

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: کلیات تحقیق	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- پیشینه تحقیق	۲
۳-۱- بیان مسأله پژوهش	۴
۴-۱- اهمیت و ضرورت پژوهش	۵
۵-۱- اهداف پژوهش	۵
۶-۱- چارچوب نظری پژوهش	۵
۷-۱- روش پژوهش	۵
۸-۱- قلمرو مکانی پژوهش	۶
۹-۱- قلمرو زمانی پژوهش	۶
۱۰-۱- روش نمونه گیری و تعیین حجم نمونه	۶
۱۱-۱- ابزارهای گردآوری داده ها	۶
۱۲-۱- محدودیت های پژوهش	۶
۱۳-۱- شرح واژه ها و اصطلاحات به کار رفته در پژوهش	۷
فصل دوم: معرفی خانه تاریخی بخردی و معضل شوره زنی	۸
۱-۲- مشخصات پلاک ثبتی خانه تاریخی بخردی	۹
۲-۲- موقعیت جغرافیایی بنای خانه تاریخی بخردی	۹
۳-۲- تاریخچه بنا	۱۰
۴-۲- بررسی و معرفی بنا از نقطه نظر معماری و اجزا	۱۰
۱-۴-۲- حیاط خانه بخردی	۱۱
۲-۴-۲- جبهه شمالی بخردی	۱۲
۳-۴-۲- زیر زمین خانه بخردی	۱۳
۴-۴-۲- جبهه جنوبی خانه بخردی	۱۳
۵-۴-۲- جبهه غربی بخردی	۱۴
۶-۴-۲- جبهه شرقی بخردی	۱۵
۷-۴-۲- بخش خدمت گزاران بخردی	۱۵

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۵-۲- بررسی و معرفی بنا از نقطه نظر تزیینات معماری	۱۶
۱-۵-۲- گچ بری های نیم برجسته	۱۶
۲-۵-۲- نقاشی	۱۷
۳-۵-۲- آینه کاری	۱۸
۴-۵-۲- مقرنس کاری	۱۸
۵-۵-۲- قطار بندی	۱۹
۶-۵-۲- پارچه بری	۱۹
۷-۵-۲- کاربندی	۲۰
۶-۲- پلان های خانه بخردی	۲۱
۷-۲- معرفی گل سفید	۲۴
۸-۲- معضل شوره زنی در خانه تاریخی بخردی	۲۴
۹-۲- مطالعات میدانی جهت ردیابی موقعیت نواحی دارای مشکل شوره زنی	۲۵
۱-۹-۲- شوره های جبهه شرقی خانه بخردی	۲۷
۲-۹-۲- شوره های جبهه شمالی خانه بخردی	۲۹
۳-۹-۲- شوره های جبهه غربی خانه بخردی	۳۰
فصل سوم: شناسایی آزمایشگاهی شوره های خانه تاریخی بخردی	۳۲
۱-۳- نمونه برداری	۳۳
۲-۳- مشاهدات میکروسکوپی	۳۶
۳-۳- آزمون های شیمی تر	۳۸
۴-۳- آنالیز پراش پرتو ایکس (XRD)	۳۹
۵-۳- آزمون شبیه سازی و پیر سازی	۴۱
۶-۳- آزمون جذب اتمی (Atomic Absorbption)	۴۴
فصل چهارم: آسیب شناسی و تحلیل مکانیسم شوره زنی دیوار های خانه تاریخی بخردی	۴۵
۱-۴- رطوبت	۴۶
۲-۴- انتقال رطوبت	۴۷

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۲-۴- رطوبت نزولی	۴۷
۲-۲-۴- رطوبت صعودی	۴۸
۳-۲-۴- رطوبت محیطی	۵۰
۳-۴- نمک ها	۵۰
۴-۴- منشا نمک های آسیب رسان در لایه گل سفید خانه تاریخی بخردی	۵۲
۵-۴- مکانیسم شوره زنی بر روی برخی از قسمت های لایه گل سفید دیوارهای خانه بخردی	۵۳
۱-۵-۴- انتشار رطوبت به صورت بخار آب در درون لایه گل سفید	۵۳
۲-۵-۴- انحلال نمک	۵۴
۳-۵-۴- نمک ها در خلل و فرج تکیه گاه	۵۶
۴-۵-۴- مکانیسم تخریب نمک های محلول در حضور رطوبت	۵۷
۱-۴-۵-۴- نهان شکستگی	۵۷
۲-۴-۵-۴- شکستگی	۵۸
۵-۵-۴- هسته زایی و رشد کریستالی	۵۹
۶-۴- سولفات منیزیم، نمک آسیب رسان به لایه گل سفید	۶۱
فصل پنجم: نتیجه گیری و ارائه راهکار مرمتی	۶۳
۱-۵- مقدمه	۶۴
۲-۵- نتیجه گیری	۶۴
۱-۲-۵- نتیجه آزمون پیر سازی	۶۵
۲-۲-۵- تبلور سطحی	۶۶
۳-۲-۵- امکان سنجی تخریب	۶۷
۱-۳-۲-۵- رطوبت	۶۸
۲-۳-۲-۵- دما	۶۸
۳-۳-۲-۵- نمک های محلول	۶۸
۴-۲-۵- آینده تحقیق	۶۹
۳-۵- پیشنهاد راهکار حفاظتی و مرمتی	۶۹
۱-۳-۵- ساخت درب و پنجره موقت برای اتاق ها	۷۰

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۵-۳-۲- ایجاد یک لایه محافظ نازک بر سطح لایه گل سفید	۷۱
۵-۳-۳- استفاده از هواساز در صورت تغییر کاربری بنا	۷۱
پیوست ۱	۷۲
پیوست ۲	۷۳
فهرست منابع فارسی	۷۴
فهرست منابع لاتین	۷۵
فهرست منابع اینترنتی	۷۶

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۳۳	(جدول ۱-۳) اطلاعات نمونه شماره ۱ (E1)
۳۴	(جدول ۲-۳) اطلاعات نمونه شماره ۲ (E2)
۳۴	(جدول ۳-۳) اطلاعات نمونه شماره ۳ (E3)
۳۴	(جدول ۴-۳) اطلاعات نمونه شماره ۴ (N1)
۳۵	(جدول ۵-۳) اطلاعات نمونه شماره ۵ (N2)
۳۵	(جدول ۶-۳) اطلاعات نمونه شماره ۶ (N3)
۳۵	(جدول ۷-۳) اطلاعات نمونه شماره ۷ (W1)
۳۶	(جدول ۸-۳) اطلاعات نمونه شماره ۸ (W2)
۳۶	(جدول ۹-۳) اطلاعات نمونه شماره ۹ (W3)
۳۸	(جدول ۱۰-۳) نتیجه آزمون شیمی تر
۴۲	(جدول ۱۱-۳) نمونه ها و مواد به کار رفته در آن ها برای آزمون پیرسازی

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
(شکل ۴-۱) راه های انتقال رطوبت به یک تزیین معماری	۴۷
(شکل ۴-۲) طرح شماتیک رسیدن نمک های محلول از خلل و فرج به سطح و تخریب سطحی	۵۱
(شکل ۴-۳) فرم کریستال در خلل و فرج در اثر کشش سطحی و شعاع کریستال	۵۶
(شکل ۴-۴) طرح شماتیک تغییرات شعاع نمک های محلول بعد از محلول شدن در خلل و فرج	۵۶
(شکل ۵-۱) لایه گل سفید و رد قلم و شکل نیم دایره ای آن و جریان بیشتر رطوبت در آن نسبت به سطوح مجاور ...	۶۷
(شکل ۵-۲) لایه گل سفید و فضای رد قلم و حرکت نمک ها از قسمت های عمقی به سمت سطح توسط رطوبت ...	۶۷

فهرست نقشه ها

عنوان	صفحه
(نقشه ۱-۲) پلان طبقه همکف، جبهات چهارگانه و بخش های مختلف	۲۱
(نقشه ۲-۲) پلان طبقه اول و بخش های مختلف	۲۲
(نقشه ۳-۲) پلان قسمت زیر زمین در دو جبهه شمالی و جنوبی	۲۳
(نقشه ۴-۲) محل دقیق قسمت هایی از طبقه همکف خانه تاریخی بخردی که دارای آسیب شوره زنی می باشند	۲۵

فهرست نمودار ها

عنوان	صفحه
(نمودار ۱-۳) نتیجه آنالیز پراش پرتو ایکس از نمونه E2.....	۳۹
(نمودار ۲-۳) نتیجه آنالیز پراش پرتو ایکس از نمونه E3.....	۴۰
(نمودار ۱-۴) حلالیت و هسته زایی اپسومیت که با افزایش دما نیز افزایش می یابد	۶۱

فهرست عکس ها

صفحه	عنوان
۹	(عکس ۱-۲) تابلوی ثبت اثر در کنار درب ورودی بنا
۹	(عکس ۲-۲) موقعیت خانه تاریخی بخردی در محله بید آباد در اصفهان
۱۰	(عکس ۳-۲) هشتی ورودی در قسمت شمال شرقی بنا
۱۱	(عکس ۴-۲) خانه بخردی- حیاط، حوض و جبهه شمالی
۱۱	(عکس ۵-۲) جرزهای دارای تزینات حیاط
۱۲	(عکس ۶-۲) کتیبه های زیر شیب سر ها
۱۲	(عکس ۷-۲) مقرنس ها و تزینات چوبی شاه نشین
۱۲	(عکس ۸-۲) نقاشی ها به همراه دیگر تزینات دیوارها
۱۲	(عکس ۹-۲) آینه کاری ها و کشته بری های سقف
۱۳	(عکس ۱۰-۲) زیر زمین در جبهه شمالی به عنوان یکی از اجزای معماری خانه تاریخی بخردی
۱۳	(عکس ۱۱-۲) جبهه جنوبی، ارسی ها و تزینات چوبی
۱۴	(عکس ۱۲-۲) فضای مهتابی قسمتی از جبهه جنوبی
۱۴	(عکس ۱۳-۲) اتاق عروس و تاقچه های درون آن قسمتی از جبهه جنوبی
۱۴	(عکس ۱۴-۲) جبهه غربی
۱۴	(عکس ۱۵-۲) تزینات موجود در جبهه غربی
۱۵	(عکس ۱۶-۲) جبهه شرقی بنا
۱۵	(عکس ۱۷-۲) مقرنس ها و قطار بندی های جبهه شرقی
۱۶	(عکس ۱۸-۲) بخش خدمه
۱۷	(عکس ۱۹-۲) گچ بری های حیاط مرکزی- ستون سمت چپ جبهه شمالی
۱۷	(عکس ۲۰-۲) نقاشی های گل و مرغ
۱۷	(عکس ۲۱-۲) دیوار نگاره- شاه نشین
۱۷	(عکس ۲۲-۲) تزینات طلا چسبانی
۱۸	(عکس ۲۳-۲) آینه کاری آسیب دیده جبهه غربی
۱۸	(عکس ۲۴-۲) مقرنس های شاه نشین
۱۸	(عکس ۲۵-۲) مقرنس کاری یکی از طاقچه های گوشواره سمت چپ جبهه جنوبی

فهرست عکس ها

عنوان	صفحه
(عکس ۲-۲۶) قطار بندی زیر گوشواره- جبهه جنوبی	۱۹
(عکس ۲-۲۷) پارچه بری- بالای ارسی های بالا رونده جبهه جنوبی	۱۹
(عکس ۲-۲۸) کاربندی- سقف زیر زمین- جبهه شمالی	۲۰
(عکس ۲-۲۹) کاربندی- سقف هشتی ورودی- جبهه جنوبی	۲۰
(عکس ۲-۳۰) مناطقی از جبهه شرقی که دارای آسیب شوره زنی می باشند	۲۷
(عکس ۲-۳۱) مقرنس کاری طاقچه سمت چپ و شوره های موجود بر روی آن	۲۷
(عکس ۲-۳۲) شوره های ستاره ای شکل بر روی مقرنس های جبهه شرقی	۲۸
(عکس ۲-۳۳) شوره های موجود بر روی ستون سمت راست شومینه جبهه شرقی	۲۸
(عکس ۲-۳۴) شوره هایی که بر روی تزئینات و دیوارهای جبهه شرقی دیده می شوند	۲۸
(عکس ۲-۳۵) شوره هایی که بر روی دیوار های جبهه شرقی به صورت پراکنده دیده می شوند	۲۸
(عکس ۲-۳۶) ورودی سمت راست شاه نشین و قسمت های دارای آسیب شوره زنی	۲۹
(عکس ۲-۳۷) ورودی سمت چپ شاه نشین و قسمت های دارای آسیب شوره زنی	۲۹
(عکس ۲-۳۸) شوره های موجود بر روی دیوار های ورودی سمت راست جبهه شمالی	۲۹
(عکس ۲-۳۹) شوره های موجود بر روی دیوار های ورودی سمت چپ جبهه شمالی	۳۰
(عکس ۲-۴۰) قسمت هایی از کفش کن سمت چپ جبهه غربی که دارای آسیب شوره زنی می باشند	۳۱
(عکس ۲-۴۱) شوره های روی مقرنس های زیر سقف که متحرک به ورقه و ریختگی لایه گل سفید شده است	۳۱
(عکس ۲-۴۲) شوره ها و تخریب لایه گل سفید و طلاچسبانی روی مقرنس های زیر سقف	۳۱
(عکس ۳-۱) نمونه E2، تصویر گرفته شده با لوپ دیجیتال، حالت پودری شکل نمونه	۳۷
(عکس ۳-۲) نمونه E3، تصویر گرفته شده با لوپ دیجیتال، وجود تورم ناشی از رطوبت	۳۷
(عکس ۳-۳) نمونه N3، تصویر گرفته شده با لوپ دیجیتال لایه گل سفید تقریباً سالم	۳۷
(عکس ۳-۴) نمونه E3، تصویر گرفته شده با میکروسکوپ با بزرگنمایی ۲۰ برابر، وجود ذرات زرد رنگ	۳۷
(عکس ۳-۵) نمونه H2 دارای یک لایه نازک کتیرا بر روی سطح با بزرگنمایی ۱۰ برابر	۴۳
(عکس ۳-۶) نمونه H4 با بزرگنمایی ۲۰ برابر دارای سریش در ترکیب و لایه نازک کتیرا بر روی سطح	۴۳
(عکس ۳-۷) نمونه H2 با بزرگنمایی ۴۰ برابر و شوره هایی که دارای فرمی کشیده می باشند	۴۳
(عکس ۴-۱) شسته شدن نقاشی های زیر شیب سر ها در اثر باران به عنوان رطوبت نزولی	۴۸