

## Emergency Conservation Report on the Sassanid Arches on the First Floor of the Western Side of the Espahbad Khurdish Arch-Structure, Savadkouh

Mehdi Abedini Araqi<sup>1</sup>, Abolfazl Nikoobayan<sup>2</sup>, Mohammad Keshavarz Divkolaee<sup>3\*</sup>

1. Research Centre for Espahbad Khurshid and other Savadkouh historical caves, Doab, Mazandaran, Iran.
2. Cultural heritage expert and university lecturer. Sari, Iran.
3. ISEMO- The International Association for Mediterranean and Oriental Studies in Rome, Italy; Iranian Scientific Committee on Troglodytic Architecture (ICTA), Tehran, Iran.

### Abstract

Conservation and restoration after archaeological excavations are important steps topics that should be given more attention, especially when a structure is excavated completely and uncovered, it is certainly faced with fundamental weaknesses and destructions. When these structures are unearthed, they are exposed to an environmental imbalance. At this point, the cooperation between archaeologists and restorers is of high importance. One of these protections has been carried out on an architectural work called Espahbad Khurshid arch-structure located on the northern slopes of the Alborz Mountains in south of Mazandaran province and in the mountainous part of Savadkouh city. In the summer of 2023, the historical vault of Espahbad Khurshid was excavated for the first time. The C14 dating documents that this architectural work has been used from the 3rd century AD to the 7th century AD and is related to the beginning of the Sassanid era until the beginning of the Islamic period in northern Iran. The large arch structure of this building still remained on the three western, eastern and central sides. The height of the arch opening is 100 meters, and its horizontal length is about 85 meters. Its depth is 5 meters at the lowest parts and 20 meters at the highest part. In total, about 8,500 square meters of the structure remained from this building. On the western side of this arch on the first terrace, an archaeological excavation has been carried out, which provided important finds including numerous pottery sherds, weaponries including arrow heads, glass vessels and sealing clay. Important architectures were also revealed. Among them were some arches with Sassanid style and decorations which were immediately protected and restored after excavation, since the upper parts of the arch, which were visible under the rubble, were badly damaged. This restoration was done in cooperation with a large group of climbers and volunteers interested in history, archeology and nature tourism. This group has carried the needed materials for restoration including water, sand and plaster to the first terrace. The restoration style was based on the theory of the Venice charter. In this article, we present the description of the architectural structure in the natural arch of Espahbod Khurshid and its archaeological and conservation measures.

**Keywords:** Arch- structure Espahbad Khurshid, Savadkouh, Sassanid arch, emergency conservation.



**Knowledge of  
Conservation and  
Restoration**

Vol. 7(1) No.19  
May 2024

<https://kcr.richt.ir>

Pages: 89 to 108

Corresponding Author

**Mohammad  
Keshavarz Divkolaee**

ISEMO- The International  
Association for Mediterranean  
and Oriental Studies in  
Rome, Italy; Iranian Scientific  
Committee on Troglodytic  
Architecture (ICTA), Tehran,  
Iran.

Email

[mohamadkeshavarzdivkola@gmail.com](mailto:mohamadkeshavarzdivkola@gmail.com)

## گزارش حفاظت اضطراری طاق‌های ساسانی طبقه‌ی اول ضلع غربی طاق-سازه اسپهبد خورشید، سوادکوه

مهدی عابدینی عراقی<sup>۱</sup>، ابولفضل نیکوبیان<sup>۲</sup>، محمد کشاورز دیوکلائی<sup>۳\*</sup>

۱. مدیر پایگاه ملی طاق تاریخی اسپهبد خورشید و آثار وابسته.

۲. کارشناس میراث فرهنگی و مدرس دانشگاه.

۳. عضو انجمن بین‌المللی ایزمئو، رم، ایتالیا و عضو کمیته علمی معماری دست‌کند ایکوموس ایران، ایکتا.



فصل‌نامه دانش حفاظت و مرمت

سال هفتم، شماره ۲

شماره پیاپی ۲۰، تابستان ۱۴۰۳

<https://kcr.richt.ir>

صفحات: ۸۹ تا ۱۰۸

نویسنده مسئول

**محمد کشاورز دیوکلائی**

عضو انجمن بین‌المللی ایزمئو، رم، ایتالیا

و عضو کمیته علمی معماری دست‌کند

ایکوموس ایران، ایکتا.

رایانامه

mohamadkeshavarzdivkola@  
gmail.com

### چکیده

حفاظت اشیاء و بقایای معماری که از کاوش‌های باستان‌شناسی به دست می‌آیند، حین و بعد از کاوش از مباحث مهمی است که باید بیشتر مورد توجه قرار بگیرد. زمانی که شیء یا سازه‌ای از زیر خاک بیرون می‌آید، تحت تأثیر فرایند کاوش و تغییرات شرایط محیطی، علاوه بر آسیب‌های پیشین، مستعد صدمات جدی و بازگشت‌ناپذیر است. این آثار و سازه‌ها بعد از بیرون آمدن از زیر خاک، به دلیل برهم خوردن تعادل شرایط محیطی، پایداری خود را از دست می‌دهند و نیازمند اقدامات حفاظتی عاجل به‌منظور تثبیت وضعیت اثر هستند که تنها با همکاری و تعامل بین باستان‌شناس و حفاظت‌گر ممکن خواهد بود. در این مقاله تلاش شده است با ارائه گزارش کاوش و اقدامات اضطراری که به‌منظور حفاظت از بقایای اثر معماری ارزشمند با نام طاق-سازه اسپهبد خورشید در جنوب استان مازندران صورت گرفته است، بر ضرورت و اهمیت این موضوع تأکید شود.

**واژگان کلیدی:** سوادکوه، طاق ساسانی، طاق-سازه اسپهبد خورشید، حفاظت اضطراری.

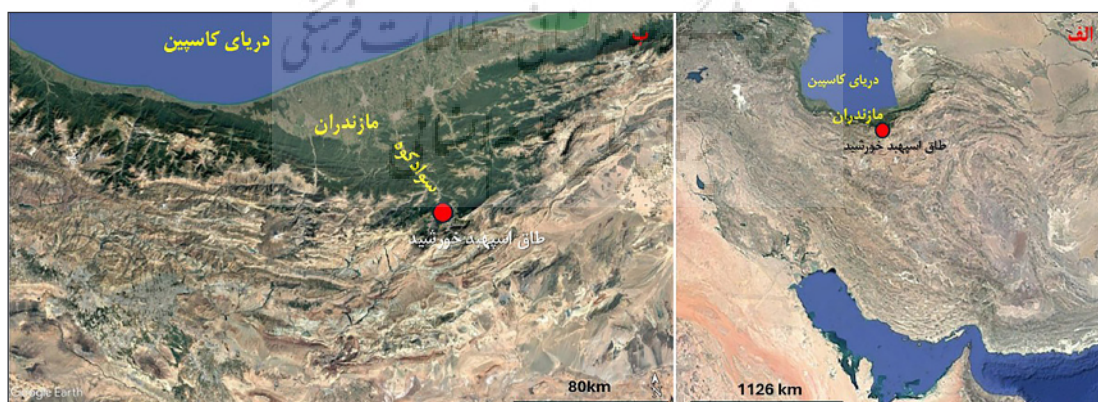
## مقدمه

کاربری دقیق این بنا در نظر گرفته شده است. فاصله این بنای عظیم و طاق تاریخی از پایتخت ایران، تهران ۱۷۰ کیلومتر، از ساری مرکز استان مازندران ۸۰ کیلومتر و از شهر پل سفید، مرکز شهرستان سوادکوه حدود ۱۵ کیلومتر است (Nasri ashrafi, 1399, P.292; Keshavarz Divkolaee, 2022, P:2-4).

برای ورود به داخل طاق-سازه اسپهبد خورشید و بالاترین بخش‌های آن در گذشته مسیرهایی پلکانی وجود داشته که با گذر زمان و تخریب‌های طبیعی و انسانی از بین رفته است و از حدود ۶۰ سال پیش تاکنون دسترسی به بالاترین بخش‌های آن بدون تجهیزات و امکانات سنگ‌نوردی امکان‌پذیر نیست.

در نزدیکی طاق-سازه اسپهبد خورشید، شش طاق دیگر بر روی کوه لاکمر، برج رواستر، راه باستانی سرتنگه، طاق-سازه کیجا کرچال و محوطه طاق‌دان شناسایی شده است. در برخی از این طاق‌ها که با نام‌های طویل، طاق پری، دیو طاق، طاق خانه و گت طاق (طاق باو)، شناخته می‌شوند، بخشی از اسناد تبرستان به صورت نوشته بر روی پوست و یا پارچه به خط پهلوی ساسانی به دست آمده است (Keshavarz Divkolaee et al., 2020, P. 102-111; Keshavarz

طاق-سازه اسپهبد خورشید که در منابع به طاق-دژ، قلعه، استحکام دفاعی نیز معروف است، در بخش جنوبی دریای مازندران (کاسپین)، در استان مازندران و در شهرستان سوادکوه در منطقه‌ای کوهستانی قرار دارد. این طاق طبیعی در جبهه شمالی کوه لاکمر با مختصات جغرافیایی N: 35 59 41/4 و E: 053 04 ۱۵/۸ و در ارتفاع حدود ۱۲۶۰ متری از سطح آب‌های آزاد (Nasrollahzadeh and Abedini Araqi, 2024, P. 288) و در تنگه‌ای باستانی با نام دوآب (خطیرکوه) خودنمایی می‌کند (شکل ۱ و ۲). کوه‌های منطقه از گونه‌ی کوهستان‌هایی با کانی-های کربناتی هستند و پدیده طاق‌ها و یا اشکفت‌های کارستی نیز در این منطقه به وفور دیده می‌شود. طاق اسپهبد خورشید از کارست‌هایی است که در سطح به وجود آمده و برخلاف اغلب طاق‌ها و یا اشکفت‌های کارستی که از ترکیب، اختلال و انفصال سه عنصر سنگ‌های کربناتی، گاز دی‌اکسید کربن و آب در زیرزمین به وجود می‌آیند، در بدنه بیرونی کوهستان و بستر صخره‌ای تشکیل شده است (Sauro, 1979: 208; 211-212; 216). نام طاق-سازه برای اسپهبد خورشید شاید تا به امروز مناسب‌ترین نام باشد، طاق به‌عنوان عنصری طبیعی و کلمه سازه به‌دلیل قطعی نبودن



شکل ۱. الف) موقعیت قرارگیری طاق-سازه اسپهبد خورشید در عکس هوایی گوگل ارث ایران؛  
ب) نقطه قرمز موقعیت محوطه اسپهبد خورشید در استان مازندران را نشان می‌دهد.

Figure 1. a) The location of the arch-structure of the Espahbad Khurshid in the Google Earth aerial photo of Iran;  
b) The red dot shows the location of Espahbad Khurshid area in Mazandaran province (Google Earth, 2024).

طاق با سبک و اجرا ساسانی است که بعد از کاوش به صورت اضطراری حفاظت و مرمت شدند؛ زیرا بخش‌های بالایی طاق که از زیر آوار نمایان بوده‌اند، تخریب زیادی داشته‌اند. این مرمت با همکاری و کمک جمع زیادی کوهنورد و علاقه‌مندان به تاریخ و باستان‌شناسی و طبیعت‌گردی، انجام شد که آب، ماسه و گچ به طبقه اول رسید. بعد از اولین کاوش‌های انجام شده در طاق - سازه اسپهبد خورشید در سال ۱۴۰۲، در کنار کشف آثار و داده‌های باستان‌شناسی، ساختارهایی از معماری و طاق و تویزه به دست آمد که فرم منحنی آنها بهمانند بسیاری از آثار دوران ساسانی بود. تیزه‌ی بخش اعظمی از این طاق‌ها که در زیر آوار مانده بوده‌اند، از بین رفته است.

در روزهای انتهایی کاوش، تصمیم بر آن شد که به منظور حفاظت از این سازه‌های معماری ارزشمند، اقداماتی در راستای حفاظت و مرمت یکی از این طاق‌ها و نقوش کنده‌کاری شده بر روی آن صورت بگیرد. در این فرایند با در نظر گرفتن اصول و مبانی مرمت آثار تاریخی در مرحله بازسازی، رویکرد اتخاذ شده مبتنی بر ایجاد تمایز رنگی بین بخش‌های مرمت‌شده و بخش‌های اصلی بود.

Divkoliae et al., 2021, P. 118). تمام این آثار در تنگه باستانی دوآب هستند و به‌عنوان یکی از متراکم‌ترین فضاهای معماری در حوزه معماری دست‌کند، در شمال کشور محسوب می‌شوند (Keshavarz Divkoliae, 2022, P. 3-12).

این طاق با ساختار بزرگی از معماری در سه ضلع غربی، شرقی و مرکزی هنوز پا برجا است. ارتفاع دهانه طاق ۱۰۰ متر و کشیدگی افقی آن حدوداً ۸۵ متر است. عمق طاق نیز در پایین‌ترین قسمت‌ها ۵ متر و در بالاترین قسمت‌ها به ۲۰ متر هم می‌رسد. در مجموع حدود ۸۵۰۰ متر مربع سازه از این بنا باقی مانده است. این اثر معماری با توجه به مطالعات تاریخ‌گذاری مطلق از قرن سوم بعد از میلاد تا قرن ۷ م. مورد استفاده بوده است و مربوط به دوران آغازین حکومت ساسانیان و در شروع حکومت اسلامی در شمال ایران می‌شود. در ضلع غربی این طاق در طبقه اول، حفاری باستان‌شناسی اتفاق افتاد که داده‌های با ارزشی در اختیار قرار داد. در کنار این داده‌ها که شامل تعداد بی‌شماری سفال، ابراز جنگی مانند سر پیکان، ظروف شیشه‌ای و گل مَهر داشته‌اند، آثار با ارزش معماری نیز نمایان شدند. از جمله این آثار چند



شکل ۲. نمای غربی طاق - سازه اسپهبد خورشید از ارتفاعات قله ارفه کوه (عکس: کشاورز دیوکلائی، سال ۱۳۹۰).

Figure 2. Western view of the Espahbad Khurshid arch from the heights of Arfa-e-Kouh peak. Photo: Keshavarz Divkoliae, 2011.

### ساختار معماری طاق-سازه اسپهبد خورشید

طاق طبیعی اسپهبد خورشید با دهانه‌ای به قطر (ارتفاع) ۱۰۰ متر و قطر افقی حدود ۸۵ متری یکی از بزرگ‌ترین طاق‌های ایران به‌شمار می‌رود که در آن روایت تاریخی رُخ داده است (Keshavarz Divkolae, 2017, P. 11). طاق-سازه اسپهبد خورشید به‌مانند بسیاری از اشکفت‌ها و طاق‌ها عمق زیادی ندارد. بیشترین عمق این طاق در بالاترین قسمت‌های آن است که به ۷۰ متر هم نمی‌رسد. معماران در دوران ساسانی با استفاده از این بستر صخره‌ای طبیعی، فضاهای معماری را بر روی این بخش ساخته‌اند و تا بالاترین قسمت‌های طاق پیش‌روی کرده‌اند که حدود ۸۵۰۰ متر مربع سازه معماری در آن ساخته شده است. برای شناخت بهتر، فضاهای معماری این طاق-سازه را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد: بخش شرقی، مرکزی و غربی که سه مقطع عمودی را در دهانه دربرمی‌گیرد (شکل ۳) (Keshavarz Divkolae, 2012, P. 19). در بخش شرقی شاهد شش طبقه ساختمان هستیم که ارتفاع آنها بین ۸ تا ۱۵

متر است و در بخش غربی راهرویی مرکزی وجود دارد که از طریق بخش مرکزی امکان دسترسی به فضاهای بخش غربی را میسر می‌کرده است. از بخش غربی نیز بقایای سه طبقه باقی مانده که در بالاترین قسمت به فضایی با نام شاه‌نشین می‌رسد. در این بخش، فضاهای معماری در چند طبقه بنا شده‌اند که بنا به روایات تاریخی، گویا خانواده اسپهبد خورشید در آنجا حضور داشته‌اند. از فضاهای معماری دیگر که در بیرون دهانه و در جبهه شرقی قرار دارند، می‌توان به سه آب‌انبار است که دو تا از آنها در بیرون و یکی در درون صخره‌ها تعبیه و ساخته شده‌اند، اشاره کرد. این ساختمان عظیم از لاشه‌سنگ، ملاط گچ و چوب ساخته شده است (Sortijee, 2002, P. 49-54). در حال حاضر ساختار معماری این طاق-سازه کاملاً مشخص و ورودی‌ها، پنجره‌ها، راهروها و پلکان‌ها قابل‌رؤیت هستند. استفاده از روش طاق‌سازی از دوران ساسانی نیز در چندین بخش از این سازه دیده می‌شود (Keshavarz Divkolae et al., 2015, P. 159-16).



شکل ۳. الف) نمای عمومی دیگر از طاق اسپهبد خورشید و موقعیت روستای رواتسر در سه راه خطیر کوه (عکس: کشاورز دیوکلائی، سال ۱۳۸۶)؛ ب) نمای غار با نام‌گذاری بخش‌های شرقی، غربی و مرکزی (ترسیم: چنگیز شیخلی، سال ۱۳۴۰).

Figure 3. a) Another general view of the Espahbad Khurshid Arch, and the location of Ravatsar village at the three dangerous mountain passes, photo: Keshavarz Divkolae, 2007; b) A corkscrew view of the cave with the names of the eastern, western, and central sections, drawing: Changiz Shaikhli, 1961.

آغاز مطالعه بر روی طاق - سازه اسپهبد خورشید دقیقاً همزمان با شناسایی این طاق توسط گروه‌های سنگ‌نوردی و کوه‌نوردی در دهه سی و چهل بوده است (Sheikhli, 2021, P. 254-255). اولین اطلاعات مکتوب در مورد این اثر، توسط چنگیز شیخی<sup>۱</sup> منتشر شد که در نقشه و کروکی ترسیمی، به وجود معماری و سازه در درون این طاق اشاره کرده است. بعد از آن نیز با توجه به گزارش شیخی، منوچهر ستوده<sup>۲</sup> نیز در کتاب از آستارا تا استارباد خود به وجود این طاق و آثار موجود در آن اشاره کرده است (Sotudeh, 1987, P. 460-467); و در ادامه، سامان سورتیجی<sup>۳</sup> در کتاب قلاع باستانی مازندران از این بنای تاریخی نام می‌برد (Sortijee, 2002, P. 43-56). طاق تاریخی اسپهبد خورشید در سال ۱۳۸۱ با شماره ۷۸۳۹ در فهرست آثار میراث فرهنگی ایران ثبت ملی شد.<sup>۴</sup> در سال ۱۳۹۹ این محوطه به پایگاه ملی پژوهشی طاق تاریخی اسپهبد خورشید و ابنیه وابسته مبدل شد.<sup>۵</sup> مطالعات علمی آزمایشگاهی بر روی مواد و مصالح به کار رفته در طاق اسپهبد خورشید با همکاری چند دانشگاه، انجمن و مرکز علمی در شهر رم کشور ایتالیا از سال‌های ۱۳۹۵ تا به امروز در حال انجام است.<sup>۶</sup>

### معماری طبقه اول ضلع غربی

در ضلع غربی طاق - سازه اسپهبد خورشید بقایای چهار اتاق به صورت پله‌ای دیده می‌شود. طبقه اول با ارتفاع حدود ۱۰ متر با ساختار لاشه‌سنگ و ملاط گچ ساخته شده است (شکل ۴ و ۵). این طبقه به اتاق شماره دو راه داشته و به وسیله مسیری پلکانی در جنوب این طبقه، به اتاق شماره سه دسترسی امکان پذیر بوده و در سطح مقطعی بالاتر، اتاق چهارم قرار دارد. بر روی بدنه صخره، بقایای اتاق‌های دیگر دیده نمی‌شود، اما از طریق فضاهای کوچک و مسیر پلکانی، به بالاترین قسمت طاق یعنی بخش شاه‌نشین راه داشته است. طبقه اول، پلانی مستطیل با کشیدگی جنوبی - شمالی دارد و ورودی آن از ضلع شرقی امکان‌پذیر بوده است. تا پیش از کاوش این طبقه، سطح آوار در این اتاق حدود دو متر بوده است؛ تفاوت قبل و بعد از کاوش در شکل‌ها به‌طور کامل دیده می‌شود. زمانی که کاوش به پایان رسید، اتاق

نتایج سال‌یابی نمونه چوب‌های به کار رفته در این بقایای معماری به‌مانند تیرهای افقی در کف‌سازی و سقف‌ها، به‌وسیله کربن ۱۴ نشان داد که این بنا مربوط به دوران ساسانیان است (Keshavarz Divkolae, 2022, P. 20-22). چوب‌های مورد استفاده در این بنا، از درختان بلوط و زبان گنجشک هستند (Keshavarz Divkolae, 2017, P. 21-23). مطالعه بر روی سنگ‌های به کار رفته در بنا نشان داد که از سنگ‌های کربناتی ساخته شده است که با توجه به تشابهات ساختاری می‌توانند از کوه لاکمر استخراج شده باشند. ملاط به کار رفته در این بنا نیز از گچ است (Keshavarz Divkolae, 2021: 84-95). در مطالعه ملاط آبنبارها نیز شاهد تکه‌های سفال شکسته هستیم. از این ملاط که به نام کوچ‌چو پستو شناخته می‌شود، در بناهای دوران روم باستان استفاده می‌شده است (Keshavarz Divkolae, 2023, P. 74). سفال‌های به دست آمده از این بنا نیز از روش‌های مختلف سفال‌سازی در دوران ساسانیان و صدر اسلام خیر می‌دهند و اینکه کارگاه‌های سفال‌سازی نیز در منطقه و در خود محوطه طاق - سازه اسپهبد خورشید بوده است (Keshavarz Divkolae, 2022: 44-47; 57).

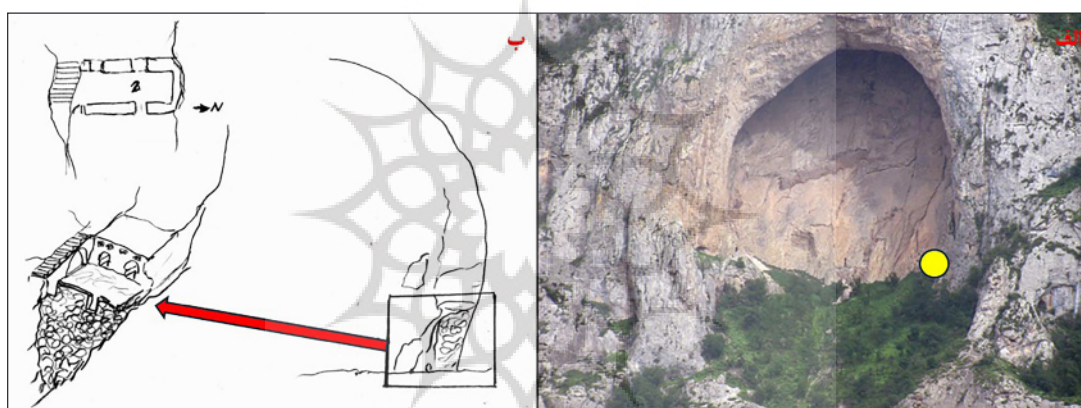
### پیشینه مطالعاتی طاق - سازه اسپهبد خورشید

در کتاب تاریخ تبرستان نوشته ابن اسفندیار، رسمی‌ترین منبع موجود در مورد تاریخ این طاق - سازه آمده است که آخرین پادشاه منطقه شمال ایران، اسپهبد خورشید از سلسله گیل‌گاو باره، برای نجات و حفظ حکومت و خزانه و خانواده‌اش، آنها را به درون این طاق پناه می‌دهد و خود در دوران دو سال و هفت ماه که آن‌ها مخفی بوده‌اند، در رویان و نور در حال لشکرکشی بوده است. سرانجام سربازان خلیفه منصور عباسی طاق را تصرف می‌کنند و تمام خزانه و خاندان اسپهبد خورشید را به بغداد می‌برند و این سلسله برای همیشه به پایان می‌رسد (Ebn Isfandiari, 1987, P. 82-86; Bavand Savadkouhi, 2019, P. 194). این اتفاق در واقع به‌نوعی پایان دوران ساسانیان در شمال کشور و جنوب دریای کاسپین بوده است. تاریخ‌گذاری این بنا نشان می‌دهد که از چند قرن پیش‌تر، این بنا استفاده می‌شده است (Keshavarz Divkolae, 2022: 58).

اثر ریزش آوار پر شده منتهی می‌گردد. در کنار ایوان، بقایای یک راه پله به چشم می‌خورد که به طبقه دوم راه می‌یافته است. در این طبقه نیز حفره‌هایی با طاق هلالی دیده می‌شود. در نتیجه کاوش بر روی طبقه اول بناهای غربی، یک اتاق بزرگ به طول ۷/۵۰ متر و عرض ۳/۷۰ متر به دست آمد (شکل ۱۰). این فضای معماری یک کارگاه آهنگری و ساخت ابزار جنگی فلزی بوده است. آثار به دست آمده از این کارگاه صنعتی شامل قطعات متعدد نوک پیکان، سرنیزه و خنجر بوده است. یکی از مهم‌ترین اشیایی که در این بخش و در کنار یک خمره بزرگ ذخیره آذوقه قرار داشت یک گل‌مهر است (Nasrollahzadeh and Abedini Araqi, 2024, P. 290).

کاملاً خوانا و تحلیل فضای معماری آن بسیار آسان شد (شکل ۵، ۶، ۷ و ۸).

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، نخستین فصل کاوش باستان‌شناسی طاق اسپهبد خورشید در تابستان سال ۱۴۰۲ آغاز شد. این بخش از بنا (طبقه اول ضلع غربی طاق اسپهبد خورشید) که مورد کاوش قرار گرفت، به‌صورت دو طبقه ساخته شده است. طبقه اول که از کف طاق شروع می‌شود در بلندترین قسمت حدود ۱۰ متر ارتفاع دارد. در وسط این طبقه یک پنجره به ابعاد ۷۰×۱۰۰ سانتی‌متر و در پشت آن یک ایوان به مساحت ۶ متر مربع قرار گرفته است. در انتهای این ایوان یک ورودی با طاقی بسیار زیبا از نوع ساسانی ساخته شده، که به یک اتاق که بر



شکل ۴. الف) نقطه زرد، طبقه اول غربی طاق-سازه اسپهبد خورشید را نشان می‌دهد (عکس: کشاورز دیوکلائی، سال ۱۳۸۷)؛ ب) طرح سه بعدی از طبقه اول غربی قبل از کاوش (ترسیم: کشاورز دیوکلائی، سال ۱۳۸۸).

Figure 4. a) The yellow dot shows the first western terrace of the Espahbad Khurshid arch, photo: Keshavarz Divkolae, 2008; b) 3D plan of the first western terrace before excavation, drawing: Keshavarz Divkolae, 2009.

شکل ۵. الف) تصویری قدیمی از طبقه اول غربی، عکس: چنگیز شیخلی، سال ۱۳۳۹؛ ب) تصویری از طبقه اول غربی (عکس: کشاورز دیوکلائی، سال ۱۳۸۸).

Figure 5. a) old picture of the first western terrace, photo: Changiz Shaikhli, 1950; b) Picture of the first western terrace, photo: Keshavarz Divkolae, 2009.





شکل ۶. طبقه اول غربی، قبل و بعد از کاوش (عکس: عابدینی عراقی: سال ۱۳۸۵ و ۱۴۰۲).

Figure 6. The first western terrace, before and after excavation, photo: Abedini Iraqi: 2006 and 2024.



شکل ۸. طبقه اول غربی، قبل و بعد از کاوش (عکس: کشاورز دیوکلائی و عابدینی عراقی: سال ۱۳۹۷ و ۱۴۰۲).

Figure 8. The first western terrace, before and after excavation, photo: Keshavarz Divkolae and Abedini Iraqi: 2018 and 2024.



شکل ۷. طبقه اول غربی، قبل و بعد از کاوش (عکس: وحید متانی و عابدینی عراقی: سال ۱۳۹۷ و ۱۴۰۲).

Figure 7. The first western terrace, before and after excavation, photo: Matani and Abedini Iraqi: 2018 and 2024.





شکل ۹. طبقه اول غربی، قبل و بعد از کاوش (عکس: کشاورز دیوکلاپی و عابدینی عراقی: سال ۱۳۹۷ و ۱۴۰۲).

Figure 9. The first western terrace, before and after excavation, photo: Matani and Abedini Iraqi: 2018 and 2024.



شکل ۱۰. الف) تصویر برداری با پهباد در حین کاوش، ب) همان تصویر بعد از اتمام کاوش (عکس: پارسا، سال ۱۴۰۲؛ پ) پلان طبقه اول غربی، ترسیم: مومن نژاد سال ۱۴۰۲).

Figure 10. a) Drone photography during the excavation, b) the same image after the completion of the excavation; photo: Parsa, 2024; c) Plan of the first western terrace, drawing: Momen Nejad, 2024.

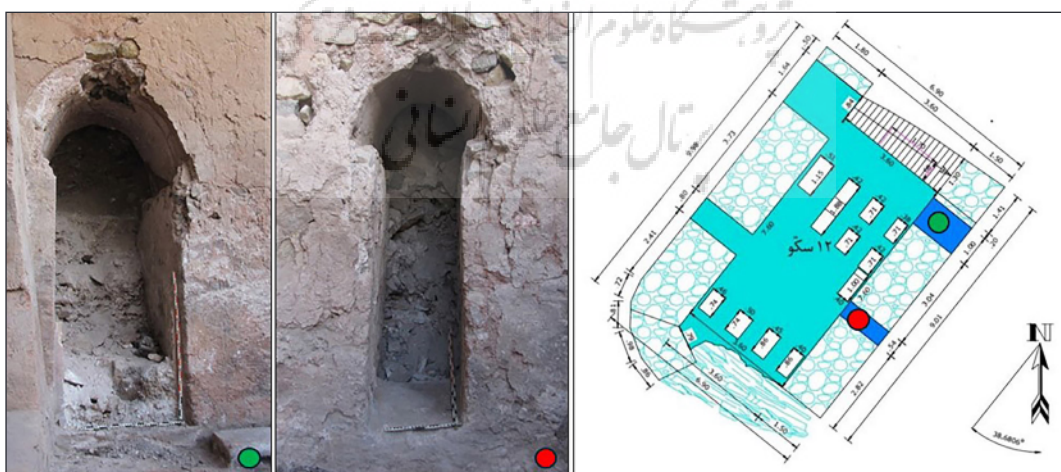
### طاق‌های موجود در طبقه اول ضلع غربی

در ساختمان‌های باستانی و تاریخی از طاق مخصوصاً طاق مازهای به‌عنوان عنصری سازه‌ای و کمکرسان در برابر عوامل طبیعی چون زلزله و غیره استفاده می‌شده است. این عنصر را در سازه‌های طاق اسپهبد خورشید نیز میتوان دید. این طاق‌ها در جاهایی کاربری طاچه و تزیینی و در جاهایی نیز برای ساخت ورودی‌ها و یا نورگیر و پنجره استفاده شده‌اند. در مجموع در بخش‌های مختلف طاق - سازه اسپهبد خورشید (مانند بالاترین قسمت‌ها همچون شاه‌نشین، بخش شرقی و در پایین‌ترین قسمت‌ها در آبنارها) بیش از ده طاق با کاربری‌های مختلف یافت شده است.

در طبقه اول سه طاق به دست آمده است (تصویر ۱۱ و ۱۲). طاق دیوار جنوبی که زیر مسیر پلکان قرار دارد، کاربری طاچه دارد. از نمونه‌های مشابه این طاق با ابعاد بسیار وسیع‌تر در استان مازندران می‌توان به طاق موجود در قلعه کنگلو در شهرستان سوادکوه اشاره کرد (Sortijee and Keshavarz Divkolae, 2012, P. 65). اجرای این قوس‌ها به‌نوعی شاخصه‌ای معماری دوران ساسانیان بوده است. نمونه این‌گونه طاق‌ها را با ابعاد مختلف در چهارطاقی نیاسر، کاخ فیروزآباد، سروسنجان، طاق کسری، تخت سلیمان، بیشاپور نیز می‌توان مشاهده کرد (Pope, 1976, P. 28-37).

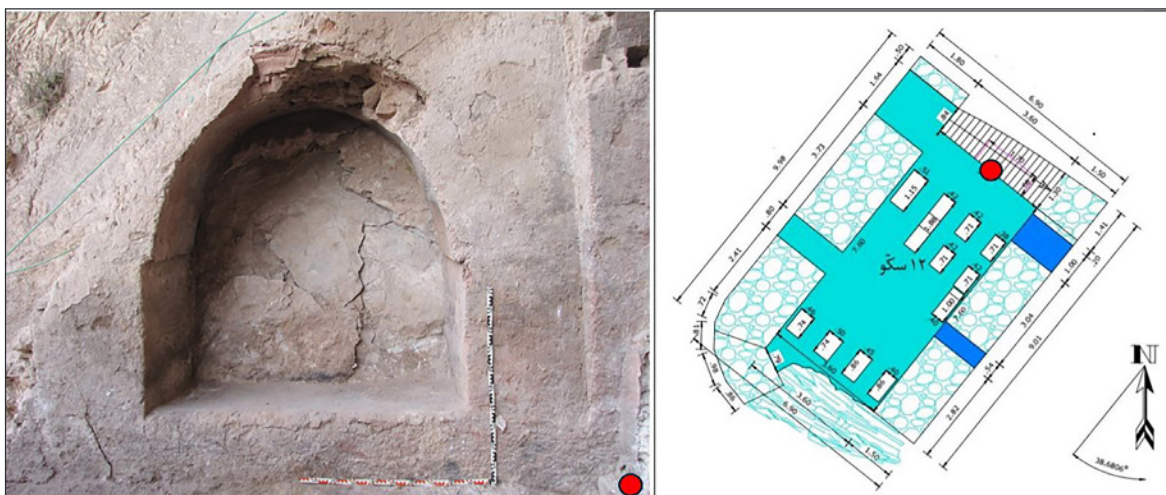
تنها اثر گل‌مهر در کنار کوزه‌ای در کنار و پای همین طاق یافت شد. در این گل‌مهر نگارشی با نام تپورستان در دور و در مرکز نام‌جایی ذکر شد با نام تَبنا که گویا برای اولین بار هم بر روی مُهر نام تپورستان ذکر شده بوده است و همین نام تَبنا هیچ‌گاه خوانده و شنیده نشده بوده است. همچنین بر روی این مهر، نقش دو اسب و یک پرنده نیز دیده می‌شود (Nassrollahzadeh and Abedini Araqi, 2024, P. 292- 293). دور طاق و تویزه این بخش، شاهد نقوش کنده‌کاری گرافیتی مانند ببر، مرد اسب سوار و اسبی هستیم. این گل‌مهرها معمولاً کاربری پلمپ و همچنین به‌نوعی نماد و علامت کارخانه‌ای صادرکننده محصول بوده و در بیشتر این گل‌مهرها نام استان و شهر نگارش می‌شود.

در دیوار غربی این طبقه دو ورودی وجود دارد که به اتاقی دیگری مرتبط هستند و امروزه زیر آوار مانده‌اند. طاق‌های این دو ورودی نیز از مربوط به دوران ساسانیان هستند. در کتاب زمرشیدی با نام طاق و قوس در معماری ایرانی، به تحلیل و نحوه اجرا و ساخت قوس نعل اسبی یا کماتی تند، اشاره می‌شود. همچنین به قوس نیمه‌بیضی یا گلویی و به قوس چپار بیضوی ساسانی یا همان هلوچین اشاره شده است. طاق‌های مربوط به نمای پنجره طاق - سازه دیو خانه در جنوب



شکل ۱۱. پلان جانمایی و تصویر طاق‌های ساسانی به دست آمده قبل از مرمت (عکس: نیکوبیان، سال ۱۴۰۲).

Figure 11. Layout plan and image of the Sassanid arches obtained before restoration. Photo: Nikoobayan, 2024.



شکل ۱۲. پلان جانمایی و تصویر طاق ساسانی زیر پلکان به دست آمده قبل از مرمت. عکس: نیکوبیان، سال ۱۴۰۲.

Figure 12. Location plan and image of the Sassanid arch under the staircase, obtained before restoration. Photo: Nikoobayan, 2024.

اقدامات حفاظتی داشت و احتمال ریزش اندود و یا حتی تخریب دیوارها زیاد بود. خوشبختانه رطوبت به بخش‌های پایینی طبقه این ریختگی رسوخ نکرده بود. بیشترین تخریب‌ها و آسیب‌ها مربوط به سر طاق‌ها است، به طوری که هر سه طاق در قسمت تاج دچار ریختگی شده‌اند و در بخش‌هایی تا پای طاق (قوس) نیز ادامه دارند. پلکان موجود در بخش جنوبی طی دو دهه آسیب‌های فراوانی دیده است و به نوعی سطحی بسیار صیقلی پیدا کرده و رفت و آمد به بخش‌های بالاتر کمی خطرناک شده است. برای شناسایی آسیب‌های موجود، عدم تعادل، عوامل مخل، درمان و موقعیت آسیب‌ها در بخش‌های مختلف، جدول‌هایی به شرح زیر طراحی شده‌اند. بعضی از این آسیب‌ها، مستندنگاری و کنترل شده‌اند و بعضی دیگر در دوره‌های بعدی باید مورد توجه قرار بگیرند. عارضه‌های شناسایی شده تا به امروز در جداولی شرح داده شده‌اند.

۱. شکاف عمیق در اتصال دیوار و بدنه صخره طبیعی (جدول ۱).
۲. ریزش تاق‌ها (جدول ۲)؛
۳. تخریب بندکشی‌های قدیمی بین سنگ‌ها (جدول ۳)؛

ساری، بسیار شبیه به نوع قوس نیمه بیضی یا گلویی و طاق داخلی مهرابه بنا نیز شبیه به فرم هلوچین است؛ بنابراین، می‌توان گفت که این نوع طاق‌ها در دوران ساسانیان در جای جای ایران اجرا شده‌اند (Zomorshidi, 2008, P. 105-112; 134- 147; 157-161). مشابه این طاق‌ها در آبانبارهای طاق اسپهبد خورشید و در قلعه کنگلو، در بخش کوهستانی سوادکوه دیده شده است. در دیوار شرقی طبقه اول، نیز بقایای یک پنجره و ورودی دیده می‌شود که آثاری از طاق آنها باقی نمانده است. حدود ۹۰ درصد این طاق‌ها، پیش از کاوش‌های باستان‌شناسی، زیر آوار بوده‌اند و بعد از حفاری، ساختار و فرم کامل آن‌ها دیده شد.

### آسیب‌شناسی طاق‌ها و فضای معماری طبقه‌ی اول ضلع غربی

بخش اعظمی از آسیب‌های وارده در طبقه‌ی اول ناشی از تجمع آوار در طی قرون متمادی بوده است. این آوار بخشی شامل لاشه‌سنگ‌ها و بخشی مربوط به خود طبقه بوده و یا از طبقات فوقانی در این بخش ریزش کرده است. خوشبختانه بخش‌های کاوش شده، به دلیل قرارگیری در زیر آوار، آسیب کمتری دیده‌اند، اما بیرون آمدن آنها از زیر این همه فشار، نیاز به

۴. فرسایش، ترک خوردگی، طبله و ریزش اندوذهای بیرونی و داخلی (جدول ۴).

۵. ریزش مصالح بر روی سطح پلکان و از بین رفتن سطح مقطع پله‌ها (جدول ۵).

۶. ایجاد حفره در کف بنا و تخریب این بخش (جدول ۶).


۷. ریزش بستر صخره انتهایی دیوار جنوبی طبقه اول (جدول ۷).

۸. سستی و ریزش کف‌سازی طبقه اول (جدول ۸).

جدول ۳. تخریب بندکشی‌های قدیمی بین سنگ‌ها.

Table 3. Destruction of old ties between stones.

عارضه	تخریب بندکشی‌های قدیمی بین سنگ‌ها.
عدم تعادل	کاهش مقاومت مصالح.
عامل مخل	رطوبت ناشی از برف، باران و یخبندان، انبساط و انقباض مصالح، رویش گیاهان.
درمان	بندکشی مجدد، اندود مرکب، شیره آهک ۱۰٪، گچ نیمکوب ۱۰٪ و سیلیس ۲۰٪.
موقعیت آسیب	تمام قسمت‌های از دست داده اندود داخل تراس اول.



جدول ۱. شکاف عمیق در اتصال دیوار و بدنه صخره طبیعی.

Table 1. Deep crack at the junction of the wall and the natural rock body.

عارضه	شکاف عمیق در اتصال دیوار و بدنه صخره طبیعی.
عدم تعادل	برخوردن تعادل استاتیکی و حرکت به سمت مخالف و ریزش و کاهش مقاومت مصالح.
عامل مخل	رانش زمین، نفوذ رطوبت برف، باران و ترک و افزایش آسیب.
درمان	پر کردن ترک با سنگ و ملات گچ و شیره آهک و ماسه و سنگ ریزه.
موقعیت آسیب	کنج دیوار جنوب غربی.



جدول ۴. فرسایش، ترک خوردگی، طبله و ریزش اندوذهای بیرونی و داخلی.

Table 4. Erosion, cracking, peeling, and shedding of external and internal coatings.

عارضه	فرسایش، ترک خوردگی، طبله و ریزش اندوذهای بیرونی و داخلی.
عدم تعادل	کاهش مقاومت و چسبندگی.
عامل مخل	رطوبت ناشی از برف و باران، یخ زدگی اندودها، بادهای شدید، عوامل انسانی، جانوران.
درمان	اندود کردن کل نمای خارجی، برای تثبیت اندوذهای خارجی و اندود نمای داخلی مورد تاکید می‌باشد. برای تثبیت اندودها ابتدا لپه‌های اندودها را با پریمال رقیق شده ۱۰٪ و سپس با ترکیب گچ یا BG-P و مقداری خاک رس که به رنگ اندود قدیمی نزدیک باشد روی لپه‌های دورتادور اندوذهای نما به پهنای ۴ تا ۵ سانتیمتر انجام گیرد.
موقعیت آسیب	نمای عمومی تراس اول.



جدول ۲. ریزش تاق‌ها.

Table 2. Collapse of arches.

عارضه	ریزش تاق.
عدم تعادل	کاهش مقاومت مصالح، افزایش نیروهای تحمیلی و بر هم خوردن تعادل نیروها.
عامل مخل	رانش زمین، آوار و ریزش و فشار سنگ‌ها.
درمان	بازسازی و اگر نیاز به کم کردن وزن باشد از قطعات چوب استفاده کرده.
موقعیت آسیب	هر سه طاق موجود در تراس اول.



جدول ۸. سستی و ریزش کف‌سازی طبقه اول.

Table 8. Looseness and collapse of the first terrace flooring.

عارضه	سستی و ریزش .
عدم تعادل	از بین رفتن بافت اندود و ریزش تدریجی سکوها -
عامل مخل	تغییرات جغرافیایی و گرما و سرمای شدید، احتمال رفت آمد انسانی بر روی سطوح و یا ریزش و سقوط سنگ از فضاهای فوقانی طاق اسپهبد خورشید.
درمان	پوشش به وسیله تیرهای چوبی .
موقعیت آسیب	کف و سکوهایی صنعتی تراس اول .



جدول ۵. ریزش مصالح بر روی سطح پلکان و از بین رفتن سطح مقطع پله‌ها.

Table 5. Material falls on the stair surface and loss of cross-sectional area of the stairs.

عارضه	ریزش مصالح بر روی سطح پلکان و از بین رفتن سطح مقطع پله‌ها -
عدم تعادل	کاهش مقاومت مصالح و چسبندگی ملاط و بر هم خوردن تعادل استاتیکی .
عامل مخل	نزولات جوی و برف و باران، سرمای شدید فصلی، رویش گیاهان، رفت و آمد انسانی .
درمان	پاکسازی و ترمیم سطوح پلکان، با گچ بتا و شیره آهک و ماسه و در نهایت اندودی با ضخامت بسیار کم، با شیره آهک و گچ و خاک رس و ماله کثی به طوری که ساختار طبقاتی پلکان شکل خود را حفظ کند.
موقعیت آسیب	پلکان ارتباط دهنده تراس اول به طبقات فوقانی .



### اقدامات حفاظتی و مرمتی

همان‌طور که اشاره شد، اقدامات حفاظتی و مرمتی در چارچوب منشور ونیز<sup>۲</sup> آغاز شد. در مواد ۱ و ۲ این منشور که در سال ۱۹۶۴ میلادی در تکمیل منشور آتن تدوین شده است، به تعریف مفهوم اثر تاریخی و حفظ و مرمت این‌گونه تاریخی پرداخته شده است. ماده ۱۴، بیانگر مرمت بناهای تاریخی و با ارزش جوامع مختلف و ماده ۱۵ و ۱۶ در خصوص عملیات کاوش است (Habibi and Maghsoudi, 2002, P. 136). در ماده ۱۲ این منشور ذکر شده "اجزایی که به‌منظور جایگزین کردن قسمت‌های از بین رفته به کار می‌روند، باید در نهایت با بنا هماهنگ باشند و از طرف دیگر طوری اجرا شده باشند که بتوان آن‌ها را از قسمت‌های اصلی تشخیص داد و در عین حال به بنا حالتی تصنعی ندهد". در ماده ۱۵ همین منشور که به کاوش‌های باستان‌شناختی مربوط است، مجدداً اشاره شده است که اجزای جدیدی که در مرمت به کار می‌روند باید همیشه از قطعات اصلی قابل تمیز باشند (Silva, 1994, P. 159).

در ساختمان‌های موجود در دو طرف طاق-سازه اسپهبد خورشید و در بخش‌های فوقانی آن از لاشه‌سنگ و ملاط گچ استفاده شده است. در جاهایی نیز برای تیر ریزی سقف و کف ساختمان از چوب استفاده

جدول ۶. ایجاد حفره در کف بنا و تخریب این بخش.

Table 6. Creating a hole in the floor of the building and destroying this section.

عارضه	ایجاد حفره در کف بنا و تخریب این بخش
عدم تعادل	از دست دادن فرم کف، و خالی ماندن
عامل مخل	انسانی، حفاری غیر مجاز
درمان	پرکردن با لاشه سنگ و ملاط گچ و اندود با توجه به ضخامت کف سازی تراس اول
موقعیت آسیب	کف اتاق، نزدیک به ورودی



جدول ۷. ریزش بستر صخره انتهای دیوار جنوبی طبقه اول.

Table 7. Rock bed collapses at the end of the southern wall of the first terrace.

عارضه	ریزش بستر صخره انتهای دیوار جنوبی تراس اول .
عدم تعادل	تخریب بخش پایه‌ای و جدا شدن از اتصال دیوار با بدنه طبیعی صخره .
عامل مخل	انسانی و تخریب .
درمان	درمان پذیر نیست و تنها راه اتصال و بست کتف این فضا با دیوار بنای است که بیشتر جنبه پیشگیری دارد.
موقعیت آسیب	زیر پلکان و درون طاق زیر آن .



از نقوش کنده‌کاری شده در طاق جنوبی این طبقه که از اهمیت بالایی برخوردار است. سه چهارم از این طاق‌ها زیر آوار بوده‌اند. برای مرمت طاق‌ها از گچ بتا به‌همراه خاک رس منطقه که از لحاظ رنگ و بحث موزون‌سازی نیز مناسب بود و برای استحکام‌بخشی از پلکسی‌تول استفاده شد (شکل ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵). خاک رس منطقه از دامنه‌های کوه سرخ‌ل جایی که طاق - سازه‌های کیجا کرچال، دیوطاق و طاق‌خانه قرار دارند، تهیه شد. کلمه سرخ‌ل در مازندرانی به معنای کوه سرخ است (Keshavarz Divkolaee and Dan, 2019, P. 110). درصد بالای اکسید آهن در دامنه این کوه، رنگ قرمزی به سطوح صخره‌ها داده است. در مرمت و تکمیل ریختگی طاق‌ها، متوجه شدیم که از ابتدا صاف اجرا نشده است. در فرایند بازسازی، با قالب‌های پلاستیکی، طاق‌ها و قوس و کشیدگی‌شان محاسبه و به همان صورت که بنایان آن دوران این طاق‌ها را ساختند، دوباره بخش‌های ریخته شده تکمیل و ساخته شد. رنگ قسمت‌های مرمت شده با ساختار اصلی دیوار و اندود متفاوت است.

کرده‌اند. مسئله دیگر وجود ماسه و خاک منطقه در ساختار ملاط است که با نام ملاط گچ نیم‌کوب مورد استفاده بوده است. در اندود نیز شاهد همین ترکیب با درصد بالاتری از خاک رس حاوی اکسید آهن بالا هستیم که باعث ایجاد رنگ قرمز ملاط شده است (Keshavarz Divkolaee, 2022, P. 48- 49). یکی دیگر از نکات مهم در ملاط و اندود فضاهای معماری موجود در طاق - سازه اسپهبد خورشید، وجود اندود و ملاط ضد آب در بخش آب انبارها است. در این ملاط در کنار ساختار گچ و خاک، بقایای آجر دیده شده است که ملاطی هیدرولیکی به‌حساب می‌آید. در معماری روم باستان از ترکیب ملاط گچ و سفال شکسته برای ملاط ضدآب و هیدرولیکی استفاده می‌شده که با نام ملاط کوچو پستو معروف است و در ساخت آب‌انبار، حمام و ابنیه دیگری که با آب و رطوبت درگیر بوده، استفاده می‌شده است (Keshavarz Divkolaee, 2023, P. 74).

در اقدامات حفاظت و مرمت این مجموعه، به دو بخش توجه شده است؛ اول حفاظت از بخش‌های شکسته شده طاق‌های موجود در طبقه‌ی اول و دوم حفاظت



شکل ۱۳. طاق دوم دیوار شمال غربی، قبل و بعد از مرمت (عکس: نیکوبیان و عابدینی عراقی، سال ۱۴۰۲).

Figure 13. The second arch of the northwest wall, before and after restoration; Photo: Nikoobayan and Abedini Iraqi, 2024.



شکل ۱۲. طاق اول دیوار شمال غربی، قبل و بعد از مرمت (عکس: نیکوبیان و عابدینی عراقی، سال ۱۴۰۲).

Figure 12. The first arch of the northwest wall, before and after restoration; Photo: Nikoobayan and Abedini Iraqi, 2024.



شکل ۱۴. طاق زیر پلکان، قبل و بعد از مرمت (عکس: نیکویان و عابدینی عراقی، سال ۱۴۰۲).

Figure 14. The arch under the stairs, before and after restoration; Photo: Nikoobayan and Abedini Araqi.



شکل ۱۵. دو تصویر بعد از مرمت از دو زاویه مختلف که هر سه طاق دیده می‌شوند (عکس: کشاورز دیوکلائی، سال ۱۴۰۳).

Figure 15. Two images after restoration from two different angles, showing all three arches; Photo: Keshavarz Divkolaee, 2024.

حفاظت نقوش کنده شده بر روی طاق جنوبی زیر پله‌ها، برای تثبیت این نقوش که بر سطح گچی بوده است، ابتدا پاکسازی فیزیکی با قلم‌مو و ابزار انجام شده و بعد از آن سطح کار با پلکسی‌تول hv480 5% محلول در آب تثبیت شد (شکل ۱۶).

یکی از مسائل مهم در مورد سختی فعالیت‌های مرمتی و حفاظتی مناطق کوهستانی، سرمای شدید در دو فصل پاییز و زمستان است که به‌نوعی انجام این فعالیت‌ها را مشکل می‌کند و تنها فصول ایدئال برای کار اواخر بهار و سه ماه تابستان است.

اقدامات مرمتی صورت گرفته، در مورد طاق‌های موجود و دیوارهای بنا، مشابه با اقداماتی است که در بنای یادمانی کنگلو در سال‌های ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ انجام شده است (Sortijee and Keshavarz, Divkoliaee, 2012, P. 89-90).

نقوش کنده‌کاری در طاق جنوبی، حاوی اطلاعات غنی جانورشناسی و مردم‌شناسی است. در حال حاضر مشابه این نقوش در دست‌کندهای روستای کهرود در هراز آمل، به دست آمده که با توجه به تاریخ‌گذاری در مورد طاق - سازه اسپهبد خورشید، می‌تواند این نظریه را داد که مربوط به دوران ساسانیان باشند. در بحث



شکل ۱۶. تثبیت نقوش کنده‌کاری شده بر روی طاق زیر پلکان (عکس: نیکوبیان، سال ۱۴۰۲).

Figure 16. Fixing carved motifs on the arch under the stairs, photo: Nikoobayan, 2024.



## نتیجه‌گیری

حفاظت و رسیدگی به ابنیه و آثار باستانی و تاریخی، در مناطق کوهستانی دشوار است و این امر باعث می‌شود که بسیاری از این آثار به‌نوعی رها شوند و به مرور زمان به فراموشی سپرده شوند. سختی مسیر دسترسی، حمل مصالح و مواد مرمتی و رساندن امکانات دیگر به این آثار از نکاتی است که بعضاً مانع فعالیت‌های میدانی در این محوطه‌ها می‌شود. در رشته کوه‌های البرز شاهد نمونه‌هایی از این‌گونه آثار معماری هستیم که با ساختار لاشه‌سنگ و ملاط گچ ساخته شده‌اند و دسترسی به آن‌ها در قسمت‌هایی بسیار دشوار است. این‌گونه معماری را می‌توان در زمره آثار معماری دست‌کند قرار داد. معماران و بنیان در زمان‌های گذشته از بسترهای صخره‌ای و اشکفت‌ها سود برده‌اند و با استفاده از مواد و مصالح سازه‌هایی را با کاربری‌های مختلف ساخته‌اند. شاید ابعاد و جانمایی فضاهای معماری در این آثار متفاوت باشند، اما ساختار آن‌ها مشابه است. طاق-سازه اسپهبد خورشید یکی از این آثار در جنوب دریای کاسپین و در بخش البرز شرقی است. یکی از طبقات این بنای ارزشمند با نام طبقه‌ی اول بعد از قرن‌ها در سال ۱۴۰۲ کاوش شده و سریعاً اقدامات حفاظتی و مرمتی لازم در مورد آن انجام شد. بخش‌هایی از این اقدامات، شامل پاک‌سازی سطوح، خروج آوار، مرمت طاق‌های ساسانی، تثبیت و حفظ نقوش دیواری کنده شده است که حاوی داده‌های فراوان تاریخی-فرهنگی می‌باشد.

این فرایند به‌لحاظ اهمیت بالای طاق‌های ورودی و زیر پلکان‌ها، با همکاری داوطلبان گروه‌های علاقه‌مند به تاریخ و طبیعت، به‌سرعت صورت گرفت. انجام اقدامات حفاظتی و مرمت‌های اضطراری باعث می‌شود که از افزایش آسیب‌ها جلوگیری شود. این اولین باری است که حفاظت حین و بلافاصله بعد از کاوش در تاریخ شناخت طاق-سازه اسپهبد خورشید، با موفقیت صورت می‌گیرد. با توجه به اطلاعاتی که از مطالعه فنی سازه و مصالح به کار رفته در طبقه‌ی اول و بقیه‌ی بخش‌های طاق-سازه به دست آمده است، می‌توان به اقدامات دیگری که شامل بندکشی، پرکردن بخش‌های ریخته‌شده، جلوگیری از آسیب

کف اتاق و سکوه‌های صنعتی می‌شود، پرداخت. بعد از هر کاوشی متأسفانه دخل و تصرف انسانی و کاوش‌های غیرمجاز نیز همیشه گریبان‌گیر محوطه‌ها و آثار تاریخی است که اسپهبد خورشید نیز از این قاعده مستثنا نبوده است. جلوگیری از این مداخلات تنها با انجام حفاظت فیزیکی (نیروهای انسانی ثابت در محوطه) امکان‌پذیر است.

مطالعات آزمایشگاهی صورت گرفته بر روی مصالح به کار رفته در طاق-سازه اسپهبد خورشید می‌تواند در چهره‌ای باشد برای ادامه فعالیت‌های حفاظتی، مرمتی و راهکاری علمی که کمبود آن کاملاً در ایران دیده می‌شود. این آثار مربوط به دوران ساسانیان است و ارزش بالای تاریخی و فرهنگی آن‌ها این ضرورت را ایجاد می‌کند که مرمتی اصولی انجام گیرد تا محفوظ بماند. مرمت طاق‌ها و تثبیت نقوش کنده‌کاری شده، دلیلی خواهند بود برای ادامه فعالیت‌های مرمتی در طاق-سازه اسپهبد خورشید که گروه‌های متخصص را دور هم و در کنار هم قرار خواهد داد.

## سپاسگزاری

با تشکر از گروه کاوش و مرمت طاق-سازه اسپهبد خورشید. همچنین تشکر ویژه از گروه‌های مختلف طبیعت و دوست‌داران تاریخ و فرهنگ که به‌صورت داوطلبانه در سال ۱۴۰۲ در راستای مباحث مرمتی، گچ، آب و ماسه و مصالح تا دهانه و طبقه اول طاق حمل کردند.

## پی‌نوشت‌ها

۱. پدر غارشناسی ایران، اولین طراح کورکی و نقشه‌های مربوط به معماری موجود در طاق اسپهبد خورشید و به‌نوعی اولین شخص حرفه‌ای در حوزه سنگ‌نوردی که با گروهش در سال ۱۳۳۹ به طاق ورود کردند.

۲. تاریخ‌دان، جغرافی‌شناس و زبان‌شناس (-۱۲۹۲ تا ۱۳۹۵)؛ نویسنده کتاب مشهور از آستارا تا استارآباد.

۳. باستان‌شناس، مدیر سابق پروژه قلعه‌های باستانی مازندران، سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰.

۴. آرشیو پرند‌های ثبتی آثار اداره کل میراث فرهنگی،

صنایع‌دستی و گردشگری استان مازندران.

۵. تأسیس این پایگاه از سال ۱۳۹۹ با مدیریت مهدی عابدینی عراقی (یکی از نگارندگان)، باستان‌شناس و معاون وقت سازمان میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان مازندران است.

۶. بعد از مطالعات انجام شده بر روی ملاط‌های بنای یادمانی کنگلو، در دهه هشتاد، این فرصت ایجاد شد که در شهر رم، ایتالیا در قالب یک پروژه دانشگاهی و پژوهشی به مطالعات در مورد مصالح به کار رفته در طاق اسپهبد خورشید پرداخته شود. این اولین بار بود که در مورد طاق اسپهبد خورشید و مصالح آن آزمایش‌های علمی صورت می‌گرفته؛ آزمایش‌ها شامل، تصاویر میکروسکوپ آپتیک، طیف‌سنجی میکرو رامان، میکروسکوپ الکترونیکی با اسکن برداری و تصاویر سه بعدی، ترموگرافی، ایکس. آر. دی - اشعه ایکس، میکروسکوپ پتروگرافی، مطالعات کربن چهارده، اف. تی. ای. آر - اشعه ماورا قرمز بوده‌اند که بر روی سفال، ملاط، سنگ، شیشه و چوب‌های نمونه‌برداری شده از این محوطه باستان‌شناسی انجام شدند. برای ملاط‌های آب‌انبار نیز با سه آزمایش به مطالعه ادامه داده شد، تا شاید گامی باشد برای آزمایش‌های نوین و برای شناسایی گونه ملاط‌های هیدرولیکی منطقه و مخصوص سازه‌هایی که با آب و رطوبت ارتباط مستقیم دارند (مقاله محمد کشاورز دیوکالایی، آب‌انبارهای طاق اسپهبد خورشید، شهرستان سوادکوه، استان مازندران، ایران (مطالعه و آزمایش‌های علمی شیمی بر روی‌اندود)، فصلنامه تاریخ و باستان‌شناسی مازندران، شماره دهم، پاییز ۱۴۰۱).

۷. در سال ۱۹۶۴ میلادی کنگره بین‌المللی معماران و تکنیسین‌های بناهای تاریخی، در ونیز برگزار می‌گردد که نام منشور ونیز بر آن نهاده شد، و در سال ۱۹۶۵ میلادی دقیقاً یک سال بعد، توسط ایکوموس نیز تصویب گردیده شد (Silva, 1994, P. 158).

۸. بنای یادمانی یا قلعه کنگلو، یکی از شاهکارهای معماری شمال کشور است که برای اولین بار در سال ۱۳۸۵ کاوش باستان‌شناسی در انجام گرفت. این فعالیت‌ها زیر مجموعه پروژه‌های با نام قلاع باستانی

مازندران با مدیریت سامان سورتیجی بوده است که در ادامه در سال ۱۳۸۶ اولین فاز مرمتی، سال ۱۳۸۷ فصل دوم کاوش، سال ۱۳۸۸ تعیین حریم و گمانه زنی، سال ۱۳۸۹ کاوش بخش‌های شمالی قلعه و در سال ۱۳۹۱ نیز فاز دوم مرمت آن اتفاق افتاد.

۹. مجموعه آثار معماری دست‌کند روستای کهرود در فاصله حدود ۶۰ کیلومتری شهرستان آمل، در تابستان سال ۱۴۰۳ به سرپرستی میثم فلاح بررسی و کاوش شد. در یکی از اتاق‌های موجود در دیوارها، بیش از ۲۵۰ نقش کنده کاری به دست آمد که شامل نقوش حیوانی و انسانی است، که از اهمیت بالایی برخوردارند. نکته جالب توجه این است که گویا در دورانی با ملات کاه‌گل این نقوش را می‌پوشانند و در سال ۱۴۰۱ طی مطالعات میدانی و بررسی‌های باستان‌شناسی این نقوش از زیر اندود کاه‌گل بیرون می‌آیند. در حال حاضر، مهرماه سال ۱۴۰۳ نیز با همکاری مهدی کردی، مرمتگر، این نقوش مرمت و تثبیت شده‌اند.

## منابع

Bavand Savadkouhi, A., (2019). Espahbad Khorshid from legend to reality, Tehran: Dasansh Novin.

[باوند سوادکوهی، احمد، (۱۳۹۹)، اسپهبد خورشید از افسانه تا واقعیت، تهران: رسانش نوین].

Dan, R., Costantini, L., & Keshavarz Divkolaee, M. (2019). Espahabad Khorshid Cave, Mazandaran, Iran: Some Insights into Sasanian Period Buildings. Iranian Journal of Archaeological Studies, 9(1), 1-9.

Ebn Isfandiyyār, M. b. Ḥ., (1987). Tārīkh-e Ṭabaristān, edited by 'Abbas Iqbal. Tehran: Khavar editor.

Habibi, M., Maghsoudi, M., (2002), Urban Restoration: Definitions, Theories, Experiences, Charters, Global Resolutions, Urban Methods and Actions, Tehran: University of Tehran.

[حبیبی، محسن، مقصودی، ملیحه، (۱۳۸۱)، مرمت شهری:

تعاریف، نظریه‌ها، تجارب، منشورها، قطع‌نامه‌های جهانی، روش‌ها و اقدامات شهری، تهران: دانشگاه تهران.].

Keshavarz Divkolae, M., (2012). Ispahbad Khurshid Cave. Riconoscimento di Mazandaran (28). Teheran. Resanesh Novin.

[کشاورز دیوکلائی، محمد، (۱۳۹۱)، طاق اسپهبد خورشید، سوادکوه، شناخت‌نامه مازندران، شماره ۲۸، بناهای مذهبی و تاریخی، تهران: نشر رسانش نوین.].

Keshavarz Divkolae, M., (2022). Troglodyte of Taq Tavileh, Savadkouh, Mazandaran, Iran, Eshkaft Publication, Second Issue. ICTA-ICOMOS of IRAN. Tehran. 3-12.

[کشاورز دیوکلائی، محمد، (۱۴۰۱)، آبانبارهای طاق اسپهبد خورشید، شهرستان سوادکوه، استان مازندران، ایران، (مطالعه و آزمایش‌های علمی شیمی بر روی آندود)، فصلنامه تاریخ و باستان‌شناسی مازندران، شماره دهم، پاییز. ساری، مازندران، ۷۵-۷۰].

Keshavarz Divkolae, M., (2023) Study and chemical experiment on the lining of the cisterns of the Espahbad Khurshid Cave, The Quarterly Journal of History and Archaeology of Mazandaran 10: 70-75.

[کشاورز دیوکلائی، محمد، (۱۴۰۱)، طاق طویله، دست‌کندی ناتمام در محوطه باستانی طاق‌دان، شهرستان سوادکوه، استان مازندران، ایران، نشریه تخصصی اشکفت، کمیته علمی معماری دست‌کند ایکوموس ایران، شماره دوم، بهار و تابستان، تهران، ۳-۱۲].

Keshavarz Divkolae, M., (2017). Le strutture lignee del sito di Ispahbad Khurshid, Mazandaran, Iran. La tesi di laurea triennale, Sapienza, Università di Roma.

Keshavarz Divkolae, M., (2022). Mteriali costitutivi e ceramiche del sito archeologico di Ispahbad Khurshid, Savadkooh, Mazandaran, Iran. La tesi di laurea magistrale, Sapienza, Università di Roma.

Keshavarz Divkolae, M., Bavand Savadkouhi,

A., Dan, R., (2021). Struttura architettonica della grotta di Taq- Khaneh, Savadkouh, Mazandaran, Proceedings of 2nd Biennial National Conference of Archaeology and Art History of Iran, University of Mazandaran. 1269- 1284.

[کشاورز دیوکلائی، محمد، (۱۴۰۰)، طاق‌سازه طاق‌خانه، شهرستان سوادکوه، مازندران، مجموعه مقالات دومین کنفرانس دوسالانه باستان‌شناسی و تاریخ هنر ایران، دانشگاه مازندران - بابلسر، تهران: نشر هنگام هنر، ۱۲۶۸-۱۲۸۴].

Keshavarz Divkolae, M., Dan, R., (2019). Introduction and study of the structure and architectural application of the Kija Kerchal cave, The Quarterly Journal of History and Archaeology of Mazandaran 1: 102-111.

[کشاورز دیوکلائی، محمد، دان، روبرتو، (۱۳۹۹)، معرفی و بررسی ساختار و کارکرد معماری طاق‌قلعه کیجا کرچال، فصلنامه تاریخ و باستان‌شناسی مازندران، شماره یکم، ساری، ۱۱۱-۱۰۲].

Keshavarz Divkolae, M., Dan, R., Vitolo, P., (2015) . Un sito archeologico Sasanide nella regione del Mazandaran (IRAN), Bollettino Unione Storia ed Arte, N. 10. Grottaferrata, pp: 151-162.

Nasri Ashrafi, J., (2019), Encyclopedia of Tabaristan and Mazandaran, Volume 2, Tehran: Ney Publication.

[نصری اشرفی، جهانگیر، (۱۳۹۸)، دانشنامه تبرستان و مازندران، جلد دوم، تهران: نشر نی.].

Nasrollahzadeh, C., Abedini Araqi, M., (2024). A 'Sasanian' administrative clay sealing discovered in the Espahbed Xvōršid cave (Mazanderān), Studia Iranica. Cahier, 66. Leuven. pp. 287- 296.

Pope, A.U., (1976). Persian Architecture. Tehran: Soroush Press.

Sauro, U., (1979). Morfologia Carsica, Estratto dal volume geomorfologia di G.B. Castiglioni, Capitolo nono. UTET, pp: 208; 211-212; 216-220.

Silva, R., (1994). The Venice Charter, (1964-1994), Scientific Journal, N.4, ICOMOS, Paris.

Sortiji, S., (2002). Antichi castelli di Mazandaran (dal fiume Surkhani a Jar Kalbad). Teheran. Organizzazione del patrimonio culturale (Istituto di ricerca).

[سورتیجی، سامان، (۱۳۸۱)، قلاع باستانی مازندران (از رود سورخانی تا جر کلبادی)، تهران: سازمان میراث فرهنگی (پژوهشگاه)].

Sortiji, S., Keshavarz Divkolae, M., (2012). Archaeological excavation and restoration project of Kangloo Castle, Savadkouh, Mazandaran Province. Sari: Cultural Heritage, Crafts and Tourism Organization of Mazandaran Province.

[سورتیجی، سامان، کشاورز دیوکلائی، محمد، (۱۳۹۱)، مستند سازی مرمت قلعه کنگلو، ساری: اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان مازندران].

Sotudeh, M., (1987). Az Astara ta Astarabad, Tehran: Publication of the Cultural Works and Merits Association.

[ستوده، منوچهر، (۱۳۶۶)، از آستارا تا استارباد، جلد چهارم، تهران: نشر انجمن آثار و مفاخر فرهنگی].

Zomorshidi, H., (2008), Arch in Iranian Architecture, Tehran: Iranian Urban Development and Improvement Company.

[زمرشیدی، حسین، (۱۳۸۷)، طاق و قوس در معماری ایران، تهران: شرکت عمران و بهسازی شهری ایران].