

Typology, Characterization and Preservation-Digital Reconstruction of the Tombstone of Ohadi Maraghei

Parisa Zahedi

B.A. Conservation and Restoration of historical and cultural objects, Tabriz Islamic Art university, Tabriz, Iran

Abstract

The use of tombstones to mark the burial place of the dead is an ancient tradition. Over time, its types, shapes, and sizes depending on the traditions, culture, and religion, as well as the impact that the deceased had on his family and society during his lifetime has been changed. Tombstones also play an important role in preserving history, as they often have inscriptions that provide insight into the people buried beneath them and the cultural practices of that historical period. The tombstones of the Islamic period play an important role in recognizing Islamic culture in the past ages. Ohadi Maragheh is a poet of the late 7th and early 8th century AH, and his tomb is in a cemetery in Maragheh and his tombstone is a sandstone box with decorations and inscriptions. In this article, using field, library, and laboratory studies, the typology, characterization and preservation-digital reconstruction of the tombstone of Ohadi Maraghei have been studied. Using this method before carrying out physical conservation and restoration activities can be helpful in showing what will happen. The restorer can give researchers a general picture of the restored work by performing digital reconstructions.

Keywords: Tombstone, Ohadi Maraghei, Characterization, Conservation, Digital Reconstruction.



**Knowledge of
Conservation and
Restoration**

Vol. 5(4) No.14
March 2023

<https://kcr.richt.ir>

Pages: 60 to 77

Corresponding Author

Parisa Zahedi

B.A. Conservation and
Restoration of historical and
cultural objects, Tabriz Islamic
Art university, Tabriz, Iran

Email

parisa.zahedi.71@gmail.com

گونه‌شناسی، ساختارشناسی و بازسازی حفاظتی - دیجیتال «سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای»

پریسا زاهدی

دانش آموخته کارشناسی حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی و فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

استفاده از سنگ قبر برای نشان دادن محل دفن مردگان سنتی باستانی است و به مرور زمان گونه و اشکال و ابعاد اندازه‌های آن وابسته به اهمیت سنت‌ها و فرهنگ و مذهب و همچنین تأثیری که متوفی در طول زندگی بر خانواده و جامعه خود داشته ساخته شده و تغییر یافته است سنگ‌های قبر همچنین نقش مهمی در حفظ تاریخ دارند، زیرا اغلب دارای کتیبه‌هایی هستند که بینشی در مورد افراد مدفون در زیر آن‌ها و شیوه‌های فرهنگی آن دوره تاریخی را ارائه می‌دهند. سنگ قبرهای دوره اسلامی نقش مهمی در بازشناسی فرهنگ اسلامی در اعصار گذشته دارند. اوحدی مراغه‌ای شاعر اواخر قرن هفت و اوایل قرن هشت هجری قمری است و مزار آن در گورستانی در مراغه و سنگ قبرش صندوقی شکل و از نوع ماسه سنگ با تزئینات و کتیبه حجاری شده است. در این مقاله با استفاده از مطالعات میدانی، کتابخانه‌ای و آزمایشگاهی به گونه‌شناسی و ساختارشناسی و بازسازی حفاظتی - دیجیتال از سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای پرداخته شده است. استفاده از این روش قبل از انجام فعالیت‌های حفاظتی و مرمتی فیزیکی می‌تواند راهگشایی در نمایش آنچه رخ خواهد داد باشد. مرمتگر می‌تواند با انجام بازسازی‌های دیجیتالی تصویر کلی از اثر مرمت شده را در اختیار پژوهشگران قرار دهد.

واژگان کلیدی: سنگ قبر، اوحدی مراغه‌ای، ساختارشناسی، حفاظت، بازسازی

دیجیتال



فصلنامه دانش حفاظت و مرمت

سال پنجم، شماره ۴

شماره پیاپی ۱۴، زمستان ۱۴۰۱

<https://kcr.richt.ir>

صفحات: ۶۰ تا ۷۷

نویسنده مسئول

پریسا زاهدی

دانش آموخته کارشناسی حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی و فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

رایانامه

parisa.zahedi.71@gmail.com

مقدمه

در قرون متمادی، سنگ قبر به عنوان یادبودی برای بزرگداشت مردگان تلقی می‌شد و امروزه آنچه به عنوان سنگ قبر شناخته می‌شود از تکه‌های سنگ و سنگ‌چین گرفته تا اشیاء عظیم سنگی در ابعاد مختلف و با آرایه‌ها و تزئینات مختلف شامل نوشته، نقوش، الگوها و نمادهای مختلف را در بر می‌گیرد. به نظر می‌رسد تأثیر سنگ‌های قبر فراتر از هدف اصلی علامت‌گذاری محل دفن است و بینشی در مورد جنبه‌های تاریخی، فرهنگی، عاطفی، شغلی، قومی یک جامعه و به طبع آن فرد متوفی را در بر می‌گیرد. سنگ قبرها بستر مناسبی جهت نمایش دادن افکار و عقایدی است که همواره با انسان بوده و ارتباط خاصی بعد از مرگ با انسان دارند که مردمان مناطق مختلف به نحوی آن را به نمایش می‌گذارند. طرح‌هایی که گاه بر روی سنگ قبرها تکرار و یا منحصربه‌فرد حکاکی شده‌اند اهمیت این موضوع را مشخص می‌کنند. برای جوامع گذشته سنگ‌های طبیعی دارای یک معنی بسیار قدیمی بوده‌اند و سنگ‌ها غالباً به منزله جایگاه ارواح شناخته می‌شدند (یونگ، ۱۹۶۴، ص ۳۶۵). چنین می‌توان گفت که سنگ قبر اثری است که بعد از به پایان رسیدن زندگی یک فرد جوهره‌ی وجود او را با یادمانی که بر قبر او قرار می‌دهند مشخص می‌کنند و شیوه‌های تدفین و آیین و رسومات و سنگ قبرهایی که به گونه‌های مختلف وجود دارد نشان می‌دهد که طیف گسترده‌ای از سنگ قبرهای ساده تا بزرگ و کلان همراه با نقوش مختلف مزین شده وجود دارد (صادقی و دیگران، ۱۴۰۱). فرسایش آثار سنگی و حفاظت از آنها، یکی از موضوعات مورد توجه و مهم در زمینه حفاظت و مرمت آثار تاریخی- فرهنگی و تزئینات وابسته به معماری است که طی دهه‌های گذشته مرمتگران، متخصصان و دانشمندان حوزه‌های مختلف آن را بازبینی و مطالعه کرده‌اند (شکفته و دیگران، ۱۳۹۲). سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای همانند سنگ مزارهای تاریخی دیگری که در ایران وجود دارند مزین به نقوش و نوشته است که درباره این سنگ قبر تاکنون پژوهشی کارشناسانه انجام نشده است و به دلیل مهم بودن شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای

و سنگ قبر آن از این جهت که آسیب‌های بسیاری دیده است موجب می‌شود تا برای حفاظت و مرمت آن اقدام گردد. شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای فرزند حسین اصفهانی، حکیم و سراینده نامی اواخر سده هفتم و اوایل سده هشتم ه.ق، پس از انتساب به طریقت شیخ ابوحامد اوحدالدین کرمانی، (اوحدی) تخلص نمود. درحالی‌که وی در مراغه فوت کرده و در گورستانی به عاریت گرفته از نامش دفن شده است در دهه ۵۰ از طرف انجمن آثار ملی آرامگاه جدید و آبرومندی برای این شاعر گران‌قدر احداث گردید

موقعیت جغرافیایی و پیشینه تاریخی

شهر مراغه پس از تبریز مهمترین شهر استان آذربایجان شرقی محسوب می‌شود که دارای پیشینه تاریخی- فرهنگی غنی است. این شهر در دامنه جنوبی کوه سهند و در فاصله ۱۳۰ کیلومتری جنوب واقع شده است. وجود ارتفاعات پیرامون شهر مراغه، بافت شهر را به دو ناحیه کوهستانی و جلگه‌ای تبدیل ساخته به طوری که ارتفاعات از شمال شهر به جنوب کاسته می‌شود. از جمله آثار بسیاری که در مراغه وجود دارد آرامگاه اوحدی مراغه‌ای است که موقعیت مقبره‌ی شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای واقع در استان آس، مراغه، خیابان دانشسرا، بن بست اوحدی، موزه تخصصی ایلخانی است (شکل ۱)



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر مراغه در ایران و موقعیت مقبره شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای (آذر، ۱۴۰۱).



شکل ۲. عکس منسوب به اوحدی مراغه‌ای منصوب در موزه تخصصی ایلخانی (دی ۱۴۰۱).

شده است. درباره‌ی زادگاه او، دو نظر متفاوت ابراز شده که بسیاری او را از مراغه دانسته‌اند که بیشتر عمر خود را در اصفهان گذرانده است. نفیسی با عنایت به برخی از سروده‌های وی، زادگاهش را اصفهان دانسته که بعدها مقیم مراغه شده است (بیگ باباپور، ۱۳۹۰). درباره تاریخ وفات اوحدی نظر واحدی وجود ندارد. ولی آنچه بر سنگ مزار او حک شده چنین است: «... فی مُتَنَصِّفِ شَعْبَانَ سَنَةِ ثَمَانٍ وَ ثَلَاثِينَ وَ سَبْعِمِائَةٍ». آثار اوحدی عبارت است از: دیوان، ده نامه یا منطق العُشَاق، جام جم و تحفه الملوك

مقبره رکن الدین اوحدی مراغه‌ای

اوحدی در نیمه شعبان سال ۷۳۸ هجری در مراغه حیات را بدرود گفت و در قبرستانی (شکل ۳ الف)، در حاشیه‌ی شمالی شهر در قبرستانی به عاریت گرفته از نامش به خاک سپرده شد. جامی در «تَفَحَاتُ الْأَنْسِ» که در سال ۸۸۱ هجری تألیف شده است در مورد وفات و محل قبر وی چنین می‌نویسد: «قبر وی در مراغه‌ی تبریز است و تاریخ وی بر آن جا سنه‌ی ۷۳۸، ثمان و ثلاثین و سبعمانه نوشته‌اند.» در گذشته مرسوم بوده که مردم آخرین روز هفته (پنجشنبه) را بدان جا رفته و با چسباندن ریگی به دیوار مقبره، اتفاقات آتیه‌ی خود را تخمین می‌زدند. طبق نظر افراد گذشته‌ی شهر ظاهراً بنایی عظیم دورتادور قبر وی قرار داشته که بعدها آثار نیمه خرابه‌ی این بنا دیده می‌شد؛ اما

رکن الدین اوحدی مراغه‌ای

شیخ اوحدالدین یا رکن الدین اوحدی مراغه‌ای (شکل ۲)، فرزند حسین اصفهانی، از شعرای معروف عصر مغول که در ثلث واپسین قرن هفتم و ثلث نخستین قرن هشتم می‌زیست. رشد و بالندگی شیخ اوحدی مراغی مقارن با به قدرت رسیدن سلسله‌ی ایلخانان در ایران بوده دوره‌ای که قتل و غارت‌های مغول و ایرانی شهرها به پایان می‌رسد و حکومت ایلخانان آغاز می‌شود. با مرگ سلطان ابوسعید بهادر خان عملاً حکومت ایلخانی که اوحدی در زمان حکومت او به اوج شهرت و پختگی رسید، پایان می‌یابد (آشتیانی، ۱۳۴۷، ص ۲۵۶). اواخر عمر اوحدی مراغه‌ای، مصادف است با پریشان‌حوالی روزگار، خرابی اوضاع اقتصادی، سیاسی و نارضایتی و قیام‌های متعدد قشرهای پایین اجتماع که از زمان قتل رشیدالدین آغاز شده بود و با مرگ ابوسعید بهادر خان آخرین سلطان ایلخانیان در سال ۷۳۶ ه.ق. و ظهور و استیلای امیر تیمور گورکانی دوره‌ی فترت به وجود می‌آید و جنگ داخلی بین خان‌ها و امیران فتوودال برای کسب قدرت شدت می‌گیرد و خودسری و ستمگری به اوج خود می‌رسد (پطروشفسکی، ۱۹۶۰، ص ۸۲۷).

بر سنگ مزار اوحدی «اوحدالدین بن الحسین اصفهانی» نوشته‌اند که معتبرترین سند درباره نام و نسب او است. به جز لقب «اوحدالدین»، نام اصلی داشته که این نام به ما نرسیده و در بسیاری از تذکره‌ها و کتاب‌ها که به شرح احوال و آثار او پرداخته‌اند، نام او را اوحدالدین ثبت کرده‌اند و در بخش دیگر از تذکره‌ها بدون اشاره به نام او، او را با عناوینی چون رکن الدین، شیخ، مولانا، الشیخ الموحّد، عارف موحّد، خطاب داده‌اند و در مجالس العُشَاق «شیخ اوحدی» ذکر کرده‌اند (بیگ باباپور، ۱۳۹۰). از جوانی به مشرب تصوف علاقه داشت و از پیروان طریقت ابوحامد اوحدالدین احمد کرمانی از عرفای مشهور (متوفی ۶۳۵ ه.ق.) بود و تخلص اوحدی را از نام مرشد خود گرفته و بعد سفری به اصفهان کرد و بیشتر ایام عمر خود را در اصفهان گذراند و به این جهت به اوحدالدین اصفهانی نیز معروف است (اسدی زاده و دیگران، ۱۳۴۵، ص ۳۵). تولد اوحدی حدود سال ۶۷۳ ه.ق. / ۱۲۷۴ م. تخمین زده



شکل ۳. الف: مقبره اوحدی در قبرستان پیراوحالدین مراغه در دهه ۳۰ شمسی. ب: اجرای طرح المان مقبره‌ی اوحدی در اوایل دهه ۵۰ شمسی (ماخذ: محمدزاده، ۱۳۹۷، ص ۷۲۸). ج: آرامگاه و محوطه‌سازی موزه تخصصی ایلخانی (اسفند ۱۴۰۱) (ماخذ: محمدزاده، ۱۳۹۷، ص ۷۲۶).

۱۵×۱۲۶ سانتی‌متر (۵ میلی‌متر) و مکعب صندوق آن ۵۵×۳۲×۱۶۲ سانتی‌متر (۵ میلی‌متر) است. چهار سطح آن منقوش است. در دو سطح آن که آسیب فراوانی دیده‌اند، تزئین هندسی شکل مقرنس کاری شده دیده می‌شود و در سطوح دیگر تزئینات ساده هندسی وجود دارد. چهار گوشه‌ی سنگ را چهار ستون با بدنه مارپیچی زیبا تزئین کرده است. (شکل ۴)

سنگ قبر بنای مذکور همچنان باقی است. در سال ۱۳۵۲ ش. انجمن آثار ملی ایران، بنای جدید و در خور شأنی را بر روی آرامگاه اوحدی ساختند (شکل ۳ ب) که امروز نیز پابرجاست (محمدزاده، ۱۳۹۷، ص ۷۲۸-۷۲۹). بنای جدید حاوی آرامگاه و محوطه سازی و کتابخانه بوده که اکنون به عنوان موزه تخصصی ایلخانی بهره برداری می‌شود (شکل ۳ ج)



شکل ۴. نماهای مختلف از سنگ قبر شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای (آبان ۱۴۰۱).

سنگ مزار اوحدی صندوقی شکل است و رنگ آن خاکستری و مایل به قرمز است؛ که بر رو و بدنه‌ی آن، کتیبه‌هایی به قلم ثلث و به زبان عربی تزئین و حجاری شده است. متأسفانه قسمت اعظم این سنگ قبر تخریب و آسیب دیده است که در سال ۱۳۸۱ به مسئولیت میراث فرهنگی مرمت و رنگ شده است. تاریخ مرمت نیز بر سر سنگ قبر درج شده است. بر بدنه‌ی شمالی سنگ قبر، نوشته «هَذَا قَبْرِ الْمَوْلَى الْمُعْتَمَدِ قَدْوَةَ الْعُلَمَاءِ أَفْضَحُ الْكَلَامِ وَ زُبْدَةَ الْأَنْامِ الدَّارِجِ» که به معنی: «این قبر سرور بزرگوار، پیشوای علما، فصیح‌ترین سخن پردازان و پیشروی مردم»

حجاری شده است و در بدنه‌ی جنوبی چنین آمده است: «إِلَى رَحْمَةِ اللَّهِ تَعَالَى أَوْحَدَ الْمَلَّةِ وَالذِّينِ ابْنِ الْحُسَيْنِ الْإِصْفَهَانِيِّ فِي مُنْتَصَفِ شَعْبَانَ سَنَةِ ثَمَانَ وَ ثَلَاثِينَ وَ سَبْعِمِائَةٍ». که به معنی: «رحمت خداوند متعال، یگانه ملت و دین، پسر حسین اصفهانی در نیمه شب سال هفصد و سی و هشت هجری». طول و عرض کتیبه‌ها

مواد و روش‌ها

با هدف انجام مطالعات آزمایشگاهی برای شناخت ماهیت و ساختار سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای اقدام به نمونه برداری و انجام آزمایش‌های پتروگرافی مقطع نازک و آنالیزهای XRD و XRF گردیده است. که برآیند آن می‌تواند در ساختارشناسی (جدول ۱)، فن‌شناسی و همچنین آسیب‌شناسی و درمان اثر مورد توجه قرار گیرد (شکل ۵)



شکل ۵. روش شناسی تحقیق در رابطه با سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

جدول ۱. ساختار شناسی سنگ قبر اوحدی

مستندسازی	تصاویر توسط لنزهای دوربین گوشی Samsung Galaxy S21 Ultra	ترسیمات ۲ بعدی توسط نرم افزار اتوکد	ترسیمات ۳ بعدی توسط نرم افزار تری دی مکس
نمونه برداری			تصویر محل نمونه برداری از سنگ قبر شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای (بهمن ۱۴۰۱).
نوع آزمایش	آزمایشگاه	مشخصات دستگاه	استاندارد
پتروگرافی	دانشگاه پیام نور اصفهان	میکروسکوپ OLYMPUS مدل BX50	-
روش طیف سنج فلوئور سانس اشعه‌ی ایکس (XRF)	شرکت آریا الکترون اپتیک	INEL	ASTM E1621(2013)
اشعه‌ی طیف سنج پراش پرتو ایکس (XRD)	شرکت آریا الکترون اپتیک	آنالیتیکال Light X Alnllypics	BS EN 13925-2

نتایج و بحث در یافته‌ها

مطالعات تاریخی سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای همانند سنگ مزارهای تاریخی دیگری که در ایران وجود دارند مزین به نقوش و نوشته است که سنگ قبر آن از این جهت که آسیب‌های بسیاری دیده است موجب شده است تا برای حفاظت و مرمت آن اقدام گردد. در حالی که وی در مراغه فوت کرده و در همان‌جا دفن شده است بدین کوی اهل محل پیر اوالدین (به فتح اول و دوم) که مخفف پیر اوحالدین است می‌گویند. این محل در سابق منطقه‌ای بود در خارج از محل مسکونی شهر و یکی از قبرستان‌های شهر را تشکیل می‌داد و به مناسبت این که مقبره‌ی اوحدی در این قبرستان وجود داشت به قبرستان پیر اوحالدین مشهور بود. به علت گسترش شهر و عدم اجازه دفن میت در این گورستان از چندین سال پیش این قبرستان از طرف مقامات شهرداری متروکه اعلام و تنها دو مقبره یعنی مقبره اوحدی و مقبره دیگر مربوط به سرخوش بیگ (یکی از پیران طایفه گوران‌ها) محفوظ و حفاظت گردید. در سال‌های اخیر از طرف انجمن آثار ملی آرامگاه جدید و آبرومندی برای این شاعر گران‌قدر احداث و در جوار آن تأسیساتی از قبیل کتابخانه، موزه ساخته شده و سنگ مزار قبلی به موزه انتقال داده شده است (مروراید، ۱۳۷۲، ص ۴۶۲-۴۶۱). بخش شمسه‌ای شکل در سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای دچار فرسایش شده است اما نمونه‌های تطبیقی آن در موزه سنگ‌نگاره‌های مراغه نشان

دهنده این است که بخش مورد نظر چنین سیما و شکلی داشته است در تصاویر زیر برخی سنگ‌های قبر موجود در موزه سنگ‌نگاره‌های مراغه که به شیوه صندوقی شکل ساخته شده و تقریباً سالم تر است آمده است (شکل ۶)

دو نمونه از سنگ قبرهای صندوقی شکل هم عصر با سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای که در موزه سنگ‌نگاره‌های مراغه نگهداری می‌شوند در (جدول ۲) نشان داده شده است



شکل ۶ سیمای شمسه نسبت به نمونه‌های تطبیقی موزه سنگ‌نگاره‌های مراغه (اسفند ۱۴۰۱).

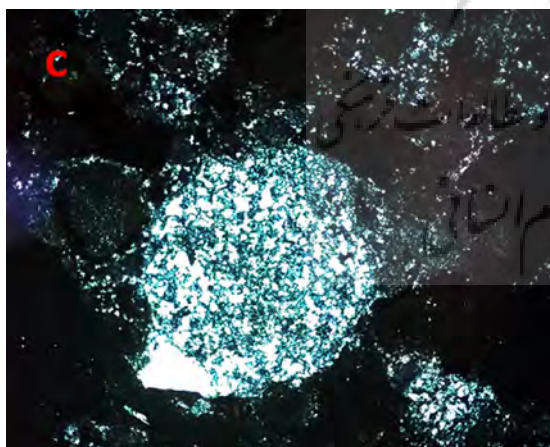
جدول ۲. نمونه‌هایی از سنگ مزارهای صندوقی شکل و هم عصر با سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

 <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>صندوقی شکل، دارای تزئینات و نقوش و کتیبه، مربوط به روستای جیران علیا، ۷۱۴ هـ.ق.</p>
 <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>صندوقی شکل مربوط به روستای آغ کند ثمرق، دارای تزئینات و نقوش، به تاریخ ۷۰۰ هـ.ق.</p>

ساختارشناسی سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

نتایج مطالعات پتروگرافی نشان می‌دهند که سنگ مورد نظر با از نوع ماسه سنگ ریز دانه با نام علمی لیتیک آرنایت است و اجزاء تشکیل دهنده آن عبارتند از دانه‌های تخریبی کوارتز و قطعات تخریبی از گروه سنگ‌های تخریبی دانه ریز و برخی آهکی، همچنین حاوی کانی‌های اوپک (عمدتاً اکسید آهن). همچنین از مشخصات بارز این سنگ جورشدگی ضعیف و گردشگی متوسط تا ضعیف. دارای تخلخل زمینه‌ای، بافت سنگ ناهمگن است و دانه‌های تخریبی در سیمان ریزبیلور سیلیسی آهکی که متاثر از تبلور دوباره است مشاهده می‌شود. حاشیه دانه‌های تخریبی دچار رشد ثانویه شده است. مرز دانه‌ها غیر یکنواخت و گاهی دچار خوردگی و یا انحلال است (شکل ۷)

لیت آرنایت‌ها از اقسام ماسه سنگ‌های رسوبی هستند. ماسه سنگ‌ها ته نشست‌های ماسه‌ای را که به یکدیگر به کمک کربنات کلسیم، سیلیس، اکسید آهن و دولومیت به یکدیگر چسبیده‌اند، به ترتیب ماسه سنگ آهکی، سیلیسی، اکسید آهن و دولومیتی می‌نامند. بر اساس طبیعت ماسه‌ی رسوبی اولیه، ماسه سنگ‌ها ممکن است دارای بافت نرم یا خشن باشند. از نظر رنگ بر اساس ماده‌ی چسبنده طیفی از رنگ سفید، نخودی و خاکستری تا قهوه‌ای و قرمز را در بر می‌گیرند. عموماً در برابر یخبندان مقاومتند. سطح نهایی آن‌ها به صورت چکشی، کلنگی و تیشه‌ای قابل مصرف است و برای نصب آن‌ها از ابزار غیر آهنی استفاده می‌شود (فروتنی، ۱۳۹۱، ص ۱۱۱-۱۱۰). در رده‌بندی ماسه سنگ‌ها برای برآورد نسبت انواع دانه‌های اصلی به مطالعه مقاطع نازک نیاز است. از میان انواع مختلف رده‌بندی‌های پیشنهاد شده برای ماسه سنگ‌ها، رده‌بندی فولک (۱۹۷۴) که به طور گسترده از آن استفاده می‌شود ارائه می‌گردد. آرنایت‌ها نیز بر مبنای میزان سه ذره اصلی کوارتز، فلدسپار و خرده‌های سنگی به سه خانواده کوارتز آرنایت‌ها، فلدسپاتیک آرنایت‌ها و لیتیک آرنایت‌ها تقسیم می‌شوند. در ماسه سنگ‌هایی با کمتر از ۱۵٪ خمیره دانه ریز با توجه به سه جزء اصلی تشکیل دهنده آن‌ها و در رده‌بندی ماسه سنگ‌ها دارای بیش از ۱۵٪



شکل ۷. نمایی از لیتیک آرنایت ریزدانه با بافت ناهمگن متشکل از دانه‌های تخریبی،

اکسید آهن (کانی‌های اوپک) و خرده سنگ از جنس ماسه سنگ، متشکل از بلورهای کوارتز

(A: 100X, XPL - B: 100X PPL - C: 100X PPL)

نتایج آنالیزهای XRF و XRD

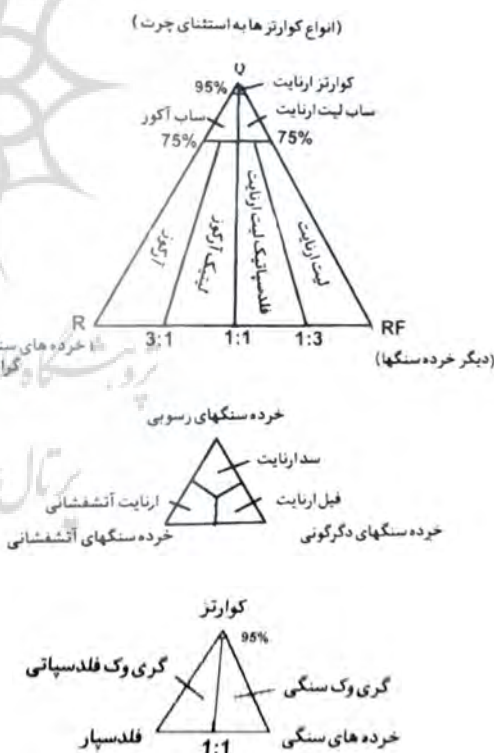
نتیجه حاصل از آنالیز شیمیایی نیمه کمی (Semi Quantitative) نمونه سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای به وسیله دستگاه XRF و براساس درصد وزنی عناصر و ترکیبات تشکیل دهنده در جدول ۳ آورده شده است (جدول ۳ و نمودار ۱). همچنین نتایج آزمایش (XRD) و فازشناسی انجام شده بر نمونه مطالعاتی سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای (جدول ۴) نشان دهنده وجود فازهای شاخص کوارتز به مثابه عنصر اصلی و کانی‌های کائولینیت و ایلیت، آمسیت عناصر اصلی با ساختار آلومینوسیلیکاتی و فازهای هماتیت و گوئیت فازهای آهن‌دار. طیف XRD نمونه در (شکل ۹) نشان داده شده است.

خمیره دانه ریز (گری وک‌ها) (شکل ۸) را نشان می‌دهد. لیت آرنایت‌ها ماسه سنگ‌هایی با کمتر از ۹۵٪ کوارتز هستند و خرده‌های سنگی موجود در آن‌ها از فلدسپار بیشتر است. لیت آرنایت‌ها را می‌توان بر اساس آن که خرده‌های سنگی آن‌ها عمدتاً رسوبی، آتشفشانی یا دگرگونی باشد، رده‌بندی کرد (آدامز و دیگران، ۱۹۸۴، ص ۲۶-۲۴)

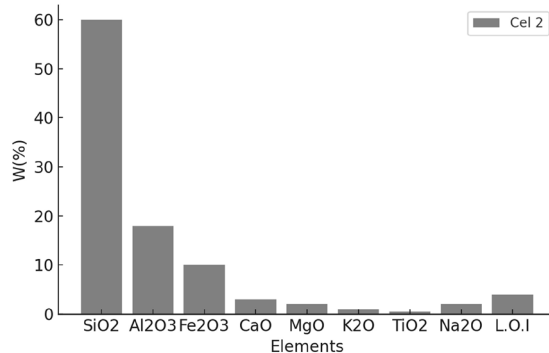
در نتیجه سنگ قبر اوحدی با توجه به آزمایش‌هایی که انجام گرفته است از نوع ماسه سنگ لیتیک آرنایت است و از سه ذره اصلی کوارتز، فلدسپار و خرده‌های سنگی تشکیل شده است. به نظر می‌رسد که منشأ سنگ قبر اوحدی از اطراف و حوالی شهر تاریخی مراغه نیست زیرا هیچ معدن ماسه سنگی در مراغه و شهرهای اطراف آن وجود ندارد در نتیجه احتمال اینکه این نوع سنگ‌ها به مراغه منتقل شده‌اند وجود دارد

جدول ۳ آزمون تعیین ترکیب شیمیایی به روش XRF

ترکیب	درصد وزنی
SiO ₂	57.7
Al ₂ O ₃	13.3
Fe ₂ O ₃	15.6
CaO	1.9
MgO	1.5
K ₂ O	1.1
TiO ₂	0.6
SO ₃	0.01>
Cl	0.01>
Na ₂ O	0.6
P ₂ O ₅	0.01>
La & Lu	0.01>
L.O.I	7.7
L.O.I نمونه در دمای ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد اندازه‌گیری شده است.	



شکل ۸. رده‌بندی ماسه سنگ‌هایی با کمتر از ۱۵٪ خمیره دانه ریز و رده‌بندی ماسه سنگ‌ها دارای بیش از ۱۵٪ خمیره دانه ریز (گری وک‌ها) (ماخذ: آدامز و دیگران، ۱۹۸۴، ص ۲۴).



نمودار ۱. ستونی میزان عناصر تشکیل دهنده ماسه سنگ از نوع لیتیک آرنایت سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

جدول ۴. آزمایش تعیین ترکیب شیمیایی به روش XRD

2θ: 60°	Step Size: 0.015°	Nsteps: 200	جریان: 30mA	ولتاژ: 40kV	نوع لامپ: Cu
1. Quartz					کوارتز
2. Kaolinite					کائولینیت
3. Goethite					گوتیت
4. Illite					ایلیت
5. Amesite					آمسیت
6. Calcite					کلسیت
7. Hematite (minor)					هماتیت



شکل ۹. فازهای شناسایی شده از سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای در زاویه ۲ تا



شکل ۱۰. تصویری از سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای مربوط به دهه ۴۰ ش. (ماخذ: از مجموعه شخصی آقای دکتر اصغر محمدزاده).

قبر اوحدی مراغه‌ای می‌توان در نظر گرفت که در طی ۴ مرحله ساخته شده است در (جدول ۵) تصاویر شبیه سازی، دیجیتالی و بازسازی اثر مشاهده می‌گردد.

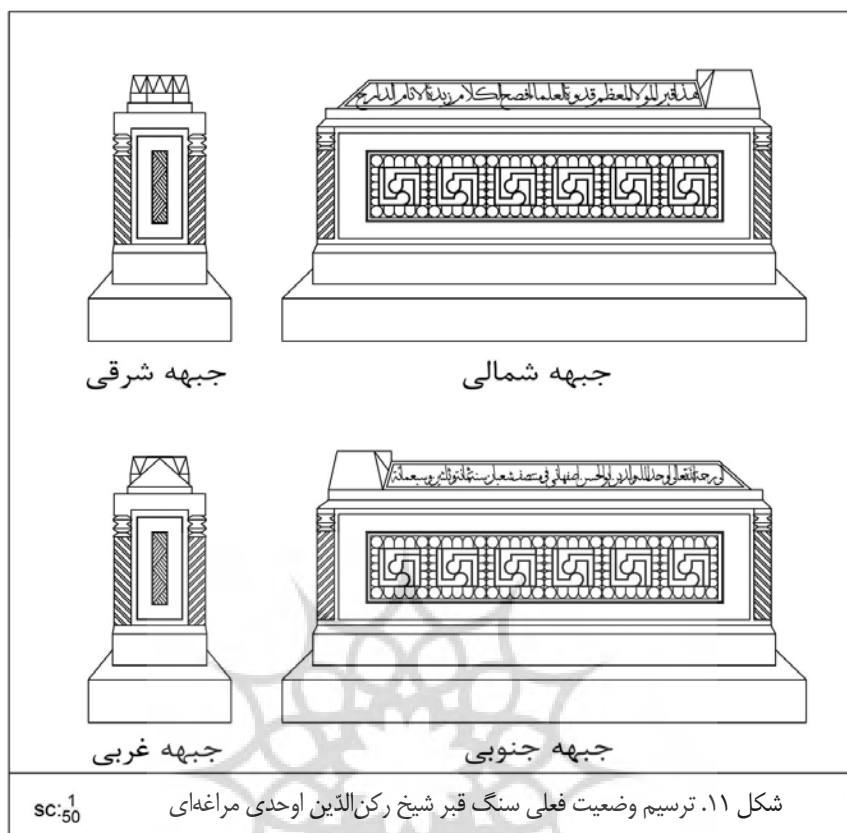
فن‌شناسی و مراحل ساخت سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

سنگ مزار اوحدی مراغه‌ای به صورت افقی و مکعب مستطیل شکل است که از تخته سنگ یکپارچه از نوع لیتیک آرنایت ریزدانه تراشیده شده است و بعد از آن کتیبه، حجاری شده و سپس تزئینات آن نقش اندازی شده است حال این که احتمال می‌رود که در معدن سنگ تراشیده و حجاری شده باشد یا به کارگاه هنرمند سنگ تراش انتقال داده شده است و یا در همان محل دفن به ساخت سنگ قبر پرداخته‌اند. تصویری قدیمی مربوط به دهه ۴۰ شمسی از سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای (شکل ۱۰) نشان می‌دهد که سنگ قبر در گذشته با گچ بازسازی و مرمت شده است

براساس شواهد و مشاهدات صورت گرفته از سنگ

جدول ۵. بازسازی و روند ساخت سنگ قبر شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای

<p>مرحله ۱: استخراج بلوک سنگی از معدن سنگ.</p>	<p>مرحله ۲: تراش و بار برداری اولیه تا رسیدن به شکل صندوقی.</p>
<p>مرحله ۳: شکل دهی و مشخص کردن خطوط تزئینی. حجاری کتیبه.</p>	<p>مرحله ۴: پرداختن به جزئیات و انجام ظریف کاری. شکل نهایی سنگ قبر</p>



شکل ۱۱. ترسیم وضعیت فعلی سنگ قبر شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای sc:50

ساختاری تقسیم بندی کرد آسیب‌های درون ساختاری به ماهیت و خواص ذاتی سنگ وابسته هستند که از این قبیل موارد می‌توان به خواص سنگ در جهت زود تراشیده شدن و ساییده شدن اشاره کرد که ناشی از کانی‌ها و عناصر تشکیل دهنده‌ای همانند کلسیت، کائولینیت و فازهایی با ساختار آهن در اثر است که در آنالیز کمی نیز درصد بالایی حدود ۱۳ درصد را نشان می‌دهند. که این موارد ذیل عیوب ذاتی قرار گرفته و در طی عمر اثر موجب بستر سازی مهمی برای آسیب‌ها گردیده است. دسته دیگر آسیب‌ها که ناشی از مراسمات و آیین‌ها و عقاید مذهبی است که گاهی خود را در قالب ایجاد حفراتی بر سطح سنگ با استفاده از سکه زنی و سنگ که شامل ساییدن به صورت دریل گونه بوده و همچنین در بدنه تعداد زیادی از آن‌ها دیده می‌شود. به منظور نیاز به مرمت و وصالی موزه سنگ نگاره‌های مراغه (مقبره آق‌الار)

ترسیمات دو بعدی و سه بعدی از بازسازی سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای در (شکل ۱۱) نشان داده شده است

آسیب شناسی و آسیب‌نگاری سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

شناسایی گونه‌های آسیب موجود و چرایی و چگونگی رخ دادن آن‌ها در ارتباط با تأثیر و تهدید بر هویت و ماهیت اثر را آسیب‌شناسی می‌گویند. پس از شناسایی مواد و مصالح به کار رفته و شیوه‌های ساخت سنگ قبر مهم‌ترین بخش، شناسایی آسیب‌های موجود بر روی سنگ قبر است که لازمه شروع نگهداری از آن است که از فن‌شناسی تبعیت می‌کند. آسیب‌شناسی هرچه دقیق‌تر و غنی‌تر باشد اقدامات حفاظتی و مرمتی نیز موشکافانه‌تر و مطمئن‌تر انجام می‌گیرد. در کل می‌توان آسیب‌های سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای را به دو دسته آسیب‌های درون ساختاری و برون

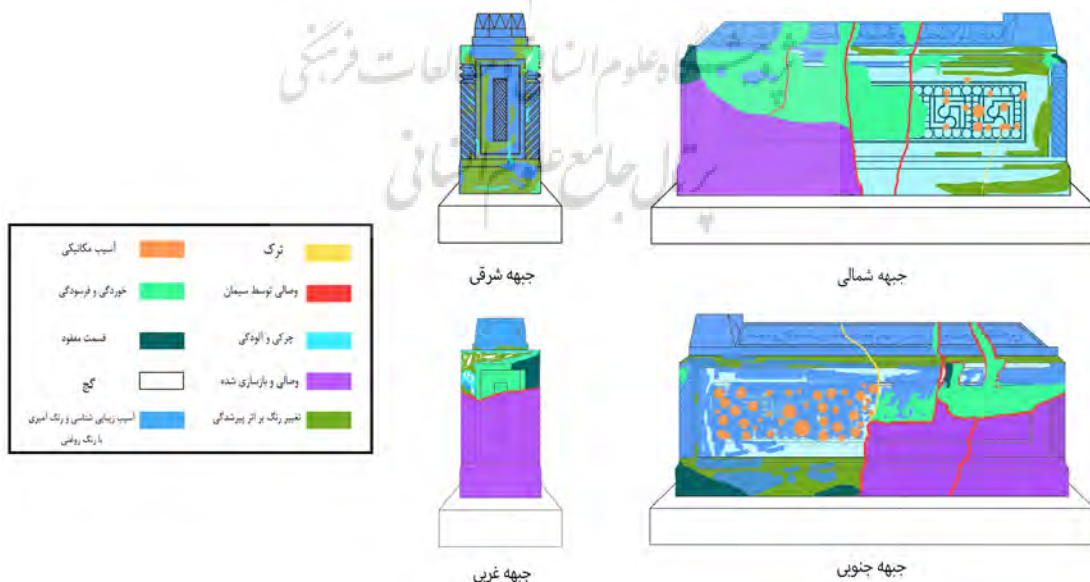
آثار معماری و اشیاء است این الگوهای بازنمایی شده می‌توانند به شیوه‌های نقاشی، الگوهای تخریب یا درمان‌هایی که روی آثار قابل مشاهده هستند، اشاره کنند. اطلاعات بر اساس یک نماد یا رنگی خاص کدگذاری شده و گزارش می‌شود. راهنمای نقشه (کلید) شامل یک توضیح کوتاه برای هر الگوی ارائه شده و یک نماد گرافیکی است. تاریخ نقشه‌برداری باید مشخص باشد. فرمت دیجیتال، [ضمناً] به‌سادگی امکان برهم‌نمایی نتایج نقشه‌برداری گرافیکی از پدیده‌های مختلف را فراهم می‌کند (Weyer et al., 2015). در این بخش آسیب‌های سطوح سنگ قبر اوحدالدین مراغه‌ای به صورت آسیب‌نگاری توسط نرم‌افزار فتوشاپ انجام شده است که در (شکل ۱۲) نشان داده شده است. ترسیمات دو بعدی و سه بعدی از وضعیت موجود سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای در (شکل ۱۳) نشان داده شده است

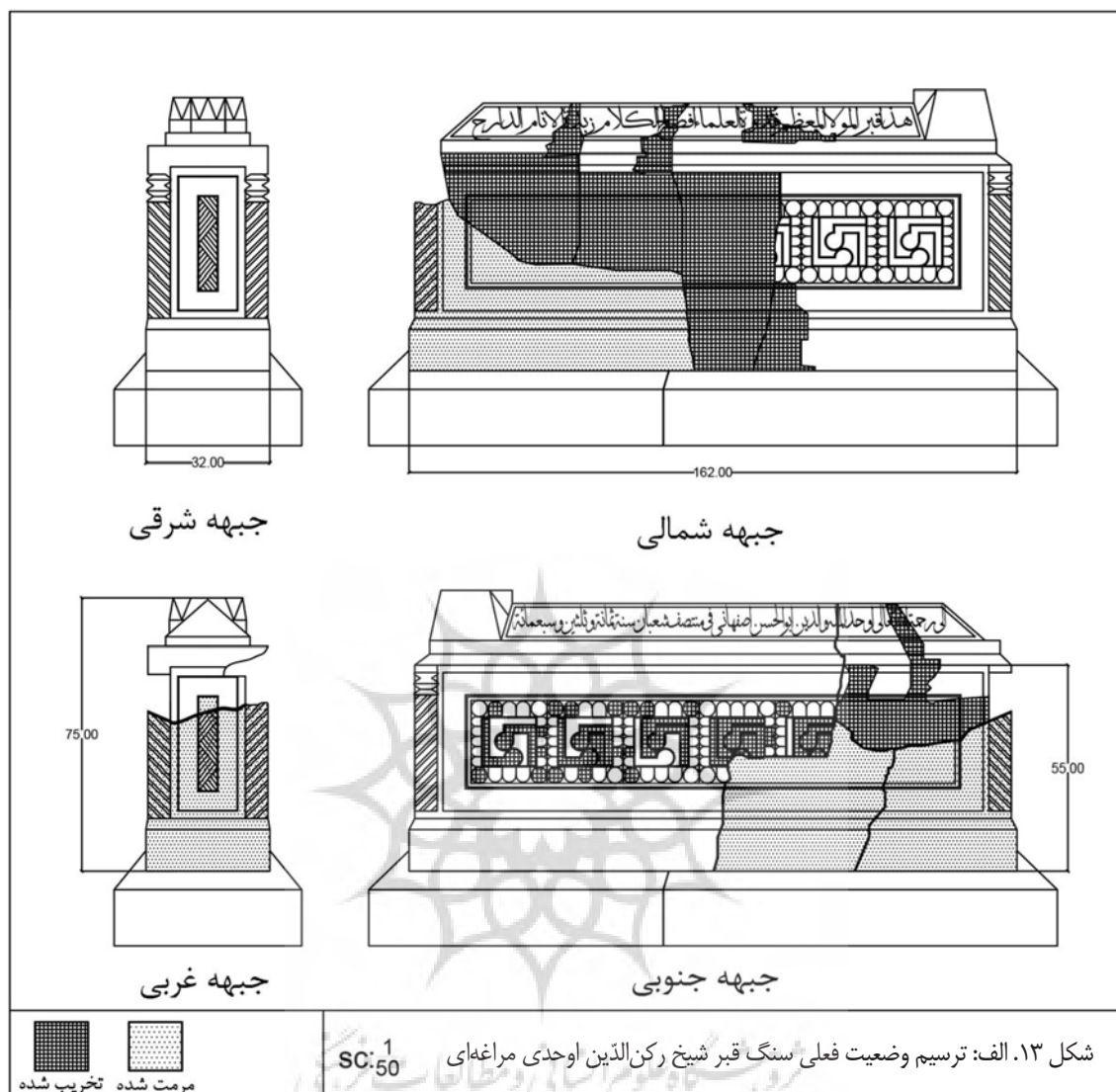
و سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای گروهی از مرمتگران سنگی تخت جمشید (مروذشت) به سرپرستی آقای حسین زراعتکار دعوت شدند و در سال ۱۳۸۱ سنگ قبر اوحدی را استحکام بخشیدند و توسط چسب سنگ و ملاط سیمان و افزودن سنگ آن را وصالی و بازسازی کردند در آخر نیز با رنگ روغنی تزئینات سنگ قبر را با رنگ سفید و مشکی در ۳ لایه رنگ آمیزی کردند و همچنین اقداماتی که برای تعمیر و مرمت اثر در طی سالیان با استفاده از گچ، رنگ و افزودن سنگ انجام گرفته است آسیب‌هایی است که در ذیل مرمت و تعمیر سنگ رخ داده است. در ادامه گونه شناسی آسیب در سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای بر اساس کتاب فرهنگ مصور الگوهای تخریب سنگ ایکوموس (ورگس بلمین، ۱۳۹۰/۲۰۰۸) در (جدول ۶) نشان داده شده است. به عبارتی آسیب‌نگاری بازنمایی گرافیکی یک یا چندین الگو بر روی تصویر و یا طرح‌های مختلف

جدول ۶ آسیب شناسی سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای بر اساس فرهنگ مصور الگوهای تخریب سنگ ایکوموس (ورگس بلمین ۱۳۹۰)

		
فرسایش (Erosion) از دست دادن سطح اصلی و ایجاد اشکال هموار	شکستگی (Fracture) ترکی که کاملاً در قطعه سنگ امتداد می‌یابد.	ترک (Crack) ترک مویی و ریز با ابعاد کمتر از ۱/۰ میلی‌متر.
		
گرد شدگی (Rounding) از دست دادن سطح اصلی و ایجاد اشکال هموار	قسمت مفقود (Missing part) فضای خالی و قسمت کمبود اثر که از بین رفته است.	زنگار (Patina) تغییر رنگی ماده، ناشی از پیرشدگی طبیعی یا مصنوعی که در اغلب موارد تخریب سطحی محسوس نیست.

		
<p>چرک شدگی (Soiling) لایه بسیار نازکی از رسوب ذرات خارجی مثل دوده که باعث ایجاد ظاهر چرکین بر روی سطح سنگ می‌گردند.</p>	<p>آسیب گرافیتی و زیبایی شناختی (Graffiti) رنگ زدن بر بدنه و کتیبه بر روی سنگ قبر.</p>	<p>آسیب مکانیکی و خراشیدگی ناشی از عقاید مذهبی (Mechanical Damage) در گذشته مرسوم بوده است مردم به وسیله‌ی چسباندن ریگ به دیوار مرقد آینده‌ی خودشان را فال می‌زدند (نفیسی، ۱۳۴۰، ص ۳۹).</p>
		
<p>مداخلات تعمیری و مرمتی: آسیب‌هایی که در هنگام مداخلات مرمتی بر اثر وارد شده است مثل رنگ کردن یا سیمان گرفتن بر روی تزئینات و نوشته‌ها و استفاده از سنگ با تخلخل بیشتر از سنگ اصلی.</p>		<p>سایش (Abrasion) فرسایش ناشی از مالیده شدن یا کشیده شدن جسم به صورت اصطکاکی یا در اثر برخورد ذرات.</p>

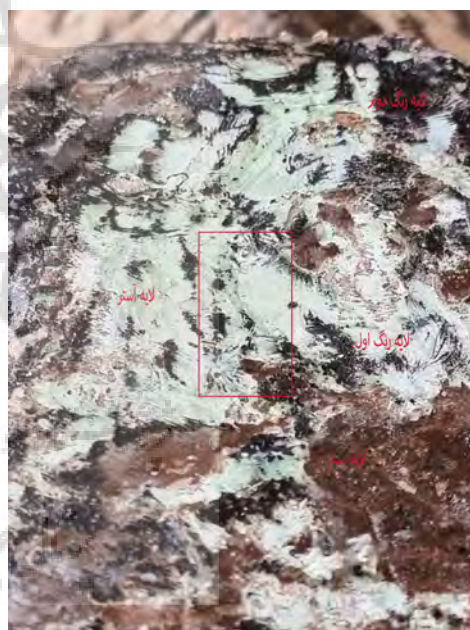




شکل ۱۳. ب: بازسازی وضعیت موجود سنگ قبر شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای

مطالعات لایه‌نگاری

زدودن گام‌به‌گام لایه‌های رنگی پوشاننده شده به منظور تحلیل و تعیین ترتیب گاه‌شماری لایه‌های رنگی متوالی را لایه‌نگاری می‌گویند. در برخی موارد، لایه‌های اندود (درونی یا بیرونی) نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد (Weyer et al., 2015). در این مرحله لایه‌نگاری آسیب‌ها و مداخلات مرمتی و تعمیراتی انجام گرفته است که مناطق آشکارسازی شده، نشان‌دهنده لایه‌های متوالی رنگی است که در یک سطح تخت روی هم کشیده شده است لازم به ذکر است نواحی که رنگ سفید در لایه آخر مشاهده می‌شود لایه قبل از آن رنگ مشکی و نواحی که رنگ لایه آخر مشکی است رنگ لایه قبل آن سفید رنگ شده است (شکل ۱۴)



شکل ۱۴. لایه‌نگاری آسیب‌ها و مداخلات مرمتی و تعمیراتی بر روی سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

بازسازی دیجیتال قسمت‌های مفقود

در صورت شبیه‌سازی بازسازی و مرمت کامل سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای، سنگ قبر تا حدودی به چنین شکل و سیمایی در می‌آید (شکل ۱۵)



شکل ۱۵. شبیه‌سازی بازسازی کامل سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای

نتیجه گیری

مراغه بعد از تبریز مهمترین شهر آذربایجان شرقی است و قدمت و پیشینه تاریخی طولانی دارد. سنگ قبرهای برخی از گورستان های دوره‌ی اسلامی شمال غرب ایران (آذربایجان) از نظر زمانی عموماً از دوره ایلخانی تا اسلامی متأخر هستند. سنگ قبر شیخ رکن‌الدین اوحدی مراغه‌ای عارف و شاعر پارسی گوی نامدار صاحب مثنوی معروف «جام‌جم» نیز با توجه به مطالعات سنگ قبرهای اسلامی شمال غرب ایران و شکل ظاهری و تزئینات سنگ مزارها به درستی به دوره ایلخانی منسوب کرد همانطور که بر روی سنگ قبر آن نیز تاریخ ۷۳۸ هـ.ق نوشته شده است. در این پژوهش به تحلیل و بررسی نتایج حاصل از آنالیزهای پتروگرافی، XRD و XRF پرداخته شد و با توجه به داده‌های به دست آمده سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای از نوع لیتیک آرنایت ریزدانه است و متشکل از دانه های تخریبی کوارتز و قطعات تخریبی از گروه سنگ‌های تخریبی دانه‌ریز و برخی آهکی، همچنین حاوی کانی‌های کوارتز، کائولونیت و اوپک (عمدتاً اکسید آهن) و کانی‌های دیگر برخوردار است. نتایج نشان‌دهنده ویژگی‌ها و خواص ذاتی نسبتاً متمایل به آسیب‌پذیری سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای است و این امر در کنار آداب‌ورسوم و اعتقادات بومی موجب آسیب‌های جدی در طی اعصار مختلف به سنگ گردیده است در کنار این موارد تعمیرات نامناسب و غیر اصولی با لایه‌های الحاقی بسیار زیاد گچ و رنگ زدن چندین باره بر روی سطح و همچنین بازسازی بخش‌های مختلف با سنگ‌های همسان نشده تصویری ناخوانا از سنگ قبر ارائه نموده است. شایان ذکر است برای درک بیشتر اثر تا حدودی به‌صورت دیجیتال بازسازی و شبیه‌سازی گردیده که می‌تواند الگویی مناسب برای بازسازی بخش‌های مورد نظر است تا به‌صورت واقعی ارائه گردد

سپاسگزاری

از اداره میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع‌دستی شهرستان مراغه به خاطر همکاری بی‌دریغ در تحقیقات مربوط به سنگ قبر اوحدی مراغه‌ای و همچنین از

موزه تخصصی ایلخانی سپاسگزارم همچنین از کمال امتنان خود را نسبت به سرکار خانم مهندس نازیلا زاهدی، همراه همیشگی ابراز می‌دارم

حمایت مادی و معنوی

این تحقیق با حمایت مادی و معنوی دانشگاه هنر اسلامی تبریز و اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان آذربایجان شرقی به انجام رسیده است.

منابع

آدامز، آ. ای، مکنزی، دبلیو. اس، و گیلفورد، سی. (۱۹۸۴). اطلس سنگ‌های رسوبی زیر میکروسکوپ (آدابی، م. ح، و زرگر امینی، ز، مترجمان، ۱۳۹۵). تهران: دانشگاهی

اسدی زاده، پرویز، سعید محمودی، ابوالقاسم شیخ الاسلامی، فریدون معلمی (۱۳۴۵). دایره‌المعارف یا فرهنگ دانش و هنر. تهران: اشرفی

آشتیانی، عباس. (۱۳۴۷). تاریخ مغول و اوایل ایام تیموری. تهران: امیرکبیر

بیگ باباپور، یوسف. (۱۳۹۰). تحفه الملوک اثری نویافته از اوحدی مراغه‌ای. نشریه آینده‌ی میراث، ۹(۱)، ۴۷-۲۱

بطروشفسکی، ایلیا پاولویچ (۱۹۶۰). کشاورزی و مناسبات ارضی در ایران عهد مغول (ک. کشاورز، مترجم، ۱۳۵۷). تهران: نیل

شکفته، عاطفه، عودباشی، امید، بکرانی، ملیحه، سیاپوش، محسن، و سیاپوش، بهنود. (۱۳۹۲). مطالعه و استحکام بخشی سنگ آهک در سنگ نوشته خرم‌آباد، لرستان. نشریه علمی مرمت و معماری ایران، ۳(۵)، ۹۹-۱۱۶

صادقی، سارا، میرازی، زهرا، و اردشیر جوانمردزاده، (۱۴۰۱). بررسی و مطالعه سنگ قبرهای ارمنی سنگ سفید الیگودرز. فصلنامه جلوه هنر، ۱۱۴(۱)، ۷۰-۸۷

فروتنی، سام. (۱۳۹۱). مصالح و ساختمان. تهران: روزنه

محمدزاده، اصغر. (۱۳۹۷). تاریخ دارالملک مراغه.
تهران: اوحدی

مروارید، یونس. (۱۳۷۲). مراغه (افرازه رود). تهران:
علمی

نقیسی، سعید. (۱۳۴۰). کلیات اوحدی اصفهانی
معروف به مراغی. تهران: امیرکبیر

ورکس، بلمین، ورونیک (۲۰۰۸). فرهنگ مصور
الگوهای تخریب سنگ (وطنخواه، غ، و رازانی، م،
مترجمان، ۱۳۹۰). تهران: جهاد دانشگاهی

یونگ، کارل. گستاو. (۱۹۶۴). انسان و سمبل‌هایش.
(ابوبال صارمی، مترجم). تهران: پایا. (تاریخ انتشار:
۱۳۵۲)

Weyer, A., Roig Picazo, P., Pop, D., Cassar, J., Ozkose, A., Vallet, J. M., & Srsa, I. (2015). EwaGlos-European Illustrated Glossary of Conservation Terms for Wall, Paintings and Architectural Surfaces (Vol. 17). Michael Imhof Verlag. Persian translation by Mehdi Razani & Fateme Sehati, 2019 doi:10.5165/hawk-hhg/417.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی