

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: نگاهی اجمالی بر مستندات تاریخی
	بخش اول: هنر ساسانیان
۱	۱-۱- بررسی هنر ساسانیان
۱	۱-۱-۱- معماری ساسانی
۲	۱-۱-۱-۱- معماری پارتی ساسانی
۳	۱-۲- بررسی دیوارنگاره‌های دوره ساسانیان
۴	۱-۲- بررسی کاربرد رنگ و تزئینات کف در بناهای ایرانی
۶	۱-۳- پیشینه‌ی تاریخی شهرگور
۷	۱-۳-۱- توصیف شهر و سازه‌های موجود از نظر معماری
	بخش دوم: توصیف سایت و معرفی اثر
۱۱	۱-۴-۱- توصیف ترانشه و موقعیت قرارگیری اثر
۱۲	۱-۴-۱- دیوارنگاره موجود در سایت
۱۴	۱-۴-۲- استودان‌های موجود در سایت
۱۵	۱-۴-۳- معرفی اثر
۱۷	۱-۴-۳-۱- اقدامات حفاظتی انجام گرفته بر روی اثر
	فصل دوم: فن شناسی
۲۱	۲-۱- در آمدی بر فن ساخت
	بخش اول: معرفی روش‌های علمی و آزمایشگاهی
۲۲	۲-۲- روش‌های علمی و آزمایشگاهی استفاده شده
۲۲	۲-۲-۱- مستندنگاری و نمونه برداری
۲۴	۲-۲-۲- SEM
۲۴	۲-۲-۳- XRD
۲۴	۲-۲-۴- XRF
۲۴	۲-۲-۵- FTIR
۲۴	۲-۲-۶- Polarized Light Microscopy
۲۵	۲-۲-۷- Spot Test (Wet Chemistry)
	بخش دوم: معرفی ساختار اثر
۲۶	۳-۲- مقدمه

۲۶	 ۱-۳-۲-لایه شناسی اثر
۲۷	 ۱-۳-۲-۱-لایه تکیه‌گاه
۲۸	 ۲-۱-۳-۲-لایه آستر
۳۴	 ۳-۱-۳-۲-لایه بستر
۴۰	 ۴-۱-۳-۲-لایه رنگ

بخش سوم: تکنیک ساخت

۴۶	 ۴-۲-بررسی تکنیک ساخت
----	----------------------------

فصل سوم: بررسی علل زوال

۵۷	 ۱-۳-مقدمه
----	-----------------

بخش اول: اقلیم شناسی

۵۸	 ۲-۳-بررسی اقلیمی و زمین‌شناسی منطقه
۵۸	 ۱-۲-۳-بررسی میزان بارندگی، آب‌های سطحی و زیرزمینی منطقه
۵۹	 ۲-۲-۳-بررسی درجه حرارت، میزان تبخیر و درصد رطوبت منطقه
۶۰	 ۳-۲-۳-بررسی خاک منطقه

بخش دوم: شناخت عوامل آسیب رسان

۶۱	 ۳-۳-عوامل فیزیکی
۶۱	 ۱-۳-۳-رطوبت
۶۵	 ۲-۳-۳-دما
۶۶	 ۳-۳-۳-باد
۶۹	 ۴-۳-۳-نور
۷۱	 ۴-۳-عوامل شیمیایی
۷۱	 ۱-۴-۳-نمک‌ها
۷۸	 ۲-۴-۳-گازهای آلاینده
۷۹	 ۵-۳-حوادث طبیعی
۸۰	 ۶-۳-عوامل انسانی

فصل چهارم: حفاظت

۸۶	 ۱-۴-درآمدی بر فصل
----	-------------------------

بخش اول: بررسی قوانین حفاظت از نقاشی‌های غیرمنقول موجود در سایت‌های باستان‌شناسی

۸۸	 ۲-۴-تعریف حفاظت در رابطه با آثار تاریخی
۸۸	 ۳-۴-تعریف حفاظت بازدارنده یا پیشگیرانه در رابطه با آثار تاریخی
۸۹	 ۴-۴-اهداف حفاظت
۸۹	 ۵-۴-بررسی روش‌های برخورد با نقاشی‌های غیرمنقول در محوطه‌های حفاری
۸۹	 ۱-۵-۴-مدفون کردن مجدد نقاشی
۹۱	 ۲-۵-۴-انتقال نقاشی
۹۴	 ۳-۵-۴-حفظ نقاشی در محل

۹۵	۴-۶-بررسی روش‌های شوره‌زدایی
۹۵	۴-۶-۱-پایداری با کنترل آب و هوا.....
۹۶	۴-۶-۲-پایداری به وسیله واکنش‌های شیمیایی.....
۹۷	۴-۶-۳-خارج ساختن یونها.....
۹۸	۴-۶-۷-بررسی روش‌های پاکسازی
۱۰۰	۴-۸-بررسی روش‌های استحکام‌بخشی و تثبیت.....

بخش دوم: ارائه طرح حفاظتی

۱۰۵	۴-۹-طرح آلترناتیو یک: اصلاح وضعیت سقف حفاظتی جهت حفظ نقاشی در محل ...
۱۱۰	۴-۱۰-طرح آلترناتیو دو: انتقال اثر بر روی تکیه‌گاه جدید در محل
۱۱۶	۴-۱۱-طرح آلترناتیو سه: ساخت زیرسازی جدید در محل.....
۱۱۸	۴-۱۲-طرح آلترناتیو چهار: ساخت زیرسازی جدید در محل
۱۲۱	۴-۱۳-پیشنهادهای نهایی

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۳۰	جدول (۱-۲): نتایج آنالیز XRD از لایه آستر
۳۱	جدول (۲-۲): نتایج آنالیز XRF بر روی نمونه لایه آستر
۳۳	جدول (۳-۲): نتایج آنالیز SEM از لایه آستر
۳۵	جدول (۴-۲): نتایج آنالیز XRD از لایه بستر زیرین
۳۶	جدول (۵-۲): نتایج آنالیز SEM از لایه بستر زیرین
۳۹	جدول (۶-۲): نتایج آنالیز SEM از لایه بستر رویه
۴۱	جدول (۷-۲): نتایج آزمایش شیمی تر بر روی رنگ قرمز
۴۳	جدول (۸-۲): نتایج آزمایش شیمی تر بر روی رنگ زرد
۶۲	جدول (۱-۳): فاکتورهای موثر در میزان انتقال رطوبت در منافذ مواد
۷۶	جدول (۲-۳): نتایج آنالیز SEM از شوره
۸۷	جدول (۱-۴): بررسی شرایط کف‌نگاره قبل و بعد از حفاری
۹۰	جدول (۲-۴): بررسی امکان استفاده از روش دفن کف‌نگاره شهرگور
۹۳	جدول (۳-۴): بررسی امکان استفاده از روش انتقال نقاشی برای کف‌نگاره شهرگور
۹۴	جدول (۴-۴): بررسی امکان استفاده از روش حفاظت اثر در محل حفاری شده

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۸	شکل (۱-۱):عکس هوایی از شهرگور
۸	شکل (۲-۱):نقشه شهر
۹	شکل (۳-۱):منار، واقع در مرکز شهر
۹	شکل (۴-۱):طرح بازسازی دیولافوا
۱۰	شکل (۵-۱):رصداخانه در نزدیکی سایت حفاری شده
۱۰	شکل (۶-۱)و(۷-۱): پلان و نمای بنای تخت نشین
۱۱	شکل (۸-۱): طرح شماتیک موقعیت قرارگیری کفنگاره در ترانسه
۱۲	شکل (۹-۱):محل قرارگیری ترانسه در غرب شهرگور
۱۳	شکل (۱۰-۱)و(۱۱-۱):دیتایل از چهره‌ی موجود در دیوارنگاره
۱۳	شکل (۱۲-۱)و(۱۳-۱):نقوش شاهزادگان و طرح محیطی آن
۱۴	شکل (۱۴-۱)و(۱۵-۱):وضعیت فعلی دیوارنگاره در سال ۸۹
۱۴	شکل (۱۶-۱):تصویر یکی از تابوت‌های موجود در سایت
۱۴	شکل (۱۷-۱):موقعیت قرارگیری تابوت نسبت به اثر
۱۵	شکل (۱۸-۱):تصویر دیواره‌ی بیرونی تابوت
۱۵	شکل (۱۹-۱):تصویر دیواره‌ی داخلی تابوت
۱۵	شکل (۲۰-۱ تا ۲۳-۱):وضعیت اثر پس از کشف
۱۶	شکل (۲۴-۱):طرح کفنگاره
۱۶	شکل (۲۵-۱):اثر مورد نظر
۱۶	شکل (۲۶-۱):محل قرارگیری اثر در سایت
۱۸	شکل (۲۷-۱)و(۲۸-۱):برداشتن لایه‌های خاک در محل تخریب شده و پاکسازی زیر تکیه‌گاه
۱۸	شکل (۲۹-۱)و(۳۰-۱):بالا آوردن سطح توسط اهرم و ریختن خاک سرند شده
۱۹	شکل (۳۱-۱)و(۳۲-۱):پرکردن محل تخریب شده با ملات
۱۹	شکل (۳۳-۱)و(۳۴-۱):انتقال خطوط و پاکسازی نقاشی
۲۰	شکل (۳۵-۱)و(۳۶-۱):گرماده‌ی غیرمستقیم و تثبیت کل کار
۲۰	شکل (۳۷-۱):وضعیت کنونی اثر در سال ۱۳۸۹
۲۲	شکل (۱-۲):محل نمونه برداری از اثر
۲۷	شکل (۲-۲):طرح شماتیک لایه بندی اثر
۳۱	شکل (۳-۲)و(۴-۲):تصویر میکروسکپی مقطع نازک از لایه آستر

- شکل (۵-۲) و (۶-۲): تصویر میکروسکوپی مقطع نازک از لایه آستر ۳۲
- شکل (۷-۲): تصویر SEM از لایه آستر گچ و خاک اثر ۳۳
- شکل (۸-۲): خرده آجر و سفال در لایه بستر زیرین ۳۵
- شکل (۹-۲): جوشش سطح بستر رویه پس از اضافه کردن چند قطره اسید ۳۷
- شکل (۱۰-۲): سطح بستر رویه پس از حل شدن کربنات توسط اسید ۳۷
- شکل (۱۱-۲): عکس میکروسکوپی مقطع نازک از لایه بستر رویه ۳۷
- شکل (۱۲-۲): عکس میکروسکوپی مقطع نازک از لایه بستر زیرین ۳۷
- شکل (۱۳-۲): عکس میکروسکوپی مقطع عرضی توسط لوب دیجیتال از لایه‌های مختلف اثر ۳۸
- شکل (۱۴-۲): عکس میکروسکوپی مقطع نازک از مرز لایه آستر و بستر زیرین ۳۸
- شکل (۱۵-۲) و (۱۶-۲): تصویر رنگ قرمز اخرا بر روی بستر آهکی ۴۲
- شکل (۱۷-۲): بررسی مقطع عرضی و نمایش لایه‌های مختلف اثر ۴۵
- شکل (۱۸-۲): طرح لایه‌نگاری اثر ۴۵
- شکل (۱۹-۲): تصویر سطح روی رنگ ۴۷
- شکل (۲۰-۲) و (۲۱-۲): نحوه‌ی قرارگیری لایه رنگ بر روی بستر ۴۸
- شکل (۲۲-۲): تست اسید بر روی لایه رنگ قرمز ۴۸
- شکل (۲۳-۲): بخشی از نمونه پس از چند بار جوشیدن ۴۸
- شکل (۲۴-۲): اجرای لایه‌سازی مطابق با اثر ۵۰
- شکل (۲۵-۲): نمونه شماره ۱ ۵۰
- شکل (۲۶-۲): نمونه شماره ۲ ۵۱
- شکل (۲۷-۲): نمونه شماره ۳ ۵۱
- شکل (۲۸-۲): نفوذ رنگ به بستر در نمونه شماره ۱ ۵۱
- شکل (۲۹-۲): عدم نفوذ رنگ به بستر در کف‌نگاره ۵۱
- شکل (۳۰-۲): مقایسه نمونه‌ها ۵۲
- شکل (۳۱-۲): تصویر SEM از لایه‌های اثر ۵۴
- شکل (۱-۳): نمایش رطوبت موجود در خاک منطقه ۶۳
- شکل (۲-۳): ریختگی لایه‌ها تا سطح آستر گچی در اثر فشار هیدراته و نمکها ۶۴
- شکل (۳-۳): وجود ترک بر روی سطح نقاشی ۶۶
- شکل (۴-۳): فرسایش سطح نقاشی ۶۷
- شکل (۵-۳): دیتایل تخریب توسط آلودگی‌های سطح نقاشی ۶۸
- شکل (۶-۳): عکس از پژوهشکده پس از حفاری ۶۹

- شکل (۷-۳): کدر شدن سطح به دلیل جذب گرد و غبار و نفوذ به لایه‌ی ورنی ۶۹
- شکل (۸-۳): جهت تابش نور بر روی اثر ۷۰
- شکل (۹-۳): پدیدگی رنگ سبز ۷۱
- شکل (۱۰-۳) و (۱۱-۳): تصویر میکروسکوپی شوره‌زدگی بر روی سطح لایه رنگ قرمز ۷۵
- شکل (۱۲-۳): تبلور نمک در خلل و فرج لایه آستر وبستر ۷۵
- شکل (۱۳-۳): تصویر میکروسکوپی شوره از پشت لایه آستر ۷۵
- شکل (۱۴-۳): تصویر SEM از شوره ۷۶
- شکل (۱۶-۳) و (۱۷-۳): تصویر چاه و موقعیت آن نسبت به اثر ۸۰
- شکل (۱۸-۳): تصویر زمین‌های کشاورزی در منطقه ۸۱
- شکل (۱۹-۳): موقعیت اثر نسبت به زمین شخم‌زده شده ۸۱
- شکل (۲۰-۳) و (۲۱-۳): نشست دوباره کف‌نگاره پس از گذشت چهار سال ۸۲
- شکل (۲۲-۳): جمع شدگی لایه ورنی در سطح کار ۸۲
- شکل (۲۳-۳): مرطوب کردن سطح ورنی با الکل ۸۳
- شکل (۲۴-۳): سطح ورنی پس از خشک شدن ۸۳
- شکل (۲۵-۳): تصویر SEM از لایه‌ها و نمایش نفوذ ماده نامعلوم به لایه بستر رویه ۸۳
- شکل (۱-۴): تصویر اثر پس از حفاظت در سال ۸۵ ۸۷
- شکل (۲-۴): تصویر اثر در سال ۸۹ ۸۷
- شکل (۳-۴): نانو قطرات امولسیون ۹۹
- شکل (۴-۴): کار گذاشتن لوله‌های داربست و نایلون ۱۰۵
- شکل (۵-۴): کشیدن نایلون بطور موقت بر روی ترانشه قبل از احداث سقف ۱۰۵
- شکل (۶-۴): نصب پایه‌های فلزی سقف ۱۰۶
- شکل (۷-۴): کشیدن سیم خاردار دور پایه‌های سقف ۱۰۶
- شکل (۸-۴): زدن رنگ خنثی خاکستری بر روی پایه‌ها ۱۰۶
- شکل (۹-۴): اتمام پایه‌های سقف ۱۰۷
- شکل (۱۰-۴): اجرای ورق فولاد گالوانیزه بر روی پایه‌ها ۱۰۷
- شکل (۱۱-۴): تصویر کف‌نگاره پس از اتمام سقف حفاظتی در سال ۸۵ ۱۰۸
- شکل (۱۲-۴): تصویر کف‌نگاره در زیر صفحه یونولیت در اسفند ماه سال ۸۸ ۱۰۸
- شکل (۱۳-۴): طرح پیشنهادی سقف بر روی ترانشه‌ی شهرگور ۱۰۹
- شکل (۱۴-۴): محل برش نقاشی جهت برداشتن موقت و اجرای زیرسازی جدید ۱۱۲
- شکل (۱۵-۴) و (۱۶-۴): نمونه چهارچوب جهت نگهداری موقت پس از جداسازی نقاشی دیواری در مصر ۱۱۳

- ۱۱۴ شکل (۴-۱۷): استفاده از روش مکش جهت پاکسازی پشت تکیه‌گاه
- ۱۱۵ شکل (۴-۱۸): طرح لایه بندی زیرسازی جدید
- ۱۱۶ شکل (۴-۱۹): طرح شماتیک از مقطع عرضی طرح
- ۱۱۹ شکل (۴-۲۰): مقطع عرضی از ساخت تکیه‌گاه جدید
- ۱۲۰ شکل (۴-۲۱) و (۴-۲۲): طرح 3D از محفظه شفاف برروی نقاشی

فهرست نقشه ها

صفحه	عنوان
۲۳	نقشه (۱-۲): مشخص کردن محل نمونه برداری برروی نقشه آسیب‌نگاری
۸۵	نقشه (۱-۳): طرح آسیب‌نگاری اثر

