



|| شماره ۷ || سال سوم || بهار ۱۳۹۸ ||

مطالعه تطبیقی استحکامات دفاعی و امنیتی ارگ رایین و بم در استان کرمان

I معصومه برسوم

II یوسف فاریابی

(صص: ۱۳۵ - ۱۱۵)
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۱۹
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۱۸

چکیده

ارگ‌های رایین و بم، با قدمت و تمدنی کهن از زمان ساسانیان، به واسطه قرارگرفتن در تقاطع مسیر شمال به جنوب خراسان و گواشیر کرمان تا بندرعباس و بزرگراه غرب به شرق فارس به بلوچستان، موقعیت تجاری مناسبی داشته و به لحاظ موقعیت جغرافیایی و قرارگرفتن در مسیر شاهراه ارتباطی مذکور، همواره مورد تهدید و هجوم اقوام و دولت‌های مختلف قرار می‌گرفتند؛ استان کرمان در طول دوره اسلامی، از پایگاه‌های درگیری راهزنان با قوای حکومتی بوده و ساخت بسیاری از ارگ‌ها و قلاع کرمان کارکرد امنیتی و دفاعی داشته است. دو ارگ رایین و بم، از دوره ساسانی تا قاجار نقش مهمی در حیات جوامع و حفظ امنیت در ناحیه کرمان داشته‌اند. پرسش اصلی این است که وجوه اشتراک و افتراق ساختارهای دفاعی این دو ارگ از منظر امنیتی چگونه بوده است؟ پژوهش حاضر در پی شناخت عناصر دفاعی امنیتی دو ارگ رایین و بم در استان کرمان و دستیابی به الگوهای ساختاری دفاعی و نحوه ارتباط، اشتراک و افتراق آن‌ها با یکدیگر است. اطلاعات این مقاله با روش‌های کتابخانه‌ای (اسنادی)، مشاهده بصری و مقایسه یافته‌های حاصله، گردآوری شده و پژوهش با روش تطبیقی-تحلیلی صورت گرفته است. داشتن حصار، حاکم‌نشین، برج دیده‌بانی و همچنین روزه‌های صلیبی شکل دیده‌بانی و تیرکش‌ها نشانگر کارکرد نظامی و امنیتی این دو ارگ است. می‌توان این فرضیه را طرح کرد که ساختار استحکامات دفاعی ارگ رایین متأثر از ارگ بم است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که به دلیل قرارگیری این دو ارگ در مسیرهای ارتباطی خراسان، سیستان، مرکز ایران، موجب شکل‌گیری این دو ارگ و استحکامات دفاعی در این دو منطقه شده است.

کلیدواژگان: مطالعه تطبیقی، استحکامات دفاعی و امنیتی، ارگ بم، ارگ رایین کرمان.

I. دانشجوی دکتری باستان‌شناسی، گروه باستان‌شناسی دانشکده حفاظت و مرمت دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول).
m.barsam92@gmail.com

II. دانش‌آموخته پژوهش هنر، مدرس مدعو گروه هنر دانشکده هنر و معماری دانشگاه جیرفت، کرمان، ایران.

مقدمه

ارگ یا قلعه از عناصر مهم «اداری-نظامی» شهرهای ایران در دوره اسلامی بود. در فرهنگ‌ها، قلعه درون قلعه را ارگ نامیده‌اند (اروجی، علیپورسیلاب، ۱۳۹۲: ۲۵). قلاع ایران، طیف وسیعی از سازه‌ها با کاربردهای گوناگون را دربرمی‌گیرد. با وجود این، طرح‌ریزی بسیاری از قلعه‌ها بر پایه ساختارهای دفاعی است و این‌گونه از بناها برای مواقع ضروری، دارای تأسیسات دفاعی و نظامی بودند (فرجامی، ۱۳۹۰: ۱۰۸). ولی اغلب به‌عنوان محل سکونت و برقرارکننده مناسبات اجتماعی در منطقه نیز به‌شمار می‌رفتند (زارعی و حیدری باباکمال، ۱۳۹۳: ۱۹۹). در کرمان قلعه‌های متعددی وجود داشته است، اهمیت نظامی قلاع کرمان همواره مورد توجه حاکمان محلی کرمان بوده و آنان در طول تاریخ، به بازسازی و تعمیر این بناها اقدام نموده‌اند، که شناخته‌شده‌ترین آن‌ها قلعه‌های راین و بزم هستند. این دو ارگ، با قدمت و تمدنی کهن از زمان ساسانیان، به واسطه قرارگرفتن در تقاطع مسیر شمال به جنوب خراسان و گواشیر کرمان تا بندرعباس و بزرگراه غرب به شرق فارس به بلوچستان، موقعیت تجاری مناسبی داشته و به‌لحاظ موقعیت جغرافیایی و قرارگرفتن در مسیر شاهراه ارتباطی مذکور، همواره مورد تهدید و هجوم اقوام و دولت‌های مختلف قرار می‌گرفتند؛ بدین سبب، اهمیت تجاری، سیاسی و نظامی این راه از یک سو سبب گسترش این دو ارگ و از سوی دیگر، باعث شکل‌گیری استحکامات دفاعی و نظامی و بازسازی پی‌درپی آن‌ها در دوران اسلامی شده است.

پرسش پژوهش: پرسش اصلی این است که وجوه اشتراک و افتراق ساختارهای دفاعی این دو ارگ از منظر دفاعی و امنیتی چگونه بوده است؟ پژوهش حاضر در پی شناخت عناصر دفاعی امنیتی دو ارگ راین و بزم در استان کرمان و دستیابی به الگوهای ساختاری دفاعی و نحوه ارتباط، اشتراک و افتراق آن‌ها با یکدیگر است.

روش پژوهش: داده‌های پژوهش با روش‌های اسنادی، برداشت‌های میدانی، مشاهده بصری و مقایسه یافته‌های حاصله گردآوری شده و سپس با انجام مطالعات تطبیقی، با در نظر گرفتن شباهت‌ها و تفاوت‌های استحکامات دفاعی به‌کاررفته در این دو ارگ دسته‌بندی و با یکدیگر تطبیق داده شده است.

پیشینه پژوهش

راین و بزم در تاریخ کرمان به‌عنوان دو شهر با اهمیت از منظر موقعیت تاریخی، جغرافیایی به ثبت رسیده‌اند و در اکثر سفرنامه‌ها و کتب تواریخ و جغرافیای تاریخی به آن‌ها اشاره شده است. جامع‌ترین پژوهش تخصصی درباره استحکامات دفاعی ارگ راین، مقاله‌ای تحت عنوان «عوامل امنیتی مؤثر بر ساختار معماری ارگ راین کرمان» در سال ۱۳۹۴ ش. به‌وسیله نگارنده و امیرحاجلو در دومین همایش باستان‌شناسی بیرجند به انجام رسیده که صرفاً به استحکامات ارگ راین پرداخته است (برسم و امیرحاجلو، ۱۳۹۴). در کتب و مقالات، ارگ بزم به‌صورت کلی از همه جوانب بررسی شده است، اما از منظر نظامی و دفاعی، مقاله‌ای تحت عنوان «بازشناسی استحکامات دفاعی ارگ بزم توسط فرح‌بخش و صفامنصوری» در سال ۱۳۹۴ ش. به انجام رسیده که به بازشناسی و معرفی حصار جنوبی ارگ بزم پرداخته و به دیگر عناصر دفاعی اشاره‌ای نکرده است (فرح‌بخش و صفامنصوری: ۱۳۹۴). اسعدپوربهزادی نیز در کتاب مروراید دریای کهن به بیان شباهت نزدیک برج و باروهای ارگ راین با ارگ بزم به‌صورت گذرا پرداخته است (اسعدپوربهزادی، ۱۳۸۱)، اما تأکید وی بیشتر بر ارگ بزم و منظر تاریخی آن است. بنابراین، مقاله حاضر یکی از پژوهش تطبیقی استحکامات دفاعی دو ارگ بزم و ارگ راین به‌صورت تخصصی به‌شمار می‌رود.

موقعیت جغرافیایی و تاریخی ارگ‌های راین و بم

الف: ارگ راین

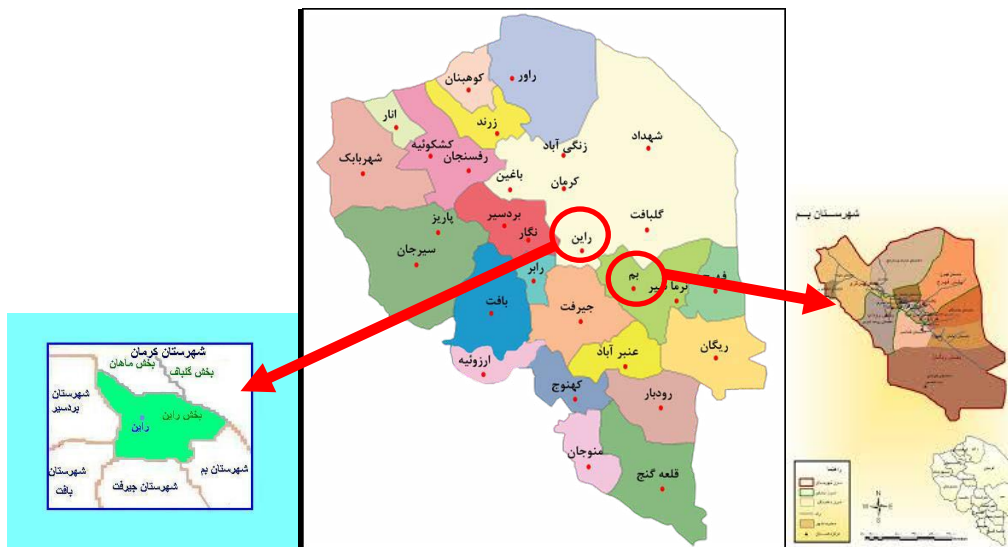
راین یکی از بخش‌های شهرستان کرمان با مساحتی معادل ۲۵۹۶ کیلومترمربع (خیام و رجب‌قانع، ۱۳۹۳: ۵۸) در ۱۱۰ کیلومتری جنوب کرمان و ۲۸ کیلومتری جنوب‌باختری راه آسفالته کرمان- بم، با مختصات ۲۶ درجه و ۵۷ دقیقه طول و ۳۶ درجه و ۲۹ دقیقه عرض جغرافیایی در ارتفاع ۲۲۰۰ متری از سطح دریا قرار گرفته است (سعیدیان، ۱۳۸۷: ۴۴۷)، (نقشه ۱). راین نام آبادی بین راه بم و کرمان است که بسیار خوش آب‌وهوا است و ۲۱ فرسنگ تا کرمان فاصله دارد (ابوحامد کرمانی، ۱۳۷۳: ۳۴۳). علاوه بر این، مورخان و جغرافیادانان دیگری قبل از دوره صفوی از جمله مقدسی (قرن چهارم ه. ق.)، افضل‌الدین کرمانی (قرن ششم و هفتم ه. ق.) و ناصرالدین منشی کرمانی (قرن هفتم ه. ق.) و نویسندگان پس از دوره صفوی از جمله خواجه محمدامین منشی کرمانی، وزیر و فرمانفرما در دوره قاجار در توصیف راین اغلب به معرفی کلی این ناحیه و شرح رویدادهای تاریخی آن بسنده کرده‌اند. ارگ راین، در جبهه جنوب‌غربی این شهر و بر بالای یک بلندی، با مساحت ۲۱۳۰۰ هزارمترمربع ۲۷۸۴۹ مترمربع زیربنا (چهارطبقه) ساخته شده که محیط آن تقریباً مستطیل شکل و با ابعاد تقریبی ۱۷۰ متر در ۱۴۲ متر در طویل‌ترین و عریض‌ترین قسمت‌های آن است. دیوار بیرونی ارگ از ۱۲ حصار (پاره‌دیوار) به طول‌های مختلف تشکیل شده است که با ۱۲ برج به ارتفاع ۱۱ تا ۱۲ متر به یکدیگر متصل شده‌اند. فضای داخل ارگ توسط دو دیوار (دارای شش حصار و چهار برج)، به سه قسمت اصلی تقسیم شده است (برسم، ۱۳۹۴: ۳۹)، (تصویر ۲).

ب: ارگ بم

شهرستان بم از شمال به شهرستان کرمان، از مشرق به شهرستان‌های زاهدان و ایرانشهر، از جنوب به شهرستان جیرفت و از مغرب به شهرستان بردسیر محدود است، ارتفاع شهر از سطح دریای آزاد ۱۰۷۶ متر است (افشین‌مهر، ۱۳۸۲: ۲۷). ارگ در شمال شهر، بر روی صخره‌ای طبیعی بنا شده و با نقشه مستطیل شکل دارای پنج طبقه، که از خشت خام ساخته شده است (تصویر ۴). این ارگ نزدیک به ۲۰۰۰۰۰ مترمربع (۲۰ هکتار) مساحت دارد و دیوارهایی به بلندی ۱۶ تا ۱۷ متر و درازای ۱۸۱۵ متر گرداگرد آن هستند (شاطریان، ۱۳۸۸: ۵۳۴). بم در دوران پیش از اسلام پایه‌ریزی شده و رونق آن در قرن دهم م. است. در آن زمان بم یکی از پنج شهر مهم سرزمین کرمان بوده که هر یک کرسی ولایتی بوده است. سه شهر بزرگ اباریک، رائین، دارزین و توابع آن‌ها از شهر بم اداره می‌شده است. (دریاگشت، ۱۳۷۰: ۳۶۶). ارگ کهن بم، به عنوان قلعه‌ای حکومتی - نظامی که در طی تاریخ شکل‌گیری از پیش از اسلام تا پس از آن در کنار کارکردهای شهری، به واسطه موقعیت راهبردی، از تمام استحکامات دفاعی شهری، شامل برج و بارو، خندق و دروازه بهره‌مند بوده است (ملازاده و محمدی، ۱۳۸۵: ۱۹)، (تصویر ۳). فاصله این دو ارگ از هم حدود ۱۰۵ کیلومتر است (تصویر ۱).

عوامل مؤثر بر شکل‌گیری ساختارهای دفاعی و امنیتی ارگ‌های بم و راین در استان کرمان

بهره‌گیری از ساختارهای دفاعی در ارگ‌ها در دو نوع طبیعی یا سازه‌های انسانی نقش مهمی در رویارویی با تهاجم فراگیر و حفظ ارگ‌ها داشت. اما نحوه شکل‌گیری این ساختارهای دفاعی متأثر از عوامل درونی و بیرونی بود که به واسطه رویدادهای سیاسی، بسترهای اقتصادی، وضعیت اقلیمی و تمایلات فکری حکام ضرورت می‌یافت. بر این اساس به نظر می‌رسد عواملی که بر شکل‌گیری ساختارهای دفاعی این دو ارگ اثرگذار بوده‌اند، در سه گروه زیر قابل بررسی است: الف) عوامل نظامی-دفاعی، ب) قرارگیری در مسیر ارتباطی، ج) ویژگی‌های اقلیمی (برسم، امیرحاجلو، ۱۳۹۴: ۹).



نقشه ۱. موقعیت شهرستان بام و راین در نقشه استان کرمان (www.tishine.com).



تصویر ۱. تصویر ماهواره‌ای فاصله‌ای آرگ راین و بام (Google Earth).



تصویر ۴. عکس هوایی آرگ بام (Google Earth).



تصویر ۳. عکس هوایی آرگ راین (Google Earth).

عوامل نظامی-دفاعی

امنیت و نظام تدافعی از جمله مهم‌ترین عوامل موثر در شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی در تمام طول تاریخ بوده است. شیوهٔ مقابله با هجوم بیگانگان، تأثیر زیادی در شکل‌گسترش سکونتگاه‌ها و بافت کالبدی آن‌ها داشته است. در بیشتر روستاهای کویری و دشتی ایران، از نظر معماری دوگونه سامانهٔ تدافعی ایجاد شده است؛ گونهٔ نخست، سکونتگاه‌هایی است که دژ، حصارهای تودرتو و برج و بارو در اطراف روستاهای آن‌ها قرار گرفته است و دستیابی به واحدهای مسکونی و بناهای دیگر از طریق دروازهٔ آن‌ها صورت می‌پذیرفت. گونهٔ دوم، روستاهای دارای قلعه بودند که مردم هنگام خطر و تهدید از سوی دشمنان، به درون آن‌ها پناه می‌بردند و مدتی در آنجا سپری می‌کردند (راعی، ۱۳۹۰: ۵۰). بر این اساس، افزون بر قلاع نظامی که در نواحی اطراف کرمان بنا شد، برخی از روستاها و شهرها به استحکامات دفاعی و نظامی مجهز شدند. بسیاری از این قلاع نظامی تا دورهٔ قاجار مورد استفاده بودند و بازسازی‌هایی در آن‌ها صورت گرفت. شهرها و روستاهایی که از استحکامات دفاعی و نظامی برخوردار بودند، نیز تا دورهٔ قاجار به حیات خود ادامه دادند. ارگ راین و بم که از گونهٔ نخست این سامانه‌های تدافعی یعنی گونهٔ «شهرهای برج و بارودار» شمرده می‌شوند، همواره در معرض تهدید دشمنان و غارتگران بودند و از صدر اسلام تا دورهٔ قاجار درگیری‌ها و نبردهایی در آن‌ها روی داده است. از سدهٔ سوم تا پنجم ه.ق، ایالات مجاور دشت لوت محل جنگ و ستیز امیران محلی و غیرمحلی برای کسب قدرت و حکومت بود. سلجوقیان کرمان نیز در سده‌های ششم و هفتم ه.ق، مدتی سلطهٔ خود را در این منطقه برقرار کردند، با وجود این، دشت لوت در تمام ادوار جولانگاه طوایف بیابانی و غارتگر بوده است. از این غارتگران به‌عنوان کوفجان نام برده شده که در حواشی بیابان‌های مرکزی، تکیه‌گاه‌ها و حتی شهرهایی به‌عنوان پایگاه خود داشته‌اند (زارعی و حیدری باباکمال، ۱۳۹۳: ۲۰۲). همچنین در اواخر دورهٔ زندیان، راین محل برخورد و نزاع میان لطفعلی خان زند و آغامحمدخان قاجار بود (اسعدپور، ۱۳۸۱: ۵۱). پس از آن، فتحعلی‌شاه قاجار به تشویق همسر کرمانی خود تصمیم به بازسازی خرابی‌های ناشی از این درگیری‌ها گرفت (خوشرو، ۱۳۸۷: ۱۷۸). بنابراین بخش عمده‌ای از ساختارهای دفاعی و نظامی ارگ راین و بم به دلیل رویدادهای سیاسی یا برای جلوگیری از یورش اقوام مهاجم شکل گرفته است. وجود اقوام مهاجم در نواحی مرزی کشور گاه‌بی‌گاه به درون خاک کشور رخنه نموده و وجود اقوام کوچنده که در حملات خود به مراکز جمعیتی و جان و مال افراد را مورد تجاوز قرار می‌دادند (شاطریان، ۱۳۹۴: ۳۴۵).

قرارگیری در مسیر ارتباطی-تجاری

از عوامل مهم احداث قلعه‌ها، اشراف و تسلط آن‌ها بر شهرها به خصوص راه‌های ارتباطی است. به همین منظور تعدادی از قلعه‌ها در امتداد راه‌های مواصلاتی و برای تأمین امنیت راه‌های مهم ارتباطی بنا شده‌اند (مهبجور و خالدیان، ۱۳۹۱: ۱۵۱). برخلاف دورهٔ معاصر که شهرها به‌وجودآورندهٔ خطوط ارتباطی هستند، در دوره‌های تاریخی، علت ایجاد و یا رونق شهرها، جاده‌های ارتباطی بوده است (حسینی و فلاح مهرجردی، ۱۳۹۵: ۱۴۸). استان کرمان با قرار داشتن در مسیر جادهٔ مهم ارتباطی مرکز ایران به سیستان، سواحل دریای مکران و هندوستان و همچنین قرارگیری در یکی از چهارراه‌های ارتباط (شمال به جنوب و شرق و غرب) همیشه به‌عنوان یکی از کانون‌های سیاسی، تجاری مطرح بوده است، به همین دلایل، حکومت کرمان در هر دوره یکی از وسیع‌ترین، مقتدرترین و ثروتمندترین حکومت‌ها در میان ایالت‌های جنوبی کشور بوده است (نجمی، بی‌تا: ۵۸۶-۵۸۵). راه بزرگ و کاروانی که از سیرجان به سمت خاور تا مکران ادامه می‌یافت، مهم‌ترین راه جنوب و جنوب‌شرقی کشور بود. بر سر این مسیر، شهرهایی واقع بود که اکنون از آن‌ها

اثری نیست، اما برخی دیگر هنوز به حیات خود ادامه داده‌اند. این راه از رایین می‌گذشت و از راه دارزین و بزم و نماشیر به فهرج در حاشیه کویر و سپس سیستان می‌رفت (غلامی دهقی، ۱۳۸۲: ۲۸۴)، (تصویر ۵). بنابراین، اهمیت تجاری، سیاسی و نظامی این راه، از یک سو سبب گسترش این دو ارگ و از سوی دیگر باعث شکل‌گیری استحکامات دفاعی و نظامی و بازسازی پی‌درپی آن‌ها در دوران اسلامی شده بود (برسم، ۱۳۹۴: ۸۴).



تصویر ۵. مسیر دسترسی و راه‌های ارتباطی رایین و بیم (<http://www.rayen.ir>).

ویژگی‌های اقلیمی

اقلیم یکی از عوامل مهم و تعیین‌کننده در تشکیل پوشش گیاهی هر حوزه و در نحوه شکل‌گیری بافت و معماری هر منطقه مؤثر است (فرهنگ جغرافیایی آبادی‌های استان کرمان - شهرستان بزم، ۱۳۸۲: ۴). نظام تدافعی بسیاری از شهرها و روستاهای ایران افزون بر عوامل امنیتی، از اقلیم و ویژگی‌های اقلیمی نیز تأثیر می‌پذیرفت. در نواحی کویری فلات ایران برای ساخت استحکامات تدافعی، بیشتر از خشت و آجر استفاده می‌شد. حال آن‌که در مناطق کوهستانی استفاده از سنگ، دست‌کم برای پی بنا رواج داشت (راعی، ۱۳۹۱: ۵۱). کاربرد مصالح گلی در مناطق کویری، دلایل اقلیمی، کاربردی و فنی داشته است. در دسترس بودن و سهولت در کاربرد نیز در به‌کارگیری این مصالح اهمیت داشت. در ارگ‌های بزم و رایین، به دلیل دسترسی آسان، از خشت در ساخت حصارها، باروها، برج‌ها و سایر سازه‌ها استفاده شده است. در برخی نواحی کویری و جنوبی کشور، خشت‌هایی موسوم به «سازو» مورد استفاده قرار می‌گرفت که از ترکیب خاک رس و الیاف خرما ساخته می‌شدند (ورجاوند، ۱۳۵۲: ۳). در ارگ رایین و بزم نیز نمونه‌هایی چنین خشت‌هایی باقی مانده که نشان‌دهنده استفاده معماران این دو ارگ از الیاف خرما در نواحی گرمسیری کرمان مانند بزم و جیرفت است (برسم، ۱۳۹۴: ۱۲۲).

از سوی دیگر، روش‌های سرمایش و گرمایش طبیعی در معماری سنتی ایران همواره مورد توجه بوده است. در این نواحی هیچ مصالحی به اندازه خشت خام و گل در برابر گرمای تابستان مقاوم نیست. در فصل سرما نیز اتاق‌های خشتی با حرارت اندکی، گرم می‌شوند. همچنین، دیوارهای قطور با خشت و چینه به‌عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند و از نفوذ حرارت جلوگیری نموده و مقاومت بالایی در برابر تابش طولانی مدت خورشید دارد. این دیوارهای قطور که باعث پدید آمدن

هوای نسبتاً مطلوبی در زمستان و تابستان می‌شود، نمونه‌ای از تدبیر معماران ارگ رایین برای ساکنان آن است (برسم و امیرحاجلو، ۱۳۹۴: ۹) چراکه خشت‌ها در طول روز دیر گرم می‌شوند و هنگام شب، دیرتر حرارت خود را پس می‌دهند (قبادیان، ۱۳۸۲: ۱۴۲). بنابراین در رایین و بزم که اختلاف دمای شب و روز زیاد است، استفاده از خشت باعث تعدیل نوسان دما در بناها در طول شبانه‌روز می‌شود. در عین حال، کاربرد همین مصالح در فصل سرما به عنوان عایق مناسبی برای جلوگیری از اتلاف انرژی گرمایشی درون فضاها عمل می‌نموده است. بنابراین، استفاده از خشت و چینه راه حلی است که جنبه‌های آزاردهنده اقلیمی را کاهش می‌دهد (برسم و امیرحاجلو، ۱۳۹۴: ۹). استفاده از دیوارهای خشتی ضخیم و سقف‌های به ناچار منحنی خشتی که تنها مصالح در دسترس در کویر بوده است، به دلیل خاصیت انبساط گرما در خود و هدایت تدریجی آن، همچون خازنی برای حفظ گرما و خنکی داخل اتاق عمل کرده و وجود حداقل باز شو شامل در و پنجره، این خصوصیت مصالح را خنثی نکرده است، ارتفاع بلند اتاق‌ها که حاصل انحنای سقف است حجم زیادی از هوا را در خود جای داده است و مانع گرم و سرد شدن سریع اتاق می‌گردد (طاهباز، ۱۳۷۴: ۲۳).

مطالعه تطبیقی ساختارهای دفاعی و امنیتی دو ارگ رایین و بزم

تلاش برای دستیابی به امنیت به عنوان یکی از مهم‌ترین نیازهای انسان در طول تاریخ، با انواع ابزار دفاعی صورت می‌پذیرفت. اقدامات دفاعی که به منظور تضمین استقلال، حفظ تمامیت و امنیت ارضی و حراست از مردم خود در مقابل هرگونه تهاجم دشمن صورت می‌گیرد (اروجی، علیپورسیلاب، ۱۳۹۲: ۱۹). ساختارهای دفاعی و امنیتی این دو ارگ در برابر هجوم دشمنان، از دو منظر بیرونی و درونی قابل بررسی است.

ساختارهای دفاعی بیرونی ارگ قرار گرفتن بر روی بلندی

محل احداث قلعه به سنت پیشینیان (مادها، پارتیان) بر تپه‌ای بلند انتخاب شده است، قرار گرفتن قلعه بر روی مکانی مرتفع در منطقه کویری، دسترسی دشمنان را دشوار ساخته است و علاوه بر این، قرارگیری کاخ حاکم و مقر حکومت در بالاترین نقطه نشان‌دهنده اشراف کامل خاندان حکومتی بر سایر قسمت‌های ارگ است. این موقعیت به نحوی پیش‌بینی شده است که شارستان یا خانه‌های صنعت‌گران، پیشه‌وران و کشاورزان همگی در موقعیتی نسبتاً هموار و در دامنه صخره سنگی و مقر حاکم و ارگ حکومتی بر قلعه تپه واقع و مسیرهای دسترسی به مقر حاکم از برج و باروی دوم با شیب‌های تند همراه شود. شیب این مسیرها به نسبت نزدیک شدن به مقر حکومتی بیشتر می‌شدند (افشین‌مهر، ۱۳۸۲: ۲۹). گاهی ارگ در وسط شهر (حلب، بلخ و اربیل عراق) و گاهی در کناره‌ها (بزم، تبریز و شهر بلقیس اسفراین) قرار می‌گرفت، یا رودخانه‌ای از نزدیک ارگ می‌گذشته (استخر، شوش، شهر بلقیس اسفراین و ...). و یا خندق‌های عظیمی برای محافظت مناطق ضعیف ارگ (بزم، شهر بلقیس اسفراین) حفر می‌کردند (ستوده، ۱۳۴۰: ۳۵).

ارگ رایین بر همین اساس نیز روی تپه‌ای نسبتاً مرتفع واقع است که بر نواحی پیرامون دست‌کم تا شعاع هفت کیلومتری تسلط دارد (تصویر ۶). قلعه بزم نیز مانند ارگ رایین، در محوطه‌ای محصور در شمال شرقی شهر کنونی بزم، بر روی صخره‌ای به ارتفاع حدود دویست ذرع (۲ متر) قرار دارد، این قلعه از دو قسمت تشکیل شده است: قسمت شمالی که بر روی تپه‌ای سنگی و مرتفع قرار دارد و قسمت جنوبی که در گودی واقع است (حامدکرمانی، ۱۳۷۳: ۹۲)،

(تصویر ۷). این ارگ بر بالای صخره‌ای آذرین، ۵۰ متر از اراضی اطراف بلندتر ساخته شده، در واقع همراه با حصار، اصیل‌ترین بخش این دژ است (توحیدی، ۱۳۸۳: ۸۵).



تصویر ۶. ارگ راین و قرارگرفتن در سطح بلندتری نسبت به جاده اصلی (Google Earth).
تصویر ۷. تسلط دید از حاکم‌نشین بر سایر فضاهای مجموعه ارگ و شهر بم (نگارندگان).

حصار

نخستین بخش در ساخت قلعه، که در واقع معرف اصلی آن است، حصار یا بارو است (اشمیت، ۱۳۷۶: ۲). حصار یا بارو از مهم‌ترین عوامل دفاع در ارگ‌ها به‌شمار می‌رفته است (حاجی‌قاسمی، ۱۳۸۴: ۱۱). در ساختن قلعه‌ها و دژهای ایران زمین، کم‌وبیش همواره اصولی از نظر معماری رعایت می‌گردید و هر قلعه‌ای از قسمت‌های مختلفی تشکیل می‌شد که تا اندازه‌ای ثابت بوده و نخستین قسمت در ساختن قلعه‌ها، دیوارها یا حصار یا باروی قلعه بود (ذکاء، ۱۳۷۴: ۲۱۴). در قلاع دوران اسلامی، شکل، جنس و تعداد برج و باروها به اهمیت و وسعت هر شهر و نیز به شرایط اجتماعی و طبیعی هر منطقه بستگی داشته است؛ اما عموم آن‌ها دارای دیواری بلند، عریض و طولانی و برج‌هایی استوانه‌ای یا چندوجهی و یک یا چند دروازه برای ورود و خروج و گاهی نیز خندقی در گرداگرد خود بودند که دسترسی به آن را دشوار می‌کرد (پازوکی، ۱۳۷۸: ۳۱۰-۳۰۹).

در نواحی پیرامون کویر، عموماً حصارها با خشت و چینه ساخته و با افزایش ضخامت و عرض، مستحکم‌تر می‌شدند. به تناسب ابعاد قلعه و اندازه حصارها، چهار یا چند برج در گوشه‌های بنا یا در طول حصار ساخته می‌شد که از حصار بلندتر بود و چشم‌انداز گسترده‌تری را تأمین می‌کرد. کنگره‌های لبه حصارها امکان پنهان شدن و تیراندازی کردن را فراهم می‌ساختند (ذکاء، ۱۳۷۴: ۲۱۳). در ارگ راین نیز حصار با بیش از ۱۱ متر ارتفاع و پهنای پنج متر امکان دفاع بیشتر را فراهم می‌کرد، همچنین، کنگره‌هایی در قسمت فوقانی برج‌هایی و لبه بارو ایجاد شده که مخصوص کمانداران بوده است. ارتفاع این کنگره‌ها ۱۲ سانتی‌متر، عرض آن‌ها ۱۱ سانتی‌متر و فاصله هر کنگره تا کنگره بعدی ۲۲ سانتی‌متر است (تصویر ۸)، (برسم، ۱۳۹۴: ۴۰). برای مجموعه ارگ بم، با وسعتی در حدود ۲۰ هکتار، چهار حصار می‌توان برشمرد که حصار بیرونی، به‌عنوان عظیم‌ترین و حجیم‌ترین ساختار معماری مجموعه با ارتفاع نزدیک به ۱۸ متر و عرض مسیر تردد در قسمت مردگرد، در حدود ۶ متر بوده است که در بخش‌های مختلف، این عرض متغیر بوده و در فواصل نامنظمی به برج‌های منتهی شده که دارای ابعاد و تناسب‌های متفاوتی هستند. طول تقریبی حصار با توجه به شکل کلی شهر، در ضلع جنوب ۴۴۱ متر، غربی ۵۶۰ متر، شمالی ۴۲۸ متر و در جبهه شرقی ۵۸۳ متر است که محیطی در حدود ۲۰۰۰ متر را دربر می‌گیرد (فرح‌بخش، صفامنصوری، ۱۳۹۵: ۲۲۰). حصار اطراف قلعه معلوم است که بارها تعمیر شده و

تعمیر آن در دوره قاجار صورت گرفته و اطراف بارو خندق است (باستانی‌پاریزی، ۱۳۵۵: ۱۲). حصار اصلی را خندق وسیعی دربر گرفته که دورتادور آن گسترش می‌یابد و در دیواره این حصار به فاصله ۳۵ الی ۴۰ متری، برج‌های و برجک‌هایی تعبیه شده‌اند که همه آن‌ها همانند دیواره حصار، از بیرون اوج گرفته‌اند و از داخل در مجاور آن دسته از برج‌های بزرگ، اتاق‌هایی در دو طبقه جهت استراحت نگهبانان و جنگجویان در نظر گرفته شده و دارای مردگرد است (فرح‌بخش، صفامنصوری، ۱۳۹۵: ۲۲۰)، (تصویر ۹).



تصویر ۸. حصار ارگ رایین (<http://www.hamshahrionline.ir>) تصویر ۹. حصار ارگ بم (نگارندگان).

برج

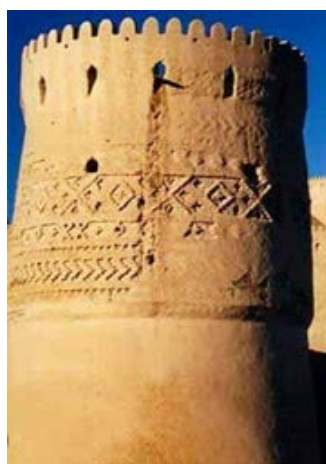
مسلمانان تا قرن دهم ه. ق. استفاده از برج‌های جانبی به شیوه رومی که از نظر شکل، اندازه و تدابیر دفاعی مطلوب و کارآمد بود را ادامه دادند قوس‌های بیرونی برج‌های مدور جانبی موجب استحکام دیوار میان برج‌ها می‌شد، برج‌های مدور از نظر امنیتی کار دفاع را راحت‌تر می‌سازد و دسترسی راحت به همه قسمت‌های ارگ را فراهم می‌آورد (فرجامی، ۱۳۹۰: ۱۲۵). در نظام دفاعی قلاع و شهرهای گذشته، برج و بارو به هم وابسته بودند. برج و بارو در یکدیگر قفل شده، سازهای مستحکم و نفوذناپذیر به وجود می‌آوردند. بر لبه خارجی برج و بارو، دیوارک جان‌پناهی ساخته می‌شد تا پاسداران و نگهبانان از طریق روزنه‌ها و تیرکش‌های تعبیه شده در آن بتوانند نسبت به مهاجمانی که قصد تسخیر را دارند، در موضع دفاعی قرار گیرند. برج‌ها معمولاً چند طبقه و هر طبقه دارای یک یا دو اتاقک برای استراحت نگهبانان یا انبار مهمات بود (رسولی، ۱۳۸۹: ۱۲). ارگ رایین نیز دارای ۱۶ برج در گوشه‌ها و میانه حصار بیرونی و درونی است که به نظر می‌رسد ۱۵ برج، فضای داخل و بیرون ارگ را تحت مراقبت و کنترل داشته‌اند و از یک برج مادر یا برج شماره ۱) به منظور اطلاع‌رسانی استفاده می‌شده است (نقشه ۲)، تمام این برج‌ها دو طبقه هستند و پله‌هایی از دو سمت دارند که یکی به بالای برج و دیگری به مردگرد و در ادامه به برج بعد می‌رسد (نقشه ۳). مصالح برج‌های ارگ رایین، خشت و چینه است و در پلکان‌ها از چوب برای زیرسازی و لبه پله‌ها استفاده شده است (تصویر ۱۰).

باروی پیرامونی مجموعه ارگ بم، در فواصل نامنظم با برج‌هایی که تناسبات و ابعاد آن‌ها در مکان‌های متفاوت، متغیر بوده، همراه هستند. تعداد برج‌ها ۴۸ عدد بوده که بین ۳۶ تا ۵۲ عدد نیز باتوجه به حصارهای حاکم‌نشین ذکر گردیده‌اند (فرح‌بخش و صفامنصوری، ۱۳۹۵: ۲۲۰) و حداقل این برجک‌ها به فاصله ۳۵ الی ۴۰ متر است که همه آن‌ها همانند دیوار حصار، از بیرون اوج گرفته‌اند و از داخل در مجاور آن‌ها، اتاق‌های در دو طبقه جهت استراحت نگهبانان و جنگجویان در نظر گرفته شده و دارای مردگرد است (محلای، ۱۳۶۵: ۴۳). حجم و شکل برج‌ها



نقشه ۲. شماره گذاری برج‌ها در ارگ رایین (طرح از: نگارندگان).

و فضاهای موجود، با توجه به موقعیت استقرار در مجموعه، متفاوت است. تقریباً، اکثر برج‌های جبهه جنوبی به غیر از ورودی، چهارضلعی و دارای فضاهای ویژه‌ای برای استقرار بوده و سایر برج‌ها به فرم مدور و تعداد محدودی چهاروجهی هستند. در جبهه غربی، یکی از برج‌ها از پیچیدگی فضایی و ساختاری خاصی برخوردار بوده است. به نظر می‌رسد ساختار اولیه آن‌ها چندضلعی بوده و سپس در دوره‌های بعد به فرم مدور تغییر شکل یافته‌اند (فرح بخش و صفامنصوری، ۱۳۹۵: ۲۲۰)، (تصویر ۱۱). برجک‌های دیده‌بانی ارگ، به فواصل مساوی قرار نگرفته‌اند و اصولاً جاهایی آن‌ها وابسته به فراز و نشیب سطح تپه و شکستگی‌های حصار بوده است (پازوکی، ۱۳۷۶: ۹۶).



تصویر ۱۱. برج‌ها ارگ بم (www.tishineh.com).



تصویر ۱۰. برج شماره ۱۱ ارگ رایین (نگارندگان).

تیرکش یا روزنه‌ها

پیرامون حصار قلعه‌ها و بالای برج‌ها همه دارای کنگره است. کنگره‌ها علاوه بر اینکه برزیبایی معماری قلعه‌ها می‌افزودند، دارای مزایای تدافعی و جنگی نیز بودند، بدین صورت که سربازان و مدافعان قلعه در پناه و پشت آن‌ها قرار می‌گرفتند و از شکاف و روزنه‌هایی که در وسط آن‌ها بود و یا از فاصله دو کنگره، دشمن را پاییده، تیر می‌انداختند (ذکاء، ۱۳۷۴: ۲۱۵). بلندی‌های هرچیزی را گویند و عموماً و آن‌چه بر سر دیوار حصار قلعه و دیوارهای دیگر سازند که عربان آن را «شرفه» گویند (همان). در بدنه همه برج‌های ارگ رایین، روزنه‌های دیده‌بانی و تیرکش‌هایی برای دفاع تعبیه شده است (تصویر ۱۲). شماری از این روزنه‌ها و تیرکش‌ها از نوع «پازن» هستند؛ بدین ترتیب که

سوراخ‌هایی آریب بودن روزنه‌ها، پاسخ غیرممکن بوده است (توحیدی، ۱۳۸۳؛ پاورقی ۴۵). به نظر می‌رسد تعداد زیاد روزنه‌ها، به دلیل وقوع نبردها و عدم امنیت نواحی پیرامون ارگ بوده است (برسم، ۱۳۹۴: ۴۰). در برج و باروهای ارگ بم نیز مانند ارگ راین، خصوصاً در قسمت حاکم‌نشین روزنه‌هایی برای دیده‌بانی با سطح مقطع ذوزنقه‌ای پیش‌بینی شده است، به نحوی که تسلط دید به خارج را امکان‌پذیر و با وجود وسیع بودن این روزنه‌ها امکان عبور تیر و برخورد آن با افراد را بسیار محدود ساخته است (تصویر ۱۳). در بالای بارو سوراخ‌هایی برای فرو ریختن مواد آتشین و مذاب بر سر دشمن پیش‌بینی شده است (افشین‌مهر، ۱۳۸۲: ۳۰).



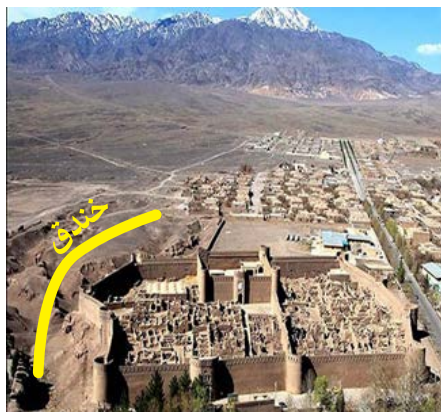
تصویر ۱۳. تیرکش‌ها و روزنه‌های ارگ بم (نگارندگان).

تصویر ۱۲. تیرکش‌های آریب و روزنه‌های ارگ راین (نگارندگان).

خندق

حفر خندق در پیرامون قلاع، از تدابیر دفاعی و امنیتی در این بناها بود. خندق دور قلعه به گونه‌ای طراحی و اجرا می‌شد که با اتصال به منبع آب (رودخانه و...) در صورت لزوم با آب پر شده و به مانع مهمی در برابر نفوذ دشمن تبدیل می‌شد. در فقدان آب، حجم خالی خندق خود مانع مهمی بر سر راه دشمن و دستیابی او به حصار قلعه، به ویژه انتقال تجهیزات سنگین قلعه‌کوبی می‌شد (خیام و رجب‌قانع، ۱۳۹۳: ۱۱۱). در ارگ راین نیز وجود خندقی به طول ۱۵۴ متر در جهات جنوب، جنوب شرقی و شرق، بخشی از تدابیر امنیتی برای حفظ امنیت ساکنان بود که هم جنبه دفاعی داشته و هم مسیر باران و سیلاب بوده است (همان)، (تصویر ۱۴). خندق نیز اولین مانع دفاعی اطراف ارگ بم است که درست در پای حصار خشتی شهر ایجاد شده است. این خندق را که عرض آن از ۱۰ متر تا ۱۵ متر و عمق ۴ متر می‌رسیده است، هنگام حمله دشمن پر از آب می‌کرده‌اند. این خندق که کارکرد اصلی آن دفاع از شهر به هنگام حمله مهاجمان بوده، گاهی اوقات ضد خود شهر عمل می‌کرده و به سلاحی در دست دشمنان تبدیل می‌شده است، به طوری که دشمنان ابتدا شهر را محاصره می‌کردند و سپس آب رودخانه ابارق را در خندق می‌انداختند و این کار باعث خرابی دیوار و حصار شهر می‌شده (مختاری، ۱۳۸۴: ۳۵). آب این خندق از نهری تأمین و ارتباط با قلعه نیز به وسیله تنه‌های پلی که در مقابل در ورودی اصلی روی نهر احداث می‌شده است، این خندق کل مجموعه ارگ، شامل کهندژ و شارسستان را دربر می‌گیرد (افشین‌مهر، ۱۳۸۲: ۳۰)، (تصویر ۱۵). در بخش جنوبی از عمق و عرض بیشتری برخوردار است و تنها راه ارتباطی به داخل شهر نیز در این

بخش قرار دارد. خندق در بخش شمالی مجموعه، به دلیل وجود ساختار صخره‌ها و کالبد‌های دفاعی که امکان نفوذ دشمن را محدود نموده، کم‌عرض تر است. به همین دلیل رسوب‌گذاری جریان‌های آب و انباشت آوارها و نخاله در طول تاریخ بخش عمده‌ای از خندق پر شده است. (فرح‌بخش و صفامنصوری، ۱۳۹۵: ۲۲۰). امروزه به‌طور میانگین در جبهه جنوبی، عرض خندق حداقل جاده روبرویی ارگ تا خط الرأس اول شیب خاک‌های جداره خندق، مجاور حصار بین ده تا ۱۵ متر باتوجه به ویژگی‌های توپوگرافی بستر حصار متغیر بوده و عمق نسبی فعلی خندق در حدود دو متر از کف جاده است (همان: ۲۲۱).



تصویر ۱۵. خندق در عکس هوایی ارگ بم (Google Earth).

تصویر ۱۴. خندق در عکس هوایی ارگ رایین (www.kerman-info.ir).

ساختارهای دفاعی درونی و ورودی ارگ

ورودی‌ها به‌عنوان فضایی مبدل و جایگاه گذر از جایی به جای دیگر هستند و علاوه بر آنکه حریم دو فضای مختلف را نشانه‌گذاری می‌کنند، عاملی برای تغییر دید و آب‌وهوا به‌شمار می‌آیند (دانشمند و نقره‌کار، ۱۳۹۲: ۸۰). این عنصر معماری از مهم‌ترین عناصر پیوند درون و برون فضا یا خانه بوده و به‌نوعی نشانگر طرز فکر، آداب معاشرت و به‌طور کلی فرهنگ ساکنان آن است. سردر ورودی اصلی ارگ رایین (برج شماره ۲) از دو طبقه تشکیل شده و معبر ورودی در طبقه همکف و اتاقک مربع‌شکلی در بالای در ورودی ساخته شده است. در کف این اتاق مربع‌شکل که طاق معبر ورودی نیز محسوب می‌شود، دو روزنه چهارضلعی با ابعاد ۴۰ در ۳۰ سانتی‌متر ایجاد شده تا ورود و خروج افراد را بررسی و کنترل نمایند. همچنین، امکان تیراندازی یا ریختن مواد مذاب بر روی مهاجمان از درون این روزنه‌ها وجود داشت (تصویر ۱۶). در ارگ بم، علاوه بر دو برج ورودی، روزنه‌ای در ابتدای ورودی سمت راست بدنه ارگ دیده می‌شود. تعدادی از این روزنه‌ها، اندازه کوچکی دارند و در ادبیات معماری به «مزغل» معروف‌اند. این عناصر کارکرد تدافعی و دیده‌بانی دارد و در مواقع محاصره از طریق آن مدافعین «سبک اسلحه» به دشمن تیراندازی کرده‌اند (جوذکی و همکاران، ۱۳۷)، (تصویر ۱۷).

کوچه‌های باریک

طرح‌های پیچ‌درپیچ، ابعاد کوچک‌ها و ساباط‌ها در بافت‌های اصیل و سنتی ایران باعث کندی سرعت مهاجم پس از فروپاشی شهر و خط دفاعی دوم می‌شد. چنان‌که اغلب معابر، نیروها را به اهداف انحرافی هدایت کرده و یا به بن‌بست می‌کشاندند (داعی‌نژاد، ۱۳۸۵: ۱۸). باوجود این،



تصویر ۱۷. روزنه در ورودی ارگ بم (نگارندگان).



تصویر ۱۶. دو روزنه در کف اتاق بالای در ورودی و بیرون در ورودی (نگارندگان).

باریک بودن عرض معابر دلایل دیگری نیز داشته است. نخستین دلیل، تنظیم شرایط محیطی است. باریک بودن و مسقف بودن معابر، تبادل حرارتی با بیرون را به ویژه در تابستان کاهش می‌دهد. دومین دلیل نزدیکی روابط اجتماعی است که امنیت بیشتر قلعه را در ورود مزاحمان و راه‌زنان در پی داشته است. علاوه بر این عوامل، ترکیب مناسب بناها برای رسیدن به نظام ایستایی بهتر، دلیل دیگری است. معابر باریک و مسقف می‌تواند نقش استحکام بخشی و ایستایی بیشتری در برابر نیروهای رانش ناشی از سقف فضاهای خانه‌ها را بازی کند (حناجی و آرمان، ۱۳۹۲: ۷۵). تعریف مسیرهای ارتباطی قلاع در سطوح متفاوت و به طور هم‌زمان، بر پیچیدگی ساختمان این بناها افزوده است. البته گذرگاه اصلی قلاع، دارای عملکرد عمومی است که هسته مرکزی قلعه (فضاهای عمومی، بازار، حاکم‌نشین، میدان و مسجد را به بافت‌های مسکونی وصل می‌کند (داورپناه، ۱۳۸۳: ۱۸). در ارگ رایین، کوچه اصلی به عرض دو متر به سوی فضاهای اصلی ارگ ساخته شده است (تصویر ۱۸). عرض سایر معابر نیز کمتر از آن است. بنابراین، تنگ و باریک بودن کوچه‌ها در این دو ارگ علاوه بر آنکه به حفظ امنیت رفت و آمد کمک می‌نمود، در تنظیم شرایط دمایی، ایستایی سازه‌ها و نزدیکی روابط اجتماعی نیز مؤثر بوده است. به نظر می‌رسد کم‌عرض بودن مسیرهای عبور و مرور در کوچه اصلی این دو ارگ، که شریان ارتباطی بین فضاهای عمومی و خصوصی ارگ به حساب می‌آمد به دلیل ملاحظات امنیتی و دفاعی بوده است. بسنده کردن به کوچه‌های تنگ و باریک به عنوان شریان‌های گذرگاهی در سطح محله و پرهیز از احداث خیابان‌های وسیع به علت ملاحظات دفاعی است (رهنمایی و شاه‌حسینی، ۱۳۸۶: ۴۲). در ارگ رایین، معابر و کوچه اصلی باتوجه به جنبه‌های گوناگون، تفاوت‌هایی با معابر فرعی داشته است. یکی از این تفاوت‌ها سنگ‌فرش بودن راه‌های اصلی است که در ارگ بم این موضوع، در راه‌های فرعی نیز رعایت شده است.



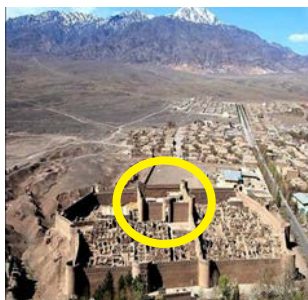
تصویر ۱۹. کوچه اصلی ارگ بم (نگارندگان).



تصویر ۱۸. کوچه اصلی ارگ رایین (نگارندگان).

ارگ حاکم‌نشین

ارگ به معنای دژ درون قلعه، از عناصر مهم «اداری - نظامی» شهرهای ایران در دوره اسلامی نیز بود (اروجی و علیپورسیلاب، ۱۳۹۲: ۲۵)، فضاها، عناصر و تأسیسات درون ارگ تا حد امکان یک زندگی نیمه مستقل را برای ساکنان آن تأمین می‌کرد و به آن‌ها امکان ادامه حیات را در صورت محاصره طولانی مدت می‌داد. ارگ درحقیقت حفاظت از حاکم و مأموران وی را درمقابل نیروهای خارجی و مخالفان محلی برعهده داشت (سلطان‌زاده، ۱۳۶۵: ۲۸۸-۲۸۶). ارگ به‌عنوان مقرر حکومتی، جنبه نمادین امنیت دیوارها به‌شمار می‌رفت و دارای بیشترین استحکامات و امنیت بود و سقوط آن به منزله سقوط کل قلعه یا شهر محسوب می‌شد (افشین‌مهر، ۱۳۸۲: ۳۰). در راین، فضاها یکی شاخص به‌عنوان ارگ حاکم‌نشین در جبهه غربی قلعه ساخته شده است، ارگ حاکم‌نشین راین دارای پنج برج دیده‌بانی، حصار مرتفع، فضاها مسکونی و خدماتی و چاه است (تصویر ۲). محل دیده‌بانی قلعه حاکم‌بم، از سه طبقه تشکیل شده و کسی که در طبقه فوقانی قرار دارد، تمام شهر بم و اطراف و دهات را تا شعاع قابل توجهی می‌بیند (افشین‌مهر، ۱۳۸۲: ۳۱). ارگ حکومتی بر قلعه تپه به‌نحوی بنا شده است که ضمن قرار گرفتن در بالاترین نقطه به‌سادگی و از طریق راهی مخفی امکان ارتباط با خارج را از طریق ضلع شمالی قلعه در مواقع اضطراری دارد. این قسمت از ارگ خود به‌وسیله حصار و برج و باروهایی از سایر بخش‌های قلعه مجزا شده است و پس از عبور از دروازه و احتمالاً انجام کنترل‌های لازم و گذر از معبرهای طولانی و شیب‌دار و عبور از قسمت نظامی و مقرر فرماندهان دسترسی به مقرر حاکم امکان‌پذیر می‌شده است. این همه راه‌های پیچ‌درپیچ و قرار دادن مقرر فرماندهان نظامی و ایجاد راه‌های مخفی و... حاکی از وجود تدابیر شدید امنیتی برای مقرر حکومتی است. خانه‌های این ارگ کوچک که در سطوح پایین‌تر قرار گرفته‌اند، کلاً رو به ارگ حکومتی هستند و این از آن جهت است که اگر کسی قصد شورش و بلوا داشته باشد، فوراً از ارگ که مشرف است، دستور دفع و رفع صادر شود (همان، ۳۰)، (تصویر ۲۱).



تصویر ۲۱. ارگ حاکم‌نشین بم (نگارندگان).

تصویر ۲۰. ارگ حاکم‌نشین راین (نگارندگان).

وجود راه فرار

در ارگ راین و بم راه‌گریز مخفی پیش‌بینی شده تا ساکنان آن‌ها بتوانند در زمان حمله دشمنان و سقوط دژها از دست مهاجمان بگریزند. این راه‌های گریز در بعضی موارد در کیلومترها دورتر سر برمی‌آوردند. حفظ امنیت بیشتر در این دو ارگ، فقط به یک عنصر دفاعی بسنده نشده و لایه‌های مختلفی برای دفاع در نظر گرفته شده است. این لایه‌ها در واقع نظام شهرسازی را تشکیل داده و مقوله دفاع در شکل‌گیری آن نقش اساسی داشته است. سبک بنای قلعه‌ها با وضع امنیتی محل در زمان ایجاد بنا رابطه داشته است. ارگ‌های حکومتی بر قلعه تپه به‌نحوی بنا شده است که ضمن قرار گرفتن در بالاترین نقطه به‌سادگی و از طریق راهی مخفی امکان ارتباط با خارج در مواقع

اضطراری دارد (افشین مهر، ۱۳۸۲: ۳۰). در ارگ راین راه فرار شاه یا حاکم در خانه حاکم در نظر گرفته شده است. این راه فرار در هنگام تسلط دشمن بر ارگ به سه قسمت راه داشته است؛ یکی به بیرون ارگ، دوم به استراحتگاه تابستانی حاکم بر فراز ارگ حاکم نشین و سوم به برج شماره هشت و از آنجا به بیرون ارگ (تصویر ۲۲). در ارگ بم نیز این راه مخفی در ارگ حاکم، امکان ارتباط با خارج را از طریق ضلع شمالی قلعه در مواقع اضطراری دارد (افشین مهر، ۱۳۸۲: ۳۰). این راه مخفی در قسمت شاه نشین قلعه بوده که از پشت عمارت چهارفصل، راهی به طرف دروازه معروف به «گت کرم» که رو به شمال باز می شده است و به نظر می رسد مخصوص فرار افراد مستقر در دارالحکومه در شرایط بحرانی بوده است (تجربه کار، ۱۳۳۵: ۵۱)، (تصویر ۲۳).



تصویر ۲۲. راه فرار حاکم به بیرون ارگ راین تصویر ۲۳. راه فرار حاکم به بیرون ارگ بم (Google Earth نگارندگان).

تحلیل و مقایسه تطبیقی استحکامات دفاعی و نظامی دو ارگ (وجه تشابه و تمایز)

اگرچه قلاع ایران طیف وسیعی از سازه‌ها با کاربردهای گوناگون را دربر می گیرند، اما طرح ریزی بسیاری از قلاع بر پایه ساختارهای دفاعی است و این گونه از بناها برای مواقع ضروری، دارای تأسیسات دفاعی و نظامی بودند. ولی اغلب به عنوان محل سکونت و برقرارکننده مناسبات اجتماعی در منطقه نیز به شمار می رفتند (زارعی و حیدری باباکمال، ۱۳۹۳: ۱۹۹). ارگ راین و بم نیز نمونه‌ای از قلاع با کارکرد مسکونی و دارای عناصر دفاعی هستند. این ساختارهای دفاعی به دلیل موقعیت ویژه ناحیه کرمان بر سر راه های خراسان، سیستان و مرکز ایران ضرورت داشت. زیرا نواحی پیرامون کرمان از پایگاه های ثابت راهزنان بوده و ساخت بسیاری از قلاع کرمان کارکرد دفاعی و امنیتی داشته است (مستوفی، ۱۳۵۱: ۱۰۱-۹۹). بنابراین استمرار و پایداری آن‌ها در برابر تهاجم دشمنان و قبایل یاعی، در راستای کنترل و مدیریت کرمان و سیستان، مورد توجه حاکمان در هر زمانی بوده است.

تحلیل ساختارهای بیرونی

۱. یکی از نخستین تدابیر امنیتی و دفاعی در مکان‌گزینی ارگ‌ها، قرارگیری آن‌ها روی تپه‌ای نسبتاً بلند است. شهر بم از نظر اقلیمی در دشت کویری واقع شده است و همین مسأله باعث شده که کاخ حاکم در بالاترین نقطه ارگ قرار بگیرد تا بر سایر نواحی پیرامونی خود تا شعاع چند کیلومتری تسلط داشته باشد و سایر قسمت‌ها در سطوح پایین‌تری قرار گیرند، اما در راین باتوجه به موقعیت

ناهموار کوهستانی تمام قسمت‌های حاکم‌نشین با سایر قسمت‌ها در یک سطح قرار دارند. به‌طور کلی ساخت قلاع روی بلندی در ایران همواره مورد توجه بوده و امکان تسلط بیشتر مدافعان بر مهاجمان را فراهم می‌کرده است.

۲. این دو ارگ دارای حصار مرتفع و مستحکمی هستند که از خشت و گل ساخته شده، این حصارها معمولاً در فواصل معین و به‌ویژه در زوایا با برج‌های دفاعی تقویت می‌شد. ضخامت و ارتفاع حصارها در این دو ارگ، متغیر است به‌طوری‌که حصار ارگ بم، با ارتفاع نزدیک به ۱۸ متر نسبت به ارگ رایین ۷ متر بلندتر است و عرض مسیر تردد در قسمت مردگرد، در حدود ۶ متر بوده است که در بخش‌های مختلف، این عرض متغیر بوده و در فواصل نامنظمی به برج‌های منتهی شده که دارای ابعاد و تناسب‌های متفاوتی هستند. در ارگ رایین این حصار با بیش از ۱۱ متر ارتفاع و پهنای پنج متر امکان دفاع را فراهم می‌کرد.

۳. در این دو ارگ، برج‌ها در محل‌های حساس ساخته شده‌اند که بر اطراف اشراف دارند و یا مشرف بر ورودی‌های ارگ‌ها بوده‌اند تا ورود و خروج افراد را کنترل کنند. آن‌ها از لحاظ شکل، دایره‌ای و با خشت و گل ساخته شده‌اند و بالای برج‌ها و دیوارها کنگره‌هایی ساخته شده تا مدافعان بتوانند در پشت آن‌ها پناه گرفته و از روزه‌ها و مزغل‌ها به‌سوی مهاجمان تیراندازی کنند. طبق مطالعات انجام‌شده ارگ بم ۳۸ برج دیده‌بانی دارد، اما ارگ رایین ۱۶ برج که نشان‌دهنده وسعت و اهمیت راهبردی ارگ بم است.

۴. از دیگر تدابیر امنیتی و دفاعی در ساخت و سازهای این دو ارگ، وجود روزه‌هایی بر در ورودی که امکان کنترل ورود و خروج افراد و همچنین تیراندازی و ریختن آتش یا آب جوش یا مواد مذاب را روی مهاجمان فراهم می‌کرده است. در این دو ارگ، ساختار روزه‌ها از نظر فرم و شکل به‌صورت دوزنقه، اریبی و شیب‌دار ساخته شده‌اند. با توجه به وسعت و اهمیت ارگ بم تعداد روزه‌های آن نسبت به ارگ رایین بیشتر است. به‌نظر می‌رسد تعداد زیاد روزه‌ها، به‌دلیل وقوع نبردها و عدم امنیت نواحی پیرامون ارگ بوده است. وجه اشتراک این دو ارگ در ورودی‌ها، داشتن روزه است با این تفاوت که ارگ بم دارای یک روزه در سمت راست ورودی، اما ارگ رایین دارای دو روزه در بالای درگاه ورودی ارگ است.

۵. در گذشته اولین اقدام دفاعی برای حفظ ارگ، شارستان، ربض و احداث خندق بوده است. میزان امنیت مناطق مسکونی و حوزه نفوذ آن‌ها را بالا می‌برده است. در ارگ رایین نیز وجود خندقی که عرض آن به ۱۰ متر تا ۱۵ متر، عمق ۴ متر و طول ۱۵۴ متر در جهات جنوب، جنوب شرقی و شرق، بخشی از تدابیر امنیتی برای حفظ امنیت ساکنان بود که هم جنبه دفاعی داشته و هم مسیر باران و سیلاب بوده است. در ارگ بم این خندق را که عرض آن به ۱۰ متر تا ۱۵ متر و عمق ۴ متر می‌رسیده است، هنگام یورش دشمن پراز آب می‌کرده‌اند. که کارکرد اصلی آن دفاع از شهر به هنگام یورش مهاجمان بوده است.

ساختارهای درونی

۱. ورودی اصلی: ورودی هر دو ارگ، که باعث شکل‌گیری سلسله مراتب در شبکه دسترسی به محلات و فضاهای مسکونی در طول گذر اصلی است. یکی از مهم‌ترین کارکردهای هر فضای ورودی تأمین امنیت بین فضای درونی با فضاهای بیرونی یک بنا یا مجموعه است، زیرا ورود و خروج به هر بنای محصور و بسته تنها از طریق فضای ورودی امکان‌پذیر است. بررسی فرم ورودی این دو ارگ دو پارامتر «عرض ورودی» و «مساحت دارای دید، پیچیدگی فضایی» متناسب با اهمیت و کارکرد آن‌ها رعایت شده است. ارگ بم دارای ورودی کشیده‌تر، پیچیده‌تر، کم‌عرض‌تر و دارای دو برج در ابتدای ورودی نسبت به ارگ رایین، نشان از اهمیت و کارکرد آن و عدم امنیت در منطقه حکایت دارد

و بر اهمیت نظامی بودن آن تأکید دارد.

۲. کوچه‌های باریک: کوچه‌های اصلی در این دو ارگ نسبت به کوچه‌های فرعی عریض‌تر هستند، بنابراین نخستین دلیل تنگ و باریک بودن این کوچه‌ها، تنظیم شرایط محیطی است. از دیگر ویژگی‌های شاخص و قابل توجه در سطح تمامی معابر اصلی و فرعی ارگ‌ها، کیفیت خطی منظم آن‌هاست. این مسأله نشان‌دهنده ساخت آن‌ها براساس طرح‌ها و نقشه‌های از پیش تعیین شده بوده است. از نمونه‌های بارز آن، به کوچه اصلی ارگ‌ها می‌توان اشاره کرد.

۳. حاکم‌نشین: وجود حاکم‌نشین در میان مجموعه ارگ‌ها، بیانگر تدابیر امنیتی و دفاعی در طراحی سازمان فضایی ارگ است. این ارگ‌ها که برای حفاظت از حاکم، خانواده او و مأموران تحت نظر وی در مقابل نیروهای خارجی و مخالفان محلی ساخته شده بود، دارای استحکاماتی همچون باروی مرتفع و برج‌های دیده‌بانی است. تفاوت عمده این ارگ‌ها در قسمت حاکم‌نشین است به طوری که حاکم‌نشین بم از سه طبقه در بالاترین نقطه ارگ واقع شده، اما حاکم‌نشین رایین دو طبقه و هم‌سطح با سایر بناهای مجموعه است.

۴. تدبیر دیگری که در طراحی سامانه دفاعی و امنیتی ارگ‌ها اندیشیده شده، وجود راه فرار در خانه حاکم و در محل ارگ حاکم‌نشین است. این راه فرار در هنگام تسلط دشمن بر ارگ به بیرون راه داشته است. طبق شواهد راه فرار در ارگ رایین به سه بخش تشکیل شده، اما در ارگ بم تنها یک راه فرار در ضلع شمالی در خانه حاکم قرار دارد. تنها شباهت راه فرار در این دو ارگ این است که هر دو در خانه حاکم قرار دارند، در صورت کاوش و بررسی در ارگ بم احتمال وجود راه‌های فرار دیگری وجود دارد.

باتوجه به ساختارهای امنیتی در این دو ارگ (حصار، بارو، برج، دروازه، وجود راه فرار، خندق، روزنه‌ها و...) تمام پیش‌بینی‌های لازم برای متوقف‌کردن و یا لااقل کندترکردن سرعت مهاجمین در خارج قلعه، حصار و داخل آن اندیشیده شده است. علت وجودی قلعه برای محل اصلی سکونت ناشی از عدم امنیت منطقه و جنگ‌ها و خونریزی‌هایی در این منطقه از ایران است. سبک بنای قلعه‌ها با وضع امنیتی محل در زمان ایجاد بنا رابطه داشته است.

جدول ۱. وجوه اشتراک عناصر دفاعی دو ارگ رایین و بم در استان کرمان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

ارگ بم	ارگ رایین	عناصر دفاعی	سازه‌های درونی	همان‌گونه که در این مقاله بررسی شده است
تسلط بیشتر بر دشت و اطراف قلعه	تسلط در شعاع ۷ کیلومتری	قرارگیری بر بلندی		
مصالح از خشت و چینه دارای مردگرد و کنگره	مصالح از خشت و چینه دارای مردگرد و کنگره	حصار		
دو طبقه - فرم مدور	دو طبقه - فرم مدور	برج		
دوزنقه آریبی شیب‌دار	دوزنقه آریبی شیب‌دار	روزنه		
عرض بین ۱۰ تا ۱۵ متر	عرض بین ۱۰ تا ۱۵ متر	خندق		
کم عرض - خطی بودن	کم عرض - خطی بودن	کوچه‌های باریک	سازه‌های بیرونی	
قرارگیری در بهترین فضای ارگ	قرارگیری در بهترین فضای ارگ	حاکم‌نشین		
در ضلع شمالی خانه حاکم	در ضلع شمالی خانه حاکم	راه فرار		
دوطبقه	دوطبقه	ورودی اصلی		

جدول ۲. وجوه افتراق عناصر دفاعی دو ارگ رایین و بم در استان کرمان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

ارگ بم	ارگ رایین	عناصر دفاعی	سازه‌های درونی	مهم‌ترین دستاوردهای استان کرمان وجوه افتراق عناصر دفاعی
۵۰ متر از اراضی اطراف بلندتر	بیشتر از ۵۰ متر	قرارگیری بر بلندی		
ارتفاع ۱۸ متر	با ارتفاع ۱۱ متر	حصار		
تیرکش‌های بیشتر	تیرکش‌های کمتر	برج		
یک روزنه در گوشه سمت راست ورودی	دو روزنه در بالای ورودی	روزنه		
در جهات ارگ-طول بیشتر	در سه جهت ارگ-با طول کمتر	خندق		
عرض بیشتر از دو متر	عرض دو متر	کوچه‌های باریک	سازه‌های بیرونی	
سه طبقه در بالاترین نقطه ارگ	دو طبقه و هم سطح با سایر بناهای ارگ	حاکم‌نشین		
		راه فرار		
عرض کمتر-یک روزنه در بدنه سمت راست	عرض بیشتر با دو روزنه در بالا	ورودی اصلی		

نتیجه‌گیری

مطالعات میدانی و اسنادی نشان می‌دهد که ساختار معماری ارگ‌های رایین و بم از سه منظر قابل تطبیق و مقایسه هستند.

الف) امنیتی و دفاعی: علت وجودی این ارگ‌ها جهت سکونت ناشی از عدم امنیت منطقه و جنگ‌ها و خونریزی‌هایی است که در این منطقه رخ داده است، این ارگ‌ها برای حفاظت از جان حاکم خانواده و درباریان او در مقابل مخالفان محلی یا منطقه‌ای ساخته شده‌اند. در واقع می‌توان گفت حفظ حاکمیت و تداوم حکومت تحت هر شرایط نقطه کلیدی در ساختار سیاسی جوامع گذشته بوده، چراکه سقوط حاکم به منزله سقوط یک شهر بوده، به همین منظور در طراحی خانه حاکم در این ارگ‌ها مسائل امنیتی به شدت رعایت شده، به گونه‌ای که در شرایط محاصره یا نفوذ دشمنان به محدوده ارگ‌ها راه‌های فرار به صورت مخفی برای حاکم در نظر گرفته شده است. ساختارهای امنیتی در این دو ارگ نظیر حصار، بارو، برج، دروازه، وجود راه فرار، خندق، روزنه‌ها و... تمام پیش‌بینی‌های لازم برای متوقف کردن و یا لاقط کندتر کردن سرعت مهاجمین در خارج قلعه، حصار و داخل آن اندیشیده شده است، به منظور تأمین امنیت بیشتر اغلب گذرگاه‌ها و کوچه‌های این دو ارگ با پهنای کم و پیچ‌درپیچ ساخته شده‌اند تا سرعت مهاجمان کم شود و اغلب معابر به گونه‌ای طراحی شده‌اند که در صورت ورود مهاجمان آن‌ها را به اهداف انحرافی و بن‌بست هدایت کند.

ب) شرایط اقلیمی و ارتباطی: از لحاظ اقلیمی این دو ارگ در دو منطقه کاملاً متفاوت قرار دارند، رایین در یک منطقه سردسیری و کوهستانی در دامنه کوه‌های مرتفع لاله‌زار، رمشک، سرپنه، واقع شده که این ارتفاعات به منزله یک مانع طبیعی و مستحکم ساکنان ارگ را در مقابل تهدیدهای مهاجمان از سوی غرب و جنوب غربی محافظت می‌کند، حال آنکه ارگ بم در یک ناحیه گرمسیری با پوشش انبوه درختان خرما، به بالای یک تپه کم‌ارتفاع در یک دشت وسیع و سوزان واقع شده و هیچ‌گونه مانع طبیعی برای حفاظت ندارد و همین مسأله باعث شده تا ارتفاع و ضخامت برج‌ها و باروهای آن نسبت به ارگ رایین بیشتر باشد. از لحاظ ارتباطی این دو ارگ در تقاطع دو راه تجاری و بازرگانی قرار دارند. به دلیل قرارگیری در تقاطع دو راه ارتباطی «هرمز-جیرفت-کرمان-مرکز ایران» و «سیستان-بم-سیرجان-فارس» دست‌کم در دوران اسلامی اهمیت ویژه‌ای داشتند.

ج) نقشه و مصالح: در طراحی و ساختار این دو ارگ، اصول معماری سنتی ایران مشاهده می‌شود، از نظر نقشه هر دو ارگ به فرم مستطیل طراحی شده‌اند، اما از نظر ابعاد ارگ بم وسعت بیشتری نسبت به ارگ راین دارد. ارگ بم از نظر وسعت و فضاهای معماری تقریباً نه برابر ارگ راین است که نشان‌دهنده جمعیت بیشتر، خدم‌وخشم و سربازان بوده است. شرایط اقلیمی این مناطق دلیل اصلی انتخاب مصالحی نظیر خشت و گل برای ساخت این ارگ‌ها بوده است؛ به‌گونه‌ای که در تابستان‌ها فضای مسکونی داخل ارگ‌ها خنک و در زمستان فضای گرم را فراهم می‌کرده است.

کتابنامه

- اروجی، فاطمه؛ و علیپورسیلاب، جواد (۱۳۹۲). «ساخت دفاع شهری ماوراءالنهر در قرون نخستین اسلامی (با تأکید بر بخارا و سمرقند)». پژوهش‌نامه تاریخ اجتماعی و اقتصادی. سال دوم. شماره دوم. صص: ۴۳-۱۹.
- اسعدپوربهبادی، زهرا (۱۳۸۱). *مروارید دریای کهن*. تهران: انتشارات امیررضا.
- اشمیت، اریک، ف (۱۳۷۶). *پرواز بر فراز شهرهای باستانی ایران*. ترجمه آرمان شیشه‌گر، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- افشین مهر، وحید (۱۳۸۲). «اصول حاکم بر طراحی مجموعه ارگ بم»، پیک نور، سال اول، شماره ۴، صص: ۳۳-۲۵.
- باستانی‌پاریزی، محمدابراهیم (۱۳۵۵). *وادی هفت‌واد*. جلد اول، تهران: انجمن آثار ملی.
- برسم، معصومه (۱۳۹۴). «تحلیل فضایی قلاع روستایی و شهری ایالت کرمان در دوره صفوی تا قاجار (برپایه مطالعه موردی ارگ راین)». پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته باستان‌شناسی. دانشگاه جیرفت.
- برسم، معصومه و امیرحاجلو، سعید (۱۳۹۴). «عوامل امنیتی مؤثر بر ساختار معماری ارگ راین کرمان». دومین همایش ملی باستان‌شناسی ایران. صص: ۱۵-۱.
- پازوکی، ناصر (۱۳۷۶). *استحکامات دفاعی در دوره اسلامی*. تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- تجربه‌کار، نصرت (۱۳۳۵). «داستان هفتواد». *مجله مردم‌شناسی*. سال اول. شماره اول.
- توحیدی، محمود (۱۳۸۳). *ارگ‌نامه*. کرمان: مرکز کرمان‌شناسی.
- جودکی‌عزیزی، اسدالله؛ ابراهیمی، افشین؛ و موسوی‌حاجی، رسول (۱۳۹۴). «پژوهشی در مکان‌یابی دروازه دوم یا ورودی حاکم‌نشین در مجموعه تاریخی ارگ بم»، *مجله صفا*، شماره ۴، دوره ۲۵، صص: ۱۴۷-۷۱.
- حاجی‌قاسمی، کامبیز (۱۳۸۴). «کاروانسراها»، *گنجنامه آثار فرهنگ معماری ایران*. دانشگاه شهیدبهشتی، تهران: انتشارات روزنه.
- حامدکرمانی، افضل‌الدین (۱۳۷۳). *سلجوقیان و غزدر کرمان*. تصحیح و تحشیه: محمدابراهیم باستانی‌پاریزی، تهران: انتشارات کوروش.
- حسینی، اکرم؛ و فلاح‌مهرجردی، مهسا (۱۳۹۵). «بررسی روند شکل‌گیری ساختار کالبدی فضایی شهر هاترا». *مجله پژوهش‌های باستان‌شناسی*. دوره ششم. شماره ۱۰. صص: ۱۶۰-۱۴۱.
- حناچی، پیروز؛ و آرمان، فهیمه (۱۳۹۲). «شناخت ساختار کالبدی قلعه روستای خورائق با رویکر تأثیرپذیری از الگوهای رفتاری». *فصلنامه مطالعات معماری ایرانی*. شماره ۴. صص: ۶۵-۸۶.
- خوشرو، فاطمه (۱۳۸۷). *آثار تاریخی کرمان*. کرمان: انتشارات ودیعت.
- خیام، محمد؛ و رجب‌قانع، علی (۱۳۹۳). *از راین تا راین*. کرمان: انتشارات هزار، آیین سبز.

- داعی نژاد، فرامرز (۱۳۸۵). *اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه‌های مسکونی به منظور پدافند غیرعامل*. مشاوران بهنام امین‌زاده و سیدبهشید حسینی، تهران: مرکز تحقیقات و مسکن.
- دانشمند، سارا؛ و نقره‌کار، عبدالمجید (۱۳۹۲). «چگونگی طراحی ورودی بنا با توجه به اصول شکل‌گیری معماری آستانگی». *فصلنامه مطالعات شهرآیرانی اسلامی*. شماره نهم. صص: ۷۹-۸۹.
- داورپناه، افشین (۱۳۸۹). *بازسازی مردم‌شناختی حیات اجتماعی قلعه خورائق*. تهران: مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- دریاگشت، محمدرسول (۱۳۷۰). *کرمان در قلمرو و تحقیقات ایران*. کرمان: انتشارات مرکز کرمان‌شناسی.
- ذکاء، یحیی (۱۳۷۴). «مفهوم دژ و ارگ یا هسته مرکزی ایجاد شهرها در ایران». *مجموعه مقالات تاریخ معماری و شهرسازی ایران*. جلد اول، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- راعی، حسین (۱۳۹۱). «برج‌های دیده‌بانی: عناصر نو شناخته‌ای از نظر دفاعی حومه نیاسر کاشان». *نشریه مرمت آثار و بافت‌های تاریخی، فرهنگ*. سال دوم. شماره چهارم. صص: ۴۷-۶۵.
- رسولی، هوشنگ (۱۳۸۹). *ساختار شهرها و برون‌شهرهای کهن*. شیراز: نوید شیراز.
- رهنمایی، محمدتقی و پروانه، شاه‌حسینی، (۱۳۸۶). *فرآیند برنامه‌ریزی شهری ایران*. تهران: انتشارات سمت.
- زارعی، محمدابراهیم؛ و حیدری باباکمال، یدالله (۱۳۹۳). «اهمیت قلاع و استحکامات دوره قاجار منطقه شهداد در برقراری امنیت حاشیه غربی کویر لوت». *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*. دوره چهارم. شماره ۶. صص: ۲۱۱-۱۹۵.
- ستوده، منوچهر (۱۳۴۰). «استحکامات سرزمین ایران در دوره اسلامی». *مجله فلسفه کلام و عرفان*. شماره ۶. صص: ۳۴۸-۳۵۸.
- سعیدیان، عبدالحسین (۱۳۸۷). *شناخت شهرهای ایران*. تهران: انتشارات علم و زندگی - آرام.
- سلطانزاده، حسین (۱۳۶۵). *مقدمه‌ای بر تاریخ و شهرنشینی در ایران*. تهران: نشر آبی.
- شاطریان، رضا (۱۳۸۸). *اقلیم و معماری*. چاپ دوم، تهران: انتشارات سیمای دانش.
- طاهباز، منصوره (۱۳۷۴). «اصول یک معماری کویری». *مجله صفا*. دوره پنجم. شماره ۱۹ و ۲۰. صص: ۷۸-۸۹.
- غلامی‌دهقی، علی (۱۳۸۲). «جغرافیای تاریخی شهرهای راه ابریشم، از بغداد تا کاشمر». *قسمت دوم. فرهنگ جهاد*. شماره ۳۳-۳۴. صص: ۲۸۴-۳۱۸.
- فرجامی، محمد (۱۳۹۰). «سیستم و ابزار دفاعی در دژهای ایران اسلامی - مطالعه موردی: دژهای اسماعیلیه در منطقه قهستان». *مجله مطالعات فرهنگی اجتماعی خراسان*. شماره ۹. صص: ۱۳۹-۱۰۷.
- فرح‌بخش، مرتضی؛ و صفامنصوری، هادی (۱۳۹۵). «بازشناسی استحکامات دفاعی ارگ بم». *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*. شماره ۱۰. دوره ششم. صص: ۲۳۱-۲۱۱.
- فرهنگ جغرافیایی آبادی‌های استان کرمان - شهرستان بم (۱۳۸۲)، تهران: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، تهران.
- قبادیان، وحید (۱۳۸۰). *معماری در دارالخلافه ناصری (سنت و تجدد در معماری معاصر تهران)*. تهران: پشتون.
- محلاتی، محمدمهدی (۱۳۶۵). *جغرافیای شهر بم*. جلد اول، تهران: نشر اسلامی.
- مختاری، اسکندر (۱۳۸۴). *پروژه نجات بخشی ارگ بم*. تهران: پایگاه پژوهشی ارگ بم.
- مستوفی، احمد (۱۳۵۱). *شهداد و جغرافیای تاریخی دشت لوت*. تهران: انتشارات دانشگاه

تهران.

- ملازاده، کاظم؛ و محمدی، مریم (۱۳۸۵). قلاع و استحکامات نظامی (دایرةالمعارف بناهای تاریخی ایران در دوره اسلامی). تهران: پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی.
- مهجور، فیروز و خالدیان، ستار (۱۳۹۱). «بررسی باستان‌شناختی قلاع قهستان». مجله مطالعات باستان‌شناسی. دوره ۴. شماره ۶. صص: ۱۵۸-۱۴۱.
- نجمی، شمس‌الدین (بی‌تا). «شاهان صفوی و کرمان»، مجله تاریخ و جغرافیای تاریخی. صص: ۵۹۲-۵۸۵.
- ورجاوند، پرویز (۱۳۵۲). «خشت و نقش عامل پوشش و اندود در حفظ بناهای خشتی». مجله هنر و مردم. شماره ۱۳۳. صص: ۶-۲.

- <http://www.hamshahrionline.ir>
- www.kerman-info.ir
- www.tishine.com
- www.google.com
- <http://www.rayen.ir>