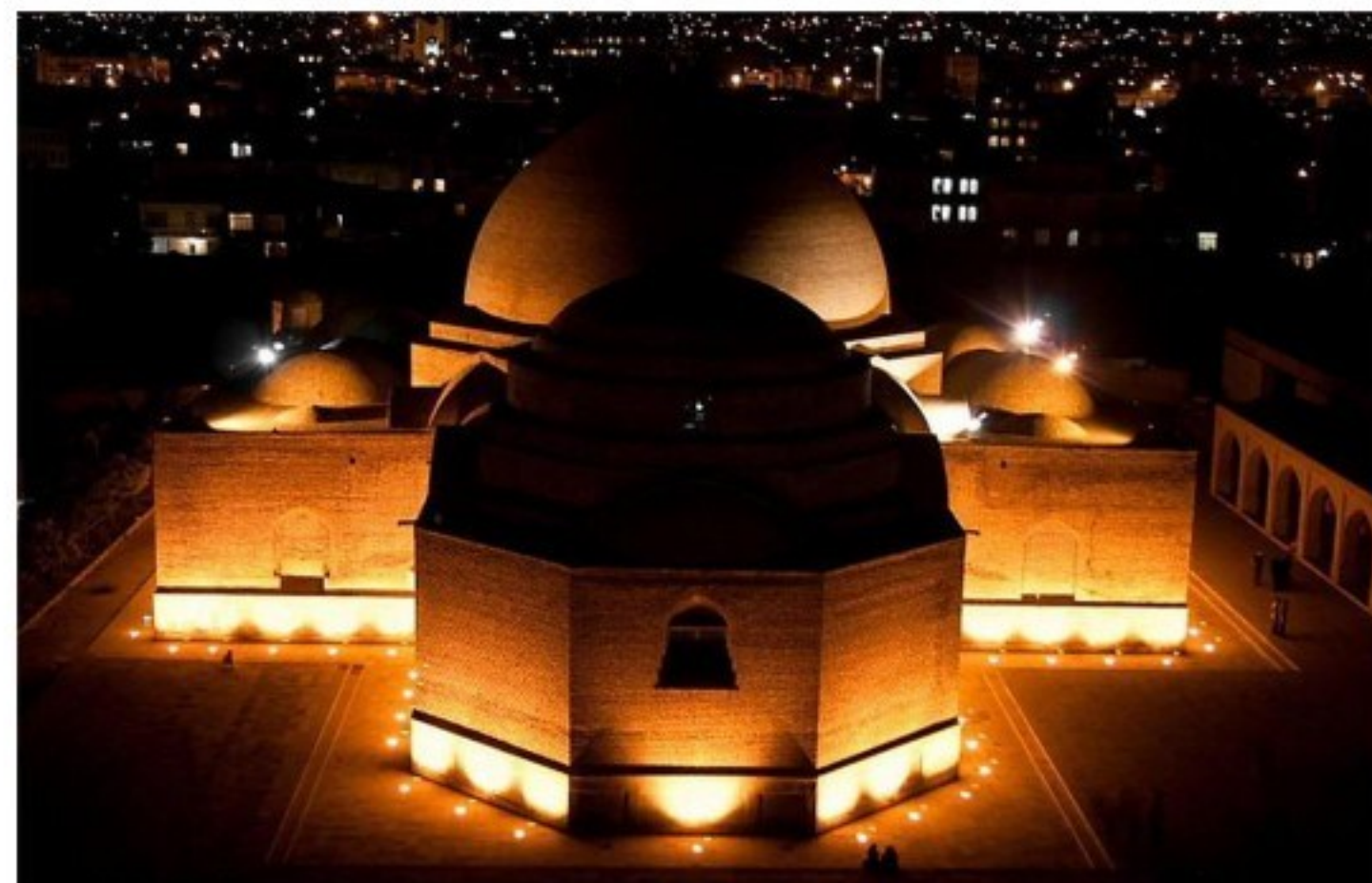
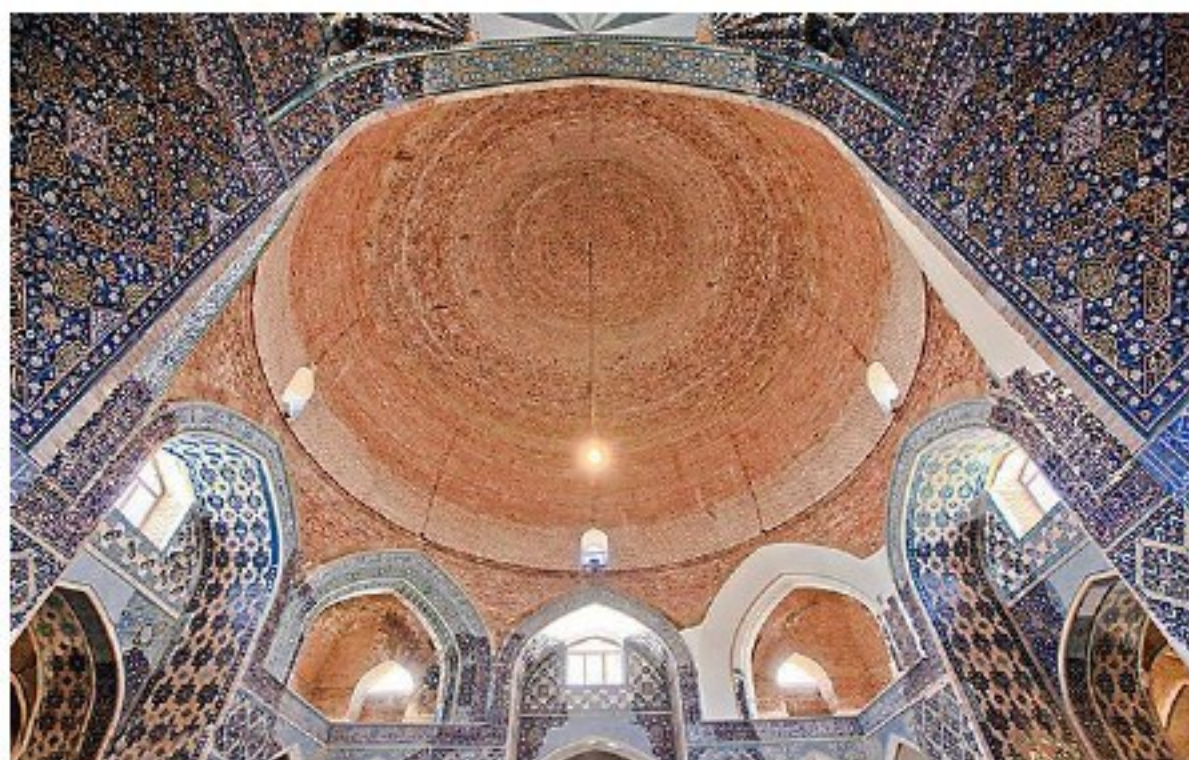
شیوه آذری

مسجد کبود تبریز

- تهرانگ این مسجد که بدون میانسرا می باشد از مسجد شاه ولی تفت برگرفته شده و پس از آن نیز در مسجد شیخ لطف الله بکار رفت .
- این مسجد در سال ۸۷۰ قمری ساخته شده و برخلاف بیشتر مسجدها میانسرا ندارد و به دلیل سردی هوای تبریز به گونه برونگرا ساخته شده است .
- مسجد دارای گنبد خانه ای است که گرداگرد آن را شبستان ها فرا گرفته اند . محراب نخستین مسجد ویران شده و آن را درگاه کرده اند پیش از آن دوسوی محراب رفت و آمد می کرده اند . همه اندام ساختمانی با کاشی آجر (معلقی) و کاشی تراش (معرق) آمود شده است کتیبه ای از شعر فارسی که با خط زیبای نستعلیق نوشته شده است .
- مسجد کبود از نمونه های منحصر به فرد معماری کهن ایرانی و تنها بنایی است که از دوره ی فرمانروایی قراقویونلوها در پایتخت آن ها، یعنی تبریز، باقی مانده است. مسجد کبود در اصل، عضوی از یک مجموعه معماری بزرگتر به نام "مجموعه مظفریه" بود. این مجموعه عبارت بود از مسجد و خانقاه و صحن و کتابخانه و جز آن که اکنون از آن همه، تنها ویرانه های مسجدی به نام مسجد کبود بازمانده است. [۱] کتیبه سر در مسجد آن را از آن ابوالمظفر جهانشاه می شناساند و بدین انگیزه به این بناها، ۳ وصف نظام معماری اصیل این مجموعه در برخی منابع تاریخی، مظفریه نیز می گفتند.



مسجد
کبود
تبریز

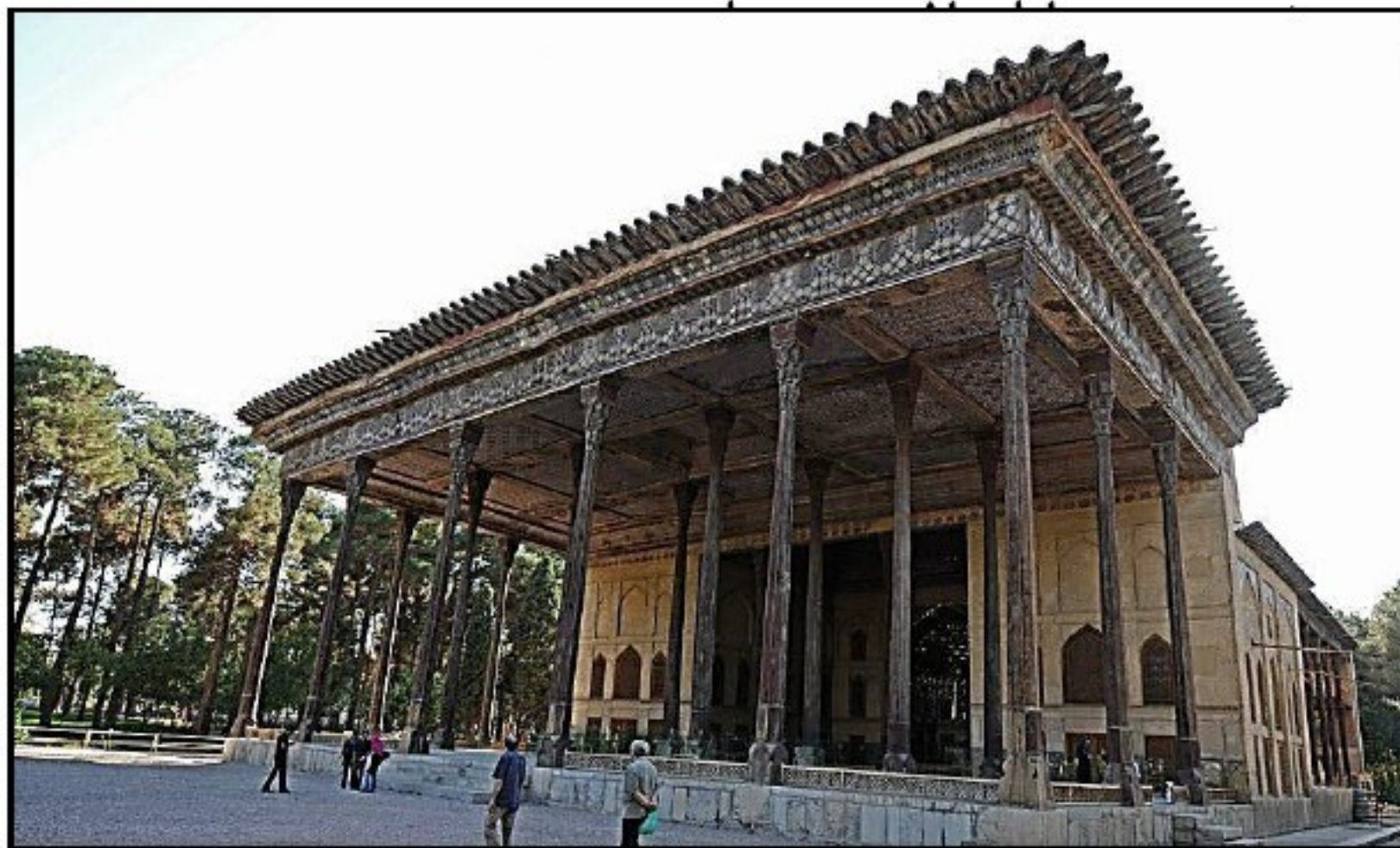


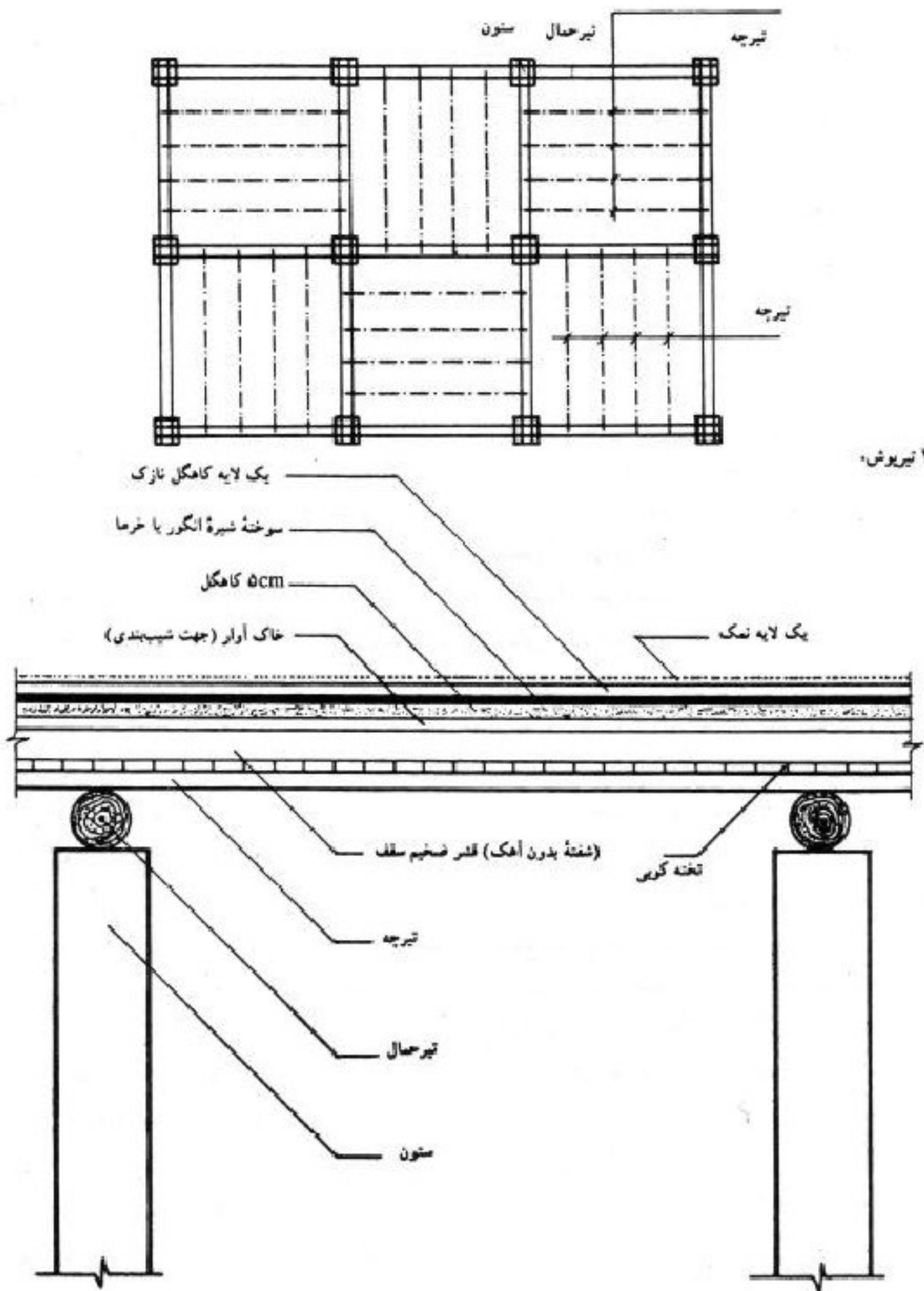
چفدها

- چفد در تعریف هندسی خط یا شکل منحنی است و در اصطلاح معماری به باریکه تاقی که روی سردر یک درگاه قرار می گیرد اطلاق می شود.
- طاق به طور کلی به مفهوم پوشش فضای بین دو دیوار است و شکلی که طاق از نظر ترکیب تابع آن می شود همان چفد است.
- پوشش بر دو نوع است: ۱- تخت ۲- سغ
- پوشش تخت:
- پوشش تخت از لحاظ شکل یک سطح مستوی است. قبل از بکار بردن آهن در معماری معمولاً از تیرحمال چوبی استفاده می شد.
- از آنجایی که در ایران چوب قابل استفاده برای بنا کمیاب است شکل پوشش تخت همواره با مشکل همراه بوده است.
- اغلب زمین های ایران موریانه خیز است و یک نوع موریانه بسیار خطرناک در مرکز ایران و حاشیه کویر به نام ((ترده)) وجود دارد که ظرف مدت ۱۵ روز یک درب چوبی طوری می خورد که فقط از آن پوسته رنگ باقی می ماند.

چفدها

- فقط یکی دونوع چوب در ابران که موریانه آن را دوست ندارد این چوب ها صمغ دارند یا کندر ، مثل سرو، کاج، ناژو و صنوبر در چوب های کندردار هم تا وقتی بوی کندر وجود دارد مصون از موریانه است ولی به محض از بین رفتن بوی کندر چوب خوش خوراکی برای موریانه می شود.
- گاهی پوشش تخت در چند دوره تاریخی بعد از ساختمان یک بنا به آن اضافه شده است مثل چهل ستون اصفهان که در آغاز بنا بدون ستاندهای جلویی بوده است بعد در زمان شاه صفی و شاه عباس دوم ا



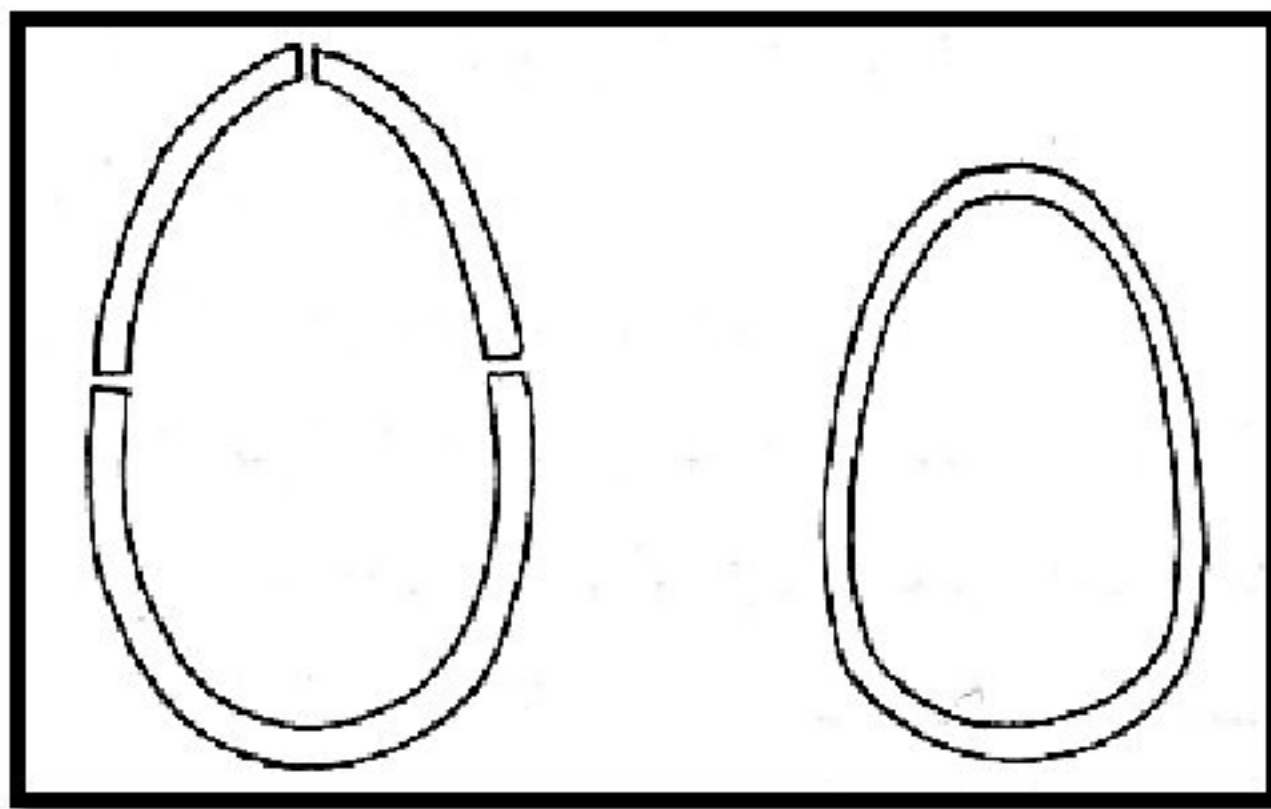


چفدها

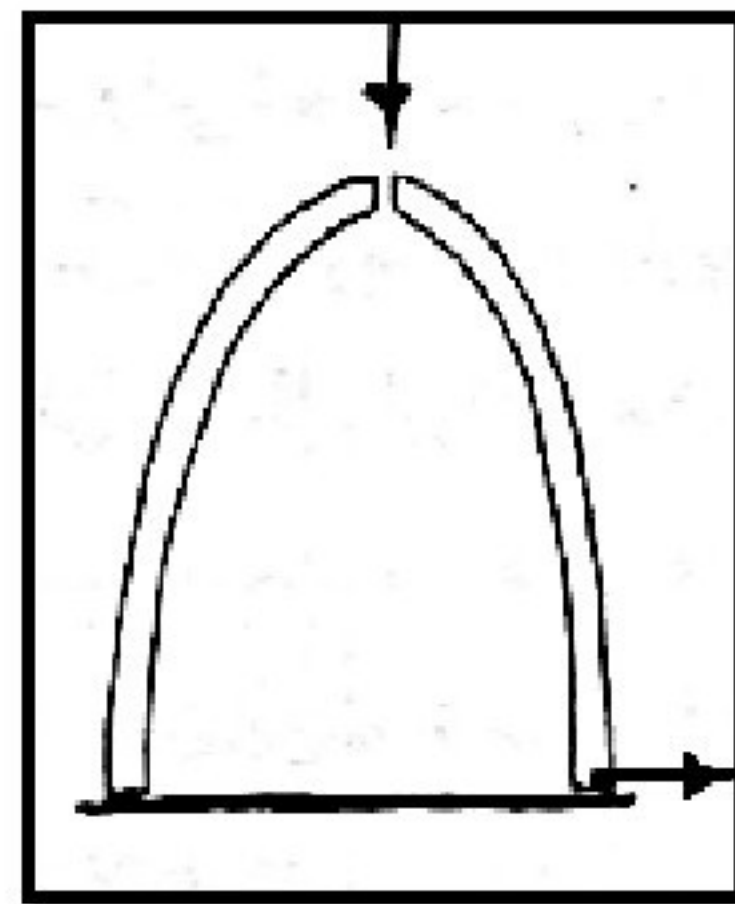
- ۲- پوششش سَغ
- سَغ یا اَزَغ یا اَزگ در عربی اَزج نامیده می شود. اَزغ را بیشتر به شاخه های تاک و نخل و نسترن و یاس که شکل کمانی و منحنی دارد اطلاق می شود. در مورد تاق بیشتر تلفظ اَزگ گفته می شود.
- پوشش سغ در واقع پوششی است که از لحاظ شکلی تابعیت از چفدی منحنی دارد. انتخاب چفد مناسب برای تحمل بارهای وارد بر طاق ها و گنبدها در معماری ایرانی بر اساس منطق ساختمانی و ایستائی بنا صورت گرفته است که حاصل سال های دراز تجربه و تبحر عملی است.
- رازیگران به قوس های تخم مرغی (بیضی) به دلیل تحمل پذیری بسیار آن در مقابل بارهای وارده تمایل فراوان داشتند.
- اهمیت چفد تخم مرغی در ایران به حدی بوده که در بعضی مناطق لغت تخم مرغ مترادف و مرتبط با طاق می شده است مثلاً در شمال ایران به طاق مرغانه گویند.

چفدها

- در بسیاری از نقاط ایران برای واژه تخم مرغ لفظ خاک بکار می رود بعضی از پوشش های ایرانی با توجه به شکل بیضویشان بنام خاگی مشهورند مثل گنبد خاگی مسجد جامع اصفهان.
- به علت آشنایی با مقاومت بسیار چفد بیضی در نواحی حاشیه کویر که از قنات برای آبیاری منطقه استفاده می کردند برای جلوگیری از ریزش قنات در آن تنبوشه های بزرگی را کار می گذاشتند (گول یا گم گفته می شود)
- گاهی به علت وسعت زیاد دهانه قنات این گول ها را سه تکه می ساختند که هر کدام بخشی از قوس تخم مرغی بود.

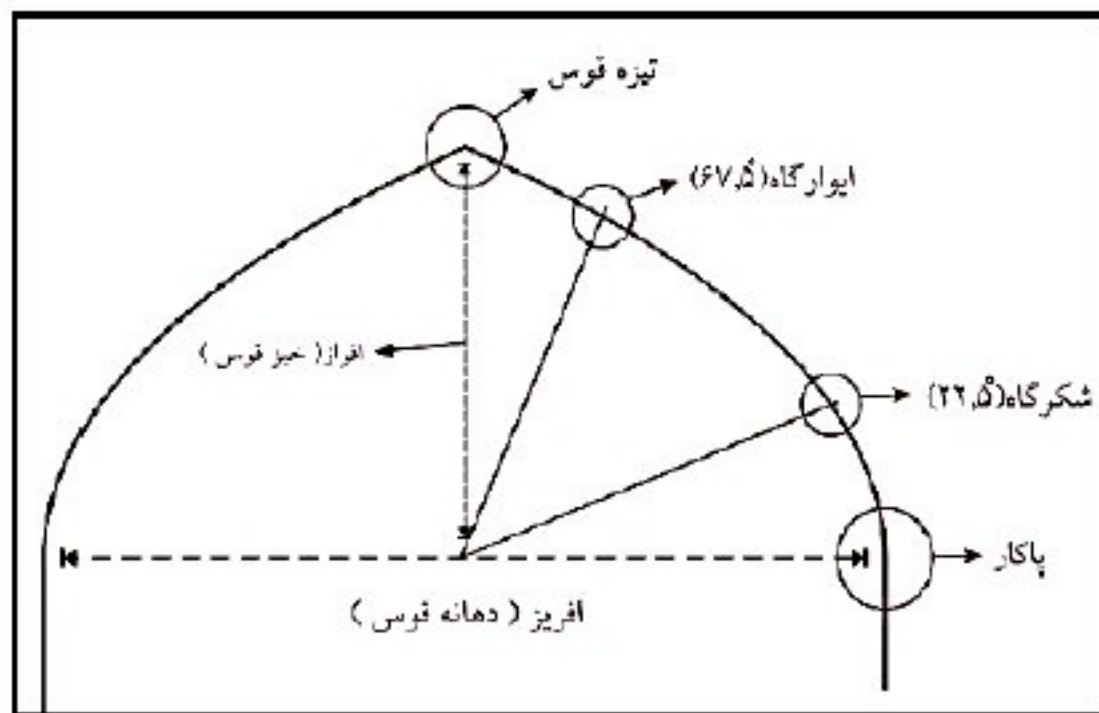


کفل در قنات



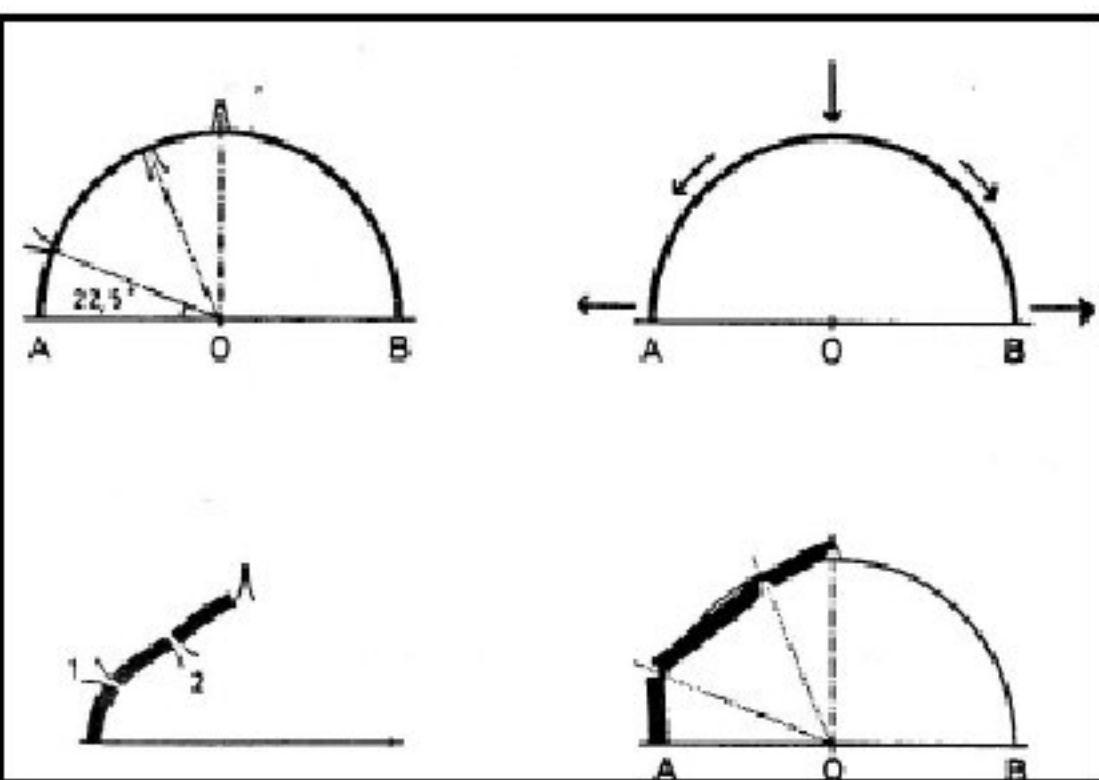
پوشش منحنی
در انبار غله

چفدها

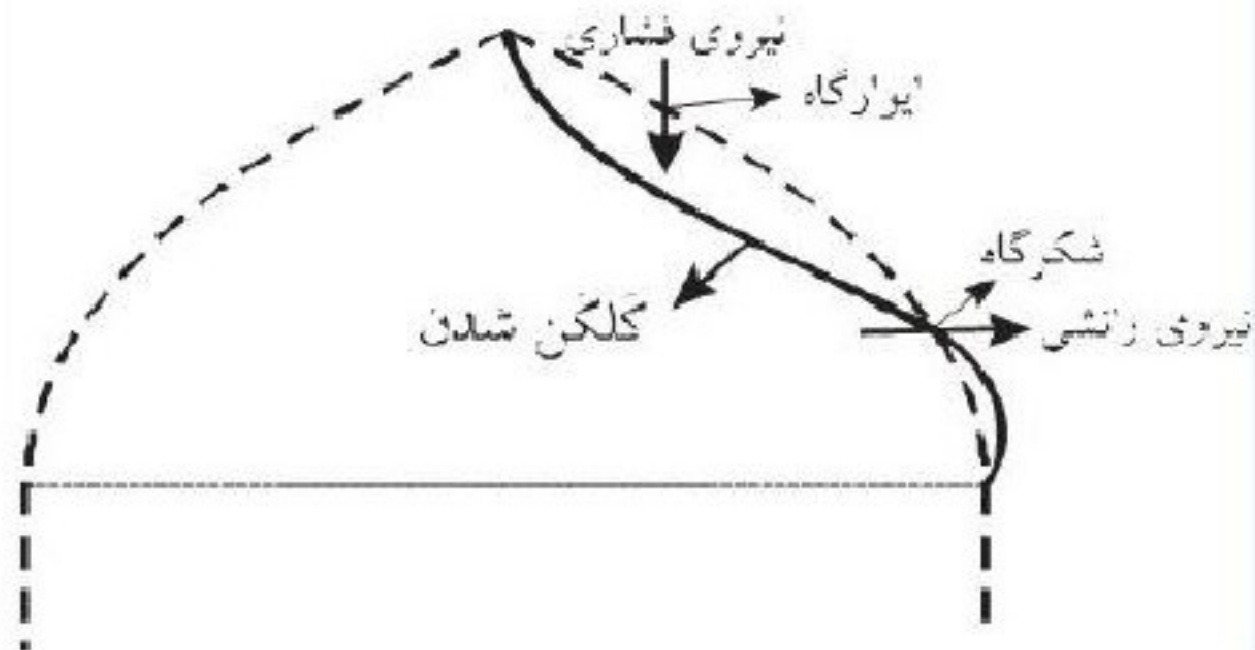


در ایران برای زدن طاق از قالب باربر استفاده نمی شد لذا شکل نیم دایره از لحاظ ایستایی مناسب برای چفد یا تاق نیست و در صورت به کار رفتن خواهیم دید که مطابق شکل در نقاط مختلف می شکنند.

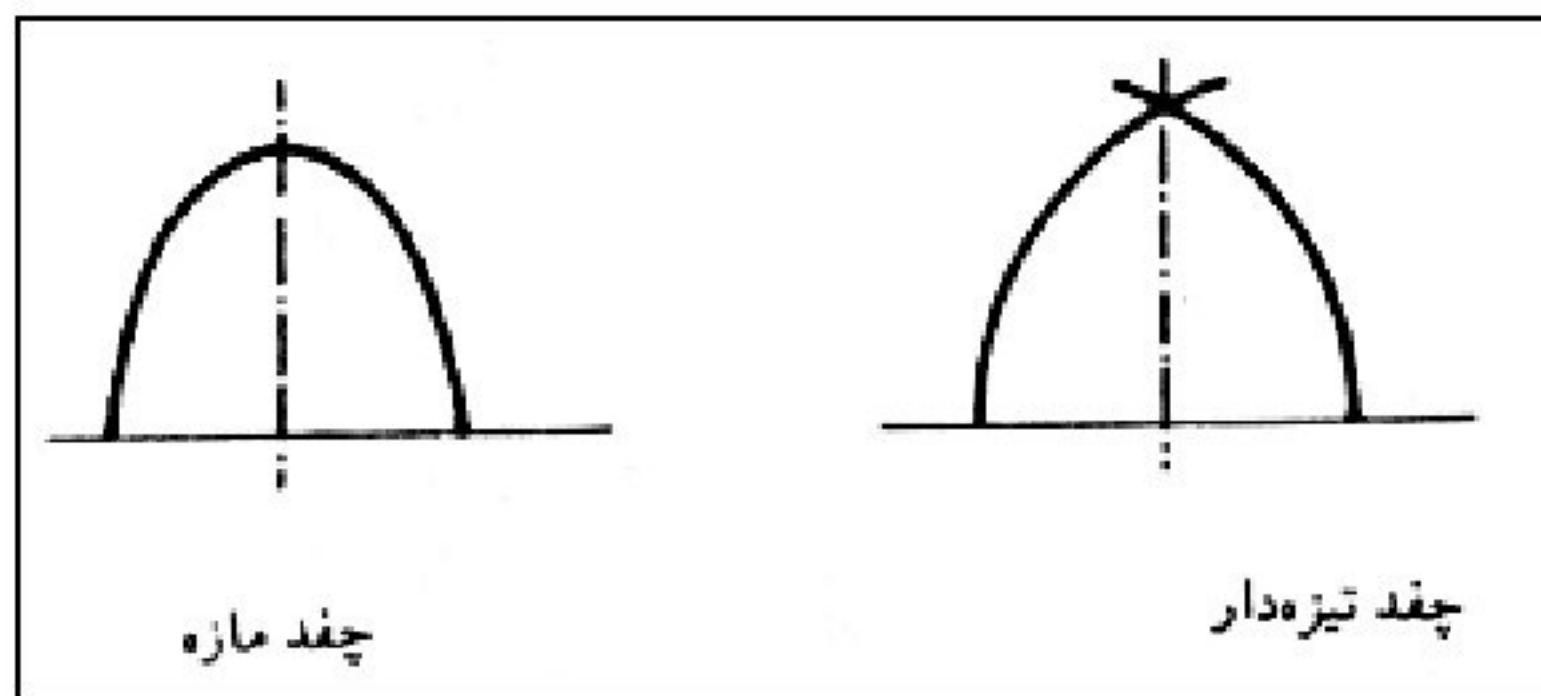
در ناحیه شکرگاه (ناحیه ای که نسبت به افق زاویه $22/5$ درجه دارد) رو به بیرون می شکنند و در ناحیه ایوارگاه (قسمتی که نسبت به افق زاویه $67/5$ درجه دارد) رو به تو می چاکد و در ناحیه تیزه سر بر می کند و کلکن می شود.



به همین منظور برای جلوگیری از شکست های فوق معماران ایرانی قوس را از پاکار تا شکرگاه به جانب داخل می کشند، و در ناحیه ایوارگاه که شکست متوجه داخل است شعاع را بزرگتر می گیرند تا قوس به سوی خارج متمایل شود، و در ناحیه کلکن که قوس سر بر می کند خفتش می اندازند یعنی تیزه را کمی پایین تر می گیرند به گونه ای که که خیز قوس از ((یک دوم دهانه)) کمتر است که یکی از چفدهای مرسوم معماری ایرانی به نام پنج او هفت است.



- پوشش سغ به دو بخش عمده مازه دار و تیزه دار تقسیم می شود.



چفدها

- چفد مازه دار در نوشیجان تپه (ماد)، سد درودزن (دوره هخامنشی) و طاق کسری (دوره ساسانی) و بناهای گوناگون دیگر قبل از اسلام می توان دید.



تاریخانه دامغان



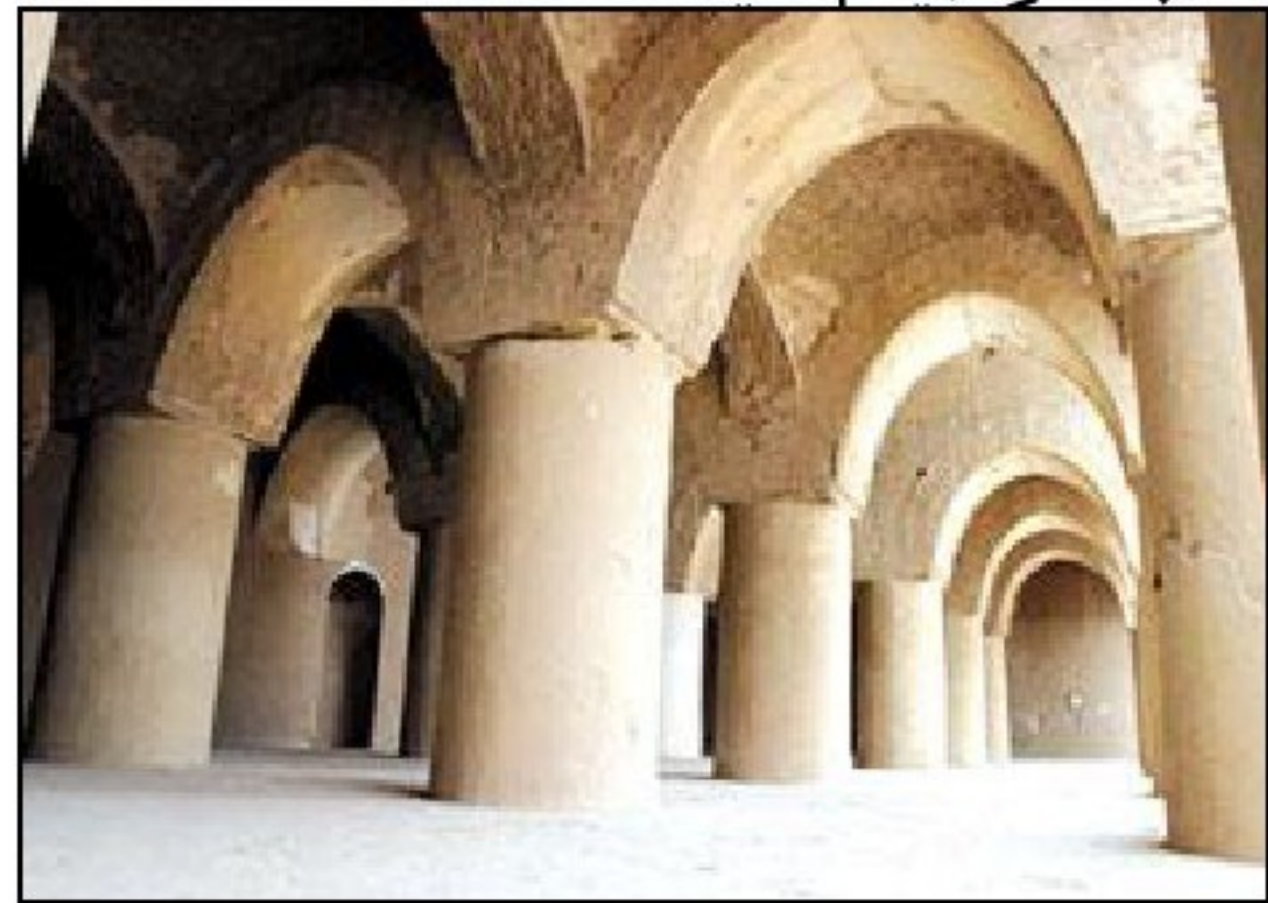
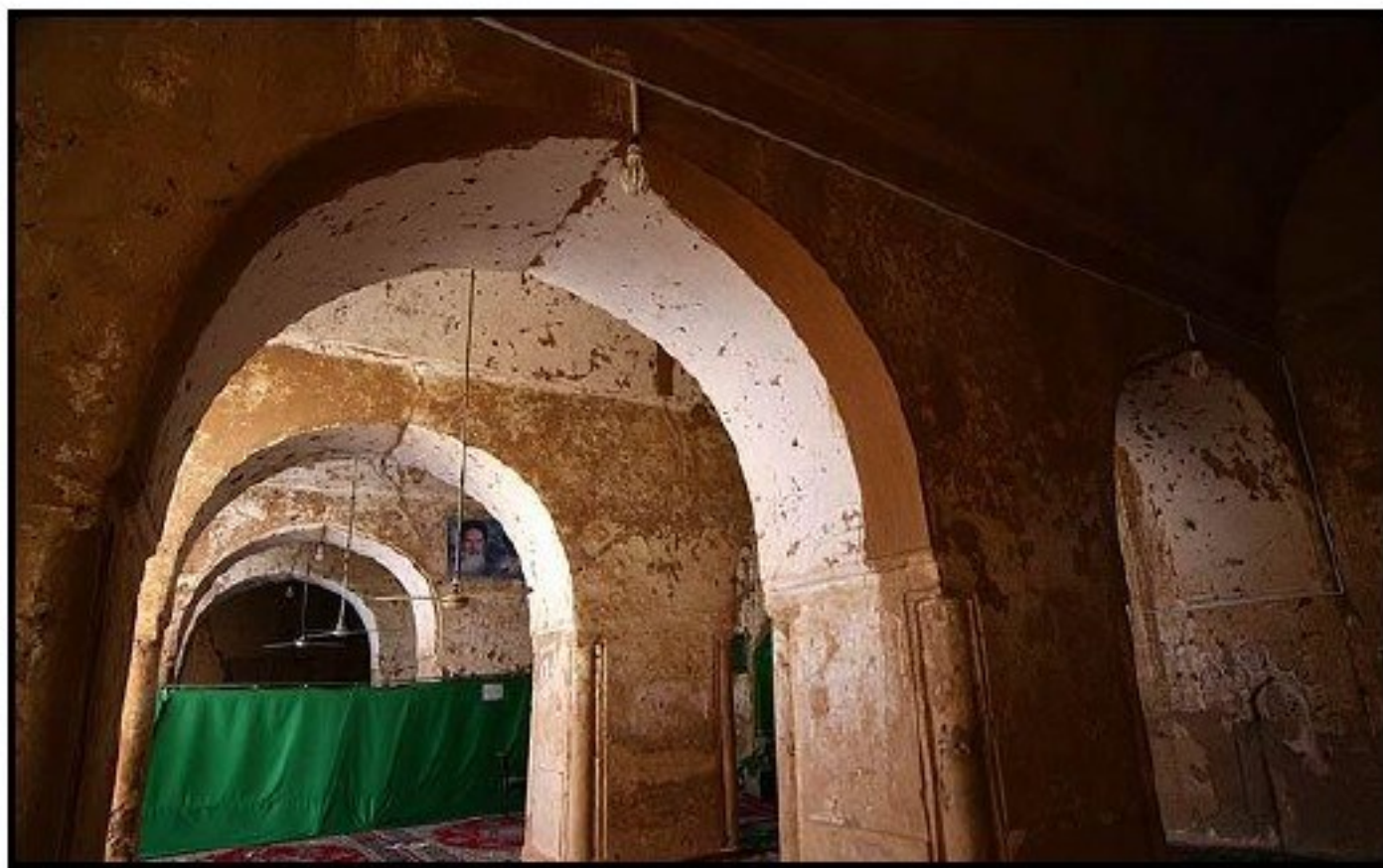
نوشیجان تپه - ملایر



طاق کسری

چفدها

- علت عمده جایگزینی چفد جناغی را می توان چنین دانست که پوشش های مازہ ای بنا را بسیار مرتفع می کرد و چون در هنر اسلامی کوشش در جهت کاستن شکوہ بیهودہ علل الخصوص کاهش ارتفاع بود از چفد جناغی استفادہ می کردند کہ میزان قابل توجہی بہ ساختمان مقیاس انسانی و مردم وار می داد بہترین مثال برای این تحول تدریجی مقایسہ دو بنای تاریخانہ دامغان و مسجد فہرج است کہ کمتر از یک قرن با ہم فاصلہ دارند ، در تاریخانہ ہمہ چفدها و پوشش ها مازہ ای است ولی در مسجد فہرج برخی از چفدها شکل تیزہ ای بہ

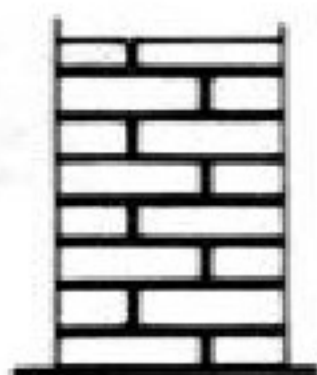


طاق ها

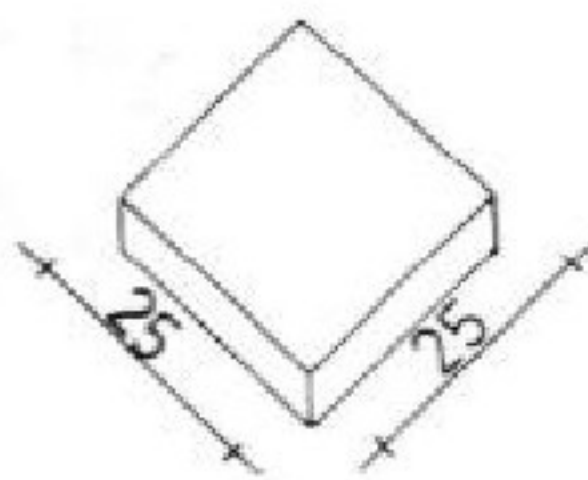
- ساده ترین تعریفی که میتوان برای طاق با رعایت اصلاحات معماری عنوان کرد این است که طاق حرکت یک یا چند چفد در امتداد یک محور یا محورهای مختلف است در سطحی محصور مابین دو دیوار باربر یا حداقل چهار ستون باربر.
- طاق را غیاث الدین جمشید کاشانی «ازج» گفته است (ازج معرب کلمه ازگ فارسی است به معنای شاخه خمیده) و لغت طاق را به جای چفد آورده است.
- دیوارها به دو دسته عمده تقسیم می شوند: ۱- باربر ۲- غیرباربر
- ضخامت دیوارهای غیر باربر که به آنها «اسپر» یا تیغه می گویند با توجه به نوع مصالح و طول و ارتفاع دیوار بر اساس فشار بار وارد بر آنها محاسبه می شود.



دیوار غیر باربر



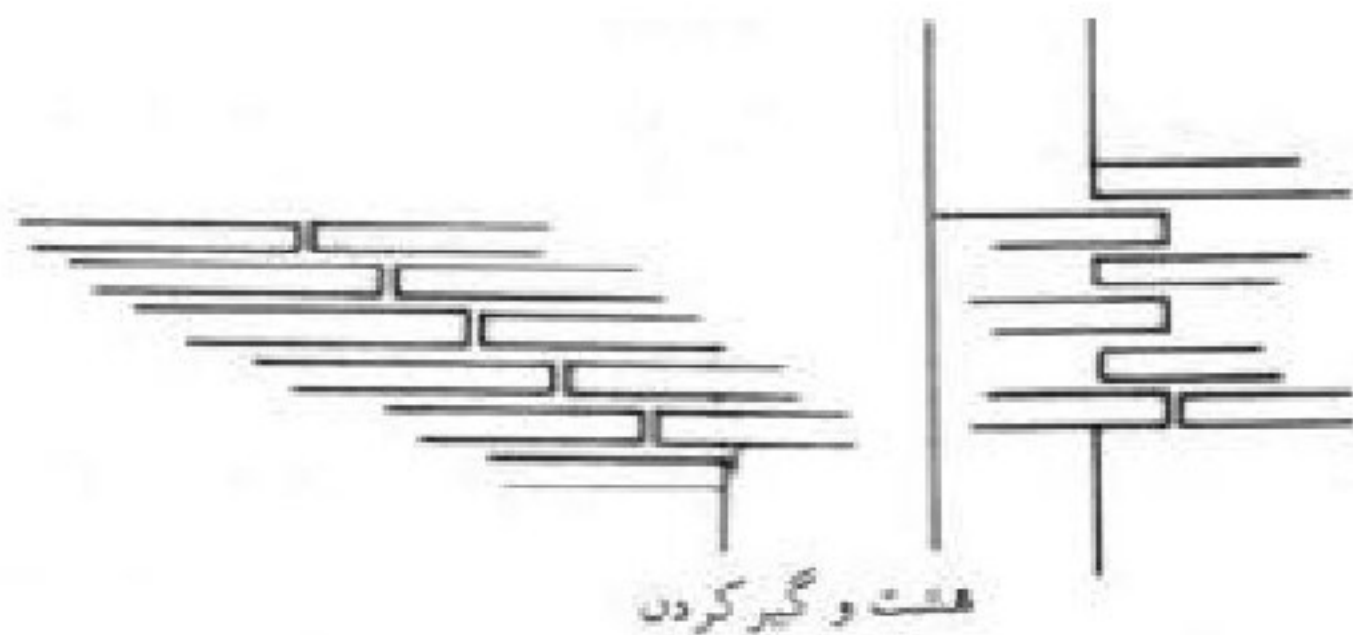
دیوار باربر



ایجاد آجر

تاق ها

- ناصر خسرو شاعر، متفکر بزرگ ایران در سفرنامه اش ستون ها و جرزه های باربری را که مقطع گرد و دایره ای دارند «استوان» و جرزه های با مقاطع دیگر را «ستون» نامیده است به ستون ها و نیم ستونهای چسبیده به دیوار نیز «پیل پایه» گفته است.
- در اجرای دیوارها معمولا جرز و پایه باربر را با اسپر یکجا نمیچینند بلکه اول پایه های برابر ساخته می شوند تا نشست کنند و پس از نشست اولیه اسپرها را میچینند و آن را با پایه یا دیوار باربر «هشت و گیر» می کنند.
- دیوارهایی که متحمل بار طاق می شوند نباید از سه خشت کمتر باشند در غیر این صورت نباید از دو سو در آن طاقچه ایجاد کرد.



طاق ها

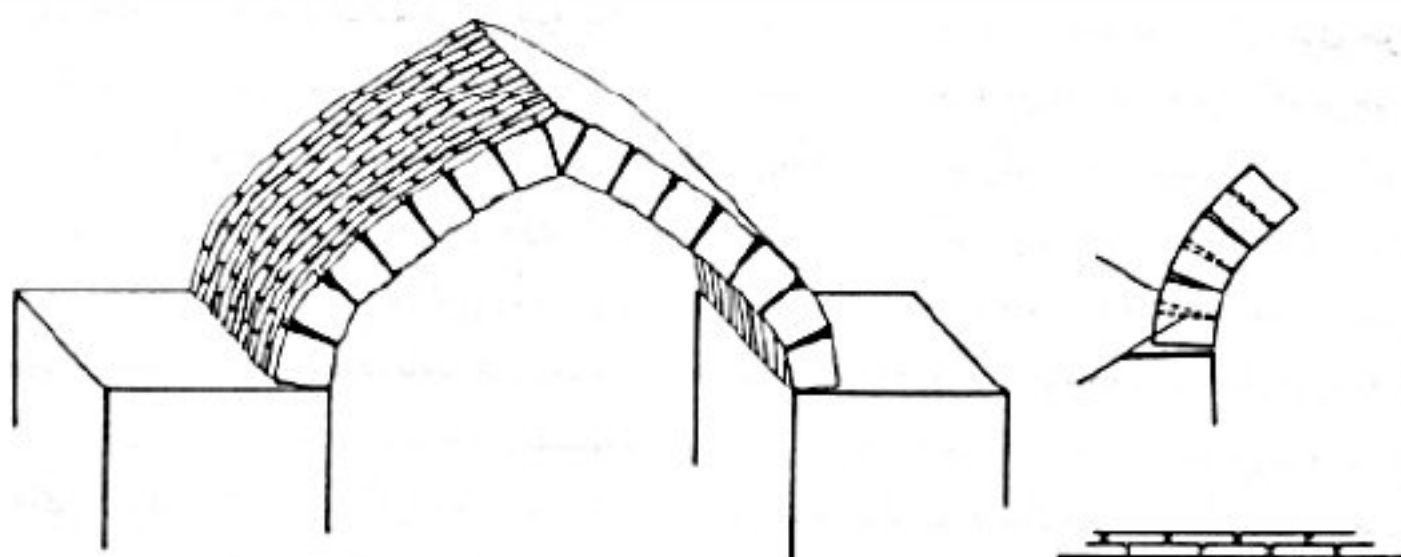
آجرچینی ضربی

- قبل از آنکه به بررسی انواع طاق های ایرانی بپردازیم لازم است نحوه اجرای طاق ها را مورد بررسی قرار دهیم.
- طاق ضربی = زخم = پر
- در این نوع اجرا آجر یا خشت از روبرو در صفحه کامل خود قرار دارد و از زیر در مقطع افقی به صورت نره دیده می شوند .
- در این اجرا یک ردیف آجر را میچینند و در دور بعدی آجرها را طوری قرار می دهند که بند دو ردیف روی هم قرار نگیرد و به این ترتیب استحکام پوشش آن بیشتر شود اجرای این نوع طاق منحصر به ایران است و سابقه آن به ۳۵۰۰ سال پیش می رسد این نوع اجرا در دوران ساسانی زیاد معمول بود که نمونه مشهور آن ایوان کرخه است.
- از نمونه های بعد از اسلام ایوانهای پیر بکران لنجان و مسجد جامع اشترجان و مسجد جامع علیشاه در تبریز(با دهانه ای نزدیک به ۳۰ متر که امروزه از بین رفته است) قابل معرفی اند.

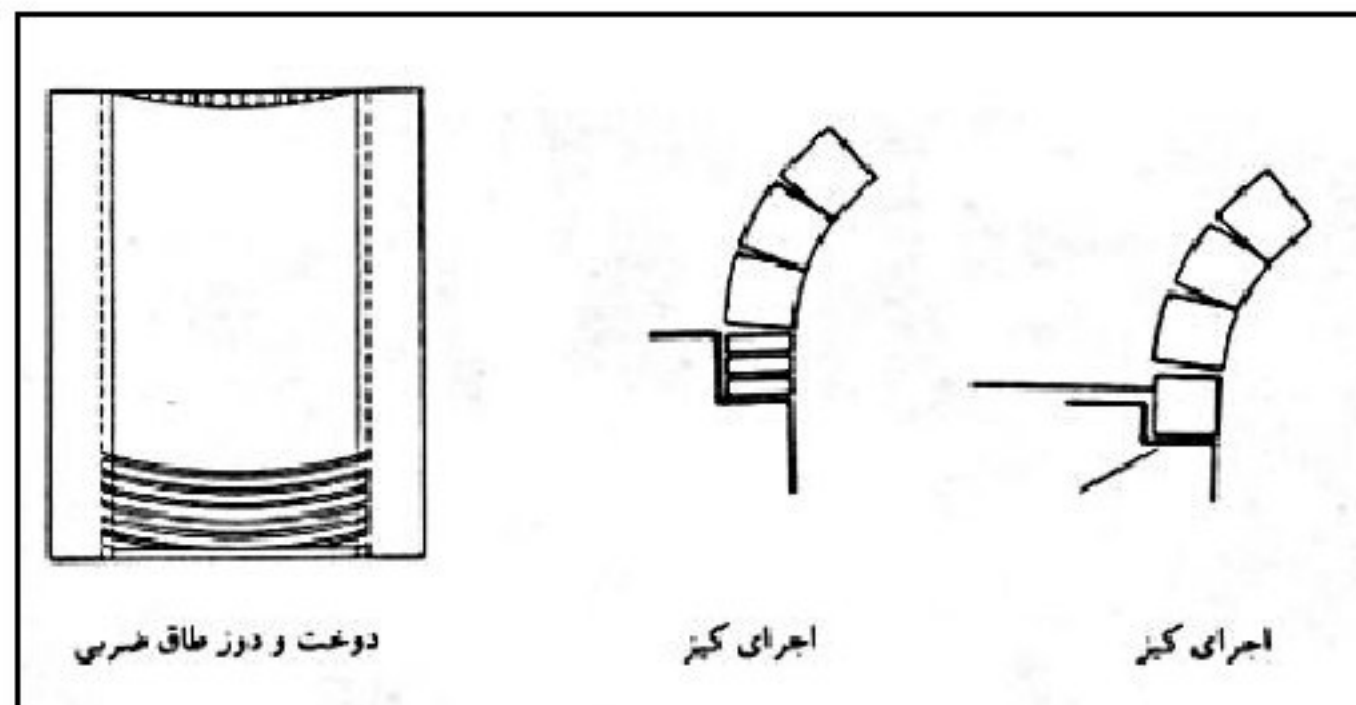
طاق ها

آجرچینی ضربی

- در اجرای طاق ضربی ابتدا دیوارهای طرفین طاق را که باربر است می سازند سپس بستر انتهائی دو دیوار را بالا می آورند (در جاهایی که امکان ایجاد اسپر باشد) در محلی که طاق قرار است روی دیوار بنشینند. (جای پای طاق) دیوارها را به اندازه $1/5$ الی 1 آجر عقب می نشینند تا آجر طاق روی آن قرار گیرد به این نوع گودی **کیز** می گویند. کیز جائی است که طاق از آنجا شروع می شود.
- طاق را معمولا از نقطه آغاز به صورت منحنی اجرا نمی کنند بلکه پاکار را تا چند رج آجر (40 الی 50 سانتیمتر) به طور عمودی بالا می برند بعد در نقطه عطف، قوس آغاز می شود این شیوه در همه دنیا مرسوم است به این بخش از طاق که عمودی در امتداد دیوار بالا می رود (چه در قوس چه در طاق چه در گنبد) **پاراسته یا پاراستی** گویند.
- این پاراستی ها برحسب سلیقه دوران ابعاد مختلفی به خود می گیرد پاراستی علاوه بر آنکه قوس را شکیلتر و کاملتر می کند در جلوگیری از رانش نیز بسیار موثر است.



طرز قرارگیری آجر در طاق ضربی



دوخت و دوز طاق ضربی

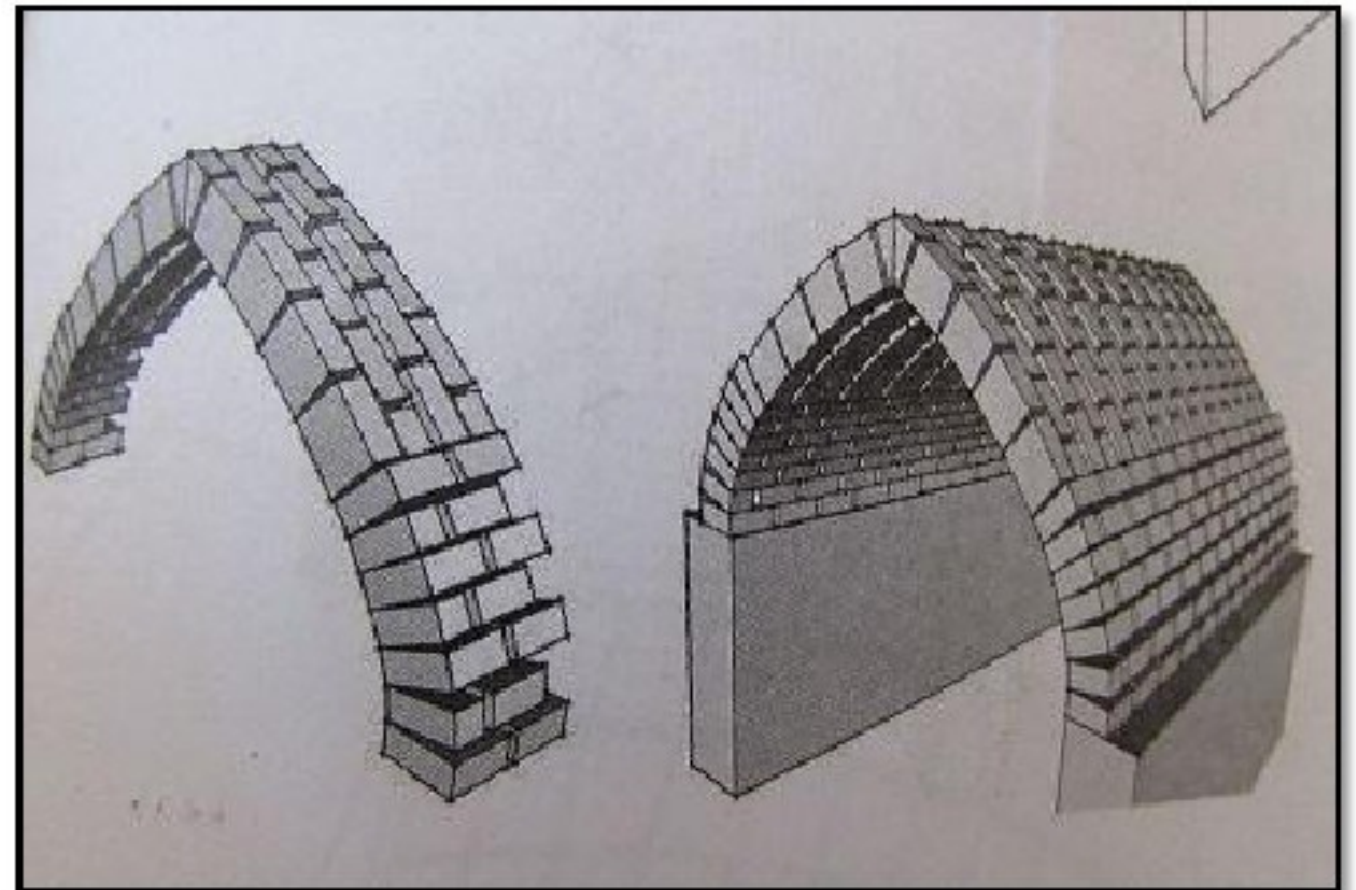
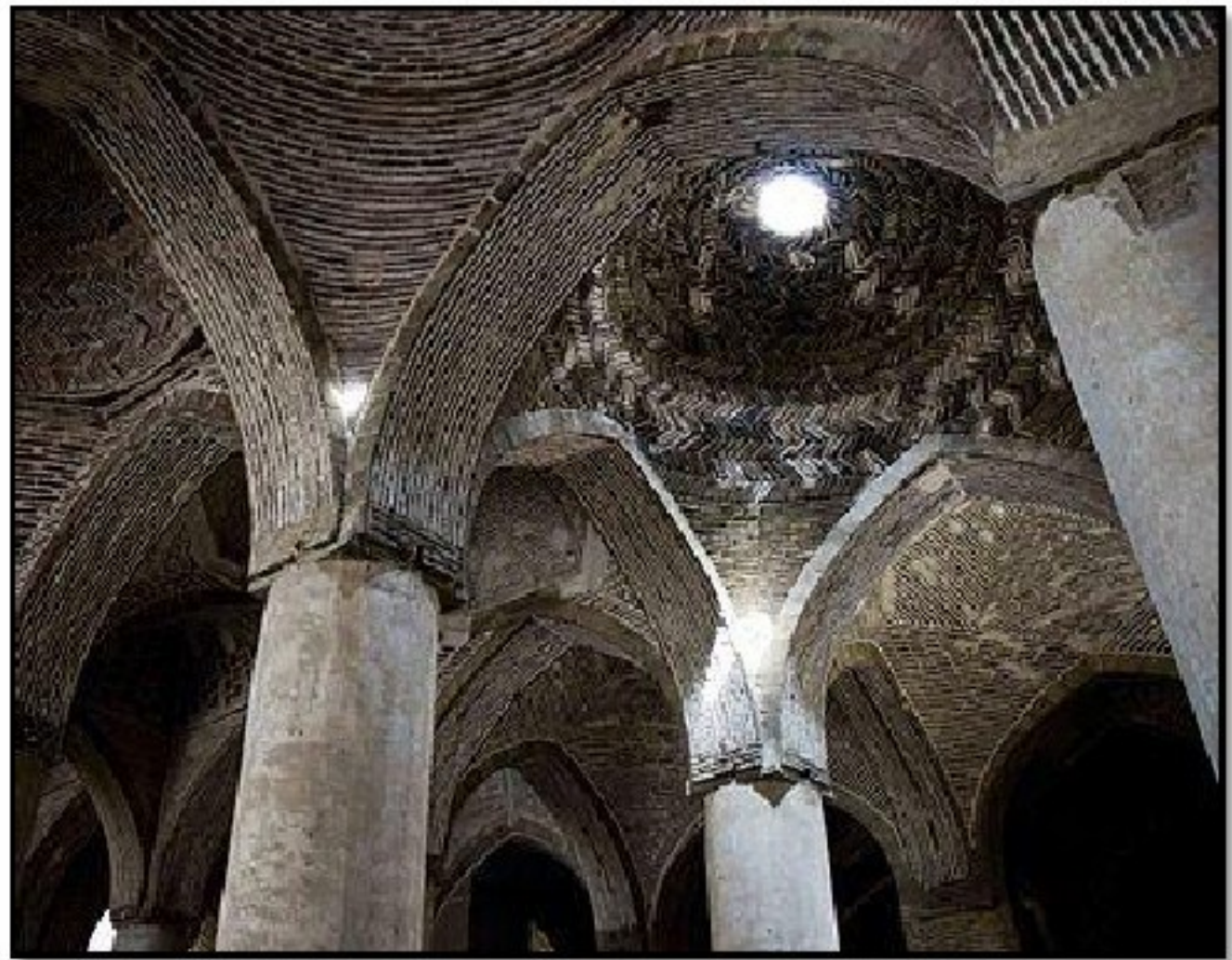
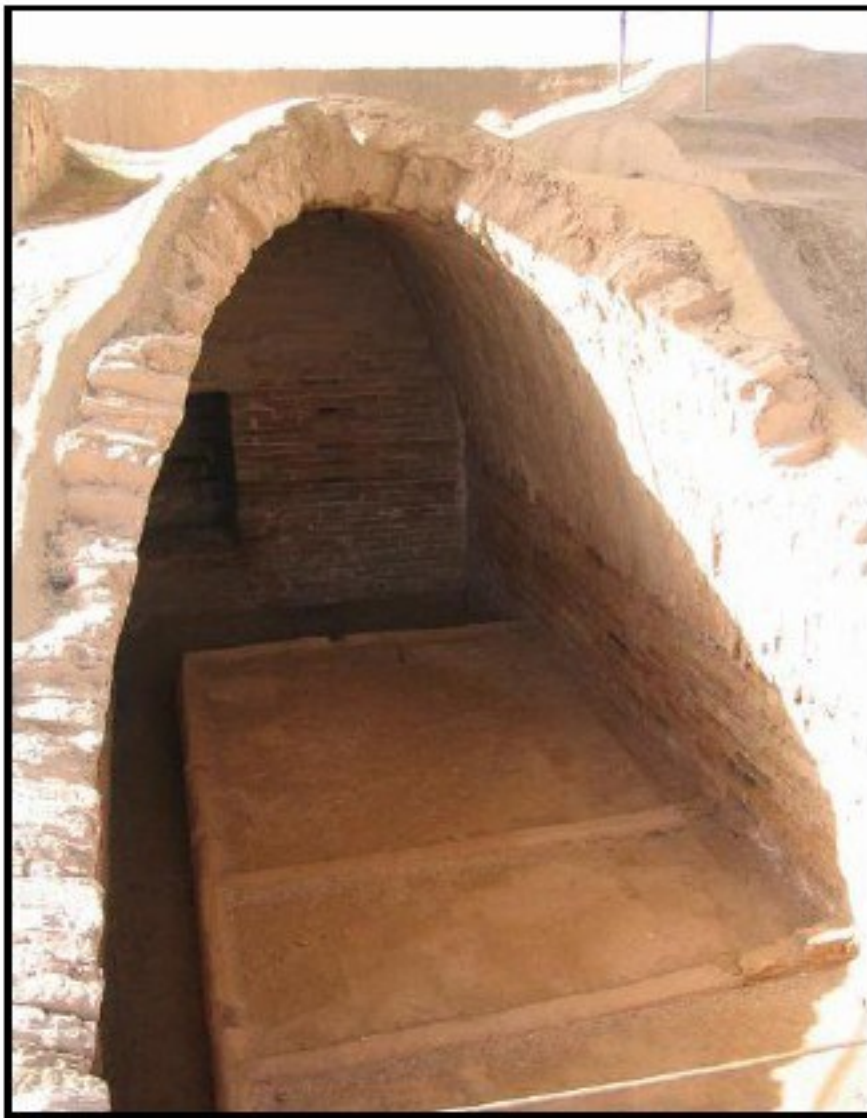
اجرای کیز

اجرای کیز

طاق ها

آجرچینی ضربی

- پس از اجرای پاراستی طاق را شروع می کنند در طاق ضربی رج اول متمایل به اسپر انتهائی می شود و رجهای بعدی به ترتیب متصل و متمایل به هم زده می شوند (به این ترتیب در اصطلاح بنائی **پر را ور** می کنند یعنی تکرار می کنند و در مجموع به آن **پرور کردن** گویند) وقتی رجهای طاق به پایان رسید آن را کور می کنند.
- در نقشه هائی که به علت عملکرد خاص بنا نتوانیم اسپر انتهائی را داشته باشیم که رج اول طاق به آن تکیه کند **یک تویزه** در انتهای دیوار به جای اسپر کار می گذارند تا رج اول طاق بر آن متکی شود زیرا اگر رج اول کاملاً عمدی نسبت به سطح افق کار گذاشته شود ایستائی کافی نداشته و فرو می ریزد این مسئله در معماری غربی به علت بکار بردن قالب مطرح نیست ولی در ایران به علت در دسترس نبودن چوب و تخته در همه نقاط برای استفاده قالب عمدتاً طاق ها بدون قالب اجرا می شوند. منحنی طاق و متداول نبودن «استرتومی» مسئله درزگیری بین هر دو بند آجر را پیش می آورد در ایران بین دو بند را **گاز** می گذارند یعنی تکه های سفال را با ملات بین درزهای آجر در حین اجرا قرار می دهند تا طاق یکپارچه پیش برود.



طاق ها

اجرای طاق به صورت رومی = هره

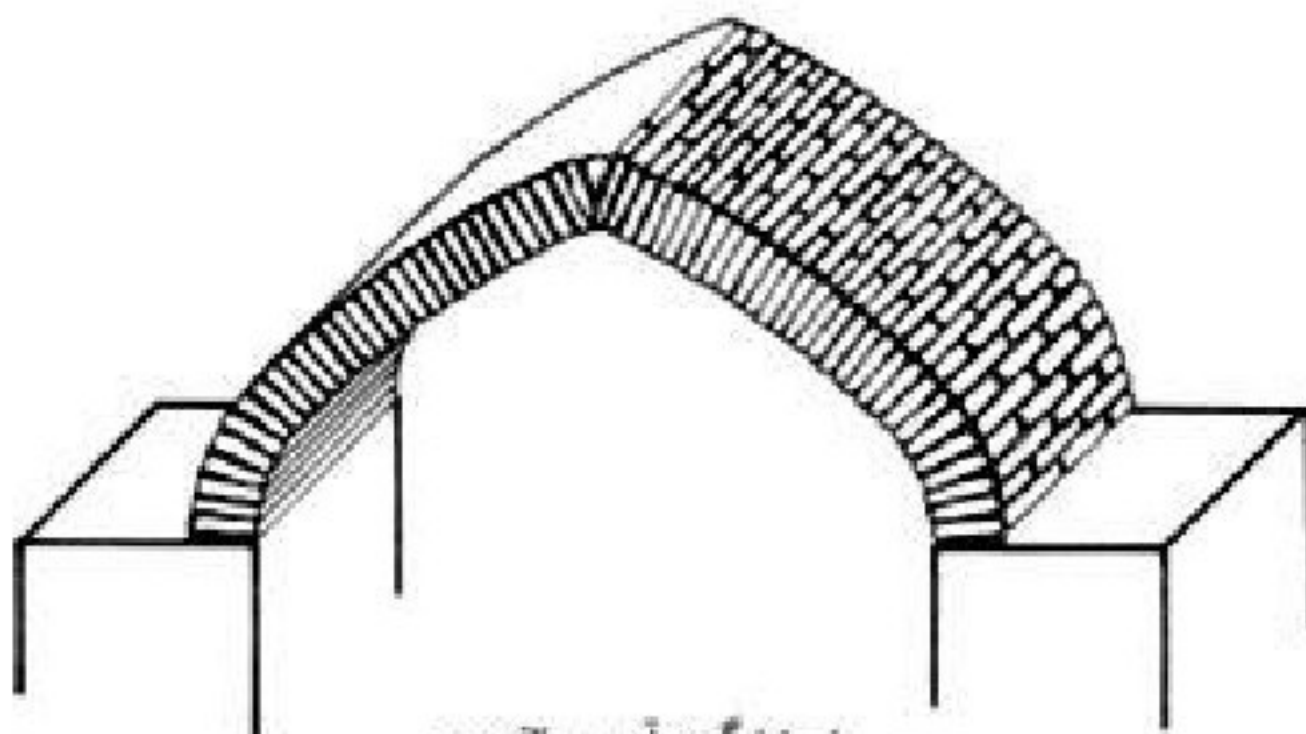
- اجرای طاق به صورت رومی = هره
- در این نوع اجرا طرز قرار گیری آجرها یا خشتهها به گونه ای است که در مقطع عمودی و از منظر روبرو به صورت نره دیده می شود و در مقطع افقی به صورت صفحه کامل آن نمایانند. این نوع اجرا به مناسبت قابلیت استحکام و باربری در دهانه های وسیع بکار می رود.
- از لغت رومی گاه اینطور استنباط شده است که این طرز اجرا از روم قدیم (ایتالیا) به ایران آمده است ولی با گذری اجمالی به تاریخ معماری قدیم ایران در چغازنبیل (۱۲۵۰ ق.م) این نوع اجرا را می بینیم.
- در آرامگاههای بیرون شهر دورانتاش نیز با آجرهای بزرگ و ملات قیر طبیعی به همان صورتی که دیوار بالا آمده تدریجاً منحنی طاق نیز ادامه پیدا کرده و اجرای طاق به صورت رومی به خود گرفته است حتی سردرهای ورودی نیز به صورت رومی زده شده اند و این مربوط به زمانی است که رومیها زندگیشان بسیار ابتدائی بوده است.

طاق ها

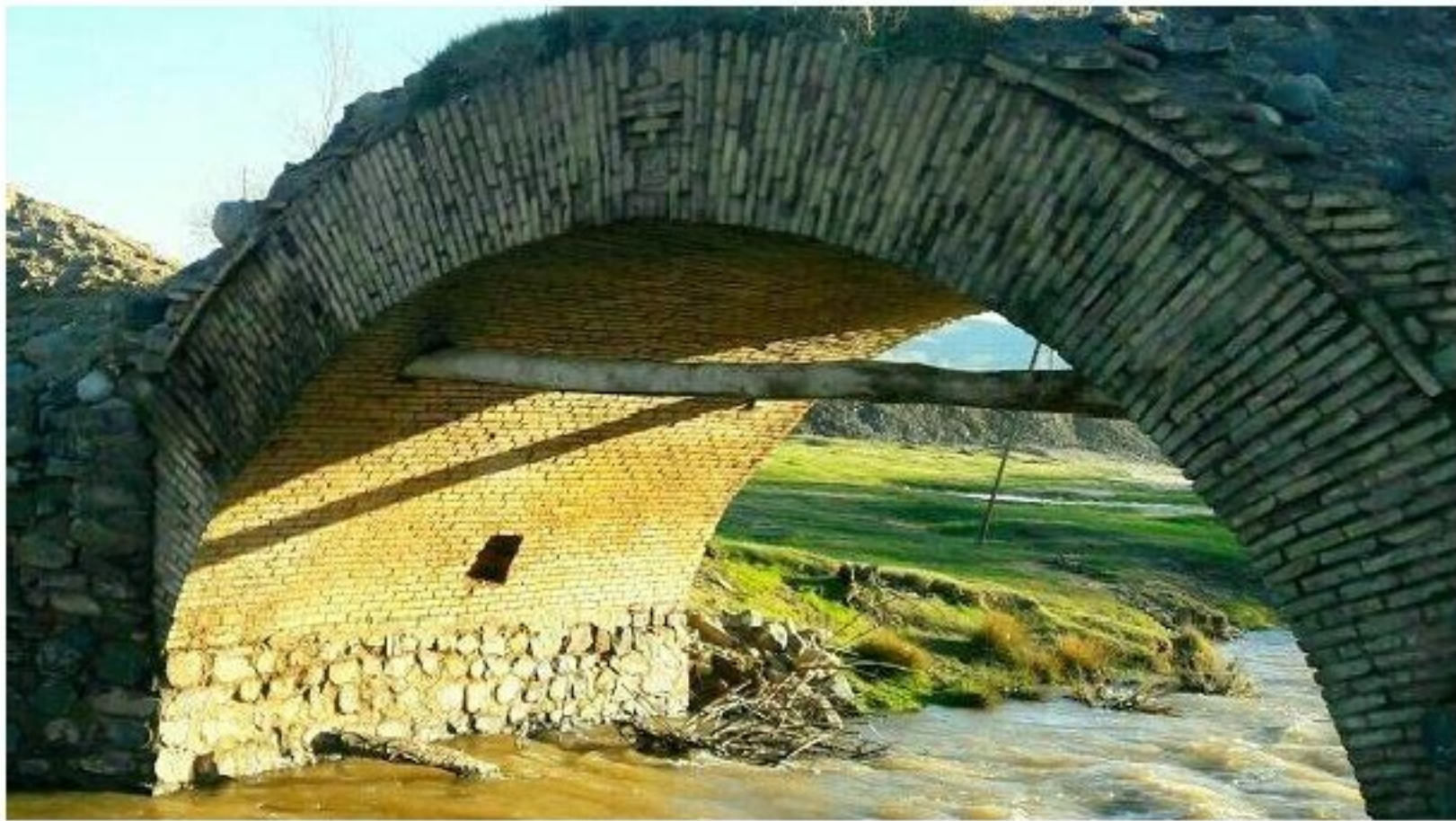
اجرای طاق به صورت رومی = هره

- در اجرای طاق رومی نکته حائز اهمیت آن است که از دو طرف چیدن آجر صورت می گیرد تا در بالا به هم قفل و بست شوند در این نوع اجرا چون سقف در امتداد دیوار چینی پیش می رود احتیاج به کیز نیست.

۲- طاق رومی



طرح قرارگیری آجر در طاق رومی

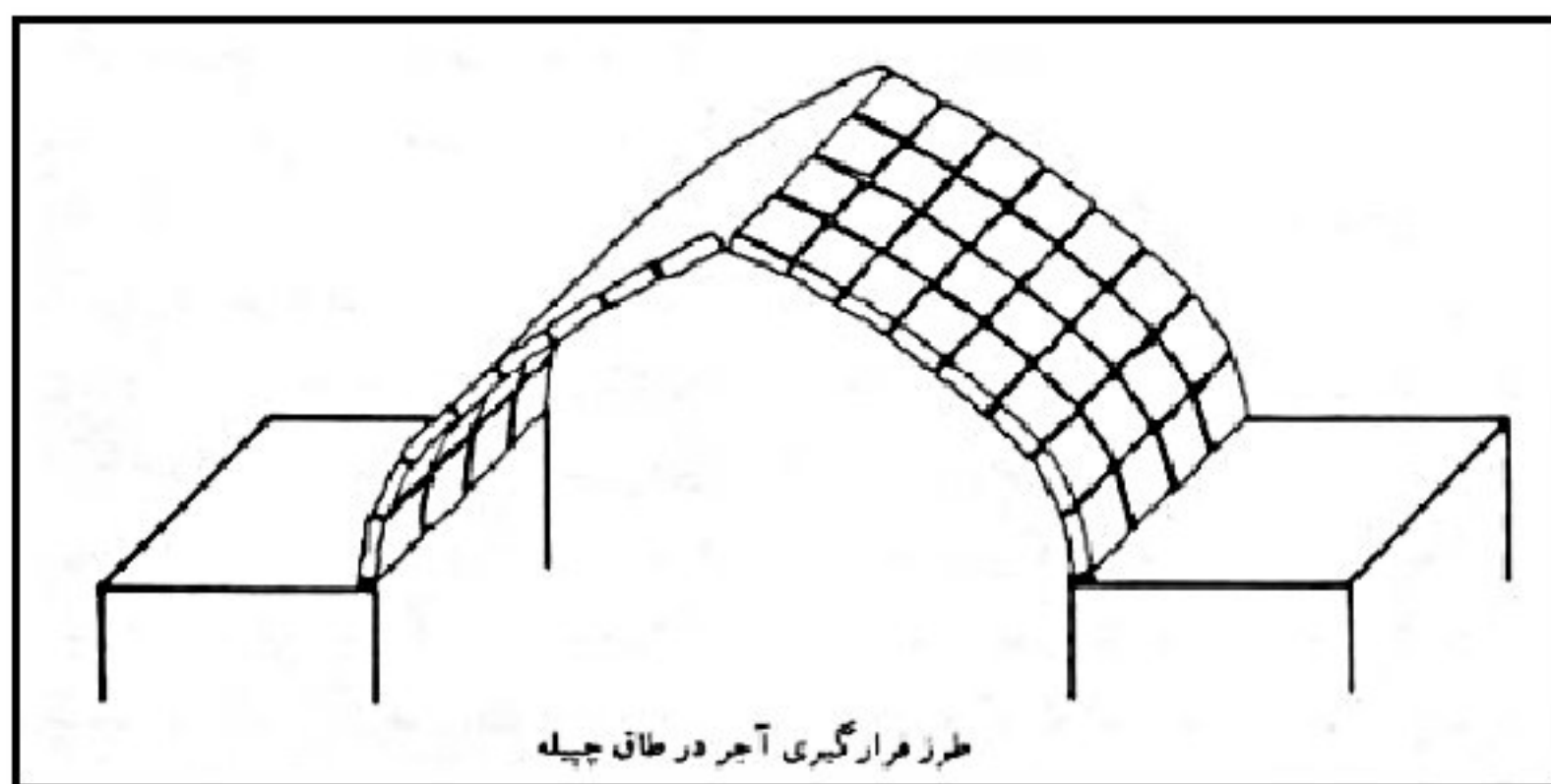




طاق ها

اجرای طاق به صورت چپيله = تیغه ای = لاپوش

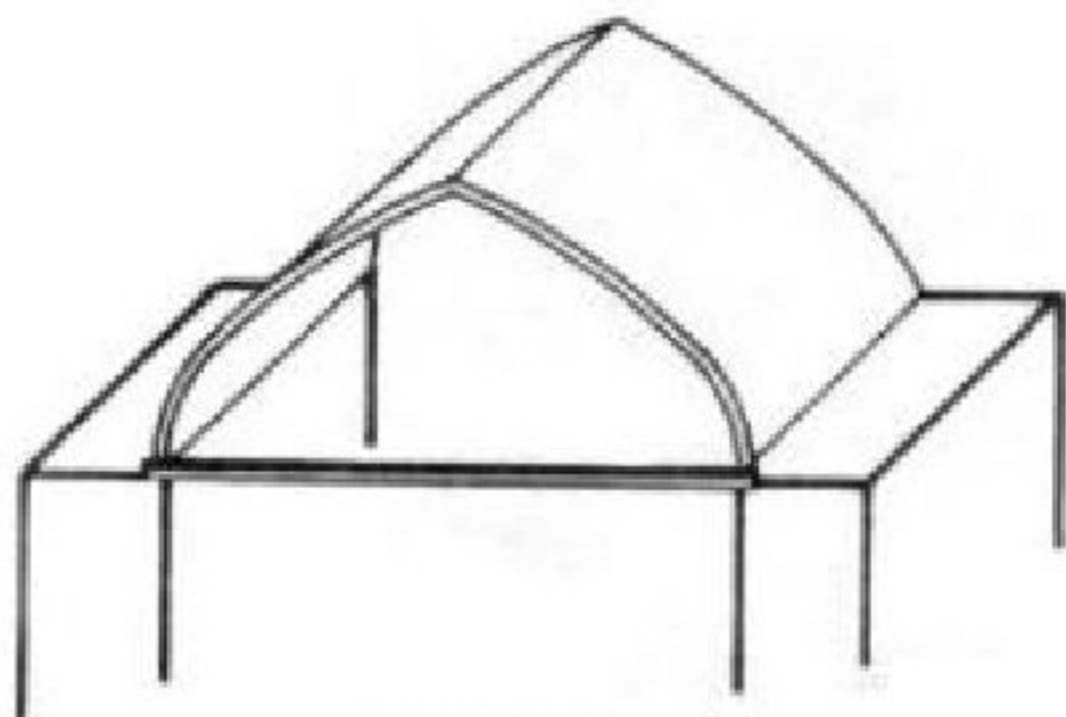
- در این نوع اجرا لبه آجر به صورت لایه های باریک در مقطع عمودی و دید روبرو قرار دارد بدیهي است که این نوع طاق به علت ضخامت فوق العاده کم مقاومت بسیار کم در مقابل بارهای وارد بر خود دارد و فقط در گاهها و دهانه های بسیار کوچک می تواند اجرا شود .
- مع الوصف در یکی دو قرن اخیر در قم و کاشان پوششی دهانه های بزرگ نیز به همین نحو اجرا شده با این تصور غلط که طاق نازکتر می شود و ساختمان سبکتر است ولی این طاق ها بزودی فرو می ریزند و بسیار خطرناکند برای استحکام بیشتر این نوع آجرچینی را در چند لایه روی هم انجام می دهند که در اصطلاح معماری به آن پالانه کردن گویند گرچه این نوع اجرا نسبت به شکل یک لایه ای مقاومت بیشتری دارد مع الوصف بازهم برای درگاهها و دهانه های کم کاربرد دارد.



انواع طاق ها:

طاق لاپوش یا تیغه ای

گاهی برای جلوگیری از رانش شدید این نوع اجرای طاق در یک سری دهانه متوالی (مثل شبستانهای مساجد ستوندار) بین هر دو دهانه را محل اتصال به ستونها (نقاط اتصال طاق به ستون) با چوب به هم متصل می کردند و بعد طاق می زدند تا در حین اجراء طاق حرکت نکند و پس از اتمام طاق زنی چوبها را می بریدند. از دوران قاجاریه به بعد که معماری ایران سیر انحطاط را در اجرا پیمود پس از پایان طاق زنی چوب ها را به علت ضعف مهارت نگه داشتند مثل مسجد مجد و شبستان مدرسه سپهسالار قدیم. گرچه عملاً بعد از اجرای طاق چوبها کار جلوگیری از رانش را انجام نمی دهند ولی چون طاق به آن عادت کرده است اگر حذفش کنند طاق لطمه می بیند.



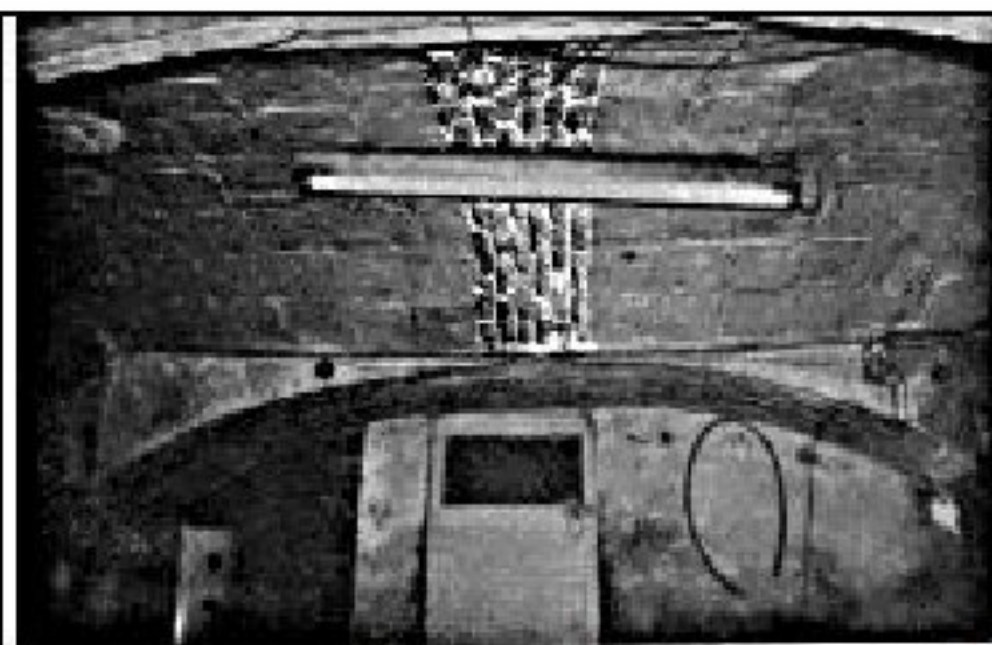
استفاده از مهار



انواع طاق ها:

طاق لاپوش یا تیغه ای

- یکی از موارد لازم در این طاق، توجه به جنس ملات بکار رفته است که باید از گچ خالص زودگیر باشد تا امکان ادامه سریع کار چیدن طاق را به دست دهد که برای اجرای آن همین بس که یکی از دیوارها اسپری داشته باشد تا بتوان از آن به عنوان دیوار پشتواره سود جست، شکل کلی انحنای قوس طاق را ترسیم نموده و دست به کار چیدن طاق شد. این طاق معمولاً به شکل مازہ پی ساخته می شود و تاکنون نمونه تیزه داری از آن دیده نشده است.
- نکته اجرایی دیگری که درباره این طاق باید بدان اشاره نمود، کنترل پای طاق و قوس آن است که در آغاز زدن طاق لاپوش با کار نهادن دو یا سه رگ رومی انجام می پذیرد.
- در این گونه طاق، در صورت بزرگی طول، به فاصله تقریبی هر یک متر کمربندی متشکل از دست کم دو نوار پر اجرامی گردد. این کمربندها که اضافه بعدشان نسبت به ضخامت طاق از سمت بام بیرون می زند، به عنوان ابزار کنترلی برای اندوذهای بکار رفته در بام نیز به شمار می روند.



کمربندهای پر در طاق های لاپوش آشکارا دیده می شوند، خانه هایی در کاشان و تهران،
مأخذ: آرشیو مرکز استاد دانشکده معماری دانشگاه شهید بهشتی و مقاله برای هتدمه طاق و گنبد

طاق ها

اجرای ضربی و رومی باهم

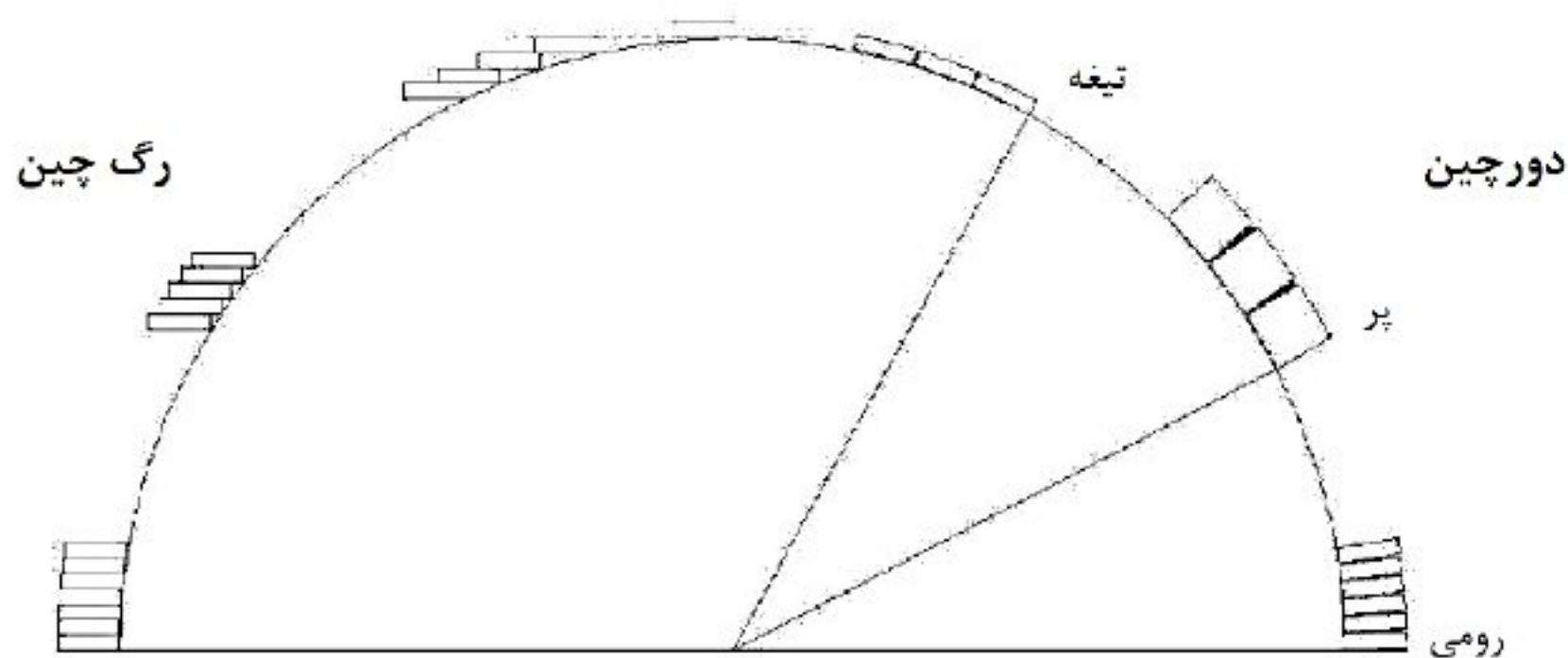
- اجرای ضربی و رومی باهم

- گاهی برای استحکام و قابلیت باربری بیشتر در اجرای طاق خصوصا در اجرای تویزه های باربر ترکیبی از پر و رومی را باهم اجرا می کنند که خود انواع گوناگون دارد. نوعی از این اجرا که عمدتا در ساخت تویزه ها بکار می رود به این ترتیب است که مغز تویزه را با طریقه ضربی اجرا می کنند. بعد اطراف آن را رومی میچینند به این ترتیب تویزه قطور و بسیار محکم می شود و در مقابل انواع فشارهای وارده به خوبی مقاومت می کند



انواع طاق ها:

- معمولاً از سه روش پر (ضربی، زخمه)، تیغه (لاپوش) و رومی (هره، رگی) برای چیدمان مصالح در تاق ها استفاده می شود.
- نقطه ضعف آشکار روش رگ چین در تاق های قوسی معمول است. بدین ترتیب که هرچه آجرها به محل تاج قوس نزدیک تر می شوند، به سبب کاهش شیب، استادکار بنا ناگزیر از رعایت پیش آمدگی بیشتر در رگ های متوالی شده تا جایی که در رگ های پایانی، بخش بسیار کوتاهی از طول آجرها با هم در تماس بوده و به هم تکیه دارد و یا حتا همان گونه که در شکل نشان داده شده، دو رگ آخر هیچ گونه تماسی باهم نخواهند داشت. به همین دلیل است که روش رگ چین تنها در گنبدهای رگ به چشم می خورد زیرا در این حالت اصولاً روش چیدمان مصالح است که شکل گنبد را به آن دیکته می کند.



- تاق پر قالب:

- برای دهانه های بسیار بزرگ و حساس به جای نصب قالب که عموماً چوبی است اقدام به ایجاد یک ردیف تاق پر می نمایند و با پرور کردن آن از طرفین، تاق آهنگ پر به وجود می آید که این تاق خود قالب تاق رومی است.

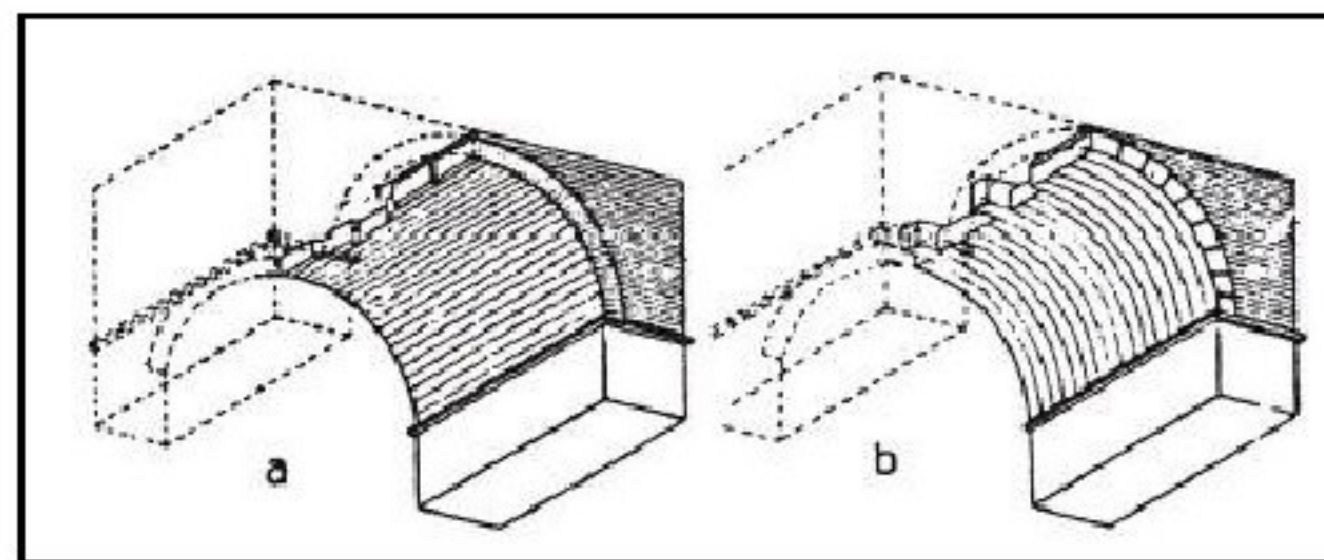


اجرای تاق رومی بر روی قالب دائمی از تاق پر، پل شاه عباسی کرج،

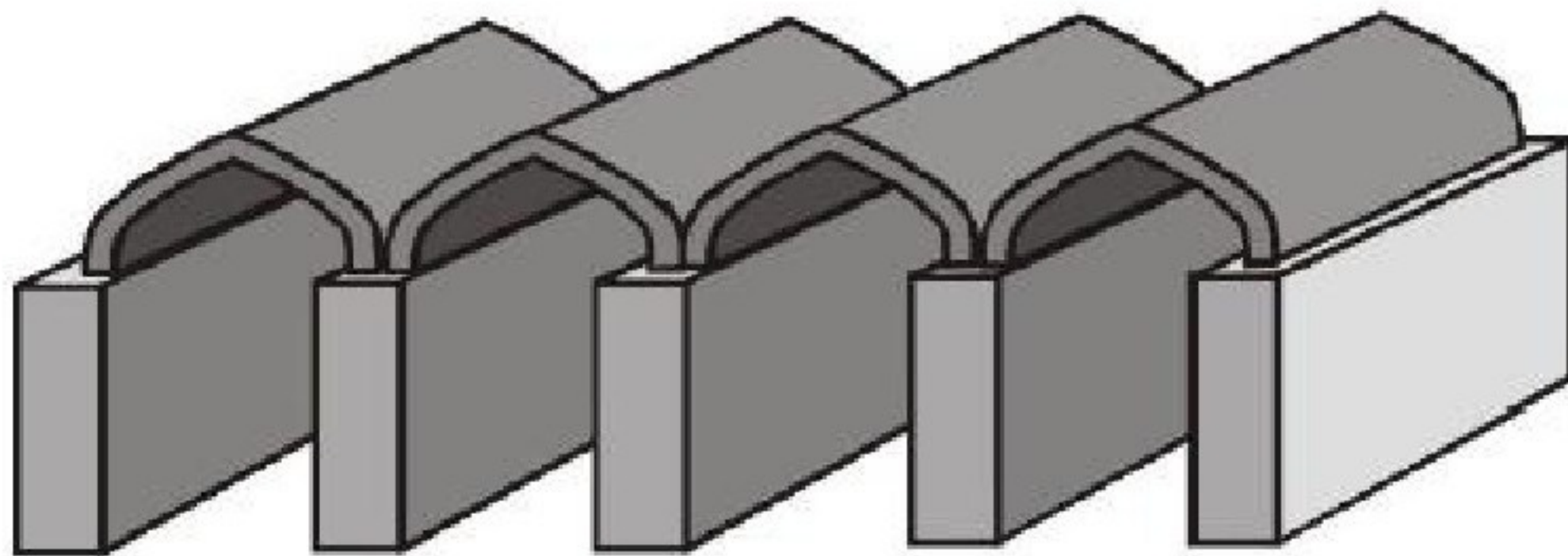
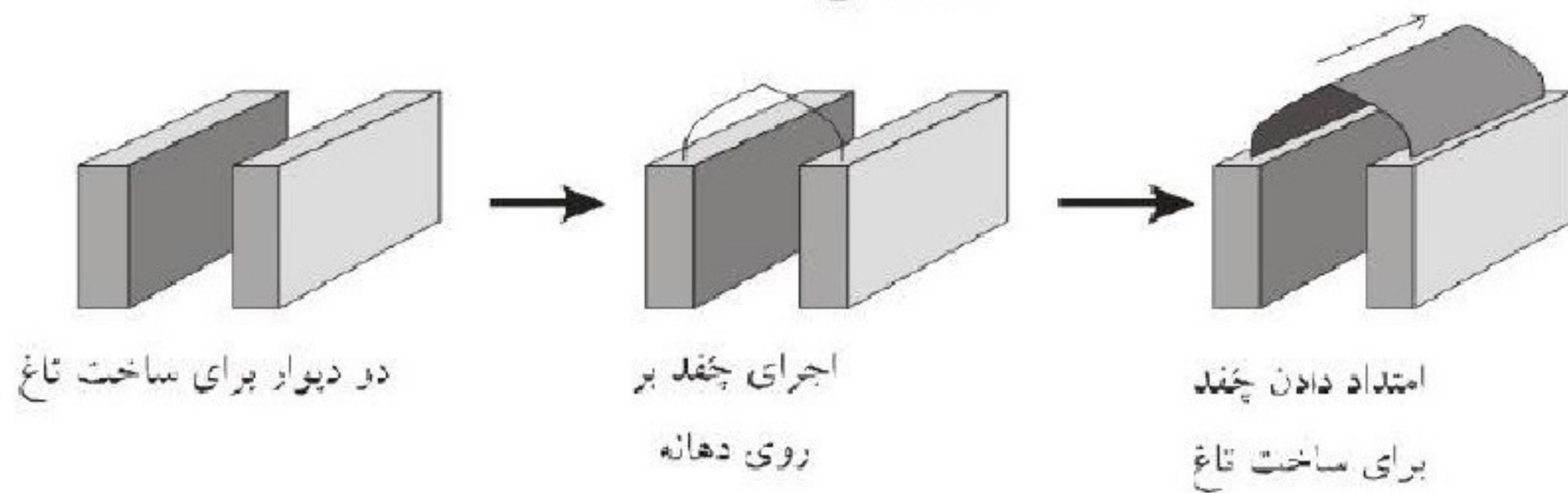
انواع طاق ها:

طاق آهنگ = گهواره ای = لوله ای

- ساده ترین طاق ایرانی «آهنگ است» که در واقع ادامه یک نوع چفد در امتدادی معین است نام دیگر آن گهواره ای است فرانسویها به این نوع طاق (BERCU = برسو) یعنی گهواره می گویند نظر به شکل ساده پوشش آهنگ در بعضی نقاط لوله ای نامیده می شود. طاق آهنگ در بناهایی که در دو طرف دو دیوار ممتد دارد مناسبترین پوشش است مثل انواع آب انبارها، ایوانها، صفه ها و فضاها ی مستطیل شکل که بخواهند سقفشان یکنواخت باشد. طاق آهنگ عمدتاً به صورت ضربی اجرا می شود می توان زیر طاق آهنگ را پس از اتمام سفت کاری با انواع آمودها پوشاند.



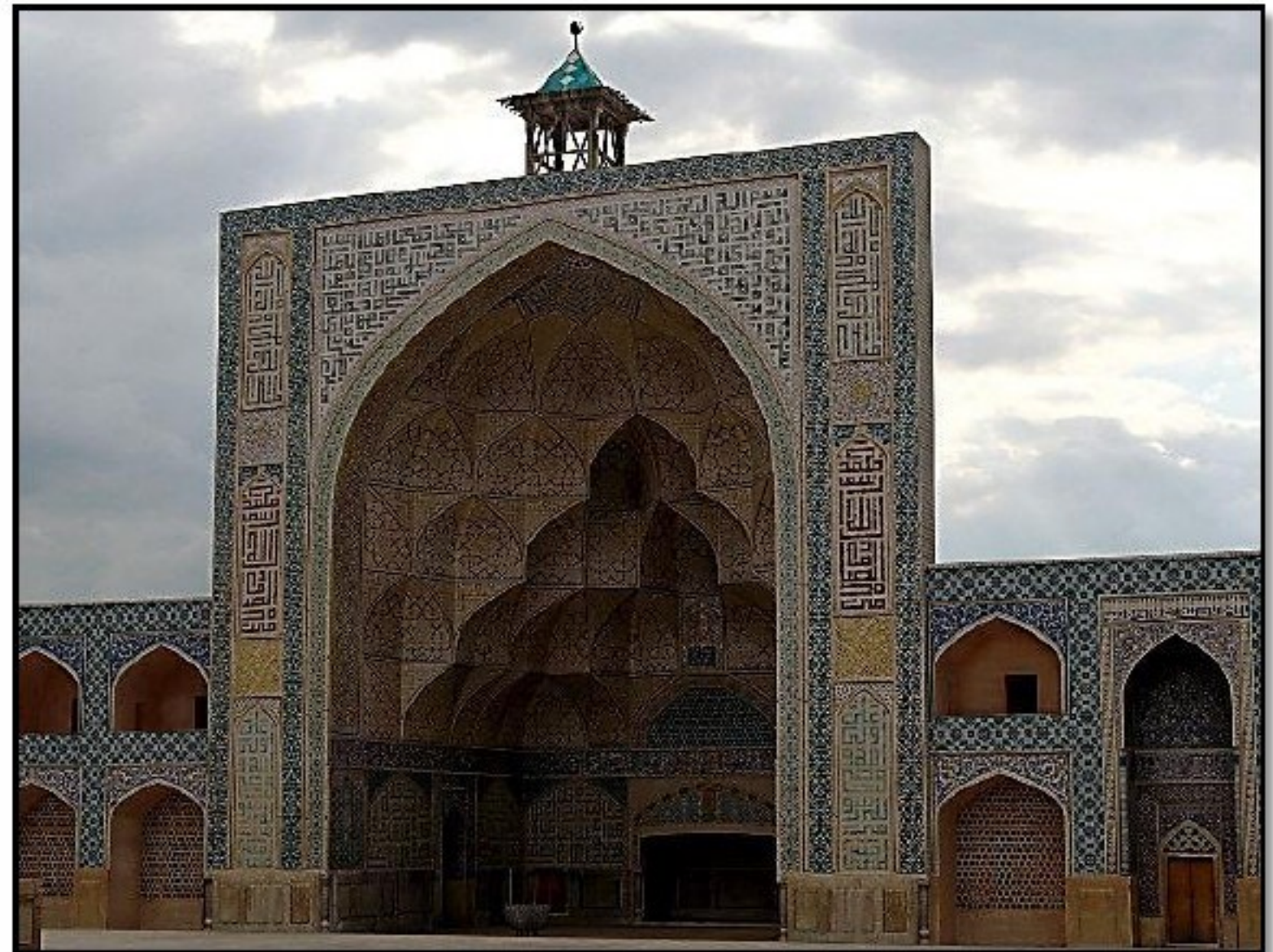
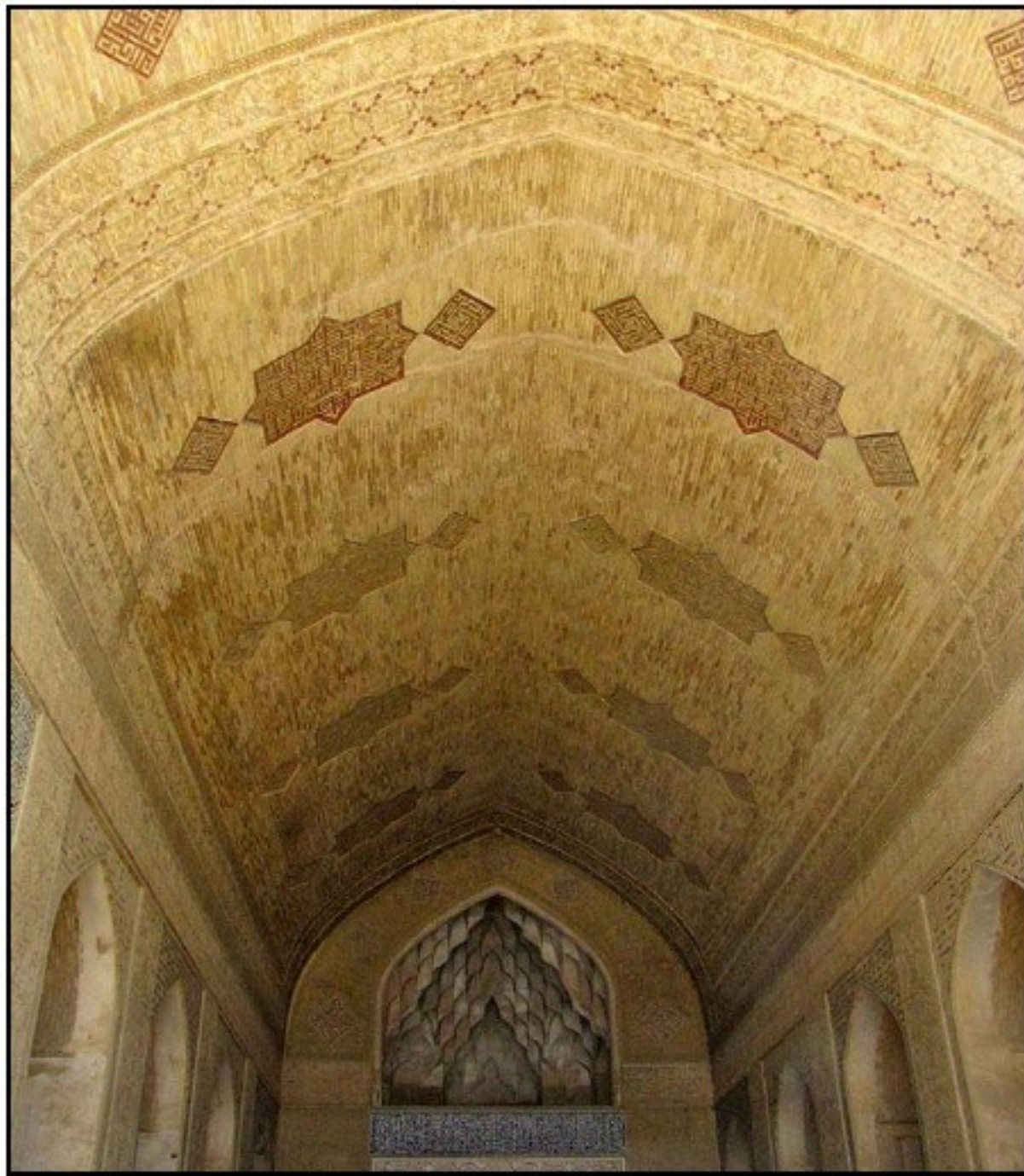
اجرای تاغ



انواع طاق ها:

طاق آهنگ = گهواره ای = لوله ای

- می توان زیر طاق آهنگ را پس از اتمام سفت کاری با انواع آمودها پوشاند مثل مسجد گوهرشاد مشهد که کاشی کاری شده است. گاه نیز زیر طاق کاربندی یا کانه پوش است مثل ایوان صاحب در مسجد جامع اصفهان.



مسجد جامع اصفهان تاق آهنگ با چفد چمانه

انواع طاق ها:

طاق کلمبو ، کلمبو= کلمبوه- کلنبوه

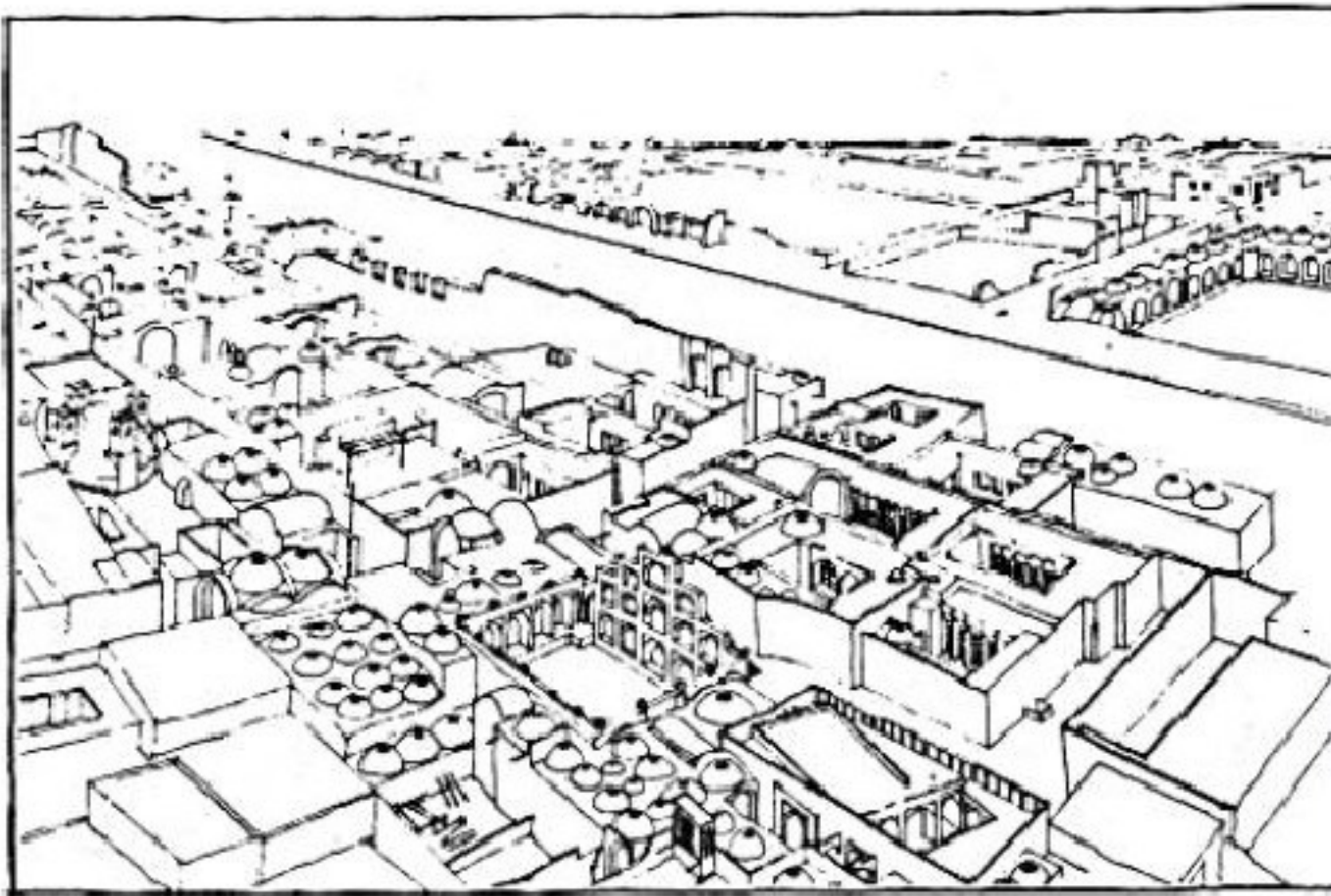
- انواع طاق های ایرانی بسیار مناسب برای شرایط آب و هوای ایران هستند از جمله به علت ساختارشان در ملایم کردن آفتاب شدید و جلوگیری از نفوذ سرمای سخت بسیار مؤثراند اما طاق کلمبو علاوه بر خواص فوق از نوعی ویژگی برخوردار است و آن اینکه در مقابل زلزله مقاومت بسیار خوبی از خود نشان می دهد.
- در حاشیه کویر و مناطقی که طوفان های سهمگین دارد و مصالح نیز سست است کلمبو بهترین پوشش است در کاروانسراهای بین راه نیز که به ندرت در معرض توجه برای حفظ و نگهداری و مرمت است پوشش طاقها را کلمبو می گیرند که دیرتر خراب شود.
- طاق کلمبو در واقع گنبد کوچکی است که عمدتاً زیرسازی یا گوشه سازی و شکنج ندارد و روی چهار دیوار با ستون در زمینه مربع اجرا می شود طرز اجرای آن مثل بافتن سبد است گاه کلمبو ها را در زمینه مستطیل نزدیک به مربع که بتوان آن را به هشت ضلعی و بعد دایره تبدیل کرد اجرا کرده اند این نوع زمینه بیشتر در کرمان و نواحی شرق ایران بخصوص خراسان دیده می شود در اجرا گوشه های مستطیل گوشه سازی می شود تا در وسط زمینه آماده زدن طاق کلمبو گردد. (هشت ضلعی شود). دهانه مناسب برای اجرای کلمبو بین $5/2$ الی 3 گز است.



انواع طاق ها:

طاق کلمبو ، کلمبو= کلمبوه- کلنبوه

- نکته حایز اهمیت آنکه دیواری که کلمبو روی آن مینشیند می تواند بسیار ظریف باشد به طوری که $1/6$ دهانه برای ضخامت دیوار کافیست حال آنکه در طاق های دیگر خارجی (آخرین دیواری که رانش طاق روی آن می آید) معمولاً ضخامت زیاد دارد. (نسبت ۲ به ۵) یعنی در دهانه ای به وسعت ۵ گز ضخامت دیوار حداقل ۲ گز خواهد بود.
- علت آنکه در پوشش کلمبو ضخامت دیوار کم می شود آن است که نقاط اتکاء پوشش به دیوار زیاد است (حداقل در هشت نقطه بار گنبد به دیوارها وارد می شود).
- گاه در بعضی مناطق دیوارهای بیرونی کلمبو را خیلی ضخیم می گیرند برای جلوگیری از نفوذ سرما و گرما و سروصدا (پنام) که طبیعتاً ارتباطی با مسئله باربری دیوارها ندارد، در دهانه های پیوسته وقتی همه طاقها کلمبو باشد چنانچه مسئله پنام مطرح نباشد ضخامت دیوارها تا حداقل $1/7$ الی $1/8$ می رسد.



بزد، مرکز محله گونگنو، حسینیه در تقاطع گذرهای اصلی محله واقع شده و سایر عناصر محله آنرا در آغوش گرفته‌اند.



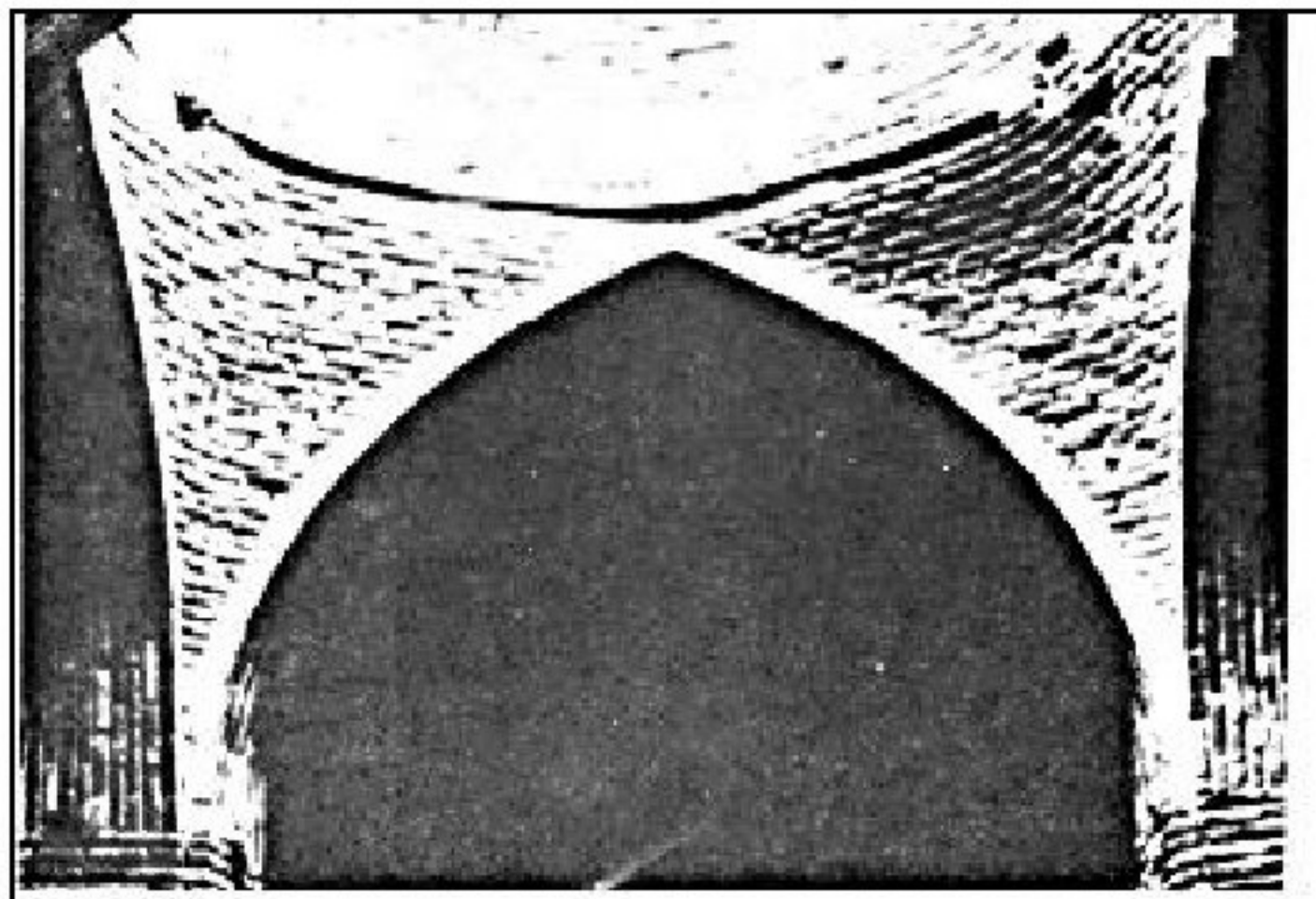
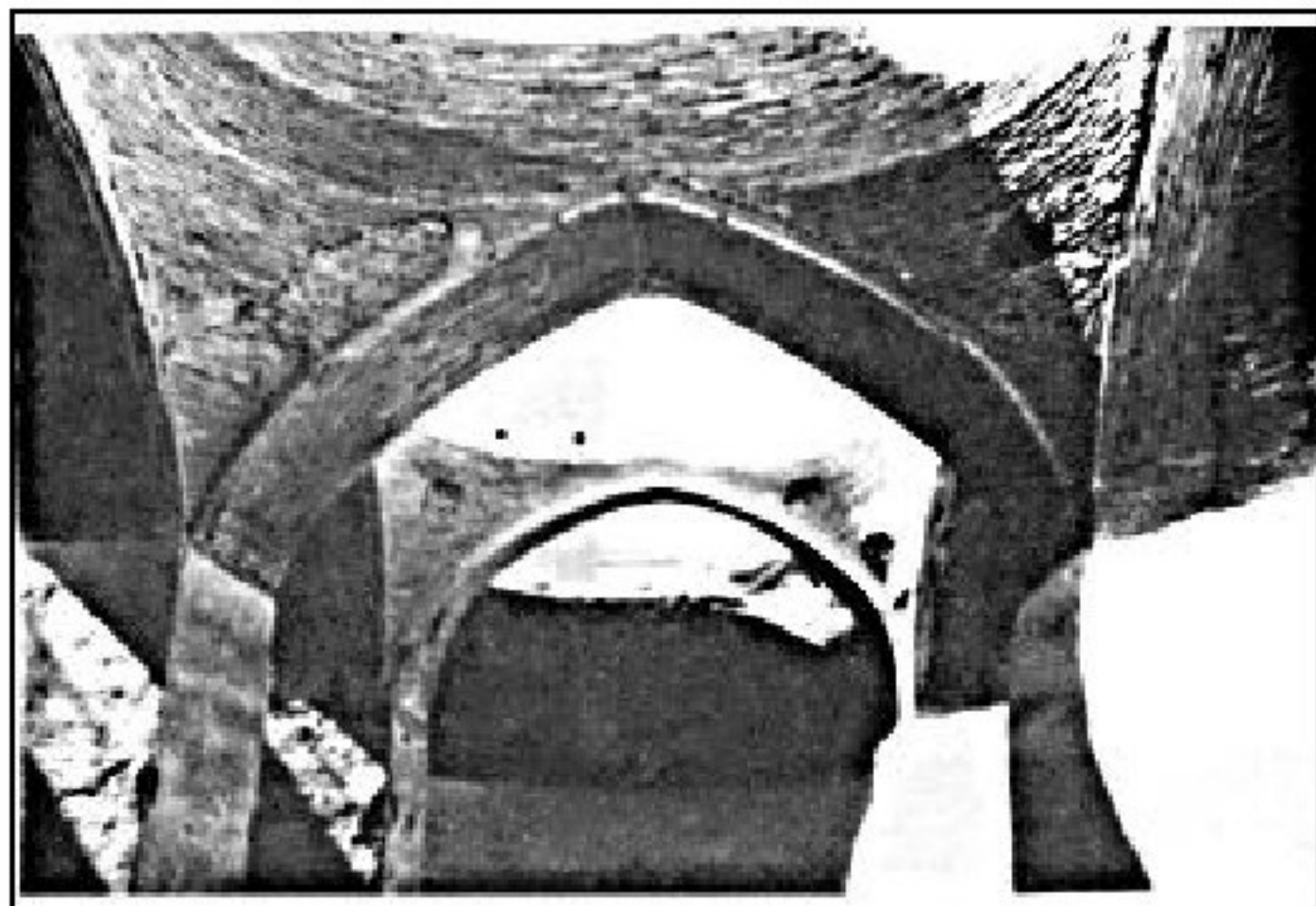
نمایی از نمای عمومی شهر قم (ایران قدیم به روایت تصویر - گردآوری ریهانه شهرستانی).

انواع طاق ها:

طاق کلمبو، کلمبو= کلمبوه- کلنبوه

- اجرای کلمبو روی چهارستون به سه طریق امکان پذیر است:

- ۱- قدیمی ترین نوع اجرا کلمبو روی تویزه های برابر اجرا کرده و بعد روی تویزه ها را می چینند و بالا می آورند و پوشش کلمبو را تکمیل می کنند. در واقع ساختمان پوشش کلمبو در امتداد منحنی سطوح چهارگوشه مثلثها است و به صورت یکپارچه ساخته و دیده می شود. گاه نیز روی تویزه ها را در نقاط گود می چینند تا سطح صاف و یکپارچه شود آنگاه روی سطح صاف یک کلمبو اجرا می کنند. این شیوه امروز تقریبا متروک شده است.



انواع طاق ها:

طاق کلمبو، کلمبو= کلمبوه- کلنبوه

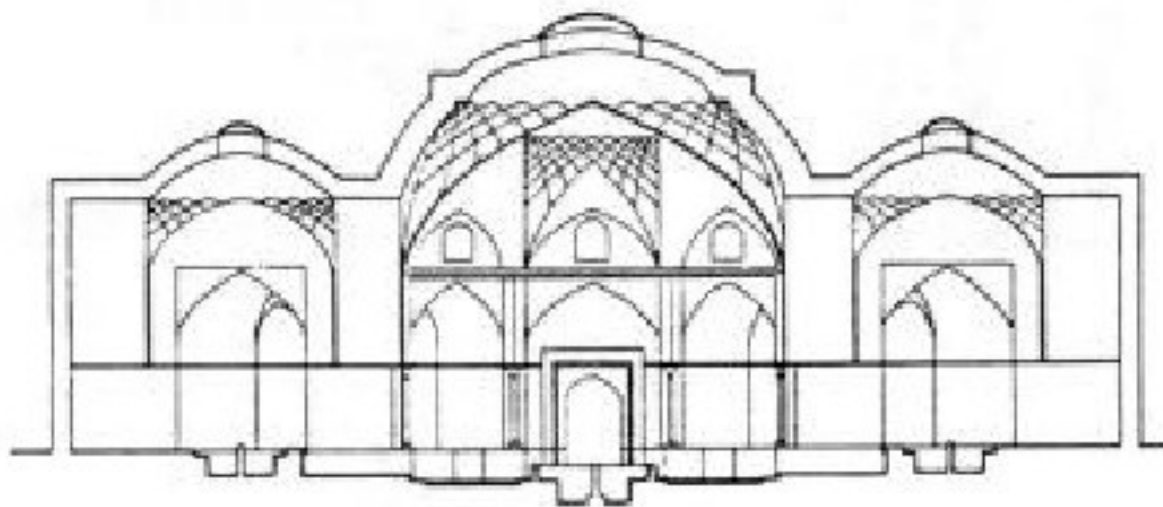
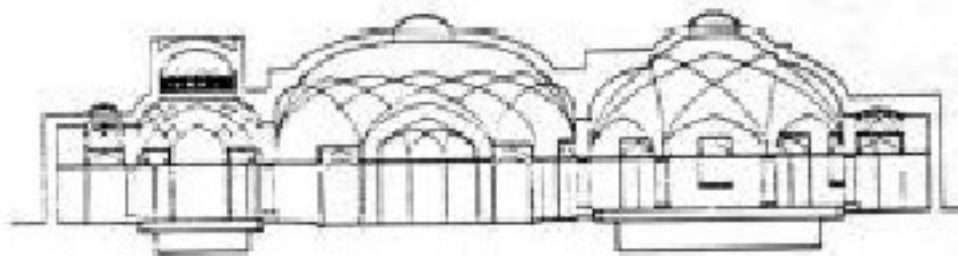
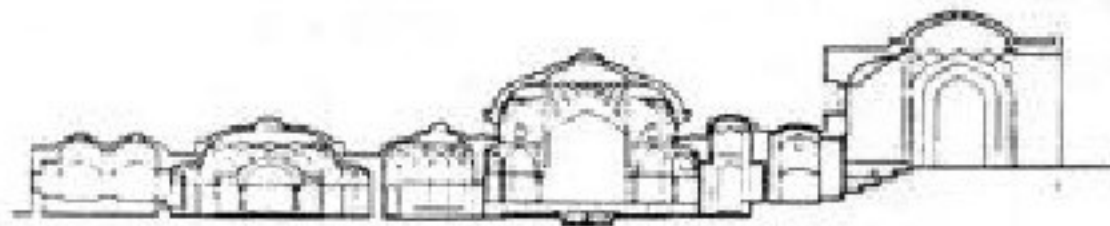
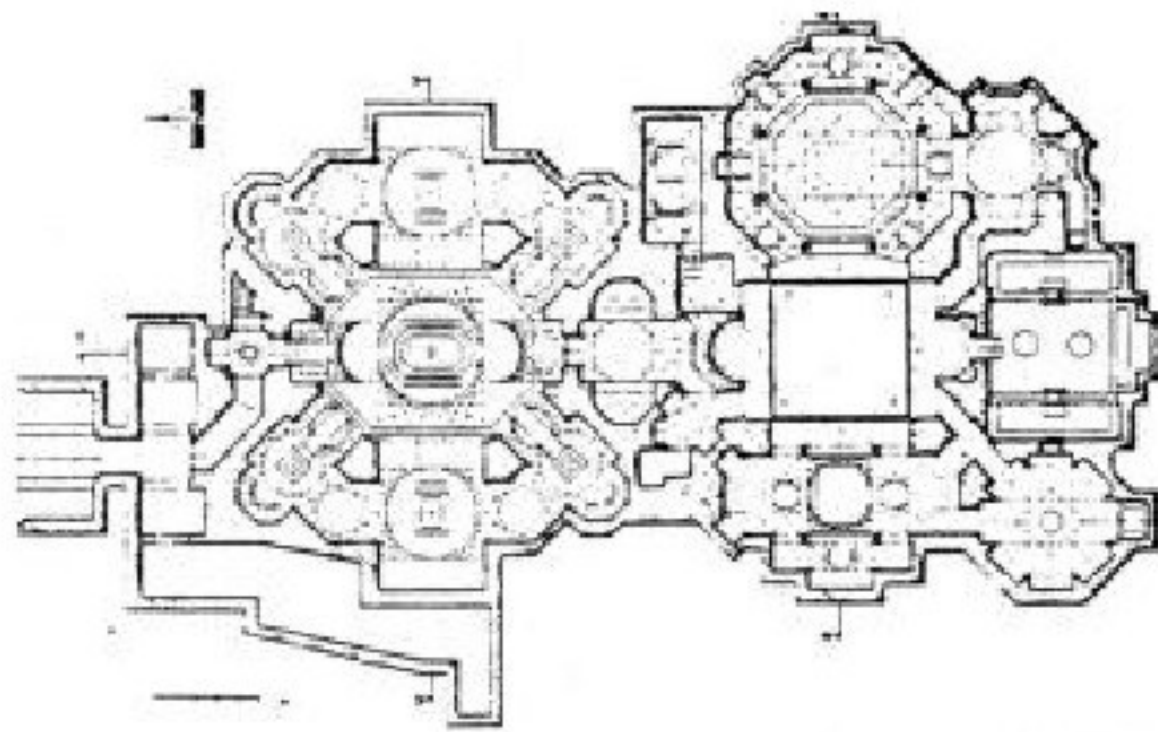
• ۲- روش اجرا به صورت دمغازه

• این صورت ساده در واقع قرار دادن یک نیم کره توی مکعب است به گونه ای که گوشه ها به صورت طبیعی خود بالا می آید در معماری مغرب زمین این شیوه بسیار متداول است به شکل ایجاد شده در گوشه ها نیز pendentive می گویند که در ایران لفظ دمغازه را دارد (دمغازه معنی دمبالچه را می دهد).

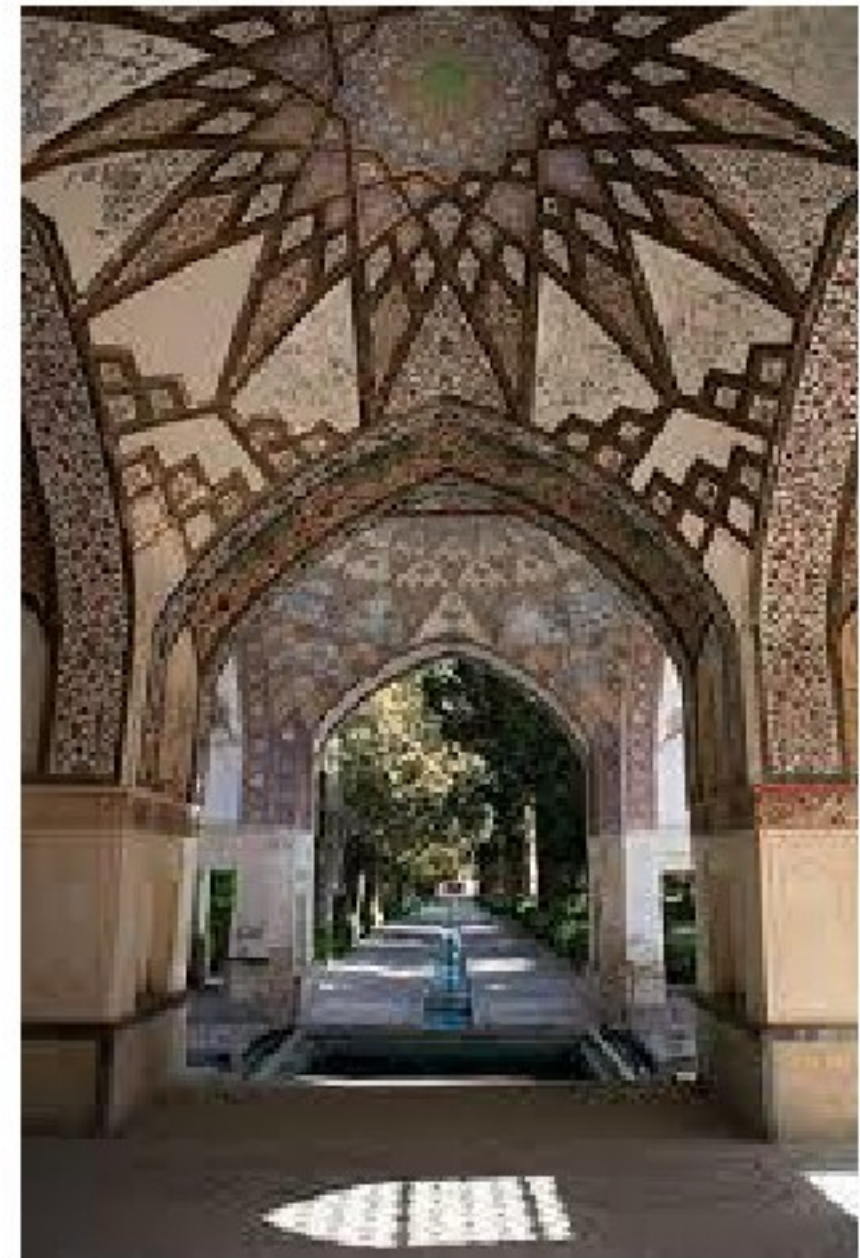
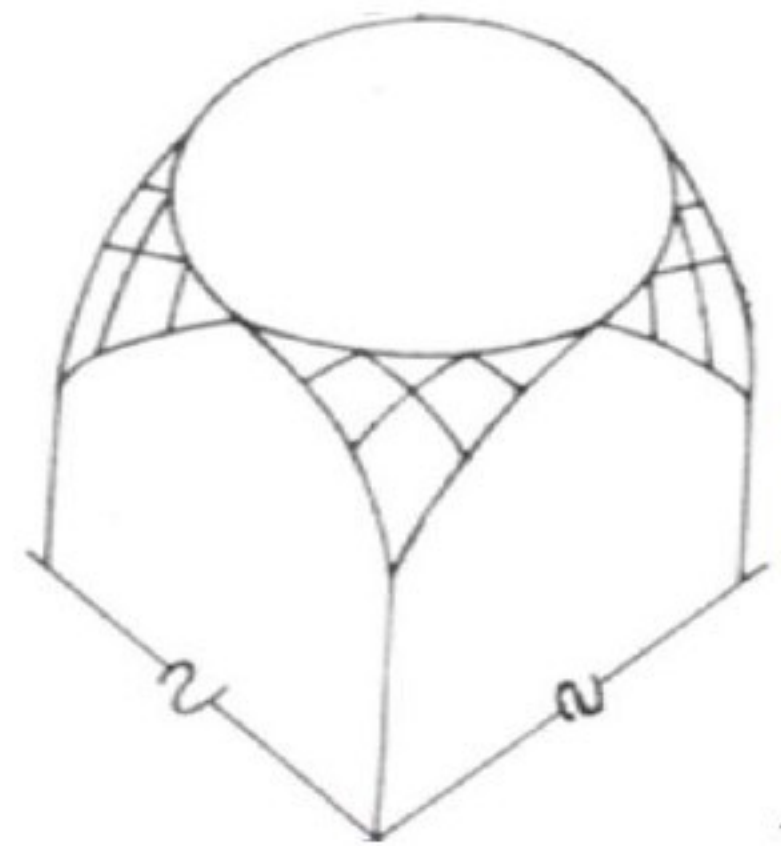
• ۳- کاربندی

• این طریق بسیار متداول است زیرا با این شیوه گوشه سازی تکمیل می شود و زمینه گرد بدست آمده مناسب برای زدن طاق کلمبو است این کاربندی معمولاً اختری دوازده ضلعی است.

• معمولاً زیر کلمبو را کمی پیش می کنند یا کتیبه می گذارند (این پیش آمدگی معمولاً یک کلوک آجر است) که به آن گریوار (گریوار= گلوبند) گویند.



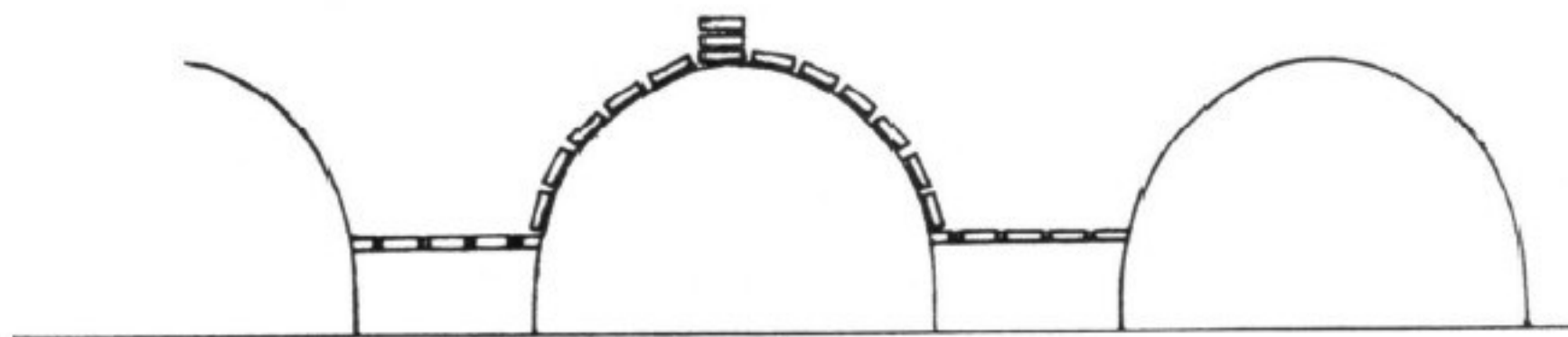
کerman ، عظام گنجعلیخان : دوره صفویه



انواع طاق ها:

طاق کلمبو، کلمبو= کلمبوه- کلنبوه

- در صورتی که برای عایق کاری از شیوه سنتی اندود کاه و گل استفاده شود، در این عایق کاری ابتدا همه سطح را غوره گل می ریزند بعد روی آن یک قشر کاه گل ورز داده می کشند سپس روی آن شیره سوخته انگور یا خرما به صورت دوغ آب ریخته و غلتک می زنند روی این شیره ۲ سانتیمتر کاهگل ورز داده خوب می آید و عایق کاری پایان می پذیرد.
- این عایق را هرچند سال یکبار باید تجدید کرد در بناهای قدیمی بخصوص این نوع عایق کاری توصیه می شود زیرا قیر و گونی مانع تنفس طاق شده خشت و آجر حبس شده را می پوشاند و موجب پوسیدگی در پاقاق می شود.
- اشکال طاق کلمبو آن است که نمیتوان سطح پوشش شده را صاف کرد و طبقه دیگری روی آن بنا نهاد. اگر بخواهند سطح بام را صاف کنند (کنو بشکنند) طاق سنگین شده و بار اضافی زیاد می گردد بنابر این طاق کلمبو در طبقه آخر که پوشش بام است بکار می رود.

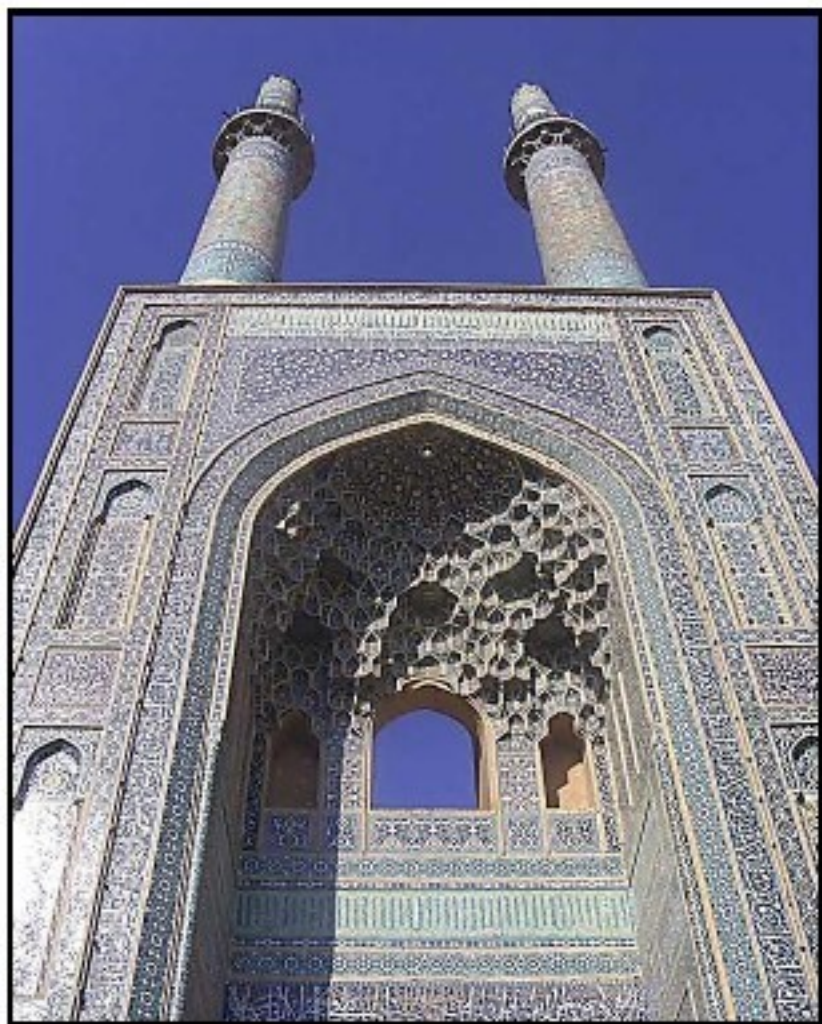


آجر چینی روی بام - طاق کلمبو

انواع طاق ها:

طاق کلمبو، کلمبو= کلمبوه- کلنبوه

- پوشش دیگر کنه پوشی است که مرتبط با طاق کلمبو است. کنه به تورفتگی بالای سردرها اطلاق می شود.
- کنه پوشی در واقع نیم گنبد با نصف کلمبو است که در رسمی بندی ها به صورت یک نیم کار در می آید.
- سردر اغلب کاروانسراها و بسیاری از بناهای عمومی کنه پوش است اکثر کنه پوشهادر زیر کاربندی است که این کاربندی در واقع سقف کاذبی زیر کنه پوش اصلی است.



سردر مسجد جامع یزد

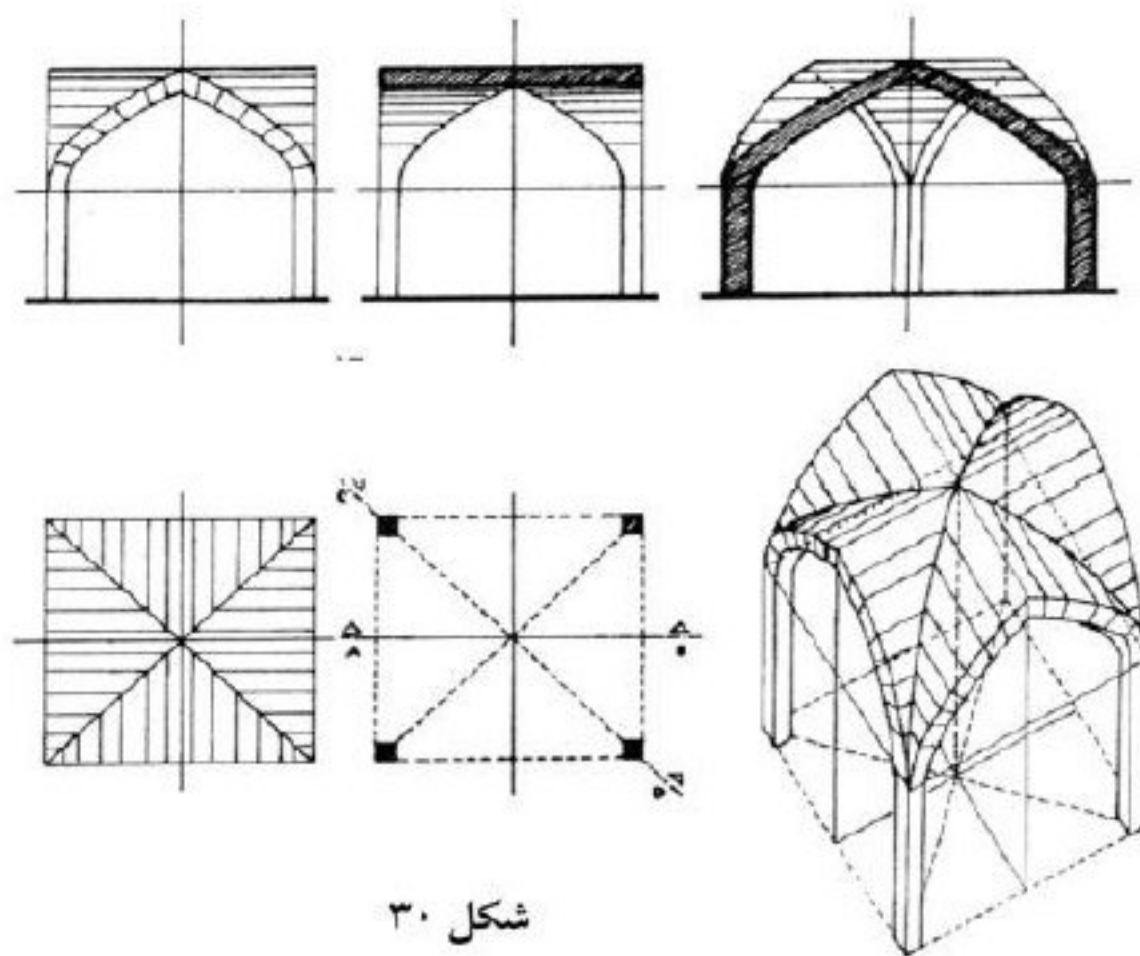


ایوان جنوبی مسجد وکیل شیراز



سردر مسجد بیرون ابرقو

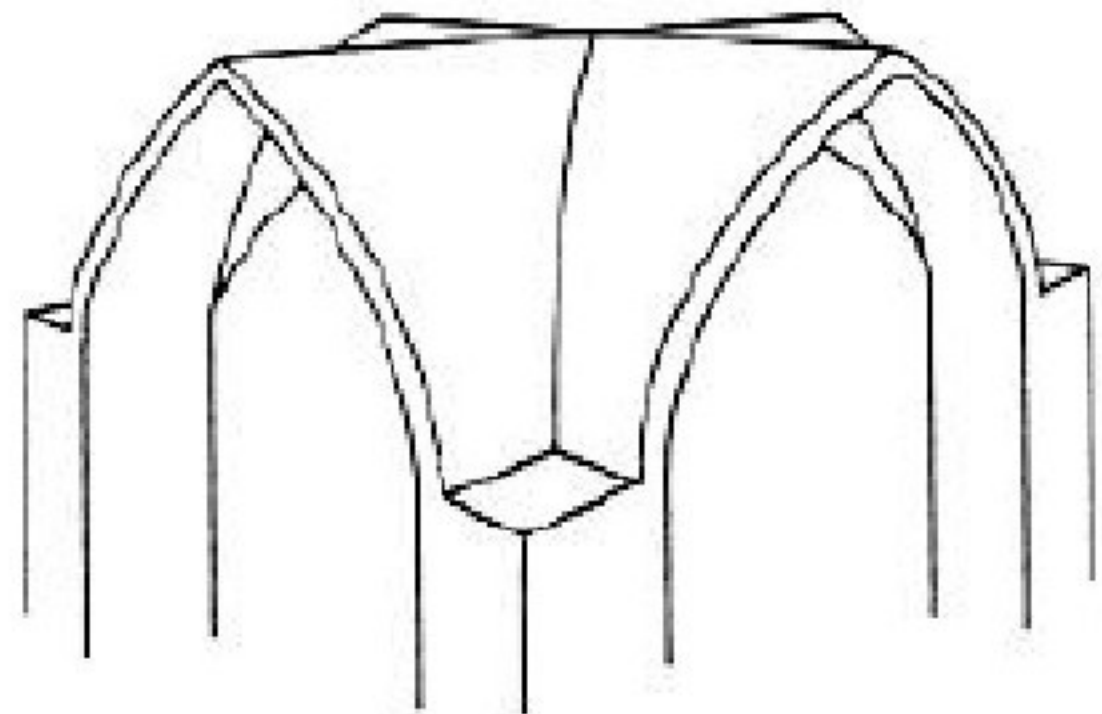
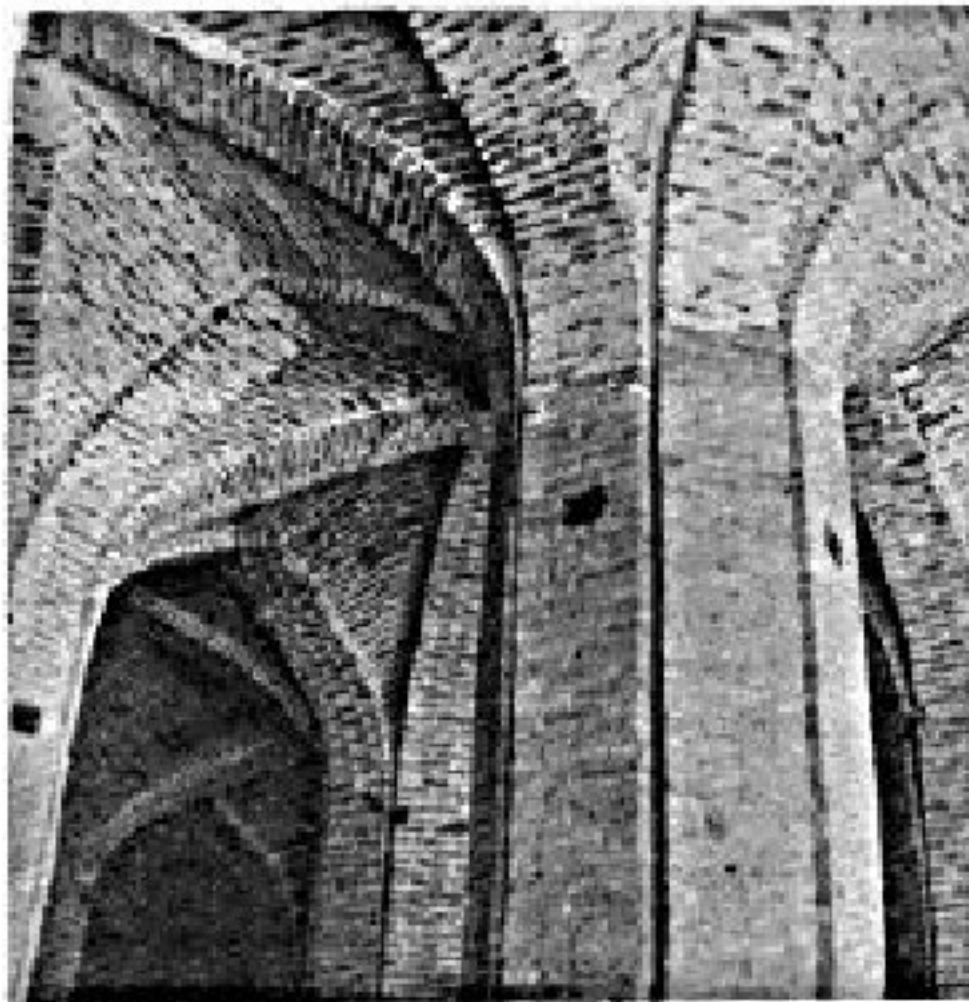
- طاق چهاربخشی اسم عمومی آن «تاژ» است. تاژ در فرهنگهای لغت فارسی به معنی چادر کردن و عربان و قبه قلعه آمده است. به این طاق، چادری و خیمه پوش هم می گویند.
- این طاق نیز مثل کلمبو در زمینه های چهارگوش به کار می رود. ولی برخلاف کلمبو در هر طبقه می توان به سادگی آن را مسطح کرد و روی آن اشکوب دیگری بنا نهاد.
- این تاق یکی از پوشش های خوش تناسب اکثر شبستان های مساجد است که به دلیل کمی ارتفاع زیباتر از تاق های دیگر است و همین مزیت عمده آن نسبت به سایر تاق ها می باشد.



انواع طاق ها:

طاق چهار بخشی

- این طاق در دوره گوتیک در اروپا رواج فراوان یافت تفاوت اجرای این طاق در ایران نسبت به اروپا آن است که در ایران نه تنها به صورت چهاربخش بلکه به صورت شش بخش و هشت بخش نیز دیده می شود. زیباترین نمونه هشت بخش پشت گنبدخانه مزار شیخ جام است که هشت برجستگی آن در پوشش کاملاً مشخص است.
- طاق چهاربخشی در واقع تقاطع دو طاق آهنگ در دو جهت عمود بر هم است و بهترین اجراء آن در زمینه مربع است. در اروپا به کرات در زمینه مستطیل استفاده شده است.

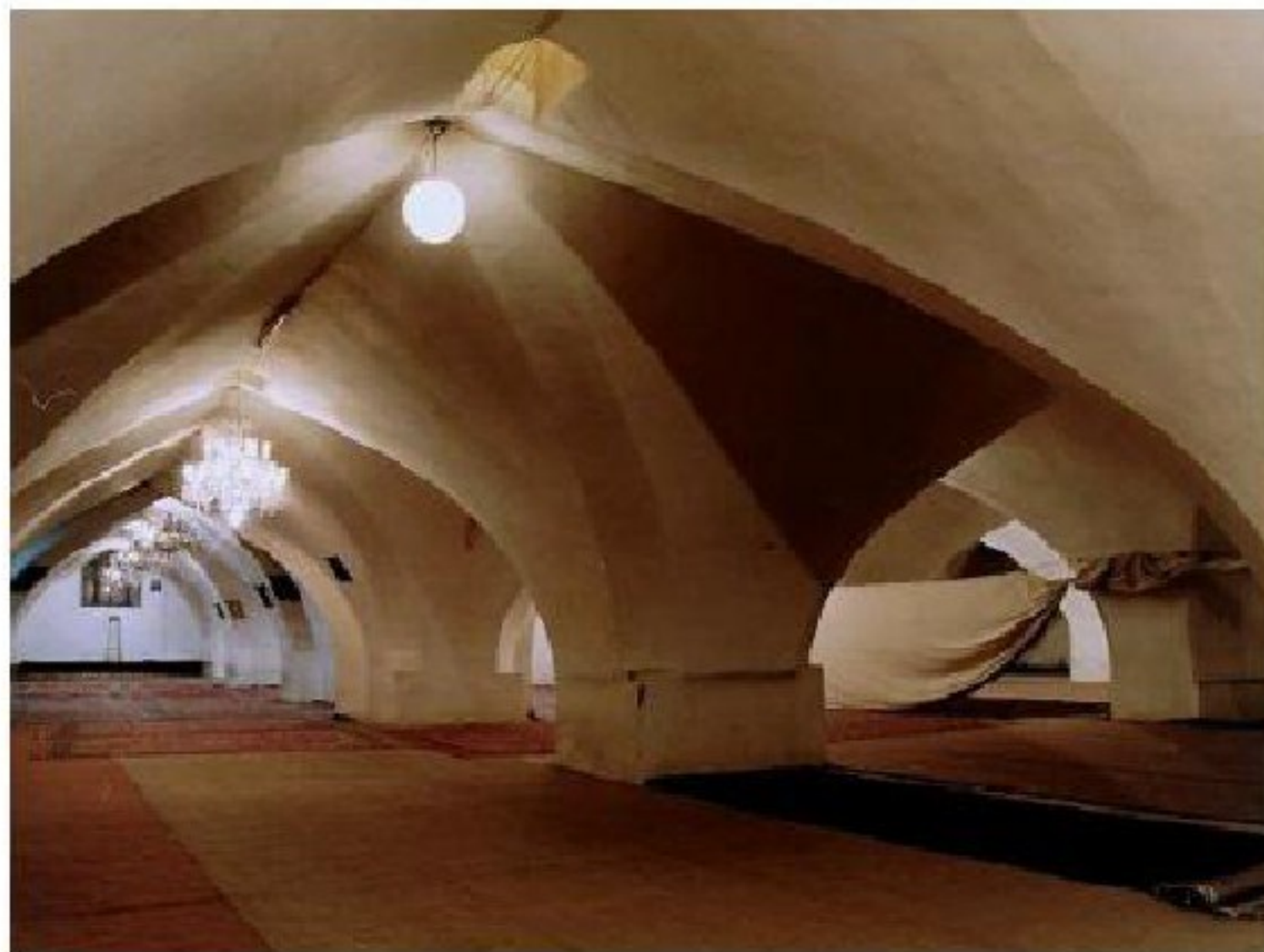


انواع طاق ها:

طاق چهار بخشی

- در اجرای چهاربخش در محل «ایوارگاه» یعنی شانه طاق بین دو دهانه را با چوب میبندند تا در حین اجرا طاق فرو نریزد و پس از اتمام کار و به هم آمدن تیزه ها چوبها را بر میدارند.

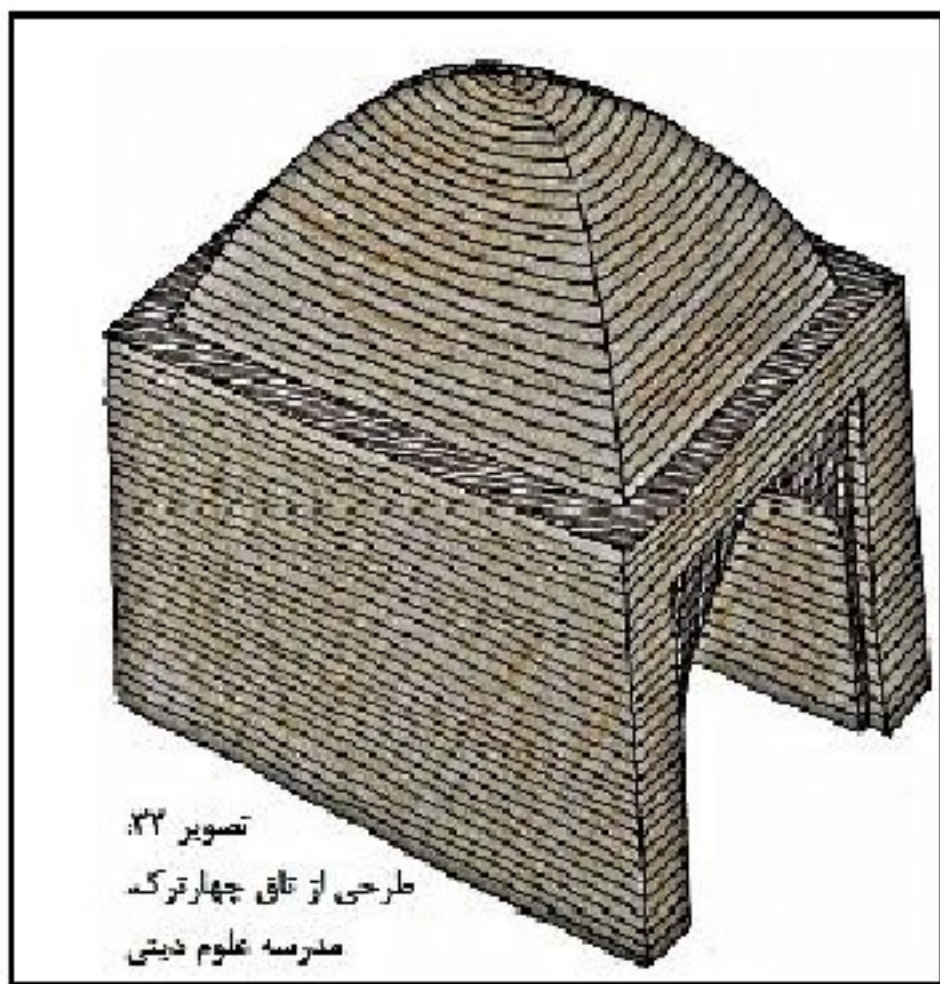




لا: تصویر ۳۰، شبستان زمستانی مسجد جامع اصفهان (دارالشتاء)
مأخذ: فرهاد تهرانی، آرشیو خصوصی، مرکز اسناد

انواع طاق ها:

- این گونه طاق معمولاً بر پلان مربع یا مستطیل برپا میشود. روش ساخت آن نیز به این صورت است که در بیشتر موارد نخست با توجه به میزان خیز در نظر گرفته شده برای طاق، قاب نازکی از نی و گچ در محل مرزهای همرسی چهار تکه طاق ساخته و سپس چهار ترک را به طور همزمان و با تکیه بر هم اجرا می نمایند.
- استفاده از قاب نی و گچ بدان جهت است که به سبب حالت منحصر به فرد انحنای هر ترک، در اجرای این طاق دیگر تنها شمشه و تراز و ریسمان برای کنترل کار کافی نخواهد بود. نقطه ضعف این طاق در نبوده‌شت و گیر میان ترک هایش است.



تصویر ۳۲:

طرحی از طاق چهار ترک

مدرسه علوم دینی



تصویر ۳۳: نمای زیرین یک طاق چهار ترک، مدرسه علوم دینی

سید قلیچ ایشان، ترکمن صحرا

انواع طاق ها:

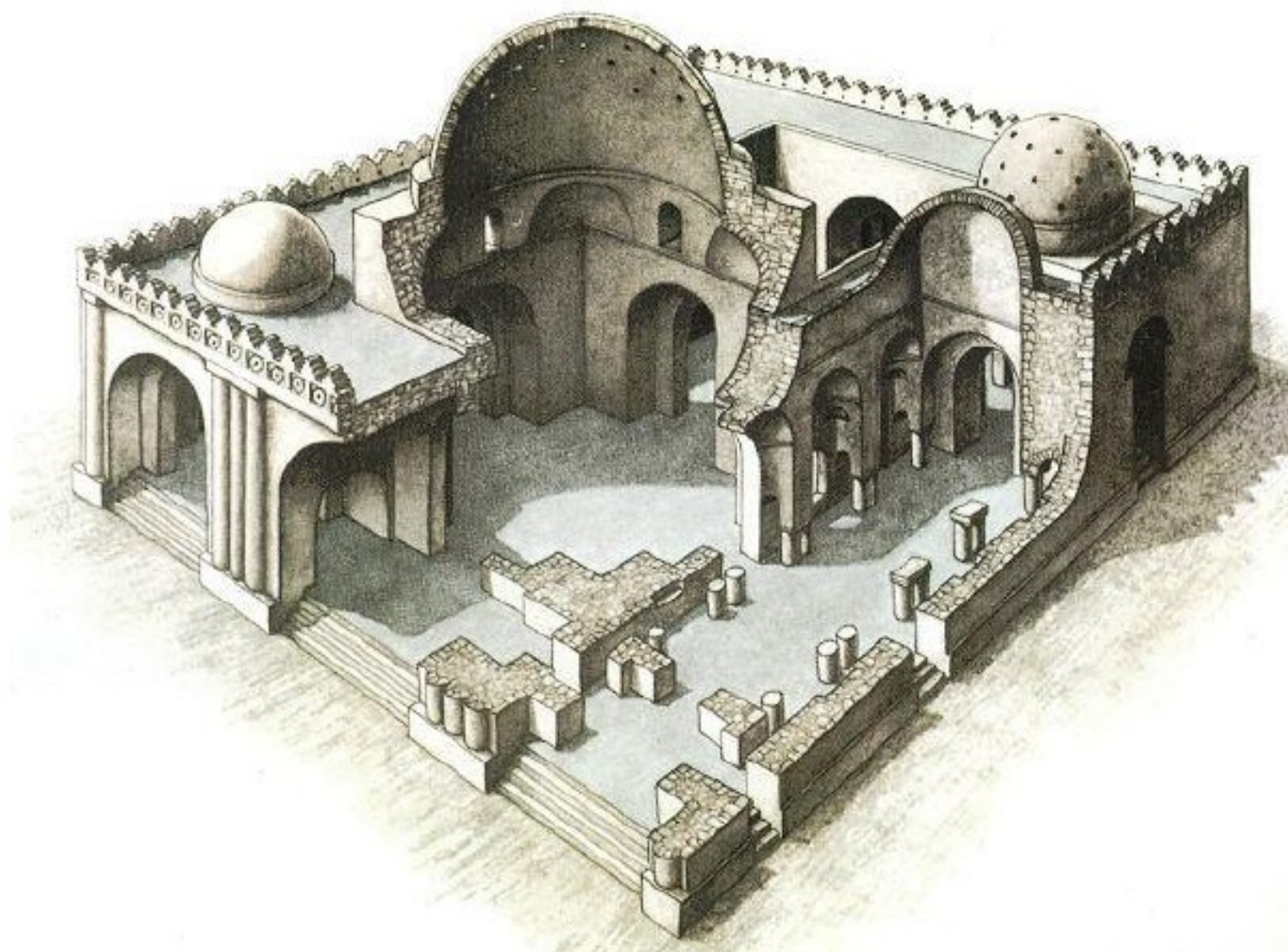
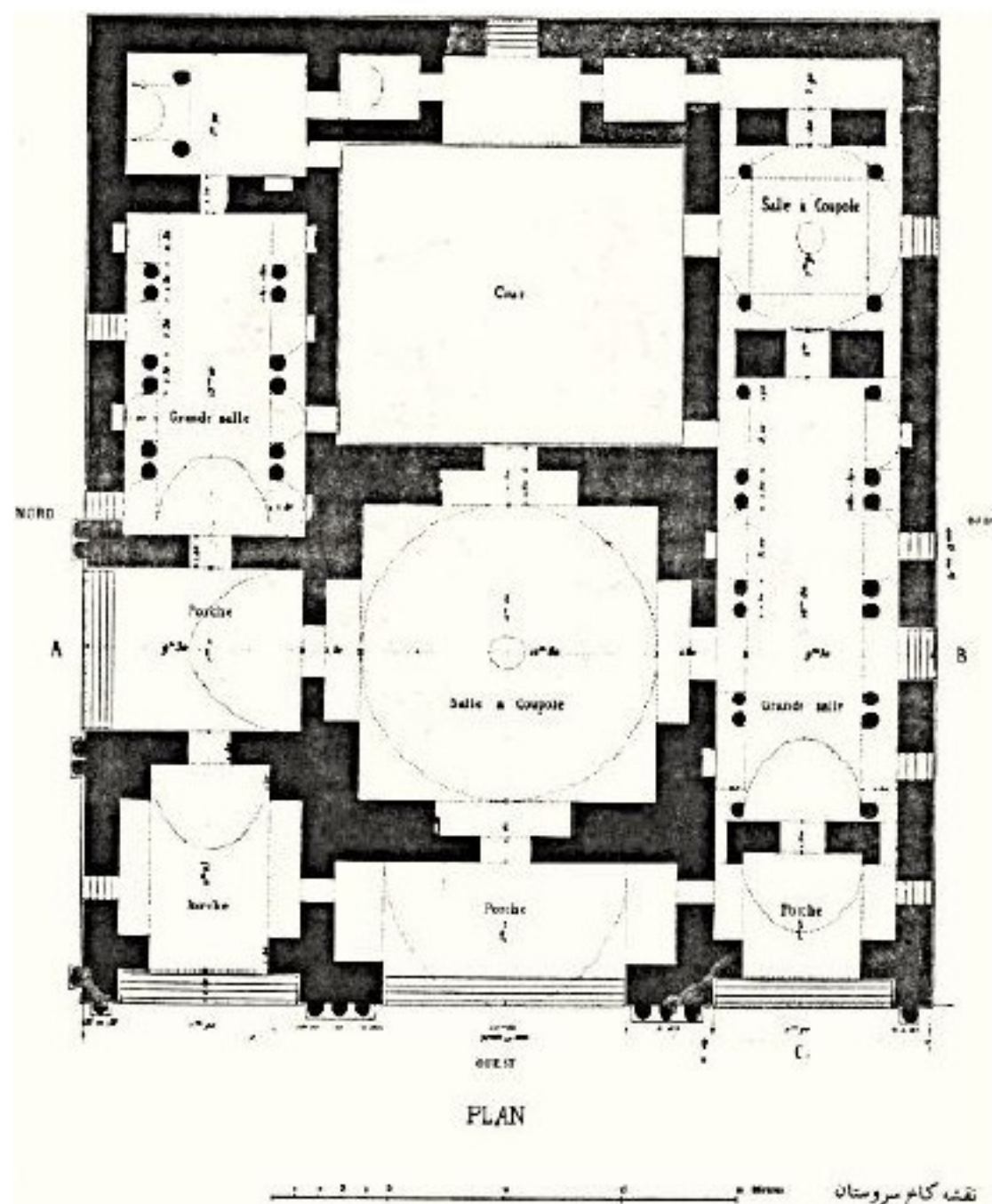
طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

- طاق و تویزه اصطلاح مردم جنوب ایران است به جای تویزه «تبیزه» هم می گویند.
- تویزه یعنی قوس و قزح و شاخه های خمیده. منظور از تویزه در معماری باریکه طاق باربری است که با چفدی باربر ساخته می شود و در فواصل معینی ایجاد می گردد تا نیروهای منتقل شده از سطح طاق را به پائین حامل باشد. طاق بین تویزه ها می تواند در انواع گوناگون اجرا شود.
- طاق و تویزه را معمولاً در دهانه های طولانی مثل بازارها بکار می برند.
- از آنجائی که تویزه ها حکم جرز را دارند و بارهای وارده از طاق را به زمین منتقل می کنند دیوار بین تویزه ها نمی تواند و نباید به ضخامت تویزه باشد و حتی بنا به مورد می تواند فضای بین تویزه ها خالی باشد.
- تا قرن هشتم هجری دیوار بین تویزه ها با ضخامت همان تویزه اجرا می شد ولی به تدریج معماران متوجه شدند که چون بر دیوارهای بین دو تویزه بار چندانی نمی آید، محل اتصال دیوار و تویزه شکست می خورد لذا این نقیصه را به تدریج از اواخر رواج شیوه آذری (حدوداً دوره تیموری) برطرف کردند و دیوارها سبک اجرا شد.

انواع طاق ها:

طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

- سابقه اجرای طاق و تویزه بسیار کهن است و به نظر می رسد که ادامه همان پوشش تیر چوبی باشد. کاخ سروستان متعلق به دوران ساسانی سفره خانه ای به صورت یک اطاق کشیده در کنار گنبدخانه دارد که ستونهای اطراف اطاق آثار پوشش تویزه را نشان می دهد.



- قالب نی و گچ:

- در مواقعی که تاق آهنگ و افتاده نباشد و دیوار اسپر نیز وجود نداشته باشد نیاز به قالبی پدید می آید که هم فرم قوس را به ما دیکته کند و هم تکیه گاهی جهت شروع به جای اسپر باشد. قالب نی و گچ که تاب تحمل بسیار کم بار را دارد در ایران به جای قالب چوبی بکار گرفته می شود که پس از نصب بر روی جرز و تثبیت آن اقدام به چسباندن **آجر پر** به آن می نمایند.
- قالب نی و گچ پس از اجرا در کار می ماند و می تواند بستری منحنی شکل جهت نازک کاری باشد.
- قالب های نی و گچ یا یکپارچه هستند که عموماً کوچک و بدون تیزه و یا دو لنگه، با تیزه و دهانه نسبتاً زیاد می باشند که با ملات گچ تبدیل به یک تاق می شوند.





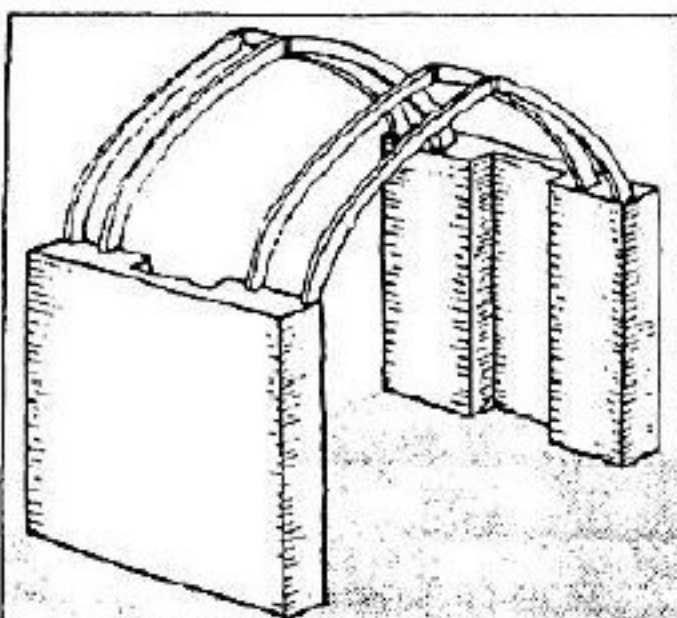
انواع طاق ها:

طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

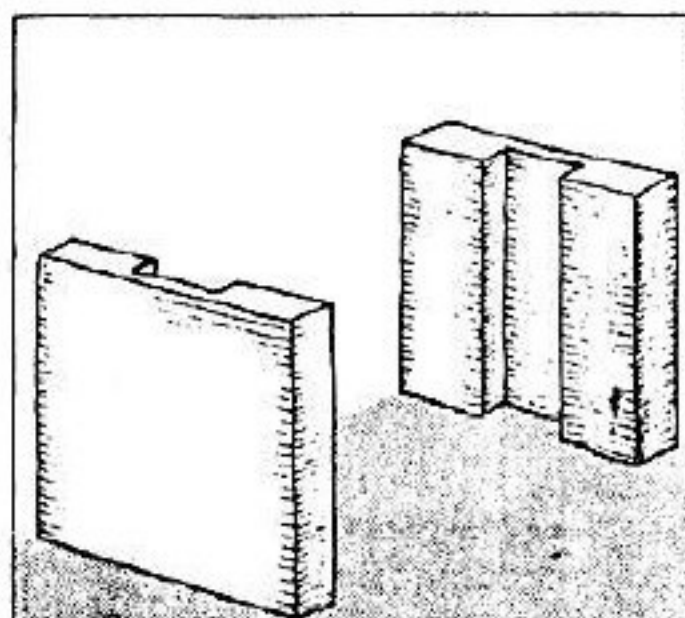
- بعد از اسلام استفاده از طاق و تویزه تا قرون متمادی به تعویق می افتد قدیمی ترین مسجد یا صومعه با یزید بسطامی است. اصل بنا با توجه به تاریخ کتیبه متعلق به قرن ششم است که ظاهراً زلزله همه ساختمان را خراب میکند. در اواخر قرن هفتم یا اوایل هشتم دوباره ساختمان بازسازی می شود و به این ترتیب که با کمی پیش نشستن روی دیوار صاف (یک کلوک تا یک نیمه آجر) تویزه ها را اجرا کرده و بین آنها طاق می زنند.
- ساباطهای یزد بیشتر با طاق و تویزه است و به شیوه متداول زمان روی دیوار کاملاً صاف (بدون طاقچه و فرورفتگی) در پاکار دیوار را پیش کرده و تویزه را اجرا کرده اند.
- در دوره دوم شیوه آذری (زمانی که تیمور معمارانی چون قوام الدین یزدی و استاد محمود اصفهانی را به سمرقند و بخارا می برد) اصلاحاتی صورت می گیرد و به تدریج در نقاطی که دیوار باربر نیست خالی و سبک می شود.
- رفته رفته این نوع پوشش بسیار متداول می شود به طوری که اغلب خانه های کویر حتی در مناطق آبادی چون اصفهان خانه ها را با طاق و تویزه می پوشانند. در ارگ کریمخانی همه اطاقها پوشش طاق و تویزه دارند. بهترین استفاده از طاق و تویزه در بازارها است در راسته اغلب بازارها تویزه ها منطبق بر جرز دهانه مغازه است و بین تویزه ها به صورت گوناگون طاق زده شده است.

انواع طاق ها:

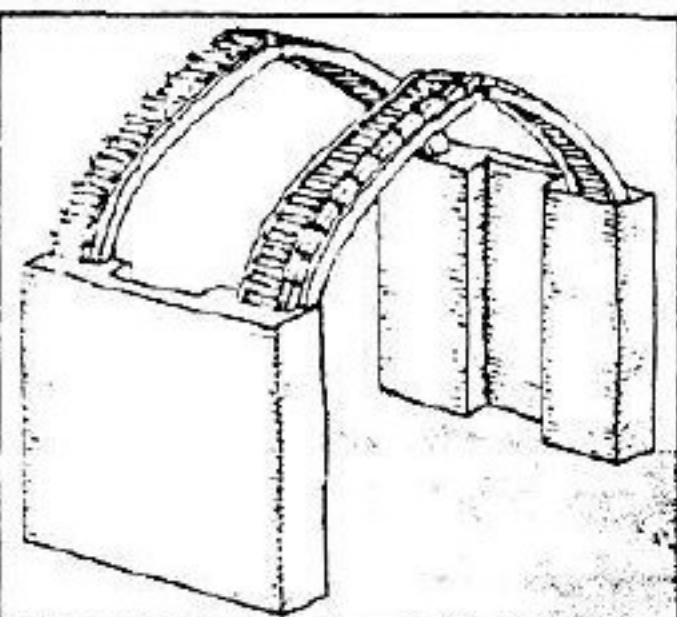
طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه



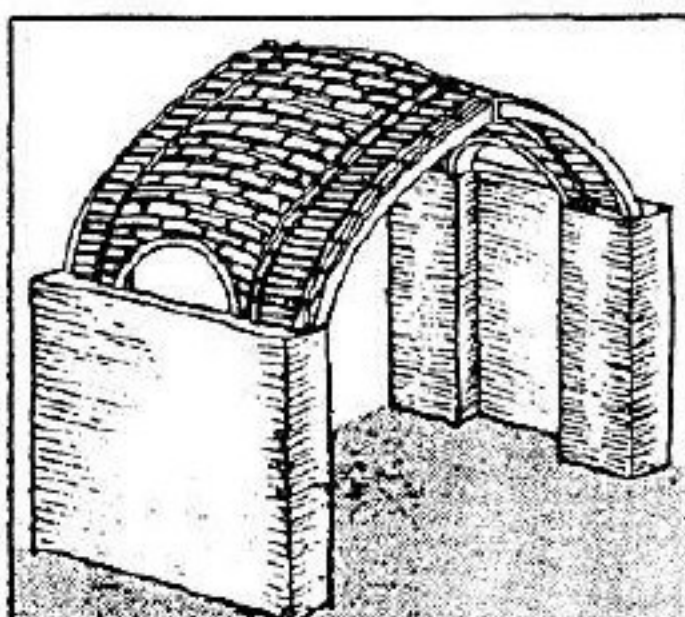
مرحله ۱: لنگه ها را به پشت بخت روی دیوار کنار می گذارند



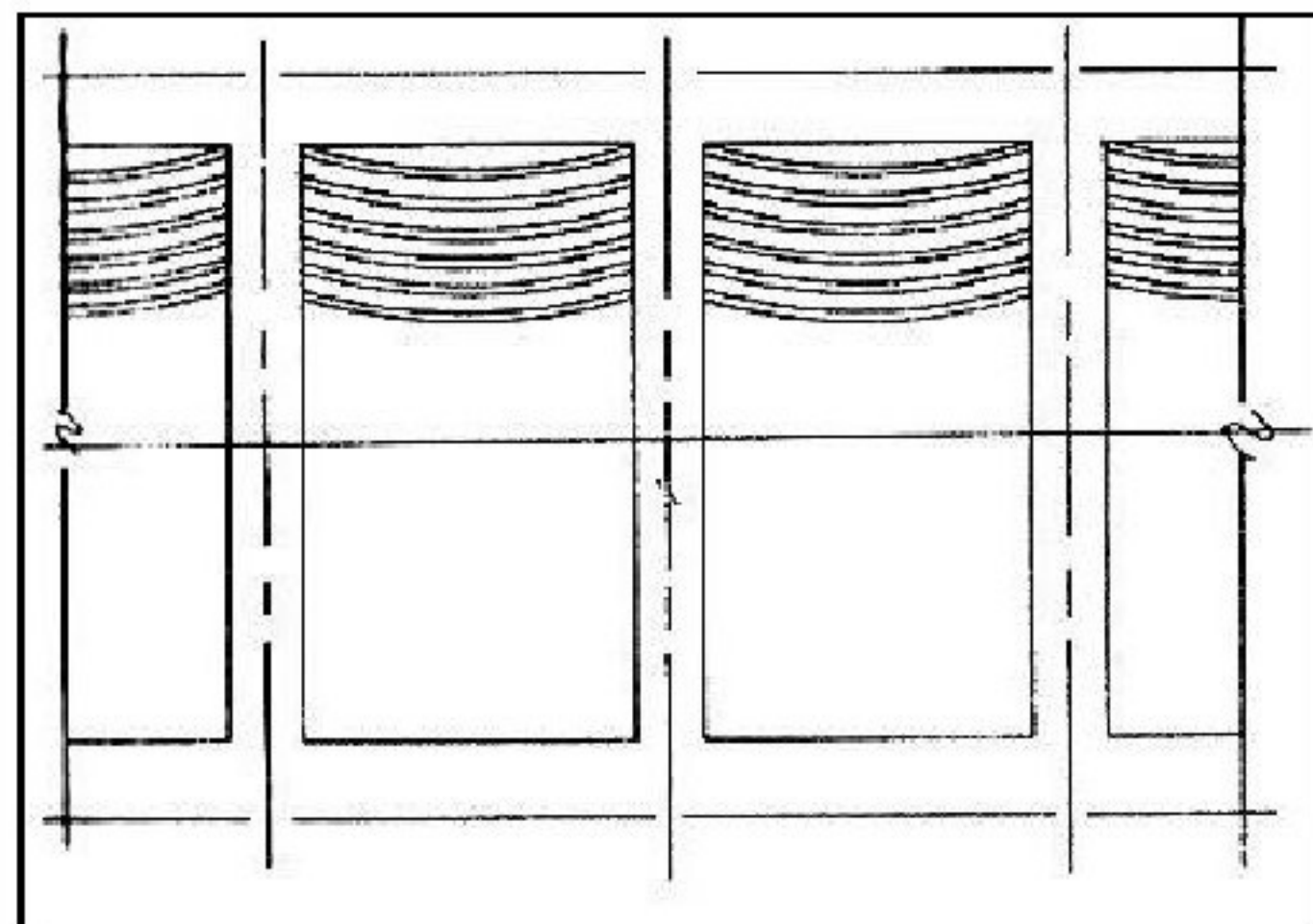
مرحله ۲: ابتدا دیوارهای باربر را می سازند



مرحله ۳: بین لنگه ها را با خشت پر می کنند و باویانه ناز را می سازند



مرحله ۴: بین دو باریکه تاج ناز می کشند و باویانه ناز را می سازند



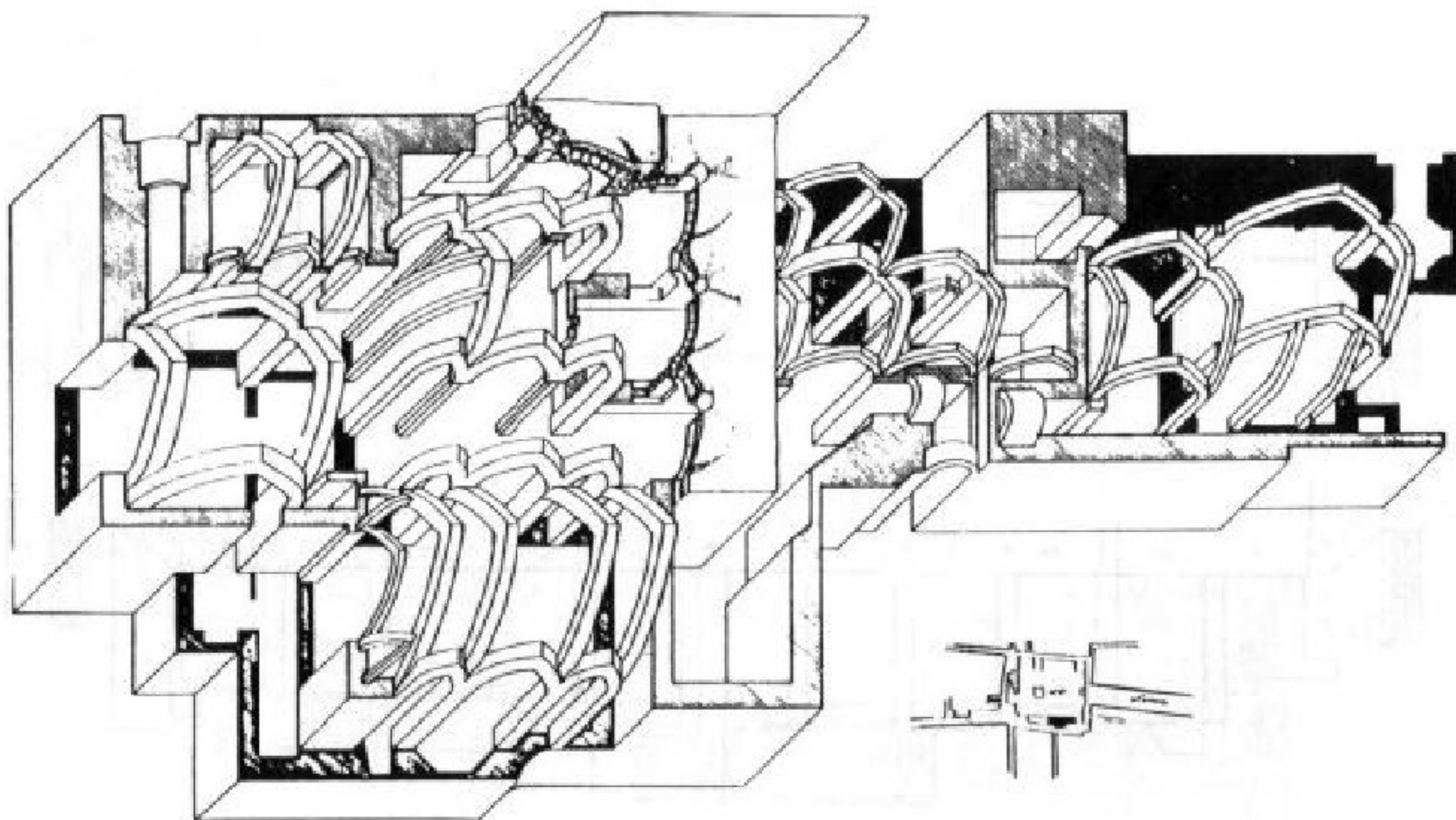
انواع طاق ها:

طاق و توزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه



انواع طاق ها:

طاق و توزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

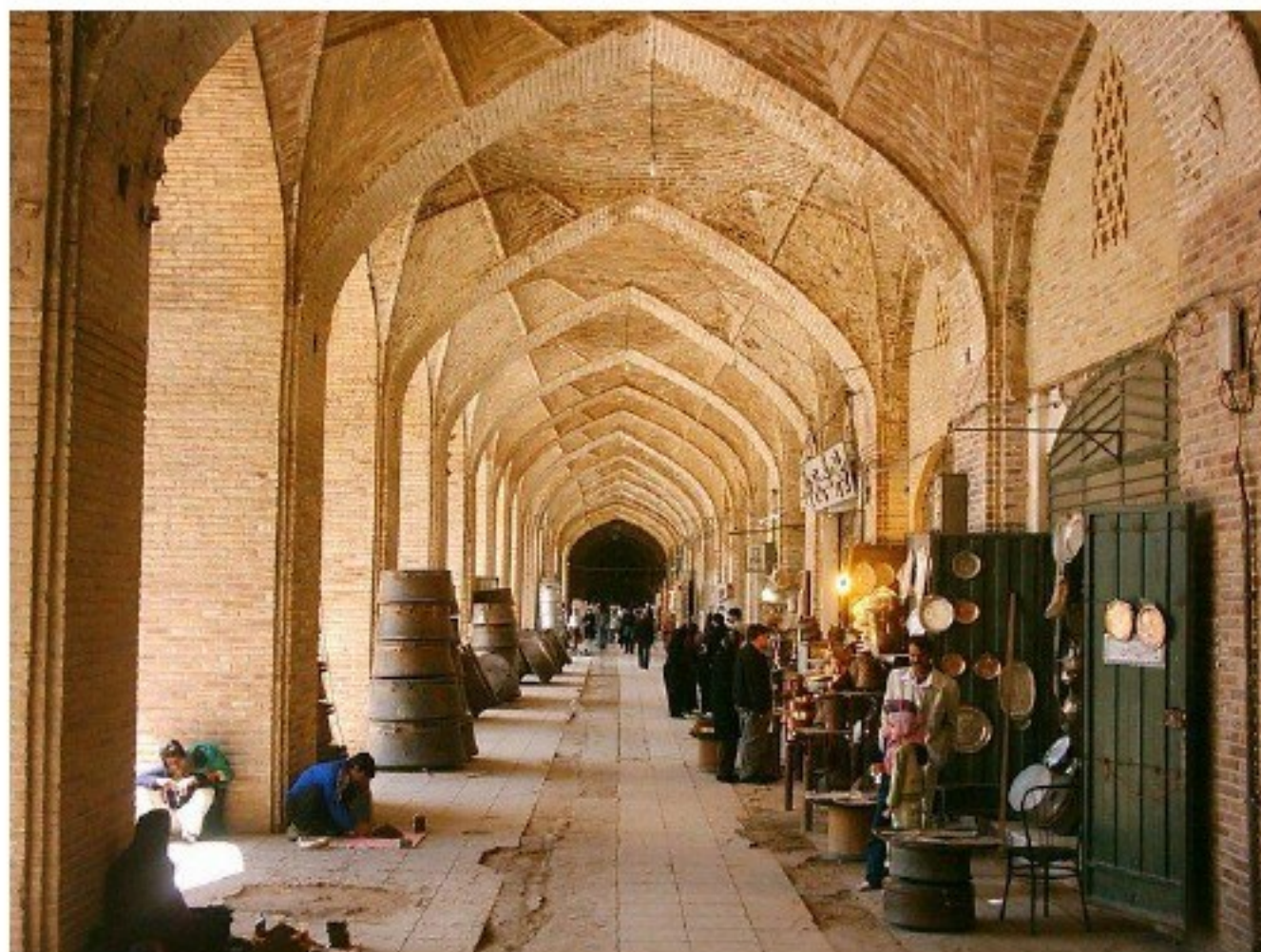


کاشان - حمام باغ من

انواع طاق ها:

طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

- بهترین نمونه ها را میتوان در بازارهای اطراف مجموعه گنجعلی خان کرمان، بازارهای اصفهان، بازارهای وکیل شیراز، مجموعه ابراهیم خان کرمان، بازار وکیل کرمان، بازار تبریز و قیصریه لار دید.



بازار گنجعلی خان کرمان



بازار ابراهیم خان کرمان

انواع طاق ها:

طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه



بازار وکیل شیراز



تیمچه مظفریه تبریز

انواع طاق ها:

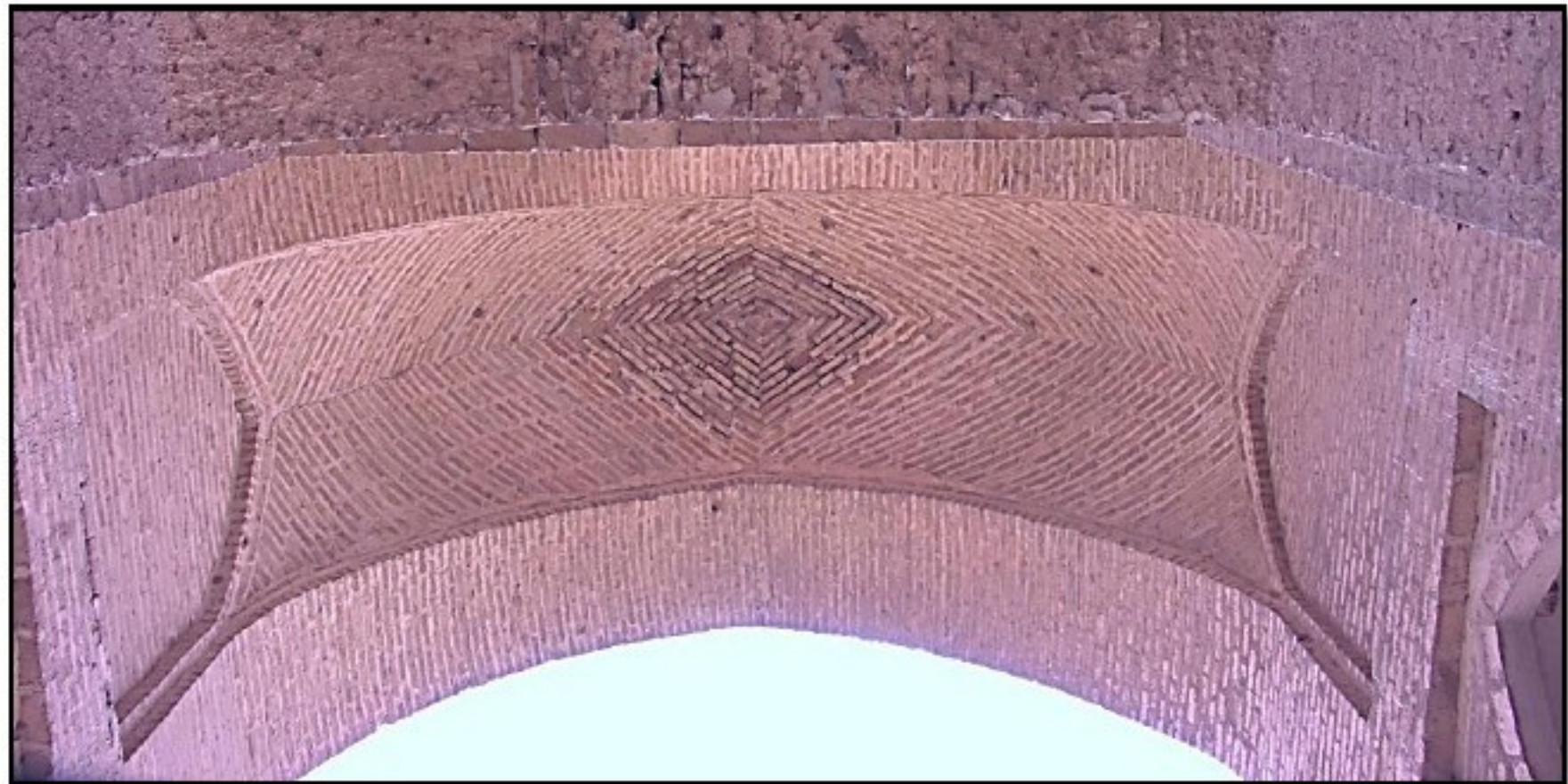
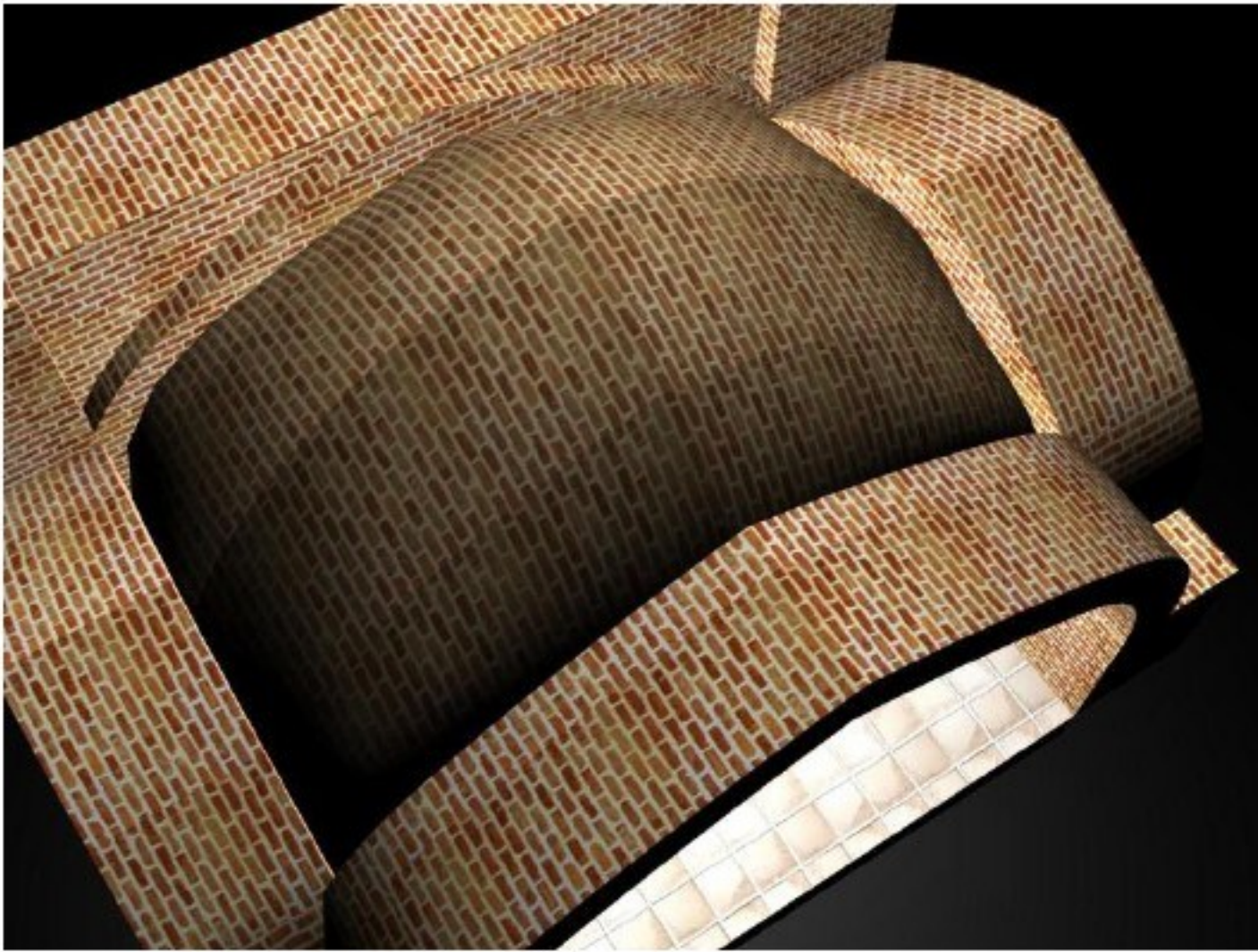
طاق و توپزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

- طاق بین توپزه ها می تواند به صور گوناگون باشد:

- نوع دیگر پوشش بین دو توپزه با کژاوه است. کژاوه شکل نیمه ای از کرم ابریشم است که به لحاظ سادگی اجرا به تبعیت از منحنی توپزه پوشش می شود. معمولاً در خانه های ساده غیر تجملی طاق به صورت کجاوه است. بر حسب مورد گاه روی کجاوه ها را گچبری می کنند گاهی هم کاملاً ساده آن را باقی می گذارند.



انواع طاق ها:



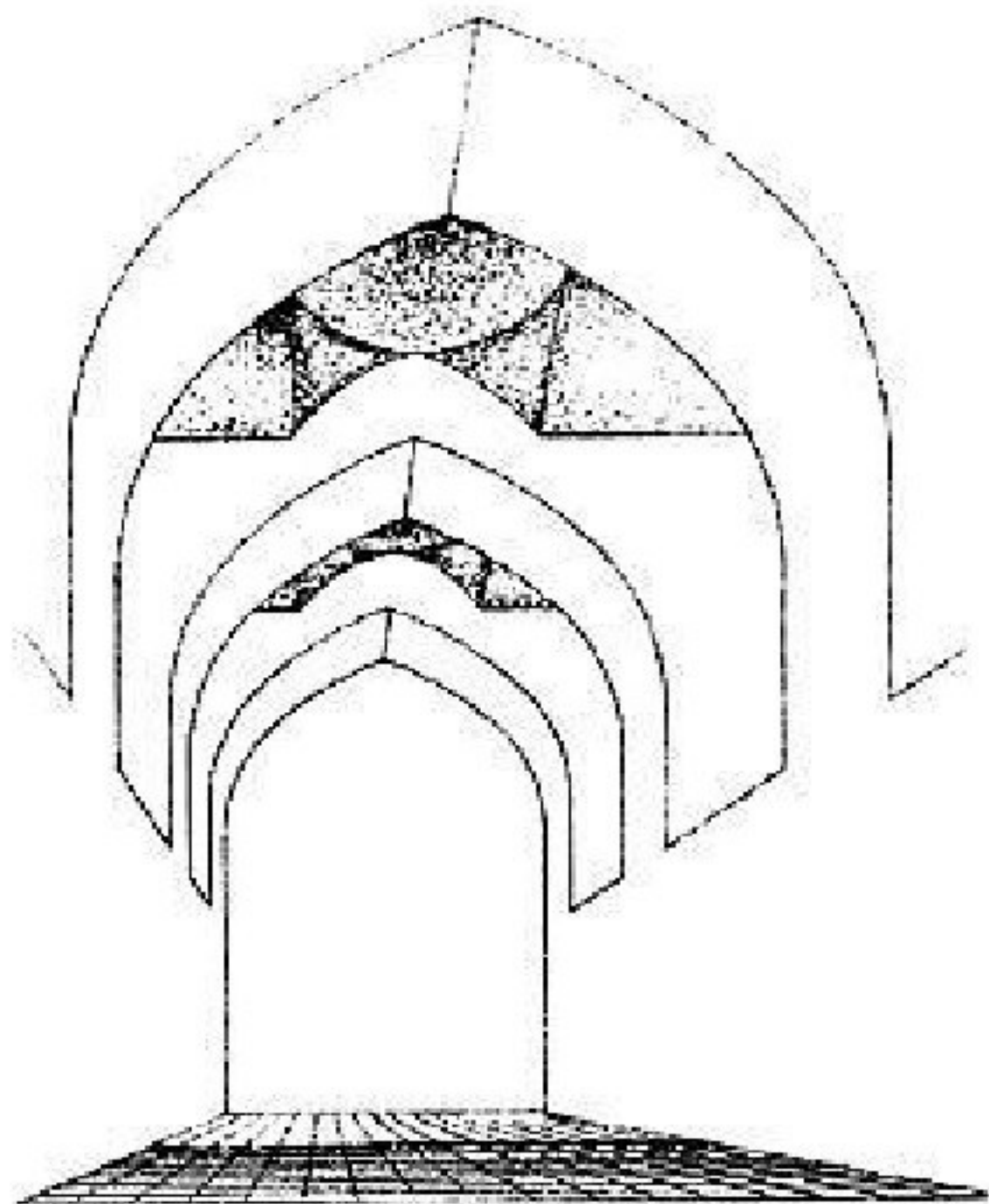
انواع طاق ها:

طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

- صورت دیگر از اجرای طاق خوانچه پوش است. خوانچه پوش سادگی اجرای کجاوه را ندارد و در واقع کجاوه ای است که در برخی سطوح برشهایی در آن داده شده و بسیار متنوع گشته است. مثلاً در بعضی قسمت های بنا که تور از سقف گرفته می شود بین دو تویزه سرتاسری را دو طرف تویزه هایی عمود بر تویزه اصلی ایجاد کرده و هر بخش را با طاقهایی جداگانه پوشش داده اند.
- خوانچه پوش بین دو تویزه به این ترتیب است که در بالای طاق پوشش تابع منحنی تویزه اصلی است (کژاوه) ولی در دو طرف در قسمت پائین تویزه به صورت آهنگ طوری پوشش شده است که امکان راه عبور به سمت قسمتهای دیگر بنا بوجود آمده است.

انواع طاق ها:

طاق و تويزه = طاق و لنگه = طاق و باريكه = طاق و چشمه



تاغ خوانچه پوش

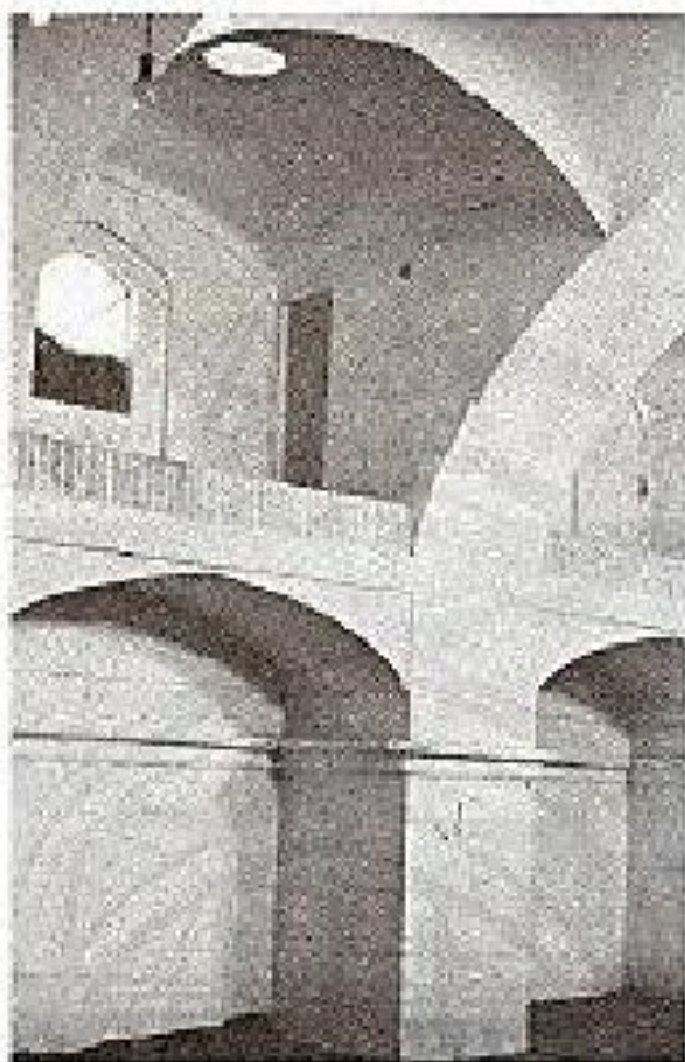


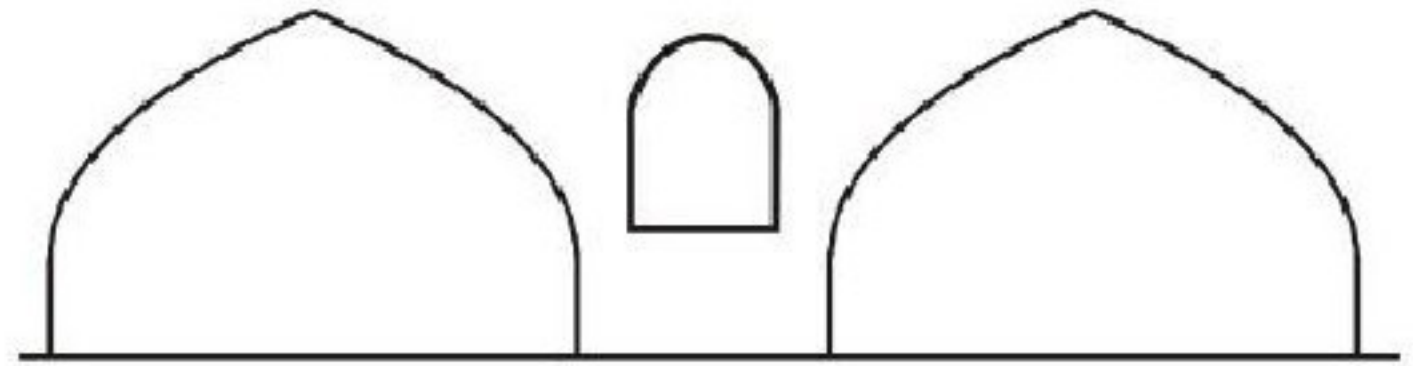
انواع طاق ها:

طاق و تویزه = طاق و لنگه = طاق و باریکه = طاق و چشمه

- زیباترین خوانچه پوش را در مسجد ملا عبدالخالق یزد می بینیم. در تویزه های وسطی مسجد پاکار آنقدر پایین می آید که تقریباً به دو متری زمین می رسد بعد در میان تویزه طاق خوانچه پوش می شود به طوری که دسترسی به ورکدهای (غرفه های) زنانه بدون سرگیر شدن ممکن شود.

- مسجد ملا عبدالخالق نیز همین گونه است: در ورودی کفش کن دار مسجد از یک سو به قسمت مردانه وارد می شویم و از یک پله مستقیم به بالا به قسمت زنانه دسترسی می یابیم قسمت زنانه کمرپوش است. یعنی جرزهای اصلی که تویزه ها باشند مستقیم بالا رفته اند و بین تویزه ها از طریق خوانچه پوش غرفه، غرفه های زنانه که همه به هم راه دارند متشکل شده اند.





کنو سازی

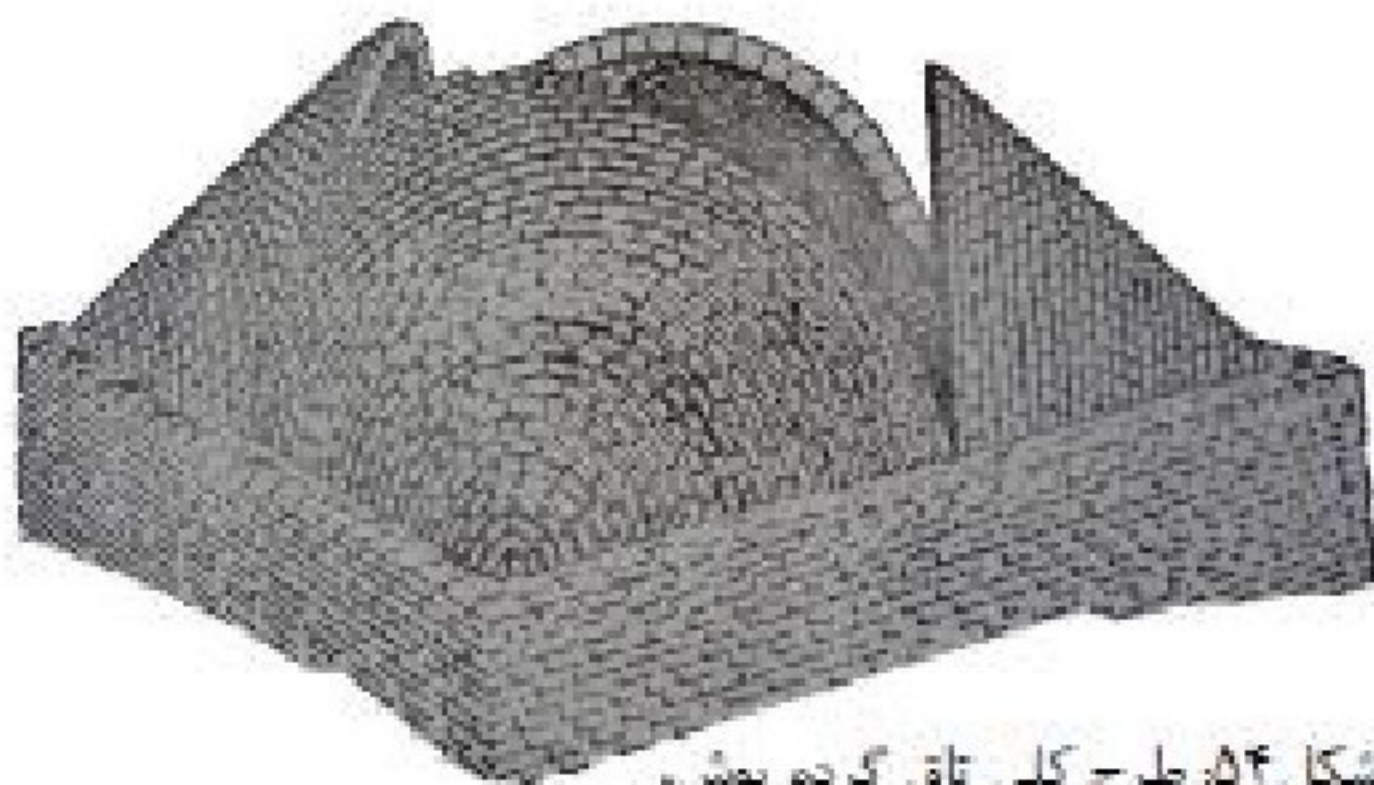




انواع طاق ها:

طاق گرده پوش

- این طاق عموماً روی پلان چهارگوش اجرا می گردد.
- ساخت آن با اجرای نیم مخروط هایی با زاویه رأس 90° درجه در چهار گوشه فضا آغاز شده و تا هنگام برخورد گرده ها به هم و پوشیده شدن کل طاق، ادامه می یابد.



شکل ۵۴: طرح کلی طاق گرده پوش.
مأخذ: تاریخ مهندسی در ایران

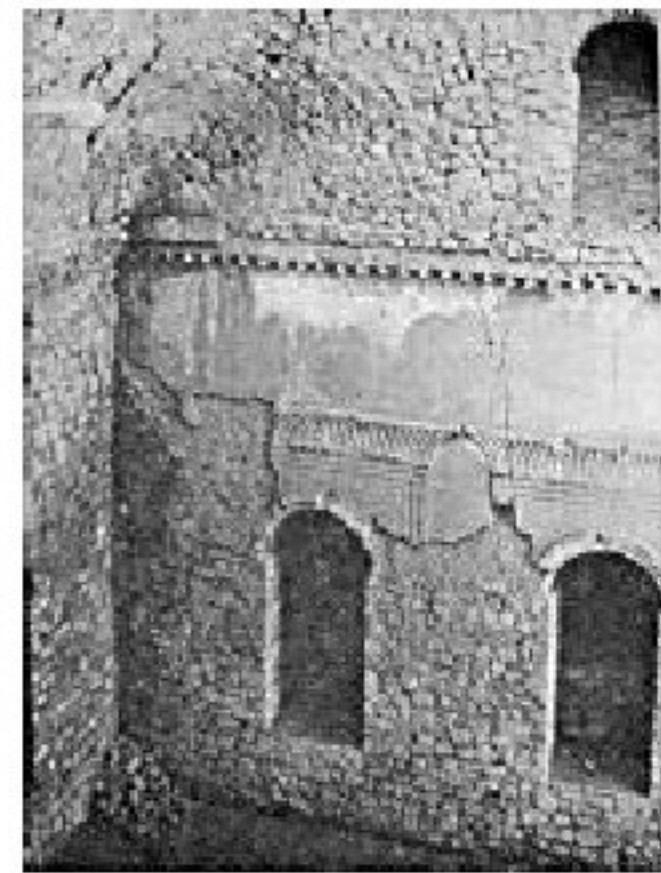
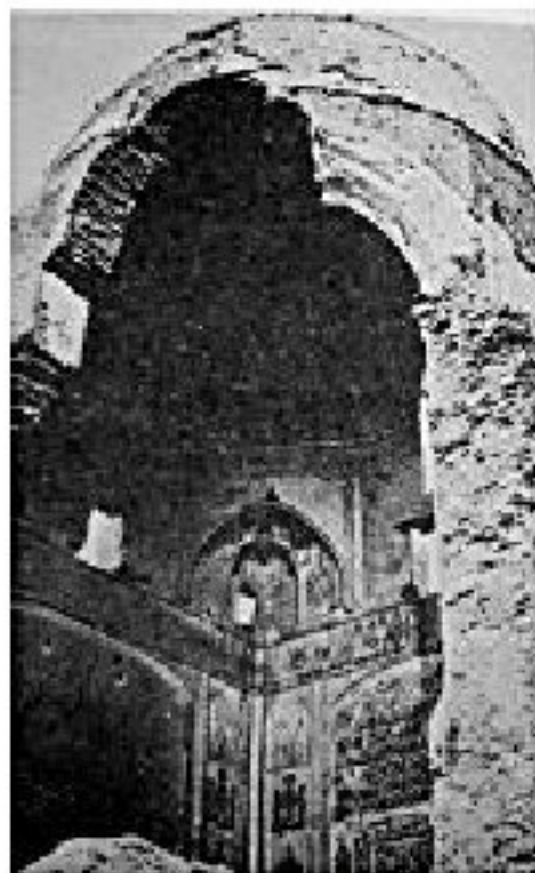


تصویر ۵۵: اجرای طاق گرده پوش.
مأخذ: فن آوری طاق در خاور کهن

انواع طاق ها:

طاق گرده پوش

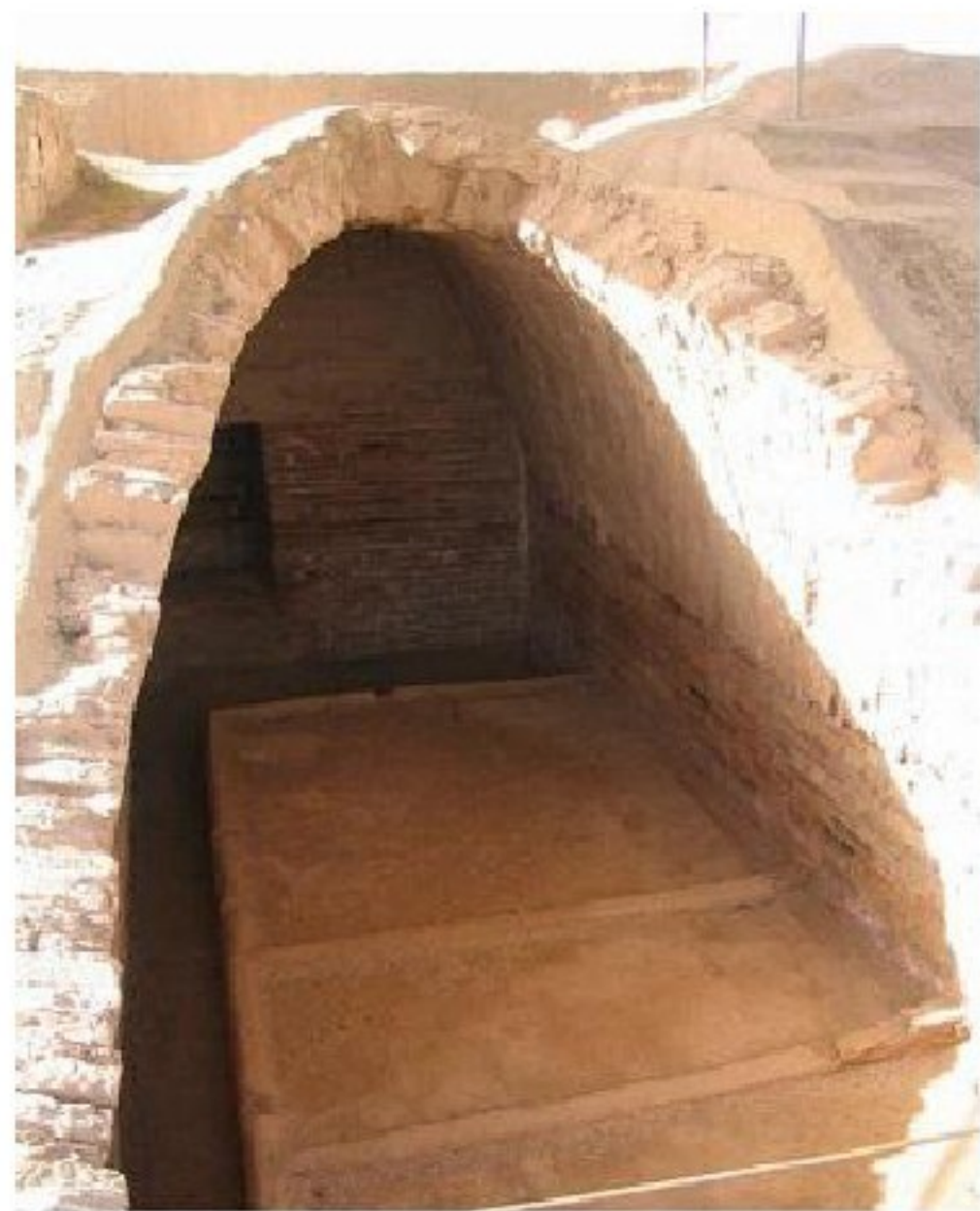
- از آنجا که این گونه پوشش معمولاً به بلندی بیش از اندازه طاق نسبت به ارتفاع جرزها می انجامد، راه حل هایی جهت گریز از این مسئله اندیشده شده:
 - ۱- کاستن از زاویه شیب نیم مخروط ها و تبدیل خط راست به منحنی،
 - ۲- کاستن از طول گرده ها،
 - ۳- با رسیدن به پلان شبه هشت ضلعی، اجرای طاق گنبدی و یا قوسی با خیز کم. در این حالت، نیم مخروط ها "فیلپوش" نامیده می شوند.



تصاویر ۵۷ تا ۵۹ سه روش نامبرده در بالا، در این تصاویر به ترتیب از راست به چپ نشان داده شده اند.
مکان ها به ترتیب: فیروز آباد، قصر شیرین، ابرکوه؛ مأخذ: فن آوری طاق ها در خاور کهن

گنبد

- پوشش گنبد در ایران پیشینه ای دیرینه دارد . کمبود چوبهای استوار و کشیده که در حقیقت عنصر اصلی پوشش تخت است ، سبب شده است که پوشش سغ **sagh** و گنبد روایی پیدا کند و بخصوص در دهانه های وسیع ترجای پوشش تخت را بگیرد .
- قدیمترین شکل های منحنی در پوشش زیرین چغازنبیل متعلق به هزاره دوم دیده شده است



گنبد

با وقفه طولانی در دوران هخامنشی معماری درخشانی با پوشش مرتفع و مسطح در اوج قدرت و کارائی جلوه دارد ولی چه قبل و چه بعد از آن بعلت فراهم نبودن شرایط خاص اقتصادی در این دوران آوردن چوب سدر از جبل عامل و ساج از گنداره همیشه میسر نبوده و در جنگل ها و جلگه های این سرزمین هم چوب مناسب پوشش پرورش نمی یافته است لذا طاقهای منحنی و گنبد جای اصلی خود را به عنوان یک پدیده ساختاری و اقلیمی در معماری ایران به آسانی پیدا می کنند



گنبد

- روش گنبدسازی چه در دوران ساسانی و چه در دوره ی اسلامی آنچنان با استفاده از نظم دقیق ریاضی در شکل بندی و ساختمان و با کاربرست شیوه های صحیح صورت می گیرد که در همه انواع ، گنبدها بدون احتیاج به گاه بست و کالبد و قالب در برابر همه نیروهای فشاری و رانشی به خوبی مقاومت می کنند ، گرچه در گوشه سازی ها از اوایل دوران اسلامی تاکنون تحولاتی چند صورت گرفته است اما روش گنبدسازی در ایران همواره ویژگی اجرائی و فرهنگی خاص خود را دنبال کرده است .



گنبد

- ساختمان گنبد دارای سوابق طولانی است که قدمت و سیر تحول آن بخوبی روشن نیست، ولی با توجه به گفته های «ویل دورانت» مورخ هنر و نویسنده کتاب عظیم «تاریخ تمدن» چنین خانه هایی را در جایی که روزی سرزمین سومر بوده است، هم اکنون به آسانی می توان دید. کلبه ها دری چوبین داشته که روی پاشنه ای سنگی می چرخید، و کف اطاق معمولا گلی بود، سقف کلبه را با خم کردن و اتصال سرنی ها به شکل قوسی می ساختند، یا اینکه نی ها را گل اندود می کردند و روی تیرهای عرضی سقف می کشیدند.
- قدیمی ترین گنبد ایرانی که تاکنون شناخته شده گنبد کاخ اردشیر در فیروزآباد است.

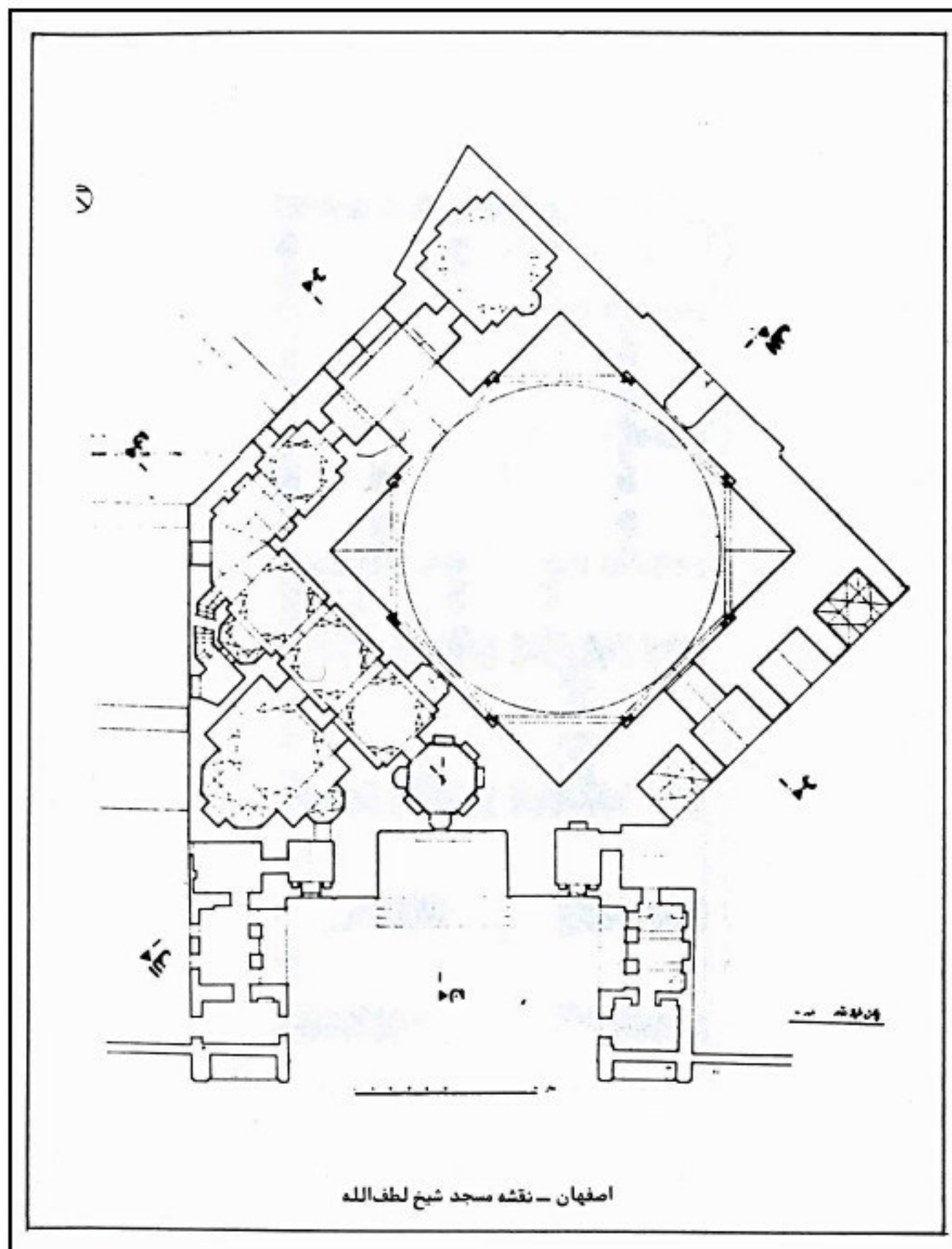


تعریف هندسی گنبد

- در تعریف هندسی ، گنبد مکان هندسی نقاطی است که از دوران چفدی مشخص حول یک محور قائم به وجود می آید .
- اما در زبان معماری : گنبد پوششی است که بر روی زمینه ای گرد برپا شود .
- گنبد از سه قسمت تشکیل شده است :
 - ۱- گنبد خانه یعنی زمینه گنبد
 - ۲- بَشن = هیکل یعنی قسمتی که روی زمینه ته رنگ به صورت مکعب بالا می آید و یک یا دو طرف آن باز است (در گنبدهای قبل از اسلام هر چهار طرف به دهانه های باز منتهی می شد .
 - ۳- چپیره = جمع شده

گنبد

- از آنجائیکه در معماری ایرانی به ندرت به ته رنگ گرد بر می خوریم و معمولاً قسمت انتهائی بشن به شکل ، مربع و گاهی مستطیل است با چپیره کردن آنرا تبدیل به دایره می کنند بعد گنبد روی آن سوار می شود . به همین دلیل مرحله چپیره شدن در گنبدسازی شایان توجه است زیرا امکان داشتن زمینه گرد است که اجرای نهایی پوشش گنبد را میسر می سازد .
- معمولاً در نقشه هائی که پوشش به صورت گنبد طراحی می شود زمینه را به شکل مربع در نظر می گیرند تا به سادگی بتوان آنرا تبدیل به ۸ و ۱۶ و ۳۲ و بالاخره دایره کرد .
- گنبد سازی در ایران به ندرت روی زمینه مستطیل نزدیک به مربع هم اجرا شده است در این صورت مستطیل تبدیل به ۶ و ۱۲ و سپس بیضی نزدیک به دایره می شود و گنبد روی بیضی قرار می گیرد . به این نوع گنبد که مقطع افقی آن به جای دایره بیضی است گمبیزه گفته اند.

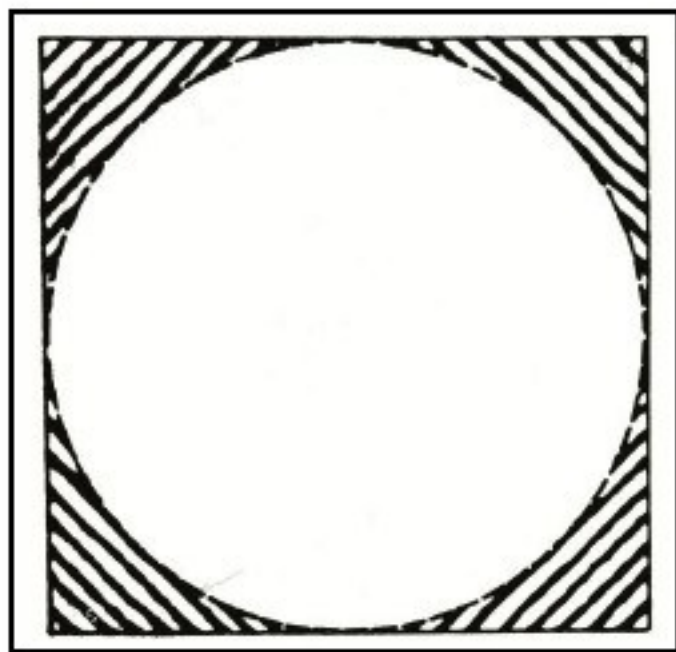


گوشه سازی

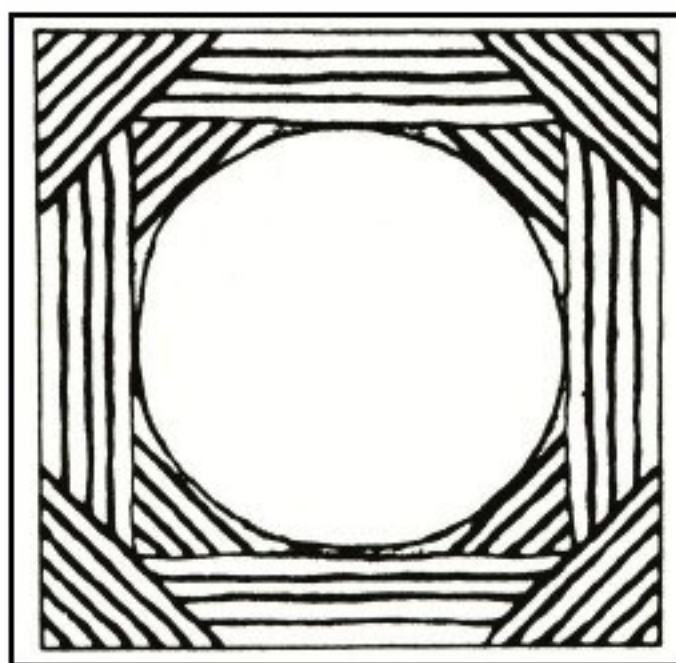
• چپیره سازی در گنبد به دو بخش عمده تقسیم می شود :

▪ گوشه سازی = گوشه بندی

▪ شکنج = چین و چروک



نوع ساده گوشه سازی با
چوب



نوع دیگر چیدن گنبد با
گوشه سازی چوب

• گوشه سازی یا گوشه بندی یعنی ساختن و تبدیل کردن شکل چهار گوشه بشن به هشت گوشه و به ترتیب ۱۶ و ۳۲ و ۶۴ گوشه و بالاخره دایره و با تبدیل کردن شکل مستطیل نزدیک به مربع به ۶ و ۱۲ گوشه و بالاخره بیضی است . در حالت اخیر مستطیل بشن باید نسبت اندازه های اضلاعش طوری باشد که به راحتی قابل تبدیل به شش گوشه شود .

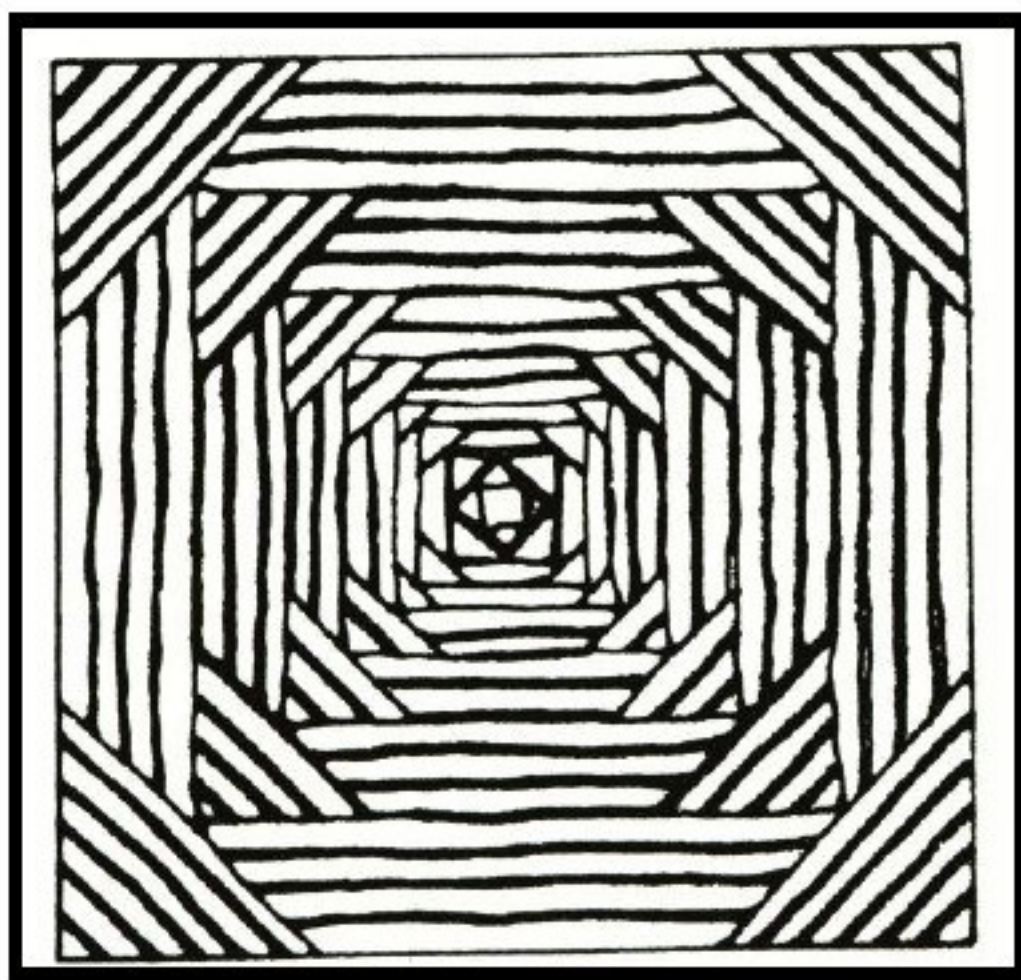
• گوشه سازی خود شامل دو بخش است :

۱- اسکنج یا سِکُنْج

۲- ترمبه یعنی جمع شده

گوشه سازی

- اولین گوشه سازی ها توسط چوب انجام شده و حتی خود گنبد هم با چوب اجرا گشته است .
- بهترین موارد مثال را در ابیانه می توان دید . طرز اجرا چنین بوده که چوبها را در گوشه های بشن سوار می کردند و همین طور روی هم می چیدند تا مثل سبد جمع می شد و به صورت گنبد چوبی در می آمد.



یک نوع چیدن گنبد با چوب

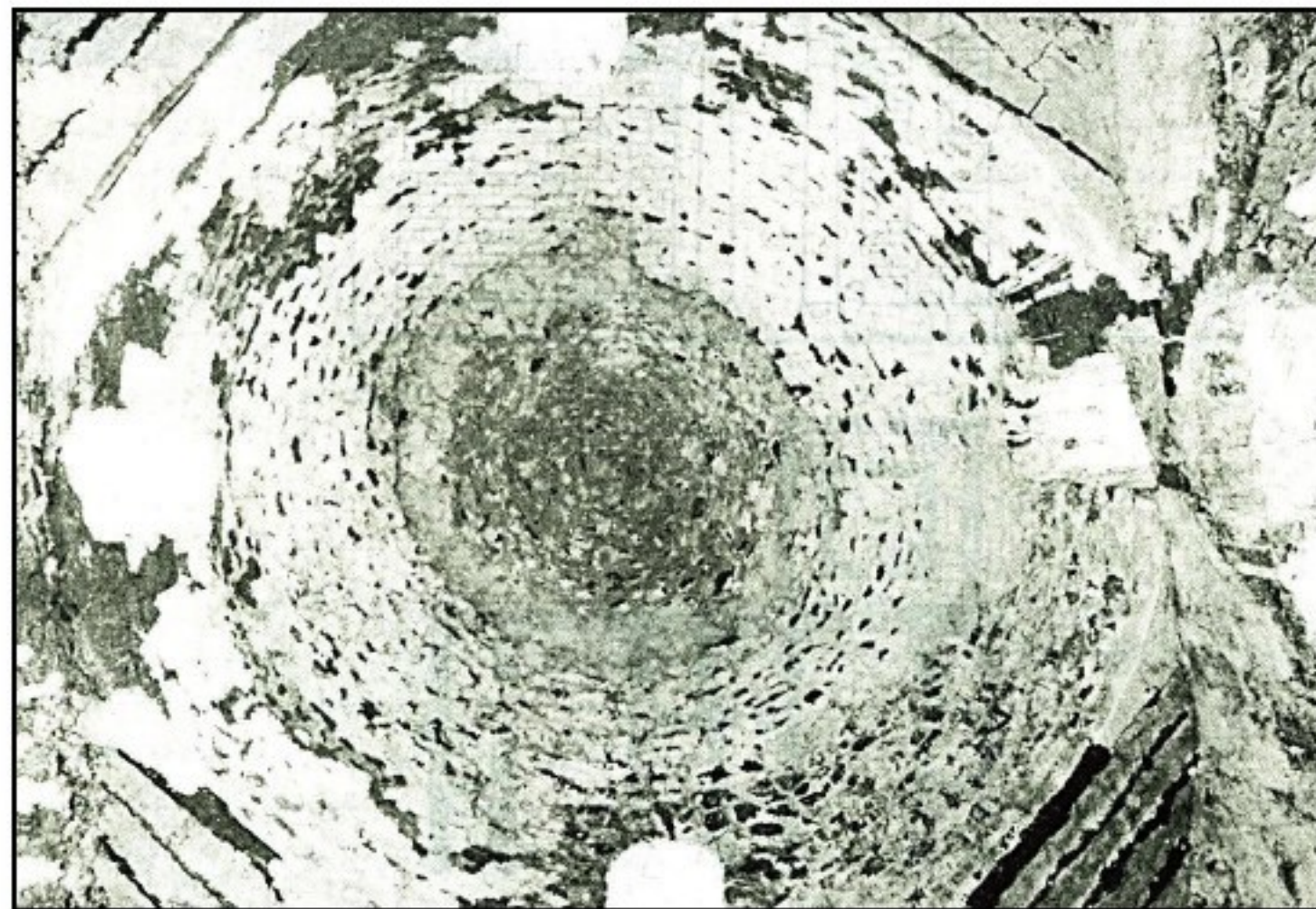
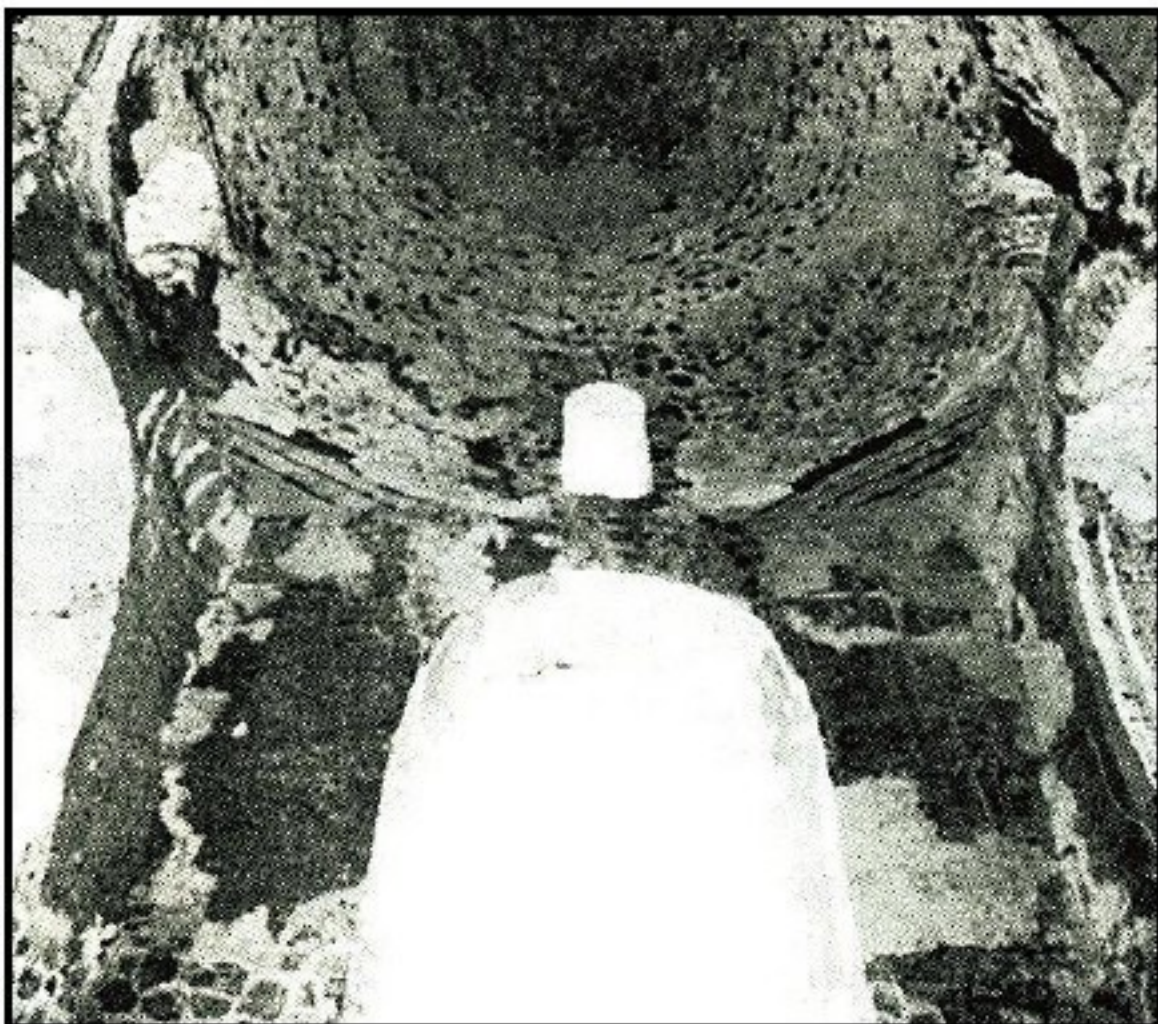
گنبد

- فضای زیر این گنبدها را معمولاً بزرگترین اطاق تشکیل می دهد . در خانه های روستائی نیز پوشش بزرگترین اطاق که معمولاً تنور هم در آن قرار دارد به صورت گنبد چوبی است .
- چوبهای موجود در ایران از استحکام کافی برخوردار نیست و معمولاً برای پوشش دهانه های ۲/۵ تا ۳ متر به کار می رود به همین دلیل در معماری پیشین ایران در زمان هخامنشیان برای پوشش تخت جمشید از جبل عامل لبنان درختهای کنار بسیار قطور و مرتفع را آوردند .
- چون این حمل و نقل چوبها مستلزم هزینه ای سنگین بود در دوران اشکانی این کار متروک شد و به جای پوشش تخت از پوشش سغ استفاده کردند .



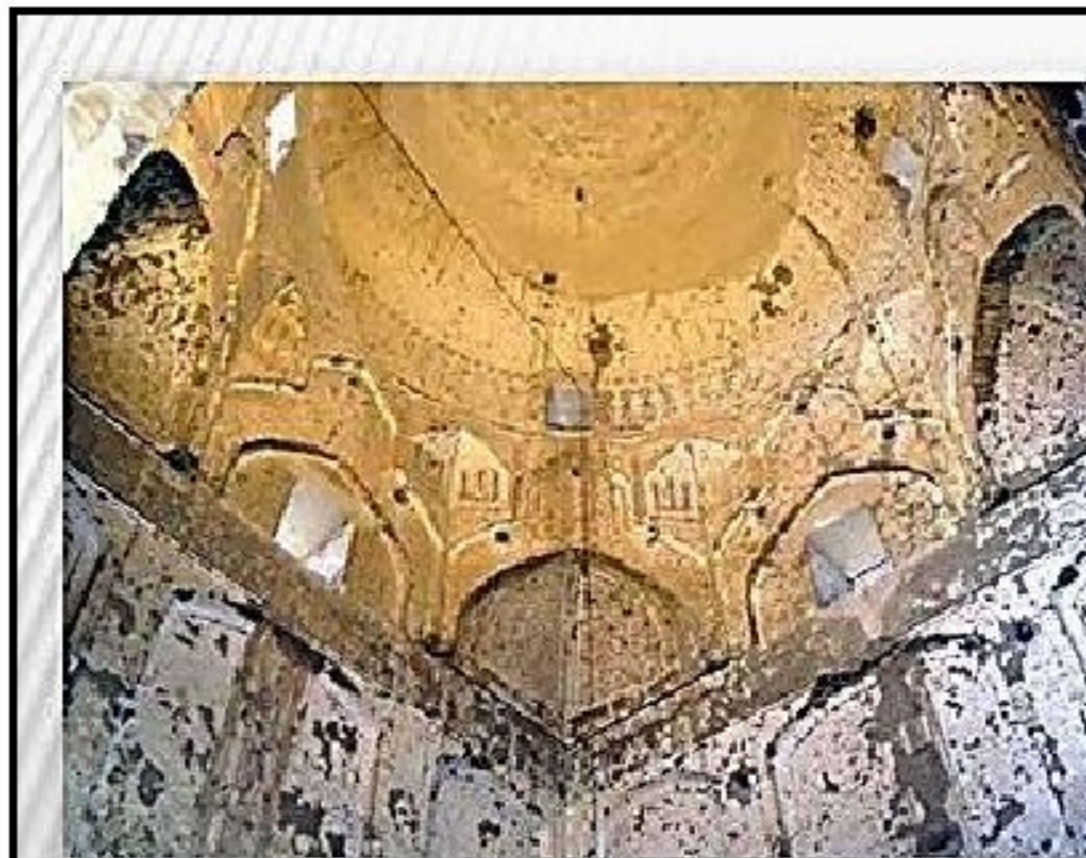
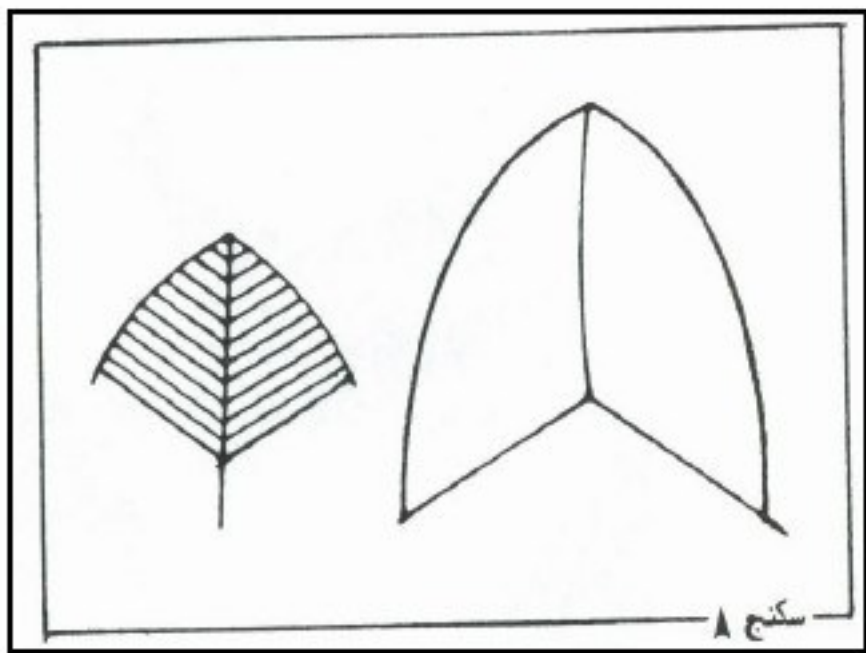
گنبد

- در بازه هور خراسان بین خواف و نیشابور گنبدی دیده میشود که اوایل ساسانی است و قدیمترین نمونه بجای مانده از گوشه سازی با چوب در بازه هور است.



اسکنج یا سِکَنج

- نوع اول گوشه سازی اسکنج است . اسکنج متشکل از دو طاق اریب است که همدیگر را در یک نقطه قطع کرده باشند .
- شیوه زدن طاق ممکن است بصور مختلف رومی ، ضربی ، چپيله (لاپوش و تیغه ای) باشد در هر حال تقاطع دو طاق این نوع گوشه سازی را به وجود می آورد . ذکر این نکته ضروری است که بارهای وارد بر گنبد به این گوشه ها منتقل نمی شود . به همین دلیل هم ، نوع اجرای گوشه سازی تأثیری در چگونگی افزایش گنبد ندارد.



گنبد ضیائییه یزد، بهترین نمونه اسکنج ساده



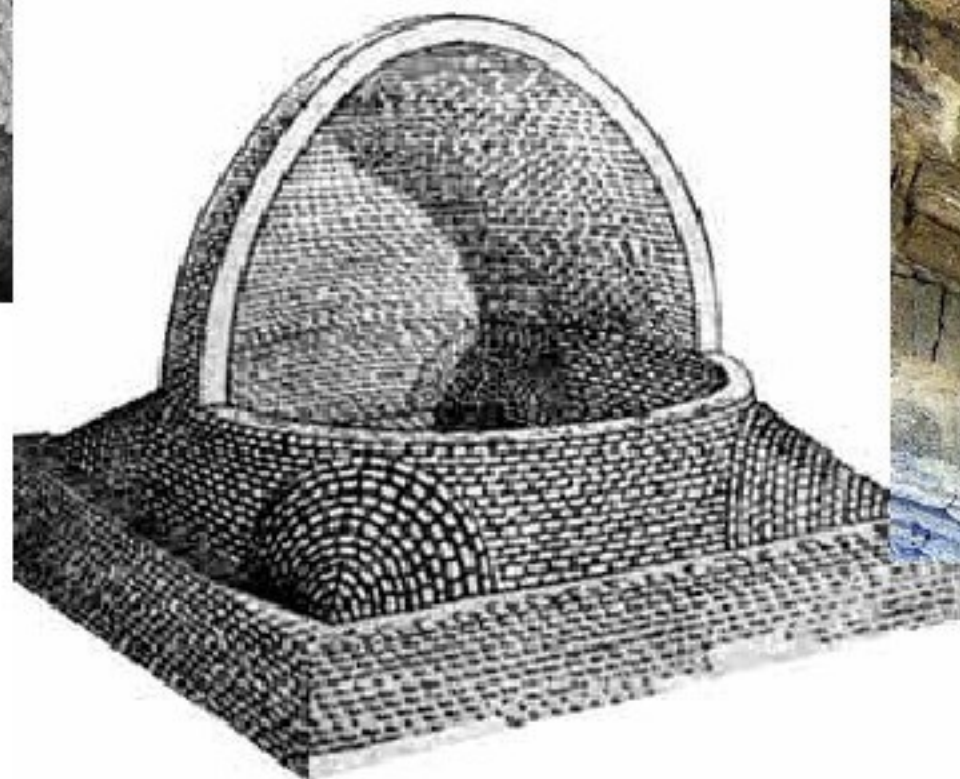
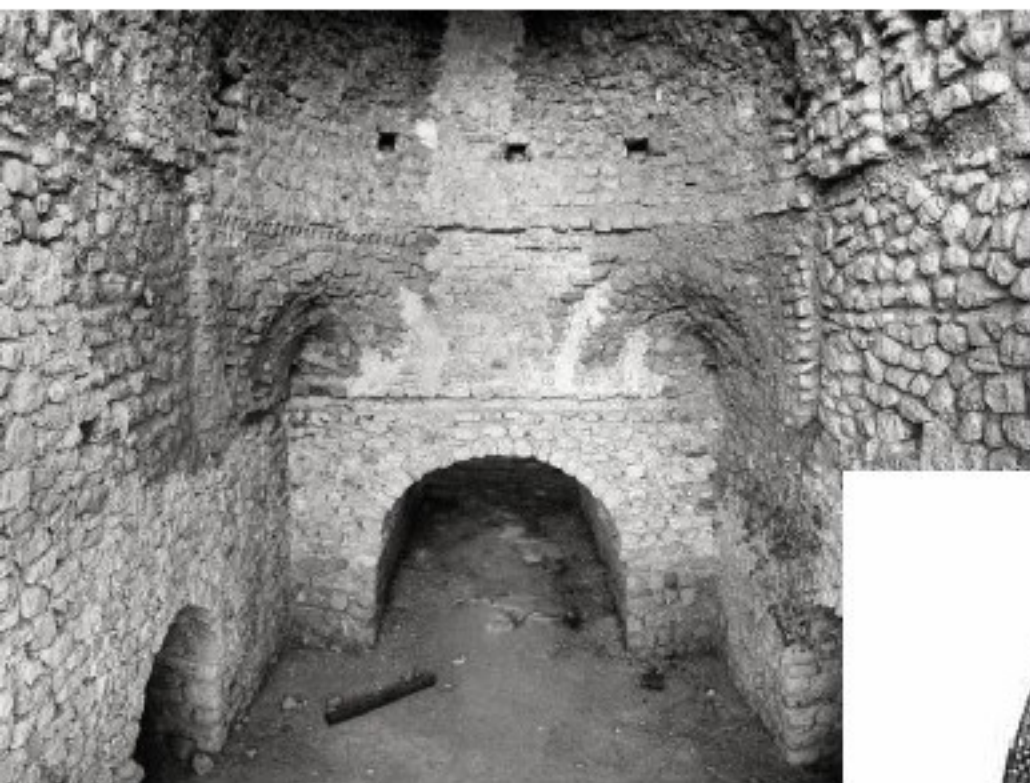
گنبد سید رکن الدین یزد، اسکنج ساده

ترمبه = سرمبه = سلمبه

- نوع دوم گوشه سازی به صورت ترمبه است در هیچ یک از لغت نامه های ایرانی به کلمه ترمبه بر نمی خوریم . لغتی به صورت ترکیب طاق و طرمب آمده است که معنای آنرا پشت هم اندازی و طاق روی طاق سوار کردن نوشته اند حال آنکه خود لغت ترمبه به معنی ، یک چیز جمع شده ، عمده ، پیش آمده ، تریده (به طرف جلو سریده شده) است . در واقع ترمبه همان معنی اسکنج را دارد که کنج پیش آمده باشد .
- ترمبه بر عکس سکنج به چهار طریقه پوشش می شود :
 - ۱- گوشه سازی با چوب به شکل جلو آمده که حالت خاص و استثنائی ترمبه تلقی می شود . و سه طریق دیگر به شکل سغ یعنی پوشش منحنی شکل است که شامل فرمهای زیر می شود :
 - ۱- فیلپوش
 - ۲- ترمبه پتگین = پتکین patkin
 - ۳- ترمبه پتگونه یا پتکانه (پتکانه صحیح تر است)

گوشه سازی : فیلیپوش

- برای اجرای فیلیپوش مثل صدف حلزون از گوشه (نقطه صفر) شروع می کنند و لایه های طاقی را روی همدیگر می پوشانند و سوار می کنند تا به حد مطلوب برسد (یعنی منتهی به جایی شود که مربع را تبدیل به هشت ضلعی می کند) .
- در واقع فیلیپوش به پوشش گوشه ی دیوار که از کنج شروع می شود و بین دو دیوار متقاطع قرار می گیرد اطلاق می شود .



گوشه سازی : ترمبه پتگین = پتکین patkin

- پتکین نوعی گوشه سازی است به معنی پیش آوردن تدریجی دیوار .
- در خوزستان به خصوص دزفول برای این نوع گوشه سازی لغت زیبای (تونگان) یا (تونجه) را به کار می برند این کلمه معمولاً بجای بالکن می آید اما برای گوشه های دیوار که شکلی پیش آمده دارند نیز مصطلح است .
- در خوزستان گوشه های دیوار را اول پخ می کنند تا رفت و آمد در کنار آنها بخصوص در کوچه ها آسانتر باشد بعد از بالا آمدن دیوار از ارتفاع معینی که موجب اختلال در رفت و آمد نشود دوباره آجرها را پیش می کنند.



گوشه سازی : ترمبه پتگونه یا پتکانه (پتکانه صحیح تر است)

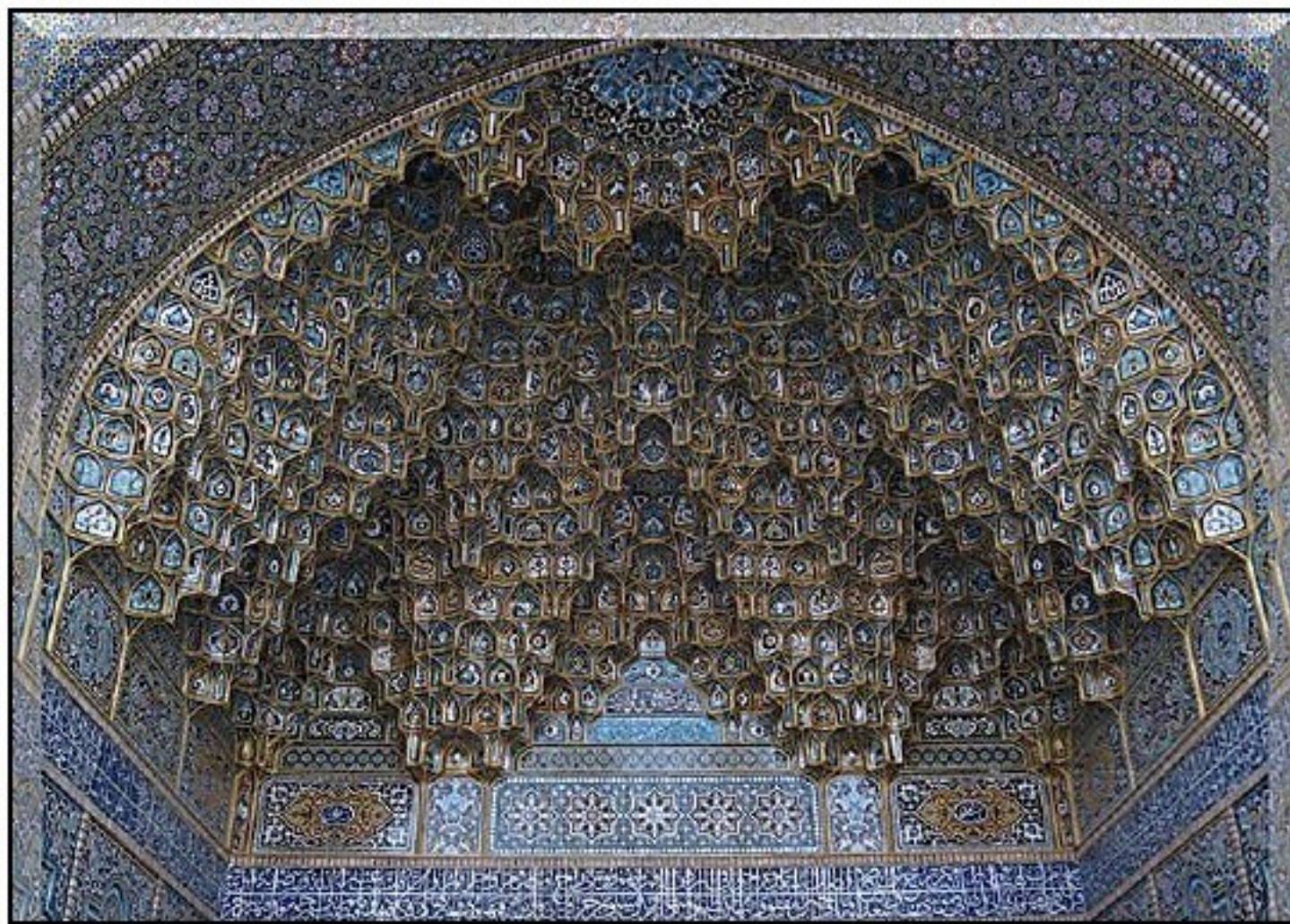
- شکل پتکانه به چند ردیف طاقچه می گویند که روی هم سوار شده و جلو آمده باشند تا ترکیب گوشه بندی را کامل کنند . مثلاً در صفه صاحب مسجد جامع اصفهان چند ردیف طاقچه روی هم سوار شده اند که شبیه به مقرنس شده ولی در واقع مقرنس نیستند .
- پتکانه معنی **کانه** یا **طاقچه روی طاقچه** را می دهد . (که به آن طاقچه بندی هم می گویند)



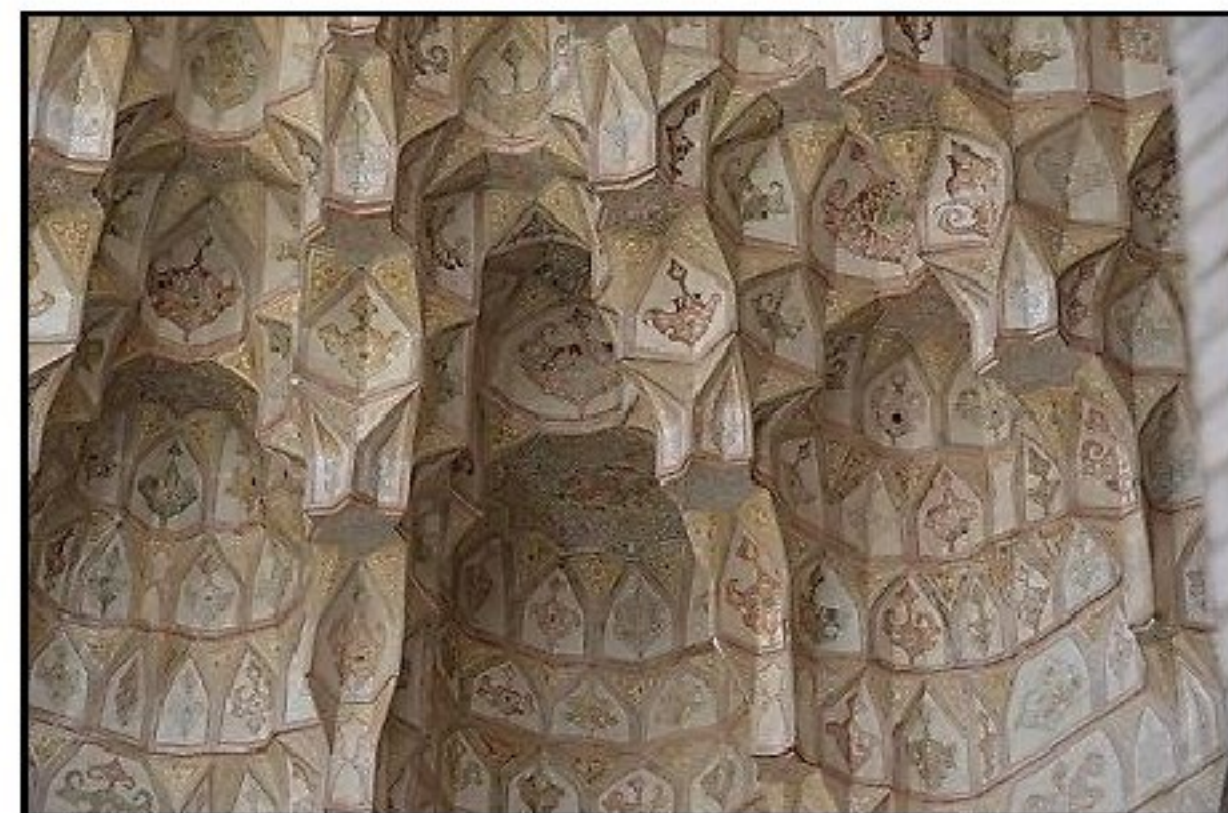
گوشه سازی : ترمبه پتگونه یا پتکانه (پتکانه صحیح تر است)

- در نظر اول پتکانه بسیار شبیه مقرنس است و با آن اشتباه می شود تفاوت عمده این دو در نوع آجر است . مقرنس از سقف آویخته می شود به همین مناسب به آن چفت آویز هم می گویند ولی پتکانه از قرار گرفتن تاق روی تاق شکل گرفته است.
- از قرن چهارم تا اوایل قرن پنجم هجری پتکانه ها شکلهای بسیار متنوعی پیدا کردند .

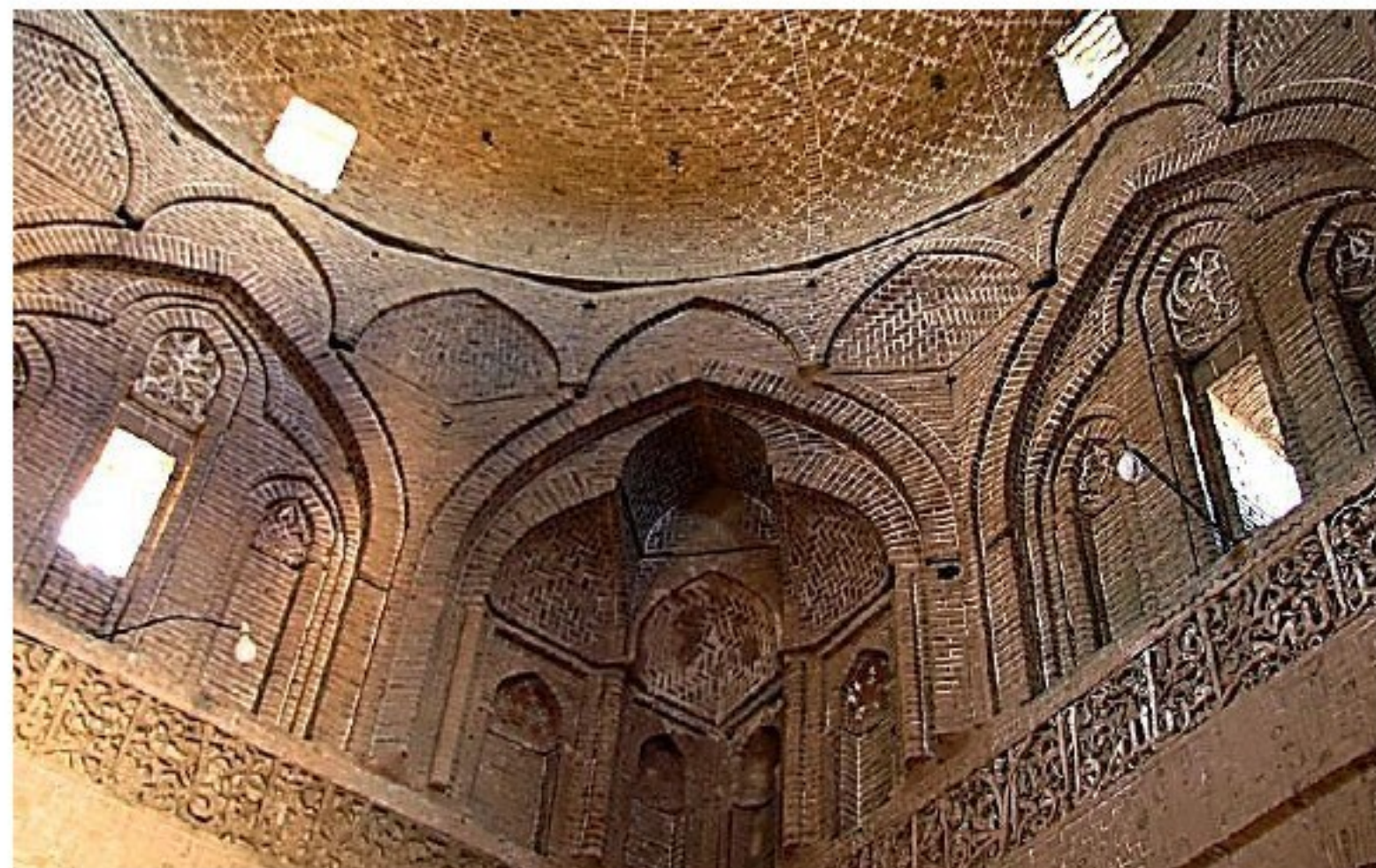




مقرنس



ترمبه پتکانه



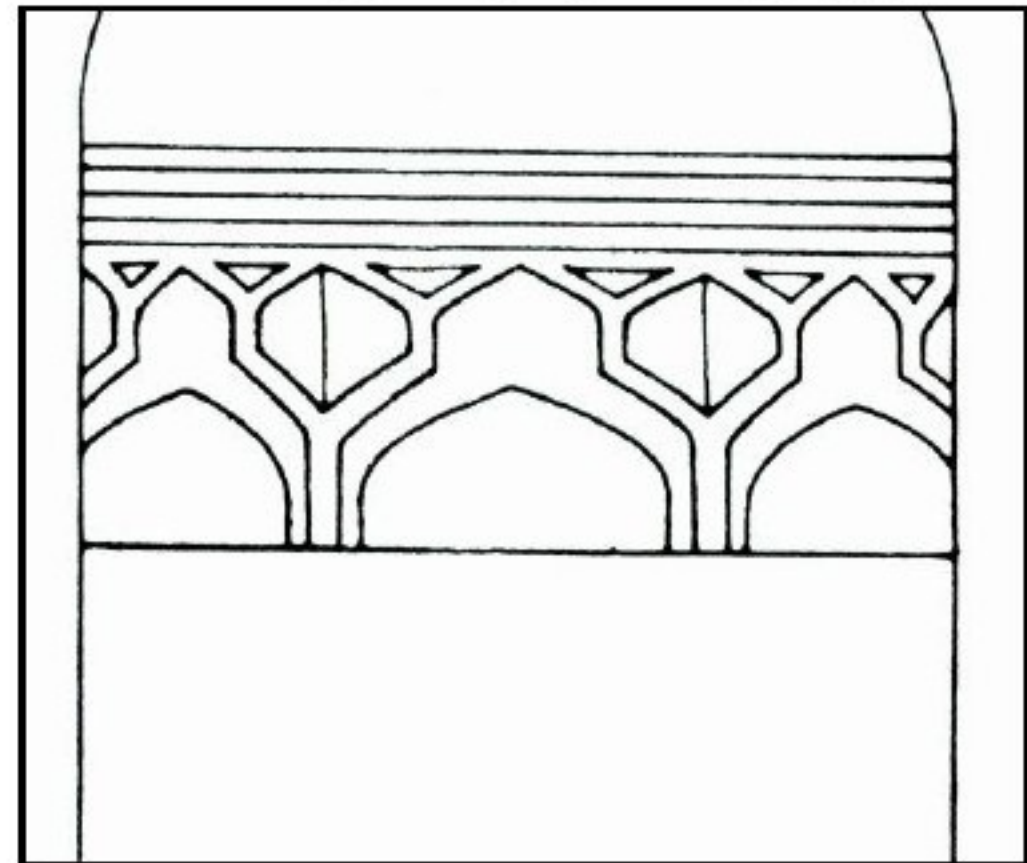
مسجد
جامع
اردستان

شکنج = چین و چروک

- بگونه ای که ذکر آن گذشت چپیره شامل دو قسمت است :
 - ۱- گوشه سازی که شرح آن آمد ۲- شکنج که به چین و چروکهائی که در گوشه گنبد ایجاد می کنند اطلاق می شود این چین ها جهت تبدیل زمینه مربع ، به دایره یا زمینه مربع نزدیک به مستطیل ، به بیضی است .
- شکنج به دو گونه اجرا می شود :
 - ۱- طاق بست یا طاق بندی ۲- کاربست یا کاربندیطاق بندی و کاربندی از لحاظ قدمت تاریخی مثل سکنج و ترمبه مشابه همدیگرند و هر دو در یک دوره و در کنار هم معمول شده اند .
قبل از اسلام چون در بناها محدودیت ارتفاع مطرح نبود شکنج تنها به این صورت اجرا می شد که در گوشه های مربع بشن ، دیوار را پیش می نشستند تا تدریجاً قاعده گنبد به دایره یا بیضی نزدیک به دایره تبدیل شود سپس گنبد روی آن قرار می گرفت ولی پس از اسلام به منظور دست یابی به ارتفاع کوتاهتر و کاربرد مصالح کمتر ، چپیره گنبد را با استفاده از طاق بندی یا کاربندی به دایره تبدیل کردند .

طاق بندی یا طاق بست

- طاق بندی طرز اجرا به این ترتیب است که از بشن گنبد به بعد گوشه ها را به تدریج یک کلوک پیش می کنند به این ترتیب دهانه از هر چهار طرف جلو می آید و نتیجتاً محدودتر و تنگ تر می شود بعد با اجرای هشت طاق (چهار طاق در گوشه ها و چهار طاق در چهار طرف وسط دهانه مربع) زمینه را به هشت ضلعی تبدیل می کنند .
- برای تبدیل هشت ضلعی به ۱۶ روی هم طاق یک ((برنخشی)) درست می کنند . برنخش طاقی است شبیه به کلیل که به دیواره های طرفین اتصال دارد (چون طاقی آمودی و غیر باربر است .) در ایجاد برنخش یک کلوک جلو می نشینند تا دهانه را تنگ تر کنند . روی برنخش را پیکانه یا پیکانی می سازند که در واقع مکمل برنخش است .



طاق بندی یا طاق بست

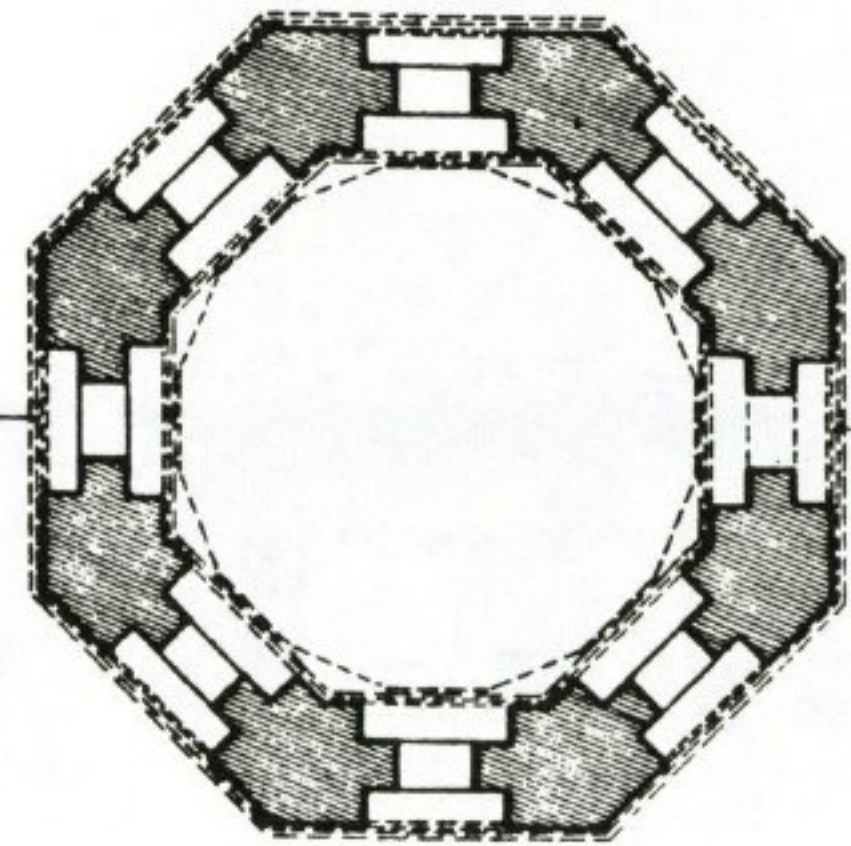
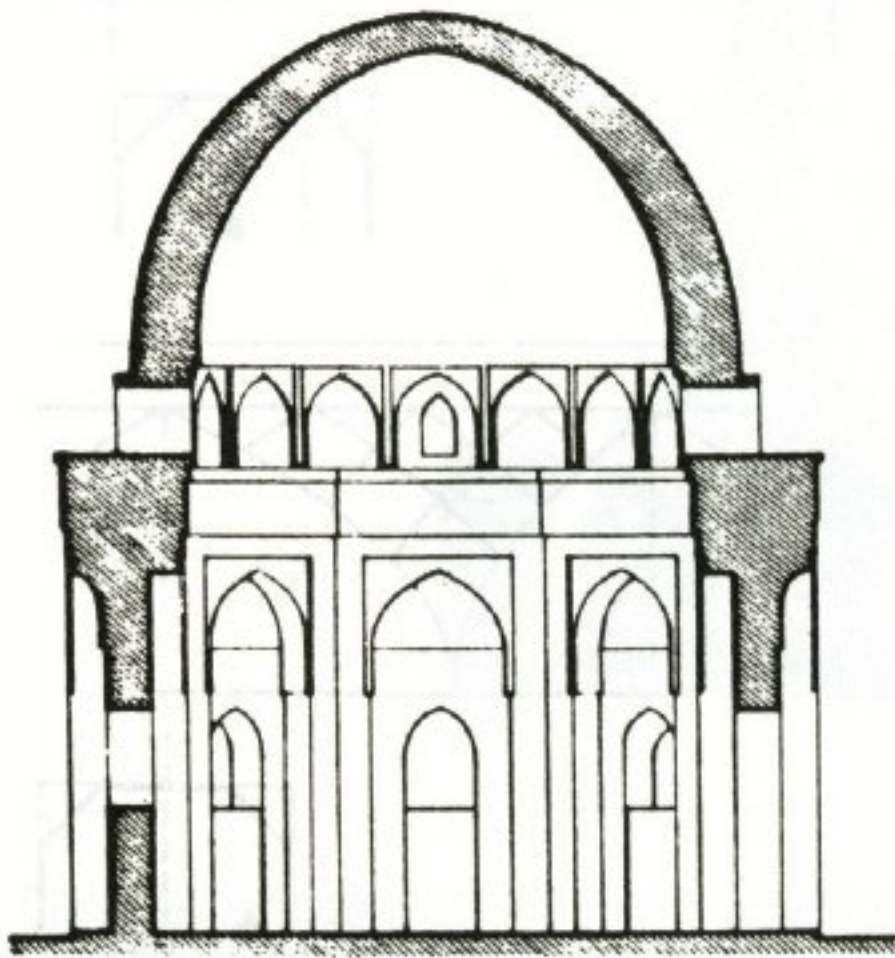
- حد فاصل بین پیکانی ها را با سنبوسه پر می کنند سنبوسه ها مثلث های منحنی الاضلاعی هستند که شکل نهائی را تقریباً به دایره نزدیک می کنند پس از اجرای سنبوسه دوباره یک کلوک پیش می نشینند و **گریوار** را می سازند . از گریوار به بعد آهیانه ی گنبد شروع می شود .
- معمولاً کتیبه های زیر گنبد روی گریوار ساخته می شود . لازم به یادآور است که با ایجاد سنبوسه شکل بشن از ۱۶ ضلعی به ۳۲ ضلعی تبدیل می شود .



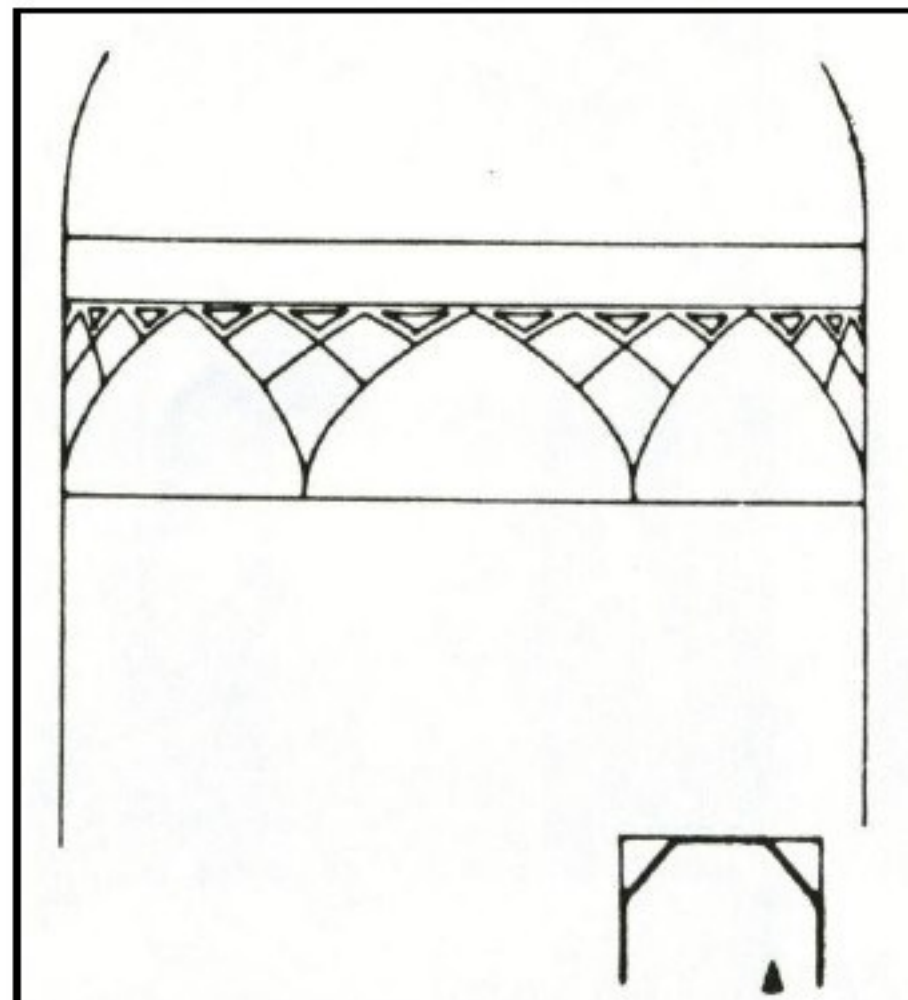
کاربندی یا کار بست

- نوع دیگر شکنج کاربندی است که از لحاظ اصول اجرا شباهت تام با طاق بندی دارد و بدون اینکه ارتفاع گنبد زیاد شود تبدیل چهار گوش بشن به دایره میسر می گردد . به نظر می رسد اجرای کاربندی زیر گنبد از نواحی یزد و اطراف آن به سایر نقاط برده شده باشد و اطلاق کاربندی یزدی به این نوع اجرا احتمالاً به همین دلیل است .
- طرز کار کاربندی مثل طاق بندی است به این ترتیب که با اجرای هشت طاق در گوشه ها و وسط دهانه زمینه مربع را به هشت گوش تبدیل می کنند از این مرحله به بعد با اجرای یک کاربندی روی این طاقها هشت ضلعی یکباره به ۳۲ ضلعی تبدیل می شود و برای زدن گنبد کافیست که روی تیزه های کاربندی گریوار بگذارند تا گنبد روی آن سوار شود .

کاربندی یا کار بست

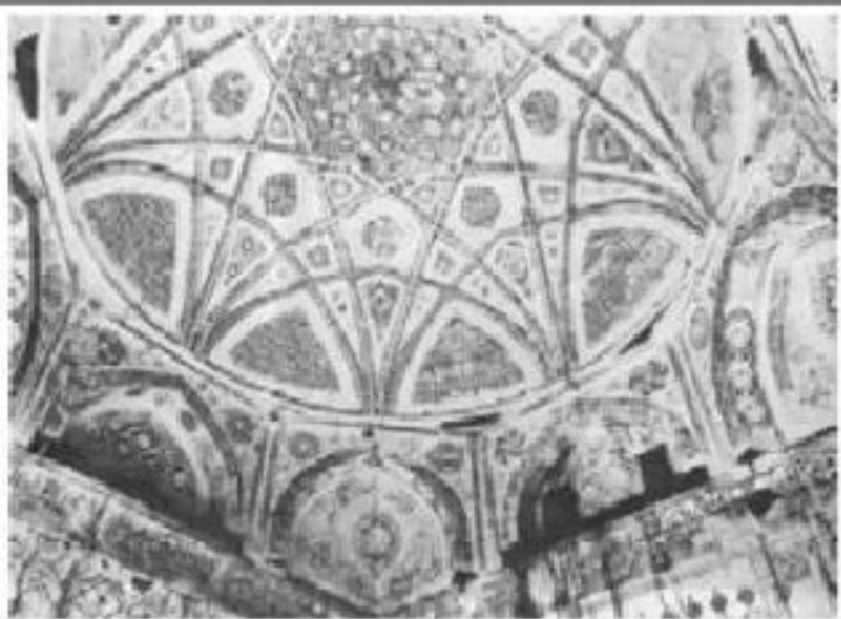


پلان

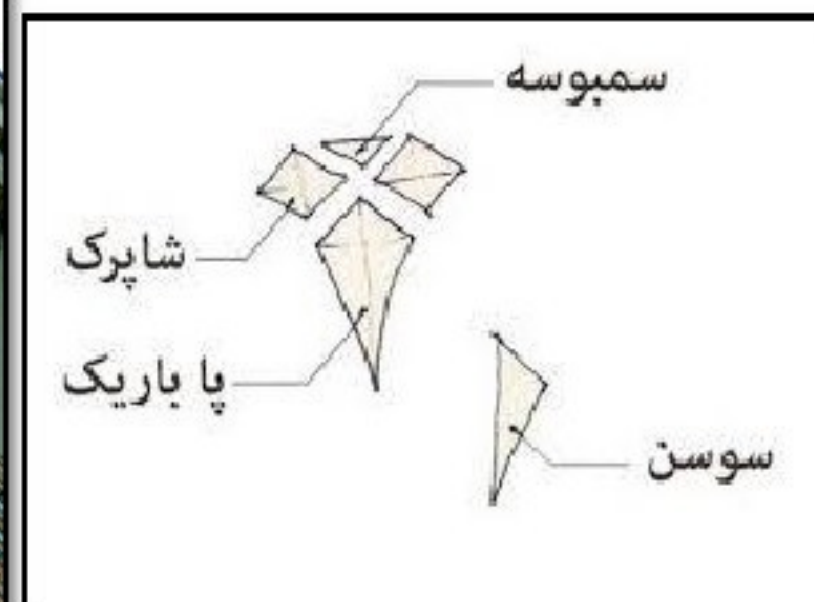


کاربندی

- یک کاربندی معمولی متشکل از بخشهای زیر است :
 - ۱- یک سری سنبوسه (مثلث های منحنی الاضلاعی که قبلاً به آن اشاره شد) که بالاترین قسمت کاربندی را تشکیل می دهند .
 - ۲- یک یا چند ردیف شاپرک (چهارضلعی های منحنی الاضلاعی) که قسمت های میانی را درست می کنند .
 - ۳- یک سری پا باریک (چهارضلعی های انتهایی که منتهی به پا طاق می شود) .



۸- کاربندی گنبد تربت شیخ جام (خراسان)



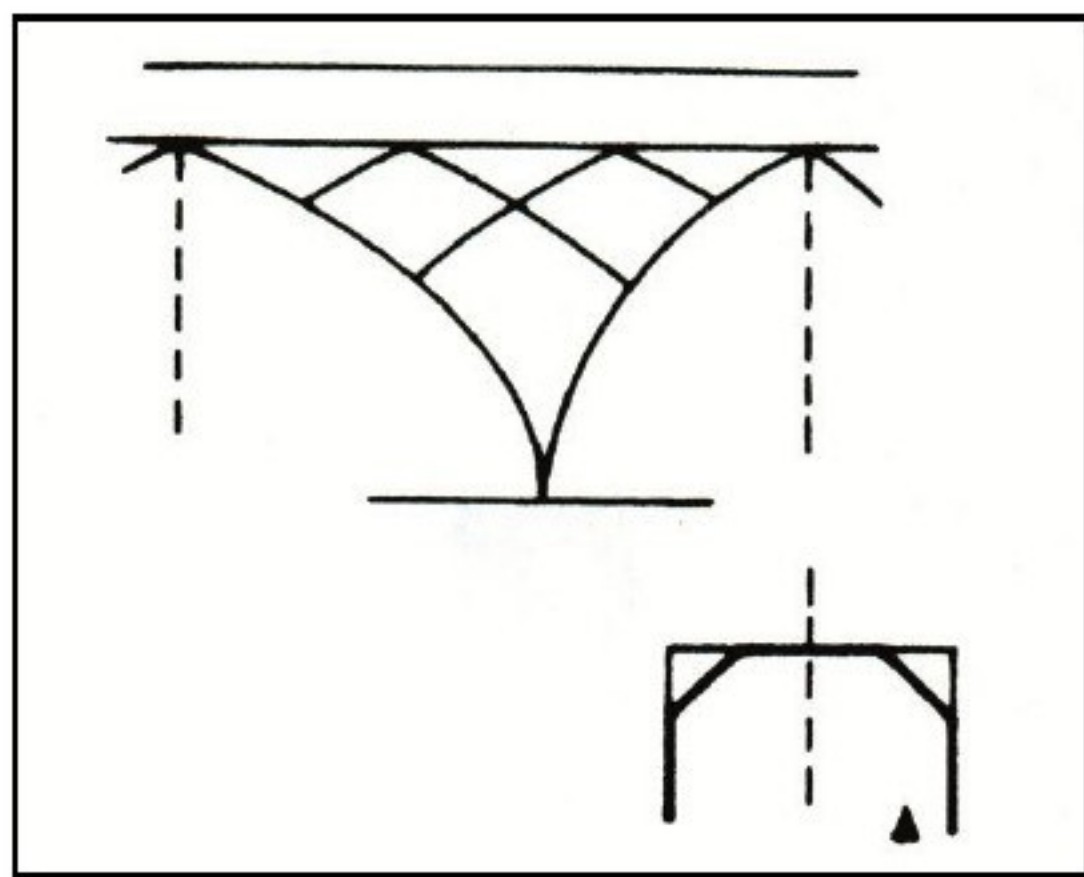


کاربندی

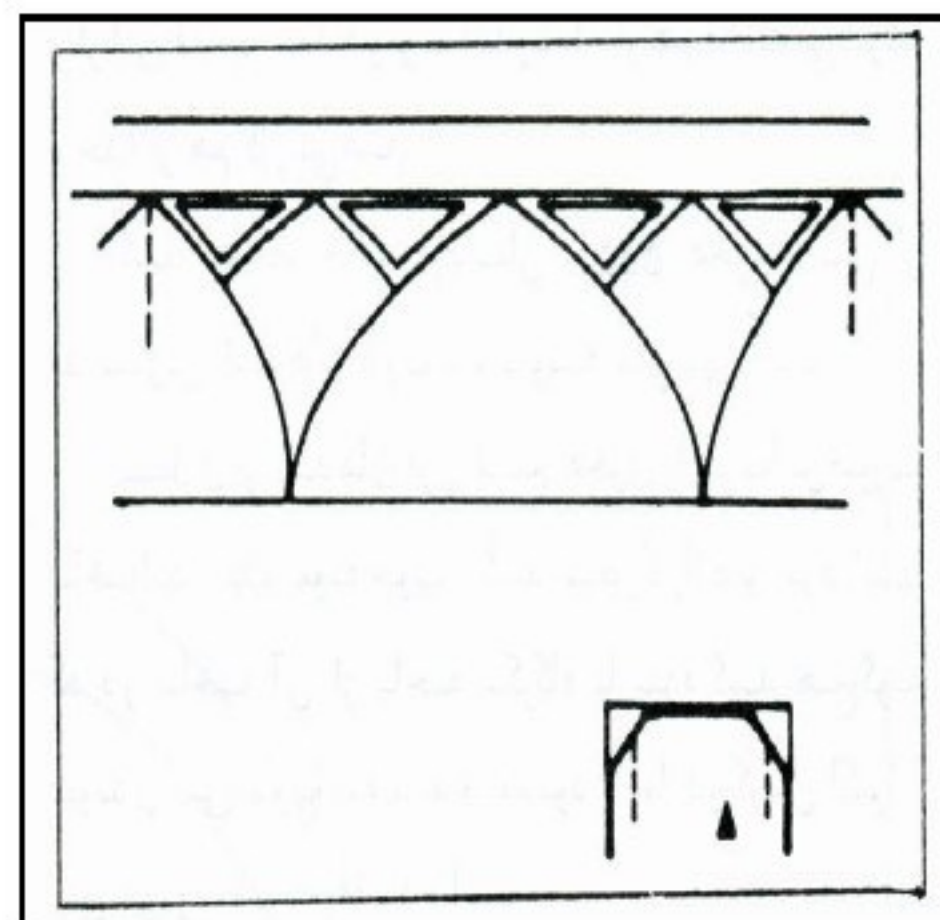


کاربندی

- در کاربندی یزدی فرم کاربندی هر چه ممکن است ساده می شود و از تعداد شاپرکها کم می شود به حدی که گاهی به کلی شاپرکها حذف شده و روی پا باریک ها سنبوسه سوار می کنند. در این وضعیت پا باریک ها از وسط نصف شده و دو نیمه با یکدیگر فصل مشترک خطی پیدا می کنند. به هر یک از این نیمه های پا باریک سوسنی گویند.

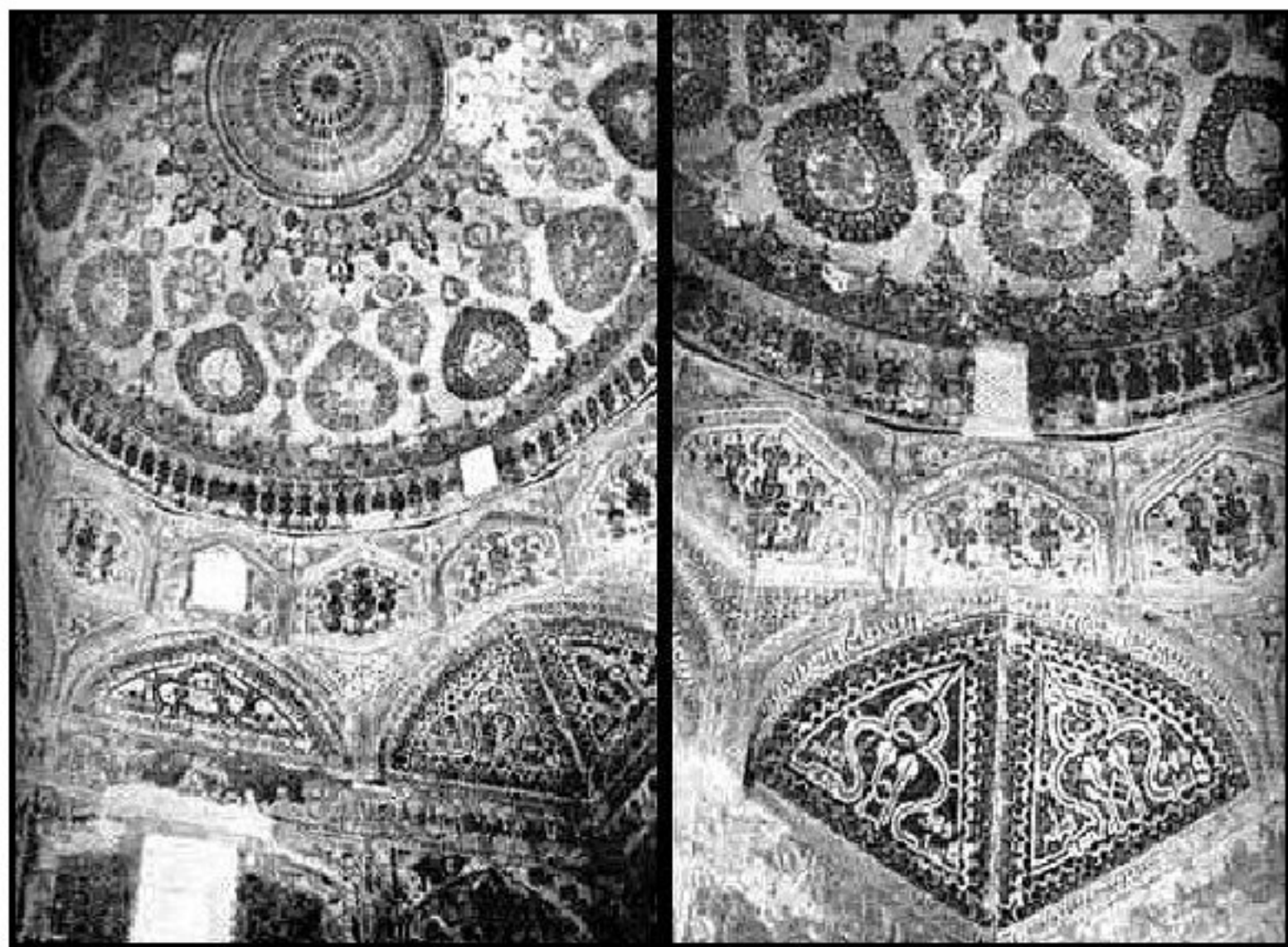


کاربندی ساده شده



اجزاء کاربندی یزدی

- طاق بندی و کاربندی زیر گنبد گرچه در یک دوره پدید می آیند و با هم ادامه پیدا می کنند ولی در قرن هشتم هجری رواج طاق بندی بیشتر می شود بطوریکه اکثراً گنبدهای این دوره روی طاق بندی سوارند .
- از نمونه های موجود باید گنبد سیدرکن الدین یزد ، و گنبد تاج الملک یا گنبد خاکی مسجد جامع اصفهان را نام برد .



گوشه سازی

- گنبدهای ایران از دو پوسته ساخته شده است ۱- پوسته درونی ۲- پوسته بیرونی

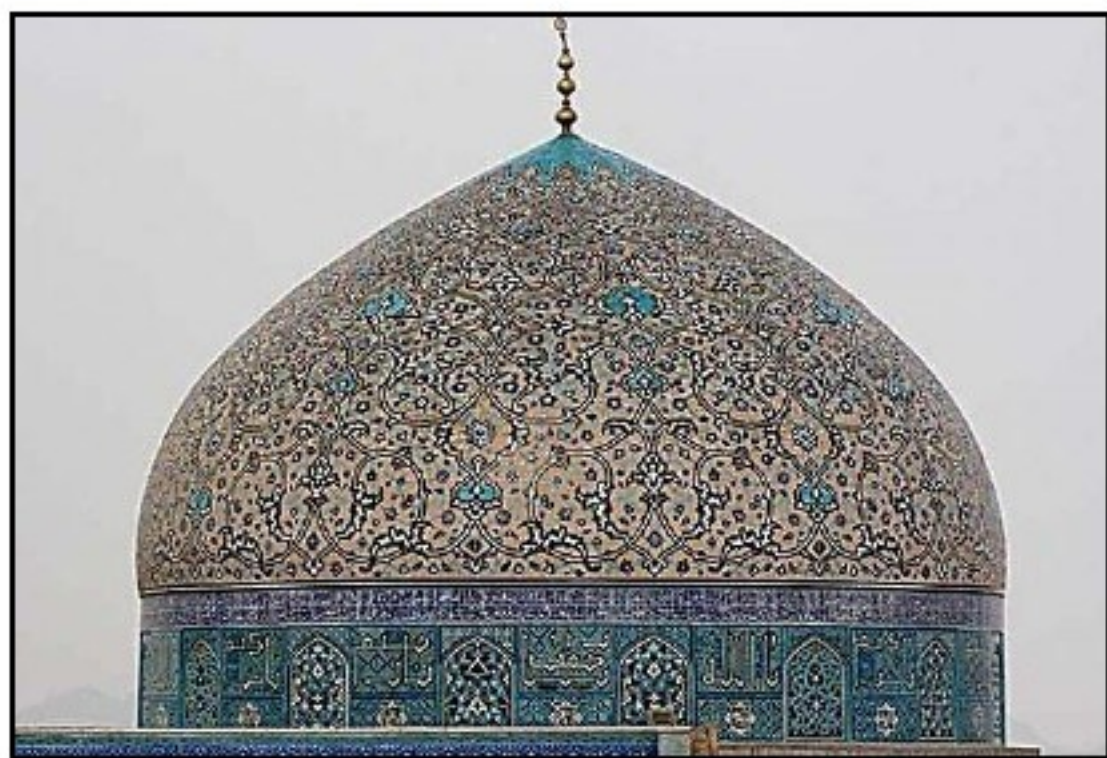
- پوشش درونی گنبد روی به سمت فضای داخلی دارد و سطح خارجیش معمولاً مضرس است و به صورت پله پله ساخته می شود .

- به پوشش درونی ((آهیانه)) یا گدّمبه گویند و پوشش بیرونی را ((خود)) می نامند.

- بدیهی است که خود بر هم بر سه گونه است:

۱- صورتی از اجزا که **دو پوسته کاملاً به هم پیوسته اند** . یعنی خود بلافاصله روی آهیانه قرار می گیرد و فقط نوک گنبد در خود تیزه پیدا می کند تا شیب گاهی برای راندن برف و باران و غیره داشته باشد.

بهترین نمونه در اوج کمال و زیبایی برای چنین گنبدهائی ، گنبد شیخ لطف اله اصفهانی است این گنبد از لحاظ اجرا نوعی ویژگی دارد و آن اینست که بر خلاف سایر گنبدها آهیانه روی آربانه سوار است . در گرداگرد آربانه پنجره های مشبکی دیده می شود که کار نور رسانی را انجام می دهد .



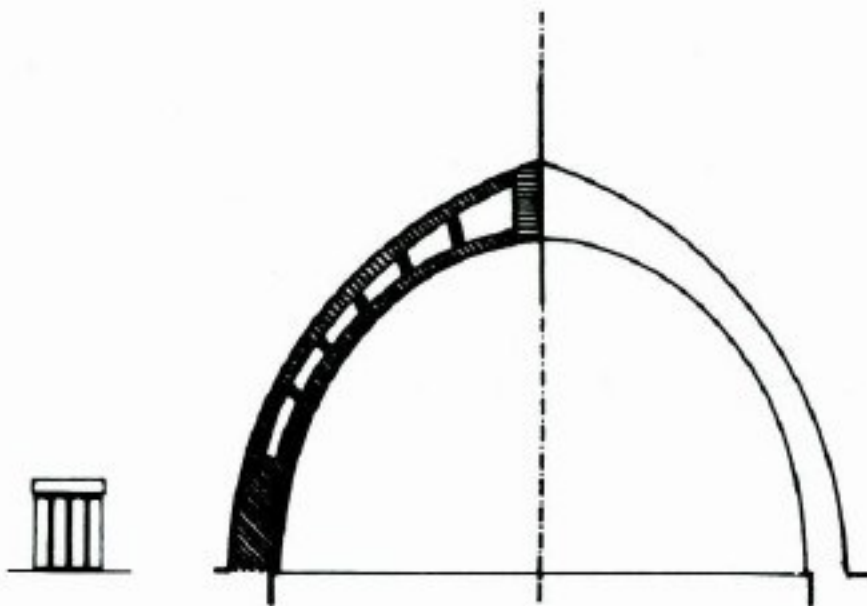
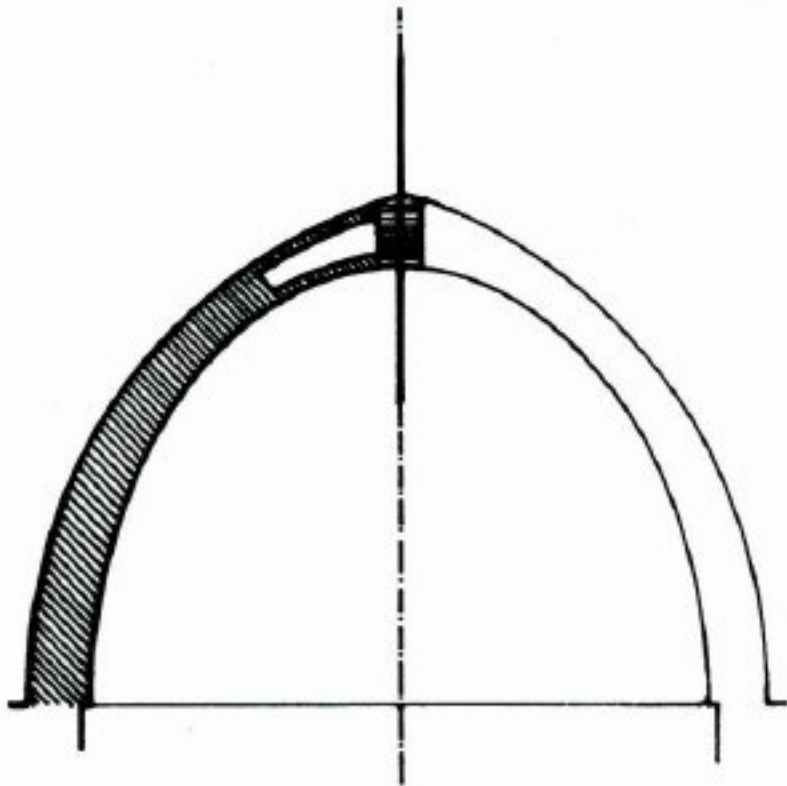
گنبدهای دوپوسته میان تهی

۲- گنبدهای دوپوسته میان تهی

در این وضعیت آهیانه و خود تا ناحیه شکرگاه یعنی زاویه $22/5$ درجه نسبت به سطح افقی کاملاً به هم پیوسته اند و از این قسمت به بعد دوپوسته تدریجاً از هم فاصله می گیرند و جدا از هم کار می کنند .

گنبد مسجد جامع اردستان (۵۵۵ هجری) یکی از قدیمیترین گنبدهای دوپوسته پیوسته میان تهی است . بسیاری از گنبدهای قرن هشتم هجری را نیز به این صورت ساخته اند . یک نمونه خوب ، گنبد سیدرکن الدین یزد است که در ساخت آن از ناحیه شکرگاه تا تیزه گنبد هیچ گونه پیوندی بین دوپوسته دیده نمی شود . اما در کرمان اکثراً بین دوپوسته صندوقه شده است.

گنبد های دوپوسته میان تهی

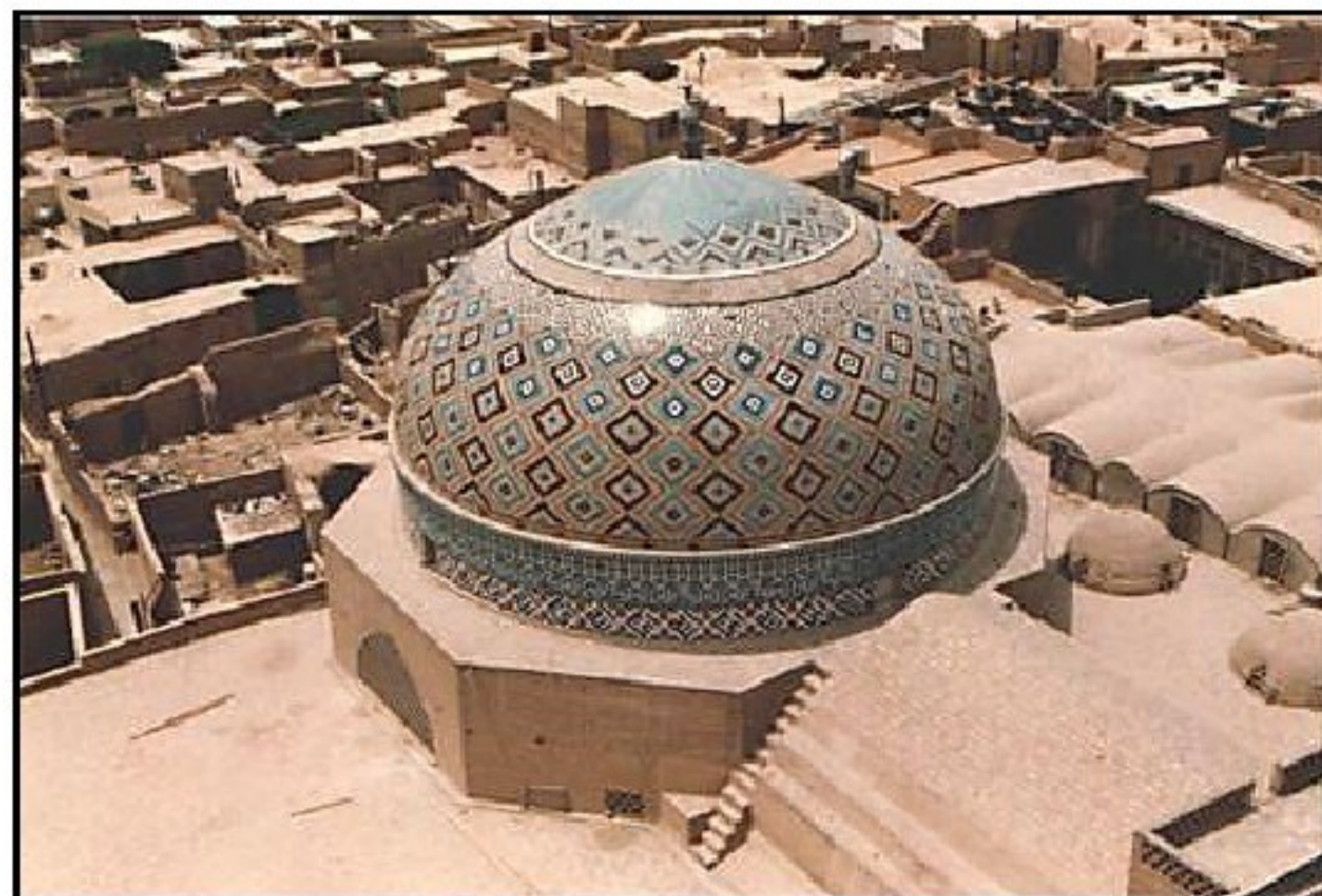
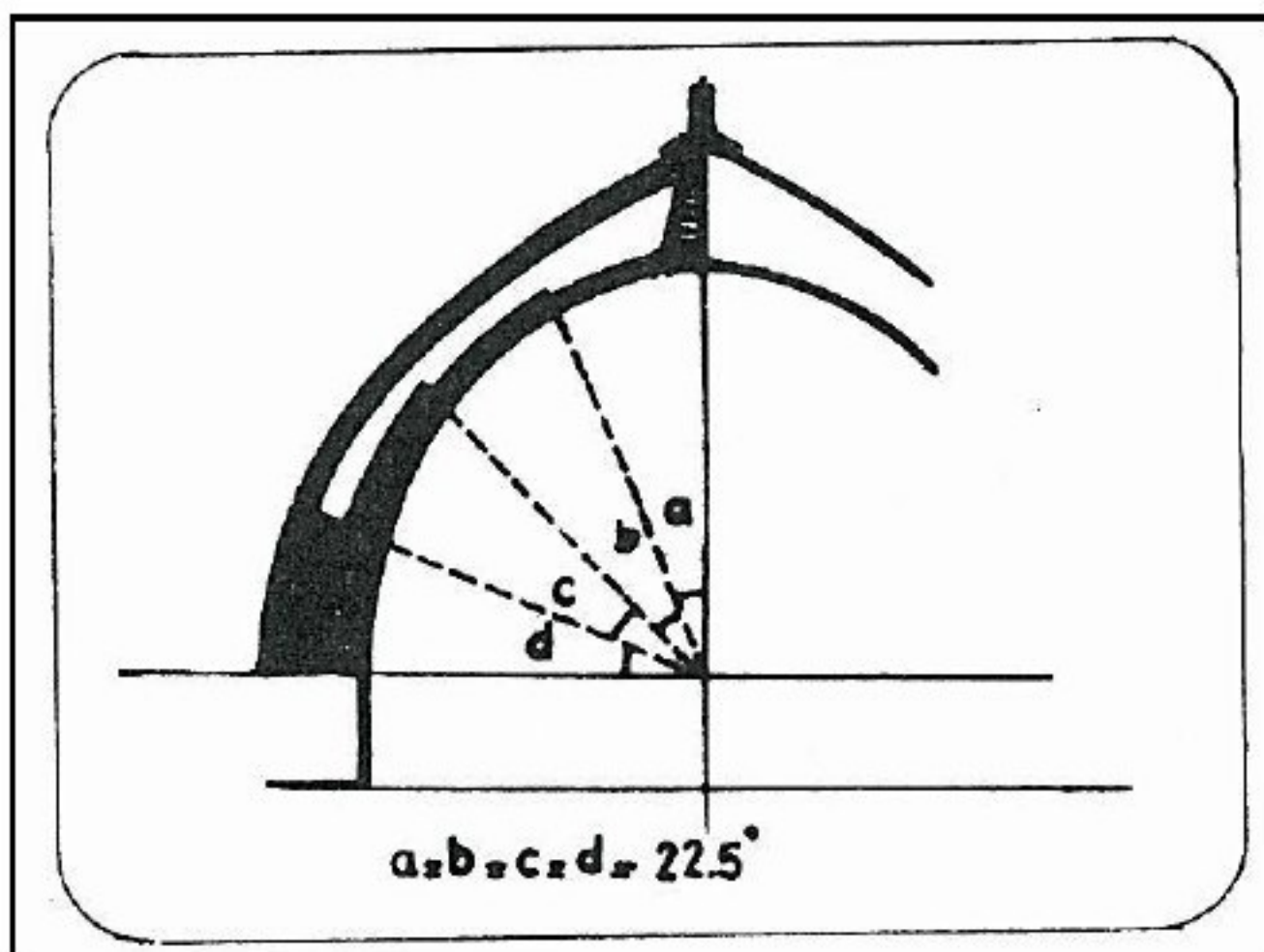


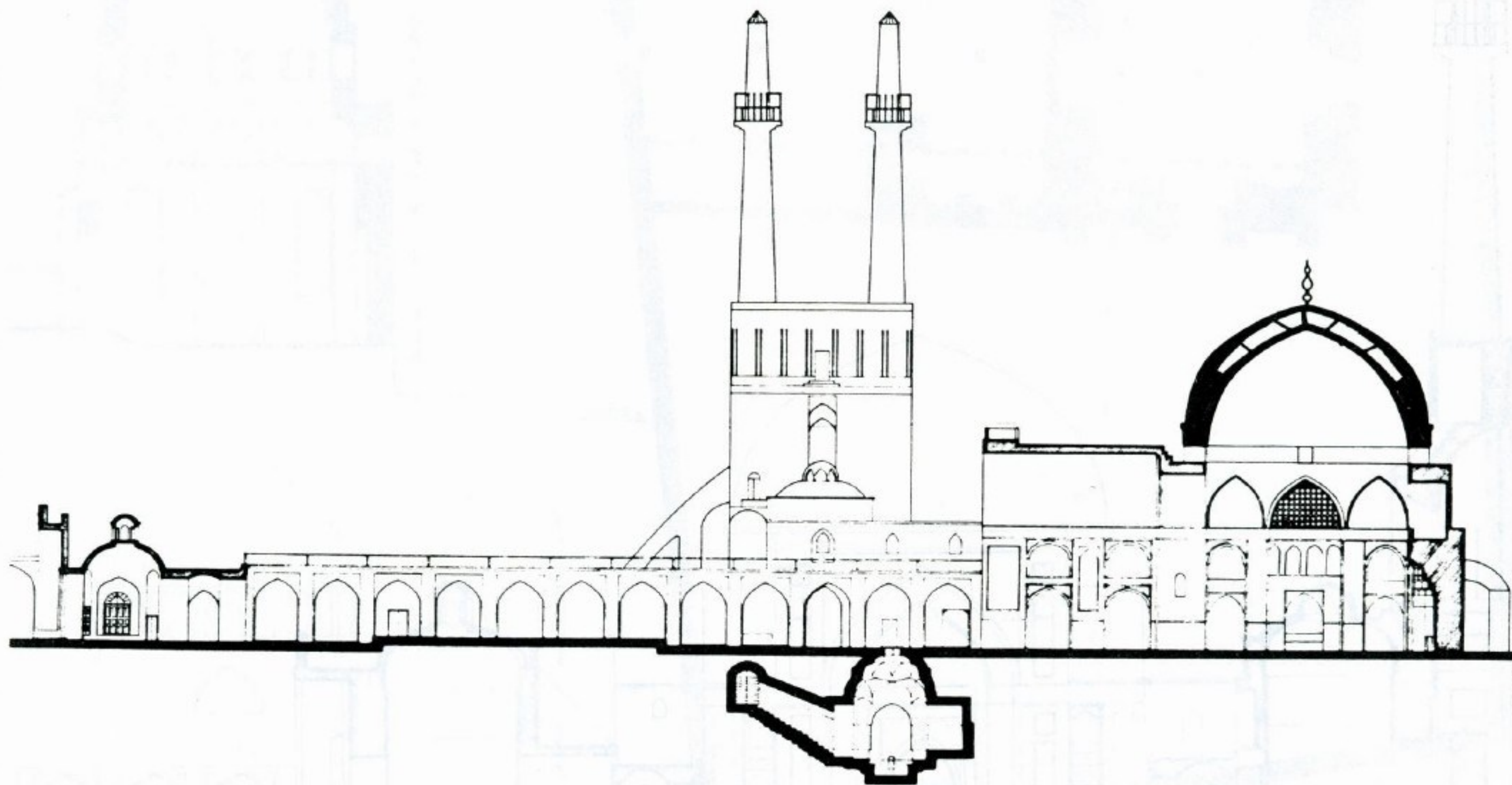
دوپوسته پیوسته میان تهی نظیر گنبد مسجد جامع اردستان (قرن ششم هجری)



گنبد‌های دوپوسته میان تهی

- در گنبد مسجد جامع یزد از شکرگاه تا تیزه دیوارکتهائی به صورت چند دایره متحدالمرکز روی آهیانه سوار کرده و خود را روی آن تکیه داده اند. اصطلاحاً به این نوع ساخت کنوبندی گویند (این دیوارکها حدود یک تا $\frac{1}{5}$ آجر است .)

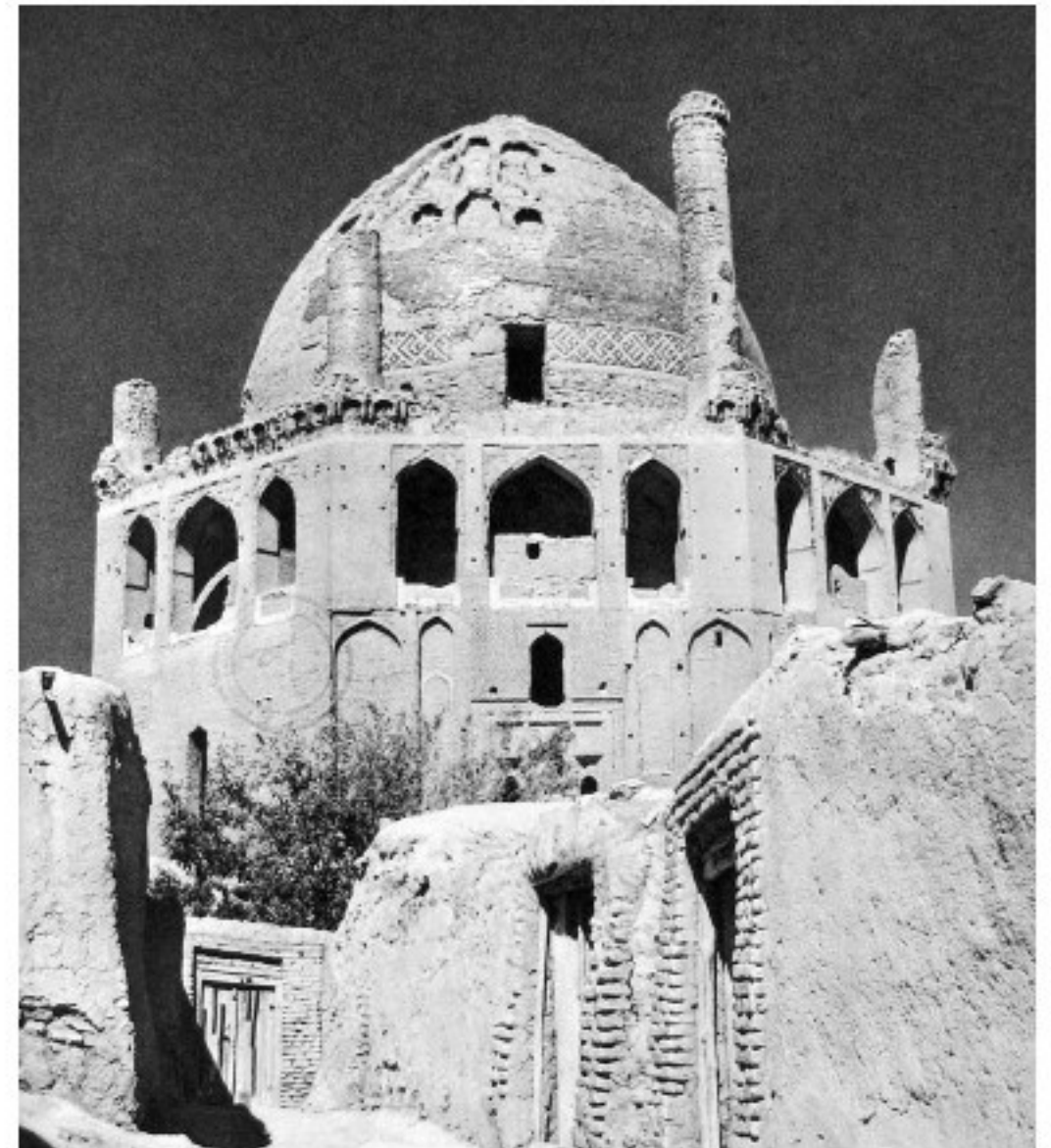
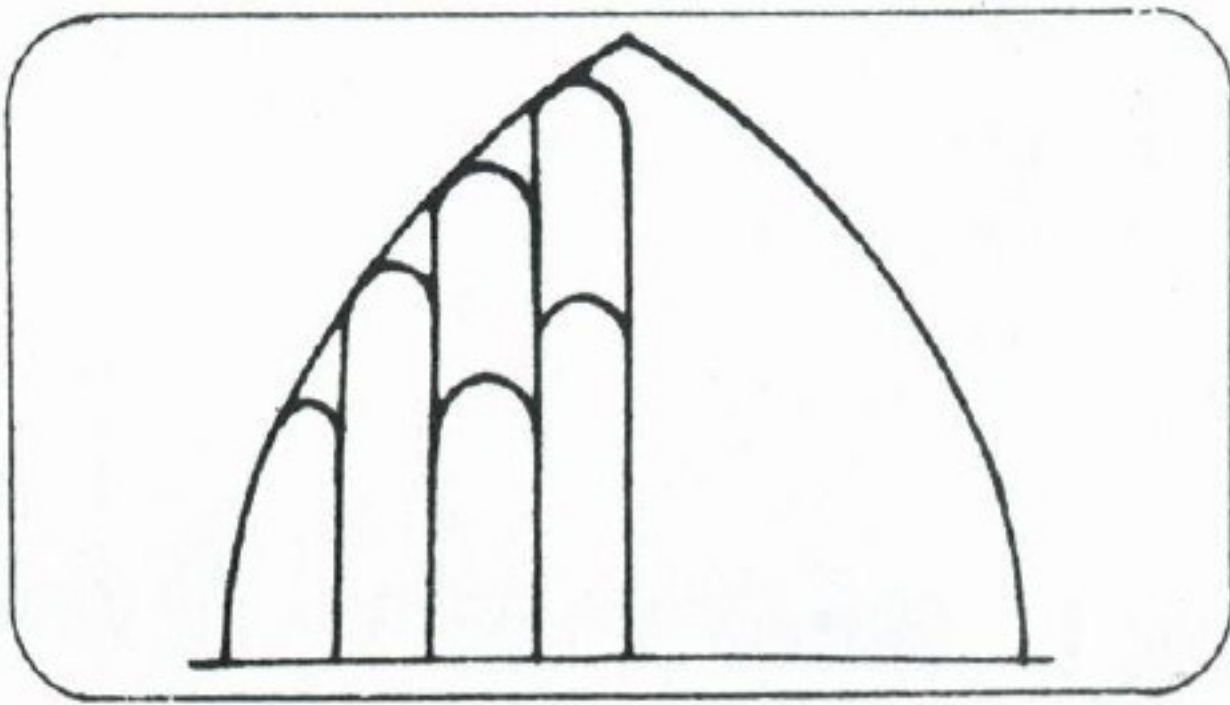


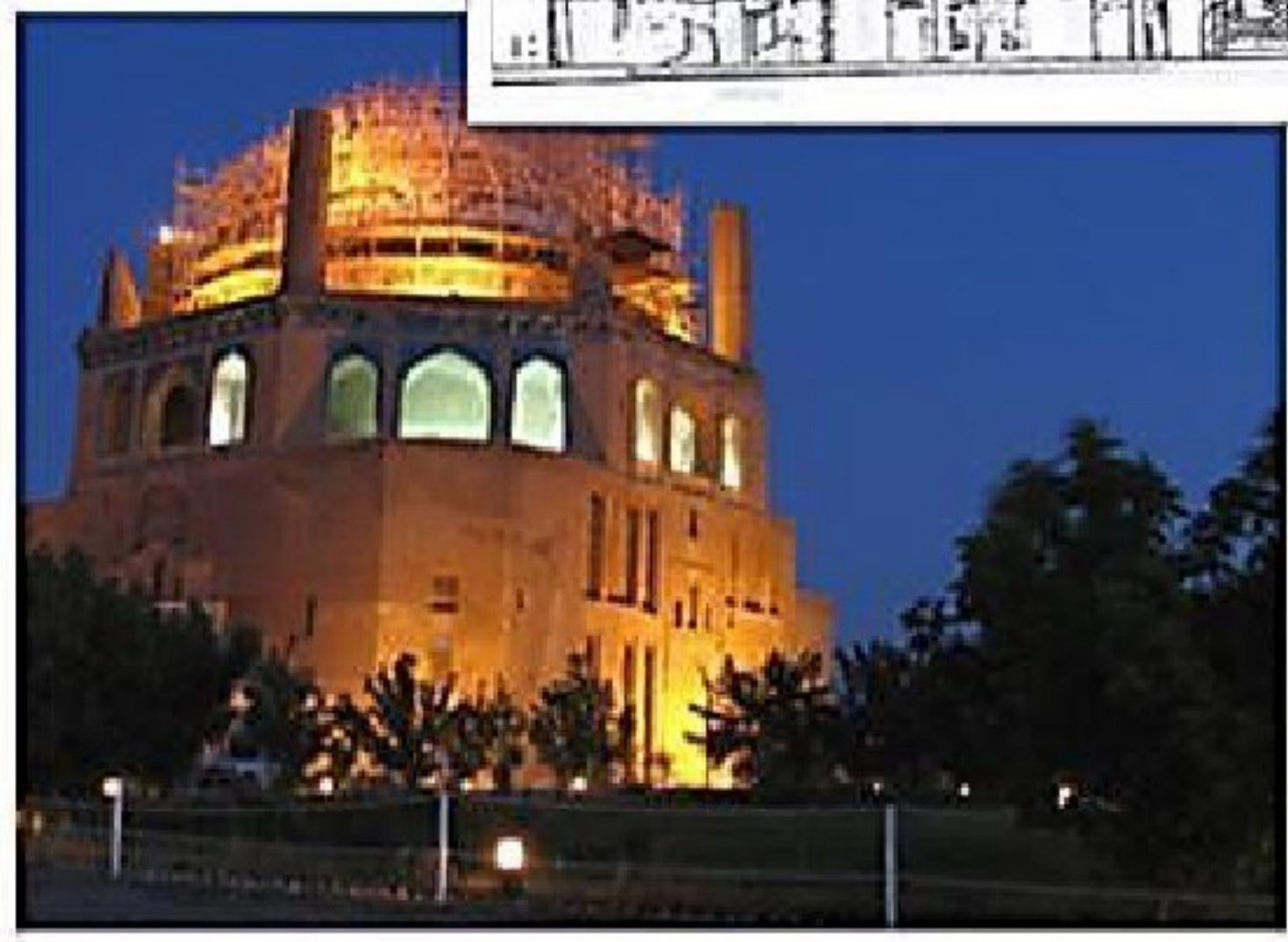
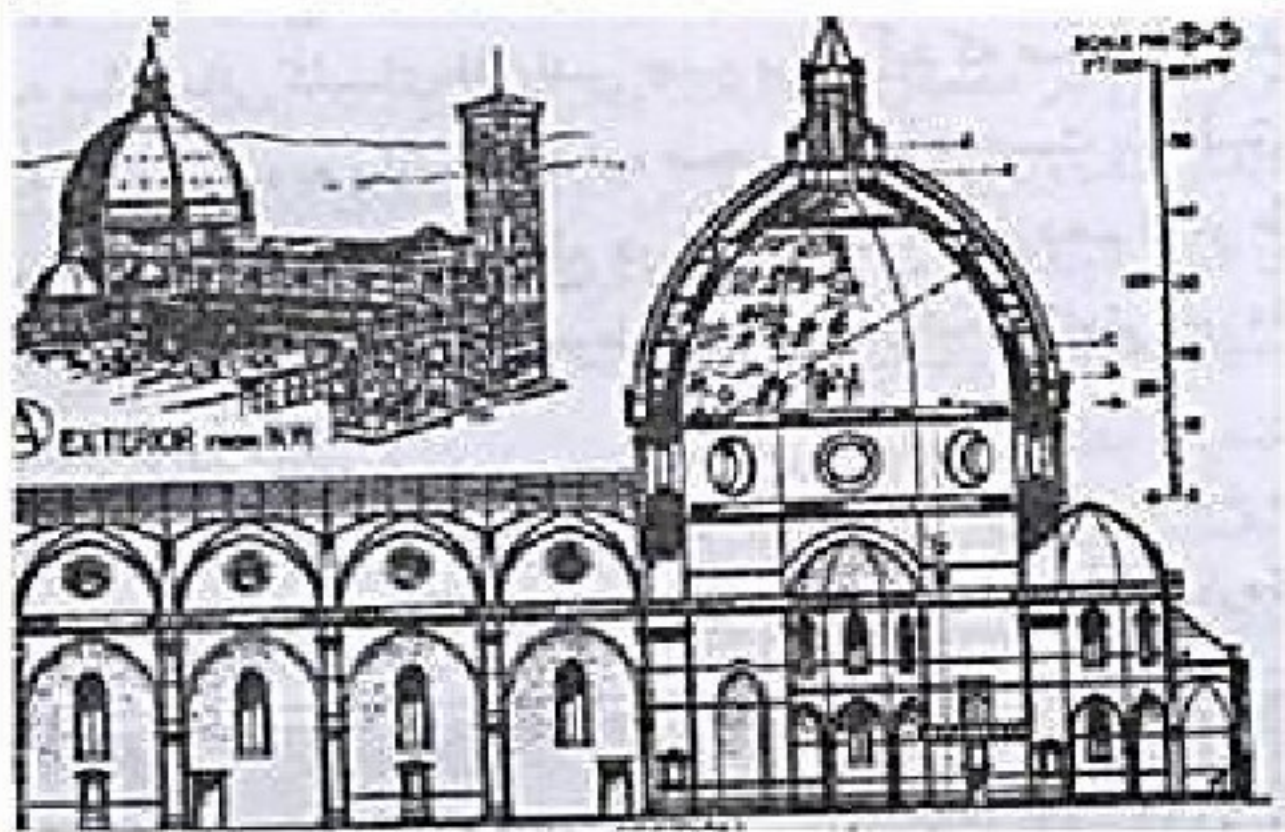


مقطع طولی مسجد جامع یزد

گوشه سازی

- در گنبد سلطانیه بر خلاف مسجد جامع یزد که پس از ساختن آهیانه دیوارک ها را ساختند همزمان با ساختن آهیانه دنده هائی در قسمت های مختلف آن ایجاد کرده سپس خود را روی آن بنا داشته اند .
- در گنبدهای پیوسته میان تهی اگر بین خود و آهیانه از ناحیه شکرگاه به بعد هیچ اتصالی نباشد چفد گنبد داخلی معمولاً خاگی و چفد گنبد بیرونی شبدری خواهد بود .

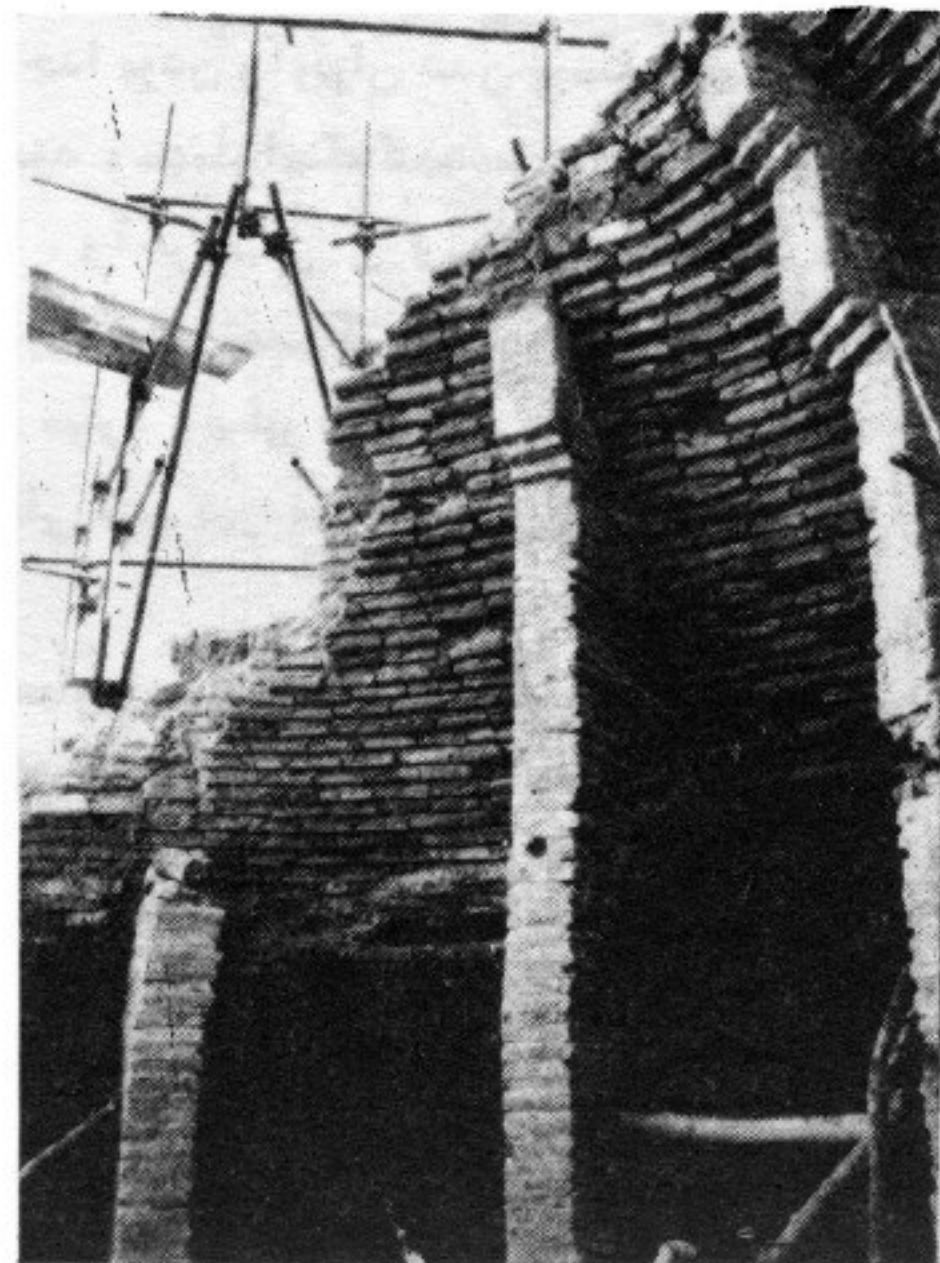




گنبدهای دوپوسته کاملاً از هم گسسته

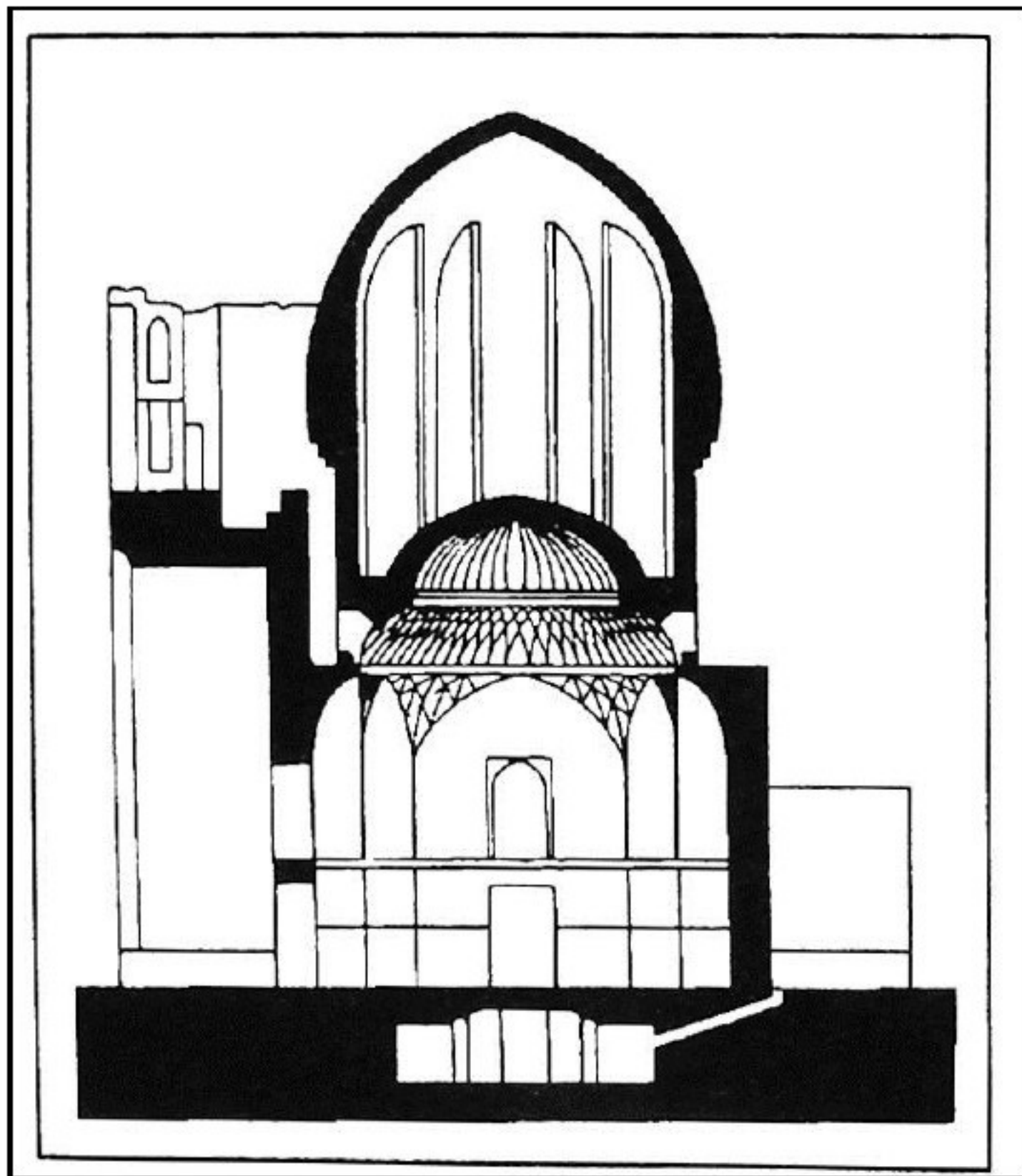
- در چنین ترکیبی خود و آهیانه کاملاً از هم جدا هستند .
- از نمونه های اجرای خوب ، گنبد حضرت رضا (ع) و گنبد مسجد امام اصفهان است .
- در هر یک از این بناها خود و آهیانه فاصله نسبتاً زیادی از همدیگر دارند در این گنبدها برای نگه داشتن خود روی آن سوار شود این دیوارکها به نام **خشخاشی** معروف است . در اصفهان اصطلاح پره را به کار می برند . هر دو پره مقابل را به هم وصل کرده و در آخر کار همه را در مرکز مهر می کنند .
- تا از نظر تقسیم بارها و نیروهای وارد بر گنبد دوپوسته با هم کار کنند و در مجموع گنبد یک پارچه شود .

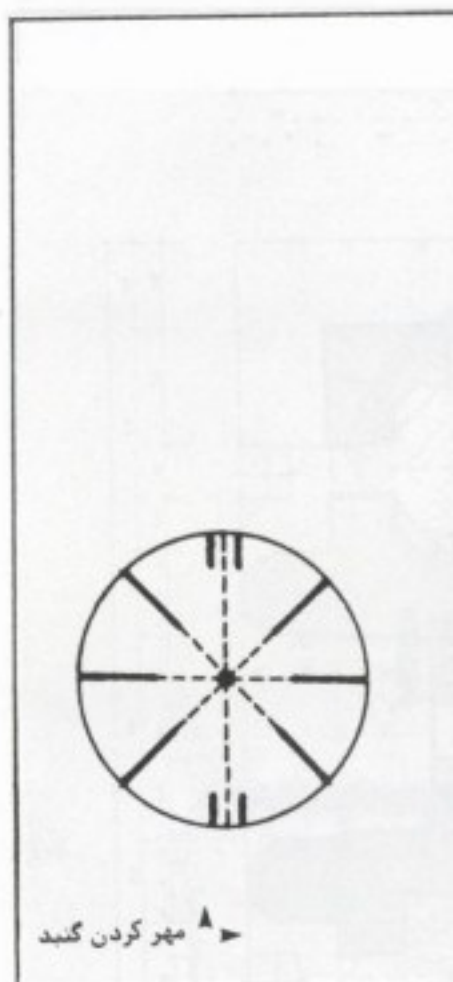
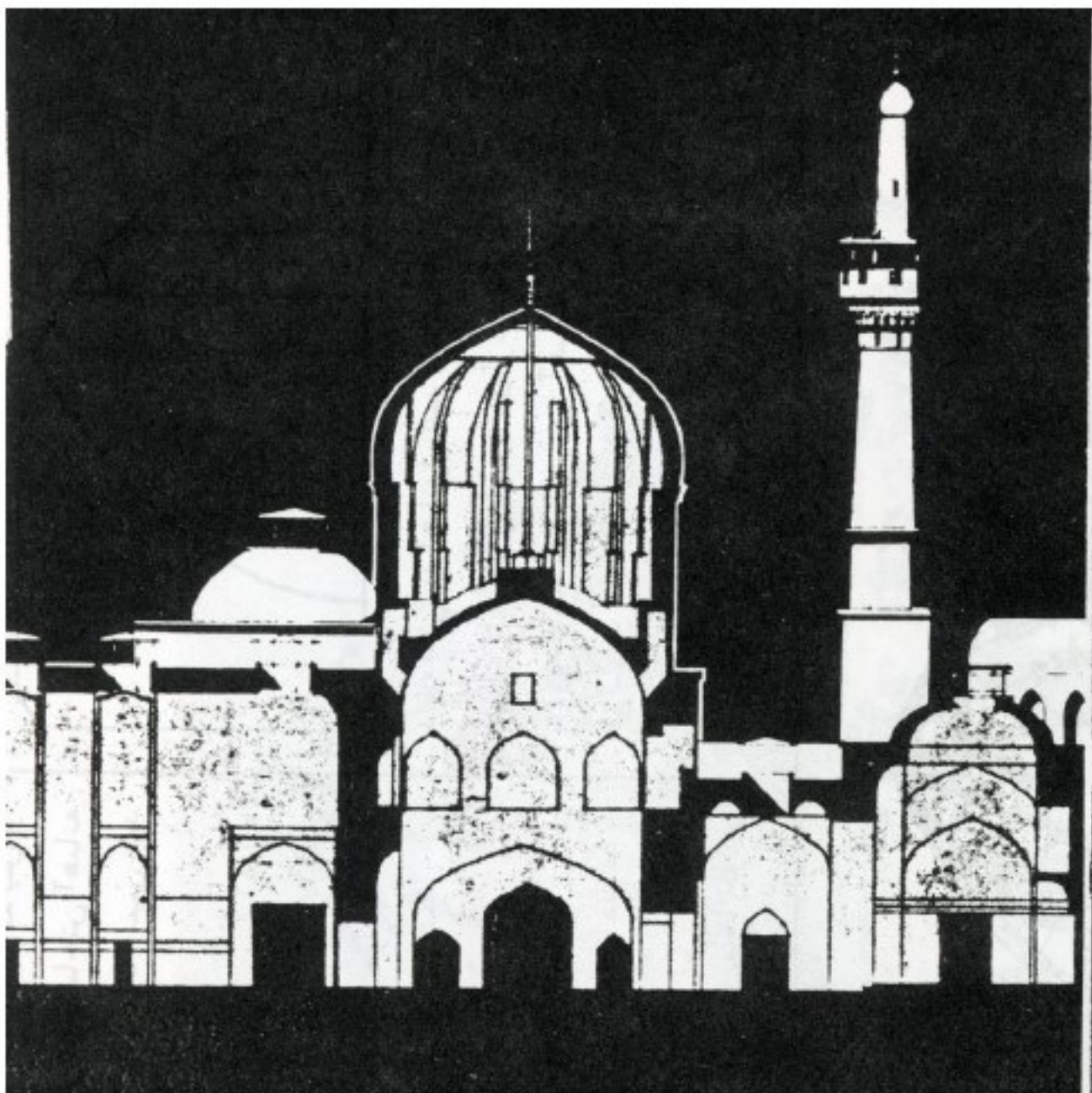
گنبد‌های دوپوسته کاملاً از هم گسسته



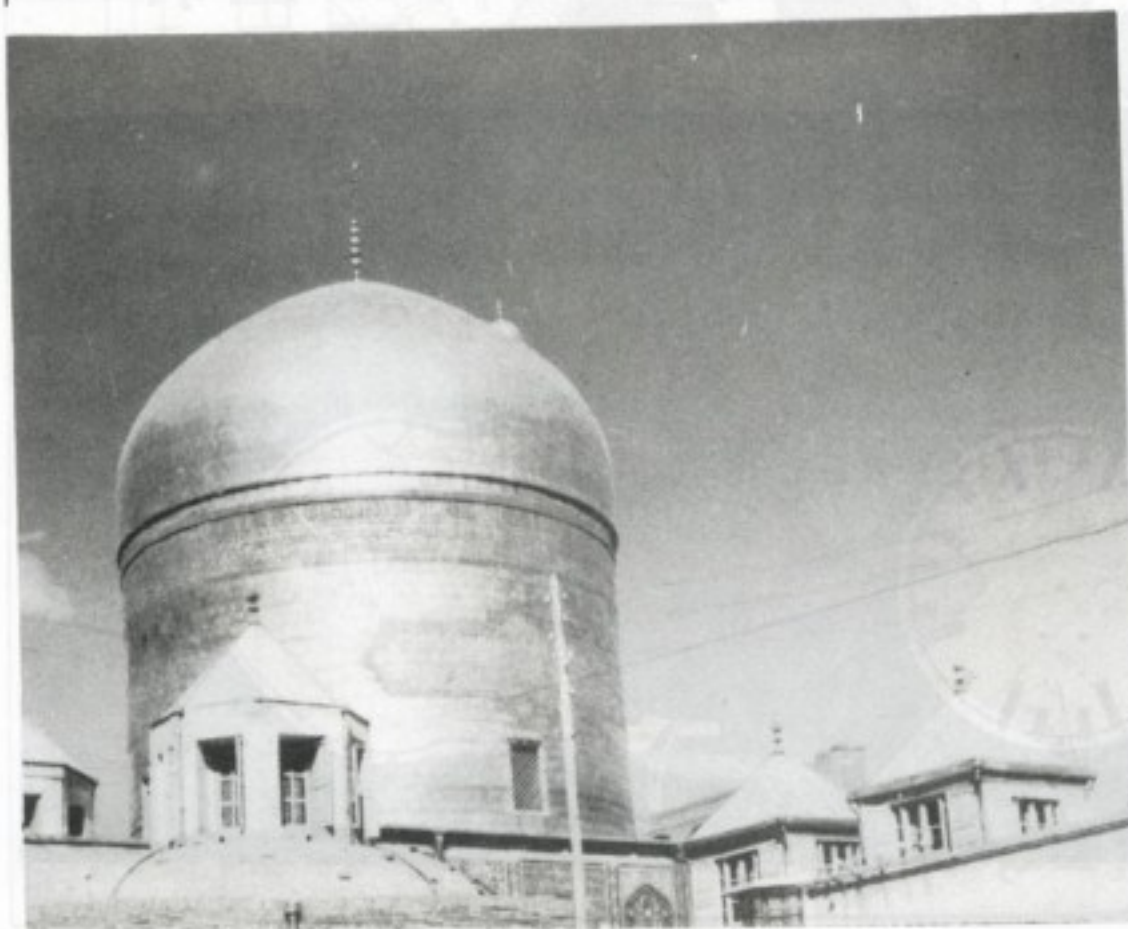
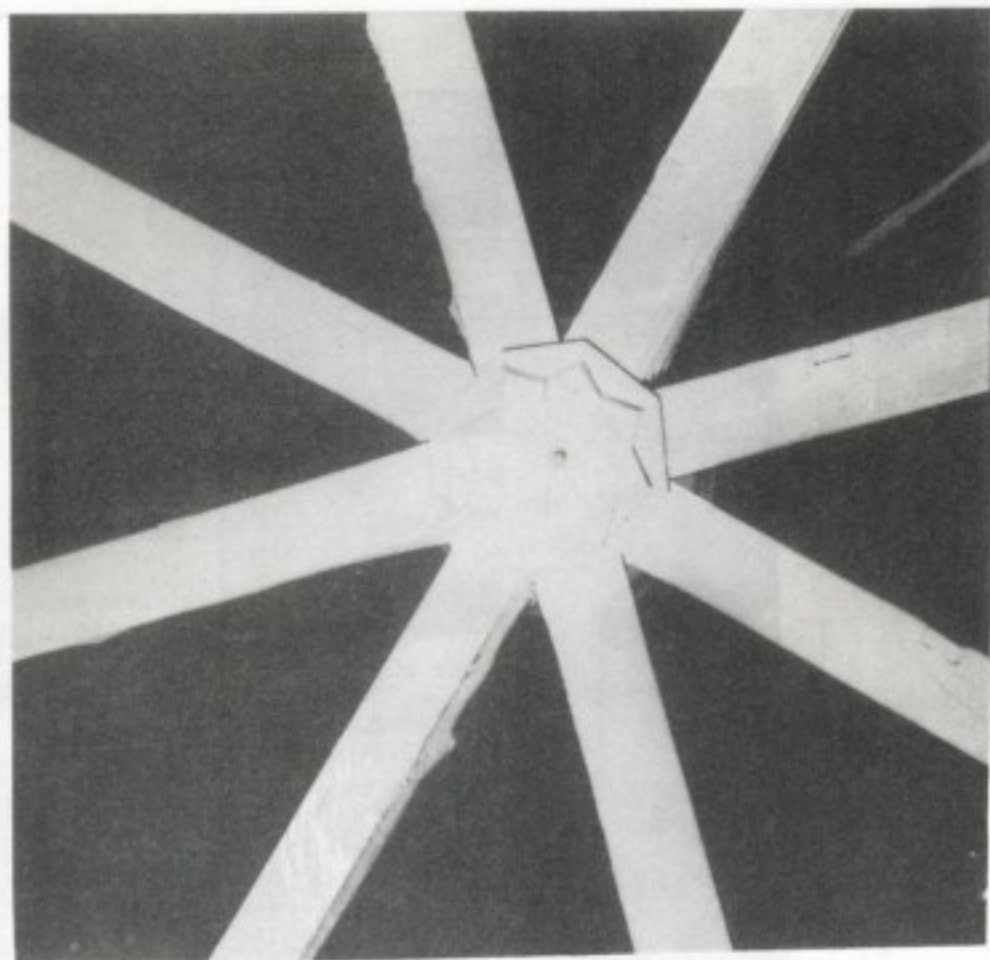
گنبد شاه نعمت الله ولی - ماهان

گنبد‌های دوپوسته کاملاً از هم گسسته





➤ مهر کردن گنبد



مشهد - گنبد بارگاه امام
➤ رضا (ع)

گنبدهای دوپوسته کاملاً از هم گسسته

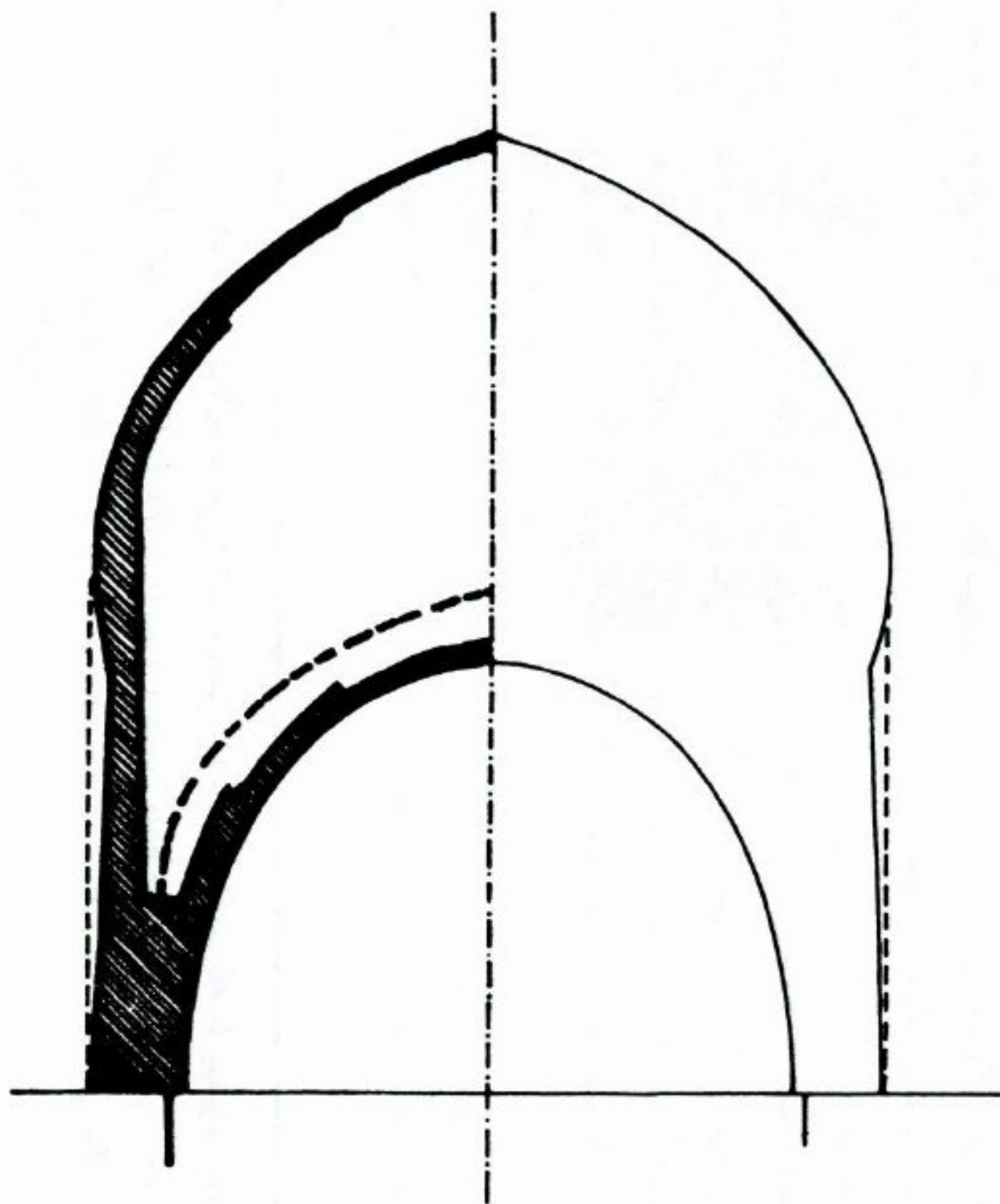
- اگر یک پره در جایی قرار گیرد که مانعی برای ایجاد روزن در همان نقطه باشد به جای یک پره دو پره کوچکتر در دو طرف روزن قرار می گیرد . تعداد خشخاشی ها معمولاً ۸ تا است .
- در حد فاصل بین خود و آهیانه یک گردن قرار می گیرد که در صورت فاصله زیاد این گردن **گریو** نامیده می شود . گریو مخروطی ناقص نزدیک به استوانه است . در حالتی که دو پوشش به هم نزدیک باشند این گردن به صورت یک دیسک درمی آید که به آن **اربانه** گویند .
- اربانه یک گریو کوتاه است . خود به دو طریق روی گریو قرار می گیرد : ۱- صورتی از اجرا که پاکار قوس مستقیماً به صورت خط قائم کمی پائین کشیده می شود و بعد سوار گریو می گردد که به آن ((شلال)) گویند . مثل گنبد حضرت رضا (ع)



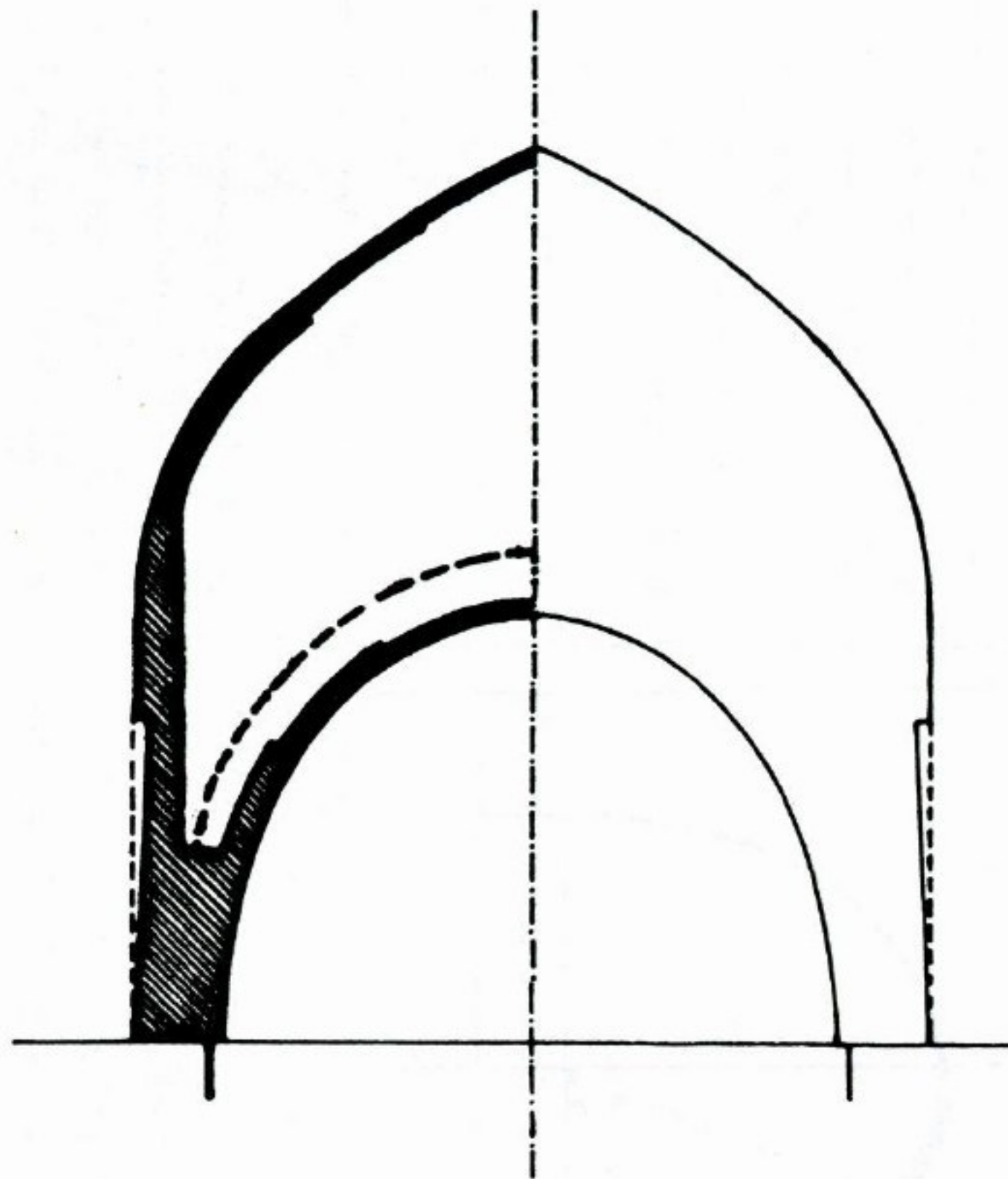
گوشه سازی

- ۲- صورتی دیگر که دنباله خود از پاکار به طرف داخل متمایل و بعد سوار گریو می شود که آن را **آوگون** نامند به این شکل خود نیز آوگون نامند به این شکل خود نیز آوگونه گویند . مثل مسجد امام اصفهان که آوگون روی گریو است .

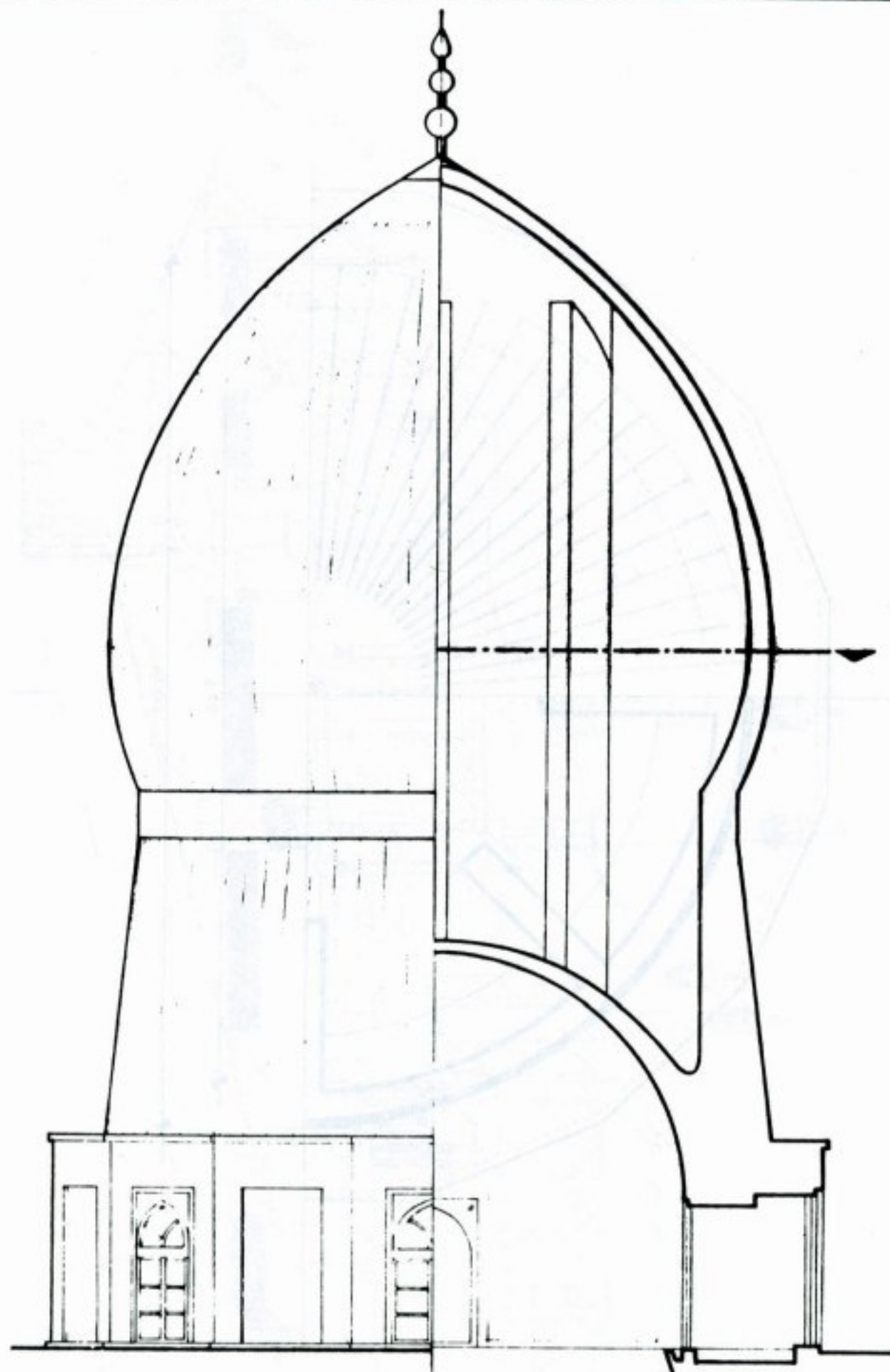




دو پوسته گسته (آوگون)



دو پوسته گسته (شلال)



شیراز - مقطع گنبد بقعه علی بن حمزه

طرز چیدن مصالح گنبد

- گنبدها معمولاً آجری یا خشتی هستند و به سه ترتیب چیده می شوند :

۱ - گرد چین Gerd - chin

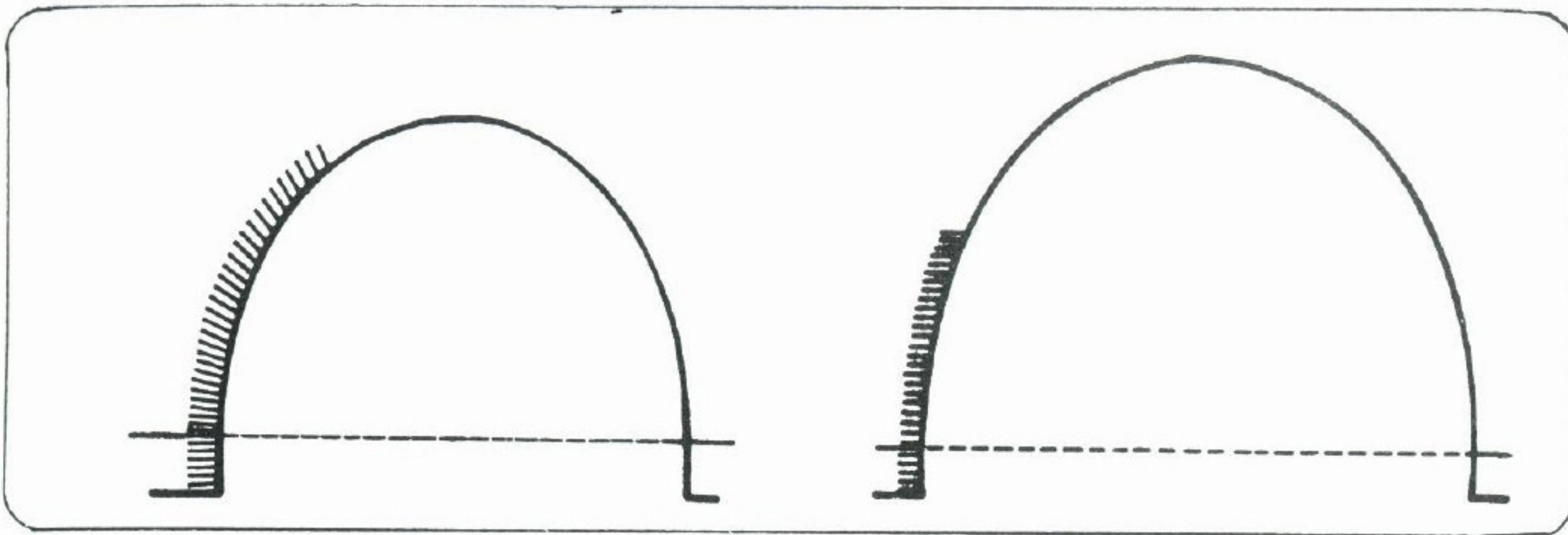
در این طریقه رگهای آجر متمایل به مرکز گنبد است و بصورت شعاعی چیده می شوند .

۲ - رگچین Rag - chin

در این طریقه رگهای آجر یا خشت موازی خط افق چیده می شود . گنبدهای رک را نمی توان گردچین کرد بنابراین همه آنها بصورت رگچین ساخته می شوند .

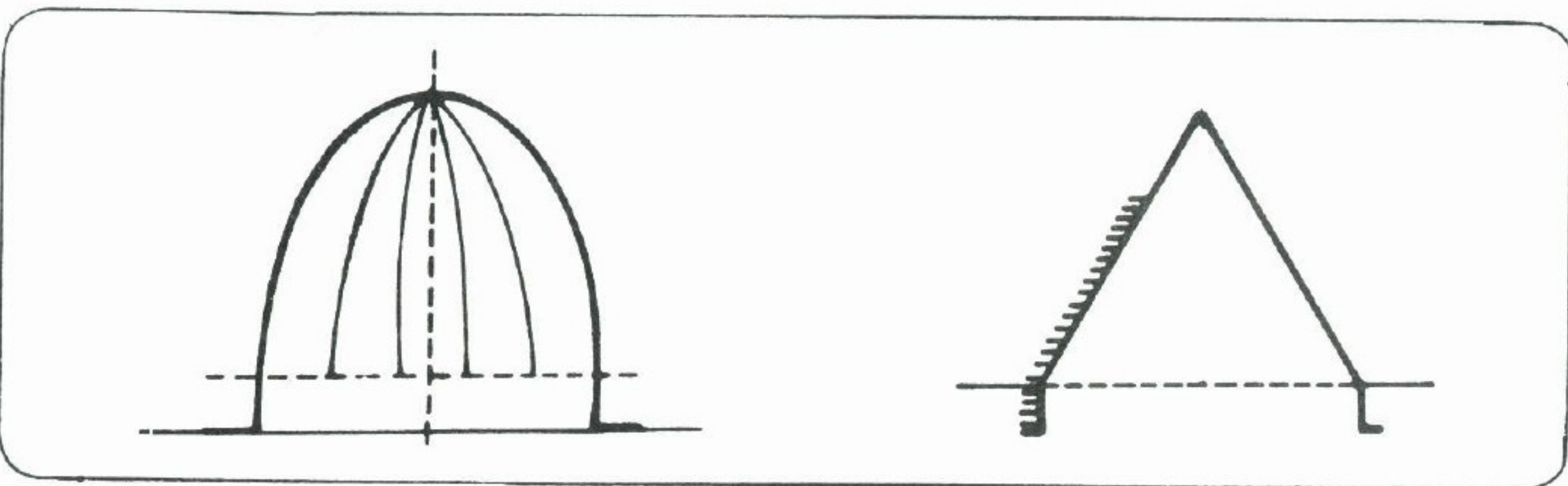
۳ - ترکین Tarkin

در این نوع چیدن ، گنبد را بصورت ترک ترک اکثراً با قالب گچی می سازند و بعد فاصله میان ترکها را با آجر یا خشت پر می کنند .



▲ گرد چین

▲ رگ چین



▲ ترکین

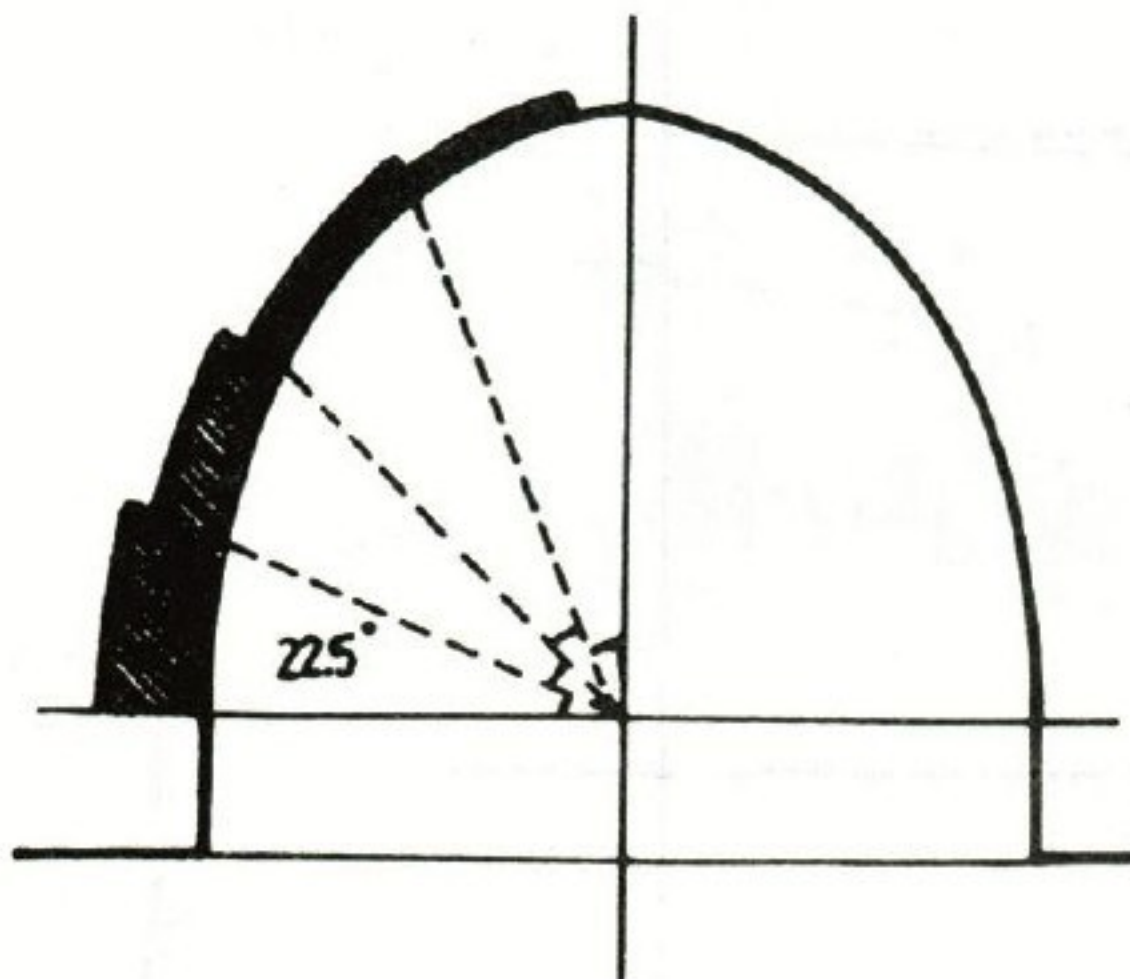
▲ رگ چین

گوشه سازی

- در گنبدهای مرتفع ترکیب ترکها را تکه تکه ساخته و رویهم و کنار هم می چیدند به این ترتیب که تا ارتفاع معینی از گنبد یک سری ترک مشابه کنار هم قرار می گرفت و دور تا دور گنبد را می پوشانید بعد سری دیگری از ترکها که ارتفاع بعدی گنبد را شامل می شد روی ردیف زیرین قرار می گرفت و بهمین ترتیب چیدن ادامه پیدا می کرد تا ارتفاع گنبد کامل شود . برای اینکه نظم بهم نخورد همه تویزه های ترکی را روی زمین می ساختند سپس آنها تکه تکه در مراحل مختلف بالا آمدن گنبد کار می گذاشتند .
- ضخامت چفد و طاق و گنبد را (تَبَرَه) گویند در طاق و بخصوص گنبد ضخامت تبره در سطوح مختلف متفاوت است .
در گنبدها تبره ای (ضخامتی) که برای آهیانه گنبد در پاکار در نظر می گیرند $1/16$ دهانه است مثلاً اگر دهانه آهیانه ۱۶ گز باشد ضخامت تبره در پای کار یک گز خواهد بود . نمونه قابل ذکر گنبد سلطانیه با دهانه بیش از ۲۴ گز است که تبره را کمی بیش از $1/40$ گز گرفته اند یعنی دقیقاً $1/16$ دهانه . البته در پاکار بعداً ضخامت ((خود)) نیز به آن اضافه خواهد شد .

گوشه سازی

- زاویه 22.5° درجه روی پوسته گنبد را نسبت به مرکز دهانه ((شکرگاه)) گویند . فاصله از پاکار تا نقطه شکرگاه نیز بالنج نامیده می شود . معمولاً فاصله پاکار تا شکرگاه را که همان بالنج باشد با همان ضخامت $1/16$ دهانه می چینند .
- از شکرگاه تا زاویه 67.5° درجه نسبت به مرکز دهانه (ایوارگاه) ، شانه طاق یا گنبد گفته می شود . در چیدن گنبد از شکرگاه تا زاویه 45° درجه (میان شانه) ضخامت را یک خشت کم می کنند از زاویه 45° درجه تا ایوارگاه مجدداً از ضخامت تیره یک خشت می کاهند . از ایوارگاه تا نزدیکیهای تیزه نیز خشت دیگری از کلفتی طاق کم می کنند . این بخش معمولاً نازکترین ضخامتی است که می توان با آن طاق یا گنبد را اجرا کرد .



گوشه سازی

- چون در نزدیکیهای تیزه دیگر امکان اجرای گنبد بصورت بقیه قسمتهای آن میسر نمی گردد لذا در نزدیکیهای تیزه سوراخی باقی می ماند که اجرای پوشش آن باید مثل دهانه چاه بصورت طوقه چینی باشد به این سوراخ ((هورنو)) گویند . گاهی این سوراخ را پر نمی کنند تا در بالای طاق یا گنبد کار نوررسانی را انجام دهد . مثلاً در پوشش بازارها اکثراً سوراخ هورنو باز است تا عمل تهویه و تنظیم روشنائی صورت پذیرد .
- در گنبد سلطانیه سوراخ هورنو قطری حدود $1/80$ سانتی متر دارد . زیرا از این حد به بعد معمار سازنده نمی توانست مرتباً آجر را کوچک کند و رگها را ریز کند تا به تیزه برساند . برای پر کردن هورنو امکانی بجز طوقه چینی باقی نمی ماند به این نوع اجرای پوشش ((پرگر)) گویند در پرگر یا پرگره چینی از اطراف حلقه آجرها رگه به رگه پیش می نشینند تا پوشش کامل شود . در میان هورنو یک میله آهنی کار گذاشته می شود و طوقه میله آهنی را در بر می گیرد .



گوشه سازی



پلان آهنی دربائین ▲

میله آهنی ▲



• میله آهنی مذکور را در پائین گنبد معمولاً به یک قلاب ختم می کنند تا برای آویختن قندیلها و چراغها مورد استفاده قرار گیرد . برای گیردار شدن میله آهنی در درون گنبد پایه آنرا به شکل شش یا هشت پر می سازند .