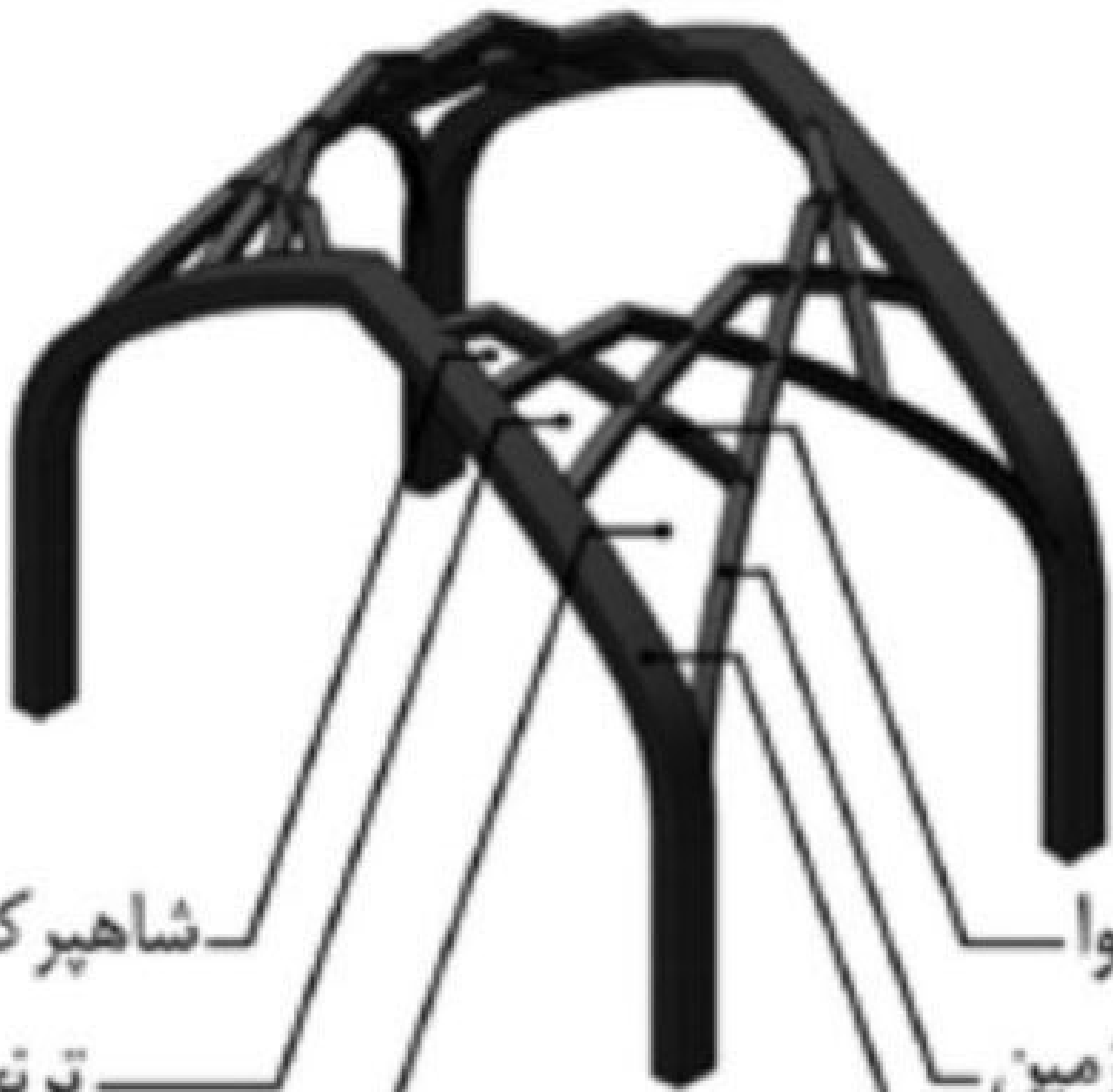


تصویر ۲- تصویر سه بعدی و پلان کاربردی.



شاهپرک

ترنج

پا باریک

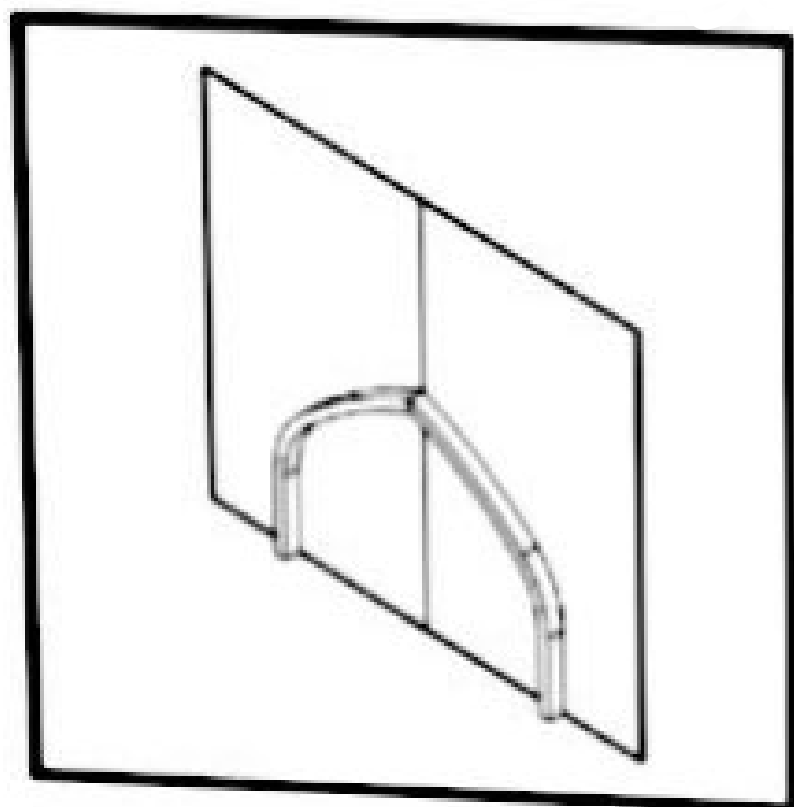
دو پا در هوا

یک پا بر زمین

دو پا بر زمین

## کاربندی رسمی (قالب شاقولی)

کاربندی رسمی پرکاربردترین و مرسومترین گونه کاربندی است و به همین دلیل به آن رسمی گفته می‌شود. زمانی که هر دو نیمه تیر طاق سازنده کاربندی، بر یک صفحه و در امتداد هم واقع باشند، کاربندی تشکیل شده از این تیر طاق را، رسمی (قالب شاقولی) می‌گویند. بدلیل در امتداد هم بودن هر دو نیمه تیر طاق بار وارده بر تیر طاق به تکیه گاه‌ها منتقل می‌شود و لذا کاربندی رسمی از قابلیت باربری بالایی برخوردار است (شعرباف، ۱۳۸۵، ۱۰).

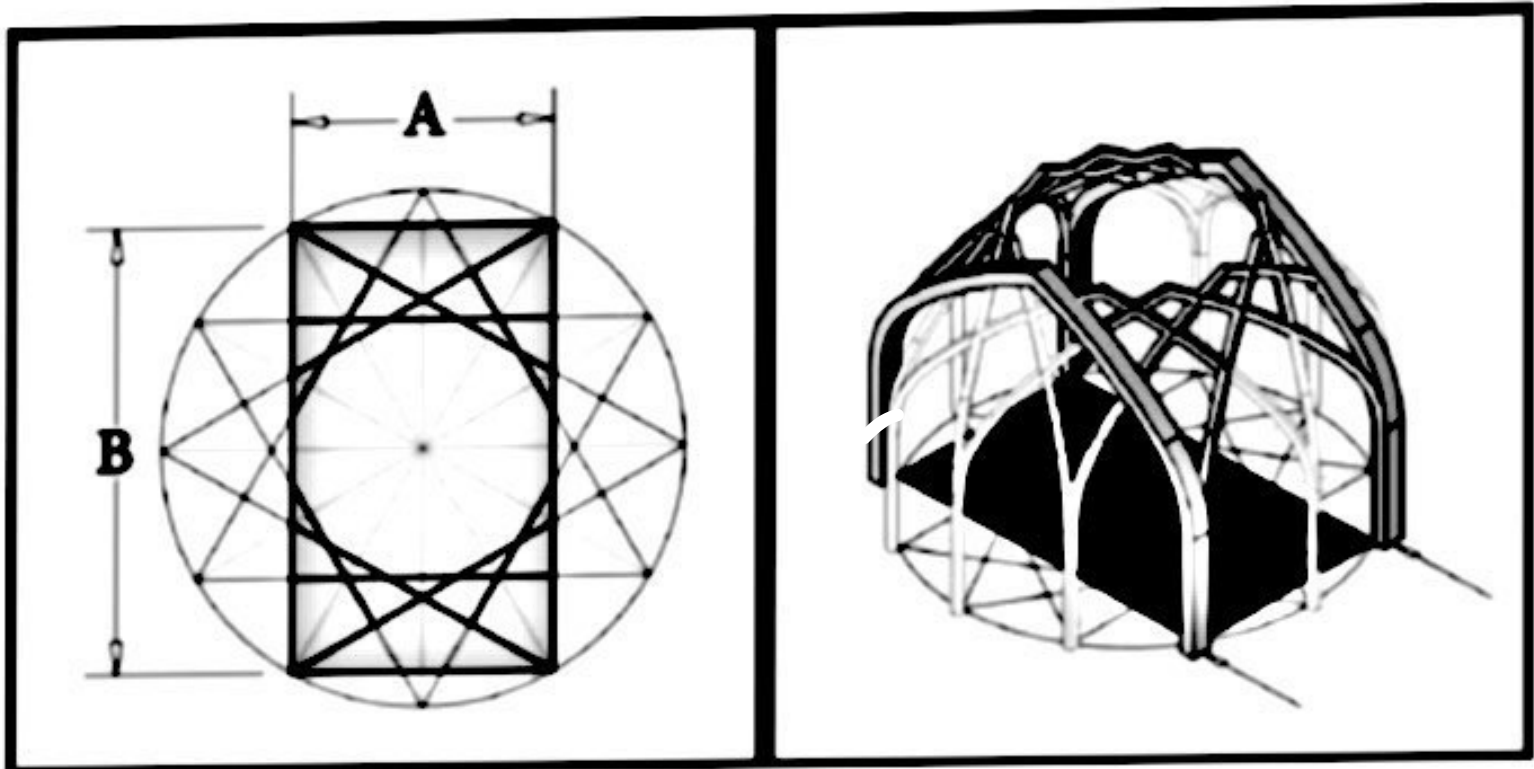


طاق کاربندی

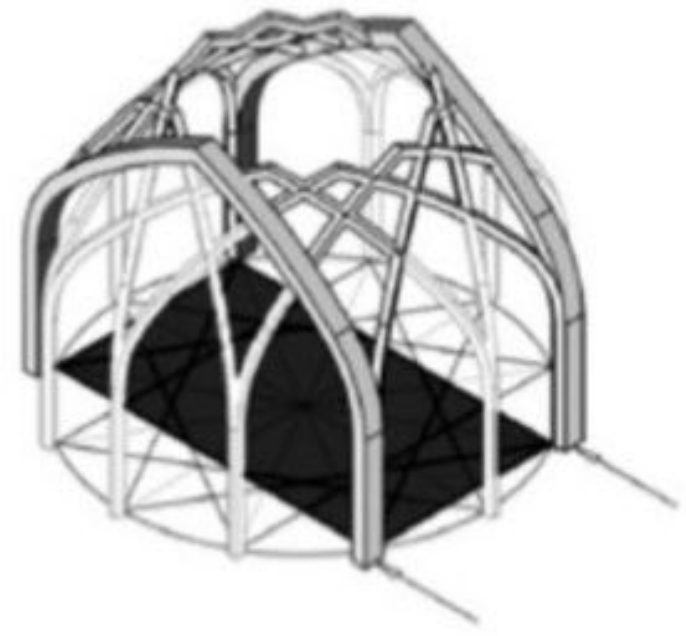
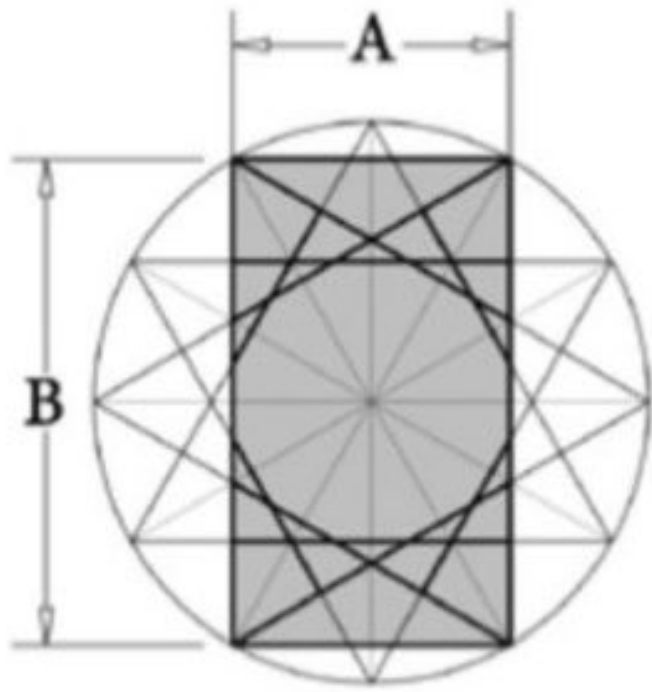
رسمی (قالب شاقولی)

## کاربندی رسمی منفرد یک پا<sup>۵</sup>

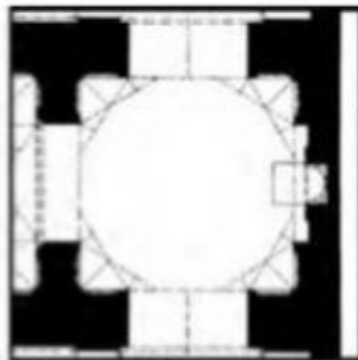
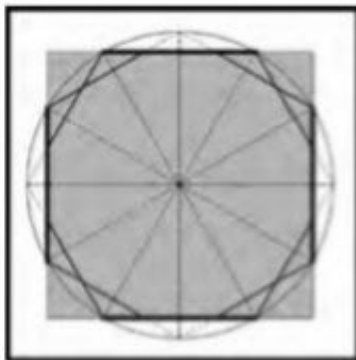
زمانی که کاربندی رسمی (قالب شاقولی) دارای حداقل دو تیر طاق دو پا بر زمین موازی با یکدیگر باشد و در زمینه مستطیل یا مربع قرار گیرد کاربندی حاصله را کاربندی رسمی منفرد یک پا<sup>۶</sup> نامیده ایم. در این گونه برخی از اجزای کاربندی از آنجایی که در محدوده پلان قرار نمی گیرند، حذف می شوند (تصویر ۷).



۱- تصویر سه بعدی و پلان کاربندی رسمی منفرد یک پا ۱۲.



۹	۹ به ۹									
										$\Delta\theta = \tan \pi/20$
۸	۸ به ۸									
										$\Delta\theta = \tan \pi/18$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/20$
۷	۷ به ۷									
										$\Delta\theta = \tan \pi/16$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/18$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/20$
۶	۶ به ۶									
										$\Delta\theta = \tan \pi/14$ $\Delta\theta = \tan 2\pi/16$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/18$ $\Delta\theta = \tan 4\pi/20$
۵	۵ به ۵									
										$\Delta\theta = \tan \pi/12$ $\Delta\theta = \tan 2\pi/14$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/16$ $\Delta\theta = \tan 4\pi/18$ $\Delta\theta = \tan 5\pi/20$
۴	۴ به ۴									
										$\Delta\theta = \tan \pi/10$ $\Delta\theta = \tan 2\pi/12$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/14$ $\Delta\theta = \tan 4\pi/16$
۳	۳ به ۳									
										$\Delta\theta = \tan \pi/8$ $\Delta\theta = \tan 2\pi/10$ $\Delta\theta = \tan 3\pi/12$
۲	۲ به ۲									
										$\Delta\theta = \tan \pi/6$ $\Delta\theta = \tan 2\pi/8$
۱	۱ به ۱									
∩d										$\Delta\theta = \tan \pi/4$
	n	۴ ضلعی	۶ ضلعی	۸ ضلعی	۱۰ ضلعی	۱۲ ضلعی	۱۴ ضلعی	۱۶ ضلعی	۱۸ ضلعی	۲۰ ضلعی
	n	A	B	C	D	E	F	G	H	I



کاربندی رسمی متفرد

دو پد

" (n/d) - (۱۲/۲) - خانه شماره E۲ "

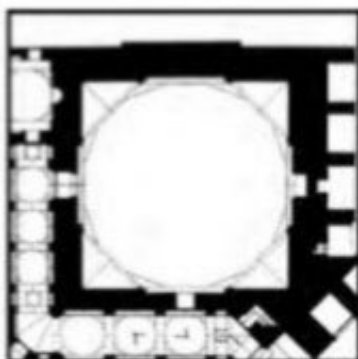
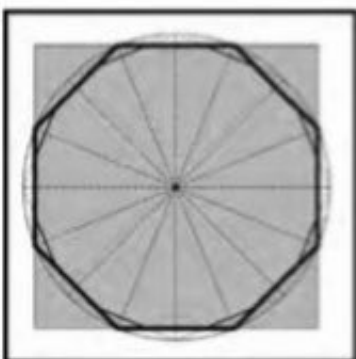
نوع زمینه: مربع

مسجد جامع شهرکرد

• مآخذ: کنسج نامه جلد ۸

• مآخذ: کنج نامه جلد ۸

•• ترسیم: نگارندگان



کاربندی رسمی متفرد

دو پد

" (n/d) - (۱۶/۲) - خانه شماره G۲ "

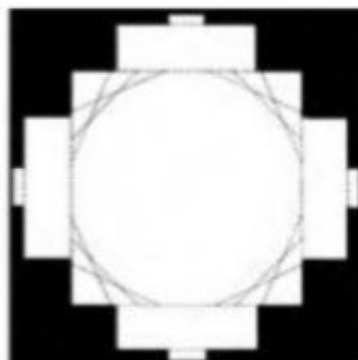
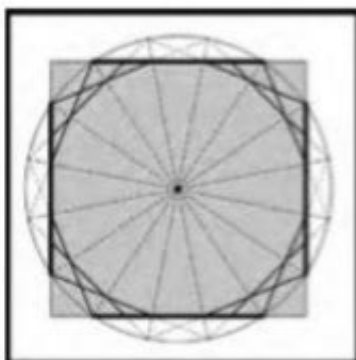
نوع زمینه: مربع

مسجد شیخ لطف الله اصفهان

• مآخذ: کنسج نامه جلد ۲

•• مآخذ: کنج نامه جلد ۲

•• ترسیم: نگارندگان



کاربندی رسمی متفرد

دو پد

" (n/d) - (۱۶/۳) - خانه شماره G۳ "

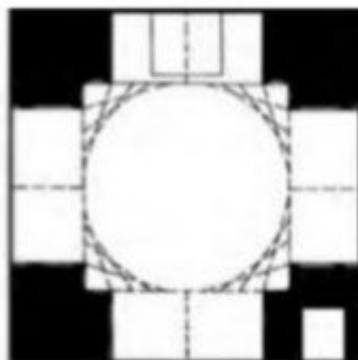
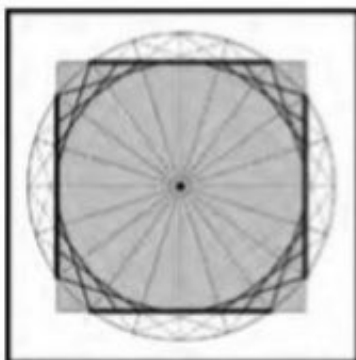
نوع زمینه: مربع

خواجه ربیع مشهد

• مآخذ: کنسج نامه جلد ۱۳

•• مآخذ: کنج نامه جلد ۱۳

•• ترسیم: نگارندگان



کاربندی رسمی متفرد

دو پد

" (n/d) - (۲۰/۲) - خانه شماره I۲ "

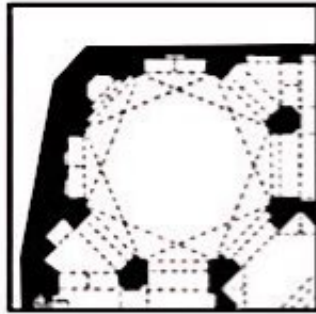
نوع زمینه: مربع

شاهچراغ شیراز

• مآخذ: کنسج نامه جلد ۱۲

•• مآخذ: کنج نامه جلد ۱۲

•• ترسیم: نگارندگان



ترکیب دو کارمندی

رسمی

۱۸۶ - (B d) / خانه شماره C۲ \*

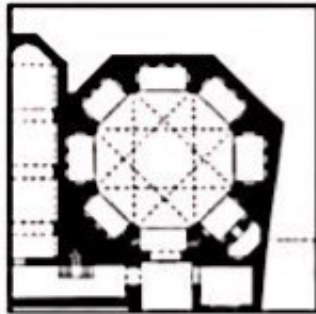
نوع زمینه هشت ضلعی

مسجد ششگونی قرش

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۶

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۶

• ترسیم نگارندگان



ترکیب دو کارمندی

رسمی

۱۸۶ - (B d) / خانه شماره C۲ \*

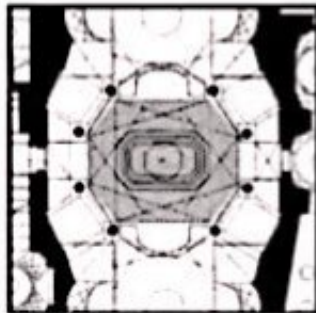
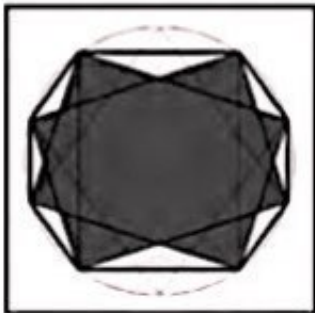
نوع زمینه هشت ضلعی

مسجد جامعہ جامعہ محمدیہ نابین

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۶

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۶

• ترسیم نگارندگان



ترکیب دو کارمندی

رسمی

۱۰۳ - (B d) / خانه شماره D۳

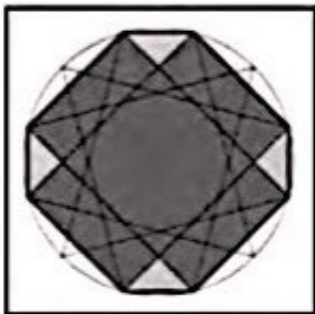
نوع زمینه هشت ضلعی خاص

سربینه حمام و کبیر کرمان

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۱۸

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۱۸

• ترسیم نگارندگان



ترکیب دو کارمندی

رسمی

۱۹۲ - (B d) / خانه شماره E۲ \*

نوع زمینه هشت و نیم ضلعی

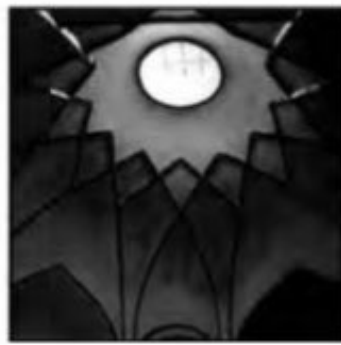
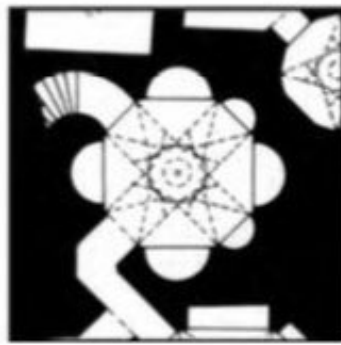
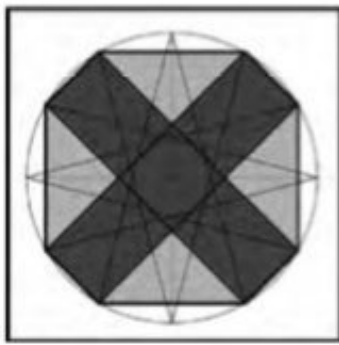
سربینه حمام قسطنطنیہ

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۱۸

• مآخذ کتب: نامہ جلد ۱۸

• ترسیم نگارندگان

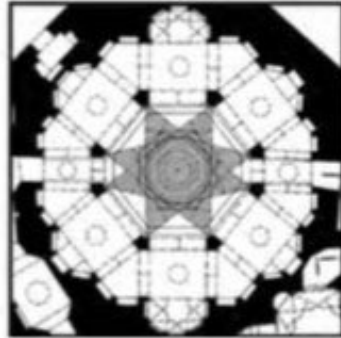




ترکیب دو کاربندی

رسمی

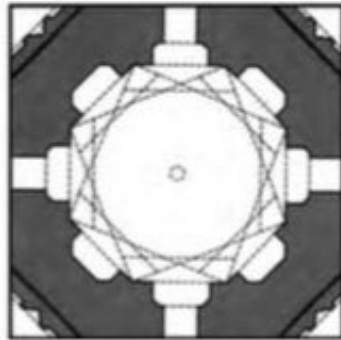
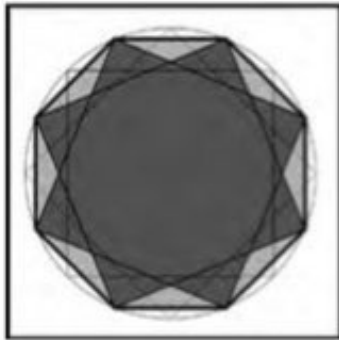
$(n/d) - (12/5)$  خانه شماره E5  
 نوع زمینه: هشت و نیم هشت  
 سرپینه القیما حمام چهار فصل ارک  
 \* مآخذ: کنج نامه جلد 18  
 \*\* مآخذ: کنج نامه جلد 18  
 \*\*\* ترسیم: نگارندگان



ترکیب دو کاربندی

رسمی

$(n/d) - (12/5)$  خانه شماره F5  
 نوع زمینه: هشت ضلعی خاص  
 سرپینه حمام سلطان میر احمدکاشان  
 \* مآخذ: کنج نامه جلد 18  
 \*\* مآخذ: کنج نامه جلد 18  
 \*\*\* ترسیم: نگارندگان



ترکیب دو کاربندی

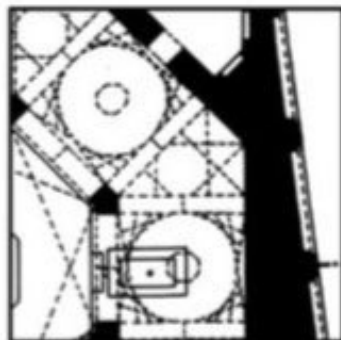
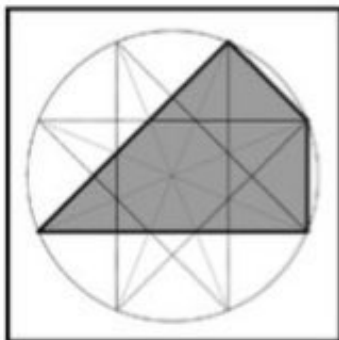
رسمی

$(n/d) - (16/3)$  خانه شماره G3  
 نوع زمینه: هشت ضلعی  
 کلات نادری، قصر خورشید  
 \* مآخذ: نگارندگان  
 \*\* مآخذ: نقش عجیب  
 \*\*\* ترسیم: نگارندگان

۱ به شرط اضافه نمودن اعداد فرد به مقادیر n قابلیت ساماندهی این گونه را نیز دارا می باشد. با استفاده از کاربندی رسمی خاص زمینه های بسیار متنوعی شکل می گیرد که در ادامه نمونه هایی به اختصار ذکر می گردد.

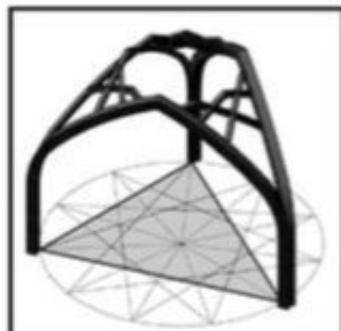
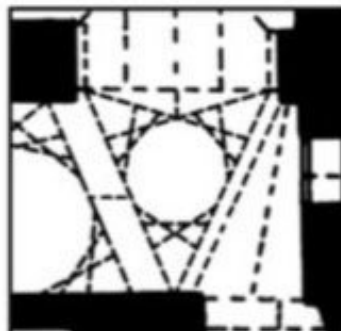
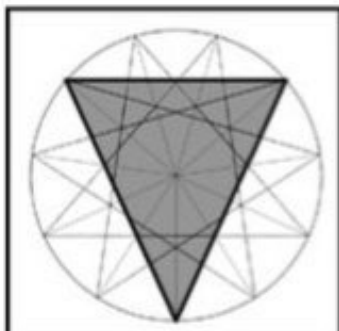
### کاربندی رسمی خاص:

چنانچه کاربندی دارای حداقل دو تیرطاق دو پا بر زمین باشد و در زمینه ای غیر از مربع یا مستطیل قرار گیرد، کاربندی حاصله را کاربندی رسمی خاص نامیده ایم. لازم به ذکر است که جدول



کاربندی رسمی خاص

$(n/d) - (8/3)$  خانه شماره C3  
 نوع زمینه: خاص  
 فضای سرپینه در حمام وکیل شیراز  
 \* ترسیم: نگارندگان  
 \*\* مآخذ: کنج نامه جلد 18  
 \*\*\* ترسیم: نگارندگان



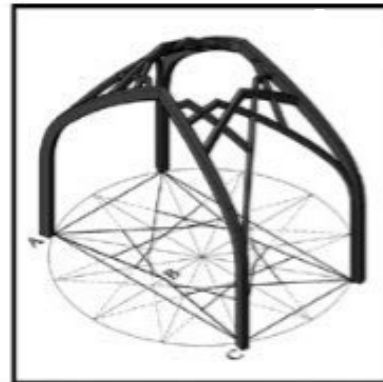
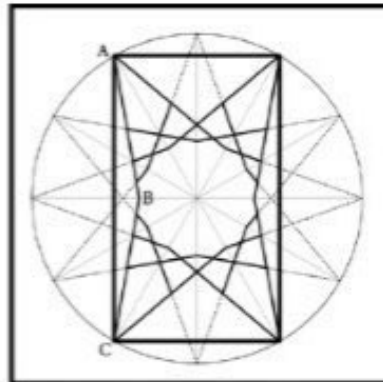
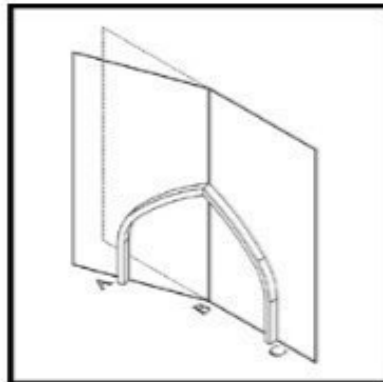
کاربندی رسمی خاص

$(n/d) - (11/3)$   
 نوع زمینه: مثلث  
 دالان ورودی مسجد جامع ارسنجان  
 \* ترسیم: نگارندگان  
 \*\* مآخذ: کنج نامه جلد 7  
 \*\*\* ترسیم: نگارندگان

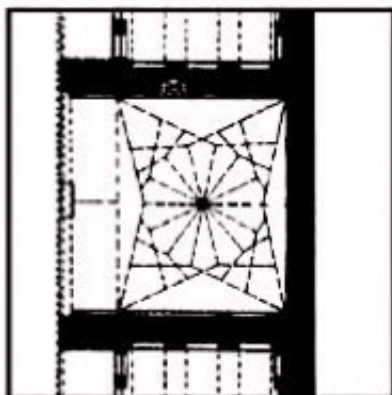
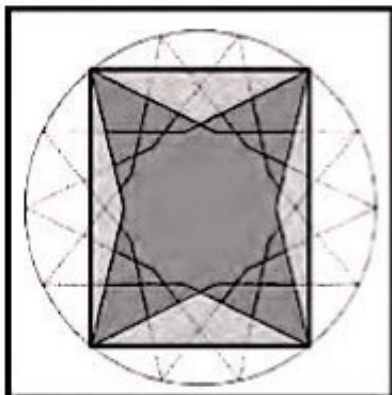
### کاربندی سرسفت (قالب غیر شاقولی)

چنانچه دو نیمه تیر طاق بر یک صفحه واقع نباشند کاربندی تشکیل شده از این تیر طاق را سرسفت (قالب غیر شاقولی) می گویند (عدم قرارگیری این دو نیمه تیر طاق در امتداد یکدیگر سبب خواهد شد که این دو نیمه تیر طاق نتوانند به

صورت یک قوس کامل بار را به دو طرف تکیه گاه ها منتقل کنند و می بایست به شمشه مرکزی (نهین) یا گنبدی که روی کاربندی قرار می گیرد، تکیه کنند و لذا کاربندی سرسفت در مقایسه با کاربندی رسمی از مقاومت ایستایی و باربری کمتری برخوردار است (شعرباف، ۱۳۸۵، ۹).



کاربندی سرسفت  
 $(n/d) = (12/4)$   
 نوع زمینه: مستطیل  
 • ترسیم: نگارندگان  
 •• ترسیم: نگارندگان  
 ••• ترسیم: نگارندگان



• کاربندی سرسفت.

(۱۳/۲) - (n/d)

نوع زمینه: مستطیل

ایوان غربی و شرقی مسجد

جامع زنجان

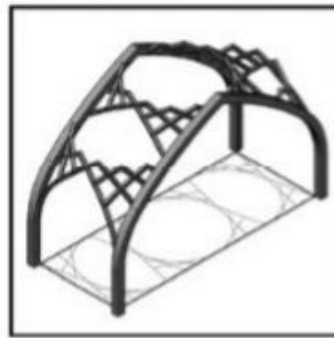
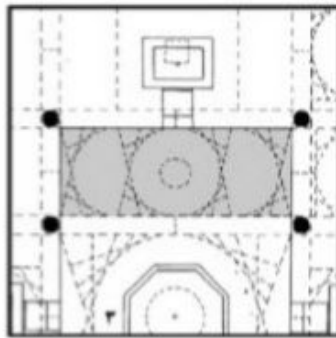
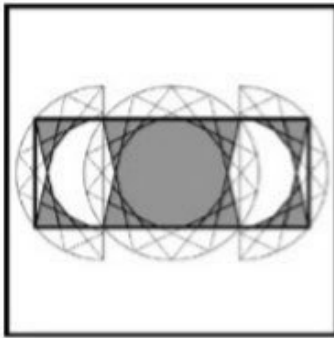
• ماخذ: کنگج نامه جلد ۷

•• ماخذ: کنگج نامه جلد ۷

## کاربندی پرور

نماییم و در هر طرف آن یک نیمه کاربندی از همان نوع یا از نوعی دیگر<sup>۱۰</sup> اجرا نماییم، کاربندی حاصل از این روش را کاربندی پرور می‌نامند (بزرگمهری، ۱۳۸۵، ص ۵۰).

هرگاه نسبت طول به عرض زمینه کاربندی نسبتاً زیاد باشد می‌توانیم در میانه دهانه یک کاربندی رسمی منفرد یک پا اجرا

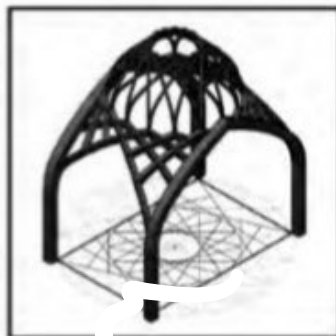
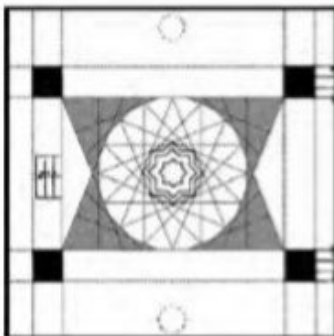


کاربندی پرور  
 $(n/d) = (13/2)$   
 نوع زمینه: مستطیل  
 سرزمینه حمام خسروآقا  
 اصفهان  
 ترسیم: نگارندگان  
 \* مآخذ: گنج نامه جلد ۱۸  
 \*\*\* ترسیم: نگارندگان

## کاربندی سوار

هر نوعی باشد و کاربندی سوار بر آن نیز می‌تواند قالب شاقولی یا قالب غیر شاقولی باشد<sup>۱۱</sup>.

هرگاه یک کاربندی روی کاربندی دیگری سوار شود کاربندی حاصله را کاربندی سوار نامیده ایم. کاربندی زیرین می‌تواند از

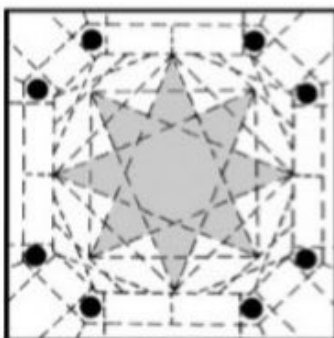


تصویر ۲۵- کاربندی سوار.  
 $(n/d) = (16/6)$  روی  $(n/d) = (16/5)$   
 نوع زمینه: مستطیل  
 سرزمینه حمام خان یزد  
 \* مآخذ: گنج نامه جلد ۱۸  
 \*\* ترسیم: نگارندگان  
 \*\*\* مآخذ: گنج نامه جلد ۱۸

کاربندی از دو گونه تیر طاق با دو چفد متفاوت استفاده شود کاربندی حاصله را کاربندی دو چفدی نامیده ایم. چفد دوم می‌بایست طوری انتخاب گردد که در فضا با تیر طاق های چفد اول تلاقی داشته باشد. در کاربندی دو چفدی علاوه بر آلت‌هایی که در بخش گفتیم آلت های دیگری نیز شکل می‌گیرد که موجب تنوع و زیبایی بیشتر می‌گردد<sup>۱۲</sup>.

همانطور که قبلاً گفته شد، کاربندی از نوران تعداد مشخصی تیر طاق با چفد یکسان حول محیط یک دایره بوجود می‌آید. علت اینکه چفد تیر طاق ها می‌بایست یکسان باشد اینست که این چفدها در هر نقطه از پلان که یکدیگر را قطع می‌کنند باید در فضای سه بعدی نیز با یکدیگر تلاقی کنند. حال چنانچه در ساخت یک

## کاربندی دو چفدی



کاربندی دو چفدی  
 چفد اول:  $(n/d) = (8/3)$   
 چفد دوم:  $(n/d) = (8/2)$   
 نوع زمینه: هشت ضلعی  
 سرزمینه حمام نوبرتبریز  
 \* مآخذ: گنج نامه جلد ۱۸  
 \*\* ترسیم: نگارندگان  
 \*\*\* مآخذ: گنج نامه جلد ۱۸

این تعریف طیف وسیعی از کاربندی ها را می‌توان در گونه کاربندی گسترش طبقه بندی کرد اما به جهت رعایت اختصار از ذکر این نمونه ها خودداری می‌کنیم تا در مجال دیگری به طور مفصل بدان بپردازیم<sup>۱۳</sup>.

چنانچه در یک کاربندی رسمی منفرد به با بعضی از تیر طاق ها از جهت عرض و یا طول زمینه تا دایره محیطی کاربندی گسترش یابند، کاربندی حاصله را کاربندی گسترش یافته می‌نامند.

## ۳-۲-۴) کاربندی گسترش

جدول گونه شناسی کاربرندی در معماری ایران.

منفرد یک پا	رسمی (قالب شاقولی)	ساده	کاربندی
منفرد دو پا			
مرکب			
خاص			
سر سفت (قالب غیر شاقولی)		غیر ساده	
کاربندی پرور			
کاربندی سوار			
کاربندی دو چفدی			
کاربندی گسترش			
کاربندی درون زا			