

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه هنر اصفهان  
دانشکده حفاظت و مرمت  
گروه مرمت

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرمت و احیاء بناها و بافتهای تاریخی

## طرح مرمت و احیاء عصارخانه کهک

اساتید راهنما:  
دکتر رضا ابویی  
مهندس حسین پور نادری

پژوهشگر:  
سحر مطهری

اسفند ماه ۱۳۹۱

## اظهارنامه دانشجو:

موضوع پایان نامه :

استاد راهنما:

اینجانب سحر مطهری دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مرمت و احیای بناها و بافتهای تاریخی دانشکده مرمت و حفاظت دانشگاه هنر اصفهان به شماره دانشجویی ۸۹۱۱۲۰۳۱۱۰ گواهی می نمایم که تحقیقات ارائه شده در این پایان نامه توسط شخص اینجانب انجام شده و صحت و اصالت مطالب نگارش شده مورد تأیید می باشد و در موارد استفاده از کار دیگر محققان به مرجع مورد استفاده اشاره شده است. به علاوه گواهی می نمایم که مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط اینجانب یا فرد دیگری ارائه نشده است و در تدوین متن پایان نامه چارچوب مصوب دانشگاه هنر اصفهان را به طور کامل رعایت کرده ام.

امضاء دانشجو:

تاریخ:

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق، همچنین چاپ و تکثیر، نسخه برداری، ترجمه و اقتباس از این پایان نامه کارشناسی ارشد، برای دانشگاه هنر اصفهان محفوظ است. نقل مطالب با ذکر منبع بلامانع است.



دانشگاه هنر اصفهان

دانشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی  
گروه مرمت و احیاء بناها و بافت‌های تاریخی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرمت و احیاء بناها و بافت‌های تاریخی  
خانم سحر مطهری تحت عنوان:  
« طرح مرمت و احیاء عمار خانه کهک »

ارایه شده به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیتهای تحصیلی لازم برای درجه‌ی کارشناسی ارشد که در تاریخ ۹۱/۱۲/۲۸ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با نمره..... درجه..... به تصویب نهایی رسید.

امضاء  
امضاء  
امضاء  
ولترضا ابوبی  
۱۰۰۳۹۳۳۰۳

با مرتبه علمی

رضا ابویی

۱- استاد / استادان راهنمای پایان‌نامه

یا مرتبه علمی

حسین پورنادری

با مرتبه علمی

-

۲- استاد/ استادان مشاور پایان‌نامه

با مرتبه علمی

نیما ولی‌بیگ

۳- استاد/ استادان داور داخل گروه

با مرتبه علمی

مرتضی فرشته‌نژاد

۴- استاد/ استادان داور خارج از گروه

هفده و سه

مهر و امضاء مدیر گروه



Handwritten signature in blue ink.

با تشکر از اساتید بزرگوار  
جناب آقای مهندس پور نادری و دکتر ابویی  
که صبورانه در راهنمایی ام کوشیدند و  
این راه را با من به سرانجام رساندند .

تقدیم به پدر و مادرم  
وباتشکراز زحمات بی پایانشان

## چکیده:

موضوع این پایان نامه طرح مرمت و احیاء عصارخانه کهک است. انتخاب عصارخانه از این جهت برای ما حائز اهمیت است که یکی از اولین کارخانه های روغن گیری محسوب می شود که از دیر باز نقشی اساسی در زندگی مردم چه از لحاظ اقتصادی، صنعت، تامین روشنایی، رنگ آمیزی و همچنین تهیه بخشی از مواد خوراکی داشته است. عصارخانه ها که جزو بناهای صنعتی می باشند که با گذشت زمان و پیشرفت تکنولوژی کاربری خود را از دست داده اند و در نتیجه این روش روغن گیری که یکی از گنجینه های معماری سنتی ایرانی است رو به نابودی و فراموشی است. عصارخانه کهک از بناهای صنعتی مربوط به دوران صفویه است این بنا در محله چال میدان قرار دارد که از محله های تاریخی شهر کهک است. و خانه تاریخی ملاصدرا، عصارخانه کهک، مسجد جامع و بخشی از بازار و میدان کهنه در آن قرار دارد.

احیاء مرکز تاریخی شهر کهک، اصلی ترین عامل محرک توسعه درون افزا در این شهر است. این رویکرد شامل احیاء تکنولوژی خاص روغن گیری، در عصارخانه نیز هست. بنابراین مرمت کالبد بنا به تنهایی کافی نیست بلکه در این پروژه سعی می گردد تا با ارائه مبانی نظری، طرح مرمت و احیاء شایسته این بنا، اقدامات لازم و کافی در راستای حفظ و انتقال تمامی ارزشهای این بنا به نسل های آینده برداشته شده و جایگاه این بنای تاریخی بصورت فعال و هماهنگ در بافت شهری امروزی تعریف گردد. احیاء آن در کنار خانه ملاصدرا می تواند موجب غنای منظر شهری و همچنین جذب گردشگر به منطقه شود.

کلید واژه: عصارخانه. کهک. روغن گیری. مرمت. احیا. بنای تاریخی

پایان نامه حاضر در ۶ فصل تعریف شده است:

|            |            |
|------------|------------|
| فصل اول:   | کلیات      |
| فصل دوم:   | شناخت      |
| فصل سوم:   | تجارب مرمت |
| فصل چهارم: | آسیب شناسی |
| فصل پنجم:  | طرح مرمت   |
| فصل ششم:   | طرح احیا   |



## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان                               |
|------|-------------------------------------|
|      | فصل اول :                           |
|      | ۱. کلیات:                           |
| ۱    | ۱,۱ بیان مسأله:                     |
| ۱    | ۲,۱ پیشینه تحقیق                    |
| ۲    | ۳,۱ اهداف تحقیق                     |
| ۲    | ۴,۱ اهمیت و ضرورت تحقیق             |
| ۳    | ۵,۱ پرسش های تحقیق:                 |
| ۴    | ۶,۱ کاربرد نتایج تحقیق:             |
| ۴    | ۷,۱ روش تحقیق:                      |
| ۴    | ۱,۷,۱ روش تحقیق از نظر هدف:         |
| ۴    | ۲,۷,۱ روش تحقیق از نظر روش:         |
| ۴    | ۳,۷,۱ روش یافته اندوزی:             |
| ۴    | ۴,۷,۱ روش تجزیه و تحلیل:            |
| ۵    | ۸,۱ فرآیند تحقیق:                   |
| ۵    | ۹,۱ جدول زمانبندی اجرای پایان نامه: |
| ۵    | ۱۰,۱ نمایگان تحقیق                  |

## فصل دوم

|    |   |
|----|---|
| ۷  | ۲. شناخت  |
| ۷  | ۱,۲ بافت کهک:                                     |
| ۸  | ۱,۱,۲ تاریخچه پیدایش شهر:                         |
| ۱۰ | ۲,۱,۲ گسترش تاریخی شهر                            |
| ۱۱ | ۳,۱,۲ مورفولوژی شهری                              |
| ۱۲ | ۲,۲ شناخت عصارخانه بطور کلی:                      |
| ۱۴ | ۱,۲,۲ روش روغن گیری:                              |
| ۷۱ | ۱,۲,۲ فضاهای عصارخانه:                            |
| ۳۰ | ۳,۲ شناخت عصارخانه کهک:                           |
| ۳۱ | ۱,۳,۲ شناخت فضاهای عصارخانه کهک:                  |
| ۳۴ | ۲,۳,۲ شناخت کالبد بنا:                            |
| ۳۵ | ۳,۳,۲ نقشه های معماری عصارخانه کهک:               |
| ۳۹ | ۴,۳,۲ سازه عصارخانه کهک:                          |
| ۵۳ | ۴,۲ عصارخانه های مشابه                            |
| ۵۵ | ۱,۴,۲ عصارخانه کوچه شیخ بهایی اصفهان:             |
| ۵۷ | ۲,۴,۲ عصارخانه حاج حسین صالحی (چهارمحال بختیاری): |
| ۵۸ | ۳,۴,۲ عصارخانه بزرگ (عصارخانه آقا):               |

|    |   |
|----|---|
| ۵۹ | ۳. تجارب مرمت:                                |
| ۵۹ | ۱,۳ مرمت عصارخانه خمینی شهر                   |
| ۵۹ | ۱,۱,۳ شناخت:                                  |
| ۶۰ | ۲,۱,۳ تاریخچه:                                |
| ۶۱ | ۳,۱,۳ اهداف:                                  |
| ۶۱ | ۴,۱,۳ اقدامات:                                |
| ۶۲ | ۵,۱,۳ جدول SWOT:                              |
| ۶۶ | ۲,۳ مرمت عصارخانه شیخ بهایی محله جماله اصفهان |
| ۶۶ | ۱,۲,۳ شناخت:                                  |
| ۶۶ | ۲,۲,۳ اهداف:                                  |
| ۶۷ | ۳,۲,۳ اقدامات:                                |
| ۶۹ | ۳,۳ عصارخانه شاهی:                            |
| ۶۹ | ۱,۳,۳ تاریخچه:                                |
| ۷۰ | ۲,۳,۳ اقدامات:                                |

فصل چهارم:

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| ۷۲ | ۴. آسیب شناسی:                       |
| ۷۲ | ۱,۴ عوامل آسیب رسان:                 |
| ۷۲ | ۲,۴ آسیب های عصارخانه کهک:           |
| ۷۲ | ۱,۲,۴ آسیب های فرسایشی:              |
| ۷۴ | ۲,۲,۴ آسیب های ساختاری:              |
| ۷۵ | ۳,۴ عوامل آسیب رسان در عصارخانه کهک: |
| ۷۵ | ۱,۳,۴ تنشها:                         |
| ۷۷ | ۲,۳,۴ فرسایش                         |
| ۷۸ | ۴,۴ تشخیص آسیب در بناهای تاریخی:     |
| ۷۸ | ۱,۴,۴ عارضه و عدم تعادل در بنا:      |
| ۷۸ | ۲,۴,۴ عدم تعادل و عوامل مخل:         |
| ۷۹ | ۳,۴,۴ عوامل مخل و درمان ها:          |
| ۸۰ | ۵,۴ آسیب نگاری:                      |
| ۸۲ | ۶,۴ انواع آسیب های عصارخانه کهک      |
| ۸۲ | ۱,۶,۴ رطوبت                          |
| ۸۵ | ۲,۶,۴ ترک:                           |
| ۸۷ | ۳,۶,۴ نشست                           |
| ۸۹ | ۴,۶,۴ تخریب                          |
| ۹۱ | ۵,۶,۴ رانش:                          |
| ۹۳ | ۷,۶,۴ خمش:                           |
| ۹۴ | ۸,۶,۴ لرزش                           |

فصل پنجم:

|     |   |
|-----|---|
| ۹۵  | ۵. طرح مرمت:  |
| ۹۵  | ۱,۵ مراحل مختلف حفاظت و مرمت:   |
| ۹۵  | ۱,۱,۵ رفع خطر از بنا:   |
| ۹۵  | ۲,۱,۵ طرح حفاظت و استحکام بخشی اضطراری:   |
| ۹۵  | ۳,۱,۵ مرمت کامل (طرح جامع مرمتی):   |
| ۹۵  | ۲,۵ اقدامات :   |
| ۹۵  | ۱,۲,۵ مرمت مصالح  |
| ۹۵  | ۲,۲,۵ تکمیل خطوط اصلی از بین رفته در بنا ( تکمیل سیستم سقفها - فضاهاى از بین رفته ) |
| ۹۸  | ۳,۲,۵ رفع خطر و حفاظت   |
| ۱۰۰ | ۴,۲,۵ الحاقات   |
|     | ۵,۲,۵ سبک سازی (سبک سازی بام)   |
|     | ۶,۲,۵ دفع رطوبت   |
| ۱۰۲ | ۷,۲,۵ مرمت ناودان   |
| ۱۰۴ | ۸,۲,۵ مرمت نمای خارجی   |
| ۱۰۶ | ۹,۲,۵ کف سازی   |
| ۱۰۶ | ۱۰,۲,۵ پوشش ها  |
| ۱۱۰ | ۱۱,۲,۵ مرمت ترکها   |
| ۱۱۱ | ۱۲,۲,۵ مرمت سرویس پله   |

فصل شش:

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| ۱۱۲ | ۶. طرح احیا:                    |
| ۱۱۳ | ۱,۶ اتخاذ روش احیا              |
| ۱۱۴ | ۲,۶ زمینه های اجتماعی احیا      |
| ۱۱۴ | ۳,۶ مبانی طرح احیا              |
| ۱۱۵ | ۴,۶ پیشنهادات                   |
| ۱۱۵ | ۱,۴,۶ کاربری قدیم               |
| ۱۱۵ | ۲,۴,۶ کاربری جدید               |
| ۱۱۷ | ۵,۶ آلترناتیوهای طرح احیا       |
| ۱۱۷ | ۱,۵,۶ نمایشگاه مردم شناسی منطقه |
| ۱۱۷ | ۲,۵,۶ نمایشگاه مشاغل            |
| ۱۱۷ | ۳,۵,۶ موزه عصاره                |
| ۱۱۷ | ۶,۶ طرح نهایی                   |
| ۱۱۸ | ۱,۶,۶ مداخلات                   |
| ۱۱۹ | ۲,۶,۶ پلان کاربری               |
| ۱۲۰ | ۳,۶,۶ پلان مبلمان               |
| ۱۲۲ | ۴,۶,۶ پلان دسترسی               |
| ۱۲۲ | ۵,۶,۶ تهویه                     |
| ۱۲۳ | ۶,۶,۶ تاسیسات                   |
| ۱۲۳ | ۷,۶,۶ نورپردازی                 |

۱۲۴

۸,۶,۶ پیشنهاد شبکه برق بنا

۱۲۵

۹,۶,۶ نقشه های معماری:

۱۳۱

منابع

|     |   |
|-----|---|
| ۵   | جدول شماره ۱-۱ زمان بندی اجرای پایان نامه ، ماخذ نگارنده                |
| ۴۲  | جدول شماره ۱-۲ انواع طاق و تویزه های کجاوه عصارى، ماخذ نگارنده          |
| ۴۲  | جدول شماره ۲-۲ جزئیات آجرچینی در طاق های گهواره ای عصارى ، ماخذ نگارنده |
| ۴۴  | جدول شماره ۳-۲ جانمایی، ترسیم و تصویر قوس کلاله دار، ماخذ نگارنده       |
| ۴۴  | جدول شماره ۴-۲ جانمایی، ترسیم و تصویر قوس تیزه دار ۱، ماخذ نگارنده      |
| ۴۵  | جدول شماره ۵-۲ جانمایی، ترسیم و تصویر قوس تیزه دار ۲، ماخذ نگارنده      |
| ۴۵  | جدول شماره ۶-۲ جانمایی، ترسیم و تصویر قوس مازه دار، ماخذ نگارنده        |
| ۶۵  | جدول شماره ۱-۳ اهداف ، ماخذ سازمان بهسازی مرکزی                         |
| ۶۵  | جدول شماره ۲-۳ اقدامات فرهنگی ، ماخذ سازمان بهسازی مرکزی                |
| ۶۶  | جدول شماره ۳-۳ جدول سوات ، ماخذ سازمان بهسازی مرکزی                     |
| ۷۰  | جدول شماره ۳-۴، اهداف، ماخذ سازمان بهسازی مرکزی                         |
| ۹۳  | جدول شماره ۱-۴، رطوبت، ماخذ نگارنده                                     |
| ۹۶  | جدول شماره ۲-۴، ترک، ماخذ نگارنده                                       |
| ۹۸  | جدول شماره ۳-۴ نشست، ماخذ نگارنده                                       |
| ۱۰۰ | جدول شماره ۴-۴ بخش های تخریب ، ماخذ نگارنده                             |
| ۱۰۲ | جدول شماره ۴-۵ رانش ، ماخذ نگارنده                                      |
| ۱۰۴ | جدول شماره ۴-۶ خمش در بنا، ماخذ نگارنده                                 |
| ۱۰۴ | جدول شماره ۴-۷ لرزش در بنا، ماخذ نگارنده                                |
| ۱۳۳ | جدول شماره ۱-۶، SWOT، ماخذ نگارنده                                      |



- شکل شماره ۱-۲ عناصر ارزشمند محله چال حمام کهک، ماخذ نگارنده ۱۲
- شکل شماره ۲-۲، قرقره ها و چوب روغن گیری از روبرو، ماخذ (فراهانی، ص ۵) ۱۳
- شکل شماره ۲-۳ شاه تیر (که فشار تیر بزرگ باعث استخراج روغن ازدانه ها می شود) ماخذ (فراهانی، ص ۳) ۱۳
- شکل شماره ۲-۴ معرفی اجزاء آسیاب عصاره، ماخذ نگارنده ۱۶
- شکل شماره ۲-۵ از نحوه ی استقرار سنگ آسیاب در عصارخانه کهک ۱۷
- شکل شماره ۲-۶ معرفی فضا ها، ماخذ نگارنده ۲۲
- شکل شماره ۲-۷ کارگاه عصاره شیخ بهایی، ماخذ دانشنامه معماری دانشگاه شهید بهشتی ۲۴
- شکل شماره ۲-۸ کارگاه عصاره شیخ بهایی، ماخذ دانشنامه معماری دانشگاه شهید بهشتی ۲۵
- شکل شماره ۲-۹ عصارخانه حسین صالحی (چهارمحال بختیاری)، ماخذ دانشنامه معماری دانشگاه شهید بهشتی ۲۶
- شکل شماره ۲-۱۰ عصارخانه بزرگ (عصارخانه آقا)، ماخذ دانشنامه معماری دانشگاه شهید بهشتی ۲۷
- شکل شماره ۲-۱۱ پیمایش بصری عصارخانه کهک، ماخذ نگارنده ۲۸
- شکل شماره ۲-۱۲ پیمایش بصری عصارخانه کهک، ماخذ نگارنده ۲۹
- شکل شماره ۲-۱۳ جزییات پی سازی در عصاره، ماخذ نگارنده ۳۰
- شکل شماره ۲-۱۴ قوس های عصارخانه کهک، ماخذ نگارنده ۴۶
- شکل شماره ۲-۱۵ نحوه ی چیدمان پاکار تاق ها، ماخذ: نگارنده ۴۸
- شکل شماره ۲-۱۶ گوشه سازی تاق موجود در عصارخانه کهک ماخذ نگارنده ۴۸
- شکل شماره ۲-۱۷ نمایش بارهای وارده بر بخشهای مختلف بنا تحت انسیس ترسیم: نگارنده ۵۰
- شکل شماره ۲-۱۸ انتقال بار در پوشش ها، ماخذ نگارنده ۵۲

- ۵۳ شکل شماره ۲-۱۹ انتقال بار در پوشش ها، ماخذ نگارنده
- ۵۵ شکل شماره ۲-۲۰ جزئیات هورنو در طاقها، ماخذ نگارنده
- ۶۷ شکل شماره ۳-۱، اقدامات مرمتی ماخذ سازمان بهسازی مرکزی
- ۶۸ شکل شماره ۳-۲، اقدامات مرمتی ماخذ سازمان بهسازی مرکزی
- ۶۹ شکل شماره ۳-۳، اقدامات مرمتی ماخذ سازمان بهسازی مرکزی
- ۷۰ شکل شماره ۳-۴، اقدامات مرمتی ماخذ سازمان بهسازی مرکزی
- ۷۱ شکل شماره ۳-۵ عصارخانه شیخ بهایی اصفهان، ماخذ سازمان بهسازی نوسازی اصفهان
- ۷۴ شکل شماره ۳-۶، اقدامات مرمتی، ماخذ سازمان میراث فرهنگی استان اصفهان
- ۷۵ شکل شماره ۳-۱۷ اقدامات مرمتی ماخذ سازمان میراث فرهنگی استان اصفهان
- ۹۲ شکل شماره ۴-۱ جانمایی رطوبت در عصارى کهک ، ماخذ نگارنده
- ۹۷ شکل شماره ۴-۲ جانمایی بخشهای نشست کرده در بنا، ماخذ نگارنده
- ۹۹ شکل شماره ۴-۳ جانمایی بخشهای تخریب شده در بنا، ماخذ نگارنده
- ۹۹ شکل شماره ۴-۴ جانمایی بخشهای تخریب شده در بنا، ماخذ نگارنده
- ۱۰۲ شکل شماره ۴-۵ جانمایی رانش در بنا، ماخذ نگارنده
- ۱۰۳ شکل شماره ۴-۶ جانمایی خمش در بنا، ماخذ نگارنده
- ۱۱۰ شکل شماره ۵-۱ جزئیات اجرایی شمع بندی، ماخذ نگارنده
- ۱۱۱ شکل شماره ۵-۲ نحوه شمع زدن دیوار، ماخذ تهرانی، فرهاد (جزوه سازه)
- ۱۱۴ شکل شماره ۵-۳ جزئیات سبک سازی بام، ماخذ نگارنده
- ۱۲۱ شکل شماره ۵-۴ استفاده از تناسب ۱،۶۱۸ و ۱،۴۱ در طراحی نما، ماخذ نگارنده
- ۱۲۱ شکل ۵-۵ استفاده از تناسب ۱،۶۱۸ و ۱،۴۱ در طراحی نما، ماخذ: نگارنده

- ۱۲۲ شکل شماره ۶-۵ نمای بنا قبل از مرمت، ماخذ نگارنده
- ۱۲۲ شکل شماره ۷-۵ نمای بنا بعد از مرمت، ماخذ نگارنده
- ۱۲۳ شکل شماره ۸-۵ جانمایی پوشش های تخریب شده، ماخذ : نگارنده
- ۱۲۵ شکل شماره ۹-۵ مقطع B-B، ماخذ نگارنده
- ۱۲۵ شکل شماره ۱۰-۵ مقطع C-C، ماخذ نگارنده
- ۱۲۶ شکل شماره ۱۱-۵ مقطع G-G، ماخذ نگارنده
- ۱۲۶ شکل شماره ۱۲-۵ مقطع H-H، ماخذ نگارنده
- ۱۲۹ شکل شماره ۱۳-۵ مقطع سرویس پله، ماخذ نگارنده

- نقشه شماره ۱-۲ موقعیت قم در نقشه ایران ، ماخذ استانداری قم ۶
- نقشه شماره ۲-۲ جانمایی بخش نوفل لوشاتو (کهنک) در استان قم ، ماخذ استانداری قم ۷
- نقشه شماره ۳-۲ عکس هوایی سال ۱۳۴۶ از محدوده کهنک، ماخذ سازمان نقشه برداری کشور ۸
- نقشه شماره ۴-۲، جهت گسترش شهر کهنک، ماخذ بر گرفته از طرح هادی شهر ۹
- نقشه شماره ۵-۲ محدوده محلات شهر کهنک ، ماخذ: برگرفته از نقشه شهرداری کهنک ۱۰
- نقشه شماره ۶-۲ پلان کاربری، ماخذ نگارنده ۱۵
- نقشه شماره ۷-۲ نمایش بار ها وارده بر بخش های مختلف بنا ۵۱
- نقشه شماره ۸-۲ هندسه در طراحی بنا، ماخذ نگارنده ۵۶
- نقشه شماره ۹-۲ سیرکولاسیون در بنا، ماخذ نگارنده ۵۷
- نقشه شماره ۱۰-۲ جانمایی بنا در محدوده بافت تاریخی، ماخذ بر گرفته از نقشه شهرداری قم ۵۸
- نقشه شماره ۱۱-۲ پلان بنا، ماخذ نگارنده ۵۸
- نقشه شماره ۱۲-۲ نمای بیرونی ( شمالی)، ماخذ نگارنده ۵۹
- نقشه شماره ۱۳-۲ مقطع A-A، ماخذ نگارنده ۵۹
- نقشه شماره ۱۴-۲ مقطع B-B، ماخذ نگارنده ۶۰
- نقشه شماره ۱۵-۲ مقطع C-C، ماخذ نگارنده ۶۰
- نقشه شماره ۱۶-۲ مقطع E-E، ماخذ نگارنده ۶۱
- نقشه شماره ۱۷-۲ مقطع F-F، ماخذ نگارنده ۶۱
- نقشه شماره ۱۸-۲ مقطع G-G، ماخذ نگارنده ۶۱