



وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری
دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین
دانشکده معماری و شهرسازی

پایان نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد در رشته معماری

موضوع

برج تجاری - اداری منطقه آزاد چابهار بر اساس معماری پایدار

استاد راهنما

جناب آقای دکتر سید رحمان اقبالی

استاد مشاور

جناب آقای مهندس فریبرز کریمی

دانشجو

مهسا ابراهیمی

شهریور ۱۳۸۷

چکیده

تغییر و تجدید نظر در انتظارات و فن آوری های صنعت ساختمان سازی می تواند به طور قابل توجهی از به هدر رفتن انرژی جلوگیری نماید. اکنون معماران و مهندسين سعی می کنند از روشهای متکی بر تکنولوژی فعال با مصرف انرژی بالا کمتر استفاده کنند. آنها به استفاده از "تکنولوژی غیر فعال" (پنهان) که از منابع طبیعی مانند زمین، باد، خاک، خورشید و آب به دست می آیند، روی آورده اند. نتیجه کار نه تنها از نظر تأمین نیازهای حرارتی انسان در فضاهای داخلی ساختمان موفقیت آمیز خواهد بود، بلکه شکلی بدیع و با هویت برای کالبد ساختمان ایجاد خواهد کرد. در کشور ما در طی اعصار متمادی، تمام ساختمان ها با توجه به اقلیم و شرایط محیطی ساخته می شدند. آفتاب، باد، رطوبت، عوارض زمین و به طور کلی شرایط آب و هوایی و جغرافیایی تأثیر مستقیمی در معماری سنتی ما در مناطق مختلف داشته است، ولی با ورود معماری مدرن و بویژه استفاده از تأسیسات مکانیکی، نقش اقلیم در ساختمان ها به تدریج کمرنگ شده است. اصولاً تصور جامعه مهندسی کشورها این بوده است که از پدیده های طبیعی به ویژه از تأثیر باد، تنها می توان در ساختمان هایی با مقیاس کوچک استفاده کرد، اما در این تحقیق امکان استفاده از این پدیده در کنترل حرارتی و رطوبتی فضاهای داخلی ساختمان ها در مقیاس بزرگ بررسی شده است. هدف این تحقیق، طراحی یک مجموعه تجاری- اداری در مقیاسی وسیع در منطقه آزاد چابهار می باشد که اصول معماری پایدار در آن در نظر گرفته شده است. این نوع طراحی بنایی ایجاد می نماید که با فرهنگ منطقه سازگار است.

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات تحقیق

۲	مقدمه
۲	۱-۱- تعریف مسأله
۲	۱-۲- اهداف تحقیق
۲	۱-۲-۱- اهداف کلان
۲	۱-۲-۲- اهداف خرد
۳	۱-۳- سئوالات تحقیق
۴	۱-۴- فرضیه های تحقیق
۴	۱-۵- مبانی نظری
۴	۱-۵-۱- طراحی اکولوژیک
۴	۱-۵-۲- توسعه پایدار
۴	۱-۵-۳- معماری بومی
۵	۱-۶- پیشینه تحقیق
۵	۱-۷- محدوده مطالعاتی پروژه
۶	۱-۸- روش و ابزار تحقیق
۶	۱-۹- معرفی سایر فصول
۷	۱-۱۰- نتیجه گیری

فصل دوم: ضرورت توجه به انرژی های نو

۹	مقدمه
۹	۲-۱- ضرورت توجه به انرژی های نو
۱۰	۲-۲- بحران انرژی
۱۰	۲-۳- آلودگی های زیست محیطی
۱۱	۲-۴- ضرورت استفاده از انرژی های طبیعی (تجدید پذیر و نو)
۱۱	۲-۴-۱- انرژی خورشیدی
۱۲	۲-۴-۱-۱- کاربردهای انرژی خورشیدی
۱۳	۲-۴-۱-۱-۱- کاربرد انرژی خورشیدی در معماری و شهرسازی
۱۳	۲-۴-۱-۲- مزایا و معایب استفاده از انرژی خورشیدی
۱۳	۲-۴-۱-۳- استفاده از انرژی خورشیدی در ایران
۱۴	۲-۴-۱-۴- پدیده فتوولتائیک
۱۸	۲-۴-۲- انرژی آب
۱۹	۲-۴-۲-۱- انرژی هیدروژنی در دل آب
۱۹	۲-۴-۲-۲- انرژی جذر و مد

۲۰	۲-۴-۳-انرژی امواج
۲۱	۲-۴-۳-انرژی باد
۲۲	۲-۴-۳-۱-انرژی باد و تهویه طبیعی
۲۳	۲-۴-۳-۲-انرژی باد و تهویه هواکشی
۲۳	۲-۴-۴-انرژی زمین گرمایی (انرژی حاصل از درون زمین)
۲۴	۲-۴-۵-انرژی اتمی
۲۵	۲-۴-۶-انرژی بیوگاز
۲۷	۲-۵-نتیجه گیری
فصل سوم: بررسی تحلیلی موضوع	
۲۹	مقدمه
۳۰	۳-۱-تاریخچه پایداری
۳۲	۳-۲-ساختار پایدار
۳۳	۳-۲-۱-پایداری محیطی
۳۴	۳-۲-۲-پایداری اجتماعی
۳۴	۳-۲-۳-پایداری اقتصادی
۳۵	۳-۳-توسعه
۳۵	۳-۳-۱-مفاهیم کلیدی توسعه
۳۶	۳-۳-۲-مفهوم توسعه پایدار
۳۷	۳-۳-۳-نظریه های گوناگون در زمینه توسعه پایدار
۳۸	۳-۳-۴-راهبردها و راهکارهای توسعه پایدار
۳۸	۳-۴-شهر پایدار
۳۹	۳-۵-معماری
۳۹	۳-۵-۱-معماری پایدار
۴۰	۳-۵-۱-۱-اهداف معماری پایدار
۴۱	۳-۶-ساختار پایدار
۴۲	۳-۷-ساختمان های پایدار
۴۳	۳-۷-۱-تعاریف ساختمان های پایدار
۴۳	۳-۷-۲-اهداف ساختمان سازی پایدار
۴۳	۳-۷-۳-اصولی چند در جهت پایداری سازی ساختمان ها
۴۴	۳-۸-انعطاف پذیری در مبحث پایداری
۴۵	۳-۹-نسخه ایرانی توسعه پایدار
۴۶	۳-۹-۱-تجلی یک زندگی معنوی پایدار و معماری ایرانی
۴۶	۳-۹-۲-عناصر معماری ایرانی
۴۷	۳-۹-۳-معماری معاصر ایران و توسعه پایدار

۴۸	۳-۱۰- اکولوژی بوم شناختی
۴۸	۳-۱۰-۱- طراحی اکولوژیک
۴۹	۳-۱۱- طراحی محیطی
۴۹	۳-۱۱-۱- ساختمان های زیست محیطی
۵۰	۳-۱۱-۲- پنج اصل در معماری محیطی
۵۰	۳-۱۲- طبیعت در معماری
۵۰	۳-۱۳- ساختمان سبز
۵۲	۳-۱۳-۱- بام های سبز
۵۲	۳-۱۳-۱-۱- تاریخچه بامهای سبز
۵۳	۳-۱۳-۱-۲- مزایای بامهای سبز
۵۳	۳-۱۳-۱-۳- معایب بامهای سبز
۵۴	۳-۱۳-۱-۴- انواع بامهای سبز
۵۵	۳-۱۳-۱-۵- اجزای تشکیل دهنده بامهای سبز
۵۵	۳-۱۴- نتیجه گیری

فصل چهارم: معرفی شهرستان چابهار و بررسی اقلیم گرم و مرطوب

۵۷	مقدمه
۵۷	۴-۱- موقعیت جغرافیایی
۵۹	۴-۲- موقعیت خورشید
۵۹	۴-۳- اقلیم
۶۰	۴-۴- منابع آب
۶۰	۴-۵- پوشش گیاهی
۶۱	۴-۶- شرایط جوی و آب و هوایی
۶۱	۴-۶-۱- وزش باد
۶۲	۴-۷- تأسیسات شهری
۶۲	۴-۸- فرم ساختمان
۶۳	۴-۹- جهت گیری
۶۴	۴-۱۰- قابلیت‌های چابهار
۶۵	۴-۱۱- موانع (محدودیتها و تهدیدهای توسعه چابهار)
۶۶	۴-۱۲- فعالیت‌های تجاری خدماتی و توریسم
۶۶	۴-۱۳- چاره اندیشی ها
۶۹	۴-۱۴- مزیت‌های نسبی سرمایه گذاری
۶۹	۴-۱۴-۱- زمینه های سرمایه گذاری در منطقه آزاد تجاری صنعتی چابهار
۷۰	۴-۱۵- جمعیت
۷۰	۴-۱۶- ویژگی‌های اجتماعی قومی و فرهنگی جمعیت شهر

۷۰	۱۷-۴- مشخصه های عمده اجتماعی منطقه
۷۰	۱۸-۴- فعالیت اساسی تولید و اشتغال
۷۱	۱۹-۴- وضعیت کلی استان
۷۱	۱-۱۹-۴- مصالح و کیفیت ابنیه
۷۲	۲-۱۹-۴- گرایشها و روندها
۷۲	۳-۱۹-۴- جاذبه های توریستی بندر چابهار
۷۵	۲۰-۴- پیامدهای اقلیمی
۷۶	۱-۲۰-۴- تأثیر عوامل اقلیمی بر منطقه آسایش
۷۶	۲۱-۴- تابش آفتاب بر پنجره
۷۷	۲۲-۴- تأثیر سایه بان
۷۸	۱-۲۲-۴- انواع سایه بان
۷۸	۱-۱-۲۲-۴- سایه بان های متحرک
۷۸	۲-۱-۲۲-۴- سایه بان های ثابت
۷۸	۲۳-۴- نیاز به تهویه در ساختمان با توجه به نوع اقلیم
۷۸	۲۴-۴- موقعیت پنجره و تأثیر آن در وضعیت تهویه طبیعی
۷۹	۲۵-۴- سیستم های باد
۸۰	۲۶-۴- اصول طراحی ساختمان در اقلیم گرم و مرطوب
۸۱	۲۷-۴- اصول طراحی فضاهای بیرونی در نواحی گرم و مرطوب
۸۲	۲۸-۴- اصول طراحی بام و حفاظت در برابر باران در نواحی گرم و مرطوب
۸۲	۲۹-۴- اصول طراحی دیوارها در نواحی گرم و مرطوب
۸۳	۳۰-۴- اصول طراحی کف در نواحی گرم و مرطوب
۸۳	۳۱-۴- اصول طراحی گشودگی های نورگیر در اقلیم گرم و مرطوب
۸۳	۳۲-۴- اصول طراحی گشودگی های تهویه اقلیم گرم و مرطوب
۸۴	۳۳-۴- اصول طراحی سایبان ها
۸۴	۳۴-۴- اصول طراحی: ویژگی های گرمایی بام ها، دیوارها و کف ها در نواحی گرم و مرطوب
۸۴	۳۵-۴- اصول سرمایش و تهویه طبیعی در نواحی گرم و مرطوب
۸۵	۳۶-۴- نتیجه گیری

فصل پنجم: ساختمان های بلند

۸۷	مقدمه
۸۸	۱-۵- تکوین سازه عمودی ساختمان
۸۸	۲-۵- تاریخچه
۹۰	۳-۵- ارتباط عمودی
۹۱	۴-۵- تکامل آسمان خراش
۹۱	۵-۵- مسائل کلی در مورد طراحی معماری

۹۲	۵-۶- مسائل اساسی ساخت ساختمان های بلند
۹۳	۵-۷- انسانی کردن ساختمانهای بلند
۹۳	۵-۸- مشکلات ناشی از احداث بی رویه ساختمان های بلند در دنیا
۹۳	۵-۹- مشخصه های سیستمهای سازه ای بزرگ
۹۴	۵-۱۰- مبانی نظری ساختمان های مرتفع
۹۴	۵-۱۱- تعریف برج
۹۵	۵-۱۱-۱- انواع برج
۹۵	۵-۱۱-۲- معماری برج ها
۹۵	۵-۱۲- مقررات احداث ساختمان های بلند
۹۶	۵-۱۳- شکل های ساختمان بلند
۱۰۰	۵-۱۴- مبانی تعیین مکان های مناسب بلندمرتبه سازی
۱۰۱	۵-۱۵- تعیین ارتفاع
۱۰۱	۵-۱۶- مزایای ساختمان های بلند
۱۰۱	۵-۱۷- مکانیابی
۱۰۲	۵-۱۸- اثرات چگونگی پراکنش ساختمان های بلند
۱۰۲	۵-۱۹- توجهات
۱۰۲	۵-۲۰- بار باد
۱۰۳	۵-۲۰-۱- بار باد بر اساس آئین نامه ۵۱۹ ایران
۱۰۳	۵-۲۱- سیستم های مکانیکی و الکتریکی
۱۰۵	۵-۲۲- حمل و نقل داخلی
۱۰۵	۵-۲۳- آسانسور
۱۰۶	۵-۲۳-۱- طراحی و آماده سازی محل آسانسور
۱۰۷	۵-۲۴- پله برقی
۱۰۸	۵-۲۵- آتشسوزی
۱۰۸	۵-۲۵-۱- ایمنی در برابر آتشسوزی
۱۱۱	۵-۲۵-۲- مصالح و میزان مقاومت آنها در برابر آتش
۱۱۳	۵-۲۶- پلکان فرار
۱۱۳	۵-۲۷- زمین لرزه
۱۱۳	۵-۲۸- سازه
۱۱۴	۵-۲۸-۱- تلفیق ایستایی و زیبایی در فرم سازه های بلند
۱۱۴	۵-۲۸-۲- بارگذاری
۱۱۴	۵-۲۸-۱-۲- بارگذاری باد
۱۱۵	۵-۲۸-۳- فرم سازه ای
۱۱۵	۵-۲۸-۱-۳- عوامل موثر بر روند افزایش ارتفاع و توسعه فرم های سازه ای
۱۱۶	۵-۲۸-۴- ضوابط مهم در پایین آوردن وزن و افزایش مقاومت جانبی

۱۱۷	۵-۲۸-۵- هزینه سازه
۱۱۷	۵-۲۹- نتیجه گیری
	فصل ششم: بررسی نمونه های موردی
۱۱۹	مقدمه:
۱۱۹	۶-۱- پروژه Edificio Malecon
۱۲۱	۶-۲- پروژه Elephant & Castle Eco-Tower
۱۲۲	۶-۲-۱- پایداری اجتماعی
۱۲۴	۶-۲-۲- پایداری محیطی
۱۲۴	۶-۲-۳- وابستگی های خارجی
۱۲۴	۶-۲-۴- وابستگی های داخلی
۱۲۴	۶-۲-۵- استراتژی طراحی
۱۲۴	۶-۲-۶- واکنش کم انرژی غیر فعال
۱۲۶	۶-۲-۷- استفاده از باد
۱۲۷	۶-۳- پروژه Menara Mesiniaga
۱۲۸	۶-۳-۱- ویژگیهای طراحی
۱۳۰	۶-۳-۲- سیستم سازه ای
۱۳۰	۶-۴- پروژه Editt Tower
۱۳۱	۶-۴-۱- ویژگیهای طراحی
۱۳۱	۶-۴-۱-۱- پاسخ به اکولوژی سایت
۱۳۲	۶-۴-۱-۲- ساخت فضا
۱۳۲	۶-۴-۱-۳- طراحی منظر عمودی
۱۳۳	۶-۴-۱-۴- استفاده از انرژی خورشید
۱۳۳	۶-۴-۱-۵- بازیافت آب
۱۳۴	۶-۴-۱-۶- بازیافت فاضلاب و زباله
۱۳۴	۶-۴-۱-۷- بازیافت مصالح
۱۳۵	۶-۴-۱-۸- تهویه طبیعی
۱۳۶	۶-۵- پروژه Lim Kok Wing University College of Creative Technology
۱۴۰	۶-۶- پروژه Menara Umno
۱۴۱	۶-۶-۱- ویژگی های طراحی
۱۴۳	۶-۶-۲- سازه
۱۴۴	۶-۷- نتیجه گیری
	فصل هفتم: اصول و ضوابط طراحی
۱۴۶	مقدمه

۱۴۶	۱-۷- فضاهای اداری
۱۴۶	۱-۱-۷- تعریف فضای اداری
۱۴۷	۲-۱-۷- فعالیت های اداری و دفتری
۱۴۷	۳-۱-۷- دفاتر عمومی و محل های کار چند منظوره
۱۴۹	۴-۱-۷- دفاتر خصوصی
۱۴۹	۵-۱-۷- محل کار با تجهیزات برقی
۱۵۰	۶-۱-۷- اتاق های کنفرانس
۱۵۱	۷-۱-۷- روشنایی
۱۵۲	۸-۱-۷- سلول بندی فضای اداری
۱۵۲	۹-۱-۷- هسته ساختمان اداری و دفتری
۱۵۳	۱۰-۱-۷- روابط
۱۵۳	۱۱-۱-۷- برخورد با دنیای خارج
۱۵۳	۱۲-۱-۷- ساخت مراکز اداری و دفتری
۱۵۳	۱۳-۱-۷- احتساب فضای مورد نیاز
۱۵۴	۲-۷- فضاهای تجاری
۱۵۴	۱-۲-۷- تحویل کالا به فروشگاه
۱۵۵	۲-۲-۷- جزئیات خدمات
۱۵۶	۳-۲-۷- دما و تعویض هوا
۱۵۶	۴-۲-۷- نقشه فروشگاه
۱۵۶	۵-۲-۷- موقعیت فروشگاه
۱۵۷	۶-۲-۷- تحرک بین طبقات
۱۵۷	۳-۷- انواع آسانسور
۱۵۷	۱-۳-۷- طراحی آسانسور
۱۵۸	۲-۳-۷- آسانسور در ساختمان های اداری
۱۵۸	۴-۷- نتیجه گیری

فصل هشتم: روند طراحی و برنامه فیزیکی

۱۶۰	مقدمه
۱۶۰	۱-۸- معرفی عناصر اولیه
۱۶۰	۲-۸- برنامه ریزی طراحی
۱۶۱	۳-۸- کاربری های اطراف سایت
۱۶۲	۴-۸- جانمایی عناصر گوناگون در سایت
۱۶۲	۵-۸- طراحی سایت
۱۶۳	۱-۵-۸- دسترسی ها
۱۶۳	۲-۵-۸- فضای سبز سایت

۱۶۴	۸-۵-۳- آبنما
۱۶۴	۸-۶- عملکردهای تفریحی
۱۶۴	۸-۷- پارکینگ
۱۶۴	۸-۸- روشنایی معابر
۱۶۵	۸-۹- تمرکزها و نقاط مکث
۱۶۵	۸-۱۰- اصول طراحی
۱۶۶	۸-۱۱- برنامه‌ریزی حجمی
۱۶۶	۸-۱۲- برنامه‌ریزی فیزیکی
۱۷۲	منابع و مأخذ ضمائم و نقشه‌ها

فهرست جداول

۳۲	جدول ۳-۱. وقایع مؤثر در دیدگاه کنونی نسبت به پایداری
۶۸	جدول ۴-۱- پتانسیلهای توسعه منطقه آزاد چابهار در دوره های زمانی کوتاه مدت میان مدت و بلند مدت
۷۰	جدول ۴-۲: تعداد جمعیت، خانوار و بعد خانوار در سالهای ۳۵ تا ۶۵.
۹۴	جدول ۵-۱. بعضی از پارامترهای مورد نیاز در پروژه های ساخت ساختمانهای بلند
۱۰۷	جدول ۵-۲. عمق (عرض یا طول هم راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی های کابین
۱۵۱	جدول ۷-۱. مشخصات لامپ های فلورسنت که تقریباً تور روز تشعشع می کند
۱۵۲	جدول ۷-۲. انعکاس تقریبی بعضی از سطوح داخلی
۱۵۸	جدول ۷-۳. ساختمان های اداری

فهرست تصاویر

۵	تصویر ۱-۱. تصویر هوایی از منطقه
۵	تصویر ۱-۲. تصویر هوایی از منطقه
۹	تصویر ۲-۱. کره زمین
۱۰	تصویر ۲-۲. توزیع ذخایر شناخته شده سوخته های فسیلی در سراسر جهان
۱۲	تصویر ۲-۳. سلولهای خورشیدی
۱۲	تصویر ۲-۴. روشنایی فتوولتائیک
۱۳	تصویر ۲-۵. خانه خورشیدی
۱۳	تصویر ۲-۶. آبگرمکن خورشیدی
۱۴	تصویر ۲-۷. نحوه عملکرد یک سلول فتوولتائیک
۱۶	تصویر ۲-۸. یک نوع کلکتور صفحه تخت
۱۶	تصویر ۲-۹. نمای گسترده از یک کلکتور صفحه تخت
۱۷	تصویر ۲-۱۰. آبگرمکن خورشیدی
۱۷	تصویر ۲-۱۱. نحوه عملکرد آبگرمکن خورشیدی
۱۸	تصویر ۲-۱۲. نحوه کار آسیاب آبی
۱۹	تصویر ۲-۱۳. نیروگاه برق آبی
۱۹	تصویر ۲-۱۴. آسیاب آبی
۱۹	تصویر ۲-۱۵. توربین های آبی
۲۰	تصویر ۲-۱۶. آب بند های جزر و مد
۲۰	تصویر ۲-۱۷. دستگاه مهار انرژی امواج
۲۱	تصویر ۲-۱۸. آسیاب بادی

۲۲	تصویر ۲-۱۹. فشار باد باعث ایجاد تهویه تقاطعی می شود
۲۳	تصویر ۲-۲۰- بادخان
۲۳	تصویر ۲-۲۱- بادخور
۲۴	تصویر ۲-۲۲. نحوه کارکرد نیروگاه زمین گرمایی
۲۴	تصویر ۲-۲۳. نیروگاه زمین گرمایی
۲۵	تصویر ۲-۲۴. نیروگاه هسته‌ای
۲۶	تصویر ۲-۲۵. نیروگاه بیوگاز
۵۲	تصویر ۳-۱. بام سبز با پوشش های گیاهی متنوع
۵۳	تصویر ۳-۲. بام سبز بر روی ساختمان بلند
۵۳	تصویر ۳-۳. بام سبز با پوشش گیاهی بسیار کوتاه
۵۳	تصویر ۳-۴. بام سبز
۵۴	تصویر ۳-۵. بام سبز متمرکز مرکز Manulife
۵۴	تصویر ۳-۶. بام شرکت Mountain Equipment
۵۵	تصویر ۳-۷. اجزای تشکیل دهنده بامهای سبز
۵۷	تصویر ۴-۱. ارتباط ایران با کشورهای همسایه
۵۸	تصویر ۴-۲. نقشه تقسیمات کشوری شهرستان چابهار به تفکیک بخش و دهستان
۵۸	تصویر ۴-۳. راههای ارتباطی چابهار ۵۸
۵۹	تصویر ۴-۴. موقعیت و زوایای تابش خورشید در عرض جغرافیایی ۲۵ درجه شمالی
۶۱	تصویر ۴-۵. بادهای غالب و حداکثر سرعت وزش باد، طبق آمار ایستگاه های سینوپتیک از تاریخ تأسیس
۶۱	تصویر ۴-۶. نمودار جهت و سرعت باد چابهار
۶۲	تصویر ۴-۷. فرم مطلوب ساختمان در اقلیم گرم و مرطوب
۶۳	تصویر ۴-۸. جهت ساختمان با توجه به اقلیم
۷۲	تصویر ۴-۹. قلعه تیس
۷۳	تصویر ۴-۱۰. آرامگاه سید غلامرسول
۷۳	تصویر ۴-۱۱. مسجد تیس
۷۴	تصویر ۴-۱۲. سواحل صخره ایی چابهار
۷۵	تصویر ۴-۱۳. گل افشان
۷۵	تصویر ۴-۱۴. کوههای مریخی
۷۷	تصویر ۴-۱۵. انرژی جذب شده در جسم شیشه
۷۷	تصویر ۴-۱۶. تأثیر سایه بان
۷۹	تصویر ۴-۱۷. موقعیت پنجره و تأثیر آن در وضعیت تهویه طبیعی

۸۰	تصویر ۴-۱۸. نسیم ساحل و خشکی. الف: روز، ب: شب
۸۱	تصویر ۴-۱۹. بندر لنگه
۸۷	تصویر ۵-۱. ساختمانهای سیرز و امپیراستیت
۸۹	تصویر ۵-۲. سیر تکامل آسمانخراش
۹۵	تصویر ۵-۳. انواع برج
۹۷	تصویر ۵-۴. شکلهای ساختمان بلند
۹۸	تصویر ۵-۵. فرمهای پلان
۹۹	تصویر ۵-۶. پلانهای پیچیده شکل ساختمانی
۹۹	تصویر ۵-۷. درزهای زلزله ۹۹
۱۰۰	تصویر ۵-۸. عقب نشستگی در ارتفاع
۱۰۳	تصویر ۵-۹. عمل وزش باد روی ساختمان (a) تغییر مکان یک جهتی (b) خمش مضاعف
۱۰۳	تصویر ۵-۱۰. اثر فشار باد روی ساختمان (a) تغییر شکل استاتیک (b) حرکت دینامیکی
۱۰۴	تصویر ۵-۱۱. توزیع سیستمهای مکانیکی
۱۰۵	تصویر ۵-۱۲. اجزای آسانسور
۱۰۶	تصویر ۵-۱۳. اجزای آسانسور، الف: هیدرولیک، ب: کششی
۱۰۷	تصویر ۵-۱۴. جزئیات پله برقی
۱۰۸	تصویر ۵-۱۵. طرح کلی پله برقی
۱۱۰	تصویر ۵-۱۶. ملاحظات مربوط به ایمنی در برابر آتش سوزی
۱۱۹	تصویر ۶-۱. دید از اطراف به Edificio Malecon
۱۲۰	تصویر ۶-۲. نمایی از Edificio Malecon
۱۲۰	تصویر ۶-۳. ورودی شمالی Edificio Malecon
۱۲۱	تصویر ۶-۴. نمای شمالی، دید از شمال غربی به Edificio Malecon
۱۲۱	تصویر ۶-۵. دید از بالا به Elephant & Castle Eco-Tower
۱۲۲	تصویر ۶-۶. موقعیت قرارگیری ساختمان در شهر لندن
۱۲۲	تصویر ۶-۷. مقطع
۱۲۳	تصویر ۶-۸. تراسها
۱۲۳	تصویر ۶-۹. باغچه ها و تراس ها
۱۲۵	تصویر ۶-۱۰. برج ها با هسته مرکزی
۱۲۵	تصویر ۶-۱۱. تابش خورشید و تأثیر آن بر ساختمان
۱۲۶	تصویر ۶-۱۲. گیاهکاری عمودی ساختمان
۱۲۶	تصویر ۶-۱۳. جهت حرکت باد در اطراف ساختمان در فصل تابستان و زمستان
۱۲۷	تصویر ۶-۱۴. تأثیر تابش آفتاب و وزش باد در نوع عملکرد تهویه طبیعی ساختمان

۱۲۷	تصویر ۶-۱۵. نمایی از ساختمان IBM
۱۲۸	تصویر ۶-۱۶. ویژگی های بیوکلیماتیک برج
۱۲۸	تصویر ۶-۱۷. کروکی از نحوه گیاهکاری و آبیاری آن با استفاده از باران
۱۲۹	تصویر ۶-۱۸. سایبان های خورشیدی خارجی
۱۲۹	تصویر ۶-۱۹. تصاویر آگزنومتريک از نحوه استفاده عناصر اقلیمی
۱۳۰	تصویر ۶-۲۰. سازه های برج
۱۳۰	تصویر ۶-۲۱. برج ادیت
۱۳۰	تصویر ۶-۲۲. برج ادیت
۱۳۱	تصویر ۶-۲۳. تراس های گیاه کاری شده
۱۳۱	تصویر ۶-۲۴. نمایی از پوشش گیاهی رمپ مانند
۱۳۲	تصویر ۶-۲۵. درصد بالای استفاده از پوشش گیاهی
۱۳۲	تصویر ۶-۲۶. جانمایی سلولهای فتوولتائیک در نما
۱۳۳	تصویر ۶-۲۷. نحوه جمع آوری آب باران و استفاده مجدد از آن
۱۳۴	تصویر ۶-۲۸. بازیافت زباله و جزئیات آن
۱۳۴	تصویر ۶-۲۹. بازیافت مصالح
۱۳۵	تصویر ۶-۳۰. استفاده از تهویه طبیعی جهت به جریان انداختن هوا در داخل ساختمان
۱۳۵	تصویر ۶-۳۱. استفاده از جریان طبیعی هوا برای تهویه توالت ها
۱۳۶	تصویر ۶-۳۲. تصویر ۳ بعدی از ساختمان لیم کوک وینگ
۱۳۶	تصویر ۶-۳۳. عکس هوایی از ساختمان لیم کوک وینگ
۱۳۷	تصویر ۶-۳۴. پرسپکتیو مجموعه
۱۳۷	تصویر ۶-۳۵. پلان مجموعه
۱۳۸	تصویر ۶-۳۶. دسترسی ها و مسیرهای حرکتی
۱۳۸	تصویر ۶-۳۷. دسترسی سواره و حرکت آن در داخل سایت
۱۳۹	تصویر ۶-۳۸. رندرینگ سه بعدی از مدل ارائه شده از طرف کن یانگ
۱۳۹	تصویر ۶-۳۹. مقطع ۱۳۹
۱۴۰	تصویر ۶-۴۰. پرسپکتیوی از بخش فروش
۱۴۰	تصویر ۶-۴۱. برج منارا امنو
۱۴۱	تصویر ۶-۴۲. قیاس ارتفاعی برج
۱۴۱	تصویر ۶-۴۳. دید از پایین
۱۴۲	تصویر ۶-۴۴. نمودار باد
۱۴۲	تصویر ۶-۴۵. جزئیات تراسها
۱۴۳	تصویر ۶-۴۶. جزئیات بخش های مختلف ساختمان

۱۴۸	تصویر ۷-۱. کلیات محل کار با محل نشستن مهمان
۱۴۸	تصویر ۷-۲. محل کار U شکل
۱۴۹	تصویر ۷-۳. میز تحریر گرد
۱۵۰	تصویر ۷-۴. محیط کار با تجهیزات الکترونیکی
۱۵۰	تصویر ۷-۵. میز مذاکره گرد و مربعی
۱۵۱	تصویر ۷-۶. تنظیم نوررسانی برای اشتغال در دفاتر
۱۵۴	تصویر ۷-۷. پیشخوان و محیط فروش (مشتری نشسته و ایستاده)
۱۵۴	تصویر ۷-۸. روش چیدمان مطلوب کالا برای فروش بهتر در طبقه فروش
۱۵۵	تصویر ۷-۹. چند نمونه ویتترین
۱۶۱	تصویر ۸-۱. محورهای اصلی و تأثیرگذار بر طراحی
۱۶۱	تصویر ۸-۲. کاربری های اطراف سایت
۱۶۲	تصویر ۸-۳. تحلیل وضع موجود سایت
۱۶۲	تصویر ۸-۴. سیرکولاسیون درون سایت
۱۶۳	تصویر ۸-۵. دسترسی ها
۱۶۳	تصویر ۸-۶. فضای سبز درون سایت
۱۶۴	تصویر ۸-۷. آبنما ها
۱۶۴	تصویر ۸-۸. پیست دوچرخه سواری
۱۶۵	تصویر ۸-۹. تمرکزها و نقاط مکث
۱۶۵	تصویر ۸-۱۰. جهت گیری ساختمان نسبت به محورهای جغرافیایی
۱۶۶	تصویر ۸-۱۱. تراسهای سمت شرق و غرب ساختمان ها
۱۶۶	تصویر ۸-۱۲. حجم کلی ساختمان ها
۱۶۷	تصویر ۸-۱۳. چیدمان برج ها در کنار یکدیگر

فهرست نمودارها

۳۲	نمودار ۳-۱. دیاگرام ارتباط میان زیرشاخه‌های پایداری
۴۲	نمودار ۳-۲. روابط زیر مجموعه‌هایی که در ساختار پایدار مد نظر قرار می‌گیرند

فصل اول:
کلیات تحقیق

مقدمه:

نیمی از انرژی حاصل از سوخت های فسیلی در ساختمان ها مصرف می شود، بنابراین تغییر و تجدیدنظر در انتظارات و فن آوری ها می تواند به طور قابل توجهی از به هدر رفتن انرژی در ساختمانها جلوگیری کند. اکنون معماران و مهندسين کمتر سعی در استفاده از روشهای متکی بر تکنولوژی فعال و انرژی بالا دارند، آنها به استفاده از "تکنولوژی غیرفعال" (پنهان) که از منابع طبیعی مانند زمین، باد، خاک، خورشید و آب به دست می آیند روی آورده اند. نتیجه کار نه تنها از نظر تأمین نیازهای حرارتی انسان در فضاهای داخلی ساختمان موفقیت آمیز خواهد بود، بلکه شکلی بدیع و با هویت برای کالبد ساختمان نیز ایجاد خواهد شد. در کشور ما در طی اعصار متمادی، تمام ساختمان ها با توجه به اقلیم و شرایط محیطی ساخته می شده. آفتاب، باد، رطوبت، عوارض زمینی و به طور کلی شرایط آب و هوایی و جغرافیایی تأثیر مستقیمی در معماری سنتی ما در مناطق مختلف داشته است ولی با ورود معماری مدرن و به ویژه استفاده از تأسیسات مکانیکی، به تدریج نقش اقلیم در ساختمانها کمرنگ شد. در ایران نیز همانند سایر کشورها، مشکلات زیست محیطی همچنان وجود دارد، به ویژه آلودگی شهرها و کاهش ذخایر نفتی که باعث شده صرفه جویی در مصرف انرژی و استفاده از انرژی های پاک و تجدید شونده، به صورت عنوان مهم مطرح و پیگیری شود. اصولاً تصور جامعه مهندسی کشورها این بوده است که از پدیده های طبیعی و به ویژه از تأثیر وزش باد، تنها می توان در ساختمانهایی با مقیاس کوچک استفاده کرد، اما در این تحقیق امکان استفاده از این پدیده در کنترل فضاهای داخلی ساختمانهای در مقیاس بزرگ نیز وجود دارد.

۱-۱- تعریف مسأله

مسأله ایی که در این پایان نامه به دنبالش هستیم، این است که : آیا می توان ساختمانهایی را طراحی کرد که در ضمن پاسخگویی به نیاز استفاده کنندگان، بهترین شرایط را از لحاظ کیفیت زیستی و نیز با توجه به امکانات موجود فراهم نماید و در ضمن با بهره گیری از علم و تکنولوژی جدید راهی باشد به سوی استفاده کمینه از منابع تولید انرژی پایان پذیر و آسایش و راحتی را برای همگان و بالاخص نسل آینده فراهم نماید؟

۱-۲- اهداف تحقیق

اهداف تحقیق عبارتند از : اهداف کلان و خرد.

با توجه به موضوع و منطقه مربوط به طرح و با توجه به مسائل حاکم بر این پیشنهاد، اهدافی که از این تحقیق دنبال می شود عبارتند از: اهداف خرد و کلان

۱-۲-۱- اهداف کلان

- ساماندهی و تجهیز ساحل به عنوان یکی از کانون های اصلی تجاری و تفریحی و اداری شهروندان و مسافرین.
- جبران کمبود فضاهای تجاری و اداری توأم و نیز رفع آلودگی های محیطی و رعایت اصول توسعه پایدار.
- حفاظت فعال از محیط طبیعی، فضاهای سبز و منطقه ساحلی.

۱-۲-۲- اهداف خرد

این طرح در تدوین اهداف خرد خود نکات زیر را در نظر داشته است:

۱. طراحی بر اساس معماری پایدار، معماری اکولوژیکی، معماری بومی، معماری سبز و اکوتک اکولوژیکی و نیز استفاده از انرژیها و مصالح قابل بازیافت.
۲. استفاده از عوامل اقلیمی
۳. ایجاد شخصیت از طریق بوجود آوردن ساختمانی با خصیصه های زیباشناختی و کالبدی ممتاز در منطقه.
۴. هماهنگی با الگوی شهر، یکپارچگی فضا، ایمنی، سلامت، رفاه و آسایش و کیفیت بصری مناسب.
۵. ایجاد امکان به هم پیوند دادن فضاهای باز، بسته، مسیرهای آزاد پیاده و دیگر فضاهای جمعی بهره مند از موهبتهای طبیعی.
۶. دسترسیهای محلی روزمره و نیز سفرهای هموطنان به عنوان مرکز تجاری تفریحی با امکاناتی مانند پیست دوچرخه، رستوران، فضای نشستن و بهره بردن از منظر زیبای دریا.
۷. در این طرح سعی خواهد شد که ویژگیهای طبیعی شهر چابهار، به مثابه عمده ترین عنصر ساختاری، سیمایی، زیست محیطی به صورتی مطرح گردد که طرحهای جامع آتی، ملتزم به توجه کردن به آن ویژگی باشند.
۸. افزایش بهره وری اقتصادی و ایجاد فرصتهای سرمایه گذاری و افزایش فرصتهای شغلی.
۹. اهمیت دادن به جلوه های محیط طبیعی به دلیل امکان دیدن و دیده شدن.

۱-۳- سئوالات تحقیق

- محقق متعاقب توسعه چارچوب نظری تحقیق و پس از مشخص نمودن مفاهیم یا متغیرهای عمده ای که در جریان تحقیق با آنها سر و کار دارد رابطه موضوع خود را با متغیرهای مستقل در قالب سئوالاتی مطرح می نماید، پس سئوالات حدس یا گمان اندیشمندانه ای است درباره ماهیت چگونگی و روابط بین اشیاء، پدیده ها و متغیرها که محقق را در تشخیص نزدیکترین و محتملترین راه برای کشف مجهول کمک می نماید، همچنین ابزار قدرتمندی در تحقیق می باشد که محقق را قادر می سازد پلی بین مشاهده و تئوری زده و آنها را به یکدیگر مرتبط سازد.
- سئوالاتی که محقق در جریان تحقیق مطرح می سازد ممکن است از منبع یا منابع زیر اخذ شده باشند:
- الف- تجارب روزانه خود محقق و جمع بندی او از مشاهدات روزمره.
- ب- جهان بینی، مکاتب و رهیافتهایی که همیشه به مثابه منابع عام فرضیه ها محسوب می شوند.
- ج- انجام تحقیق که هر چند خود با طرح سئوالاتی آغاز شده باشد، در پایان تحقیق معمولاً محقق را در برابر پرسشها و طرح فرضیه های جدید قرار می دهد.
- در این تحقیق ما به دنبال آنیم که راهی بیابیم که ساختمان ها بتوانند فضاهای عمومی را تقویت کنند و پاسخگوی نیازهای متغیر استفاده کنندگان خود باشند. همچنان که این ساختمان ها بهره گیری از تکنولوژی پایدار را به جای تکنولوژی های آلاینده به نمایش می گذارند. ساختمانها باید الهام بخش و پیوندساز شهرهایی باشند که جامعه و طبیعت را گرمی می دارند. سئوالاتی که در خلال این تحقیق نیاز به پاسخگویی به آن داریم عبارتند از اینکه:
- ۱- چگونه با توجه به شرایط اقلیمی و محیطی، ساختمانی طراحی کنیم که کمترین مصرف انرژی را داشته باشد و بتواند با استفاده از انرژی های موجود و نیز بدون هدر رفتن آنها بهترین سوددهی را ایجاد نمود؟
 - ۲- چگونه می توان با توجه به ویژگیهای بندر آزاد تجاری چابهار ساختمانی را به عنوان نماد و سمبل آن انتخاب کرد که هر کجا که این بنا را دیدیم بندر چابهار در جلوی چشمانمان تداعی گردد؟

۱-۴- فرضیه های تحقیق

فرضیه های تحقیق از مبانی نظری و فرآیند طراحی شکل گرفته اند. با توجه به سیاستهای طرح جامع و تفصیلی در زمینه تثبیت و تعیین محدوده های ویژه، فرضیه های تحقیق برای چاره اندیشی در جهت تعریف هرچه کاملتر این محدوده ها و پاسخگویی به پرسشهای اصلی تحقیق به شکل زیر شکل گرفته اند:

می توان معماری هایی را ایجاد کرد که ضمن بهره مند شدن از ویژگی های تکنولوژیک و فنی در سطح بالا، از خصیصه های فرهنگی و محیطی متعالی نیز برخوردار بوده و نه تنها از طریق مسئولیت فعلی ایفا گشته بلکه همگام با رویکرد های جهانی برای حفظ کره زمین اقدام نماید و بتواند در راهی گام نهد تا نسل آینده با مشکلات کمتری درگیر باشد.

۱-۵- مبانی نظری

مبانی نظری طرح عبارتند از طراحی اکولوژیک، پایدار و بومی.

۱-۵-۱- طراحی اکولوژیک

طراحی اکولوژیک یکی از اجزای توسعه پایدار محسوب می شود. در طراحی اکولوژیک لازم است که معمار به طبیعت به عنوان یک سیستم پویا بنگرد و محیط مصنوع را وابسته به آن بداند، این ارتباط پیوستگی نام دارد. اساس طراحی اکولوژیک درک ارتباط بین اجزای زنده و غیرزنده طبیعت است. در طراحی اکولوژیک باید بتوان این شاخص ها را ارزیابی کرد: اگر ما می سازیم، کجا می سازیم و چگونه می سازیم؟

در عمل، طراحی اکولوژیک دخالت بشر در طبیعت محسوب می شود، به بیان دقیق تر طراحی اکولوژیک را باید مشارکتی سودمند و مولد با طبیعت دانست.

تمام طرح هایی که در رابطه با سیستم های اکولوژیک انجام می شوند، باید بتوانند به نحوی پیش بینی های لازم را برای آینده انجام دهند و به طراحی اکولوژیک باید به عنوان یک ارتباط همه جانبه و در برگیرنده مدیریت صحیح انرژی و مواد مصرفی در سیستم مصنوعی و همگام با اکوسیستم های جهان زنده نگریسته شود.

۱-۵-۲- توسعه پایدار

مفهوم توسعه پایدار به معنی ارایه راه حلهایی در مقابل الگوهای سنتی، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی توسعه می باشد که بتواند از بروز مسائلی همچون نابودی منابع طبیعی، تخریب اکوسیستم ها، آلودگی، افزایش بی رویه جمعیت، رواج بی عدالتی و پائین آمدن کیفیت زندگی انسانها جلوگیری کند. تعریف کمیسیون برانلند از توسعه پایدار: " توسعه ای که بتواند نیازهای کنونی را بدون از دست دادن توانایی نسل های آینده در تأمین نیازهایشان تأمین کند" می باشد. بحث مصرف و استفاده از انرژی در تمام مراحل ساخت ساختمان مورد توجه است و بایستی توجه شود که چه مقدار انرژی چه در حین ساخت بنا و چه پس از ساخته شدن بنا برای گرمایش، سرمایش و... به صورت ماده و مصالح در ساختمان مصرف شده و می شود. مصرف انرژی به دلیل آلودگی تولید گاز و غیره اثر مستقیم بر کیفیت محیط زیست دارد.

۱-۵-۳- معماری بومی

بحث از معماری بومی را وجود این حقیقت تشویق و تحریک می کند که این معماری هنر مکان را به حضور درمی آورد و به رغم تغییر و تحولات فراوانی که صورت پذیرفته، هنوز هم می تواند راهی باشد برای تسخیر دوباره آنچه از دست رفته است. ساختمانها زمین را که چشم انداز سکونتگاه است به انسان نزدیکتر می سازند.

۱-۶- پیشینه تحقیق

در رابطه با پیشینه تحقیق طبق اطلاعات بدست آمده مشخص گردید که تا بحال پروژه ای با این عنوان در منطقه چابهار طراحی و اجرا نگردیده است و در نتیجه این تحقیق می تواند گامی مؤثر در این راستا باشد ، اما مسلماً برای انجام یک تحقیق پربار و سودمند باید از تجارب طراحان دیگر نیز استفاده کرد، در این بین پس از تحقیقاتی که صورت پذیرفت نمونه هایی برای مطالعه دقیق تر انتخاب گردید که از جمله آنها می توان به برج های کن یانگ اشاره کرد.

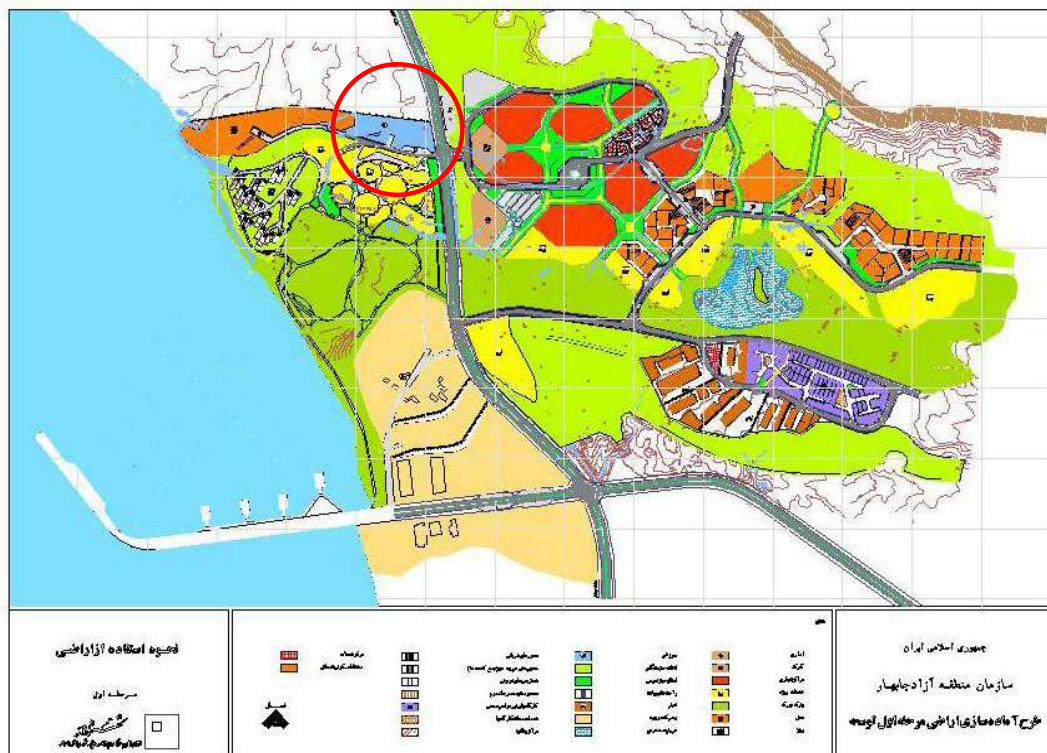


۱-۷- محدوده مطالعاتی پروژه

موقعیت فضایی-مکانی پروژه همراه با نقشه های سایت:

سایت مورد نظر در بندر آزاد تجاری چابهار و دقیقاً در کنار دریای عمان واقع گردیده است و دارای کاربری تجاری می باشد. زمینی که برای طراحی مد نظر قرار گرفته است به مساحت ۲۵۰۰۰ متر مربع است.

تصویر ۱-۱. تصویر هوایی از منطقه (سازمان منطقه آزاد)



تصویر ۱-۲. تصویر هوایی از منطقه (سازمان منطقه آزاد)