

جمهوری اسلامی ایران  
معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریسی جمهور

# مستندات و مبانی آیین نامه طراحی راهدارخانه ها نشریه ۵۶۹

وزارت راه و شهرسازی  
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای  
[www.rmta.ir](http://www.rmta.ir)

معاونت نظارت راهبردی  
امور نظام فنی  
[nezamfanni.ir](http://nezamfanni.ir)

## اصلاح مدارک فنی

### خواننده گرامی

امور نظام فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این‌رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
- ۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.
- ۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.
- ۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.

کارشناسان این امور نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی‌علی‌شاه، مرکز تلفن ۳۳۲۷۱، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، امور نظام فنی

Email: [info@nezamfanni.ir](mailto:info@nezamfanni.ir)

web: [Nezamfanni.ir](http://Nezamfanni.ir)

## پیش گفتار

استفاده از ضوابط، معیارها و استانداردها در مراحل مطالعه، برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های عمرانی به لحاظ توجیه فنی و اقتصادی طرح‌ها، ارتقای کیفیت طراحی و اجرا (عمر مفید)، هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۳۳۴۹۷/ت۴۲۳۳۹ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات وزیران) به کارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح را مورد تأکید قرار داده است.

معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری موظف به تهیه و ابلاغ ضوابط، مشخصات فنی، آیین‌نامه‌ها و معیارهای مورد نیاز طرح‌های عمرانی می‌باشد. وجود استانداردها، ضوابط، مشخصات فنی و آیین‌نامه‌های ملی در هر کشور، نشانه رشد و توسعه آن کشور است. با توجه به تنوع و گستردگی طرح‌های عمرانی کشور و توان فنی موجود در دستگاه‌های اجرائی، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور در راستای انجام وظایف قانونی خود همواره نیازمند استفاده از توان فنی و کارشناسی موجود در دستگاه‌های اجرائی و جامعه فنی کشور در تهیه و ابلاغ ضوابط فنی مورد نیاز طرح‌های عمرانی می‌باشد.

راهدارخانه‌ها یکی از مهمترین مراکز خدمت رسانی در امر نگهداری و بهسازی راه‌ها و همچنین برقراری تردد ایمن در طول سال در شبکه راه‌های کشور می‌باشند و به عنوان محل استقرار تجهیزات، ماشین‌آلات و عوامل راهداری و بعضاً برای استقرار عوامل پلیس راه، هلال احمر، اورژانس و پایگاه هواشناسی جاده‌ای و همچنین مرکز مدیریت امداد و نجات جاده‌ای ایفای نقش می‌کنند و اخیراً به عنوان مراکز نصب دوربین‌های نظارت تصویری و مراکز عملیات کنترل و مدیریت راه‌ها نیز به کار گرفته می‌شوند. بدین ترتیب راهدارخانه‌ها نقش قابل ملاحظه‌ای در مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه حمل و نقل جاده‌ای دارند.

در حال حاضر به دلیل در دسترس نبودن ضابطه فنی در طراحی راهدارخانه‌ها معمولاً مهندسان طراح، از آیین‌نامه‌های ساختمانی غیر مرتبط داخلی یا برخی مراجع بین‌المللی استفاده می‌کنند. در این راستا مجموعه حاضر، توسط اداره کل راه و ترابری استان اصفهان طی قراردادی با شرکت مهندسی مشاور ابنیه عمران آهون و با هماهنگی سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای تهیه و تدوین شده است.

این ضابطه در مجموعه‌ای با عنوان کلی " آیین‌نامه طراحی راهدارخانه‌ها " در هفت جلد با عناوین زیر تدوین شده است :

نشریه شماره ۵۶۹: مستندات و مبانی آیین‌نامه طراحی راهدارخانه‌ها

نشریه شماره ۵۷۰: آیین‌نامه طراحی راهدارخانه‌ها

نشریه شماره ۱-۵۷۱: نقشه‌های همسان راهدارخانه‌ها- اقلیم معتدل و مرطوب

نشریه شماره ۲-۵۷۱: نقشه‌های همسان راهدارخانه‌ها- اقلیم سرد و کوهستانی

نشریه شماره ۳-۵۷۱: نقشه‌های همسان راهدارخانه‌ها - اقلیم گرم و خشک

نشریه شماره ۴-۵۷۱: نقشه‌های همسان راهدارخانه‌ها - اقلیم گرم و مرطوب

نشریه شماره ۵۷۲: نقشه‌های همسان آشیانه ماشین‌آلات راهداری، انبارهای نمک و شن، مخازن نمک مایع، سوخت و انبارهای

عمومی

نقشه‌های همسان، تحقق عینی آیین‌نامه طراحی راهدارخانه‌ها می‌باشند و به منظور هماهنگی و همسان سازی راهدارخانه‌ها با رویکرد معماری پایدار و از نقطه نظر سطح زیربنا در سه مقیاس کاربردی بزرگ، متوسط و کوچک تهیه شده است.

علیرغم دقت و کوشش به عمل آمده در تدوین و بررسی‌های فنی این مجموعه، ضرورت دارد قبل از هرگونه بهره‌برداری، بررسی و کنترل‌های فنی کافی توسط استفاده کنندگان انجام شود.

بدینوسیله از مدیران و کارشناسان محترم سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای وزارت راه و شهرسازی، اداره کل راه و ترابری استان اصفهان و مهندس مشاور مربوطه که در مراحل مختلف تهیه، بررسی و کنترل فنی این مجموعه مشارکت داشتند تشکر و قدردانی می‌شود.

**معاون نظارت راهبردی**

**زمستان ۱۳۹۰**



## تهیه و کنترل

### اعضای گروه تهیه و تدوین :

مهندسین مشاور ابنیه عمران آهون	مهندس نرجس عباس آبادی
مهندسین مشاور ابنیه عمران آهون	دکتر سید مجید مفیدی شمیرانی
مهندسین مشاور ابنیه عمران آهون	دکتر وحید شالی امینی
مهندسین مشاور ابنیه عمران آهون	دکتر مجید عباس آبادی
مهندسین مشاور ابنیه عمران آهون	مهندس مهدی خانلو
مهندسین مشاور ابنیه عمران آهون	مهندس نهال حق دوست

### اعضای گروه بررسی و کنترل :

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای	دکتر شهریار افندی زاده
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای	مهندس عبداله‌اشم حسن نیا
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای	مهندس علی ناوی
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای	مهندس عزیز فیلی
سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای	دکتر فریبرز واحدی
اداره کل راه و ترابری استان اصفهان	مهندس هوشنگ عشایری
اداره کل راه و ترابری استان اصفهان	مهندس مجید دوست محمدی
اداره کل راه و ترابری استان اصفهان	مهندس مهدی فقهی
اداره کل راه و ترابری استان اصفهان	دکتر رضا اکبری

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
<b>فصل اول : تعریف، مشخصات و وظایف راهدارخانه‌ها در شرایط مختلف فصلی، اقلیمی و جغرافیایی</b>	
۱-۱: طرح مسئله.....	۳
۲-۱: اهداف.....	۳
۳-۱: پیشینه راهدارخانه در ایران.....	۴
۴-۱: تعاریف.....	۵
۱-۴-۱: تعریف راهدارخانه.....	۵
۲-۴-۱: تعریف راهداری.....	۵
۳-۴-۱: عمده فعالیت های راهداری.....	۵
۱-۳-۴-۱: انواع راهداری.....	۵
<b>فصل دوم - گزارش از راهدارخانه‌های مختلف در سطح کشور در چهار اقلیم</b>	
۱-۲: گزارش از راهدارخانه‌های مختلف در سطح کشور در چهار اقلیم.....	۹
۱-۱-۲: کلیات.....	۹
۲-۱-۲: گزارش از راهدارخانه گرم و خشک.....	۱۰
۱-۲-۱-۲: راهدارخانه سعادت‌مند واقع در محور تهران-قم.....	۱۰
۳-۱-۲: گزارش از راهدارخانه سرد و کوهستانی.....	۱۴
۱-۳-۱-۲: راهدارخانه حیران واقع در محور اردبیل-آستارا، استان اردبیل.....	۱۴
۲-۳-۱-۲: راهدارخانه گدوک واقع در محور فیروزکوه-دماوند.....	۱۷
۴-۱-۲: گزارش از راهدارخانه معتدل و مرطوب.....	۲۰
۱-۴-۱-۲: راهدارخانه بهارستان واقع در محور اردبیل-آستارا.....	۲۰
۲-۲: گزارش از راهدارخانه‌های واقع در استان اصفهان.....	۲۳
۱-۲-۲: راهدارخانه قرچی واقع در محور میمه-شاهین شهر.....	۲۳
۲-۲-۲: راهدارخانه مدیسه واقع در محور زرین شهر-شهرکرد (درحال ساخت).....	۳۹
۳-۲-۲: اداره مرکزی زرین شهر.....	۴۱
۴-۲-۲: اداره مرکزی نجف آباد.....	۴۶
۵-۲-۲: راهدارخانه عسکران.....	۵۱
۶-۲-۲: اداره مرکزی مبارکه.....	۵۷
۳-۲: بررسی و جمع بندی محدودیت ها و نارسایی های راهدارخانه‌های موجود در کشور.....	۶۵
<b>فصل سوم - گزارشی از وضعیت راهدارخانه‌ها در سایر کشورهای توسعه یافته</b>	
۱-۳: کلیات.....	۶۹
۱-۱-۳: تعریف گزارش.....	۶۹
۲-۱-۳: اهداف تهیه گزارش.....	۶۹
۳-۱-۳: روش‌های جمع آوری اطلاعات.....	۶۹
۲-۳: راهدارخانه هارلینگن واقع در گرونینگن هلند.....	۷۰

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۷۵	۳-۳: راهدارخانه نیوپومونا واقع در جاده میشن لوس آنجلس ایالت کالیفرنیا.....
۷۹	۴-۳: راهدارخانه اولستر در ایالت نیویورک.....
۸۱	۵-۳: راهدارخانه سیتی سالت استکیارد واقع در ایالت نیویورک.....
۸۴	۶-۳: راهدارخانه اسکس واقع در منطقه انگلستان.....
۸۷	۷-۳: انبارهای نمک و شن در کشورهای توسعه یافته.....
۸۷	۱-۷-۳: انبارهای نمک چوبی.....
۹۰	۲-۷-۳: انبارهای نمک بتنی.....
۹۱	۳-۷-۳: انبارهای نمک فلزی.....
۹۱	۱-۳-۷-۳: قاب های سبک فولادی با پوشش غشایی.....
۹۳	۴-۷-۳: پژوهش سازمان حمل و نقل ایالت نیویورک در رابطه با طراحی انبار نمک.....
۹۳	۵-۷-۳: انبارهای ترکیبی از بتن و فلز (طرح پیشنهادی سازمان حمل و نقل ایالت نیویورک).....
<b>فصل چهارم - بررسی و جمع بندی فضاهای مورد نیاز یک راهدارخانه استاندارد</b>	
۱۰۱	۱-۴: فضاهای راهدارخانه.....
۱۰۱	۱-۱-۴: فضاهای وابسته به استقرار عوامل.....
۱۰۱	۱-۱-۱-۴: فضاهای اداری.....
۱۰۱	۲-۱-۱-۴: فضاهای اقامتی.....
۱۰۱	۳-۱-۱-۴: فضاهای رفاهی - خدماتی.....
۱۰۲	۲-۴: انواع راهدارخانه از نظر وسعت.....
۱۰۳	۱-۲-۴: راهدارخانه کوچک.....
۱۰۳	۲-۲-۴: راهدارخانه متوسط.....
۱۰۳	۳-۲-۴: راهدارخانه بزرگ.....
۱۰۳	۴-۲-۴: کلیات.....
۱۰۳	۳-۴: محاسبه سطوح مورد نیاز.....
۱۰۴	۱-۳-۴: تعاریف.....
۱۰۴	۱-۱-۳-۴: فضاهای گردش.....
۱۰۴	۲-۱-۳-۴: سطوح زیر بنایی.....
۱۰۴	۳-۱-۳-۴: مساحت سرانه.....
۱۰۴	۴-۱-۳-۴: سرانه مینا.....
۱۰۵	۵-۱-۳-۴: سرانه خالص زیربنا.....
۱۰۵	۶-۱-۳-۴: سرانه ناخالص زیربنا.....
۱۰۵	۷-۱-۳-۴: جمعیت اداری.....
۱۰۵	۸-۱-۳-۴: رده بندی شغلی.....
۱۰۵	۹-۱-۳-۴: رده بندی معماری.....
۱۰۵	۱۰-۱-۳-۴: کارایی ساختمان.....

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۰۶	۴-۴: جداول محاسباتی.....
۱۱۰	۴-۴-۱: شاخص های کنترل سطوح.....
۱۱۰	۴-۴-۱-۱: کارایی ساختمان (بهره برداری مفید ساختمان).....
۱۱۰	۴-۴-۱-۲: توزیع مناسب فضاها.....
۱۱۱	۴-۴-۱-۳: جدول کنترل سطوح.....
۱۲۷	۴-۵: مبانی جمع آوری اطلاعات .....
۱۲۷	۴-۶: مبانی طراحی راهدارخانه ها.....

## فهرست تصاویر

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۰.....	تصویر شماره ۲-۱-۱: دید کلی از راهدارخانه سعادت‌مند.....
۱۱.....	تصویر شماره ۲-۱-۲: ورودی .....
۱۱.....	تصویر شماره ۲-۱-۳: اقامتگاه اضطراری.....
۱۱.....	تصویر شماره ۲-۱-۴: آشیانه ماشین‌آلات .....
۱۱.....	تصویر شماره ۲-۱-۵: آشیانه ماشین‌آلات- فضای داخلی.....
۱۱.....	تصویر شماره ۲-۱-۶: ساختمان اقامتی .....
۱۱.....	تصویر شماره ۲-۱-۷: ساختمان اداری-اقامتی.....
۱۲.....	تصویر شماره ۲-۱-۸: انبار شن و نمک .....
۱۲.....	تصویر شماره ۲-۱-۹: مخزن سوخت.....
۱۲.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۰: محوطه .....
۱۲.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۱: محوطه، نورپردازی.....
۱۲.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۲: همجواریها (ساختمان امداد) .....
۱۲.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۳: محوطه، نورپردازی.....
۱۴.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۴: دید کلی از راهدارخانه حیران.....
۱۵.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۵: آشیانه ماشین‌آلات و انبار.....
۱۵.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۶: ساختمان اداری-اقامتی.....
۱۵.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۷: آشیانه ماشین‌آلات و انبار.....
۱۵.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۸: شرایط زمستانی.....
۱۷.....	تصویر شماره ۲-۱-۱۹: دید کلی از راهدارخانه گدوک.....
۱۸.....	تصویر شماره ۲-۱-۲۰: جانمایی بخش های مختلف راهدارخانه گدوک.....
۱۸.....	تصویر شماره ۲-۱-۲۱: انبار.....
۱۸.....	تصویر شماره ۲-۱-۲۲: ساختمان اداری.....
۱۸.....	تصویر شماره ۲-۱-۲۳: آشیانه ماشین‌آلات و باقیمانده‌هایی از یک کاروانسرای قدیمی.....
۲۰.....	تصویر شماره ۲-۱-۱: دید کلی از راهدارخانه بهارستان.....
۲۱.....	تصویر شماره ۲-۲-۲: ورودی .....
۲۱.....	تصویر شماره ۲-۲-۳: ساختمان اداری-اقامتی.....
۲۱.....	تصویر شماره ۲-۲-۴: محوطه به عنوان انبار و آشیانه ماشین‌آلات.....
۲۳.....	تصویر شماره ۲-۲-۱: دید کلی از راهدارخانه قرقچی.....
۲۵.....	تصویر شماره ۲-۲-۲: شناخت عمومی.....
۲۵.....	تصویر شماره ۲-۲-۳: شناخت عمومی.....
۲۶.....	تصویر شماره ۲-۲-۴: تحلیل بصری.....
۲۶.....	تصویر شماره ۲-۲-۵: دسترسی.....
۲۷.....	تصویر شماره ۲-۲-۶: وضع موجود انبارها.....
۲۷.....	تصویر شماره ۲-۲-۷: وضع موجود انبار شن و نمک.....

## فهرست تصاویر

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲۸	تصویر شماره ۸-۲-۲: وضع موجود محوطه.....
۲۸	تصویر شماره ۹-۲-۲: وضع موجود محوطه.....
۲۸	تصویر شماره ۱۰-۲-۲: وضع موجود ساختمان اقامتی مسافران.....
۲۹	تصویر شماره ۱۱-۲-۲: وضع موجود مخزن نمک مایع و آشیانه ماشین آلات.....
۲۹	تصویر شماره ۱۲-۲-۲: وضع موجود ساختمان اداری.....
۳۰	تصویر شماره ۱۳-۲-۲: وضع موجود (نمای شمالی، جنوبی، شرقی، غربی).....
۳۱	تصویر شماره ۱۴-۲-۲: خرد اقلیم.....
۳۱	تصویر شماره ۱۵-۲-۲: آنالیز سایت.....
۳۲	تصویر شماره ۱۶-۲-۲: پلان توپوگرافی سایت.....
۳۲	تصویر شماره ۱۷-۲-۲: توپوگرافی سه بعدی سایت راهدارخانه.....
۳۳	تصویر شماره ۱۸-۲-۲: سه بعدی سایت.....
۳۳	تصویر شماره ۱۹-۲-۲: تغییرات پیشنهادی سایت.....
۳۴	تصویر شماره ۲۰-۲-۲: سه بعدی سایت- طرح پیشنهادی- جانمایی توربین بادی.....
۳۴	تصویر شماره ۲۱-۲-۲: نمای جنوبی- محل قرارگیری کلکتورهای خورشیدی و پنل فتوولتائیک.....
۳۴	تصویر شماره ۲۲-۲-۲: پلان بام ساختمان اداری.....
۳۵	تصویر شماره ۲۳-۲-۲: پلان طبقه همکف حوزه اداری و خدماتی.....
۳۵	تصویر شماره ۲۴-۲-۲: پلان طبقه اول حوزه اقامتی.....
۳۶	تصویر شماره ۲۵-۲-۲: تمهیداتی جهت استفاده از سیستم های غیرفعال.....
۳۶	تصویر شماره ۲۶-۲-۲: نمای غربی.....
۳۹	تصویر شماره ۳۰-۲-۲: دید کلی از راهدارخانه مدیسه.....
۳۹	تصویر شماره ۳۱-۲-۲: همجواریها (ساختمان امداد واورژانس).....
۳۹	تصویر شماره ۳۲-۲-۲: دیوار محوطه.....
۴۱	تصویر شماره ۳۳-۲-۲: دید کلی از ساختمان اداره مرکزی زرین شهر.....
۴۲	تصویر شماره ۳۴-۲-۲: انبار نمک و آشیانه.....
۴۲	تصویر شماره ۳۵-۲-۲: انبار و آشیانه.....
۴۲	تصویر شماره ۳۶-۲-۲: انبار و آشیانه.....
۴۳	تصویر شماره ۳۷-۲-۲: مخزن سوخت.....
۴۳	تصویر شماره ۳۸-۲-۲: توقفگاه ماشین آلات سبک.....
۴۳	تصویر شماره ۳۹-۲-۲: محوطه به عنوان انبار ضایعات.....
۴۳	تصویر شماره ۴۰-۲-۲: نمک در سطح محوطه.....
۴۴	تصویر شماره ۴۱-۲-۲: محوطه- فضای سبز.....
۴۴	تصویر شماره ۴۲-۲-۲: محوطه- فضای سبز.....
۴۴	تصویر شماره ۴۳-۲-۲: محوطه.....
۴۶	تصویر شماره ۴۴-۲-۲: دید کلی از اداره مرکزی نجف آباد.....

## فهرست تصاویر

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۴۶	تصویر شماره ۲-۲-۴۵: ساختمان اداری - اقامتی.....
۴۶	تصویر شماره ۲-۲-۴۶: اقامتی طبقه دوم.....
۴۷	تصویر شماره ۲-۲-۴۷: آشیانه ماشین آلات .....
۴۷	تصویر شماره ۲-۲-۴۸: انبار نمک.....
۴۷	تصویر شماره ۲-۲-۴۹: انبار نمک فضای داخلی.....
۴۷	تصویر شماره ۲-۲-۵۰: نمک مایع.....
۴۸	تصویر شماره ۲-۲-۵۱: محل نگهداری و بارگیری نمک مایع .....
۴۸	تصویر شماره ۲-۲-۵۲: محل نگهداری و بارگیری نمک مایع.....
۴۸	تصویر شماره ۲-۲-۵۳: محل نگهداری شن در محوطه.....
۴۸	تصویر شماره ۲-۲-۵۴: محل مخلوط کردن شن و نمک در محوطه.....
۴۸	تصویر شماره ۲-۲-۵۵: توقفگاه موقت ماشین آلات سبک.....
۴۸	تصویر شماره ۲-۲-۵۶: مخزن سوخت.....
۴۹	تصویر شماره ۲-۲-۵۷: اداری - فضای داخلی.....
۴۹	تصویر شماره ۲-۲-۵۸: اداری - فضای داخلی.....
۴۹	تصویر شماره ۲-۲-۵۹: اقامتی مسافرین - فضای داخلی.....
۵۰	تصویر شماره ۲-۲-۶۰: محوطه و فضای سبز.....
۵۱	تصویر شماره ۲-۲-۶۱: دید کلی از راهدارخانه عسکران.....
۵۱	تصویر شماره ۲-۲-۶۲: ساختمان اداری - اقامتی .....
۵۱	تصویر شماره ۲-۲-۶۳: اقامتی طبقه دوم.....
۵۲	تصویر شماره ۲-۲-۶۴: انبار نمک.....
۵۲	تصویر شماره ۲-۲-۶۵: انبار نمک.....
۵۲	تصویر شماره ۲-۲-۶۶: انبار نمک- فضای داخلی.....
۵۲	تصویر شماره ۲-۲-۶۷: محل بارگیری نمک مایع.....
۵۳	تصویر شماره ۲-۲-۶۸: محل نگهداری شن در محوطه.....
۵۳	تصویر شماره ۲-۲-۶۹: انبار مصالح و ضایعات.....
۵۳	تصویر شماره ۲-۲-۷۰: محوطه به عنوان آشیانه ماشینآلات .....
۵۳	تصویر شماره ۲-۲-۷۱: نگهبانی.....
۵۳	تصویر شماره ۲-۲-۷۲: دیوار محوطه.....
۵۳	تصویر شماره ۲-۲-۷۳: مخزن سوخت.....
۵۴	تصویر شماره ۲-۲-۷۴: محوطه - فضای سبز .....
۵۴	تصویر شماره ۲-۲-۷۵: محوطه - فضای سبز.....
۵۴	تصویر شماره ۲-۲-۷۶: محوطه - فضای سبز.....
۵۵	تصویر شماره ۲-۲-۷۷: اقامتی - فضای داخلی.....
۵۵	تصویر شماره ۲-۲-۷۸: اداری - فضای داخلی.....

## فهرست تصاویر

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۵۷	تصویر شماره ۲-۲-۷۹: دید کلی از اداره مرکزی مبارکه.....
۵۷	تصویر شماره ۲-۲-۸۰: ساختمان اداری - اقامتی .....
۵۷	تصویر شماره ۲-۲-۸۱: ساختمان اداری - اقامتی.....
۵۸	تصویر شماره ۲-۲-۸۲: دید کلی سایت - توقفگاه ماشین آلات، تعمیرگاه ماشین آلات و انبارهای عمومی.....
۵۸	تصویر شماره ۲-۲-۸۴: انبار نمک.....
۵۸	تصویر شماره ۲-۲-۸۵: انبار نمک.....
۵۹	تصویر شماره ۲-۲-۸۶: انبار نمک - فضای داخلی.....
۵۹	تصویر شماره ۲-۲-۸۷: انبار نمک.....
۵۹	تصویر شماره ۲-۲-۸۸: انبار نمک - زنگ زدن سازه در اثر تماس با نمک.....
۵۹	تصویر شماره ۲-۲-۸۲: محوطه - توقفگاه ماشین آلات .....
۵۹	تصویر شماره ۲-۲-۸۳: محوطه - توقفگاه ماشین آلات.....
۶۰	تصویر شماره ۲-۲-۹۰: انبار.....
۶۰	تصویر شماره ۲-۲-۹۱: انبار.....
۶۰	تصویر شماره ۲-۲-۹۲: کارگاه ماشین آلات.....
۶۰	تصویر شماره ۲-۲-۹۳: کارگاه ماشین آلات - تعمیرگاه.....
۶۰	تصویر شماره ۲-۲-۹۴: کارگاه ماشین آلات - تعمیرگاه.....
۶۱	تصویر شماره ۲-۲-۹۵: انبار لاستیک.....
۶۱	تصویر شماره ۲-۲-۹۶: انبار لوازم یدکی.....
۶۱	تصویر شماره ۲-۲-۹۷: انبار علائم.....
۶۱	تصویر شماره ۲-۲-۹۸: مخزن سوخت.....
۶۱	تصویر شماره ۲-۲-۹۹: نگهبانی.....
۶۲	تصویر شماره ۲-۲-۱۰۰: محوطه فضای سبز.....
۶۲	تصویر شماره ۲-۲-۱۰۱: اقامتی - فضای داخلی.....
۶۲	تصویر شماره ۲-۲-۱۰۲: اداری - فضای داخلی.....
۶۳	تصویر شماره ۲-۲-۱۰۳: راهدارخانه سیار.....
۶۳	تصویر شماره ۲-۲-۱۰۴: راهدارخانه سیار - فضای داخلی.....
۶۳	تصویر شماره ۲-۲-۱۰۵: راهدارخانه سیار.....
۷۰	تصویر شماره ۳-۲-۱: دید کلی از راهدارخانه هارلینگن.....
۷۱	تصویر شماره ۳-۲-۲: دید به انبار نمک و آشیانه ماشین آلات.....
۷۱	تصویر شماره ۳-۲-۳: انبار نمک.....
۷۱	تصویر شماره ۳-۲-۴: ورودی.....
۷۲	تصویر شماره ۳-۲-۵: طراحی سه بعدی (3D max).....
۷۲	تصویر شماره ۳-۲-۶: طراحی سه بعدی (3D max).....
۷۵	تصویر شماره ۳-۳-۱: دید کلی از راهدارخانه نیوپومونا.....



## فهرست تصاویر

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۷۶	تصویر شماره ۳-۳-۲: بخش اداری - اقامتی.....
۷۶	تصویر شماره ۳-۳-۳: ساختمان آشپزخانه و خدمات ماشین آلات و بخش اداری راهدارخانه.....
۷۷	تصویر شماره ۳-۳-۴: ساختمان آشپزخانه و بخش اداری و جایگاه استقرار موقت.....
۷۹	تصویر شماره ۳-۴-۱: ساختمان آشپزخانه و انبار نمک (مجهز به سیستم های خورشیدی).....
۸۱	تصویر شماره ۳-۵-۱: انبار نمک.....
۸۱	تصویر شماره ۳-۵-۲: آشپزخانه ماشین آلات.....
۸۱	تصویر شماره ۳-۵-۳: انبار نمک.....
۸۲	تصویر شماره ۳-۵-۴: سایت پلان (انبار نمک و شن و محل مخلوط و بارگیری).....
۸۵	تصویر شماره ۳-۶-۱: ساختمان اداری و آشپزخانه ماشین آلات.....
۸۵	تصویر شماره ۳-۶-۲: آشپزخانه ماشین آلات.....
۸۸	تصویر شماره ۳-۷-۲: انبار نمک .....
۸۸	تصویر شماره ۳-۷-۳: انبار نمک.....
۸۸	تصویر شماره ۳-۷-۴: انبار نمک .....
۸۸	تصویر شماره ۳-۷-۵: انبار نمک - فضای داخلی.....
۸۸	تصویر شماره ۳-۷-۶: انبار نمک - فضای داخلی .....
۸۸	تصویر شماره ۳-۷-۷: انبار نمک.....
۸۹	تصویر شماره ۳-۷-۸: انبار نمک و آشپزخانه ماشین آلات .....
۸۹	تصویر شماره ۳-۷-۹: انبار نمک و آشپزخانه ماشین آلات.....
۸۹	تصویر شماره ۳-۷-۱۰: انبار نمک و آشپزخانه ماشین آلات .....
۸۹	تصویر شماره ۳-۷-۱۱: انبار نمک و آشپزخانه ماشین آلات.....
۸۹	تصویر شماره ۳-۷-۱۲: انبار نمک کوچک با ظرفیت ۵۰۰ تن.....
۸۹	تصویر شماره ۳-۷-۱۳: انبار نمک کوچک با ظرفیت ۵۰۰ تن.....
۹۰	تصویر شماره ۳-۷-۱۴: انبار نمک نزدیکی تکسوما، اکلاهوما.....
۹۰	تصویر شماره ۳-۷-۱۵: انبار نمک فرودگاه بین المللی دنور.....
۹۱	تصویر شماره ۳-۷-۱۶: انبار نمک بزرگراه کولورادو.....
۹۱	تصویر شماره ۳-۷-۱۷: انبار نمک گنندهای دوقلو شرکت فورد موتور، تولسا، اکلاهوما.....
۹۲	تصویر شماره ۳-۷-۱۸: انبار نمک و شن .....
۹۲	تصویر شماره ۳-۷-۱۹: انبار نمک در حال ساخت.....
۹۲	تصویر شماره ۳-۷-۲۰: آشپزخانه ماشین آلات .....
۹۲	تصویر شماره ۳-۷-۲۱: آشپزخانه ماشین آلات - فضای داخلی.....
۹۲	تصویر شماره ۳-۷-۲۲: انبار نمک .....
۹۲	تصویر شماره ۳-۷-۲۳: انبار نمک - فضای داخلی.....
۹۳	تصویر شماره ۳-۷-۲۴: انبار نمک با عرض حدود ۱۵ تا ۱۸ متر و ارتفاع حدود ۲۷ متر.....

## فهرست تصاویر

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۹۴	تصویر شماره ۳-۷-۲۵: انبار نمک.....
۹۴	تصویر شماره ۳-۷-۲۶: انبار نمک.....
۹۴	تصویر شماره ۳-۷-۲۷: انبار نمک.....
۹۴	تصویر شماره ۳-۷-۲۸: انبار نمک.....
۹۵	تصویر شماره ۳-۷-۲۹: آشیانه ماشین آلات و انبار نمک.....
۹۵	تصویر شماره ۳-۷-۳۰: آشیانه ماشین آلات.....
۹۵	تصویر شماره ۳-۷-۳۱: انبار نمک.....
۹۵	تصویر شماره ۳-۷-۳۲: انبار نمک.....
۹۵	تصویر شماره ۳-۷-۳۳: انبار نمک و شن.....
۹۵	تصویر شماره ۳-۷-۳۴: انبار نمک.....
۹۶	تصویر شماره ۳-۷-۳۵: انبار نمک - فضای داخلی.....
۹۶	تصویر شماره ۳-۷-۳۶: انبار شن - فضای داخلی.....
۹۶	تصویر شماره ۳-۷-۳۷: انبار نمک و شن.....
۹۶	تصویر شماره ۳-۷-۳۸: انبار نمک و شن.....
۹۷	تصویر شماره ۳-۷-۳۹: انبار نمک و شن.....

## فهرست جداول

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۰.....	جدول شماره ۱-۲-۱: مشخصات عمومی راهدارخانه سعادت‌مند.....
۱۳.....	جدول شماره ۲-۱-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه سعادت‌مند واقع در محور تهران - قم).....
۱۴.....	جدول شماره ۳-۱-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه حیران.....
۱۶.....	جدول شماره ۴-۱-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه حیران واقع در محور اردبیل - آستارا).....
۱۷.....	جدول شماره ۵-۱-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه گدوک.....
۱۹.....	جدول شماره ۶-۱-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه گدوک واقع در محور فیروزکوه - دماوند).....
۲۰.....	جدول شماره ۷-۱-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه بهارستان.....
۲۲.....	جدول شماره ۸-۱-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه بهارستان واقع در محور اردبیل - آستارا).....
۲۳.....	جدول شماره ۱-۲-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه قرقچی.....
۳۷.....	جدول شماره ۲-۲-۲: مرور کلی انرژی حرارتی خورشیدی در طرح پیشنهادی راهدارخانه قرقچی (بررسی سالانه).....
۳۸.....	جدول شماره ۳-۲-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه قرقچی واقع در محور میمه - شاهین شهر).....
۳۹.....	جدول شماره ۴-۲-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه مدیسه.....
۴۵.....	جدول شماره ۷-۲-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (اداره مرکزی زرین شهر واقع در شهرستان لنجان).....
۴۶.....	جدول شماره ۸-۲-۲: مشخصات عمومی اداره مرکزی نجف آباد.....
۵۰.....	جدول شماره ۸-۲-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (اداره مرکزی نجف آباد واقع در شهر نجف آباد).....
۵۱.....	جدول شماره ۹-۲-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه عسکران.....
۵۶.....	جدول شماره ۱۰-۲-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه عسکران واقع در نجف آباد - تیران).....
۵۷.....	جدول شماره ۱۱-۲-۲: مشخصات عمومی اداره مرکزی مبارکه.....
۶۴.....	جدول شماره ۱۲-۲-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه مبارکه).....
۶۶.....	جدول شماره ۱۴-۳-۲: مشخصات کالبدی - فضایی راهدارخانه‌های موجود در کشور.....
۷۰.....	جدول شماره ۱-۲-۳: مشخصات عمومی راهدارخانه هارلینگن.....
۷۴.....	جدول شماره ۲-۲-۳: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه هارلینگن در گرونینگن هلند).....
۷۵.....	جدول شماره ۱-۳-۳: مشخصات عمومی راهدارخانه نیوپومونا.....
۷۸.....	جدول شماره ۲-۳-۳: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه نیوپومونا واقع در جاده میشن لوس آنجلس ایالت کالیفرنیا).....
۷۹.....	جدول شماره ۱-۴-۳: مشخصات عمومی راهدارخانه اولستر.....
۸۰.....	جدول شماره ۲-۴-۳: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه اولستر نیویورک).....
۸۱.....	جدول شماره ۱-۵-۳: مشخصات عمومی راهدارخانه سیتی سالت استکیارد.....
۸۳.....	جدول شماره ۲-۵-۳: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه سیتی سالت استکیارد ایالت نیویورک).....
۸۶.....	جدول شماره ۱-۶-۳: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه اسکس انگلستان).....
۱۰۶.....	جدول شماره ۱-۴-۴: تبدیل رده شغلی سازمان امور اداری و استخدامی کشور به رده بندی معماری.....
۱۰۶.....	جدول شماره ۲-۴-۴: سرانه های مبنا فضاهای اصلی اداری راهدارخانه.....
۱۰۷.....	جدول شماره ۳-۴-۴: سرانه های مبنا در گروه فضاهای وابسته اداری راهدارخانه.....

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول شماره ۴-۴-۴: سرانه های مبنا در گروه فضاهای اقامتی (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران).....	۱۰۷
جدول شماره ۴-۴-۵: سرانه های مبنا در گروه فضاهای رفاهی خدماتی مشترک.....	۱۰۸
جدول شماره ۴-۴-۶: سرانه های مبنا در گروه فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری).....	۱۰۸
جدول شماره ۴-۴-۷: سرانه های مبنا در گروه فضاهای مربوط به مصالح مصالح و مواد مورد نیاز راهداری.....	۱۰۹
جدول شماره ۴-۴-۸: سرانه های مبنا فضاهای گردشگری.....	۱۱۰
جدول شماره ۴-۴-۹: کنترل سطوح.....	۱۱۱
جدول شماره ۴-۴-۱۰: فضاهای اصلی اداری مورد نیاز راهدارخانه کوچک.....	۱۱۲
جدول شماره ۴-۴-۱۱: فضاهای وابسته اداری مورد نیاز راهدارخانه کوچک.....	۱۱۲
جدول شماره ۴-۴-۱۲: فضاهای اقامتی مورد نیاز راهدارخانه کوچک (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران).....	۱۱۳
جدول شماره ۴-۴-۱۳: فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی مورد نیاز راهدارخانه کوچک.....	۱۱۳
جدول شماره ۴-۴-۱۴: سطح زیربنای فضاهای گردشگری راهدارخانه کوچک.....	۱۱۴
جدول شماره ۴-۴-۱۵: نتایج کلی ساختمان اداری راهدارخانه کوچک.....	۱۱۴
جدول شماره ۴-۴-۱۶: کنترل سطوح راهدارخانه کوچک.....	۱۱۴
جدول شماره ۴-۴-۱۷: فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری) مورد نیاز راهدارخانه کوچک.....	۱۱۵
جدول شماره ۴-۴-۱۸: فضاهای مربوط به مصالح (مصالح و مواد) مورد نیاز راهدارخانه کوچک.....	۱۱۶
جدول شماره ۴-۴-۱۹: فضاهای اصلی اداری مورد نیاز راهدارخانه متوسط.....	۱۱۷
جدول شماره ۴-۴-۲۰: فضاهای وابسته اداری مورد نیاز راهدارخانه متوسط.....	۱۱۸
جدول شماره ۴-۴-۲۱: فضاهای اقامتی مورد نیاز راهدارخانه متوسط (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران).....	۱۱۸
جدول شماره ۴-۴-۲۲: فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی مورد نیاز راهدارخانه متوسط.....	۱۱۹
جدول شماره ۴-۴-۲۳: سطح زیربنای فضاهای گردشگری راهدارخانه متوسط.....	۱۱۹
جدول شماره ۴-۴-۲۴: نتایج کلی ساختمان اداری راهدارخانه متوسط.....	۱۲۰
جدول شماره ۴-۴-۲۵: کنترل سطوح راهدارخانه متوسط.....	۱۲۰
جدول شماره ۴-۴-۲۶: فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری) مورد نیاز راهدارخانه متوسط.....	۱۲۰
جدول شماره ۴-۴-۲۷: فضاهای مربوط به مصالح (مصالح و مواد) مورد نیاز راهدارخانه متوسط.....	۱۲۱
جدول شماره ۴-۴-۲۸: فضاهای اصلی اداری مورد نیاز راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۲
جدول شماره ۴-۴-۲۹: فضاهای وابسته اداری مورد نیاز راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۳
جدول شماره ۴-۴-۳۰: فضاهای اقامتی مورد نیاز راهدارخانه بزرگ (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران).....	۱۲۳
جدول شماره ۴-۴-۳۱: فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی مورد نیاز راهدارخانه در مقیاس بزرگ.....	۱۲۴
جدول شماره ۴-۴-۳۲: سطح زیربنای فضاهای گردشگری راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۴
جدول شماره ۴-۴-۳۳: نتایج کلی ساختمان اداری راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۵
جدول شماره ۴-۴-۳۴: کنترل سطوح راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۵
جدول شماره ۴-۴-۳۵: فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری) مورد نیاز راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۵
جدول شماره ۴-۴-۳۶: فضاهای مربوط به مصالح (مصالح و مواد) مورد نیاز راهدارخانه بزرگ.....	۱۲۶

# فصل اول

---

---

تعریف، مشخصات و وظایف راهدارخانه‌ها  
در شرایط مختلف فصلی، اقلیمی و  
جغرافیایی



## فصل اول : تعاریف، مشخصات و وظایف راهدارخانه‌ها در شرایط مختلف فصلی، اقلیمی و جغرافیایی

### ۱-۱: طرح مسئله

راهدارخانه‌ها یکی از مهمترین مراکز خدمت رسانی در امر نگهداری و بهسازی راه‌ها و همچنین برقراری تردد ایمن در طول سال در نقاط مختلف در طول شبکه راه‌های کشور می‌باشند و بعنوان محل استقرار تجهیزات، ماشین آلات و عوامل راهداری و بعضاً محل استقرار عوامل پلیس راه، هلال احمر، اورژانس و پایگاه هواشناسی جاده‌ای و همچنین مرکز مدیریت امداد و نجات جاده‌ای ایفا می‌نمایند و اخیراً بعنوان مراکز نصب دوربینهای نظارت تصویری و مراکز عملیات کنترل و مدیریت راهها نیز بکارگرفته می‌شوند. بدین ترتیب راهدارخانه‌ها مراکز کلیدی در شبکه حمل و نقل جاده‌ای محسوب می‌شوند. راهدارخانه‌ها از جهات بسیار زیادی با سایر ساختمانها و تاسیسات متداول عمرانی و ساختمانی دولتی متفاوتند شامل عملکردهای فضایی متنوع مانند اداری، اقامتی، امدادی، محل استقرار ماشین‌آلات راهداری، انبارهای نمک و شن و سایر یخ زداها و... می‌باشند. به دلیل نبود آیین نامه‌ای مدون برای طراحی راهدارخانه‌ها، نه تنها در کشور بلکه در دنیا، معمولاً مهندسان طراح ناگزیر به استفاده از آیین نامه‌های ساختمانی غیر مرتبط داخلی یا کشورهای مختلف بوده‌اند.

وضع موجود راهدارخانه‌ها در ایران به عنوان مرکزی که نقش کلیدی در حمل و نقل جاده ای ایفا می نمایند از لحاظ کالبدی، عملکردی، زیبایی و توجهات بومی و اقلیمی بسیار نابسامان است. سیمای عمومی راهدارخانه‌های موجود در ایران، غالباً وضع ناهنجاری دارد. همچنین نداشتن حداقل فضاهای استاندارد، مطلوب و متناسب با عملکردهای مختلف راهدارخانه و ناسازگاری ساختمان راهدارخانه با شرایط اقلیمی و عدم توجه به عوامل زیست محیطی در راهدارخانه‌های موجود، کاملاً مشهود است که همه این موارد هم از نظر "کالبدی - فضایی" ایجاد مسئله کرده و هم به لحاظ کارکردی مشکل آفریده است. از جمله مواردی که برای ضرورت این امر می توان برشمرد عبارت اند از:

- فقدان حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای مختلف راهدارخانه
- ناسازگاری میان فضا و فعالیت و ضعف کارکرد
- عدم رعایت اصول پایداری و زیست محیطی
- ناسازگاری میان ساختمان با اقلیم
- فقدان ارزش های فضایی راهدارخانه‌ها از نظر بصری

### ۱-۲: اهداف

بررسی وضعیت راهدارخانه‌ها در ایران و سایر کشورهای توسعه یافته در راستای ارزیابی، اطلاع و آگاهی از وضعیت موجود ساختمان راهدارخانه‌ها از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد مورد نیاز استقرار عوامل، تجهیزات و ماشین‌آلات و نگه داری مواد و مصالح و همچنین بررسی ارزش های فضایی راهدارخانه‌ها از نظر بصری، بررسی میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه و توجه به وضعیت زیست محیطی و عوامل پایداری و مبحث بهینه سازی مصرف انرژی و... می باشد. در نهایت ساماندهی

راهدارخانه‌های کشور از اهداف کلان آن است که ضمن ایجاد ترتیبی نو در فرایند شکل‌گیری راهدارخانه‌ها و با بهره‌گیری از استانداردهای سایر کشورهای توسعه‌یافته، مطالعات تطبیقی و انطباق آن با ارزش‌های ایرانی-اسلامی و بومی‌سازی آن به نوسازی و بهسازی راهدارخانه‌ها با توجه به امکان و استعداد بالقوه جهت داده شود.

از جمله اهداف کلان این پژوهش به شرح زیر است:

- تدوین معیارها و استانداردهای فضاهای مورد نیاز راهدارخانه
- بررسی اصول و ضوابط طراحی اقلیمی راهدارخانه‌ها
- بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک
- کاهش و کنترل هزینه‌ها به وسیله طراحی اقلیمی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر
- به حداقل رساندن اثرات منفی محیطی ایجاد شده از طریق عملیات ساخت و نگهداری و بهره‌برداری از ساختمان راهدارخانه

### ۱-۳: پیشینه راهدارخانه در ایران

«شاید در همه کتاب‌هایی که درباره تاریخ و جغرافیای ایران نوشته شده و در همه سفرنامه‌های جهانگردان از توجه ایرانیان به راه و ساختمانهای پیوسته به آن و همچنین راهداری و پست منظم از روزگاران بسیار کهن سخن رفته باشد و نیز وجود واژه‌هایی چون ساباط، رباط و برید در زبان‌های زنده و مرده جهان که از گویش‌های کهن ایرانی گرفته شده، موید این نظر است که پهناوری سرزمین و دوری شهرها و آبادی‌های ایران و کشورهای همسایه، ایرانی‌ها را ناچار می‌کرده است که راههای پاکیزه و امن داشته باشند و منزل به منزل و آبادی به آبادی آسایشگاه بسازند و نیز برای اینکه کاروان‌ها در بیابان راه خود را بیابند، برج‌ها و میل‌هایی را برافرازند که از دور مانند برج‌های دریایی، رهسپاران را راهنمایی کنند.»<sup>۲</sup>

راه و راهداری در کشور ما سابقه ای چند هزار ساله دارد و در طول تاریخ، همواره به راهسازی و راهداری توجه می‌شده است که یکی از شواهد آن وجود پل‌ها و کاروانسراهایی است که در برخی نقاط کشور هنوز بقایایی از آن‌ها پا برجاست. آن چه امروز به شکل راه و راهداری نوین و جدید وجود دارد به حدود ۹۰ سال پیش باز می‌گردد که با ایجاد «اداره کل طرق و شوارع در وزارت فلاحت، تجارت و فواید عامه»، آغاز شد.

در سال ۱۳۰۸ شمسی، با تصویب مجلس شورای ملی وقت، «وزارت طرق و شوارع» تأسیس شد و در سال ۱۳۱۵ شمسی نام آن به «وزارت راه» و در سال ۱۳۵۳ شمسی به نام «وزارت راه و ترابری» تغییر یافت. اکنون شرکت ساخت و توسعه زیر بناهای حمل و نقل کشور و سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای که هر دو از زیر مجموعه‌های وزارت راه و ترابری می‌باشد به ترتیب وظیفه ساخت و نگهداری از راه‌ها را به عهده دارند، به ترتیبی که راه ساخته شده توسط شرکت ساخت و توسعه به ادارات کل راه و

<sup>۱</sup> - Potential

<sup>۲</sup> - محمد کریم پیرنیا- کرامت... افسر- راه و رباط- نشر سازمان ملی حفاظت آثار باستانی- تهران



ترابری استان‌ها که مسوولیت حفظ و نگهداری راه‌ها را به عهده دارند، تحویل می‌شود. از اوایل سال ۱۳۹۰ شمسی با طرح کوچک شدن دولت و ادغام وزارتخانه‌ها در هم، وزارت راه و ترابری با وزارت مسکن تلفیق و «وزارت راه و شهرسازی» تشکیل گردید.

#### ۱-۴: تعاریف

##### ۱-۴-۱: تعریف راهدارخانه

مکانی برای استقرار عوامل و ماشین‌آلات مورد نیاز راهداری و تیم‌های امداد رسانی است.

##### ۱-۴-۲: تعریف راهداری

راهداری به مجموعه عملیاتی گفته می‌شود که در طول هر سال باید بر روی یک قطعه از راه، حریم راه، ابنیه، تاسیسات و تجهیزات آن انجام شود تا وضعیت راه مطابق با همان شکلی که در پایان دوره ساخت و ساز (زمان تحویل راه ساخته شده به دستگاه نگهداری کننده) حفظ و یا ارتقا یابد.

##### ۱-۴-۳: عمده فعالیت های راهداری

##### ۱-۴-۳-۱: انواع راهداری

راهداری دارای چهار طبقه بندی شامل راهداری فوری و اضطراری، راهداری جاری، راهداری دوره‌ای مستمر و راهداری متناوب است.

##### ۱-۴-۳-۱-۱: راهداری جاری

نوعی از راهداری است که به مشخصات، خصوصیات و ترافیک راه بستگی ندارد و همه روزه باید به انجام برسد مانند عملیات ریزش برداری، برف روبی، ماسه روبی، لکه گیری و ... .

##### ۱-۴-۳-۱-۲: راهداری فوری و اضطراری

نوعی از راهداری است که در حوادث غیر مترقبه مانند سیل، زلزله، طوفان، آتش سوزی، رانش یا لغزش کوه‌ها و ... انجام می‌شود به طوری که به مجرد وقوع این حوادث راهداری باید راه عبور قطع شده را برقرار کند، وقتی این عبور برقرار شد باید برای بهسازی و بازسازی راه و ... اقدام شود.

##### ۱-۴-۳-۱-۳: راهداری دوره‌ای مستمر

در فواصل زمانی به دلیل فرسودگی، عوامل جوی و ترافیکی مورد نیاز است. با افزایش ترافیک، افزایش می‌یابد و با طول عمر راه، بیشتر ظاهر می‌شود از جمله این نوع راهداری می‌توان به فعالیت‌هایی از قبیل خط کشی، رنگ آمیزی نرده پل‌ها، درزگیری راه‌ها و ... اشاره کرد.

---

**۱-۴-۳-۱: راهداری متناوب**

هرچند سال یکبار انجام می شود و به مشخصات و خصوصیات راه بستگی دارد مثل روکش آسفالت، رنگ آمیزی پل‌های فلزی و زنگ زدایی این پل‌ها.

# فصل دوم

---

---

گزارش از راهدارخاهای مختلف در سطح

کشور در چهار اقلیم



## فصل دوم - گزارش از راهدارخانه‌های مختلف در سطح کشور در چهار اقلیم

### ۱-۲: گزارش از راهدارخانه‌های مختلف در سطح کشور در چهار اقلیم (معتدل و مرطوب - سرد و کوهستانی - گرم و خشک - گرم و مرطوب)

#### ۱-۱-۲: کلیات

##### ۱-۱-۱-۲: تعریف گزارش:

به هر نوع انتقال اطلاعات که بر مبنای موازین علمی از منابع موثق تحصیل گردیده و طبق اصول و ضوابطی ویژه تنظیم و تدوین شده است و به فرد یا افرادی مشخص به منظور حصول اطلاع و یا اتخاذ تصمیم ارایه گردد، گزارش اطلاق می‌شود.

##### ۱-۱-۲-۲: اهداف تهیه گزارش:

تهیه گزارش از راهدارخانه‌های مختلف در سطح کشور در چهار اقلیم متفاوت در راستای ارزیابی، اطلاع و آگاهی از وضعیت موجود ساختمان راهدارخانه‌ها از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد مورد نیاز استقرار عوامل، تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح و همچنین بررسی ارزش‌های فضایی راهدارخانه‌ها از نظر بصری، بررسی میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه و توجه به وضعیت زیست محیطی و عوامل پایداری و مبحث بهینه سازی مصرف انرژی و ... می باشد و در نهایت ساماندهی راهدارخانه‌های کشور از اهداف کلان آن است که ضمن ایجاد تربیی نو در فرایند شکل‌گیری راهدارخانه‌ها به نوسازی، بهسازی و بازسازی آن‌ها با توجه به امکان و استعداد بالقوه<sup>۳</sup> جهت داده شود. موارد ذکر شده از جمله اهداف تهیه گزارش از راهدارخانه‌ها می‌باشد.

##### ۱-۱-۲-۳: روش‌های جمع‌آوری اطلاعات:

- از طریق مشاهده میدانی
- مطالعه (اینترنتی، کتابخانه و مجلات و ...)
- مصاحبه
- کمک گرفتن از وسایل

## ۲-۱-۲: گزارش از راهدارخانه گرم و خشک

## ۲-۱-۲-۱: راهدارخانه سعادت‌مند واقع در محور تهران-قم



تصویر شماره ۲-۱-۱: دید کلی از راهدارخانه سعادت‌مند

جدول شماره ۲-۱-۱: مشخصات عمومی راهدارخانه سعادت‌مند

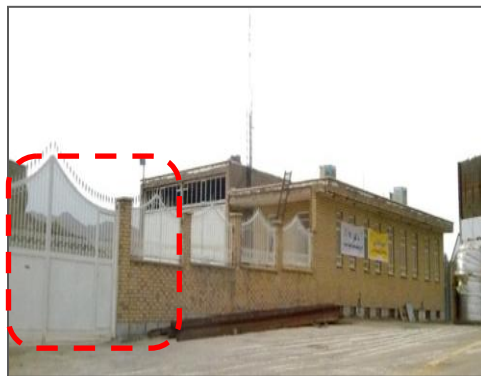
نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
سعادت آباد	گرم و خشک	ثابت	تهران-قم

این راهدارخانه در منطقه گرم و خشک قرار دارد. در مناطق گرم و خشک به دلیل کمی نزولات جوی نسبت به مناطق کوهستانی شرایط بحرانی کمتری به وجود می‌آید اما این راهدارخانه از آنجا که در یک محور مهم که همواره با گستره وسیعی از ارتباطات روبروست، واقع گردیده حائز اهمیت است. «جدول شماره (۲-۱-۱)»

حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود دارد. نداشتن پایگاه آشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن به علت واقع شدن راهدارخانه سعادت‌مند در محور ارتباطی بسیار مهم و پر تردد از مشکلات و کاستی‌های آن است. مصاحبه‌های انجام شده نشان می‌دهد که سانحه آتش سوزی در این محور بسیار زیاد رخ می‌دهد اما امکانات امداد رسانی در این زمینه وجود ندارد. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل، اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش‌های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی‌های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۱-۲)» ارایه شده است. «تصاویر شماره (۲-۱-۱) تا (۲-۱-۲)»



تصویر شماره ۲-۱-۳: اقامتگاه اضطراری



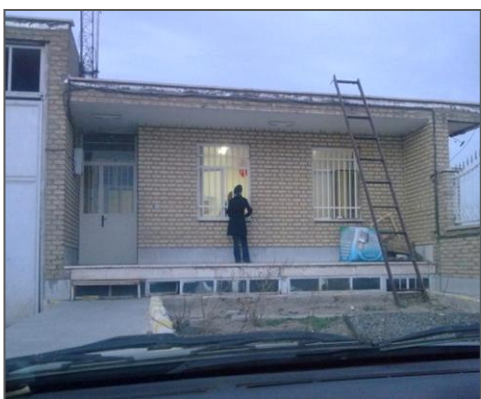
تصویر شماره ۲-۱-۲: ورودی



تصویر شماره ۲-۱-۵: آشیانه ماشین‌آلات - فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۱-۴: آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۲-۱-۷: ساختمان اداری-اقامتی



تصویر شماره ۲-۱-۶: ساختمان اقامتی



تصویر شماره ۹-۱-۲: مخزن سوخت



تصویر شماره ۸-۱-۲: انبار شن و نمک



تصویر شماره ۱۱-۱-۲: محوطه، نورپردازی



تصویر شماره ۱۰-۱-۲: محوطه



تصویر شماره ۱۳-۱-۲: محوطه، نورپردازی



تصویر شماره ۱۲-۱-۲: همجواریها (ساختمان امداد)



جدول شماره ۲-۱-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه سعادت‌مند واقع در محور تهران - قم)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		گرم و خشک
ویژگی اقلیمی		تابستان بسیار گرم و خشک - زمستان بسیار سرد
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافریین	این راهدارخانه دارای بخش اداری - اقامتی می باشد که شامل نگاهیانی که به صورت مشترک و چند منظوره جهت فضای اداری و استراحت راهداران استفاده می شود و چند اتاقی جهت اسکان موقت مسافریین در نظر گرفته شده است، اما امکانات کم و کیفیت فضاها نامطلوب است. ناسازگاری میان فضا و فعالیت و ضعف کارکرد در این بخش مشهود است.
	محل استقرار ماشین‌آلات و تجهیزات	این راهدارخانه دارای آشیانه ماشین آلات جهت استقرار چندین ماشین راهداری و راهداری زمستانی می باشد. اما فاقد فضاهای جانبی و خدماتی جهت تعمیر، شستشو و فضاهایی مانند انبار لوازم یدکی و ... می باشد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه دارای انبار نمک، انبار شن و مخزن سوخت است. اما استانداردهای مربوط به انبار نمک و مخزن سوخت در آن لحاظ نگردیده است. و فاقد انبار عمومی، انبار ضایعات، انبار تجهیزات و علائم راهداری مناسب می‌باشد
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود دارد. نداشتن پایگاه آتشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن از آنجا که راهدارخانه در محور ارتباطی بسیار مهم و پر تردد واقع گردیده از مشکلات و کاستی های آن است.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می‌باشد.
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسبات و ...)		زیبایی شناسی و کیفیت های بصری راهدارخانه چندان مورد توجه نبوده و صرفاً عملکرد فضاها در نظر گرفته شده است. از لحاظ کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه‌ها به طور نسبی از وضعیت نامطلوبی برخوردار است.
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)		بدنه‌ها آجری است و در بخش‌هایی مثل انبار و آشیانه، دیوارهای آجری سفت کاری به صورت نما استفاده شده است. رنگ نخودی، نماسازی با کیفیت پائین و در قسمت‌هایی از بدنه‌ها الحاقاتی وجود دارد.
کیفیت معماری		بنای قدیمی و فرسوده
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)		سازه به صورت ترکیبی از سازه های دیوار باربر و اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است، پوشش و نمای آجری دارد.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا		فرسوده و نامناسب، پایین بودن کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی، قدمت بالای ۱۵ سال
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)		این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری، زیبایی شناسی، اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. ساختمان های مختلف مجموعه به صورت حیاط مرکزی و اطراف محوطه واقع گردیده اند. عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی خاصی در نما وجود ندارد.
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)		فاقد فضای سبز با محوطه‌سازی و کف‌سازی مطلوب است و محورهای ارتباطی داخلی نامناسب می‌باشد.
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم		از لحاظ مطابقت با اقلیم ضعیف است. جهت‌گیری و فرم نامناسب و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می‌باشد.
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)		در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه‌سازی انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر انجام نشده است و نیز ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش‌بینی‌های لازم در این مورد انجام نشده است.

## ۳-۱-۲: گزارش از راهدارخانه سرد و کوهستانی

## ۱-۳-۱-۲: راهدارخانه حیران واقع در محور اردبیل-آستارا، استان اردبیل



تصویر شماره ۱-۲-۱۴: دید کلی از راهدارخانه حیران

جدول شماره ۳-۱-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه حیران

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
حیران	سرد و کوهستانی	ثابت	اردبیل-آستارا و گردنه حیران

راهدارخانه حیران در ۳۵ کیلومتری منطقه توریستی محور اردبیل - آستارا و گردنه حیران در منطقه کوهستانی واقع شده است. این راهدارخانه با مساحت ۵۳۸ مترمربع در سال ۱۳۸۸ با صرف اعتباری بالغ بر ۵۰۰ میلیون ریال جهت ارائه خدمات به مسافری و تردد کنندگان بهسازی، تعمیر و تجهیز شده است. «تصویر شماره (۱۴-۱-۲) و جدول شماره (۳-۱-۲)»

محور اردبیل - آستارا از محور شریانی کشور بوده به طوری که ارتباط استان‌های شمال غرب کشور از طریق شمال به مرکز و شرق کشور را میسر می‌سازد. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل، اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش‌های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه‌سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی‌های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۴-۱-۲)» ارائه شده است. «تصاویر شماره (۱۵-۱-۲) تا (۱۸-۱-۲)»



تصویر شماره ۲-۱-۱۵: آشیانه ماشین‌آلات و انبار



تصویر شماره ۲-۱-۱۶: ساختمان اداری-اقامتی



تصویر شماره ۲-۱-۱۷: آشیانه ماشین‌آلات و انبار



تصویر شماره ۲-۱-۱۸: شرایط زمستانی

جدول شماره ۲-۱-۴: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه حیوان واقع در محور اردبیل-آستارا)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		سرد و کوهستانی
ویژگی اقلیمی		زمستان بسیار سرد- تابستان مطبوع تا حدودی گرم
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافریین	این راهدارخانه دارای بخش اداری- اقامتی می باشد. که شامل نگهبانی و فضای اداری و استراحت راهداران استفاده می شود و چند اتاق جهت اسکان موقت مسافرین در نظر گرفته شده، و در سال ۱۳۸۸ بهسازی، تعمیر و تجهیز گردیده است.
	محل ماشین آلات و تجهیزات	آشپانه ماشین آلات این راهدارخانه بسیار نامناسب و فرسوده می باشد و فضای کافی جهت ماشین آلات راهداری زمستانی ندارد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه انبار نمک، انبار شن و مخزن سوخت بسیار نامناسب دارد و استانداردهای مربوط به انبار نمک و مخزن سوخت در آن لحاظ نگردیده است.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود ندارد. نداشتن پایگاه آتشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن، از آنجا که راهدارخانه در محور ارتباطی مهم و پر تردد واقع گردیده از مشکلات و کاستی های آن است.
پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.	
سیمای عمومی مجموعه ( کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)		این راهدارخانه کیفیت ساخت آن کم و سیمای عمومی مطلوبی هم ندارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً فاقد ارزش معماری و از لحاظ کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش پائین و کیفیت نامطلوب است. زیبایی شناسی و کیفیت های بصری راهدارخانه چندان مورد توجه نبوده و صرفاً عملکرد فضاها در نظر گرفته شده است.
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)		بدنه های ساختمان اداری اقامتی از سنگ مرمریت سفید و تراورتن پرتقالی است و در بخش هایی مثل انبار و آشپانه دیوارهای آجری با پوشش سیمان.
کیفیت معماری		ساختمان اداری- اقامتی آن بهسازی شده اما انبار و آشپانه ماشین آلات بسیار قدیمی و فرسوده دارد.
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)		سازه به صورت ترکیبی از سازه های دیوار باربر و اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. پوشش و نمای ساختمان اداری- اقامتی سنگ مرمریت سفید و تراورتن زرد است که رنگ زرد از نظر اینکه رنگ راهداری است استفاده از آن مناسب می باشد و آشپانه و انبار، سیمانی است.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا		قسمت هایی بهسازی شده و بخش هایی فرسوده و نامناسب دارد. پایین بودن کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی، قدمت بالای ۲۵ سال
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)		این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری، زیبایی شناسی، اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. ساختمان اداری- اقامتی آن مطابق با سبک مبهم معاصر، بهسازی شده و آشپانه و انبار بدون تناسب و بسیار فرسوده است. هیچ ارزش معماری ندارد. همچنین بدون فاصله به بدنه جاده متصل می باشد عناصر ترکیبی و همچنین قواعد خاصی در نماها موجود نیست و در کل تجانسی هم بین ساختمان های مجموعه وجود ندارد.
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)		فاقد فضای سبز با محوطه سازی و کف سازی مطلوب است و محورهای ارتباطی داخلی نامناسب می باشد.
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم		از لحاظ مطابقت با اقلیم ضعیف است. جهت گیری و فرم نامناسب و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.
توجه به عوامل پایداری (میجت بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)		در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.



## ۲-۱-۳: راهدارخانه گدوک واقع در محور فیروزکوه- دماوند



تصویر شماره ۲-۱-۱۹: دید کلی از راهدارخانه گدوک

جدول شماره ۲-۱-۵: مشخصات عمومی راهدارخانه گدوک

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
گدوک	سرد و کوهستانی	ثابت	فیروزکوه-دماوند

این راهدارخانه در محور فیروزکوه دماوند و در اقلیم سرد و کوهستانی واقع است. اخیراً این راهدارخانه بازسازی و بخش‌هایی از آن از نو ساخته شده است. مساحت آن تقریباً دو هزار و ۹۵ متر مربع است. «جدول شماره ۲-۱-۵» و تصویر شماره (۲-۱-۱۹)» نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل، اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران) و تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش‌های فضایی و بصری، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست‌محیطی و پایداری و بهینه‌سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی‌های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۱-۶)» ارایه شده است. «تصاویر شماره (۲-۱-۱۹) تا (۲-۱-۲۳)»



تصویر شماره ۲-۱-۲۰: جانمایی بخش‌های مختلف راهدارخانه گدوک



تصویر شماره ۲-۱-۲۲: ساختمان اداری



تصویر شماره ۲-۱-۲۱: انبار



تصویر شماره ۲-۱-۲۳: آشیانه ماشین‌آلات و باقیمانده‌هایی از یک کاروانسرای قدیمی

در این راهدارخانه ساختمان قدیمی کاروانسرا با قدمت تاریخی، اکنون به عنوان آشیانه ماشین‌آلات استفاده می‌شود. «تصاویر

شماره (۲-۱-۲۳)»

جدول شماره ۱-۲-۶: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه گدوک واقع در محور فیروزکوه - دماوند)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		سرد و کوهستانی
ویژگی اقلیمی		زمستان بسیار سرد - تابستان مطبوع تا حدودی گرم
وضعیت فضاها (حداقل فضاها) استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	این راهدارخانه دارای بخش اداری - اقامتی می باشد که شامل نگهبانی، فضای اداری و استراحت راهداران می شود. فضایی هم جهت اسکان موقت مسافری در نظر گرفته شده است که بخش هایی از آن بهسازی، و بخش هایی هم از نو بنا گردیده است.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	آشپانه ماشین آلات این راهدارخانه نامناسب و فرسوده می باشد. همچنین از کاروانسرای تاریخی باقی مانده در سایت به عنوان آشپانه استفاده می شود.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه انبار نمک، انبار شن و مخزن سوخت بسیار نامناسب دارد و استانداردهای مربوط به انبار نمک و مخزن سوخت در آن لحاظ نگردیده است.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، همسایگی این راهدارخانه وجود ندارد. نداشتن پایگاه آتشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن، از آنجا که راهدارخانه در محور ارتباطی مهم و پر تردد واقع گردیده از مشکلات و کاستی های آن است.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.
سیمای عمومی مجموعه ( کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و .... )	این راهدارخانه کیفیت ساخت آن کم و سیمای عمومی مطلوبی هم ندارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً فاقد ارزش معماری و از لحاظ کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش پائین و کیفیت نامطلوب است. زیبایی شناسی و کیفیت های بصری راهدارخانه چندان مورد توجه نبوده و صرفاً عملکرد فضاها در نظر گرفته شده است.	
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	بدنه ها از سنگ و سیمان است و در بخش هایی مثل انبار و آشپانه دیوارهای آجری با پوشش سیمان و در بعضی قسمت ها سفت کاری به صورت نما استفاده شده است. رنگ سفید و طوسی، نماسازی با کیفیت پائین و در قسمت هایی از بدنه ها الحاقاتی وجود دارد.	
کیفیت معماری	ساختمان اداری - اقامتی آن بهسازی شده اما انبار و آشپانه ماشین آلات بسیار قدیمی و فرسوده دارد.	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، بازو و ...)	سازه ساختمان ها فلزی است و از استحکام نسبی برخوردار است. سقف ها شیروانی می باشد، پوشش و نمای ساختمان ها سیمانی است.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	قسمت هایی بهسازی شده و قسمت هایی هم از نو ساخته شده و بخش هایی فرسوده و نامناسب است، پایین بودن کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی - قدمت بالای ۱۵ سال	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری، زیبایی شناسی، اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. ساختمان اداری - اقامتی با آشپانه و انبار، بدون ارتباط صحیح و هماهنگی در سایت قرار گرفته است و هیچ ارزش معماری ندارد عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی خاصی در نماها موجود نیست و نماهای ساختمان های مجموعه تقریباً متجانس اند اما به خوبی ترکیب نشده اند.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	فاقد فضای سبز با محوطه سازی و کف سازی مطلوب است و محورهای ارتباطی داخلی نامناسب می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم ضعیف است. جهت گیری و فرم نامناسب و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.	



## ۲-۱-۴: گزارش از راهدارخانه معتدل و مرطوب

## ۲-۱-۴-۱: راهدارخانه بهارستان واقع در محور اردبیل-آستارا



تصویر شماره ۲-۱-۱: دید کلی از راهدارخانه بهارستان

جدول شماره ۲-۱-۷: مشخصات عمومی راهدارخانه بهارستان

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
بهارستان	معتدل و مرطوب	ثابت	آستارا-اردبیل

این راهدارخانه در منطقه معتدل و مرطوب قرار دارد. راهدارخانه‌ها در مناطق معتدل و مرطوب به دلیل نزدیکی شهرها به هم و همچنین شرایط مناسب تر آب و هوایی، اختلاف دمای کمتر زمستان و تابستان و همچنین زمستان های عمدتاً فاقد یخبندان و برف، از نظر شرایط بحرانی نسبت به مناطق سرد و کوهستانی اهمیت کمتری پیدا می کنند و بخش مربوط به راهداری زمستانی در این مناطق وظایف سبک تری بر عهده دارد اما سایر وظایف راهداری آن ها همچنان دارای اهمیت است. «تصویر شماره (۲-۱-۲) تا (۲-۲-۴) و جدول شماره (۲-۱-۷)»

نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل، اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران) و تجهیزات و ماشین آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۱-۸)» ارایه شده است.

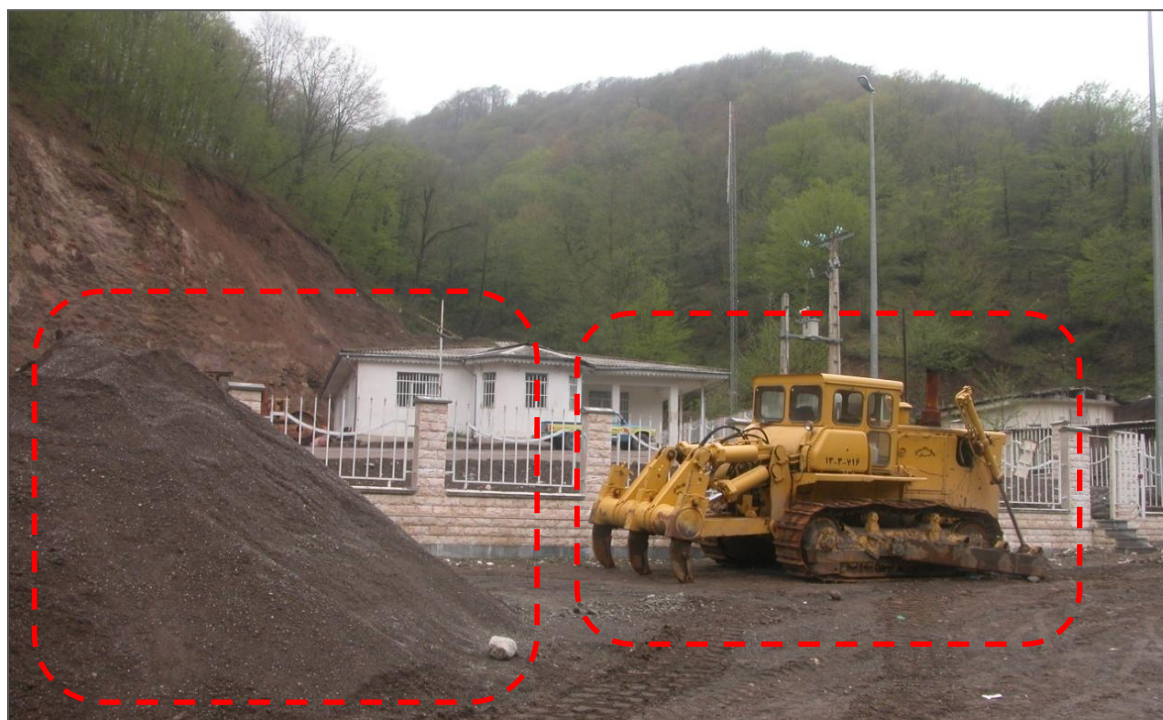




تصویر شماره ۲-۲-۳: ساختمان اداری-اقامتی



تصویر شماره ۲-۲-۲: ورودی



تصویر شماره ۲-۲-۴: محوطه به عنوان انبار و آشیانه ماشین‌آلات

جدول شماره ۲-۱-۸: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه بهارستان واقع در محور اردبیل-آستارا)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		معتدل و مرطوب
ویژگی اقلیمی		زمستان نسبتاً سرد- تابستان نسبتاً گرم- مرطوب
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافریین	این راهدارخانه دارای بخش اداری- اقامتی می باشد. که شامل نگهبانی و فضای اداری و استراحت راهداران استفاده می شود و فضایی هم جهت اسکان موقت مسافریین در نظر گرفته شده است.
	محل ماشین آلات و تجهیزات	این راهدارخانه فاقد آشیانه ماشین آلات مناسب می باشد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه فاقد انبار جهت نگهداری شن و نمک و همچنین ضایعات می باشد. شن در محوطه به صورت روباز نگهداری می شود و ضایعات هم در قسمت هایی از محوطه، انبار گردیده است.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود دارد. نداشتن پایگاه آتشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن از مشکلات و کاستی های آن است.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.
سیمای عمومی مجموعه ( کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)		این راهدارخانه از کیفیت نسبی و سیمای عمومی نسبتاً مطلوبی برخوردار است.
بدنه سازیها (رنگ،جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)		بدنه ها سیمانی و به رنگ سفید است.
کیفیت معماری		ساختمان اداری-اقامتی آن بهسازی شده اما انبار و آشیانه ماشین آلات بسیار قدیمی و فرسوده ای دارد.
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)		سازه ساختمان بتنی است، از استحکام نسبی برخوردار است. سقف ها شیروانی می باشد و پوشش و نمای ساختمان ها سیمانی است. بازشوهای متعدد متناسب با اقلیم مرطوب جهت کوران دارد.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا		کیفیت بنا نسبتاً خوب است، قدمت زیر ۱۵ سال
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)		این راهدارخانه فقط دارای ساختمان اداری-اقامتی است. که معماری نسبتاً مناسبی دارد. در آن قواعد ترکیبی و هندسی نسبتاً رعایت شده، نظم و وحدت کلی ساختمان حفظ شده و مقیاس مناسبی دارد فضاهای مثبت و منفی و فرورفتگی و بیرون آمدگی آن شاخص است. ترکیب شکلی مطلوبی دارد. قسمت ورودی به صورت رواق سرپوشیده است که از باران محافظت می شود.
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)		فاقد فضای سبز با محوطه سازی و کف سازی مطلوب است و محورهای ارتباطی داخلی نامناسب می باشد.
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم		از لحاظ مطابقت با اقلیم ضعیف است. جهت گیری و فرم نامناسب و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)		در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.

## ۲-۲: گزارش از راهدارخانه‌های واقع در استان اصفهان

### ۱-۲-۲: راهدارخانه قرقچی واقع در محور میمه-شاهین شهر



تصویر شماره ۱-۲-۲: دید کلی از راهدارخانه قرقچی

جدول شماره ۱-۲-۲: مشخصات عمومی راهدارخانه قرقچی

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
قرقچی	سرد و کوهستانی	ثابت	تهران-اصفهان

راهدارخانه قرقچی واقع در گردنه قرقچی در ۲۰ کیلومتری میمه و ۱۸۰ کیلومتری شهرستان اصفهان است. منطقه ی قرقچی به دلیل سرمای زیاد و بارش های فراوان و یخبندان سطح جاده از نقاط حادثه خیز جاده ای محسوب می شود. «تصویر شماره (۱-۲-۲) تا (۱۳-۲-۲) و جدول شماره (۱-۲-۲)»

راهدارخانه قرقچی توسط نگارندگان طراحی و هم اکنون در حال ساخت می باشد. طرح عملیات بهسازی و تعمیر و ساخت راهدارخانه قرقچی مطابق با استاندارد و اصول پایداری به مترای حدود ۴۹۵ مترمربع ساختمان اداری و اقامتی راهدارخانه، حدود ۹۹۰ مترمربع سوله جهت آشیانه ماشین آلات ، حدود ۷۵۰ متر مربع انبار نمک و شن و محوطه سازی در حال انجام است.

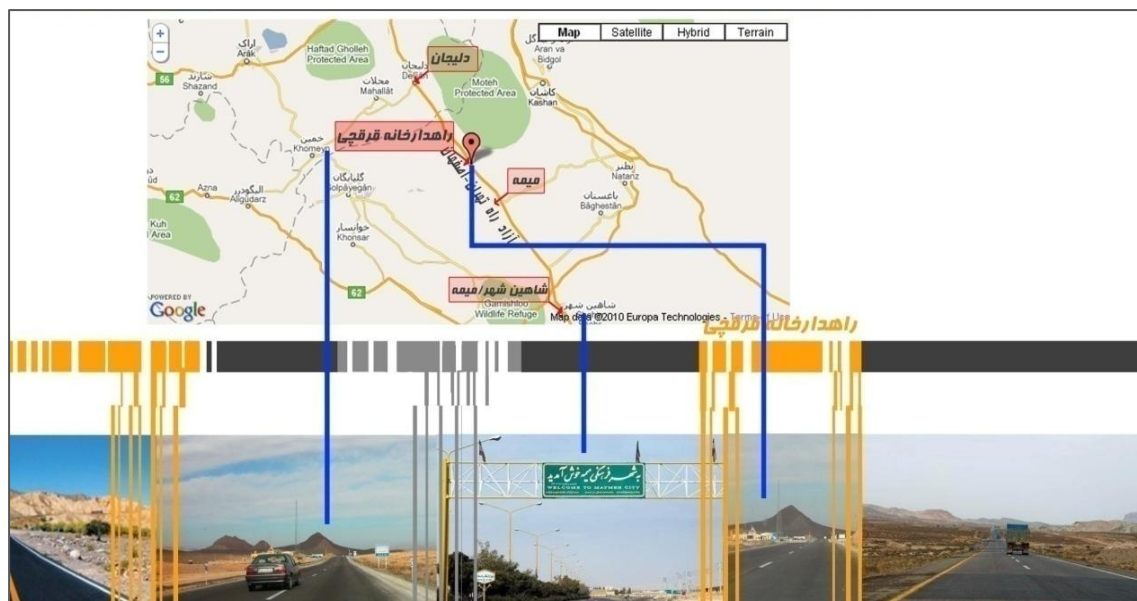
### تمهیدات طراحی در طرح پیشنهادی

- طراحی اقلیمی مانند جهت گیری صحیح، انتخاب حجمی متراکم و خالص برای کم کردن اتلاف انرژی و...
- تمهیداتی جهت دریافت بیشترین نور جنوب و کم کردن سطوح شفاف بدنه های شرقی و غربی
- مدیریت منابع انرژی (استفاده از سیستم های فعال و غیرفعال خورشیدی)

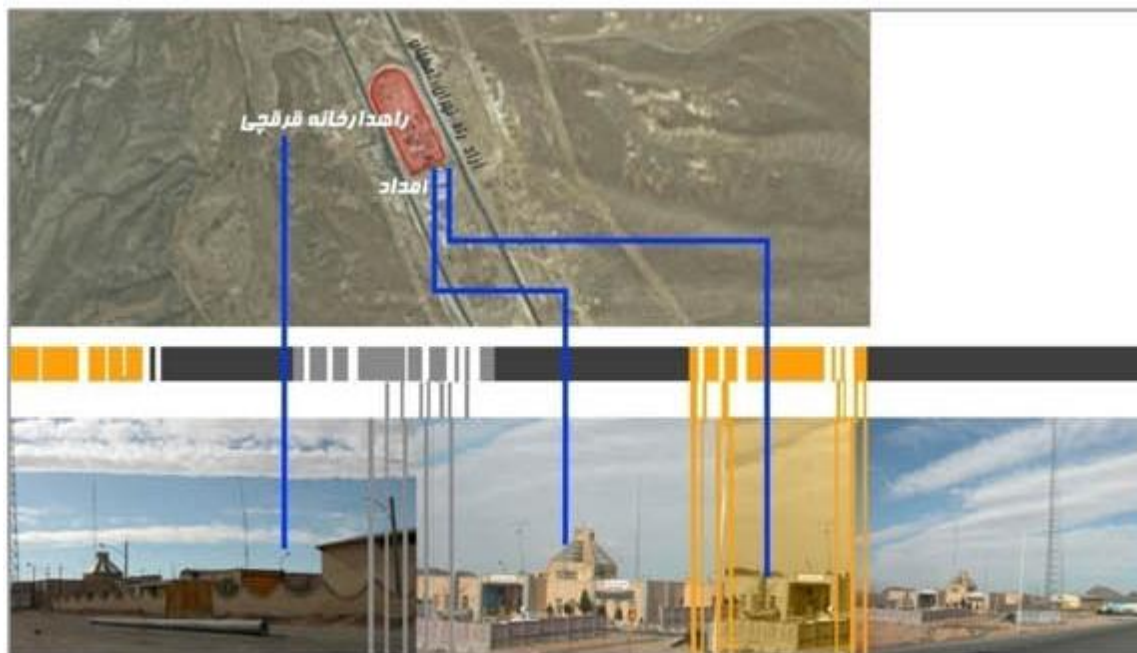
- مدیریت منابع آب
  - استفاده از مصالح پایدار
  - استفاده از سیستم هوشمند مدیریت انرژی<sup>۴</sup>
  - استفاده از سیستم سبک سازه ای<sup>۵</sup>
  - طراحی با توجه به انرژی های تجدید پذیر
  - طراحی بنا با توجه به صرفه جویی در مصرف انرژی
  - طراحی سامانه سرمایشی و گرمایشی با استفاده از نور خورشید در راستای اهداف کلان معماری پایدار
  - طراحی بنای خورشیدی که در آن گرما در روز زمستانی و سرما در شب تابستانی ذخیره می شود تا در روز ابری و یا در شب آن را در فضای داخلی این مجموعه پخش کند.
  - توجه به معماری ساختمان و کالبد بنا که مهمترین عامل در نیاز یا عدم نیاز به گرما و سرمای محیط داخلی است و به کلامی دیگر، بنا خود سامانه ای آسایش دهنده، می تواند باشد.
- عدم نیاز بناهای پایدار به سامانه های مکانیکی و متداول گرمایشی و سرمایشی، می تواند مصرف انرژی را به حداقل رسانده و محیطی سالم را برای نسلهای آینده نوید دهد. در این راستا طرح عملیات بهسازی و تعمیر و ساخت این مجموعه مطابق با استاندارد و اصول معماری پایدار به منظور بالا بردن کیفیت عملیات راهداری صورت گرفته است. طراحی بنا با توجه به صرفه جویی در مصرف انرژی و استفاده از انرژی های نو و تجدید پذیر به عنوان مهمترین حرکت مطرح گردیده که موجب فرهنگ سازی در مقیاس خرد و کلان می گردد. این مجموعه به عنوان یک راهدارخانه پایدار به صورت خود کفا و بدون نیاز به انرژی های فسیلی می تواند عمل نماید. «تصاویر شماره (۲-۲-۱۴) تا (۲-۲-۲۹) و جدول شماره (۲-۲-۲)»

<sup>۴</sup> - Building Energy Management System (BEMS)

<sup>۵</sup> - Light Steel Framing (LSF)

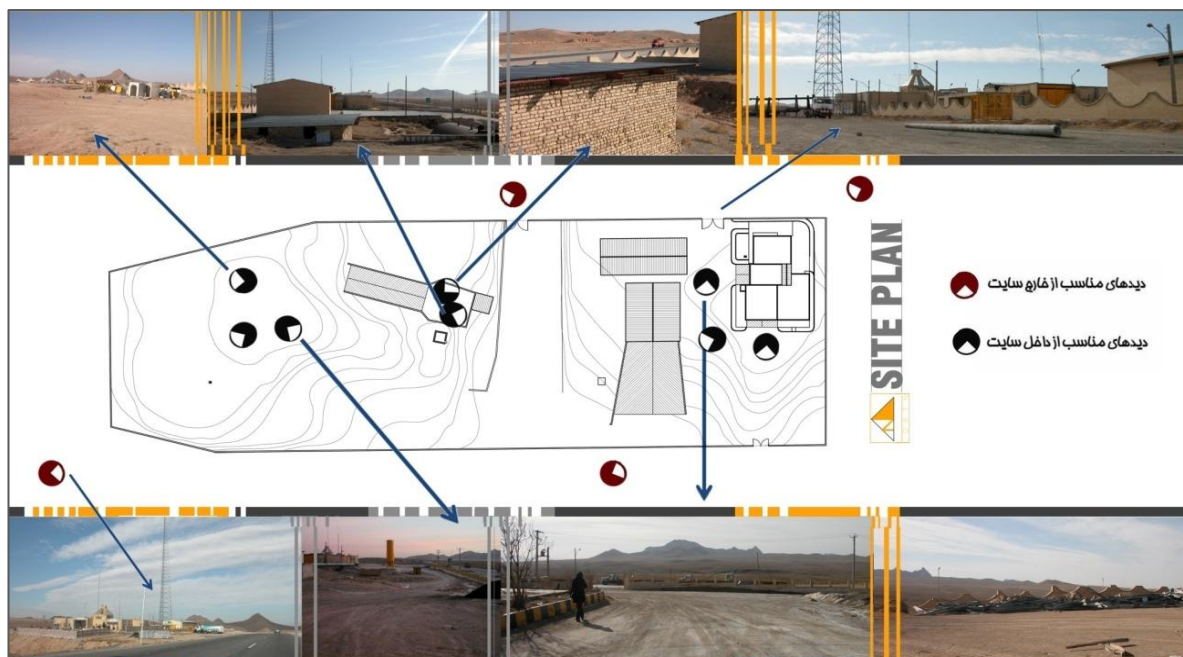


تصویر شماره ۲-۲-۲: شناخت عمومی

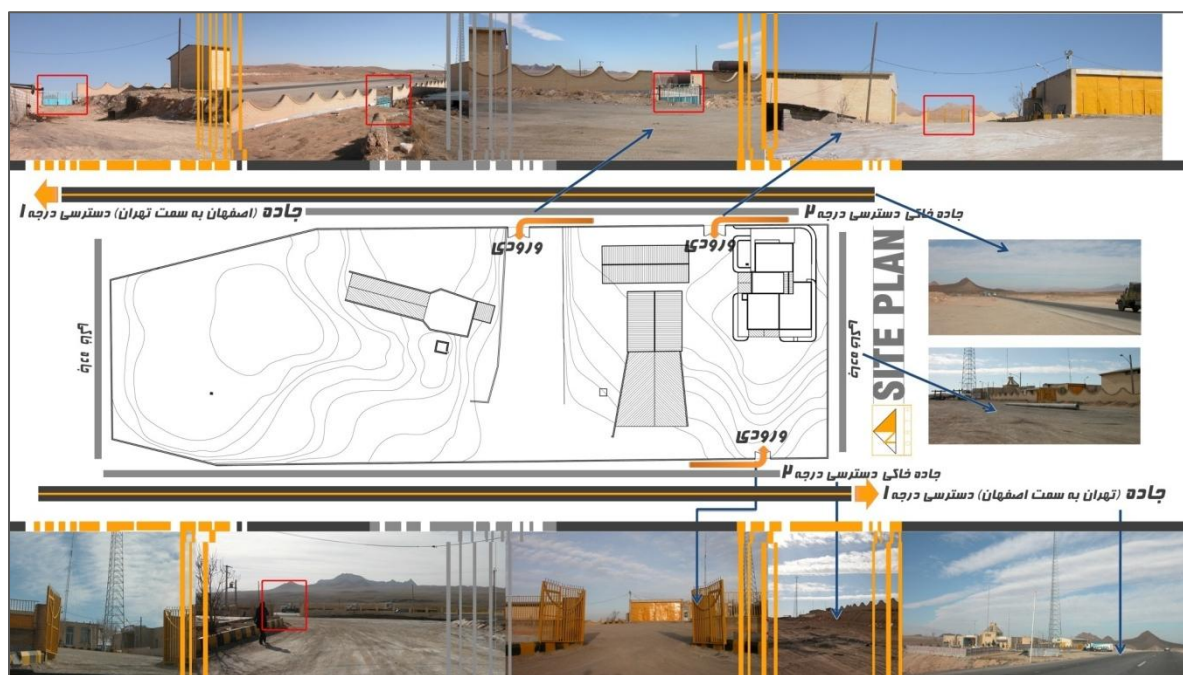


تصویر شماره ۳-۲-۲: شناخت عمومی

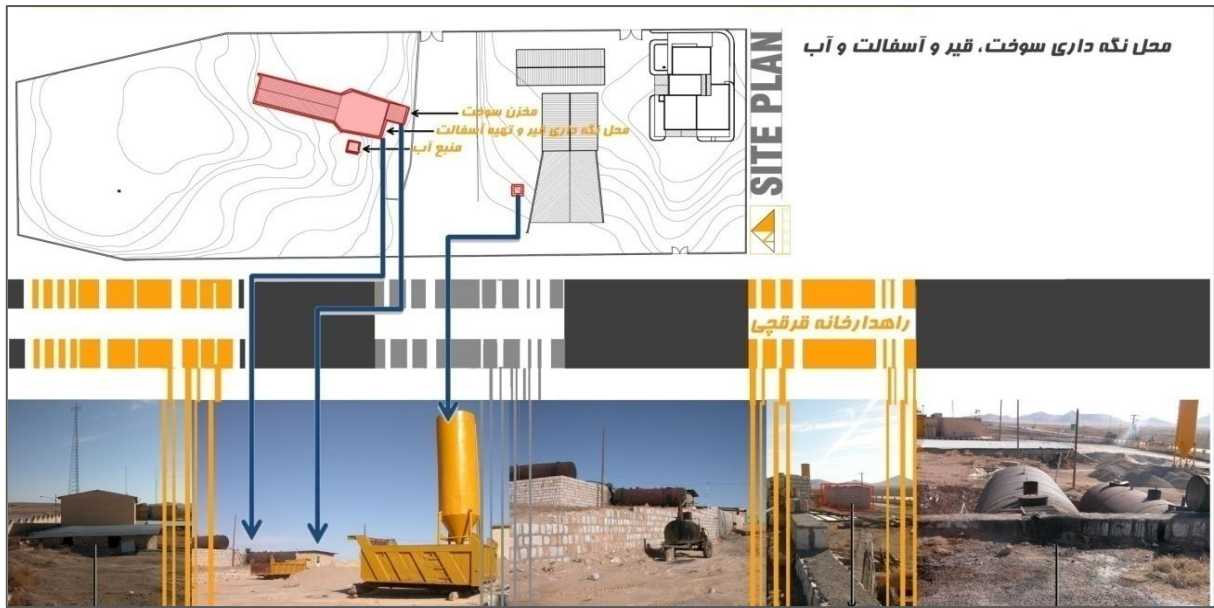




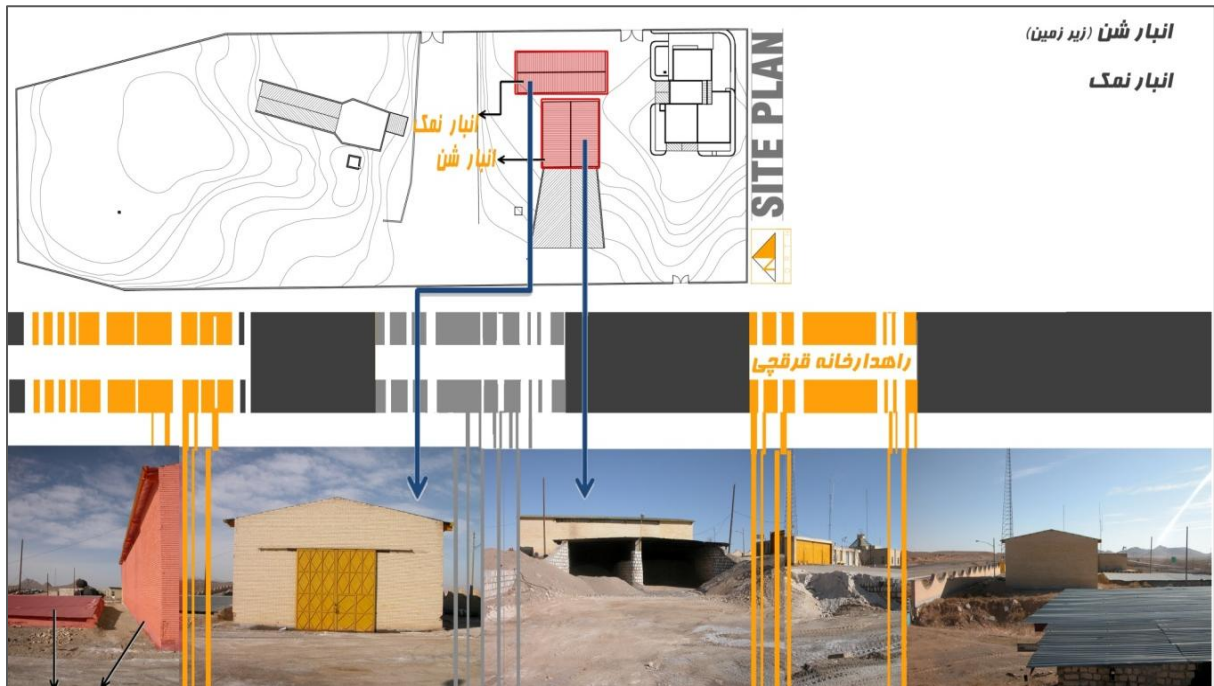
تصویر شماره ۲-۲-۴: تحلیل بصری



تصویر شماره ۲-۲-۵: دسترسی



تصویر شماره ۲-۲-۶: وضع موجود انبارها



تصویر شماره ۲-۲-۷: وضع موجود انبار شن و نمک



تصویر شماره ۲-۲-۸: وضع موجود محوطه



تصویر شماره ۲-۲-۹: وضع موجود محوطه



تصویر شماره ۲-۲-۱۰: وضع موجود ساختمان اقامتی مسافران





تصویر شماره ۲-۲-۱۱: وضع موجود مخزن نمک مایع و آشیانه ماشین‌آلات

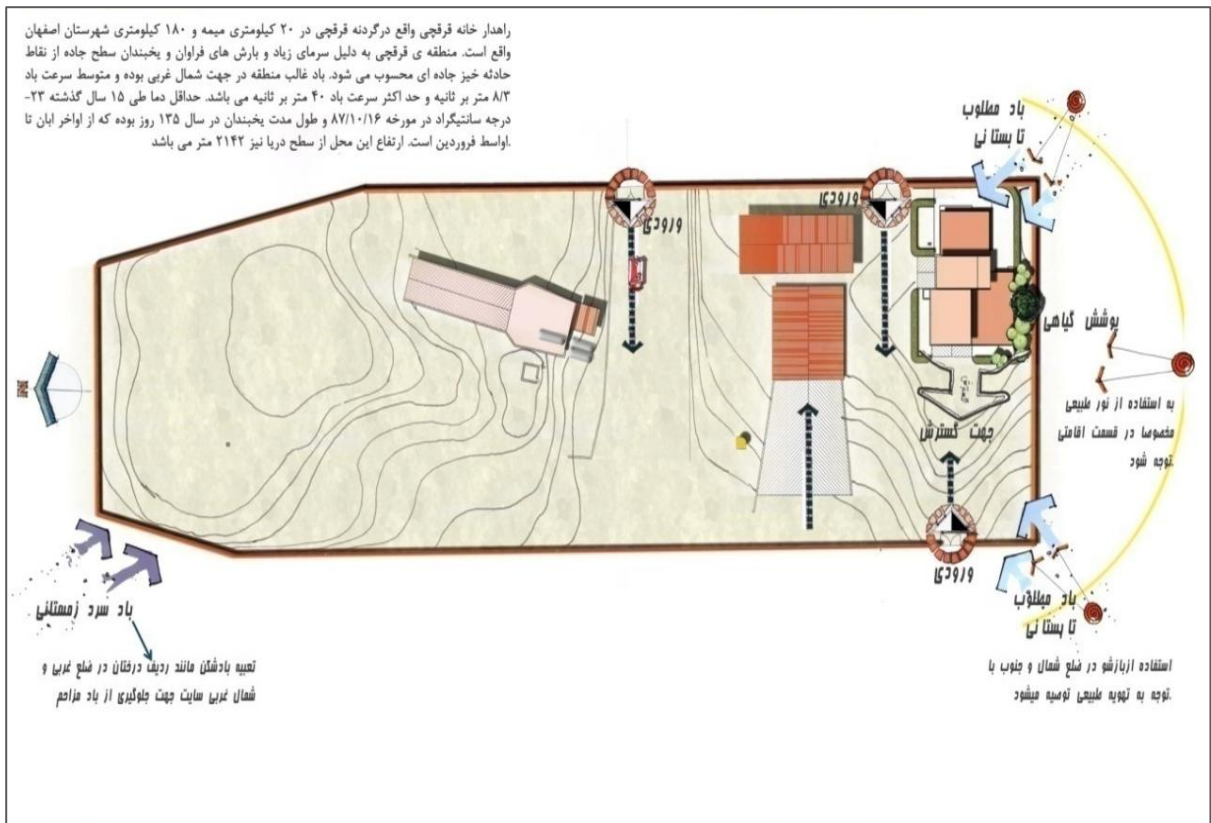


تصویر شماره ۲-۲-۱۲: وضع موجود ساختمان اداری

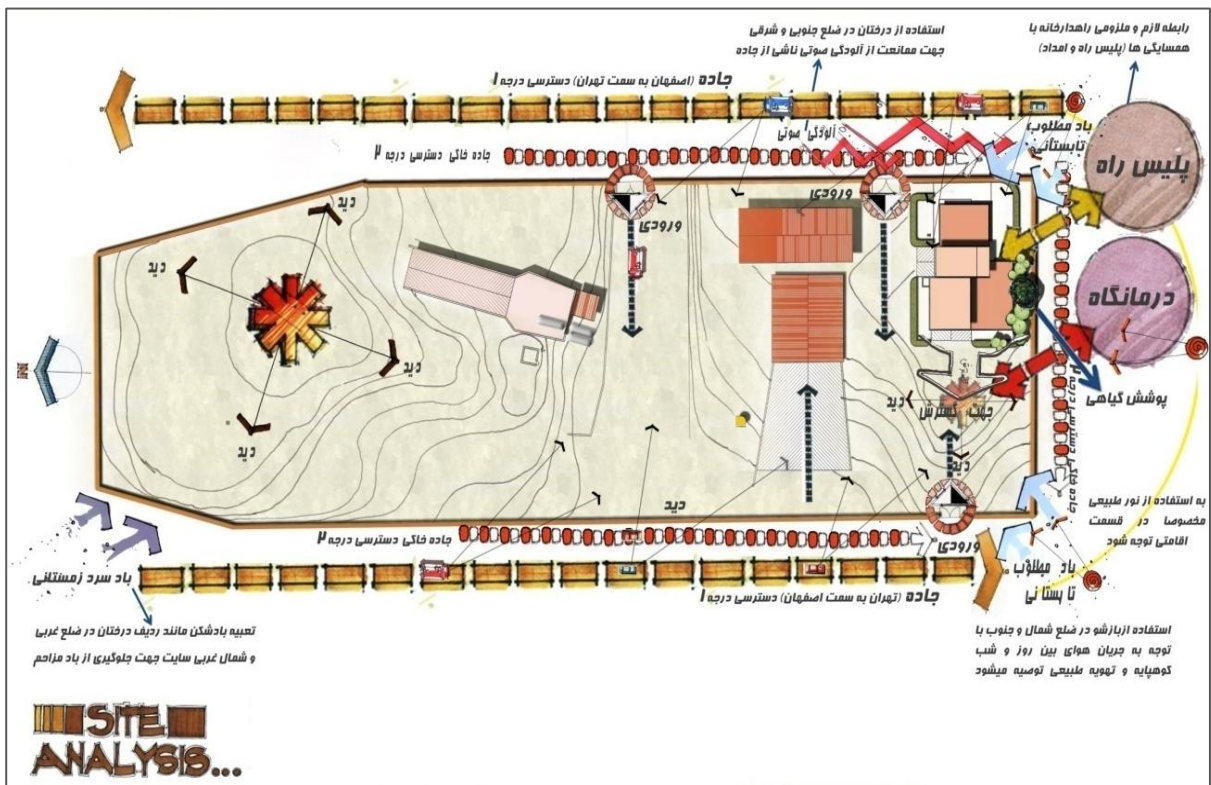


تصویر شماره ۲-۲-۱۳: وضع موجود (نمای شمالی، جنوبی، شرقی، غربی)

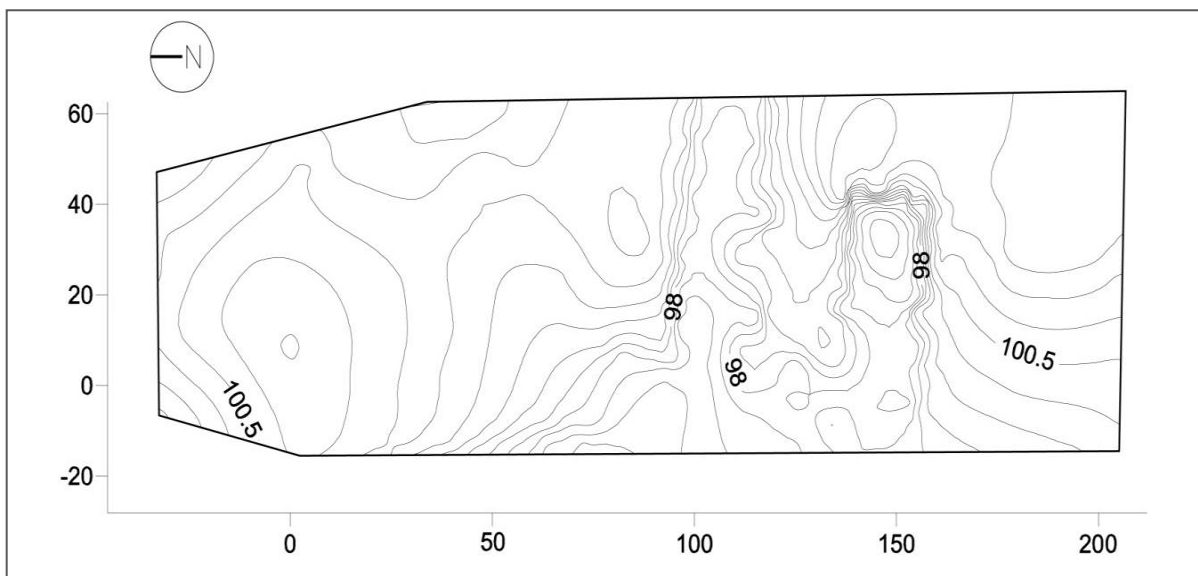




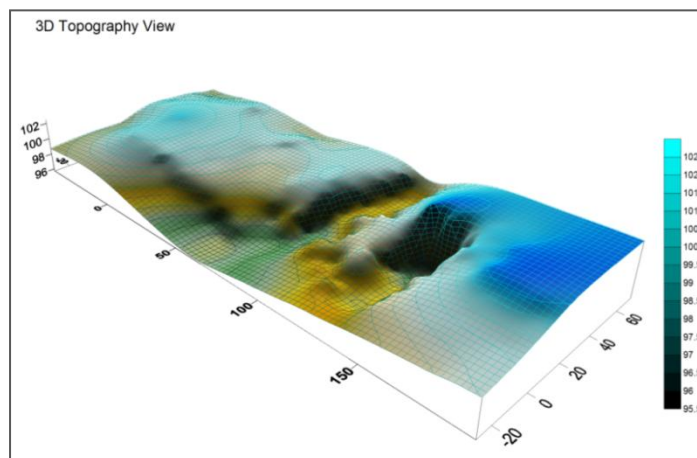
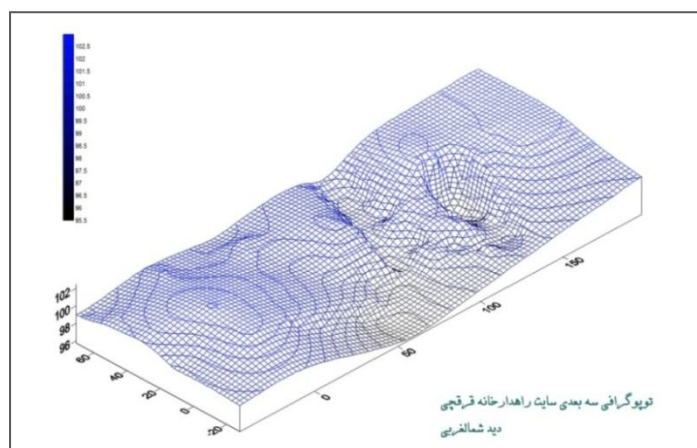
تصویر شماره ۲-۲-۱۴: خرد اقلیم



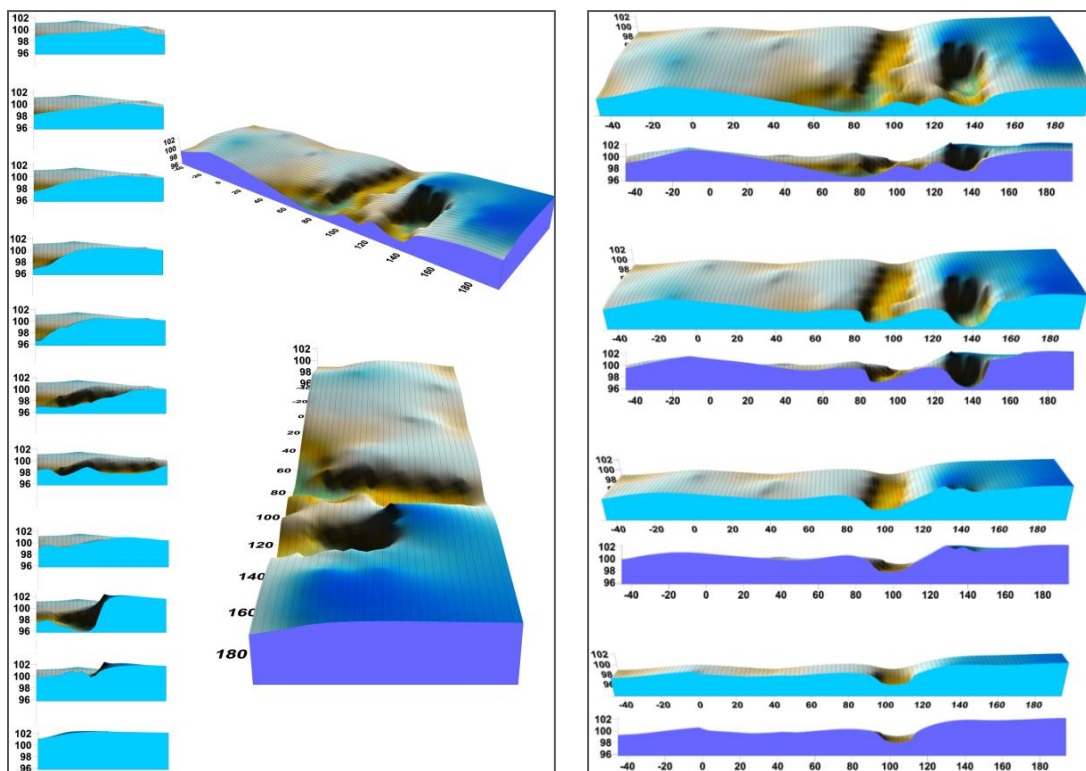
تصویر شماره ۲-۲-۱۵: آنالیز سایت



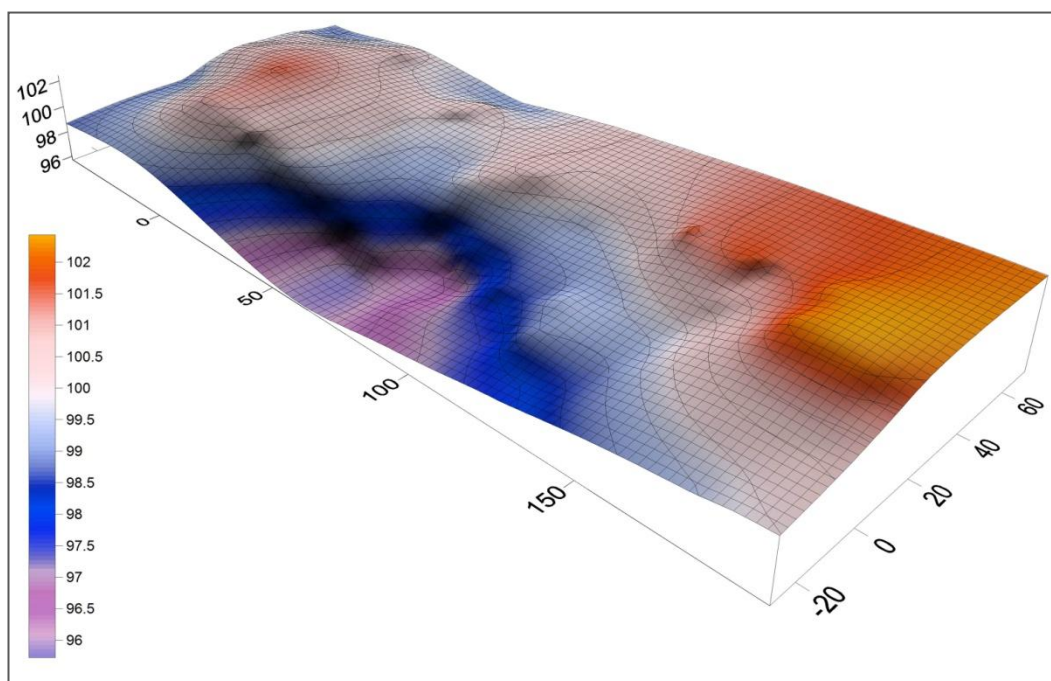
تصویر شماره ۲-۲-۱۶: پلان توپوگرافی سایت



تصویر شماره ۲-۲-۱۷: توپوگرافی سه بعدی سایت راهدارخانه

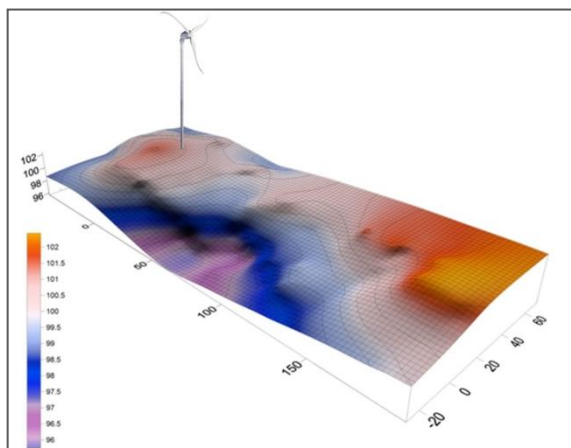


تصویر شماره ۲-۲-۱۸: سه بعدی سایت

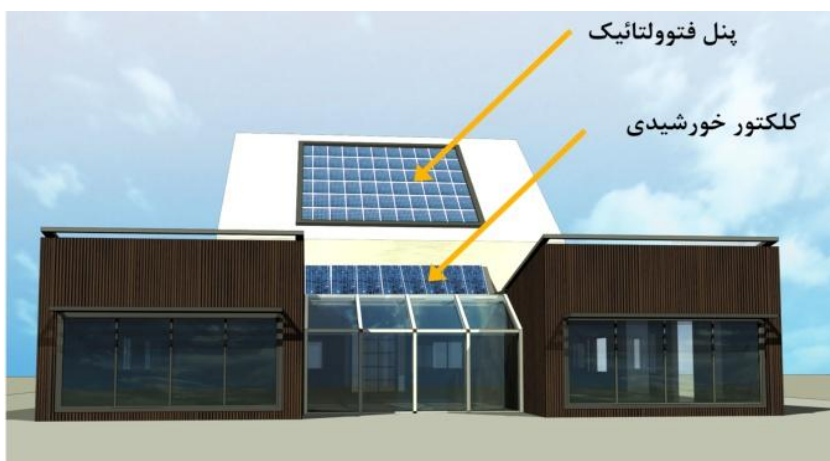


تصویر شماره ۲-۲-۱۹: تغییرات پیشنهادی سایت

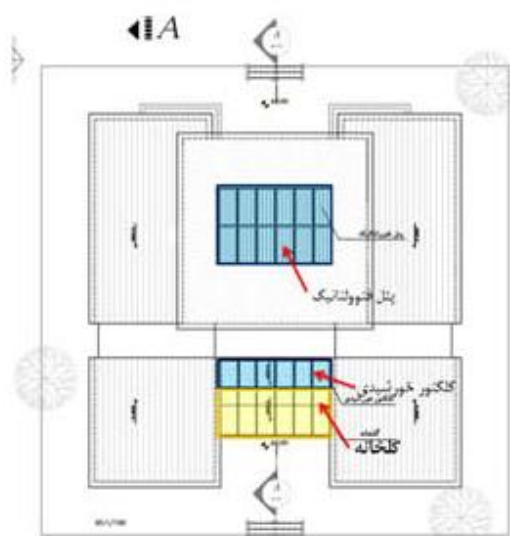




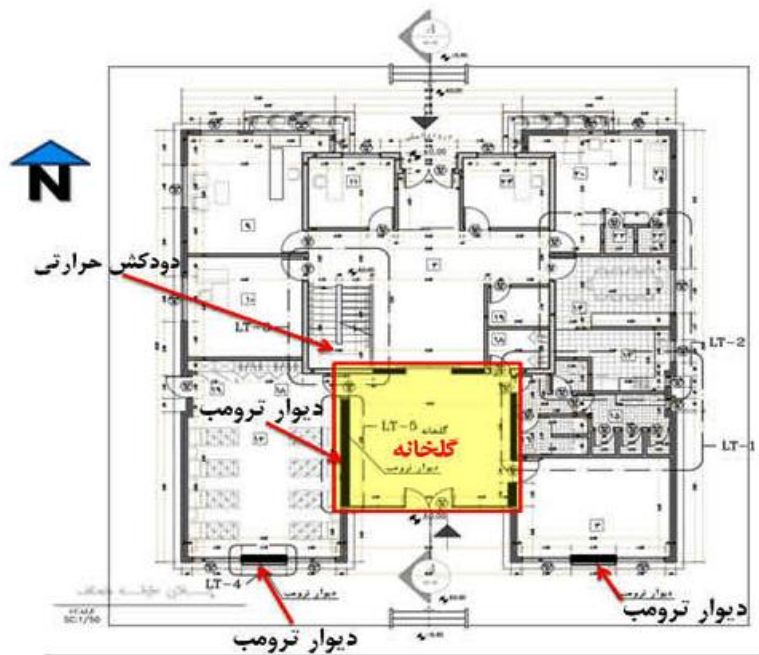
تصویر شماره ۲-۲-۲۰: سه بعدی سایت- طرح پیشنهادی- جانمایی توربین بادی



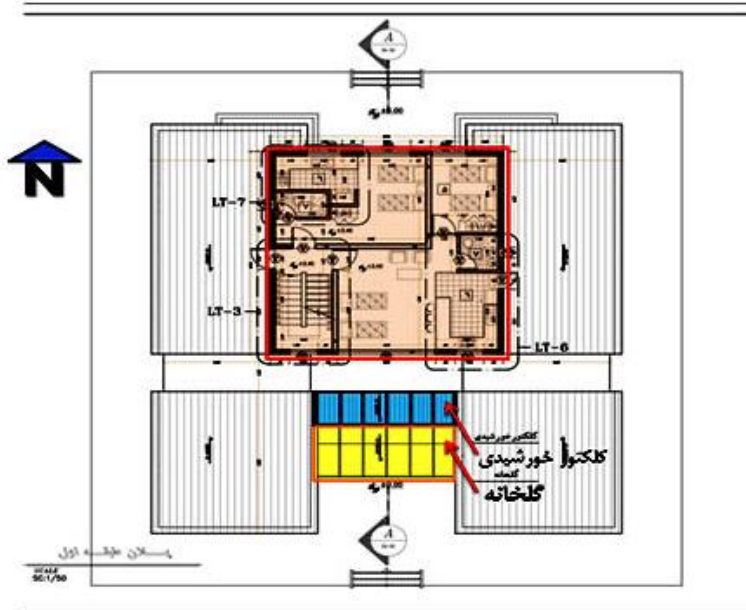
تصویر شماره ۲-۲-۲۱: نمای جنوبی- محل قرارگیری کلکتورهای خورشیدی و پنل فتوولتائیک



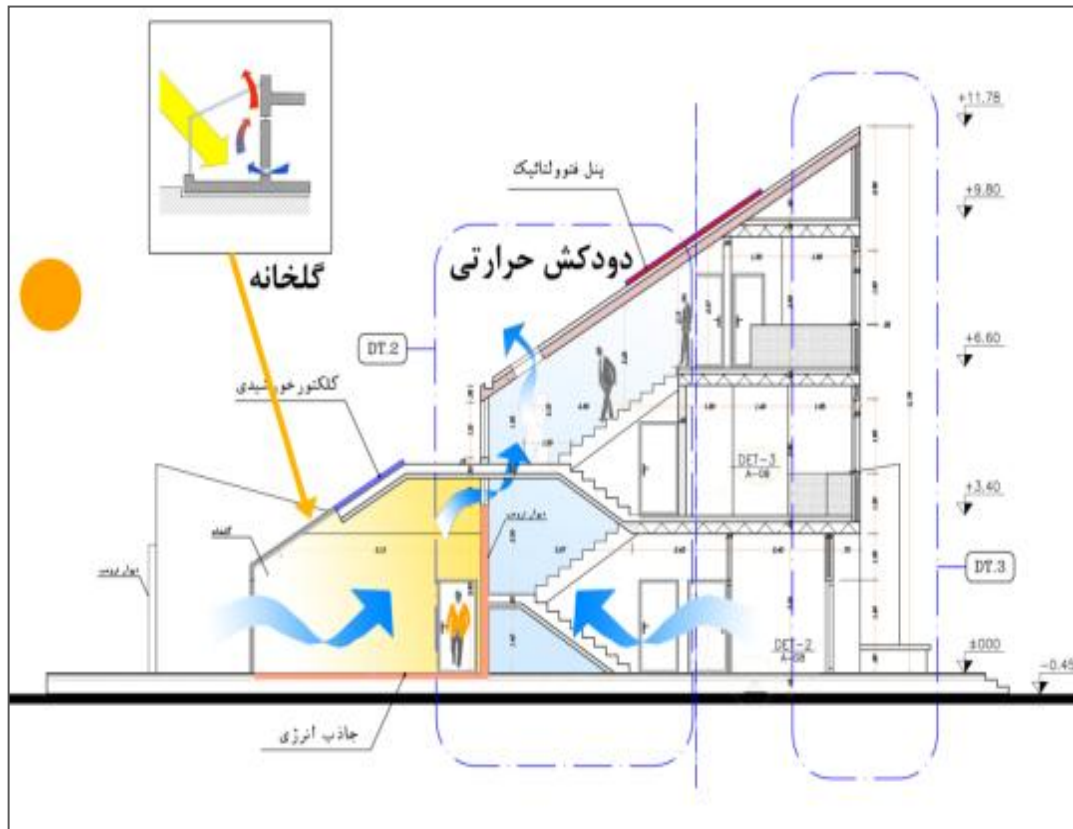
تصویر شماره ۲-۲-۲۲: پلان بام ساختمان اداری



تصویر شماره ۲-۲-۲۳: پلان طبقه همکف حوزه اداری و خدماتی



تصویر شماره ۲-۲-۲۴: پلان طبقه اول حوزه اقامتی



تصویر شماره ۲-۲-۲۵: تمهیداتی جهت استفاده از سیستم های غیرفعال



تصویر شماره ۲-۲-۲۶: نمای غربی



جدول شماره ۲-۲-۲: مرور کلی انرژی حرارتی خورشیدی در طرح پیشنهادی راهدارخانه قرقچی (بررسی سالانه)

Collector area	61 m <sup>2</sup>
Solar fraction total	44.2%
Solar fraction hot water [SFnHW]	58.6%
Solar fraction Building[SFnBd]	22.7%
Total annual field yield	39.130 KWh
Collector field yield relating to gross area	639 KWh/m <sup>2</sup> /Year
Collector field yield relating to aperture area	638 KWh/m <sup>2</sup> /Year
Max. fuel savings	4.603.9 I: [Heating oil]
Max. energy savings	46.034.8 KWh
Max. reduction in CO <sub>2</sub> emissions	13.841.4 kg

جدول شماره ۲-۲-۳: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه قرچی واقع در محور میمه-شاهین شهر)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		سرد و کوهستانی
ویژگی اقلیمی		زمستان بسیار سرد - تابستان مطبوع تا حدودی گرم
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	وضع موجود این راهدارخانه دارای بخش اداری - اقامتی می باشد که شامل نگهبانی، فضای اداری، استراحت راهداران و فضای اسکان موقت مسافری می باشد. همه این فضاها به شدت فرسوده است.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	آشپانه ماشین آلات این راهدارخانه نامناسب و فرسوده می باشد. در طرح پیشنهادی آشپانه موجود تغییر کاربری داده و آشپانه جدید با ظرفیت بیشتر و مطابق استاندارد در نظر گرفته شده است.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه انبار نمک، انبار شن و مخزن سوخت نامناسب دارد و استانداردهای مربوط به انبار نمک و مخزن سوخت در آن لحاظ نگردیده است و در طرح پیشنهادی این فضاها نیز بازسازی و از نو ساخته شده است.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود دارد داشتن پایگاه آشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن از آنجا که راهدارخانه در محور ارتباطی مهم و پر تردد واقع گردیده از مشکلات و کاستی های آن است. در طرح پیشنهادی یک باند هلیکوپتر نیز در سایت در نظر گرفته شده است.
پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.	
سیمای عمومی مجموعه ( کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسبات و ...)		این راهدارخانه کیفیت ساخت آن کم و سیمای عمومی مطلوبی هم ندارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً فاقد ارزش معماری و از لحاظ کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش پائین و کیفیت نامطلوب است.
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)		بدنه ها آجری است. رنگ نخودی، نماسازی با کیفیت پائین و در قسمت هایی از بدنه ها الحاقاتی وجود دارد. و قسمت هایی نیز در اثر رطوبت و یخبندان فرسوده شده است.
کیفیت معماری		وضع موجود ساختمان اداری - اقامتی، انبار و آشپانه ماشین آلات بسیار قدیمی و فرسوده است. یک انبار نمک نسبتاً نوساز دارد که البته استاندارد های انبار نمک در آن دیده نشده است.
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)		سازه ساختمان ترکیبی از باربر و سازه فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. سقف های ساختمان به صورت مسطح و سوله ها شیروانی می باشد و پوشش و نمای ساختمان ها آجری است. در طراح پیشنهادی سیستم سازه ای فولادی سرد نورد شده (LSF) پیشنهاد شده است.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا		وضع موجود فرسوده و نامناسب است، پایین بودن کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی - قدمت بالای ۲۵ سال
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)		راهدارخانه موجود با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری و زیبایی شناسی و اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی خاصی در نماها موجود نیست. نما های ساختمان های مجموعه تقریباً متجانس اند. در طراحی پیشنهادی سعی بر آن بوده که علاوه بر تبدیل راهدارخانه به یک شاخص جاده ای اصول و قواعد طراحی، ترکیبی و هندسی در آن رعایت شود.
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)		از دیگر نواقص آن نداشتن محوطه سازی است. فاقد فضای سبز با محوطه سازی و محوره های ارتباطی داخلی با کف سازی مناسب است و همچنین فاقد نورپردازی در محوطه می باشد. طراحی سایت در طرح پیشنهادی ارائه شده است.
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم		از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً ضعیف است که تمهیداتی برای اصلاح آن پیشنهاد شده است.
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)		در طرح پیشنهادی این راهدارخانه در حال ساخت همه جوانب و اصول پایداری در نظر گرفته شده است. از جمله مدیریت انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر و همچنین مدیریت آب و بازیافت و استفاده از آب های خاکستری و ... همچنین ملاحظات زیست محیطی در ارتباط با انبارهای نمک و مخازن نمک مایع و ... پیش بینی شده است.

## ۲-۲-۲: راهدارخانه مدیسه واقع در محور زرین شهر- شهرکرد (در حال ساخت)



تصویر شماره ۲-۲-۳۰: دید کلی از راهدارخانه مدیسه

جدول شماره ۲-۲-۴: مشخصات عمومی راهدارخانه مدیسه

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
مدیسه	سرد و کوهستانی	ثابت	زرین شهر-شهرکرد

راهدارخانه مدیسه توسط نگارندگان طراحی و هم اکنون در حال ساخت می باشد. ساختمان با اسکلت فلزی به مترای حدود ۳۲۰ مترمربع ساختمان اداری و اقامتی راهدارخانه در دو طبقه و حدود ۴۵۰ مترمربع سوله جهت آشیانه ماشین‌آلات و انبار در نظر گرفته شده است. در همسایگی این راهدارخانه ساختمان امداد جاده ای وجود دارد.

نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۲-۵)» ارایه شده است. «تصاویر شماره (۲-۲-۳۱) تا (۲-۲-۳۲)»



تصویر شماره ۲-۲-۳۲: دیوار محوطه



تصویر شماره ۲-۲-۳۱: همجواریها (ساختمان امداد واورژانس)

جدول شماره ۲-۲-۵: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه مدیسه واقع در محور زرین شهر - شهرکرد)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		سرد و کوهستانی
ویژگی اقلیمی		زمستان بسیار سرد - تابستان مطبوع تا حدودی گرم
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافریین	در این راهدارخانه فضای اداری شامل نگهبانی اتاق اطلاعات و مخابرات، اتاق مسوول و سالن چند منظوره (کنفرانس و نمازخانه) در نظر گرفته شده است. قسمت اقامتی آن در طبقه بالا شامل دو سوئیت است.
	محل استقرار ماشین‌آلات و تجهیزات	در طرح پیشنهادی آشیانه ماشین‌آلات در نظر گرفته شده است.
	محل نگهداری مواد و مصالح	در طرح پیشنهادی انبار نمک و شن و مخزن سوخت در نظر گرفته شده است.
	عناصر امدادی	ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود دارد. نداشتن پایگاه آشنشانی در مجموعه و یا نزدیک آن از مشکلات و کاستی‌های آن است.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم‌های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می‌باشد.
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت‌های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)		در طرح پیشنهادی به کیفیت‌های بصری و تناسب احجام ساختمانی توجه شده است.
بدنه‌سازیه‌ها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)		-
کیفیت معماری		-
کیفیت ساختمانی بنا (نظام‌های باربر، پوشش، پرکننده، بازشو و ...)		سازه ساختمان فلزی است - سقف‌های ساختمان به صورت شیروانی می‌باشد و پوشش و نمای ساختمان سنگ است، و نمای سوله، آجری می‌باشد.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا		در حال ساخت
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی‌شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)		-
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)		-
میزان مطابقت و همسازي با اقلیم		از لحاظ مطابقت با اقلیم تمهیداتی برای آن پیشنهاد شده است.
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه‌سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست‌محیطی و ...)		در طرح پیشنهادی راهدارخانه در حال ساخت اصول پایداری در نظر گرفته شده است.

## ۳-۲-۲: اداره مرکزی زرین شهر



تصویر شماره ۳۳-۲-۲: دید کلی از ساختمان اداره مرکزی زرین شهر

جدول شماره ۶-۲-۲: مشخصات عمومی اداره مرکزی زرین شهر

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
اداره مرکزی زرین شهر	سرد و کوهستانی	ثابت	زرین شهر- لنجان

این راهداری شامل ساختمان اداری و اقامتی می باشد. انبارها و آشیانه ماشین‌آلات در کنار هم قرار گرفته اند. انبار نمک بدون هیچگونه تمهیداتی زیست محیطی از لحاظ خوردگی سازه به وسیله نمک صورت نگرفته همچنین، جزئیات و استانداردهای دیگر انبارهای نمک از قبیل محافظت از رطوبت و... رعایت نگردیده است. ضایعات در گوشه ای از سایت ریخته شده است. این راهداری همچنین دارای مخزن سوخت، توقفگاه موقت ماشین‌آلات و فضای سبز می باشد. کف سازی محوطه از آسفالت می باشد. «جدول شماره (۶-۲-۲) و تصویر شماره (۳۳-۲-۲)»

نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۷-۲-۲) و تصاویر شماره (۳۴-۲-۲) تا (۴۳-۲-۲)» ارایه شده است.





تصویر شماره ۲-۲-۳۴: انبار نمک و آشیانه



تصویر شماره ۲-۲-۳۵: انبار و آشیانه



تصویر شماره ۲-۲-۳۶: انبار و آشیانه



تصویر شماره ۲-۲-۳۷: مخزن سوخت



تصویر شماره ۲-۲-۳۸: توقفگاه ماشین‌آلات سبک



تصویر شماره ۲-۲-۴۰: نمک در سطح محوطه



تصویر شماره ۲-۲-۳۹: محوطه به عنوان انبار ضایعات



تصویر شماره ۲-۲-۴۲: محوطه - فضای سبز



تصویر شماره ۲-۲-۴۱: محوطه - فضای سبز



تصویر شماره ۲-۲-۴۳: محوطه



جدول شماره ۲-۲-۷: مشخصات کالبدی - فضایی (اداره مرکزی زرین شهر واقع در شهرستان لنجان)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		سرد و کوهستانی
ویژگی اقلیمی		زمستان بسیار سرد-تابستان گرم تا مطبوع
وضعیت فضاها (حداقل فضاها استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	این راهداری دارای بخش اداری- اقامتی می باشد. بخش اداری آن نسبتاً خوب می باشد.
	محل استقرار ماشین‌آلات و تجهیزات	این راهداری آشیانه ماشین آلات جهت استقرار چندین ماشین راهداری و راهداری زمستانی می باشد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهداری دارای انبار نمک، انبار شن و مخزن سوخت است اما استانداردهای مربوط به انبار نمک و مخزن سوخت در آن لحاظ نگردیده است و همچنین انبارهایی جهت علائم دارد.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی این راهدارخانه وجود دارد.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.
	سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)	این راهداری کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی نسبتاً مطلوبی هم دارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً از لحاظ ارزش معماری و کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش است. زیبایی شناسی راهدارخانه چندان مورد توجه نبوده و صرفاً عملکرد فضاها در نظر گرفته شده است.
بدنه‌سازیه‌ها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	بدنه ها آجری است و در بخش هایی مثل انبار و آشیانه دیوارهای آجری سفت کاری به صورت نما استفاده شده است. رنگ نخودی، نماسازی با کیفیت پائین و در قسمت هایی از بدنه ها الحاقاتی وجود دارد.	
کیفیت معماری	بنای نوساز با ارزش نسبی معماری	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، بازو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. پوشش و نمای آجری دارد.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	ساختمان اداری نسبتاً نوساز، انبارها و آشیانه ها فرسوده، نامناسب و پایین بودن کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی - قدمت بالای ۱۰ سال	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و ساختمان نمایی ساده دارد. عناصر معماری و زیبایی شناسی و اصول و قواعد طراحی خاصی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی مانند تقارن، تناسب و تجانس با ساختمان های اطراف در آن مشهود است.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	کف سازی محوطه از آسفالت می باشد فضای سبز و درخت هم در این راهداری موجود می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً مطلوب است. از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	در طرح پیشنهادی این راهدارخانه در حال ساخت همه جوانب و اصول پایداری در نظر گرفته شده است. از جمله مدیریت انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر و همچنین مدیریت آب و بازیافت و استفاده از آب های خاکستری و ... همچنین ملاحظات زیست محیطی در ارتباط با انبارهای نمک و مخازن نمک مایع و ... پیش بینی شده است.	

## ۴-۲-۲: اداره مرکزی نجف آباد



تصویر شماره ۲-۲-۴۴: دید کلی از اداره مرکزی نجف آباد

جدول شماره ۲-۲-۸: مشخصات عمومی اداره مرکزی نجف آباد

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
اداره مرکزی	گرم و خشک	ثابت	نجف آباد

اداره مرکزی نجف آباد با مساحت تقریبی ۵۰۰۰۰ مترمربع دارای ساختمان اداری، اقامتی، آشپزخانه ماشین‌آلات، انبار نمک، محل بارگیری و نگهداری نمک مایع و مخزن سوخت می باشد. ساختمان اداری تقریباً ده ساله شامل نگهبانی، اتاق اطلاعات و مخابرات، اتاق های اداری، نمازخانه، آشپزخانه، سرویس بهداشتی و آسایشگاه راهداران است. طبقه دوم آن قسمت اقامتی مسافری در شرایط بحران می باشد که نوساز و به صورت الحاقی به ساختمان اداری اضافه شده است. «جدول شماره (۲-۲-۸) و تصاویر شماره (۲-۲-۴۴) تا (۲-۲-۴۸)»



تصویر شماره ۲-۲-۴۶: اقامتی طبقه دوم



تصویر شماره ۲-۲-۴۵: ساختمان اداری - اقامتی



تصویر شماره ۲-۲-۴۸: انبار نمک



تصویر شماره ۲-۲-۴۷: آشیانه ماشین‌آلات

ساختمان انبار نمک این مجموعه نوساز می باشد اما ضوابط مربوط به انبارهای نمک در آن رعایت نگردیده است. به طور مثال سازه فلزی این انبار که به صورت اکسپوز<sup>۶</sup> می باشد در تماس با نمک خیلی سریع زنگ می زند و خورده می شود. و.... مخزن نمک مایع آن در محوطه و به صورت سرپوشیده بر روی یک سکو قرار گرفته است و محل بارگیری نمک مایع در کنار آن که به وسیله یک رمپ به سطحی پایین تر از سکو می رسد تعبیه شده است. شن در محوطه نگهداری می شود. مخلوط نمک و شن نیز در محوطه انجام می شود این موضوع آلوده شدن محوطه و همچنین ایجاد سیمای بصری نامطلوبی می نماید. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۲-۹)» ارایه شده است. «تصاویر شماره (۲-۲-۴۹) تا (۲-۲-۵۴)»



تصویر شماره ۲-۲-۵۰: نمک مایع



تصویر شماره ۲-۲-۴۹: انبار نمک فضای داخلی

<sup>۶</sup>- Excposed



تصویر شماره ۵۲-۲-۲: محل نگهداری و بارگیری نمک مایع



تصویر شماره ۵۱-۲-۲: محل نگهداری و بارگیری نمک مایع



تصویر شماره ۵۴-۲-۲: محل مخلوط کردن شن و نمک در محوطه



تصویر شماره ۵۳-۲-۲: محل نگهداری شن در محوطه

این راهداری دارای مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری ماشین آلات مطابق با استاندارد و ضوابط دارد. شامل توقفگاه سرپوشیده جهت ماشین آلات سبک نیز می باشد. «تصاویر شماره (۵۵-۳-۲) و (۵۶-۳-۲)»



تصویر شماره ۵۶-۲-۲: مخزن سوخت



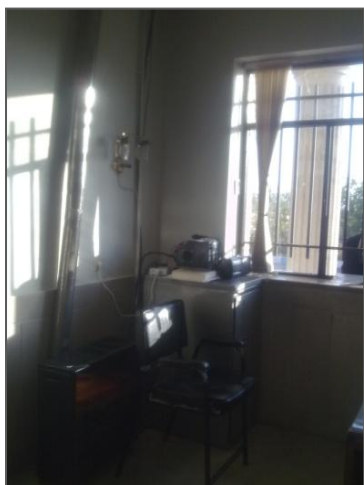
تصویر شماره ۵۵-۲-۲: توقفگاه موقت ماشین آلات سبک

فضاهای داخلی اداری و اقامتی با کیفیت نسبتاً مطلوب دارد که امکانات مورد نیاز راهداران و مسافران در شرایط بحران را فراهم می کند. «تصاویر شماره (۵۷-۲-۲) تا (۵۹-۲-۲)»





تصویر شماره ۲-۲-۵۷: اداری- فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۲-۵۸: اداری- فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۲-۵۹: اقامتی مسافرین- فضای داخلی

محوطه سازی مجموعه نسبتاً مناسب است. کف سازی از آسفالت می باشد. شامل فضای سبز و جدول بندی و گلکاری و درختکاری می باشد. سیستم روشنایی مجموعه نیز مناسب می باشد اما امید است روزی همه راهدارخانه‌ها با انرژی رایگان و نامحدود خورشید روشنایی محوطه خود را تامین نمایند. «تصویر شماره (۲-۲-۶۰)»



تصویر شماره ۲-۲-۶: محوطه و فضای سبز

جدول شماره ۲-۲-۸: مشخصات کالبدی - فضایی (اداره مرکزی نجف آباد واقع در شهر نجف آباد)

نام راهدارخانه	
اقلیم گرم و خشک	
ویژگی اقلیمی تابستان خیلی گرم و زمستان سرد	
نتایج	
محل استقرار عوامل	این راهداری دارای بخش اداری - اقامتی می باشد. بخش اداری و اقامتی آن نسبتاً مطلوب می باشد که هم از لحاظ کیفیت و سیمای ظاهری و هم از نظر امکانات و شرایط مناسب است.
محل استقرار ماشین-آلات و تجهیزات	این راهداری آشیانه ماشین آلات جهت استقرار چندین ماشین راهداری و راهداری زمستانی می باشد.
محل نگهداری مواد و مصالح	این راهداری دارای انبار نمک، نمک مایع و مخزن سوخت است اما استانداردهای مربوط به انبار نمک در آن لحاظ نگردیده است و همچنین فضای مناسبی جهت علامت و ضایعات... ندارد. مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری آن مطابق استاندارد است.
عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در نزدیکی این راهدارخانه وجود دارد.
پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسبات و ...)	این راهداری کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی نسبتاً مطلوبی هم دارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً از لحاظ ارزش معماری و کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش است.
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	بدنه ها آجری است. نما سازی آجری به رنگ نخودی، نماسازی با کیفیت نسبتاً خوبی صورت گرفته است
کیفیت معماری	بنای نوساز با ارزش نسبی معماری
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. پوشش و نمای آجری دارد.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	ساختمان نسبتاً نوساز - کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی نسبتاً خوب است - اقامتی و انبار نمک نوساز - آشیانه و اداری ۱۰ تا ۲۰ سال
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی، ترکیبی، هندسی، زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت، هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب، ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	در این راهدارخانه تا حدودی تناسبات معماری و همچنین ریتم، نظم، خط آسمان و میزان تجانس نماها و مقیاس رعایت گردیده است.
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	کف سازی محوطه از آسفالت می باشد فضای سبز و درخت هم در این راهداری موجود می باشد
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است. جهت گیری، فرم و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.
توجه به عوامل پایداری و میحث بهینه سازی مصرف انرژی	در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.

## ۲-۲-۵: راهدارخانه عسکران



تصویر شماره ۲-۲-۶۱: دید کلی از راهدارخانه عسکران

جدول شماره ۲-۲-۹: مشخصات عمومی راهدارخانه عسکران

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محوره‌های تحت پوشش
راهدارخانه عسکران	گرم و خشک	ثابت	نجف آباد-تیران

راهدارخانه عسکران دارای ساختمان اداری، اقامتی، انبار نمک، محل بارگیری و نگهداری نمک مایع و مخزن سوخت می باشد. ساختمان اداری اقامتی شامل نگهبانی، اتاق اطلاعات و مخابرات، اتاقهای اداری، نمازخانه، آشپزخانه، سرویس بهداشتی، آسایشگاه راهداران و اتاق های اقامتی مسافری در شرایط بحران می باشد. «تصویر شماره (۲-۲-۶۱) تا (۲-۲-۶۵) و جدول شماره (۲-۲-۹)»



تصویر شماره ۲-۲-۶۳: اقامتی طبقه دوم



تصویر شماره ۲-۲-۶۲: ساختمان اداری- اقامتی



تصویر شماره ۲-۲-۶۵: انبار نمک



تصویر شماره ۲-۲-۶۴: انبار نمک

ساختمان انبار نمک این مجموعه نوساز می باشد اما ضوابط مربوط به انبارهای نمک در آن رعایت نگردیده است به طور مثال سازه فلزی این انبار که به صورت اکسپوز می باشد در تماس با نمک خیلی سریع زنگ می زند و خورده می شود. جایگاه مخزن نمک مایع در حال ساخت می باشد و محل بارگیری نمک مایع در کنار آن که به وسیله یک رمپ به سطحی پایین تر از سکو می رسد تعبیه شده است. شن در محوطه نگهداری می شود، مخلوط نمک و شن نیز در محوطه انجام می شود این موضوع آلوده شدن محوطه و همچنین ایجاد سیمای بصری نامطلوبی می نماید.

این راهدارخانه فاقد آشیانه ماشین آلات و همچنین مخزن سوخت مطابق استاندارد می باشد. و انبار مناسب جهت علایم، ضایعات و... ندارد. محوطه هیچ گونه کف سازی ندارد و به صورت خاکی می باشد. فضاهای داخلی اداری و اقامتی با کیفیت نسبتاً مطلوب دارد که امکانات مورد نیاز راهداران و مسافران در شرایط بحران را فراهم می کند. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافران (در شرایط بحران) و تجهیزات و ماشین آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۲-۱۰)» ارایه شده است. «تصاویر شماره (۲-۲-۶۶) تا (۲-۲-۷۸)»



تصویر شماره ۲-۲-۶۷: محل بارگیری نمک مایع



تصویر شماره ۲-۲-۶۶: انبار نمک-فضای داخلی





تصویر شماره ۲-۲-۶۹: انبار مصالح و ضایعات



تصویر شماره ۲-۲-۶۸: محل نگهداری شن در محوطه



تصویر شماره ۲-۲-۷۱: نگهبانی



تصویر شماره ۲-۲-۷۰: محوطه به عنوان آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۲-۲-۷۳: مخزن سوخت



تصویر شماره ۲-۲-۷۲: دیوار محوطه



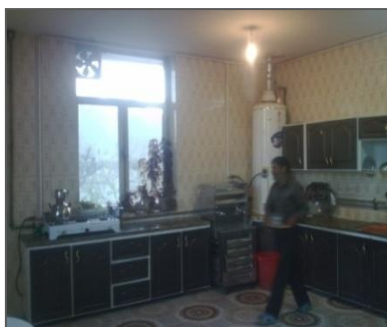
تصویر شماره ۲-۲-۷۵: محوطه - فضای سبز



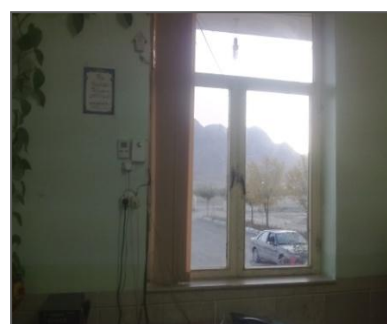
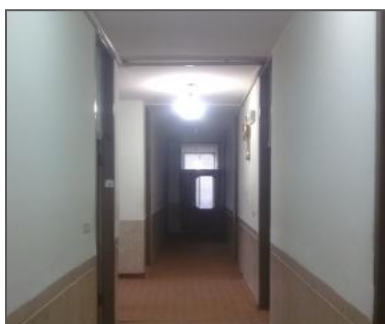
تصویر شماره ۲-۲-۷۴: محوطه - فضای سبز



تصویر شماره ۲-۲-۷۶: محوطه - فضای سبز



تصویر شماره ۲-۲-۷۷: اقامتی- فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۲-۷۸: اداری- فضای داخلی

جدول شماره ۲-۲-۱۰: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه عسکران واقع در نجف آباد-تیران)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		گرم و خشک
ویژگی اقلیمی		تابستان گرم و خشک - زمستان بسیار سرد
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	این راهداری دارای بخش اداری - اقامتی می باشد. بخش اداری و اقامتی آن نسبتاً مناسب می باشد.
	محل استقرار و تجهیزات	این راهدارخانه، آشیانه ماشین آلات جهت استقرار ماشین راهداری و راهداری زمستانی ندارد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه دارای انبار نمک، نمک مایع و مخزن سوخت است اما استانداردهای مربوط به انبار نمک در آن لحاظ نگردیده است. و همچنین فضای مناسبی جهت علائم و ضایعات ندارد. مخزن سوخت آن هم مطابق استاندارد نیست.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در نزدیکی این راهدارخانه وجود دارد.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.
سیمای عمومی مجموعه ( کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسبات و ...)	این راهداری کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی نسبتاً مطلوبی هم دارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً از لحاظ ارزش معماری، کیفیت بصری، ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش است.	
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی ...)	بدنه ها آجری است. نماسازی آجری به رنگ نخودی، نماسازی با کیفیت نسبتاً خوبی صورت گرفته است. اما ساختمان اداری آن فرسوده و قدیمی می باشد.	
کیفیت معماری	ساختمان اداری نسبتاً فرسوده انبار نمک نوساز با ارزش نسبی معماری	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، بازشو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است؛ از استحکام نسبی برخوردار است. پوشش و نمای آجری دارد.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	ساختمان اداری نسبتاً فرسوده اما امکان بهسازی دارد - انبار نمک نوساز - آشیانه و اداری قدمت بالای ۲۰ سال	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری و زیبایی شناسی و اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. ساختمان های مختلف مجموعه به صورت حیاط مرکزی و اطراف محوطه واقع گردیده اند. عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی خاصی در نما وجود ندارد.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	فاقد فضای سبز با محوطه سازی و کف سازی مطلوب و محورهای ارتباطی داخلی مناسب می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است. جهت گیری و فرم و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.	



## ۲-۲-۶: اداره مرکزی مبارکه



تصویر شماره ۲-۲-۷۹: دید کلی از اداره مرکزی مبارکه

جدول شماره ۲-۲-۱۱: مشخصات عمومی اداره مرکزی مبارکه

نام راهدارخانه	نوع اقلیم	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
اداره مرکزی مبارکه	گرم و خشک	ثابت	

اداره مرکزی مبارکه در سائیتی بسیار زیبا در دامنه کوه واقع شده است. سایت راهدارخانه دارای شیب زیاد است و مجموعه راهدارخانه هماهنگ با توپوگرافی موجود شکل گرفته است. دارای ساختمان اداری، انبار نمک و شن، انبارهای علائم، ضایعات، قطعات، لاستیک، مخزن سوخت، کارگاه ماشین‌آلات جهت تعمیر ماشین‌آلات و توقفگاه سرپوشیده و روباز جهت توقف ماشین‌آلات سبک و سنگین می‌باشد. «جدول شماره (۲-۲-۱۱) و تصاویر شماره (۲-۲-۸۰) تا (۲-۲-۳۲۸۳)»



تصویر شماره ۲-۲-۸۱: ساختمان اداری- اقامتی



تصویر شماره ۲-۲-۸۰: ساختمان اداری- اقامتی



تصویر شماره ۲-۲-۸۲: دید کلی سایت - توقفگاه ماشین آلات ، تعمیرگاه ماشین آلات و انبارهای عمومی

ساختمان انبار نمک این مجموعه نوساز می باشد اما ضوابط مربوط به انبارهای نمک در آن رعایت نگردیده است. به طور مثال سازه فلزی این انبار که به صورت اکسیوز می باشد در تماس با نمک دچار زنگ زدگی شده است. جایگاه مخزن نمک مایع در حال ساخت می باشد شن در محوطه نگهداری می شود. مخلوط نمک و شن نیز در محوطه انجام می شود این موضوع آلوده شدن محوطه و همچنین ایجاد سیمای بصری نامطلوبی می نماید. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران) و تجهیزات و ماشین آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۲-۱۲)» ارایه شده است. «تصاویر شماره (۲-۲-۸۰) تا (۲-۲-۱۰۵)



تصویر شماره ۲-۲-۸۵: انبار نمک



تصویر شماره ۲-۲-۸۴: انبار نمک





تصویر شماره ۸۷-۲-۲: انبار نمک



تصویر شماره ۸۶-۲-۲: فضای داخلی - انبار نمک



تصویر شماره ۸۸-۲-۲: انبار نمک-زنگ زدن سازه در اثر تماس با نمک



تصویر شماره ۸۳-۲-۲: محوطه - توقفگاه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۸۲-۲-۲: محوطه - توقفگاه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۲-۲-۹۰: انبار



تصویر شماره ۲-۲-۹۲: کارگاه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۲-۲-۹۱: انبار



تصویر شماره ۲-۲-۹۴: کارگاه ماشین‌آلات - تعمیرگاه



تصویر شماره ۲-۲-۹۳: کارگاه ماشین‌آلات - تعمیرگاه





تصویر شماره ۹۶-۲-۲: انبار لوازم یدکی



تصویر شماره ۹۵-۲-۲: انبار لاستیک



تصویر شماره ۹۷-۲-۲: انبار علائم



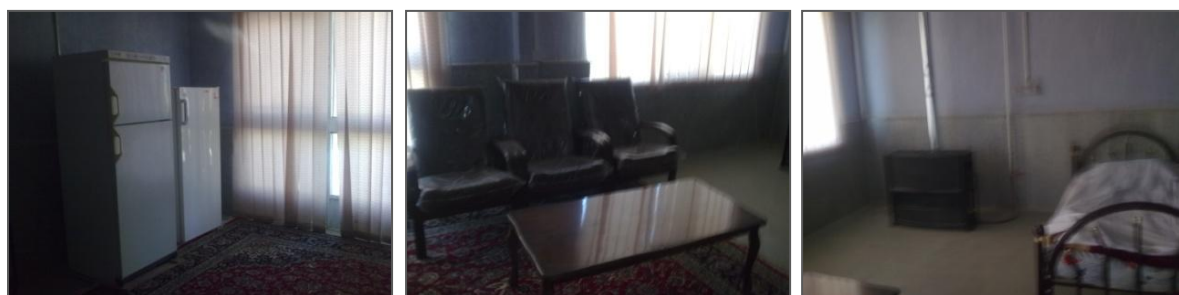
تصویر شماره ۹۹-۲-۲: نگهبانی



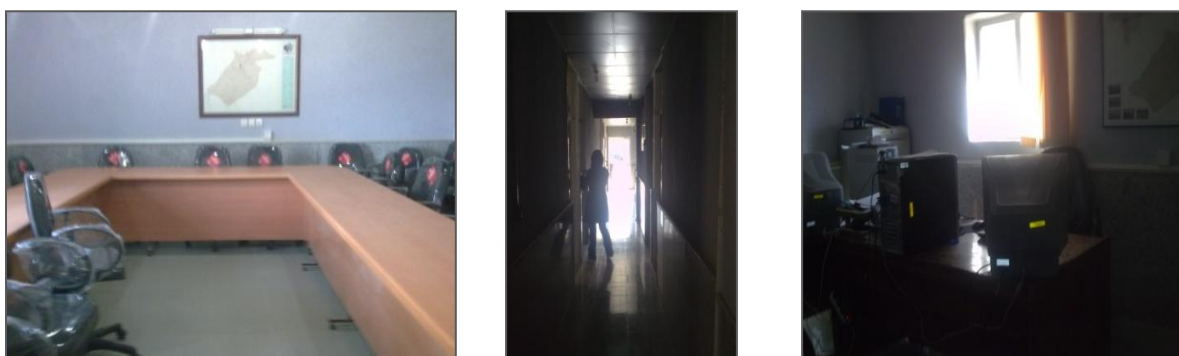
تصویر شماره ۹۸-۲-۲: مخزن سوخت



تصویر شماره ۲-۲-۱۰۰: محوطه فضای سبز



تصویر شماره ۲-۲-۱۰۱: اقامتی - فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۲-۱۰۲: اداری - فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۲-۱۰۳: راهدارخانه سیار



تصویر شماره ۲-۲-۱۰۴: راهدارخانه سیار-فضای داخلی



تصویر شماره ۲-۲-۱۰۵: راهدارخانه سیار

جدول شماره ۲-۲-۱۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه مبارکه)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		گرم و خشک
ویژگی اقلیمی		تابستان نیمه خشک گرم - زمستان نسبتاً سرد
وضعیت فضاها (حداقل فضاهای استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	این راهداری دارای بخش اداری - اقامتی می باشد. بخش اداری و اقامتی آن شامل چندین اتاق اداری، یک اتاق کنفرانس و آبدارخانه یک اتاق جهت اقامت می باشد. پلان اداری آن چندان مطلوب نیست و بیشتر جهت اقامتی و مهمانسرا مناسب می باشد.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	این راهداری آشیانه ماشین آلات جهت استقرار ماشین راهداری و راهداری زمستانی مناسب نمی باشد. یک کارگاه جهت تعمیر ماشین آلات دارد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	دارای انبار نمک، نمک مایع و مخزن سوخت است. اما استانداردهای مربوط به انبار نمک در آن لحاظ نگردیده است. انبارهای مناسبی جهت علائم و ضایعات و... دارد. مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری آن مطابق استاندارد نیست.
	عناصر امدادی	حوزه پلیس راه و ساختمان امداد، در نزدیکی این راهدارخانه وجود دارد و آتش نشانی نیز در نزدیکی آن موجود است.
	جایگاه هواشناسی	این راهدارخانه فاقد سیستم های هوشمند و پیشرفته هواشناسی می باشد.
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)	این راهداری کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی نسبتاً مطلوبی هم دارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً از لحاظ ارزش معماری و کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش است.	
بدنه سازبها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	بدنه ها آجری است. نما سازی آجری به رنگ نخودی، نما سازی با کیفیت نسبتاً خوبی صورت گرفته است. انبارها ترکیب رنگ زرد و مشکی دارد که متناسب با رنگ سازمانی راه است.	
کیفیت معماری	بنای نوساز با ارزش نسبی معماری	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است - از استحکام نسبی برخوردار است. پوشش و نمای آجری دارد.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	ساختمان نسبتاً نوساز - کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی نسبتاً خوب است - انبار نمک نوساز بهسازی شده و بقیه انبارها قدمت ۱۰ تا ۲۰ ساله	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی، ترکیبی، هندسی، زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	در این راهدارخانه تا حدودی تناسبات معماری، همچنین ریتم، نظم، خط آسمان، میزان تجانس نماها و مقیاس رعایت گردیده است.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	این راهدارخانه در سائیتی بسیار زیبا در دامنه کوه واقع شده است. سایت دارای شیب زیاد است و مجموعه راهدارخانه هماهنگ با توپوگرافی موجود شکل گرفته است. کف سازی محوطه از آسفالت و سنگ می باشد فضای سبز و درخت هم در این راهداری موجود می باشد. البته فضای بسیاری جهت محوطه سازی و فضای سبز دارد از آنجا که روی شیب واقع شده است نیاز به زهکشی جهت دفع آب دارد و نیز سیستم روشنایی مطلوبی ندارد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است. جهت گیری، فرم و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.	



## ۲-۳: بررسی و جمع بندی محدودیت ها و نارسایی های راهدارخانه‌های موجود در کشور

بررسی جامعی از راهدارخانه‌های مختلف در سطح کشور در چهار اقلیم "سرد و کوهستانی"، "گرم و خشک"، "معتدل و مرطوب" و "گرم و مرطوب" در راستای ارزیابی و کسب اطلاع و آگاهی از وضع موجود ساختمان راهدارخانه‌ها نشان می‌دهد که اکثر راهدارخانه‌های موجود در ایران از لحاظ کیفیت فضایی-کالبدی، عملکردی، سیمای عمومی، کیفیت های بصری، رعایت اصول اقلیمی و زیست محیطی، در وضعیت بسیار نامطلوبی به سر می‌برند. هرچند کشور ما از لحاظ معماری، تاریخی دیرینه و قابل افتخاری را دارد اما متأسفانه معماری معاصر ما دستخوش تغییرات و آشفتگی های فراوانی شده و غالباً دارای سبکی مبهم و فاقد هویت ملی و تناسب اقلیمی است. راهدارخانه‌های موجود هم از این قاعده مستثنا نیست و مورد بی توجهی قرار گرفته و به یک فضای کم اهمیت تبدیل شده است، در حالی که کاروانسراها و ساختمان های مربوط به راه و راهداری در گذشته از نمونه های ارزشمند معماری ایران محسوب می‌شوند که در همه کتاب های مربوط به معماری ایران و سفرنامه های جهانگردان از آن ها یاد شده است. ناسازگاری ساختمان راهدارخانه‌ها، با اقلیم منطقه پیرامونشان، از نارسایی های راهدارخانه‌های موجود محسوب می‌شود. توجه به عوامل محیطی و اقلیمی در طراحی راهدارخانه‌ها، نقش عمده ای را می‌تواند در آسایش کاربران، کاهش مشکلات محیطی، کاهش هزینه ها و در نتیجه رسیدن به جنبه هایی از توسعه پایدار، ایفا کند. در یک جمع بندی کلی از بررسی راهدارخانه‌های مختلف کشور در اقلیم های گوناگون، نارسایی هایی به شرح زیر مشاهده گردید:

- فقدان ارزش های فضایی راهدارخانه‌ها از نظر بصری - کالبدی
  - فقدان حداقل فضاهای استاندارد جهت مواجهه با عملکرد
  - ناسازگاری میان فضا و فعالیت و در نتیجه ضعف کارکرد
  - عدم استحکام لازم
  - ناسازگاری میان بنا با اقلیم منطقه و عدم توجه به مسائل زیست محیطی
  - استفاده از انبار غیر استاندارد و نامناسب جهت ذخیره یخ زداها از جمله نمک و در نتیجه پتانسیل آلودگی محیط زیست به ویژه آب های سطحی، جاری و زیر زمینی
  - استفاده از مصالح نامناسب
  - عدم استفاده از تکنولوژی های ساختمانی مناسب
  - بی توجهی به استفاده از انرژی های پاک (انرژی های تجدید پذیر)
- نتایج بررسی راهدارخانه‌ها از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل، نگه داری تجهیزات و ماشین-آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی، پایداری و مبحث بهینه سازی مصرف انرژی در «جدول شماره (۲-۳-۱۴)»، ارایه شده است.

جدول شماره ۲-۳-۱۴: مشخصات کالبدی - فضایی راهدارخانه‌های موجود در کشور

عوامل مورد بررسی	نتایج
وضعیت فضاها (حداقل فضاها استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	<b>محل استقرار عوامل راهداری</b> بخش اداری- اقامتی اکثر راهدارخانه‌ها شامل یک اتاق چند منظوره جهت نگهداری، اتاق اطلاعات و مخابرات و فضای اداری می باشد. و همچنین فضایی جهت استراحت راهداران و چند اتاق جهت اسکان موقت مسافری در نظر گرفته شده است، اما امکانات کم، و کیفیت فضاها نا مطلوب بوده و ناسازگاری میان فضا و فعالیت و ضعف کارکرد در این بخش مشهود است.
	<b>محل استقرار ماشین‌آلات و تجهیزات</b> تقریباً نیمی از راهدارخانه‌ها دارای آشیانه ماشین آلات جهت استقرار چندین ماشین راهداری می باشند. اما اکثر آن‌ها فاقد فضاهای جانبی و خدماتی جهت تعمیر، شستشو و فضاهایی مانند انبار لوازم یدکی و محل نگهداری باتری و... می باشند.
	<b>محل نگهداری مواد و مصالح</b> اکثر راهدارخانه‌ها دارای انبار نمک، انبار شن و مخزن سوخت غیر استاندارد هستند و اغلب فاقد انبار عمومی، انبار ضایعات، انبار تجهیزات و علائم راهداری مناسب می باشند.
	<b>محل استقرار عوامل امداد و نجات</b> اکثر راهدارخانه‌ها فاقد امکانات کافی و فضای مناسب جهت امداد و نجات می باشند. ساختمان پلیس راه و ساختمان امداد، در همسایگی اکثر آن‌ها وجود دارد. اما نداشتن پایگاه آشناسانی در مجموعه، از مشکلات و کاستی‌های آن‌ها محسوب می گردد.
	<b>محل استقرار پایگاه هواشناسی</b> راهدارخانه‌های موجود، فاقد سیستم‌های هوشمند و پیشرفته هواشناسی است.
<b>سیمای عمومی مجموعه</b> (کیفیت‌های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)	زیبایی شناسی و کیفیت‌های بصری راهدارخانه‌های موجود چندان مورد توجه نبوده اند و صرفاً عملکرد فضاها در نظر گرفته شده است. ساختمان راهدارخانه‌ها عمدتاً فاقد ارزش معماری بوده و از لحاظ کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه‌ها به طور نسبی از وضعیت نامطلوبی برخوردار است.
<b>بدنه‌سازیها</b> (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و ...)	مصالح به کار رفته در بدنه‌ها عمدتاً آجر، سنگ و یا سیمان است و در بخش‌هایی مثل انبار و آشیانه، دیوارهای آجری سفت کاری به صورت نما استفاده شده اند. رنگ سازمانی وجود ندارد و رنگ‌های مختلف استفاده گردیده است. نما سازی با کیفیت پائین و در قسمت‌هایی از بدنه‌ها، الحاقاتی دیده می شوند.
<b>کیفیت معماری</b>	کیفیت ساخت بیشتر بناهای راهدارخانه‌های موجود، ضعیف است و ساختمانها قدیمی و فرسوده اند.
<b>کیفیت ساختمانی و استحکام بنا</b> (نظام‌های باربر، پوشش، پرکننده، بازو و ...)	سازه اکثر راهدارخانه‌ها به صورت ترکیبی از سازه‌های دیوار باربر و اسکلت فلزی و سوله است که تنها نیمی از آن‌ها، از استحکام نسبی برخوردار هستند.
<b>تناسبات معماری به کار گرفته شده</b> (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	در اکثر راهدارخانه‌های موجود، ضوابط زیبایی شناسی و اصول و قواعد طراحی مورد ملاحظه قرار نگرفته اند.
<b>محوطه راهدارخانه</b> (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	راهدارخانه‌های موجود، فاقد فضای سبز، محوطه سازی و کف سازی مطلوب و محورهای ارتباطی داخلی مناسب می باشند.
<b>میزان مطابقت و همسازی با اقلیم</b>	اکثر راهدارخانه‌های موجود از لحاظ مطابقت با اقلیم، مانند جهت گیری و فرم مناسب و... ضعیف هستند ولی در اکثر موارد از لحاظ استفاده از مصالح بومی در وضعیت مناسبی قرار دارند.
<b>توجه به عوامل پایداری</b> (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی)	در راهدارخانه‌های موجود، اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی‌های پاک انجام نگردیده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و طبیعتاً پیش بینی‌های لازم در این زمینه صورت نگرفته است.

# فصل ۳

---

---

گزارشی از وضعیت راهدارخانه‌ها  
در سایر کشورهای توسعه یافته



## فصل سوم- گزارشی از وضعیت راهدارخانه‌ها در سایر کشورهای توسعه یافته

### ۱-۳: کلیات

#### ۱-۱-۳: تعریف گزارش

به هر نوع انتقال اطلاعات که بر مبنای موازین علمی از منابع موثق تحصیل گردیده و طبق اصول و ضوابطی ویژه تنظیم و تدوین شده است و به فرد یا افرادی مشخص به منظور حصول اطلاع و با اتخاذ تصمیم‌ارایه گردد، گزارش اطلاق می‌شود.

#### ۲-۱-۳: اهداف تهیه گزارش

تهیه گزارش از راهدارخانه‌های مختلف در کشورهای توسعه یافته در راستای ارزیابی، اطلاع و آگاهی از وضعیت موجود راهدارخانه‌ها در سایر کشورها از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد مورد نیاز استقرار عوامل، تجهیزات، ماشین‌آلات، نگهداری مواد، مصالح، همچنین میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به وضعیت محیطی و اقلیمی و تاثیر آن بر محیط مصنوع، توجه به عوامل پایداری و مبحث بهینه سازی مصرف انرژی و... می‌باشد که این موارد از جمله اهداف تهیه گزارش از راهدارخانه‌ها است.

#### ۳-۱-۳: روش‌های جمع‌آوری اطلاعات

- از طریق مشاهده میدانی
- مطالعه (اینترنتی، کتابخانه و مجلات و ...)
- مصاحبه
- کمک گرفتن از وسایل

## ۲-۳: راهدارخانه هارلینگن واقع در گرونینگن هلند



تصویر شماره ۳-۲-۱: دید کلی از راهدارخانه هارلینگن

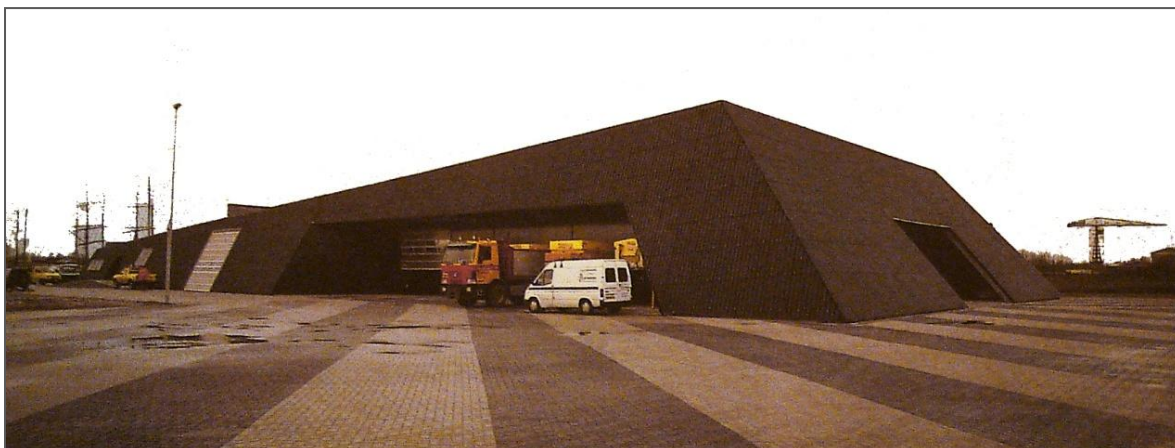
جدول شماره ۳-۲-۱: مشخصات عمومی راهدارخانه هارلینگن

نام راهدارخانه	کشور	شهر	نوع راهدارخانه	مساحت	محورهای تحت پوشش
هارلینگن	هلند	گرونینگن	ثابت	۲۳۰۰ مترمربع	-

این راهدارخانه واقع در شهر گرونینگن هلند با مساحت ۲۳۰۰ مترمربع با هزینه ۲۱۷۹۰۰۰ دلار آمریکا توسط وزارت راه و ترابری هلند در سال ۱۹۹۸ ساخته شده است. «جدول شماره (۳-۲-۱) و تصویر شماره (۳-۲-۱)»

ساختمان راهدارخانه بسیار زیبا با محوطه تلفیق گردیده است. فرم معماری متناسب با عملکرد داخلی آن تغییر کرده و فضایی بهینه را به وجود آورده است. فرم آشیانه‌ها متناسب با ارتفاع ماشین‌آلات و تجهیزات تغییر می‌کند. سازه و ارتفاع آن بستگی به فضاهای داخلی آن دارد این ارتفاع از انبار نمک تا ساختمان مدیریت متغیر است و کاهش می‌یابد. قسمت جلوی ساختمان شیب رو به بالا دارد که ورودی باز و گشاده‌ای به وجود آورده و نیز در کف از ورود آب‌های سطحی به داخل راهدارخانه جلوگیری می‌کند. کل ساختمان با پانل‌های مشکی بتن مسلح الیافی پوشیده شده است. مسطح‌ترین و مرتفع‌ترین قسمت نمای ساختمان شبیه به یک هواپیما دیده می‌شود. موثرترین خصوصیت سازماندهی پلان، ایجاد پلان باز است که باعث ایجاد فضایی منعطف شده است و می‌تواند متناسب با نیاز کاربر تغییر کند. ابعاد سایت و روابط بین ساختمان و سایت به وسیله کف‌سازی‌های مورب نسبت به پلان مانند اینکه اشعه‌هایی از ساختمان ساطع گردیده است و این نوارهای سیاه و سفید که از سازه منشعب شده است با ساختمان منسجم تر شده و کل ساختمان راهدارخانه و سایت یکپارچه دیده می‌شود. «تصویر شماره (۳-۲-۲)»



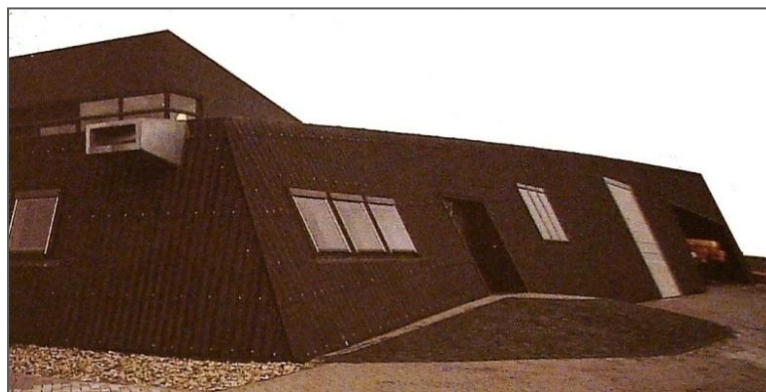


تصویر شماره ۳-۲-۲: دید به انبار نمک و آشیانه ماشین آلات

فضاهای راهدارخانه شامل آشیانه ماشین آلات، انبار نمک و شن، اقامتگاه موقت، آسایشگاه راهداران، کمدخانه، سرویس های بهداشتی، بخش اداری، سالن کنفرانس، انبار تجهیزات، تعمیرگاه، اورژانس، آشنشانی و ایستگاه هواشناسی می باشد. «تصاویر شماره (۳-۲-۳) تا (۳-۲-۶)»



تصویر شماره ۳-۲-۳: انبار نمک



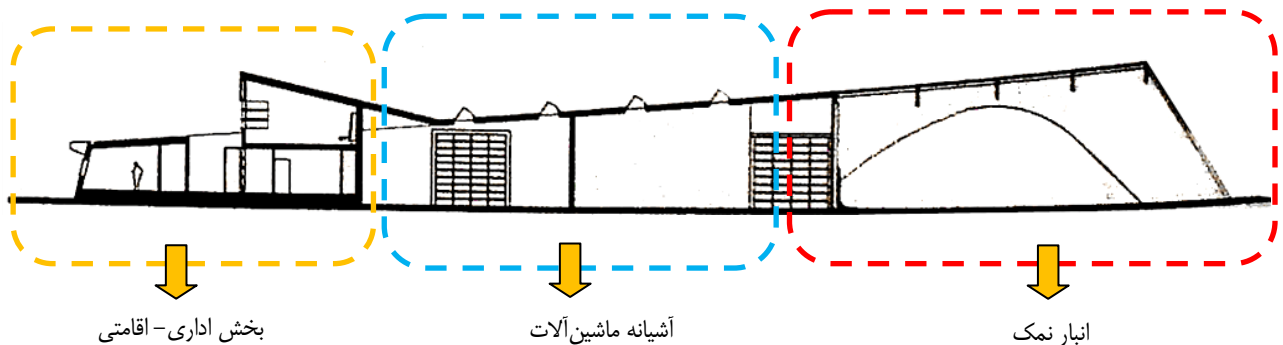
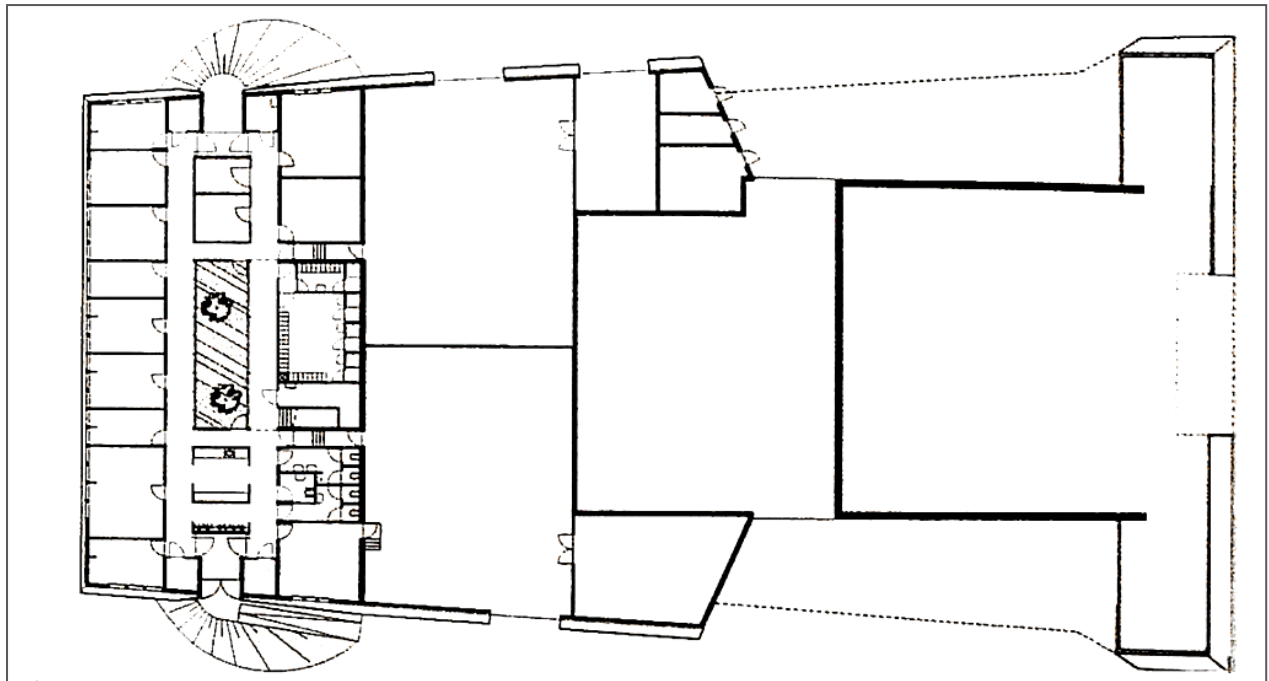
تصویر شماره ۳-۲-۴: ورودی



تصویر شماره ۳-۲-۵: طراحی سه بعدی (3D max)



تصویر شماره ۳-۲-۶: طراحی سه بعدی (3D max)



شکل شماره ۳-۲-۱: پلان و مقطع راهدارخانه هارلینگن

فرم ساختمان و ارتفاع آن متناسب با کارکرد فضا متغیر است. قسمت های با ارتفاع بلند جهت انبار نمک، شن، قسمتهای کمی کوتاهتر جهت آشپزخانه ماشین آلات و قسمت های با ارتفاع کم بخش اداری اقامتی می باشد. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافرین (در شرایط بحران) و تجهیزات و ماشین آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۳-۲-۳)» ارایه شده است.

جدول شماره ۳-۲-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه هارلینگن در گرونینگن هلند)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		معتدل دریایی
ویژگی اقلیمی		تابستانها معتدل و زمستانها در بعضی مواقع سرد
وضعیت فضاها (حداقل فضاها استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	عناصر اداری این راهدارخانه شامل اتاق اطلاعات و مخابرات، پایگاه هواشناسی، بخش اداری، سالن چند منظوره (همایش، جلسه و اسکان موقت) و نگهبانی می باشد. عناصر اقامتی این راهدارخانه شامل آسایشگاه راهداران، اقامتگاه موقت مسافران در شرایط بحران است. امکانات آسایش مناسبی برای راهداران و مسافران در نظر گرفته شده است. عناصر تسهیلاتی این راهدارخانه از قبیل آشپزخانه، سالن غذا خوری، سرویس بهداشتی، کمد خانه، رختکن و رختشویخانه می باشد.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	عناصر وابسته به خدمات ماشین آلات این راهدارخانه شامل آشیانه ماشین آلات، تعمیرگاه، کارواش وسایل عملیاتی می باشد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه دارای انبار عمومی، انبار نمک و نمک مایع، انبار شن و مخزن سوخت است. انبار های مناسبی جهت علائم و ضایعات و... دارد. مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری آن مطابق استاندارد می باشد.
	عناصر امدادی	این راهدارخانه مجهز به ماشین و تجهیزات آتشنشانی، درمانگاه و باند هلی کوپتر می باشد.
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسبات و ...)		این راهدارخانه کیفیت ساخت و سیمای عمومی مطلوبی دارد. از لحاظ معماری، کیفیت بصری، ترکیب اجزا و بدنه ها با ارزش است.
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)		کل ساختمان با پانل های مشکی بتن مسلح ایافی پوشیده شده است.
کیفیت معماری		بنای تقریباً "نوساز با ارزش نسبی معماری"
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)		سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. پوشش و نمایی با پانل های بتن مسلح می باشد.
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا		ساختمان نسبتاً نوساز می باشد در سال ۱۹۹۸ این راهدارخانه ساخته شده است، کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی خوب است. قدمت ۱۳ ساله
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)		فرم معماری متناسب با عملکرد داخلی آن تغییر کرده و فضایی بهینه به وجود آورده است. فرم آشیانه ها متناسب با ارتفاع ماشین آلات و تجهیزات تغییر می کند و سازه و ارتفاع آن بستگی به فضاها داخلی آن دارد این ارتفاع از انبار نمک تا ساختمان مدیریت متغیر است و کاهش می یابد. قسمت جلوی ساختمان شیب رو به بالا دارد که ورودی باز و گشاده ای به وجود آورده و نیز در کف باعث جلوگیری از ورود آب های سطحی به داخل راهدارخانه می شود. ساختمان راهدارخانه بسیار زیبا با محوطه تلفیق گردیده است.
سازماندهی پلان		موثرترین خصوصیت سازماندهی پلان، ایجاد پلان باز است که باعث ایجاد فضایی منعطف شده است و می تواند متناسب با نیاز کاربر تغییر کند. ابعاد سایت، روابط بین ساختمان و سایت به وسیله کف سازی های مورب نسبت به پلان مانند اینکه اشعه هایی از ساختمان ساطع گردیده و این نوارهای سیاه و سفید که از سازه منشعب شده است با ساختمان منسجم تر شده و کل ساختمان راهدارخانه و سایت یکپارچه دیده می شود.
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)		محوطه بسیار زیبا که هماهنگ با ساختمان راهدارخانه تلفیق گردیده است. سیستم روشنایی محوطه خورشیدی می باشد.
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم		از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً مطلوب است. جهت گیری، فرم و از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)		این راهدارخانه واجد بسیاری از شاخصه های پایداری بوده و همچنان می تواند به بسیاری از مسائل محیطی خود پاسخ دهد.
بارزترین خصوصیت		تبعیت فرم و سازه از کاربری فضاها، انسجام، یکپارچگی کل ساختمان راهدارخانه از لحاظ معماری، سازه و محوطه با عملکرد، معماری بسیار زیبا، همگن بودن مجموعه از نظر مصالح، ارتفاع و تیپولوژی و در مجموع سیمای عمومی مطلوب و سازگاری فضا

## ۳-۳: راهدارخانه نیوپومونا واقع در جاده میشن لوس آنجلس ایالت کالیفرنیا



تصویر شماره ۳-۳-۱: دید کلی از راهدارخانه نیوپومونا

جدول شماره ۳-۳-۱: مشخصات عمومی راهدارخانه نیوپومونا

نام راهدارخانه	کشور	ایالت	شهر	نوع راهدارخانه	مساحت	محورهای تحت پوشش
نیوپومونا	آمریکا	کالیفرنیا	لوس آنجلس	ثابت	-	جاده میشن

این راهدارخانه که اخیراً بازسازی شده، مجهز به سیستم‌های دیجیتالی و کامپیوتری گردیده است تبدیل به یک راهدارخانه مدرن شده است و ساختمان‌های راهدارخانه گسترش یافته، نیروها، راهداران این مجموعه افزایش یافته است. رئیس این راهدارخانه از اینکه فضاهای بیشتری به این راهدارخانه اختصاص داده شده است و مکانیزه گردیده است ابراز خوشحالی می‌کند. و چنین می‌گوید: "راهداران چشم و گوش مردم اند و آن‌ها نقش حمایتی و پشتیبانی و مشورتی هنگام حادثه و شرایط بحرانی ایفا می‌کنند."

ترمیم راه‌ها، محوطه‌سازی و زیبا سازی جاده‌ها، ترمیم دست‌اندازها، پاک کردن جاده از هرگونه زوائد و تعمیر گارد ریل‌ها و نگهداری سیستم‌های اضطراری قسمتی از خدمات راهدارانی است که زنده و هوشیار در طی ۲۴ ساعت شبانه روز به مردم خدمت‌رسانی می‌کنند. «تصاویر شماره (۳-۳-۱) تا (۳-۳-۳) و جدول شماره (۳-۳-۱)»





تصویر شماره ۳-۳-۲: بخش اداری - اقامتی



تصویر شماره ۳-۳-۳: ساختمان آشپزخانه و خدمات ماشین‌آلات و بخش اداری راهدارخانه

فضاهای راهدارخانه شامل آشپزخانه ماشین‌آلات، انبار نمک و شن، اقامتگاه موقت، آسایشگاه راهداران، کمدخانه، سرویس‌های بهداشتی، بخش اداری، سالن کنفرانس، انبار تجهیزات، تعمیرگاه، اورژانس، آتشنشانی و ایستگاه هواشناسی می‌باشد. به مجموعه راهدارخانه سابق پنج دهنه انبار تجهیزات و نیز سه دهنه ساختمان تعمیرگاه و مکانیکی اضافه گردیده است. تعمیرگاه‌ها بسیار مجهز است و در هر کدام یک جرثقیل برقی تعبیه شده است. در این تعمیرگاه‌ها کلیه خدمات و سرویس‌های ماشین‌آلات سنگین و سبک راهدارخانه انجام می‌گردد و نیز محوطه‌سازی این راهدارخانه تکمیل گردیده است. علاوه بر آشپزخانه، سایبان‌ها و جایگاه‌هایی برای توقف موقت ماشین‌آلات در نظر گرفته شده است. نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافران (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش‌های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه

به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۲-۳-۳)» ارایه شده است. «تصویر شماره (۴-۳-۳)»



تصویر شماره ۴-۳-۳: ساختمان آشپانه و بخش اداری و جایگاه استقرار موقت



جدول شماره ۳-۳-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه نیوپومونا واقع در جاده میهن لوس آنجلس ایالت کالیفرنیا)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		استوایی
ویژگی اقلیمی		تابستان ها گرم و زمستان ها نسبتاً معتدل
وضعیت فضاها (حداقل فضاها) استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت )	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	عناصر اداری این راهدارخانه شامل اتاق اطلاعات و مخابرات، پایگاه هواشناسی، بخش اداری، سالن چند منظوره (همایش، جلسه و اسکان موقت) و نگهبانی می باشد. عناصر اقامتی این راهدارخانه شامل آسایشگاه راهداران، اقامتگاه موقت مسافران در شرایط بحران است. امکانات آسایشی مناسبی برای راهداران و مسافران در نظر گرفته شده است. عناصر تسهیلاتی این راهدارخانه از قبیل آشپزخانه، سالن غذا خوری، سرویس بهداشتی، کمد خانه، رختکن و رختشویخانه می باشد.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	عناصر وابسته به خدمات ماشین آلات این راهدارخانه شامل آشیانه ماشین آلات، تعمیرگاه و کارواش وسایل عملیاتی می باشد. علاوه بر آشیانه، سایبان ها و جایگاه هایی برای توقف موقت ماشین آلات در نظر گرفته شده است. تعمیرگاه ها بسیار مجهز و در هر کدام یک جرثقیل برقی تعبیه شده است. در این تعمیرگاه ها کلیه خدمات و سرویس های ماشین آلات سبک و سنگین راهدارخانه انجام می گردد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه دارای انبار عمومی، انبار نمک و نمک مایع، انبار شن و مخزن سوخت است. انبار های مناسبی جهت علائم و ضایعات و... دارد. مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری آن مطابق استاندارد می باشد.
	عناصر امدادی	این راهدارخانه مجهز به ماشین و تجهیزات آتشنشانی، درمانگاه و باند هلی کوپتر می باشد
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)	این راهداری کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی مطلوبی دارد. از لحاظ معماری و کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها با ارزش است.	
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	مصالح نما ساختمان از سنگ و سیمان است. به رنگ سفید و متناسب و سازگار با اقلیم این منطقه است.	
کیفیت معماری	بنای نوساز با ارزش نسبی معماری	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. سقف ها به صورت ترکیبی از شیروانی و مسطح می باشد. پوشش نما با سیمان و سنگ است.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	بخش هایی از ساختمان نوساز می باشد و بخش هایی هم اخیراً بازسازی شده است. کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی خوب است.	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	ساختمان راهدارخانه بسیار زیبا طراحی گردیده است و بخش های مختلف راهدارخانه از قبیل آشیانه ها، انبار، تعمیرگاه، بخش های اداری و اقامتی و ... همه به صورت یکپارچه و هماهنگ در کنار هم قرار گرفته اند و مجموعه ای منسجم را از دیدگاه بصری به وجود آورده اند.	
سازماندهی پلان	بخش های اداری و اقامتی مجموعه در یک قسمت از سایت و بخش های مربوط به ماشین آلات از قبیل آشیانه، تعمیرگاه و توقفگاه موقت و انبارها در بخش دیگری از سایت سازماندهی شده اند به طوری که ارتباط و دسترسی هر کدام به راحتی امکان پذیر باشد.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	در بازسازی، محوطه این راهدارخانه تکمیل گردیده است. کفسازی کلی محوطه، محل عبور و مرور و توقفگاه های ماشین آلات از آسفالت می باشد. سیستم روشنایی محوطه خورشیدی می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است. جهت گیری و فرم از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	این راهدارخانه واجد بسیاری از شاخصه های پایداری بوده و همچنان می تواند به بسیاری از مسائل محیطی خود پاسخ دهد.	
بارزترین خصوصیت	این راهدارخانه که اخیراً بازسازی شده و مجهز به سیستم های دیجیتالی و کامپیوتری گردیده است و تبدیل به یک راهدارخانه مدرن شده است و همه فضاهای استاندارد مورد نیاز یک راهدارخانه مکانیزه را در خود دارد.	

## ۳-۴: راهدارخانه اولستر در ایالت نیویورک

جدول شماره ۳-۴-۱: مشخصات عمومی راهدارخانه اولستر

نام راهدارخانه	کشور	ایالت	شهر	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
اولستر	آمریکا	نیویورک	اولستر	ثابت	-

این راهدارخانه در شهر اولستر در ایالت نیویورک واقع است. در دسامبر ۲۰۰۸ شهرستان اولستر یکی از چندین شهرستان در ایالت نیویورک، سیاست حفظ انرژی را اتخاذ نمود. عنصر اصلی این سیاست تمرکز بر کاهش تقاضا و مصرف انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر بود. در نهایت در این خصوص یک کتاب راهنما که مجموعه اهداف و معیارهای کاهش انرژی را بیان می نمود جهت پشتیبانی و راهنمایی ساختمان ها تدوین نمود. این دستورالعمل در مورد ساختمان های امدادی و راهداری نیز اعمال شد که راهدارخانه اولستر نمونه ای از آن است. این راهدارخانه در سال ۲۰۱۰ مجهز به سیستم های خورشیدی از جمله سلول های فتوولتائیک شد که ۷۵ درصد انرژی مورد نیاز این راهدارخانه را تأمین می کند. «تصویر شماره (۳-۴-۱) و جدول شماره (۳-۴-۱)» نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل، اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۳-۴-۲)» ارایه شده است.



تصویر شماره ۳-۴-۱: ساختمان آشیانه و انبار نمک (مجهز به سیستم های خورشیدی)

جدول شماره ۳-۴-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه اولستر نیویورک)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقليم		سرد و کوهستانی
ویژگی اقلیمی		تابستان‌ها معتدل و زمستان‌ها سرد
وضعیت فضاها (حداقل فضاها) استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	عناصر اداری این راهدارخانه شامل اتاق اطلاعات و مخابرات، پایگاه هواشناسی، بخش اداری، سالن چند منظوره (همایش، جلسه و اسکان موقت) و نگهبانی می باشد. عناصر اقامتی این راهدارخانه شامل آسایشگاه راهداران، اقامتگاه موقت مسافران در شرایط بحران است. عناصر تسهیلاتی این راهدارخانه از قبیل آشپزخانه، سالن غذا خوری، سرویس بهداشتی، کمد خانه، رختکن و رختشویخانه می باشد...
	محل ماشین‌آلات و تجهیزات	عناصر وابسته به خدمات ماشین‌آلات این راهدارخانه شامل آشیانه ماشین‌آلات می باشد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه دارای انبار عمومی، انبار نمک و نمک مایع، انبار شن و مخزن سوخت است. انبارهای مناسبی جهت علائم و ضایعات ... دارد.
	عناصر امدادی	این راهدارخانه مجهز به ماشین و تجهیزات آتشنشانی، درمانگاه و باند هلی کوپتر می باشد
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و...)	این راهداری کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی نسبتاً مطلوبی دارد. از لحاظ معماری و کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه‌ها قابل قبول می باشد.	
بدنه‌سازیه‌ها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	مصالح نما ساختمان از سنگ و سیمان است و به رنگ کرم می باشد.	
کیفیت معماری	بنای حدوداً ۱۵ سال و دارای ارزش نسبی معماری	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، بازشو و...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. سقف‌ها به صورت شیروانی می باشد. پوشش نما با سیمان و سنگ است.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	بخش‌هایی از ساختمان اخیراً بازسازی شده است. کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی خوب است.	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و...)	این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری و زیبایی شناسی و اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی خاصی در نما وجود ندارد.	
سازماندهی پلان	بخش‌های اداری و اقامتی مجموعه در یک قسمت از سایت و بخش‌های مربوط به ماشین‌آلات از قبیل آشیانه، تعمیرگاه و توقفگاه موقت و انبارها در بخش دیگری از سایت سازماندهی شده اند به طوری که ارتباط و دسترسی هر کدام به راحتی امکان پذیر باشد.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و...)	کفسازی کلی محوطه و محل عبور و مرور و توقفگاه‌های ماشین‌آلات از آسفالت می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است. جهت گیری و فرم از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و...)	این راهدارخانه واجد بسیاری از شاخصه‌های پایداری بوده و همچنان می تواند به بسیاری از مسائل محیطی خود پاسخ دهد. در سال ۲۰۱۰ مجهز به سیستم‌های خورشیدی از جمله پنل‌های فتوولتائیک که ۷۵ درصد انرژی مورد نیاز را تأمین می کند شد.	
بارزترین خصوصیت	این راهدارخانه یک ساختمان خورشیدی است و دارای پنل‌های فتوولتائیک و کلکتورهای خورشیدی جهت تأمین انرژی می باشد.	

## ۳-۵: راهدارخانه سیتی سالت استکیارد واقع در ایالت نیویورک

جدول شماره ۳-۵-۱: مشخصات عمومی راهدارخانه سیتی سالت استکیارد

نام راهدارخانه	کشور	ایالت	شهر	نوع راهدارخانه	محورهای تحت پوشش
سیتی سالت استکیارد	آمریکا	نیویورک	سیتی سالت	ثابت	-

این راهدارخانه در منطقه کوهستانی واقع شده و بیشترین خدمات در مواقع بحران و برف را ارائه می دهد. برای فصل سرد و یخبندان به منظور برف رویی و یخ زدایی سطح آسفالت از سیستم نیمه مکانیزه مخلوط نمک و شن و زدن ضد یخ به آن استفاده می گردد ولی تمهیدات زیست محیطی نمک در این خصوص رعایت نگردیده است. «جدول شماره (۳-۵-۱)»

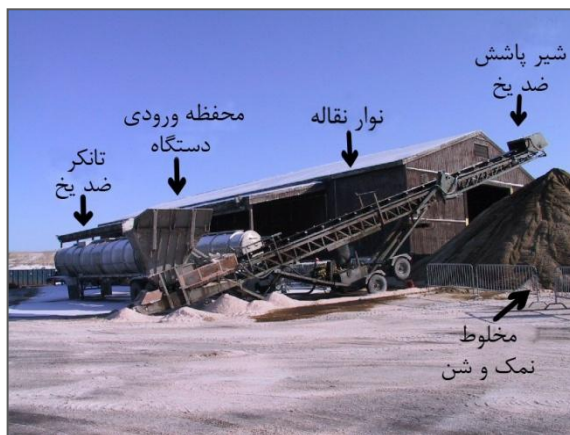
نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل موقت مسافری (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۳-۵-۲)» ارائه شده است. «تصاویر شماره (۳-۵-۱) تا (۳-۵-۴)»



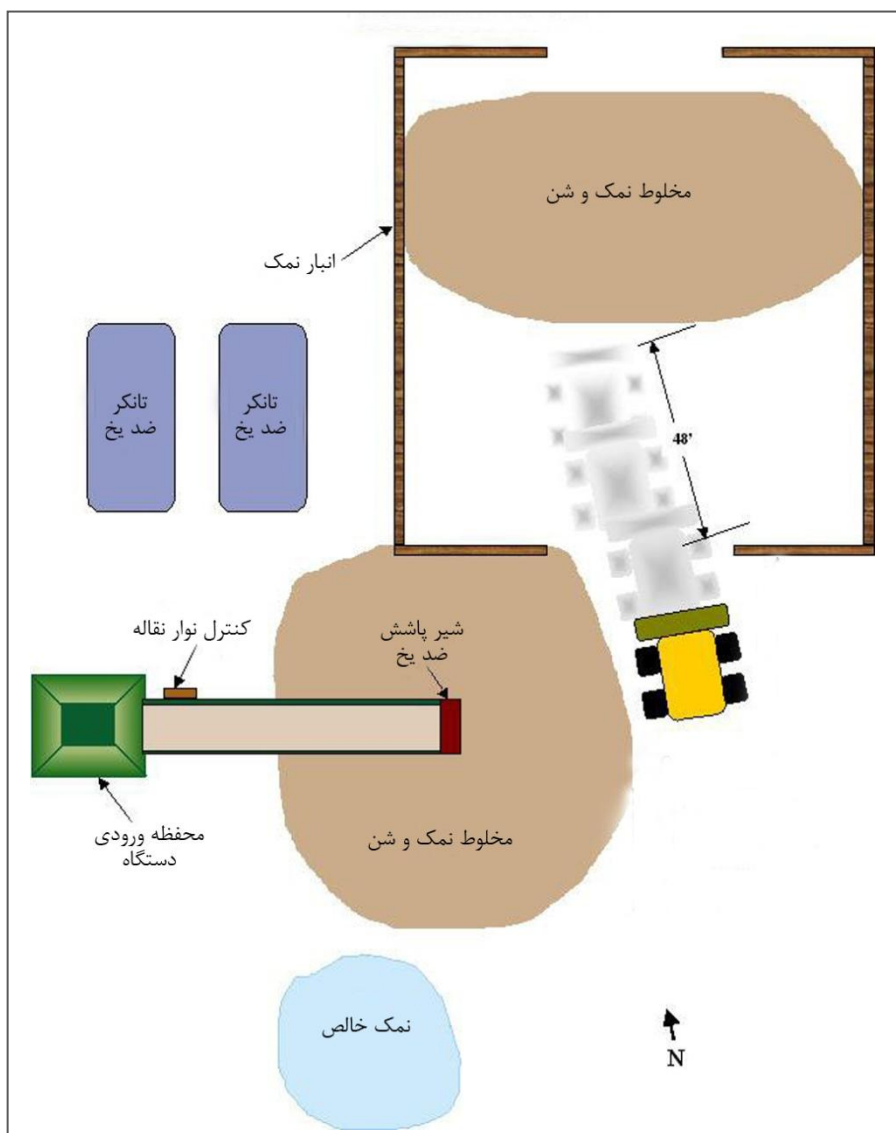
تصویر شماره ۳-۵-۲: آشیانه ماشین آلات



تصویر شماره ۳-۵-۱: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۵-۳: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۵-۴: سایت پلان (انبار نمک و شن و محل مخلوط و بارگیری)

جدول شماره ۳-۵-۲: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه سیتی سالت استکیارد ایالت نیویورک)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقليم		سرد
ویژگی اقلیمی		زمستان بسیار سرد - تابستان مطبوع تا حدودی گرم
وضعیت فضاها (حداقل فضاها) استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت (	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	این راهدارخانه دارای بخش اداری - اقامتی می باشد. که شامل نگهبانی و فضای اداری و استراحت راهداران استفاده می شود و چند اتاق جهت اسکان موقت مسافری در نظر گرفته شده است.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	آشیانه ماشین آلات این راهدارخانه بسیار نامناسب و فرسوده می باشد. و فضای کافی جهت ماشین - آلات راهداری زمستانی ندارد.
	محل نگهداری مواد و مصالح	این راهدارخانه دارای انبار عمومی، انبار نمک و نمک مایع، انبار شن و مخزن سوخت است. استانداردهای مربوط به انبار نمک و مخزن سوخت در آن لحاظ نگردیده است. انبارهای مناسبی جهت علائم و ضایعات ... دارد.
	عناصر امدادی	در همسایگی این راهدارخانه آشنشانی، درمانگاه و باند هلی کوپتر می باشد.
	پایگاه هواشناسی	این راهدارخانه مجهز به پایگاه هواشناسی هوشمند و پیشرفته نیست.
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)	این راهدارخانه کیفیت ساخت آن کم و سیمای عمومی مطلوبی هم ندارد. ساختمان های مجموعه عمدتاً فاقد ارزش معماری و از لحاظ کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها به طور نسبی با ارزش پائین و کیفیت نامطلوب است. زیبایی شناسی و کیفیت های بصری راهدارخانه چندان مورد توجه نبوده و صرفاً عملکرد فضاها در نظر گرفته شده است.	
بدنه سازیها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و ...)	مصالح نما ساختمان از ورق های فلزی (دامپا) می باشد.	
کیفیت معماری	بنای حدوداً ۳۰ ساله دارد.	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. سقف ها به صورت شیروانی می باشد. پوشش نما با ورق های فلزی از جنس ورق سقف می باشد.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	بخش هایی فرسوده و نامناسب، پایین بودن کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی - قدمت بالای ۳۰ سال	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	این راهدارخانه با فضاهایی با حداقل استانداردها و صرفاً عملکردی بنا گردیده و عناصر معماری و زیبایی شناسی و اصول و قواعد طراحی در آن مورد ملاحظه قرار نگرفته است. عناصر ترکیبی و همچنین قواعد ترکیبی و هندسی خاصی در نما وجود ندارد.	
سازماندهی پلان	بخش های اداری و اقامتی مجموعه در یک قسمت از سایت و بخش های مربوط به ماشین آلات از قبیل آشیانه، تعمیرگاه و توقفگاه موقت و انبارها در بخش دیگری از سایت سازماندهی شده اند.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	کفسازی کلی محوطه و محل عبور و مرور و توقفگاه های ماشین آلات از آسفالت می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است.	
توجه به عوامل پایداری (محبت بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	در این راهدارخانه اقدام خاصی در زمینه بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر انجام نشده است. ملاحظات زیست محیطی مربوط به انبار، محدوده مخازن نمک و جایگاه بارگیری و تخلیه آن مورد توجه نبوده و پیش بینی های لازم در این مورد انجام نشده است.	
بارزترین خصوصیت	به طور کل این راهدارخانه بسیار فرسوده و قدیمی است در این راهدارخانه برای فصل سرد و یخبندان به منظور برف روی و یخ زدایی سطح آسفالت از سیستم نیمه مکانیزه مخلوط کردن نمک و شن و زدن ضد یخ به آن استفاده می گردد ولی تمهیدات زیست محیطی نمک در این خصوص رعایت نگردیده است.	



### ۳-۶: راهدارخانه اسکس واقع در منطقه انگلستان

وظیفه راهداری بر پایه نیروهای انسانی و تجهیزات و ماشین‌آلات استوار است راهدارخانه عهده دار این است که آثار منفی رویدادهای زمستانی در جاده‌ها به حداقل برسد. ایمنی استفاده‌کنندگان راه‌های جاده‌ای در الویت خدمات راهداری این بزرگراه می‌باشد. اهداف و شاخصه‌های برنامه‌های ارایه شده از سوی این راهدارخانه به شرح زیر است «تصاویر شماره (۳-۶-۱) تا (۳-۶-۳)»:

#### اهداف برنامه

- تخطی نکردن از حداقل استانداردهای راهداری
- به حداقل رساندن اثرات منفی محیطی ایجاد شده از طریق عملیات کنترل زمستانی
- کاهش و کنترل هزینه‌ها به وسیله نوآوری و استراتژی‌های مدیریتی

#### شاخصه‌های برنامه

- اداره کردن شیفت‌های شب و روز
- مجهز شدن راهدارخانه به ۱۶ برف‌روب و نمک‌پاش و ۱۵ گریدر و ...
- هر فصل به طور معمول ۶۰ تا ۸۰ رویداد جاده‌ای رخ می‌دهد.
- ۱۵۰۰۰ تن نمک در هر فصل زمستان در جاده‌ها پخش می‌شود.
- این عملیات هزینه‌ای حدود ۱۵۰۰۰۰۰ دلار دارد.

#### راهداری تابستانی

- لکه‌گیری و ترمیم راه‌های شوسه
- جارو کردن و تمیز کردن جاده
- بازسازی رویه آسفالت و قسمت‌های لب‌پریده
- دانه‌بندی و ترمیم رویه‌شانه راه
- زهکشی کنار جاده
- ترمیم آبراه و دیواره‌های حائل کنار جاده
- تمیز کردن آبگیرها
- حرس کردن علف‌های هرز کنار جاده
- سم‌پاشی برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز
- هرس کردن درختان کنار جاده و جمع‌آوری و حمل آنها
- اداره کردن سیستم‌های کنترل ترافیک
- نصب علائم راهنمایی
- تعویض و ترمیم گارد ریل‌ها

▪ ترمیم آبروها و پل ها

نتایج بررسی این راهدارخانه از لحاظ دارا بودن فضاهای استاندارد جهت کارکردهای استقرار عوامل اقامت موقت مسافری (در شرایط بحران)، نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات و نگهداری مواد و مصالح راهداری و همچنین از نقطه نظر ارزش های فضایی و بصری راهدارخانه‌ها، میزان مطابقت و همسازی ساختمان با اقلیم منطقه، توجه به ملاحظات زیست محیطی و پایداری و بهینه سازی مصرف انرژی و نیز داشتن تجهیزات و تکنولوژی های خاص و پیشرفته در «جدول شماره (۳-۶-۱)» ارایه شده است.



تصویر شماره ۳-۶-۱: ساختمان اداری و آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۳-۶-۲: آشیانه ماشین‌آلات

جدول شماره ۳-۶-۱: مشخصات کالبدی - فضایی (راهدارخانه اسکس انگلستان)

عوامل مورد بررسی		نتایج
اقلیم		معتدل
ویژگی اقلیمی		تابستان ها معتدل و زمستان ها خیلی سرد
وضعیت فضاها (حداقل فضاها استاندارد برای عملکردهای راهدارخانه و سازگاری میان فضا و فعالیت)	محل استقرار عوامل و اقامت موقت مسافری	عناصر اداری این راهدارخانه شامل اتاق اطلاعات و مخابرات، پایگاه هواشناسی، بخش اداری، سالن چند منظوره (همایش، جلسه و اسکان موقت) و نگهبانی می باشد. عناصر اقامتی این راهدارخانه شامل آسایشگاه راهداران، اقامتگاه موقت مسافران در شرایط بحران است. امکانات آسایشی مناسبی برای راهداران و مسافران در نظر گرفته شده است. عناصر تسهیلاتی این راهدارخانه از قبیل آشپزخانه، سالن غذا خوری، سرویس بهداشتی، کمد خانه، رختکن و رختشویخانه می باشد.
	محل استقرار ماشین آلات و تجهیزات	عناصر وابسته به خدمات ماشین آلات این راهدارخانه شامل آشیانه ماشین آلات، تعمیرگاه و کارواش وسایل عملیاتی می باشد. علاوه بر آشیانه، سایبان ها و جایگاه هایی برای توقف موقت ماشین آلات در نظر گرفته شده است.
	محل نگهداری مواد و مصالح	دارای انبار عمومی، انبار نمک و نمک مایع، انبار شن و مخزن سوخت است. انبار های مناسبی جهت علائم و ضایعات ... دارد. مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری آن مطابق استاندارد می باشد.
	عناصر امدادی	این راهدارخانه مجهز به ماشین و تجهیزات آتشنشانی، درمانگاه و باند هلی کوپتر می باشد
سیمای عمومی مجموعه (کیفیت های بصری، احجام ساختمانی، تناسب و ...)	کیفیت ساخت آن و سیمای عمومی مطلوبی دارد. از لحاظ معماری و کیفیت بصری و ترکیب اجزا و بدنه ها با ارزش است.	
بدنه سازهها (رنگ، جنس، مصالح و الحاقات تاسیساتی و...)	مصالح نما ساختمان از ساندویچ پنل پیش ساخته و در بعضی قسمت ها از سنگ و سیمان است. در بدنه ها از رنگ های گرم، توسی و قهوه ای استفاده شده است.	
کیفیت معماری	بنای نوساز با ارزش نسبی معماری	
کیفیت ساختمانی بنا (نظام های باربر، پوشش، پرکننده، باز شو و ...)	سازه به صورت اسکلت فلزی است، از استحکام نسبی برخوردار است. سقف ها به صورت شیروانی می باشد. پوشش نما در غالب نما از جنس سقف است. کیفیت ساخت در این راهدارخانه بالا است.	
کیفیت آثار و ابنیه و قدمت بنا	کیفیت فضاها از لحاظ کالبدی و فضایی خوب است. قدمت تقریباً ۱۰ ساله	
تناسبات معماری به کار گرفته شده (قواعد طراحی و ترکیبی و هندسی و زیبایی شناسی به کار رفته، نظم، وحدت و هماهنگی، مقیاس، تقارن، تعادل، تناسب و ریتم، سایه روشن، خط آسمان، ارتفاع، میزان تجانس نماها و عناصر ساختمانی اطراف و ...)	ساختمان راهدارخانه زیبا طراحی گردیده است و بخش های مختلف راهدارخانه از قبیل آشیانه ها، انبار، تعمیرگاه، بخش های اداری و اقامتی و ... همه به صورت یکپارچه و هماهنگ در کنار هم قرار گرفته اند و مجموعه ای منسجم را از دیدگاه بصری به وجود آورده اند.	
سازماندهی پلان	بخش های مختلف راهدارخانه از قبیل آشیانه ها، انبار، تعمیرگاه، بخش های اداری و اقامتی و ... همه به صورت یکپارچه و هماهنگ در کنار هم سازماندهی شده اند به طوری که ارتباط و دسترسی هر کدام به راحتی امکان پذیر باشد.	
محوطه راهدارخانه (فضای تفریحی و ورزشی، فضای سبز، آب و ...)	کفسازی کلی محوطه و محل عبور و مرور و توقفگاه های ماشین آلات از آسفالت می باشد. فضای سبز در سایت آن موجود می باشد.	
میزان مطابقت و همسازی با اقلیم	از لحاظ مطابقت با اقلیم نسبتاً خوب است. جهت گیری و فرم از لحاظ استفاده از مصالح بومی مناسب می باشد.	
توجه به عوامل پایداری (مبحث بهینه سازی مصرف انرژی، ملاحظات زیست محیطی و ...)	این راهدارخانه واجد بعضی از شاخصه های پایداری مانند ملاحظات زیست محیطی نمک است	
بارزترین خصوصیت	این راهدارخانه تقریباً فضاهای استاندارد مورد نیاز یک راهدارخانه را در خود دارد. و از کیفیت ساخت بالایی برخوردار است.	

### ۷-۳: انبارهای نمک و شن در کشورهای توسعه یافته

هر ساختمانی که نمک در آن بتواند نگهداری شود به عنوان انبار نمک نامیده می شود. انواع مختلف آن عبارت اند از:

- انبارهای چوبی
- انبارهای بتنی
- انبارهای فلزی
- انبارهای ترکیبی از بتن و فلز

#### ۱-۷-۳: انبارهای نمک چوبی

انبارهای نمک چوبی بهتر از فلزی است اما آن هم مشکلات خودش را دارد نمک باعث زنگ زدن میخ های تخته ها و چوب های افرای انبار نمک می شود و در نهایت باعث خراب شدن کل انبار می شود. انبارهای چوبی اغلب تحمل نیروهای وارده ماشین-آلات و تجهیزات مربوط به نمک پاشی، بارگیری و حمل و... را ندارند، همچنین از لحاظ آتش سوزی هم مقاومت ندارند و در معرض آن قرار می گیرند.



تصویر شماره ۱-۷-۳: انبار نمک با ظرفیت ۷۲۰۰ تن در اونتاریو کانادا

انبار نمک و شن واقع در اونتاریو کانادا - ظرفیت انبار ۷۲۰۰ تن- ابعاد انبار ۳۶×۲۴ متر، ارتفاع خالص (قسمت چوبی) ۹ متر انبار نمک و شن واقع در اونتاریو کانادا با ارتفاع قوس بلند که شرایط حمل نقل، مخلوط کردن و انبار کردن و بارگیری نمک و شن در داخل فضا را فراهم می کند که این خود باعث محدود کردن آلودگی محوطه به وسیله نمک می شود و همچنین نمک و شن به صورت خشک و از رطوبت محافظت می شوند. دیواره پایین آن از چوب است که در برابر خوردگی و آسیب های نمک مقاوم است. «  
تصاویر شماره (۱-۷-۳) تا (۷-۷-۳)»



تصویر شماره ۳-۷-۳: انبار نمک



تصویر شماره ۲-۷-۳: انبار نمک



تصویر شماره ۵-۷-۳: انبار نمک - فضای داخلی



تصویر شماره ۴-۷-۳: انبار نمک



تصویر شماره ۷-۷-۳: انبار نمک



تصویر شماره ۶-۷-۳: انبار نمک - فضای داخلی

نمونه هایی دیگری از این انبار های نمک و شن وجود دارد که امتداد سقف آنها سایبانی جهت توقف ماشین آلات فراهم آورده است. انبار های نمک و شن ارتفاع بیشتری نسبت به آشیانه ماشین آلات دارند به خاطر آنکه بتوانند در انبار ذخیره، بارگیری و اختلاط نمک و شن را انجام دهند و نیز نمونه هایی هم که آشیانه در کنار انبار نمک و در قسمت کم ارتفاع تر آن قرار گرفته وجود دارد.

«تصاویر شماره (۳-۷-۸) تا (۳-۷-۱۱)»





تصویر شماره ۳-۷-۹: انبار نمک و آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۳-۷-۸: انبار نمک و آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۳-۷-۱۱: انبار نمک و آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۳-۷-۱۰: انبار نمک و آشیانه ماشین‌آلات

تصاویر زیر انبارهای نمک کوچک واقع در استمفورد با ظرفیت تقریبی ۵۰۰ تن را نشان می‌دهد. «تصاویر شماره (۳-۷-۱۲) و

«(۳-۷-۱۳)»



تصویر شماره ۳-۷-۱۲: انبار نمک کوچک با ظرفیت ۵۰۰ تن تصویر شماره ۳-۷-۱۳: انبار نمک کوچک با ظرفیت ۵۰۰ تن



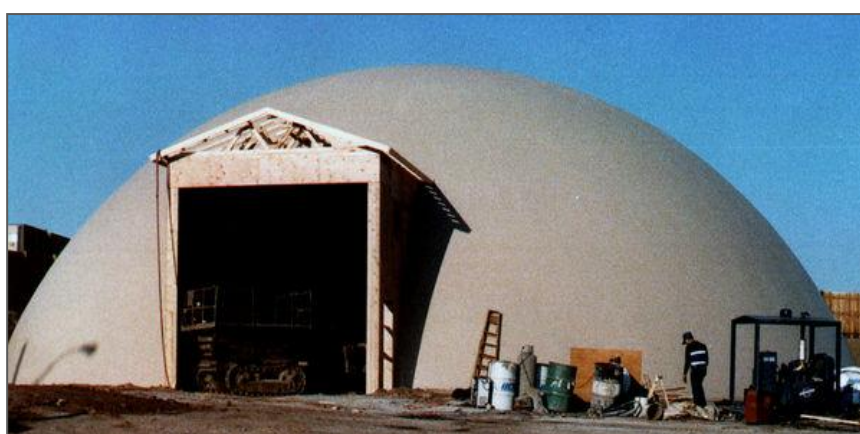
### ۳-۷-۲: انبار های نمک بتنی

#### گنبدهای یکپارچه بتنی

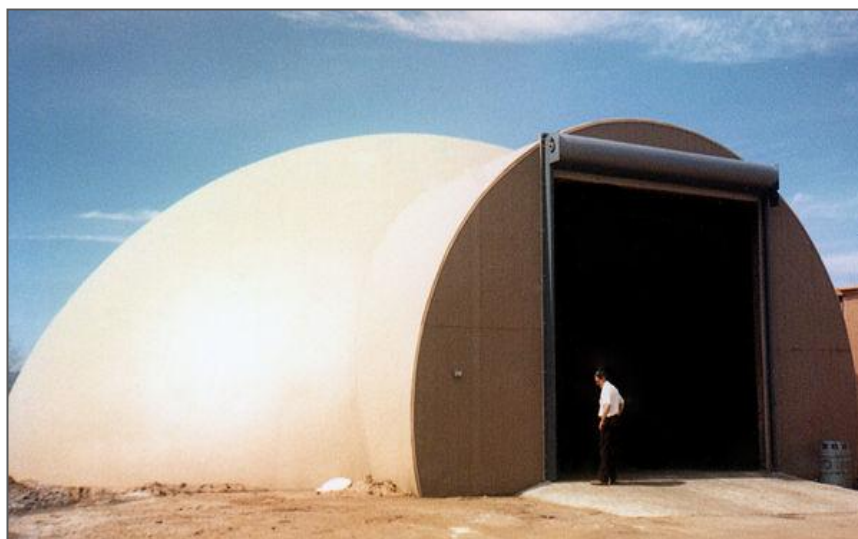
این انبارها به صورت گنبدهای یکپارچه با پوشش بتن هستند. بتن بهتر از هر نوع مصالحی می تواند از آسیب های نمک در امان باشد زیرا گنبدها، سازه بسیار قوی و پایداری دارند، همچنین بتن نسوز و مقاوم است. گنبد های یکپارچه، عایق کاری بسیار خوبی دارند و نمک را از رطوبت و آب محافظت می کنند. انبارهای بتنی نسبت به چوبی و فلزی عمر بیشتری دارند و همچنین از لحاظ اقتصادی هم با صرفه ترند. «تصاویر شماره (۳-۷-۱۴) تا (۳-۷-۱۷)»



تصویر شماره ۳-۷-۱۴: انبار نمک نزدیکی تکسوما، اکلاهما



تصویر شماره ۳-۷-۱۵: انبار نمک فرودگاه بین المللی دنور



تصویر شماره ۳-۷-۱۶: انبار نمک بزرگراه کولورادو



تصویر شماره ۳-۷-۱۷: انبار نمک گنبدهای دوقلو شرکت فورد موتور، تولسا، اکلاهما

### ۳-۷-۳: انبار های نمک فلزی

ساختمان های فلزی به سرعت در معرض زنگ زدگی قرار می گیرند البته شرایط رطوبت، باران و میعان، باعث یونیزه شدن و همچنین خیلی سریعتر زنگ زدن آن می شوند.

### ۳-۷-۳-۱: قاب های سبک فولادی با پوشش غشایی

این سیستم از قاب های سبک فولادی با پوشش غشایی است که بسیار سبک و از لحاظ اقتصادی با صرفه است. همچنین سرعت بالای ساخت آن از محاسن این سیستم است. از این سیستم برای ساخت آشیانه ماشین آلات نیز بسیار استفاده می شود.

«تصاویر شماره (۳-۷-۱۸) تا (۳-۷-۲۳)»





تصویر شماره ۳-۷-۱۹: انبار نمک در حال ساخت



تصویر شماره ۳-۷-۱۸: انبار نمک و شن



تصویر شماره ۳-۷-۲۱: آشیانه ماشین‌آلات - فضای داخلی



تصویر شماره ۳-۷-۲۰: آشیانه ماشین‌آلات



تصویر شماره ۳-۷-۲۳: انبار نمک - فضای داخلی



تصویر شماره ۳-۷-۲۲: انبار نمک

### ۳-۷-۴: پژوهش سازمان حمل و نقل ایالت نیویورک در رابطه با طراحی انبار نمک

سازمان حمل و نقل ایالت نیویورک در فوریه ۲۰۳ جهت جایگزینی انبارهای نمک قدیمی با الگوی مناسب، از یک شرکت مهندسی دعوت کرد که تحقیق و بررسی کامل در خصوص انبارهای نمک موجود انجام دهند، گزارش تهیه کنند و همچنین طرح انبار نمک مناسب را پیشنهاد نمایند. طبق گزارش آن شرکت از ۱۴۶ انبار نمک موجود بالغ بر ۷۰ مورد از انبارهای نمک نیاز به رسیدگی و جایگزینی سریع داشت که از لحاظ هزینه تعمیر این انبارها بین ۲۰ هزار دلار تا ۱۸۰ هزار دلار برآورد شد که اکثراً بالای ۷۵ هزار دلار تخمین زده شد. طراحی پیشنهادی انبار نمک به صورت بهینه، مناسب و کارآمد که هم مستحکم و بادوام باشد و هم فضای وسیع و دهنه‌های بزرگ را جهت انبار کردن و حرکت و فعالیت آسان ماشین‌آلات فراهم آورد. و تمهیدات زیست محیطی در آن دیده شده است. ساخت آن بسیار آسان و در مدت کوتاهی امکان پذیر است. به طور میانگین زمان برای ساخت یک انبار به طور مثال با ابعاد ۳۰\*۲۰ متر توسط ۴ نفر نیروی اجرایی ۷ روز کاری برآورد شد. این انبارها به صورت ترکیبی از بتن و فلز پیشنهاد گردید. که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

### ۳-۷-۵: انبارهای ترکیبی از بتن و فلز (طرح پیشنهادی سازمان حمل و نقل ایالت نیویورک)

این انبارها به صورت ترکیبی از بتن و فلز است. فنداسیون آن متناسب با خاک و شرایط هر منطقه متفاوت است. دیواره‌ها و کف به صورت بتنی و یکپارچه تا ارتفاعی و روی آن قاب‌های سبک فولادی قرار می‌گیرد، پوشش نهایی متنوع و حتماً ضد آب است. این سیستم به علل اقتصادی، سبک بودن، سرعت بالای اجرا و دیوارهای بتنی مسلح مقاوم و یکپارچه و همچنین مقاومت نسبی بیشتر بتن از لحاظ آسیب‌های نمک از نظر خوردگی در مقابل فلز، مقرون به صرفه هستند. این انبارها را نیز می‌توان با دیوارهای پیش ساخته بتنی ساخت که این دیوارها به عنوان پایه و فنداسیون، ارتفاع چند متری دارند و روی آن سیستم فولادی سبک با پوشش غشایی قرار می‌گیرد. «تصاویر شماره (۳-۷-۲۴) تا (۳-۷-۴۰)»



تصویر شماره ۳-۷-۲۴: انبار نمک با عرض حدود ۱۵ تا ۱۸ متر و ارتفاع حدود ۲۷ متر





تصویر شماره ۳-۷-۲۵: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۲۷: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۲۶: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۲۸: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۳۰: آشیانه ماشین آلات



تصویر شماره ۳-۷-۲۹: آشیانه ماشین آلات و انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۳۲: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۳۱: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۳۴: انبار نمک



تصویر شماره ۳-۷-۳۳: انبار نمک و شن



تصویر شماره ۳-۷-۳۵: انبار نمک - فضای داخلی



تصویر شماره ۳-۷-۳۶: انبار شن - فضای داخلی



تصویر شماره ۳-۷-۳۸: انبار نمک و شن



تصویر شماره ۳-۷-۳۷: انبار نمک و شن





تصویر شماره ۳-۷-۳۹: انبار نمک و شن



تصویر شماره ۳-۷-۴۰: آشیانه ماشین آلات و تجهیزات





# فصل ۴

---

---

بررسی و جمع‌بندی نیازهای یک  
راهدارخانه استاندارد



## فصل چهارم - بررسی و جمع‌بندی فضاهای مورد نیاز یک راهدارخانه استاندارد

این بخش به بررسی و تدوین فضاهای مورد نیاز یک راهدارخانه استاندارد می‌پردازد. راهدارخانه مکانی برای استقرار عوامل و ماشین‌آلات مورد نیاز راهداری و تیم‌های امداد رسانی است. وظیفه راهداری بر پایه نیروهای انسانی و تجهیزات و ماشین‌آلات استوار است. فضاهای مورد نیاز راهدارخانه به طور کلی شامل فضاهای مربوط به استقرار عوامل (فضاهای اداری و اقامتی) و استقرار ماشین‌آلات و فضای نگهداری مواد و مصالح مورد نیاز راهداری (انبار نمک، شن، انبار عمومی و...) می‌باشد که به شرح زیر است:

### ۴-۱: فضاهای راهدارخانه

#### ۴-۱-۱: فضاهای وابسته به استقرار عوامل

##### ۴-۱-۱-۱: فضاهای اداری

عبارتست از فضاهایی که به منظور استقرار نیروهای اداری خدمات راهداری مورد استفاده قرار می‌گیرند. تعدادی از این فضاها عبارتند از: اتاق اطلاعات و مخابرات، مسوول، ناظر و پرسنل راهدارخانه و هواشناسی، سالن چند منظوره (آموزش، جلسه و اسکان موقت) و نگهبانی.

##### ۴-۱-۱-۲: فضاهای اقامتی

عبارت از فضاهایی است محصور که دارای نور و تهویه طبیعی بوده و در برابر عوامل طبیعی حفاظت شده‌اند که در آن‌ها شرایط، خواب با امکان غذا خوردن یا بدون آن فراهم است که شامل خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران (جهت اقامت در شرایط بحران و مسدود بودن راه) می‌باشد.

##### ۴-۱-۱-۳: فضاهای رفاهی - خدماتی

این فضاها عبارتند از فضاهای تسهیلاتی که به منظور تامین رفاه عوامل راهداری و مسافران در ساختمان راهدارخانه پیش‌بینی شده و در کنار فضاهای اداری و اقامتی شکل می‌گیرد که شامل نمازخانه، آشپزخانه، سالن غذا خوری، آبدارخانه، سرویس‌های بهداشتی و حمام، کمدخانه، رختکن، رختشویخانه و موارد مشابه می‌باشد.

##### ۴-۱-۲: فضاهای وابسته به ماشین‌آلات

عبارت است از فضاهای استقرار ماشین‌آلات راهداری در سه نوع ماشین‌آلات سنگین، نیمه سنگین و سبک که شامل آشیانه، توقفگاه موقت، تعمیرگاه، کارواش ماشین‌آلات راهداری، فضاهای جانبی آن‌ها و موارد مشابه می‌باشد.

#### ۳-۱-۴: فضای نگهداری مواد و مصالح

عبارت است از همه فضاهایی که به منظور انبار کردن تجهیزات، ملزومات و مواد مخصوص راهداری مورد استفاده قرار می‌گیرند. که شامل انبار عمومی، انبار نمک، انبار شن، مخزن نمک مایع و جایگاه بارگیری نمک مایع، مخزن سوخت و جایگاه سوخت گیری، انبار قیر، انبار تجهیزات، انبار علائم، انبار قطعات، انبار ضایعات و موارد مشابه می‌باشد.

#### ۴-۱-۴: فضای تفریحی و ورزشی

این فضاها شامل فضای ورزش که در محوطه راهدارخانه یا در فضای سرپوشیده به منظور ایجاد تندرستی و سلامت راهداران در نظر گرفته می‌شود. و فضاهای سبز به منظور ایجاد تهویه طبیعی، تولید اکسیژن، تلطیف هوا، ایجاد سایه، توجه به محیط زیست، ارتقای روحیه راهداران و مسافران در فضاهای باز راهدارخانه در نظر گرفته می‌شود.

#### ۵-۱-۴: فضای تاسیسات

فضایی که تجهیزات و وسایل تاسیساتی راهدارخانه در آن نصب می‌شود، شامل تاسیسات زیربنایی، اتاق تاسیسات مکانیکی، اتاق برق و ژنراتور (برق اضطراری)، اتاق تاسیسات چاه آب، محل تصفیه خانه، منبع آب، محل جمع آوری زباله، محل منبع گاز و موارد مشابه می‌باشد.

#### ۶-۱-۴: فضاهای امدادی و انتظامی

شامل فضاها و سطوحی است که به منظور کمک و امداد رسانی در موارد اضطراری در فضای بسته یا باز در نظر گرفته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد مانند درمانگاه، پایگاه آتشنشانی، نیروی انتظامی و پلیس راه، باند هلی کوپتر و موارد مشابه دیگر می‌باشد.

#### ۴-۲: انواع راهدارخانه از نظر وسعت

در این پژوهش، راهدارخانه‌ها از نقطه نظر سطح زیربنا کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم می‌شوند. این تقسیم بندی به منظور جوابگویی به نیازهای متغیر براساس تعداد نیروی انسانی لازم، مقدار تجهیزات و مصالح مورد نیاز راهدارخانه با توجه به شرایط اقلیمی، جغرافیایی، ترافیک، طول و میزان حادثه خیزی محورهای تحت پوشش آن انجام گرفته است. بررسی و جمع بندی نیازهای یک راهدارخانه استاندارد در مقیاس کاربردی کوچک، بزرگ و متوسط در شرایط مختلف جغرافیایی کشور، متناسب با وضعیت مکانی راهدارخانه از لحاظ شرایط بحرانی و نقاط حادثه خیز یا مکان‌های با امنیت، مترائیهایی را در بر می‌گیرد که می‌تواند با تخطی نکردن از حداقل استانداردها و فضاهای مورد نیاز یک راهدارخانه با ابعادی متفاوت و متناسب با نیاز خود در نظر گرفته شود. مترائیهایی ارائه شده صرفاً در ارتباط با نیازهای عملکردی یک راهدارخانه ارائه شده است و در کاربرد آنها باید به سایر عوامل مؤثر در طراحی از قبیل شرایط اقلیمی، اقتصادی، میزان تجهیزات، شرایط مکانی و حادثه خیزی و ... نیز توجه نمود و این اعداد می‌تواند متغیر باشد.

**۴-۲-۱: راهدارخانه کوچک**

راهدارخانه کوچک راهدارخانه ای است با حداکثر تعداد پرسنل ۱۵ نفر در گروه‌های شغلی مختلف و دارای آشیانه ای با ظرفیت ۴ جایگاه ماشین‌آلات سنگین و نیمه سنگین و ۴ پارکینگ جهت ماشین‌آلات سبک راهداری.

**۴-۲-۲: راهدارخانه متوسط**

راهدارخانه متوسط راهدارخانه ای است با حداکثر تعداد پرسنل ۲۰ نفر در گروه‌های شغلی مختلف و دارای آشیانه ای با ظرفیت ۸ جایگاه ماشین‌آلات سنگین و نیمه سنگین و ۵ پارکینگ جهت ماشین‌آلات سبک راهداری.

**۴-۲-۳: راهدارخانه بزرگ**

راهدارخانه بزرگ راهدارخانه ای است با حداکثر تعداد پرسنل ۲۵ نفر در گروه‌های شغلی مختلف و دارای آشیانه ای با ظرفیت ۱۲ جایگاه ماشین‌آلات سنگین و نیمه سنگین و ۷ پارکینگ جهت ماشین‌آلات سبک راهداری.

**۴-۲-۴: کلیات**

۴-۲-۴-۱: همه راهدارخانه‌ها در مقیاس‌های مختلف باید دارای حداقل شرایط استاندارد باشند و تفاوت در تعداد نیروی انسانی، ابعاد فضاها، تعداد ماشین‌آلات و مقدار تجهیزات و مصالح مورد نیاز راهدارخانه است.

۴-۲-۴-۲: بررسی و جمع‌بندی نیازهای یک راهدارخانه استاندارد در مقیاس کاربردی بزرگ، کوچک و متوسط در شرایط مختلف جغرافیایی کشور متغیر است و می‌تواند با تخطی نکردن از حداقل استانداردها و فضاهای مورد نیاز یک راهدارخانه با ابعادی متفاوت از این سه مقیاس و متناسب با نیاز خود در نظر گرفته شود.

۴-۲-۴-۳: لازم به ذکر است با توجه به گستردگی ایران و نیازمندی‌های متفاوت یک راهدارخانه در اقلیم‌های مختلف، مشاوران باید با در نظر گرفتن شرایط محیطی و بستر طرح و میزان نیاز راهدارخانه، در هماهنگی و متناسب کردن موارد مختلف دقت کافی نمایند.

۴-۲-۴-۳-۱: در تعریف راهدارخانه کوچک، متوسط و بزرگ به صورت پیش فرض حداکثر تعداد پرسنل، با لحاظ همه استانداردها و سرانه‌های لازم در نظر گرفته شده است. که این فضاها می‌تواند در شرایط بحران با در نظر گرفتن تمهیداتی جوابگوی تعداد بیشتری هم باشد.

۴-۲-۴-۳-۵: متراژهای ارائه شده در این آیین‌نامه صرفاً در ارتباط با نیازهای عملکردی یک راهدارخانه است و در کاربرد آنها باید به سایر عوامل مؤثر در طراحی از قبیل شرایط اقلیمی، اقتصادی و... توجه شود.

**۴-۳: محاسبه سطوح مورد نیاز**

محاسبه سطح زیر بنای کل ساختمان راهدارخانه (زیربنای ناخالص) که از اهداف برنامه ریزی و مبنای طراحی پروژه است به روش زیر محاسبه می‌گردد:

۱- با استفاده از شرح وظایف و پست‌های سازمانی، تعداد کارکنان در رده‌های شغلی مشخص می‌شود.



۲- با استفاده از «جدول شماره (۴-۴-۱)» رده های شغلی با رده های معماری مطابقت داده می شود و جمعیت کارکنان هر ردیف محاسبه می گردد.

۳- با استفاده از «جدول شماره (۴-۴-۲) تا (۴-۴-۷)» سطوح مورد نیاز فضاهای مختلف به دست می آید. در این مرحله کلیه نیازهای ویژه راهداری مثل تجهیزات و مواد و مصالح و فضای لازم جهت اقامت موقت مسافران در شرایط بحران مشخص می گردد.

۴- با استفاده از «جدول شماره (۴-۴-۸)» فضای گردش برای کلیه فضاها محاسبه می شود.

۵- با حاصل جمع مقادیر به دست آمده در فضاهای مختلف مقدار سطح زیر بنای ناخالص ساختمان به دست خواهد آمد.

#### ۴-۳-۱: تعاریف

##### ۴-۳-۱-۱: فضاهای گردش

به فضاهای ارتباطی بین فضاهای یاد شده و سطوح زیرساخت (دیوارها و ستون ها) اطلاق می شود. عبارت اند از:  
الف) گردش افقی در طبقات: مانند ورودی ها، راهروها، فضاهای مکث و تقسیم، به علاوه سطوح زیرساخت (دیوارها و ستون ها) در طبقات و مسیرهای<sup>۷</sup> تاسیساتی.  
ب) گردش عمودی بین طبقات: مانند پله های ارتباطی طبقات، آسانسورها، بالابرها، پله های فرار، پاگردها، شیب روها<sup>۸</sup> و موارد مشابه دیگر.

##### ۴-۳-۱-۲: سطوح زیر بنایی

عبارت است از سطوحی که در طبقات ساختمان برای ایجاد بنا اشغال می شود. که به دو صورت زیر مشخص می گردد.

##### الف- خالص

به مجموعه سطوح زیربنایی مفید فضاهای راهدارخانه (به جز فضاهای گردش) اطلاق می شود.

##### ب- ناخالص

به مجموعه سطوح زیربنایی مفید راهدارخانه به انضمام فضاهای ارتباطی و گردش اطلاق می شود.

##### ۴-۳-۱-۳: مساحت سرانه

سهم هر نفر از مساحت زیربنای ساختمان راهدارخانه که به صورت های زیر معرفی می گردد:

##### ۴-۳-۱-۴: سرانه مبنا

برابر است با مساحت اشغال شده توسط یک نفر یا هر کدام از لوازم و تجهیزات که شامل فضای استقرار، حرکت و دسترسی به آن می باشد.

<sup>7</sup> - risers

<sup>8</sup> - ramps

## ۴-۳-۱-۵: سرانه خالص زیربنا

برابر است با سهم هر نفر از زیربنای خالص راهدارخانه که از تناسب ذیل حاصل می‌شود.

$$\text{سرنانه خالص زیر بنا} = \frac{\text{زیربنای خالص راهدارخانه}}{\text{تعدادنفرات}}$$

## ۴-۳-۱-۶: سرانه ناخالص زیربنا

برابر است با سهم هر نفر از زیربنای ناخالص راهدارخانه که از تناسب ذیل حاصل می‌شود.

$$\text{سرنانه ناخالص زیر بنا} = \frac{\text{زیربنای ناخالص راهدارخانه}}{\text{تعدادنفرات}}$$

## ۴-۳-۱-۷: جمعیت اداری

عبارت است از تعداد کارکنانی که دارای شرح وظایف سازمانی مصوب هستند و به دو صورت زیر معرفی می‌شوند:

## ۴-۳-۱-۸: رده بندی شغلی

این رده بندی بر حسب نوع وظایف اداری محوله کارکنان است که در تشکیلات هر سازمان تعیین می‌گردد.

## ۴-۳-۱-۹: رده بندی معماری

این رده بندی بر حسب چگونگی استفاده از فضا توسط کارکنان اداری و همچنین گردش کار و ابعاد بهینه وسایل اداری است که با رده بندی شغلی تطبیق داده می‌شود.

## ۴-۳-۱-۱۰: کارایی ساختمان

عبارت است از زیربنای خالص ساختمان به زیربنای کل آن، این شاخص از تکنولوژی ساخت، نحوه ترکیب فضاها، نحوه راهبری و... تاثیر می‌پذیرد. این مقدار تعیین شده برای شاخص کارایی ساختمان مطابق با نشریه ۱۷۸ ضوابط ساختمان های اداری حداقل ۶۵٪ است.

## ۴-۴: جداول محاسباتی

جدول شماره ۴-۴-۱: تبدیل رده شغلی سازمان امور اداری و استخدامی کشور به رده بندی معماری

گروه شغلی	رده بندی معماری	رده بندی شغلی
۱	مشاغل خدمات عمومی	نامه رسان - متصدی خدمات عمومی و تاسیسات - تکنسین - راننده - خدمتگذار
۲	مشاغل خدمات فنی	مسوول مخابرات - مسوول خدمات عمومی - مسوول تاسیسات - انباردار - نگهبان
۳	مشاغل دفتری	متصدی امور دفتری - حسابدار - ماشین نویس - کارپرداز - بایگان - اپراتور - کاردان - کمک کارشناس - کارگزین
۴	مشاغل کارشناسی	کارشناس - مسوول - حسابدار - حسابرس
۵	مشاغل کارشناسی ارشد	رئیس گروه - رئیس اداره

جدول شماره ۴-۴-۲: سرانه های مبنا فضاهای اصلی اداری راهدارخانه

ملاحظات	سرانه مبنا		نام فضا	ردیف
	به ازای هر	متر مربع		
استقرار در فضاهای عمومی و خدماتی (بدون میز کار)	نفر	۱/۵	گروه شغلی ۱	۱
استقرار در فضاهای عمومی و خدماتی (با میز کار)	نفر	۳	گروه شغلی ۲	۲
استقرار در فضای باز (گروهی)	نفر	۴/۵	گروه شغلی ۳	۳
استقرار در فضای باز (گروهی)	نفر	۶	گروه شغلی ۴	۴
استقرار در اتاق	نفر	۷/۵	گروه شغلی ۵	۵
با راهروی عبوری در دو طرف و میز یکپارچه	نفر	۲/۲۵	جلسات ۴ نفره داخل اتاق	۶
با راهروی عبوری در دو طرف و میز یکپارچه	نفر	۱/۵۰	جلسات ۸ نفره داخل اتاق	۷
با راهروی عبوری در چهار طرف و میز یکپارچه	نفر	۲/۱	جلسات ۱۲ نفره (اتاق مستقل)	۸
با راهروی عبوری در چهار طرف و میز یکپارچه	نفر	۱/۸	جلسات ۱۶ نفره	۹
با راهروی عبوری در چهار طرف و میز وسط خالی	نفر	۱/۸	جلسات ۲۰ نفره	۱۰
با راهروی عبوری در چهار طرف و میز وسط خالی	نفر	۲/۱	جلسات ۲۰ تا ۳۰ نفره نمایش اسلاید	۱۱
برای تا ۵۰ نفر یک واحد انبار به مساحت ۲/۲۵ مترمربع	نفر	۰/۰۴۵	انبار هفتگی لوازم مصرفی	۱۲
در صورت استفاده از کامپیوتر بر حسب سیستم تعیین می شود.	نفر	۰/۰۴۵	بایگانی جاری روزانه	۱۳
در صورت استفاده از کامپیوتر بر حسب سیستم تعیین می شود.	نفر	۰/۰۷۵	بایگانی جاری هفتگی	۱۴
در صورت استفاده از کامپیوتر بر حسب سیستم تعیین می شود.	نفر	۰/۱۲	بایگانی جاری روزانه	۱۵
محل دستگاه داخل فضای اداری است.	دستگاه	۳	دستگاه و تجهیزاتی نظیر دوربین و دستگاه های مخابراتی	۱۶
بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.			سایر موارد	۱۷

جدول شماره ۴-۳: سرانه های مبنا در گروه فضاهای وابسته اداری راهدارخانه

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا		ملاحظات
		متر مربع	به ازای هر	
۱	سالن اجتماعات (چند منظوره)	۱/۳۵	نفر	حداکثر ۳۰ نفره با کف تخت با احتساب فضای صحنه
۲	تردد کارمندان	۰/۳	نفر	کارت زنی + نگهداری + اطلاعات
۳	انتظار	۰/۳	نفر	به تعداد نفر مراجعه کننده در ساعت
۴	پروندان متوسط (زونکن)	۰/۰۱۵	عدد	پروندان بزرگ ۲ برابر متوسط گنجایش دارد.
۵	پرونده افقی	۰/۰۰۳	جلد	هر پرونده ۲۵ برگ و ۲ سانتیمتر ضخامت دارد.
۶	پرونده عمودی	۰/۰۰۴۵	جلد	هر پرونده (فایل) ۲ تا ۴ کشویی ۵۰-۱۰۰ پرونده گنجایش دارد.
۷	پرونده معلق	۰/۰۰۶	جلد	
۸	نوار ویدئو	۰/۰۰۳	حلقه	نحوه چین مدارک بر اساس نوع سیستم انتخابی تعیین می شود
۹	میکرو فیلم	۰/۰۰۴۵	بسته	نحوه چین مدارک بر اساس نوع سیستم انتخابی تعیین می شود
۱۰	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.

جدول شماره ۴-۴: سرانه های مبنا در گروه فضاهای اقامتی (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران)

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا		ملاحظات
		متر مربع	به ازای هر	
۱	اتاق های گروهی	۵/۷	نفر	شامل فضای استراحت و کمد
۲	اتاق یک نفره	۹	واحد	شامل فضای استراحت و کمد
۳	سوئیت دو نفره	۱۶	واحد	(شامل فضای استراحت و سرویس بهداشتی)
۴	سوئیت دو نفره	۲۳	واحد	(شامل فضای استراحت، سرویس بهداشتی و آشپزخانه)
۵	سوئیت چهار نفره	۳۶	واحد	(شامل فضای استراحت، سرویس بهداشتی و آشپزخانه)
۶	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.

جدول شماره ۴-۴-۵: سرانه های مبنا در گروه فضاهای رفاهی خدماتی مشترک

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا		ملاحظات
		متر مربع	به ازای هر	
۱	نمازخانه	۱/۲	نفر	حدود یک سوم گنجایش کارکنان منظور شود.
۲	غذاخوری	۱/۵	نفر	ظرفیت معادل یک سوم مراجعین در هر وعده منظور شود.
۳		۱	نفر	ظرفیت معادل یک سوم مراجعین در هر وعده منظور شود.
۴		۱/۵	نفر	با احتساب فضاهای جنبی مورد نیاز
۵	آبدارخانه	۶	واحد	تا ۱۰۰ نفر (با احتساب لوازم کار مورد نیاز)
۶	کمک های اولیه	۹	واحد	برای درمان سرپایی تا اعزام به بیمارستان
۷	سرویس بهداشتی	۳/۶	واحد	این سطح شامل توالت، دستشویی و فضای دسترسی به آن می باشد.
۸	سرویس بهداشتی	۴/۵	واحد	این سطح شامل دوش، دستشویی و فضای دسترسی به آن می باشد.
۹	رختکن	۰/۶	نفر	برای کمتر از ۱۰ نفر یک واحد به مساحت ۶ مترمربع در نظر گرفته می شود.
۱۰	رختشویخانه	۲/۵	واحد	این سطح شامل ماشین و سینک لباسشویی و فضای دسترسی به آن می باشد.
۱۱	اتاق نظافت (برای هر ۲۵ تا ۵۰ نفر یا ۲۵۰ تا ۵۰۰ مترمربع سطح طبقه یک واحد)	۳	واحد	در مجاورت سرویس های بهداشتی توصیه می شود.
۱۲	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
۱۳	تاسیسات برقی و مکانیکی (مرکزی و طبقات)		معادل ۶ تا ۱۰ درصد زیربنای خالص ساختمان در نظر گرفته شود.	

جدول شماره ۴-۴-۶: سرانه های مبنا در گروه فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری)

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا		ملاحظات
		متر مربع	به ازای هر	
۱	آشپانه ماشین آلات نیمه سنگین و سنگین	۹۳	جایگاه	به دلیل تنوع ماشین آلات بیشترین ابعاد در بحرانی ترین حالت در نظر گرفته می شود.
۲	پارکینگ ماشین آلات سبک	۲۱	واحد	شامل ماشین آلات سبک راهداری (وانت و سواری)، تیم های امداد رسانی، خودروهای پلیس راه و پرسنل راهدارخانه می باشد.
۳	کارگاه (تعمیرگاه ماشین آلات)	۱۲۰	واحد	فضای کار مسوولین در گروه های شغلی محاسبه می شود.
۴	کارواش	۱۰۰	واحد	فضای کار مسوولین در گروه های شغلی محاسبه می شود.
۵	جایگاه سوخت	۷۰	واحد	در محوطه با سایبان در نظر گرفته می شود.
۶	لوازم یدکی	۱۵ m <sup>2</sup>	واحد	در مجاورت آشپانه، پیش بینی شود.
۷	فضاهای جانبی ماشین آلات	۶ m <sup>2</sup>	واحد	انبار لوازم یدکی و بخش شارژ باتری شامل یک اتاق تمیز با تهویه و کابینت های درب دار مجهز به وسایل شارژ باتری است.
۸	فضای نگهداری تجهیزات ویژه خودروها (در عملیات اضطراری)	۲۰ m <sup>2</sup>	واحد	مانند چراغ گردان، پروژکتور، کفی ها، سیستم های کششی، کابل، قلاب، شاسی های حمل قطعات، کمپرسور، دریل و...
۹	فضای نگهداری ابزار های راهداری	۲۰	واحد	از ساده ترین ابزار مانند بیل، کلنگ و... تا ابزارهایی مثل کمپرسور برای چکش های دستی
۱۰	ماشینی	۹۰	واحد	مانند ماشین خط کشی، جرتقیل کوچک، ویراتور و موارد مشابه
۱۱	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.



جدول شماره ۴-۴-۷: سرانه های مبنا در گروه فضاهای مربوط به مصالح مصالح و مواد مورد نیاز راهداری

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا		ملاحظات	
		واحد	به ازای هر		
۱	جامد	نمک	تن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه	
		شن	تن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه	
	مایع	نمک مایع	-	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۹</sup>	
		محلول های شیمیایی	-	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۰</sup>	
۵	علائم	رنگ	واحد	شامل تابلو، پایه، شیرنگ و...	
		رنگ	واحد	رنگ خط کشی راه و...	
	انواع نرده های حفاظتی	صلب	واحد	مانند بتن مسلح در ابعاد مختلف	
		پذیر و نیمه صلب	واحد	مانند سپرهای دو موج و یا سه موج گالوانیزه، پایه های چوبی و فلزی	
	انبار راهداری	قطعات پیش ساخته بتنی	واحد	قطعات پیش ساخته بتنی می تواند در محوطه نگه داری شود.	
		قطعات فلزی	واحد	مانند پل های فلزی و موارد مشابه	
	انبار مربوط به ماشین-آلات	گابیون، تور سنگ، کابل ها، شبکه های مهاربندی و موارد مشابه	واحد	نحوه چین بر اساس نوع سیستم انتخابی تعیین می شود.	
		لوازم یدکی	واحد	در مجاورت آشیانه، پیش بینی شود.	
	۱۳	مواد روغنی	مواد روغن موتور، روغن هیدرولیک، گریس و...	واحد	مانند روغن موتور، روغن هیدرولیک، گریس و...
			لاستیک	واحد	نحوه چین بر اساس نوع سیستم انتخابی تعیین می شود.
	۱۵	انبار منسوجات	۱۵ m <sup>2</sup>	واحد	نحوه چین بر اساس نوع سیستم انتخابی تعیین می شود.
۱۶	انبار ضایعات	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	شامل گاردریل و تابلوهای فرسوده و موارد مشابه با فرض کاستن از مدت نگهداری و حداقل تاخیر	
۱۷	انبار عمومی	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	نحوه چین بر اساس نوع سیستم انتخابی تعیین می شود.	
۱۸	مصالح ساختمانی	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	مانند سیمان، گچ، مصالح سنگی و...	
۱۹	مخزن سوخت	-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز فعالیت های راهدارخانه در نظر گرفته می شود.	
۲۰	مخزن قیر	-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز راهدارخانه در نظر گرفته می شود.	
۲۱	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.	

<sup>۹</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰- ضوابط فنی عمومی راهداری - فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

<sup>۱۰</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰ فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

جدول شماره ۴-۴-۸: سرانه های مبنا فضاهای گردش

فضاهای وابسته به مصالح	فضاهای وابسته به تجهیزات	فضاهای اقامتی	فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	فضاهای وابسته اداری	فضاهای اصلی اداری		فضاهای مختلف / سطح فضاهای گردش	
					سیستم باز ۱	سیستم بسته ۲		
۲۰٪	۲۰٪	۳۰٪	۲۵٪	۲۵٪	۳۰٪	۱۵٪	افقی	
-	-	۳٪ تا ۵٪ مجموع فضاها (مجموع فضاهای اداری اصلی، وابسته، رفاهی، خدماتی و امدادی و اقامتی)						عمودی

**توضیحات:**

- سیستم باز اداری به فضاهایی اطلاق می شود که توسط جدا کننده های سبک (Partition) از هم تفکیک شده اند.
- سیستم بسته اداری به فضاهایی اطلاق می شود که توسط دیوار جدا شده باشند و کل فضای اداری به صورت اتاق های مستقل از هم تفکیک شده باشند.
- در صورتی که در فضای اداری از دو سیستم باز و بسته توأم استفاده شود سطوح گردش افقی به نسبت جمعیت های مستقر در هر کدام محاسبه می شود.
- سطح زیر ساخت (دیوارها و ستون ها) در این ضریب لحاظ شده است.
- حداقل عرض پله های اصلی برای ساختمان اداری ۱۲۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

**۴-۴-۱: شاخص های کنترل محاسبه سطوح**

به منظور کنترل برنامه ریزی انجام شده مطابق این آیین نامه، لازم است شاخص های زیر مبنای مقایسه قرار گیرند:

**۴-۴-۱-۱: کارایی ساختمان (بهره برداری مفید ساختمان)**

عبارت است از نسبت زیربنای خالص ساختمان به زیربنای کل آن، این شاخص از تکنولوژی ساخت، نحوه ترکیب فضاها، نحوه راهبری و ... تاثیر می پذیرد. مقدار تعیین شده برای شاخص "کارایی ساختمان" در این آیین نامه حداقل ۶۵٪ می باشد.

$$\text{کارایی ساختمان} = \frac{\text{مساحت زیربنای خالص}}{\text{مساحت زیربنای کل ساختمان}} \geq 65\%$$

**۴-۴-۱-۲: توزیع مناسب فضاها**

عبارت است از نسبت سطح زیربنای هر یک از فضاهای اصلی و وابسته اداری، اقامتی و رفاهی، خدماتی و امدادی به مجموع آن ها (زیربنای خالص) که مقدار آن برای هر یک از فضاهای مذکور در این آیین نامه به نسبت های زیر می باشد:

**توزیع فضاهای اصلی اداری:**

$$\frac{\text{سطح زیربنای فضاهای اصلی اداری}}{\text{مساحت زیربنای خالص}} \geq 20\%$$

## توزیع فضاهای اصلی و وابسته اداری:

$$\frac{\text{سطح زیربنای اصلی و وابسته اداری}}{\text{مساحت زیربنای خالص}} \geq 25\%$$

## توزیع فضاهای اقامتی:

$$30\% \leq \frac{\text{سطح زیربنای فضاهای اقامتی}}{\text{مساحت زیربنای خالص}} \geq 40\%$$

## توزیع فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی:

$$30\% \leq \frac{\text{سطح زیربنای فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی}}{\text{مساحت زیربنای خالص}} \geq 40\%$$

## ۴-۱-۳: جدول کنترل سطوح

با توجه به حد مجاز شاخص‌های مربوط به فضاهای مختلف چنانچه مقادیر آن با نسبت‌های محاسبه شده مغایرت داشته باشند، می‌بایستی آن را مورد تجدید نظر قرار داد.

جدول شماره ۴-۱-۳: کنترل سطوح

ردیف	شاخص‌ها	نسبت مجاز	نسبت محاسبه شده	نتیجه
۱	کارایی ساختمان	Min ۶۵%		
۲	توزیع مناسب فضاها	فضاهای اصلی اداری	Min ۲۰%	
		فضاهای اصلی و وابسته اداری	Min ۲۵%	
		فضاهای اقامتی	۳۰% - ۴۰%	
		فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	۳۰% - ۴۰%	

## ۴-۲: برنامه فیزیکی راهدارخانه کوچک

جدول شماره ۴-۴-۱۰: فضاهای اصلی اداری مورد نیاز راهدارخانه کوچک

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	گروه شغلی ۱ (متصدی خدمات عمومی و تاسیسات، تکنسین، راننده و...)	۱/۵	۵ نفر	$S = 5 \times 1.5 = 7.5$
۲	گروه شغلی ۲ (مسوول مخابرات، مسوول تاسیسات، انبار دار، نگهبان)	۳	۴ نفر	$S = 1 \times 9 = 9$ (حداقل مساحت اتاق اطلاعات و مخابرات ۹ مترمربع لحاظ شود.)
				$S = 1 \times 9 = 9$ حداقل مساحت نگهبانی ۹ مترمربع لحاظ شود.)
				$S = 2 \times 3 = 6$ (انباردار و مسوول تاسیسات)
۳	گروه شغلی ۳ (اپراتور، کاردان و...)	۴/۵	۴ نفر	$S = 4 \times 4.5 = 13.5$
۴	گروه شغلی ۴ (اتاق کارشناس هواشناسی، ناظر راهدارخانه)	۶	۲ نفر	$S = 2 \times 6 = 12$
۵	گروه شغلی ۵ (اتاق مسوول راهدارخانه)	۷/۵	۱ نفر	$S = 1 \times 9 = 9$ (حداقل مساحت اتاق مسوول راهدارخانه ۹ مترمربع لحاظ شود.)
۶	جلسات ۴ نفره داخل اتاق	۲/۲۵	۱ واحد	$S = 4 \times 2.25 = 9$
۷	جلسات ۱۲ نفره (اتاق مستقل)	۲/۱	نفر	-
۸	جلسات ۲۰ تا ۳۰ نفره نمایش اسلاید	۲/۱	نفر	-
۹	انبار هفتگی لوازم مصرفی	۰/۰۴۵	۱۵ نفر	$S = 15 \times 0.045 = 0.675$
۱۰	بایگانی	-	۱۵ نفر	جاری روزانه
				جاری هفتگی
				جاری روزانه
۱۱	جاری هفتگی	۰/۰۷۵	۱۵ نفر	$S = 15 \times 0.075 = 1.125$
۱۲	جاری روزانه	۰/۱۲	۱۵ نفر	$S = 15 \times 0.12 = 1.8$
۱۳	دستگاه و تجهیزاتی نظیر دوربین و دستگاه های مخابراتی	۳	۲ دستگاه	$S = 2 \times 3 = 6$ $S = 2 \times 3 = 6$
۱۴	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای وابسته اداری				۸۵/۲۷۵ مترمربع

جدول شماره ۴-۴-۱۱: فضاهای وابسته اداری مورد نیاز کوچک

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	سالن اجتماعات (چند منظوره) حداکثر ۳۰ نفره با کف تخت	۱/۳۵	نفر	-
۲	هال ورودی	-	۱۵ نفر	$S = 15 \times 0.3 = 4.5$
۳				انتظار
۴	بایگانی راکد	-	۱۰ عدد	$S = 3 \times 0.3 = 0.9$
۵				پرونده افقی
۶				پرونده عمودی
۷				پرونده معلق
۸				نوار ویدئو
۹	میکرو فیلم	۰/۰۰۴۵	بسته	-
۱۰	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای وابسته اداری				۸/۵۵ مترمربع

جدول شماره ۴-۴-۱۲: فضاهای اقامتی مورد نیاز راهدارخانه کوچک (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران)

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	اتاق های گروهی (خوابگاه راهداران)	۵/۷	۸ نفر	$S = 8 \times 5.7 = 45.6$ $S = 8 \times 5.7 = 45.6$
۲	اتاق یک نفره	۹	واحد	-
۳	سوئیت دو نفره	۱۶	واحد	-
۴	سوئیت دو نفره	۲۳	واحد	-
۵	سوئیت چهار نفره	۳۶	۱ واحد	$S = 1 \times 36 = 36$
۶	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای اقامتی		۸۱/۶ مترمربع		

جدول شماره ۴-۴-۱۳: فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی مورد نیاز راهدارخانه کوچک

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	نمازخانه	۱/۲	۱۵ نفر	$S = 15 \times 1.2 = 18$
۲	غذاخوری	۱/۵	۵ نفر	$S = 5 \times 1.5 = 7.5$
۳		۱	-	-
۴		۱/۵	۱۵ نفر	$S = 15 \times 1.5 = 22.5$
۵	آبدارخانه	۶	۱ واحد	$S = 1 \times 6 = 6$
۶	کمک های اولیه	۹	واحد	$S = 1 \times 9 = 9$
۷	سرویس بهداشتی (توالت+دستشویی)	۳/۶	۴ واحد	$S = 4 \times 3.6 = 14.4$
۸	سرویس بهداشتی (دوش+دستشویی)	۴/۵	واحد	$S = 4.5 \times 2 = 9$
۹	رختکن	۰/۶	نفر	$S = 15 \times 0.6 = 9$
۱۰	رختشویخانه	۲/۵	واحد	$S = 1 \times 2.5 = 2.5$
۱۱	اتاق نظافت (برای هر ۲۵ تا ۵۰ نفر یا ۲۵۰ تا ۵۰۰ مترمربع سطح طبقه یک واحد)	۳	واحد	$S = 1 \times 3 = 3$
۱۲	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
۱۳	تاسیسات برقی و مکانیکی (مرکزی و طبقات)	$S = 6\% (85.275 + 8.55 + 81.6 + 94.9) = 16.2$		
جمع کل زیر بنای فضاهای رفاهی خدماتی		۱۱۱/۱۱ مترمربع		

جدول شماره ۴-۴-۱۴: سطح زیربنای فضاهای گردش راهدارخانه کوچک

جمع (مترمربع)	فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	فضاهای اقامتی	فضاهای وابسته اداری	فضاهای اصلی اداری	سطح فضاهای مختلف فضاهای گردش
۸۰/۳۲	۲۵٪×۱۱۱/۱۱ S = 27.77	۳۰٪×۸۱/۶ S = 24.84	۲۵٪×۸/۵۵ S = 2.13	۳۰٪×۸۵/۲۷۵ S = 25.58	افقی
۸/۵۹	S = 3% (85.27 + 8.55 + 81.6 + 111.11) = 8.59				عمودی
۸۸/۹۱ مترمربع	جمع کل زیر بنای فضاهای گردش				

توضیحات:

- ۱- فضاهای اداری در ساختمان راهدارخانه به صورت سیستم بسته در نظر گرفته شده است.
- ۲- در مناطق گرم و مرطوب ۵ درصد به فضاهای ارتباطی اضافه می گردد.
- ۳- به منظور امکان تغییر و انعطاف در طراحی معماری کاهش یا افزایش تا ۱۰٪ در سرانه های مینا در هریک از ردیف ها بلا مانع است، مشروط بر آنکه حد شاخص های کنترل سطوح رعایت شوند.
- ۴- در صورتی که از یک فضا به صورت چند منظوره استفاده می شود، فقط یک ردیف از سرانه ها در جداول مورد محاسبه واقع شود.

جدول شماره ۴-۴-۱۵: نتایج کلی ساختمان اداری راهدارخانه کوچک

۸۵/۲۷ + ۸/۵۵ + ۸۱/۶ + ۱۱۱/۱۱ = ۲۸۶/۵۳	زیر بنای خالص (مترمربع)
۸۵/۲۷ + ۸/۵۵ + ۸۱/۶ + ۱۱۱/۱۱ + ۸۸/۹۱ = ۳۷۵/۴۴	زیر بنای ناخالص (مترمربع)
۲۸۶/۵۳ : ۲۰ = ۱۳/۵۱	سرانه خالص (نفر مترمربع)
۳۷۵/۴۴ : ۲۰ = ۱۷/۹۳	سرانه ناخالص (نفر مترمربع)

جدول شماره ۴-۴-۱۶: کنترل سطوح راهدارخانه کوچک

نتیجه	نسبت محاسبه شده	نسبت مجاز	شاخص ها	ردیف
مطلوب	٪۷۶	٪۶۵ Min	کارایی ساختمان	۱
مطلوب	٪۲۵	٪۲۰ Min	فضاهای اصلی اداری	۲
مطلوب	٪۲۸	٪۲۵ Min	فضاهای اصلی و وابسته اداری	
مطلوب	٪۳۴	٪۳۰ - ٪۴۰	فضاهای اقامتی	
مطلوب	٪۳۸	٪۳۰ - ٪۴۰	فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	



جدول شماره ۴-۴-۱۷: فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری) مورد نیاز راهدارخانه کوچک

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح ناخالص (متر مربع)
۱	پارکینگ ماشین آلات سبک	۲۱	۳ واحد	$S = 2 \times 21 = 42$
۲	آشیانه ماشین آلات نیمه سنگین و سنگین	۹۳	۴ جایگاه	$S = 4 \times 93 = 372$
۳	کارگاه (تعمیرگاه ماشین آلات) ۱	-	-	
۴	کارواش ۲	-	-	
۵	جایگاه سوخت	۷۰	۱ واحد	در محوطه با سایبان در نظر گرفته می شود.
۶	فضاهای جانبی ماشین آلات	لوازم یدکی	۱ واحد	$S = (1 \times 9) + (1 \times 6) = 15$
		باتری ماشین آلات	۱ واحد	
		فضای نگهداری تجهیزات ویژه خودروها (در عملیات اضطراری)	۱ واحد	$S = 1 \times 9 = 9$
۷	فضای نگهداری	دستی	۱ واحد	$S = 1 \times 20 = 20$
۸	ابزارهای راهداری	ماشینی	۱ واحد	$S = 1 \times 90 = 90$
۹	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.

توضیحات:

- در تیپ راهدارخانه کوچک می توان فضای آشیانه ماشین آلات ، تعمیرگاه و فضای شستشوی ماشین آلات را با هم تلفیق و به صورت مشترک در یک فضا در نظر گرفت.
- در آشیانه باید تمهیدات لازم جهت هدایت و دفع آب های شستشوی ماشین آلات پیش بینی شود.
- در صورتی که امکانات تأمین تعمیرگاه وجود نداشته باشد می توان یک چاله سرویس در فضای آشیانه تعبیه نمود.
- فضای نگهداری ابزارهای دستی راهداری را حداقل ۲۰ متر مربع و ماشینی را حداکثر ۹۰ متر مربع می توان در نظر گرفت.
- به منظور امکان تغییر و انعطاف در طراحی معماری کاهش یا افزایش تا ۱۰٪ در سرانه های مبنا در هریک از ردیف ها بلا مانع است، مشروط بر آنکه حد شاخص های کنترل سطوح رعایت شوند.
- در صورتی که از یک فضا به صورت چند منظوره استفاده می شود، فقط یک ردیف از سرانه ها در جداول مورد محاسبه واقع شود.

جدول شماره ۴-۴-۱۸: فضاهای مربوط به مصالح (مصالح و مواد) مورد نیاز راهدارخانه کوچک

ردیف	نام فضا	سرايه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح ناخالص (متر مربع)
۱	انبار های مواد بخ زدا	جامد	نمک	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه
۲			شن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه
۳		مایع	نمک مایع	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۱</sup>
۴			محلول های شیمیایی	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۲</sup>
۵	علائم	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۶	رنگ	۵ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 5 = 30$
۷	انواع نرده های حفاظتی	صلب	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۸		انعطاف پذیر و نیمه صلب	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۹	تجهیزات راهداری	قطعات پیش ساخته بتنی	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۰		قطعات فلزی	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۱		گابیون، تور سنگ، کابل ها، شبکه های مهاربندی و موارد مشابه	واحد	$S = 1 \times 9 = 9$
۱۲	انبار مربوط به ماشین- آلات	لوازم یدکی	واحد	$S = 1 \times 15 = 15$
۱۳		مواد روغنی	واحد	$S = 1 \times 5 = 5$
۱۴		لاستیک	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۵	انبار منسوجات	۱۵ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 15 = 15$
۱۶	انبار ضایعات	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۷	انبار عمومی	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۸	مصالح ساختمانی	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۹	مخزن سوخت	-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز فعالیت های راهدارخانه در نظر گرفته می شود.
۲۰	مخزن قیر	-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز راهدارخانه در نظر گرفته می شود.
۲۱	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.

<sup>۱۱</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰- ضوابط فنی عمومی راهداری - فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

<sup>۱۲</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰ فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

۴-۴-۳: برنامه فیزیکی راهدارخانه متوسط

جدول شماره ۴-۴-۱۹: فضاهای اصلی اداری مورد نیاز راهدارخانه متوسط

ردیف	نام فضا	سراجه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	گروه شغلی ۱ (متصدی خدمات عمومی و تاسیسات، تکنسین، راننده، خدمتگذار و...)	۱/۵	۶ نفر	$S = 6 \times 1.5 = 9$
۲	گروه شغلی ۲ (مسوول مخابرات، مسوول تاسیسات، انبار دار، نگهبان)	۳	۴ نفر	(حداقل مساحت اتاق اطلاعات و مخابرات ۹ مترمربع لحاظ شود.) $S = 1 \times 9 = 9$
				(حداقل مساحت نگهبانی ۹ مترمربع لحاظ شود.) $S = 1 \times 9 = 9$
				(انباردار و مسوول تاسیسات) $S = 2 \times 3 = 6$
۳	گروه شغلی ۳ (اپراتور، کاردان و...)	۴/۵	۸ نفر	$S = 8 \times 4.5 = 36$
۴	گروه شغلی ۴ (اتاق کارشناس هواشناسی، ناظر راهدارخانه)	۶	۲ نفر	$S = 2 \times 6 = 12$
۵	گروه شغلی ۵ (اتاق مسوول راهدارخانه)	۷/۵	۱ نفر	(حداقل مساحت اتاق مسوول راهدارخانه ۹ مترمربع لحاظ شود.) $S = 1 \times 9 = 9$
۶	جلسات ۴ نفره داخل اتاق مسوول	۲/۲۵	۱ واحد	$S = 4 \times 2.25 = 9$
۷	جلسات ۱۲ نفره (اتاق مستقل)	۲/۱	نفر	-
۸	جلسات ۲۰ تا ۳۰ نفره نمایش اسلاید	۲/۱	نفر	-
۹	انبار هفتگی لوازم مصرفی	۰/۰۴۵	۲۰ نفر	$S = 20 \times 0.045 = 0.9$
۱۰	بایگانی	۰/۰۴۵	۲۰ نفر	جاری روزانه
				جاری هفتگی
				جاری روزانه
۱۱			۲۰ نفر	$S = 20 \times 0.075 = 1.5$
۱۲			۲۰ نفر	$S = 20 \times 0.12 = 2.4$
۱۳	دستگاه و تجهیزاتی نظیر دوربین و دستگاه های مخابراتی	۳	۲ دستگاه	$S = 2 \times 3 = 6$
۱۴	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای وابسته اداری		۱۱۰/۷ مترمربع		

جدول شماره ۴-۴-۲۰: فضاهای وابسته اداری مورد نیاز راهدارخانه متوسط

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	سالن اجتماعات (چند منظوره) حداکثر ۳۰ نفره با کف تخت	۱/۳۵	نفر	-
۲	هال ورودی	تردد پرسنل (کارت زنی+نگهبانی+اطلاعات)	۲۰ نفر	$S = 20 \times 0.3 = 6$
۳		انتظار	۵ نفر	$S = 5 \times 0.3 = 1.5$
۴	بایگانی راکد	پروندان (زونکن)	۱۰ عدد	$S = 120 \times 0.015 = 1.8$
۵		پرونده افقی	۱۰ جلد	$S = 200 \times 0.003 = 0.6$
۶		پرونده عمودی	۱۰ جلد	$S = 400 \times 0.0045 = 1.8$
۷		پرونده معلق	جلد	-
۸		نوار ویدئو	حلقه	-
۹		میکرو فیلم	بسته	-
۱۰		سایر موارد	-	-
جمع کل زیر بنای فضاهای وابسته اداری			۱۱/۷ مترمربع	

جدول شماره ۴-۴-۲۱: فضاهای اقامتی مورد نیاز راهدارخانه متوسط (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران)

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	اتاق های گروهی (خوابگاه راهداران)	۵/۷	۱۲ نفر	$S = 12 \times 5.7 = 68.4$
۲	اتاق یک نفره	۹	واحد	-
۳	سوئیت دو نفره	۱۶	واحد	-
۴	سوئیت دو نفره	۲۳	واحد	-
۵	سوئیت چهار نفره	۳۶	۲ واحد	$S = 2 \times 36 = 72$
۶	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای اقامتی			۱۴۰/۴ مترمربع	

جدول شماره ۴-۴-۲۲: فضاهای رفاهی خدماتی مشترک مورد نیاز راهدارخانه متوسط

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	نمازخانه	۱/۲	۲۰ نفر	$S = 20 \times 1.2 = 24$
۲	غذاخوری	۱/۵	-	-
۳		سالن (میزهای ۴ نفره)	۱۰ نفر	$S = 1 \times 10 = 10$
۴		سالن (میزهای ۱۰ نفره)	۲۰ نفر	$S = 20 \times 1.5 = 30$
۵	آشپزخانه	۱/۵	۲۰ نفر	$S = 20 \times 1.5 = 30$
۶	آبدارخانه	۶	۱ واحد	$S = 1 \times 6 = 6$
۷	کمک های اولیه (امداد و نجات)	۱۲	۱ واحد	$S = 1 \times 12 = 12$
۸	سرویس بهداشتی (توالت+دستشویی)	۳/۶	۴ واحد	$S = 4 \times 3.6 = 14.4$
۹	سرویس بهداشتی (دوش+دستشویی)	۴/۵	۲ واحد	$S = 4.5 \times 2 = 9$
۱۰	رختکن	۰/۶	۲۰ نفر	$S = 20 \times 0.6 = 12$
۱۱	رختشویخانه	۲/۵	۱ واحد	$S = 1 \times 2.5 = 2.5$
۱۲	اتاق نظافت (برای هر ۲۵ تا ۵۰ نفر یا ۲۵۰ تا ۵۰۰ مترمربع سطح طبقه یک واحد)	۳	۱ واحد	$S = 1 \times 3 = 3$
۱۳	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
۱۴	تاسیسات برقی و مکانیکی (مرکزی و طبقات)	$S = 6\% (110.7 + 11.7 + 140.4 + 122.9) = 23.142$		
جمع کل زیر بنای فضاهای خدماتی رفاهی		۱۴۶/۰۴ مترمربع		

جدول شماره ۴-۴-۲۳: سطح زیربنای فضاهای گردش راهدارخانه متوسط

جمع (مترمربع)	فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	فضاهای اقامتی	فضاهای وابسته اداری	فضاهای اصلی اداری	سطح فضاهای مختلف فضاهای گردش
۱۱۴/۷۶	$25\% \times 146 / 0.4$ $S = 36.51$	$30\% \times 146 / 4$ $S = 42.12$	$25\% \times 11 / 7$ $S = 2.92$	$30\% \times 110 / 7$ $S = 33.21$	افقی
۱۲,۲۹	$S = 3\% (110.7 + 11.7 + 140.4 + 146.04) = 12.26$				عمودی
۱۲۷/۰۲ مترمربع	جمع کل زیر بنای فضاهای گردش				

توضیحات:

- ۱- فضاهای اداری در ساختمان راهدارخانه به صورت سیستم بسته در نظر گرفته شده است.
- ۲- در مناطق گرم و مرطوب ۵ درصد به فضاهای ارتباطی اضافه می گردد.
- ۳- به منظور امکان تغییر و انعطاف در طراحی معماری کاهش یا افزایش تا ۱۰٪ در سرانه های مبنا در هریک از ردیف ها بلا مانع است، مشروط بر آنکه حد شاخص های کنترل سطوح رعایت شوند.
- ۴- در صورتی که از یک فضا به صورت چند منظوره استفاده می شود، فقط یک ردیف از سرانه ها در جداول مورد محاسبه واقع شود.

جدول شماره ۴-۴-۲۴: نتایج کلی ساختمان اداری (راهدارخانه متوسط)

زیر بنای خالص (مترمربع)	$110/7 + 111/7 + 140/4 + 146/0.4 = 408/84$
زیر بنای ناخالص (مترمربع)	$110/7 + 111/7 + 140/4 + 146/0.4 + 127/0.2 = 535/86$
سرانه خالص (نفر مترمربع)	$408/84 : 28 = 14/6$
سرانه ناخالص (نفر مترمربع)	$535/86 : 28 = 19/13$

جدول شماره ۴-۴-۲۵: کنترل سطوح راهدارخانه متوسط

ردیف	شاخص‌ها	نسبت مجاز	نسبت محاسبه شده	نتیجه
۱	کارایی ساختمان	Min ۶۵٪	۷۶٪	مطلوب
۲	توزیع مناسب فضاها	فضاهای اصلی اداری	۲۷٪	مطلوب
		فضاهای اصلی و وابسته اداری	۲۹٪	مطلوب
		فضاهای اقامتی	۳۰٪ - ۴۰٪	مطلوب
		فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	۳۰٪ - ۴۰٪	مطلوب

جدول شماره ۴-۴-۲۶: فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین‌آلات و ابزار راهداری) مورد نیاز راهدارخانه متوسط

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (مترمربع)	تعداد	محاسبه سطح ناخالص (مترمربع)
۱	آشیانه ماشین‌آلات نیمه سنگین و سنگین	۹۳	۱۲ جایگاه	$S = 8 \times 93 = 744$
۲	پارکینگ ماشین‌آلات سبک	۲۱	۲ واحد	$S = 2 \times 21 = 42$
۳	کارگاه (تعمیرگاه ماشین‌آلات)	۱۲۰	۱ واحد	$S = 1 \times 120 = 120$
۴	کارواش	۱۰۰	۱ واحد	$S = 1 \times 100 = 100$
۵	جایگاه سوخت	۷۰	۱ واحد	در محوطه با سایبان در نظر گرفته می‌شود.
۶	فضاهای جانبی ماشین‌آلات	لوازم یدکی	۱ واحد	$S = (1 \times 9) + (1 \times 6) = 15$
		باتری ماشین‌آلات	۱ واحد	
۷	فضای نگهداری ابزارهای	فضای نگهداری تجهیزات ویژه خودروها (در عملیات اضطراری)	۱ واحد	$S = 1 \times 20 = 20$
		دستی	۱ واحد	
۸	راهداری	ماشینی	۱ واحد	$S = 1 \times 90 = 90$
۹	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می‌شود.

توضیحات:

- در تیب راهدارخانه متوسط در صورت امکان، فضاهای آشیانه و تعمیرگاه و کارواش به صورت مجزا و مستقل در نظر گرفته شود.
- در این تیب محل شستن ماشین‌آلات می‌تواند در یک فضای مستقل یا آشیانه و یا در محوطه پیش بینی شود.
- تمهیدات لازم جهت هدایت و دفع آب‌های شستشوی ماشین‌آلات پیش بینی شود.
- فضای نگهداری ابزارهای دستی راهداری را حداقل ۲۰ متر مربع و ماشینی را حداکثر ۹۰ متر مربع می‌توان در نظر گرفت.
- به منظور امکان تغییر و انعطاف در طراحی معماری کاهش یا افزایش تا ۱۰٪ در سرانه‌های مبنا در هریک از ردیف‌ها بلا مانع است، مشروط بر آنکه حد شاخص‌های کنترل سطوح رعایت شوند.
- در صورتی که از یک فضا به صورت چند منظوره استفاده می‌شود، فقط یک ردیف از سرانه‌ها در جداول مورد محاسبه واقع شود.



جدول شماره ۴-۴-۲۷: فضاهای مربوط به مصالح (مصالح و مواد) مورد نیاز راهدارخانه متوسط

ردیف	نام فضا		سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح ناخالص (متر مربع)
	انواع نرده های حفاظتی	انواع نرده های حفاظتی			
۱	جامد	نمک	$0.78 \text{ m}^3$	تن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه
		شن	$0.65 \text{ m}^3$	تن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه
	مایع	نمک مایع	-	-	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۳</sup>
		محلول های شیمیایی	-	-	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۴</sup>
۵	علائم		$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۶	رنگ		$5 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 5 = 30$
۷	انواع نرده های حفاظتی	صلب	$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
		انعطاف پذیر و نیمه صلب	$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
	قطعات پیش ساخته بتنی		$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
	قطعات فلزی		$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
	گابون، تور سنگ، کابل ها، شبکه های مهاربندی و موارد مشابه		$9 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 9 = 9$
	لوازم یدکی		$15 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 15 = 15$
۱۲	انبار مربوط به ماشین- آلات	مواد روغنی	$5 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 5 = 5$
		لاستیک	$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
		انبار منسوجات	$15 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 15 = 15$
۱۶	انبار ضایعات		$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۷	انبار عمومی		$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۸	مصالح ساختمانی		$30 \text{ m}^2$	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۱۹	مخزن سوخت		-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز فعالیت های راهدارخانه در نظر گرفته می شود.
۲۰	مخزن قیر		-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز راهدارخانه در نظر گرفته می شود.
۲۱	سایر موارد		-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.

<sup>۱۳</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰- ضوابط فنی عمومی راهداری - فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

<sup>۱۴</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰ فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

## ۴-۴-۴: برنامه فیزیکی راهدارخانه بزرگ

جدول شماره ۴-۴-۴: فضاهای اصلی اداری مورد نیاز راهدارخانه بزرگ

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	گروه شغلی ۱ (متصدی خدمات عمومی و تاسیسات، تکنسین، راننده، خدمتگذار و...)	۱/۵	۶ نفر	$S = 6 \times 1.5 = 9$
۲	گروه شغلی ۲ (مسوول مخابرات، مسوول تاسیسات، انبار دار، نگهبان)	۳	۴ نفر	(حداقل مساحت اتاق اطلاعات و مخابرات ۹ مترمربع لحاظ شود.) $S = 1 \times 9 = 9$
				(حداقل مساحت نگهداری ۹ مترمربع لحاظ شود.) $S = 1 \times 9 = 9$
				(انباردار و مسوول تاسیسات) $S = 2 \times 3 = 6$
۳	گروه شغلی ۳ (اپراتور، کاردان و...)	۴/۵	۱۲ نفر	$S = 12 \times 4.5 = 54$
۴	گروه شغلی ۴ (اتاق کارشناس هواشناسی، ناظر راهدارخانه)	۶	۲ نفر	$S = 2 \times 6 = 12$
۵	گروه شغلی ۵ (اتاق مسوول راهدارخانه)	۷/۵	۱ نفر	$S = 1 \times 9 = 9$ (حداقل مساحت اتاق مسوول راهدارخانه ۹ مترمربع لحاظ شود.)
۶	جلسات ۴ نفره داخل اتاق مسوول	۲/۲۵	۴ واحد	$S = 4 \times 2.25 = 9$
۷	جلسات ۱۲ نفره (اتاق مستقل - نمایش اسلاید)	۲/۱	۱۲ نفر	$S = 12 \times 2.1 = 25.9$
۸	جلسات ۲۰ تا ۳۰ نفره نمایش اسلاید	۲/۱	نفر	-
۹	انبار هفتگی لوازم مصرفی	۰/۰۴۵	۲۰ نفر	$S = 25 \times 0.045 = 1.125$
۱۰	بایگانی	۰/۰۴۵	۲۰ نفر	جاری روزانه
				جاری هفتگی
				جاری روزانه
۱۱		۰/۰۷۵	۲۰ نفر	$S = 25 \times 0.075 = 1.87$
۱۲		۰/۱۲	۲۰ نفر	$S = 25 \times 0.12 = 3$
۱۳	دستگاه و تجهیزاتی نظیر دوربین و دستگاه های مخابراتی	۳	۲ دستگاه	$S = 2 \times 3 = 6$
۱۴	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای وابسته اداری				۱۵۵/۲۳ مترمربع

جدول شماره ۴-۴-۲۹: فضاهای وابسته اداری مورد نیاز راهدارخانه بزرگ

ردیف	نام فضا	سرايه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	سالن اجتماعات (چند منظوره) حداکثر ۳۰ نفره با کف تخت	۱/۳۵	نفر	-
۲	هال ورودی	۰/۳	۲۵ نفر	$S = 25 \times 0.3 = 7.5$
۳			انتظار	$S = 5 \times 0.3 = 1.5$
۴	بایگانی راکد	۰/۰۱۵	۱۰ عدد	$S = 150 \times 0.015 = 2.25$
۵			۱۰ جلد	$S = 250 \times 0.003 = 0.75$
۶			۱۰ جلد	$S = 500 \times 0.0045 = 2.25$
۷			جلد	۰/۰۰۶
۸			حلقه	۰/۰۰۳
۹			بسته	۰/۰۰۴۵
۱۰			سایر موارد	-
جمع کل زیر بنای فضاهای وابسته اداری			۱۴/۲۵ مترمربع	

جدول شماره ۴-۴-۳۰: فضاهای اقامتی مورد نیاز راهدارخانه بزرگ (خوابگاه راهداران و اقامتگاه موقت مسافران)

ردیف	نام فضا	سرايه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	اتاق های گروهی (خوابگاه راهداران)	۵/۷	۱۶ نفر	$S = 2 \times (8 \times 5.7) = 91.2$
۲	اتاق یک نفره	۹	واحد	-
۳	سوئیت دو نفره	۱۶	واحد	-
۴	سوئیت دو نفره	۲۳	واحد	-
۵	سوئیت چهار نفره	۳۶	۲ واحد	$S = 2 \times 36 = 72$
۶	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
جمع کل زیر بنای فضاهای اقامتی			۱۶۳/۲ مترمربع	

جدول شماره ۴-۴-۳۱: فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی مورد نیاز راهدارخانه بزرگ

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح خالص (متر مربع)
۱	نمازخانه	۱/۲	۲۵ نفر	$S = 25 \times 1.2 = 30$
۲	غذاخوری	۱/۵	۱۲ نفر	$S = 12 \times 1.5 = 18$
۳		۱	-	-
۴		۱/۵	۲۵ نفر	$S = 1 \times 30 = 30$ (حداکثر مساحت آشپزخانه ۳۰ مترمربع لحاظ شود.)
۵	آبدارخانه	۶	۱ واحد	$S = 1 \times 6 = 6$
۶	کمک های اولیه (امداد و نجات)	۱۲	۱ واحد	$S = 1 \times 12 = 12$
۷	سرویس بهداشتی (توالت+دستشویی)	۳/۶	۴ واحد	$S = 4 \times 3.6 = 44.4$
۸	سرویس بهداشتی (دوش+دستشویی)	۴/۵	۲ واحد	$S = 4.5 \times 2 = 9$
۹	رختکن	۰/۶	۲۵ نفر	$S = 25 \times 0.6 = 15$
۱۰	رختشویخانه	۲/۵	۱ واحد	$S = 1 \times 2.5 = 2.5$
۱۱	اتاق نظافت (برای هر ۲۵ تا ۵۰ نفر یا ۲۵۰ تا ۵۰۰ مترمربع سطح طبقه یک واحد)	۳	۱ واحد	$S = 1 \times 3 = 3$
۱۲	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.
۱۳	تاسیسات برقی و مکانیکی (مرکزی و طبقات)	$S = 6\% (155.23 + 14.25 + 163.2 + 139.9) = 28.33$		
جمع کل زیر بنای فضاهای خدماتی رفاهی		۱۶۸/۲۳ مترمربع		

جدول شماره ۴-۴-۳۲: سطح زیربنای فضاهای گردش راهدارخانه بزرگ

جمع (مترمربع)	فضاهای رفاهی خدماتی مشترک	فضاهای اقامتی	فضاهای وابسته اداری	فضاهای اصلی اداری	سطح فضاهای مختلف فضاهای گردش
۱۴۱/۱۳	$25\% \times 168/23$ $S = 42.05$	$30\% \times 168/23$ $S = 48.96$	$25\% \times 14/25$ $S = 3.56$	$30\% \times 155/23$ $S = 46.56$	افقی
۱۵,۰۲	$S = 3\% (155.23 + 14.25 + 163.2 + 168.23) = 15.02$				عمودی
۱۵۶/۱۵	جمع کل زیر بنای فضاهای گردش				
مترمربع					

توضیحات:

- ۱- فضاهای اداری در ساختمان راهدارخانه به صورت سیستم بسته در نظر گرفته شده است.
- ۲- در مناطق گرم و مرطوب ۵ درصد به فضاهای ارتباطی اضافه می گردد.
- ۳- به منظور امکان تغییر و انعطاف در طراحی معماری کاهش یا افزایش تا ۱۰٪ در سرانه های مبنا در هریک از ردیف ها بلا مانع است، مشروط بر آنکه حد شاخص های کنترل سطوح رعایت شوند.
- ۴- در صورتی که از یک فضا به صورت چند منظوره استفاده می شود، فقط یک ردیف از سرانه ها در جداول مورد محاسبه واقع شود.

جدول شماره ۴-۴-۳۳: نتایج کلی ساختمان اداری راهدارخانه بزرگ

زیر بنای خالص (مترمربع)	$۱۵۵/۲۳+۱۴/۲۵+۱۶۳/۲+۱۶۸/۲۳=۵۰۰/۹۳$
زیر بنای ناخالص (مترمربع)	$۱۵۵/۲۳+۱۴/۲۵+۱۶۳/۲+۱۶۸/۲۳+۱۵۶/۱۵=۶۵۷/۰۸$
سرانه خالص (نفر مترمربع)	$۵۰۰/۹۳ : ۳۳ = ۱۵/۱۷$
سرانه ناخالص (نفر مترمربع)	$۶۵۷/۰۸ : ۳۳ = ۱۹/۹۱$

جدول شماره ۴-۴-۳۴: کنترل سطوح راهدارخانه بزرگ

ردیف	شاخص ها	نسبت مجاز	نسبت محاسبه شده	نتیجه
۱	کارایی ساختمان	Min ۶۵%	۷۶%	مطلوب
۲	توزیع مناسب فضاها	فضاهای اصلی اداری	۲۷%	مطلوب
		فضاهای اصلی و وابسته اداری	۲۹%	مطلوب
		فضاهای اقامتی	۳۸% - ۴۰%	مطلوب
		فضاهای رفاهی، خدماتی و امدادی	۳۰% - ۴۰%	مطلوب

جدول شماره ۴-۴-۳۵: فضاهای مربوط به تجهیزات (ماشین آلات و ابزار راهداری) مورد نیاز راهدارخانه بزرگ

ردیف	نام فضا	سرانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح ناخالص (متر مربع)
۱	آشیانه ماشین آلات نیمه سنگین و سنگین	۹۳	۱۲ جایگاه	$S = 12 \times 93 = 1116$
۲	پارکینگ ماشین آلات سبک	۲۱	۳ واحد	$S = 3 \times 21 = 63$
۳	کارگاه (تعمیرگاه ماشین آلات)	۱۲۰	۱ واحد	$S = 1 \times 120 = 120$
۴	کاروانش	۱۰۰	۱ واحد	$S = 1 \times 100 = 100$
۵	جایگاه سوخت	۷۰	۱ واحد	در محوطه با سایبان در نظر گرفته می شود.
۶	فضاهای جانبی ماشین آلات	لوازم یدکی	۱ واحد	$S = (1 \times 15) + (1 \times 6) = 21$
		باتری ماشین آلات	۱ واحد	$6 \text{ m}^2$
۷	فضای نگهداری تجهیزات ویژه خودروها (در عملیات اضطراری)	۲۰ $\text{m}^2$	۱ واحد	$S = 1 \times 20 = 20$
۸	فضای نگهداری ابزارهای راهداری	۲۰	۱ واحد	$S = 1 \times 20 = 20$
۹	سایر موارد	-	-	$S = 1 \times 90 = 90$
				بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.

توضیحات:

- در تیپ راهدارخانه بزرگ در صورت امکان، فضاهای آشیانه و تعمیرگاه و کاروانش به صورت مجزا و مستقل در نظر گرفته شود.
- در این تیپ محل شستن ماشین آلات می تواند در یک فضای مستقل یا آشیانه و یا در محوطه پیش بینی شود.
- تمهیدات لازم جهت هدایت و دفع آب های شستشوی ماشین آلات پیش بینی شود.
- فضای نگهداری ابزارهای دستی راهداری را حداقل ۲۰ متر مربع و ماشینی را حداکثر ۹۰ متر مربع می توان در نظر گرفت.
- به منظور امکان تغییر و انعطاف در طراحی معماری کاهش یا افزایش تا ۱۰٪ در سرانه های مبنا در هریک از ردیف ها بلا مانع است، مشروط بر آنکه حد شاخص های کنترل سطوح رعایت شوند.
- در صورتی که از یک فضا به صورت چند منظوره استفاده می شود، فقط یک ردیف از سرانه ها در جداول مورد محاسبه واقع شود.

جدول شماره ۴-۴-۳۶: فضاهای مربوط به مصالح (مصالح و مواد) مورد نیاز راهدارخانه بزرگ

ردیف	نام فضا	سراانه مبنا (متر مربع)	تعداد	محاسبه سطح ناخالص (متر مربع)	
۱	انبار های مواد یخ زدا	نمک	تن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه	
۲			جامد		۰/۷۸ m <sup>3</sup>
۳		مایع	شن	تن	ظرفیت انبار متناسب با نیاز راهدارخانه
۴			مایع نمک مایع	-	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۵</sup>
		محلول های شیمیایی	-	با توجه به مشخصات نمک متفاوت است. <sup>۱۶</sup>	
۵	علائم	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۶	رنگ	۵ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۷	انبار تجهیزات راهداری	انواع نرده های حفاظتی	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۸			صلب	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$
۹		انعطاف پذیر و نیمه صلب	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۱۰		قطعات پیش ساخته بتنی	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۱۱		قطعات فلزی	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۱۲		گابیون، تور سنگ، کابل ها، شبکه های مهاربندی و موارد مشابه	واحد	$S = 1 \times 9 = 9$	
۱۳	انبار مربوط به ماشین-آلات	لوازم یدکی	واحد	$S = 1 \times 15 = 15$	
۱۴		مواد روغنی	واحد	$S = 1 \times 5 = 5$	
۱۵		لاستیک	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۱۶	انبار منسوجات	۱۵ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 15 = 15$	
۱۷	انبار ضایعات	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۱۸	انبار عمومی	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۱۹	مصالح ساختمانی	۳۰ m <sup>2</sup>	واحد	$S = 1 \times 30 = 30$	
۲۰	مخزن سوخت	-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز فعالیت های راهدارخانه در نظر گرفته می شود.	
۲۱	مخزن قیر	-	-	ظرفیت مخزن متناسب با نیاز راهدارخانه در نظر گرفته می شود.	
۲۲	سایر موارد	-	-	بر حسب کارکرد مربوطه تعیین می شود.	

<sup>۱۵</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰- ضوابط فنی عمومی راهداری- فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.

<sup>۱۶</sup> - جهت محاسبه حجم مخزن به نشریه ۲۸۰ فصل عملیات نگهداری زمستانی راه ها بخش مصالح مراجعه گردد.



#### ۴-۵: مبانی جمع‌آوری اطلاعات

**الف: اطلاعات مورد نیاز در ارتباط با عملکردهای راهدارخانه** این اطلاعات که شامل شناخت عملکردهای مختلف راهدارخانه‌ها می‌باشد، از طریق مطالعه و مصاحبه با راهداران و همچنین با تهیه اطلاعات و گزارش از راهدارخانه‌های ثابت و فعال در اقلیم‌های مختلف ایران و نیز بررسی راهدارخانه‌های سایر کشورهای توسعه یافته بدست آمده است. با استفاده از این اطلاعات و همچنین شناخت وظایف راهداری می‌توان به شناخت نوع فعالیت، عملکرد و نیازمندی‌های یک راهدارخانه دست یافت و در مرحله بعد به تدوین برنامه فیزیکی مورد نیاز پرداخت. بخش اداری راهدارخانه‌ها مطابق با نشریه ۱۷۸ ضوابط طراحی ساختمان‌های اداری با هدف استفاده بهینه از فضاهای اداری در دستگاه‌های دولتی و کاهش هزینه ناشی از توسعه ساختمان‌های مذکور انجام شده است. متأسفانه در مورد سایر بخش‌های راهدارخانه خصوصاً انبارهای نمک، شن، مخازن نمک مایع و سوخت و آشیانه ماشین‌آلات راهداری، تاکنون تحقیق و پژوهشی در ایران صورت نگرفته است. لذا انجام چنین تحقیقی، به ویژه به صورت تطبیقی و به منظور استفاده از یافته‌های سایر کشورها می‌تواند راهگشا باشد به همین منظور می‌توان با بهره‌گیری از مطالعات تطبیقی و انطباق آن با ارزش‌های "ایرانی - اسلامی" و بومی سازی آن به صورت کامل، به راهکارهایی در این زمینه دست یافت. در خصوص انبارهای نمک و ملاحظات زیست محیطی آن‌ها در کشورهای توسعه یافته پژوهش‌هایی انجام شده است که در این آیین‌نامه از آن‌ها استفاده گردیده است. در رابطه با فضاهای مربوط به ماشین‌آلات راهداری از قبیل آشیانه‌ها، فضاهای جانبی آن‌ها مانند تعمیرگاه، کارواش و... با بررسی‌های به عمل آمده مشخص گردید، که تحقیق و پژوهشی در این رابطه در ایران و سایر کشورها صورت نگرفته است. معیار اصلی طراحی ساختمان آشیانه ماشین‌آلات و پارکینگ‌ها، ابعاد و ویژگی‌های فیزیکی (طول، عرض، ارتفاع و شعاع چرخش) ماشین‌آلات است. لذا در ابتدا ویژگی‌های فیزیکی ماشین‌آلات پرداخته و از آنجا که ابعاد این ماشین‌آلات متنوع و متفاوت است مشخصات فیزیکی ماشین‌آلات متداول مشخص گردیده و براساس آن آیین‌نامه طراحی فضاهای مربوط به ماشین‌آلات دست یافته ایم. در خصوص سایر فضاهای راهدارخانه از قبیل ساختمان‌های اقامتی، انبارها و فضاهای امدادی از ضوابط و کتاب‌های استاندارد در ایران و آیین‌نامه‌های سایر کشورهای توسعه یافته استفاده شده است. ضوابط طراحی عمومی این آیین‌نامه مطابق با مقررات ملی ساختمان و سایر آیین‌نامه‌های لازم الاجرا در کشور و همچنین ضوابط و آیین‌نامه‌های معتبر کشورهای دیگر می‌باشد.

**ب: اطلاعات مورد نیاز با طراحی اقلیمی، بهینه‌سازی مصرف انرژی و ملاحظات پایداری طرح** در این بخش، به تعیین حوزه‌های اقلیمی مختلف ایران در ارتباط با معماری و ارایه اطلاعاتی برای دستیابی به طراحی منطقی و هماهنگ با اقلیم یک راهدارخانه می‌پردازیم. بدین منظور، نخست به تقسیمات اقلیمی ایران اشاره می‌شود و سپس ویژگی هر یک از مناطق اقلیمی و خصوصیات معماری بومی آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. با انتخاب یک پهنه‌بندی به عنوان مبنای مطالعه، به جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز پرداخته که عبارت‌اند از: ۱) اطلاعات مورد نیاز در ارتباط با آمار اقلیمی که به صورت نمودار زیست-اقلیمی (سایکرومتریک) «شکل شماره (۱-۱) و (۲-۱)» جمع‌بندی می‌گردد؛ تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری بدین صورت است که پس از گزینش اقلیم مورد نظر، اطلاعات اقلیمی با استفاده از معیارهای آسایش انسان بررسی خواهد شد. از طریق معیارهای آسایش موجود: ۱) الگی (۲) دمای موثر (۳ ماهانی (۴ گیوانی، ۵) پن واردن، معیار آسایش گیوانی و ماهانی با بیوکلیماتیک ساختمانی برای کنترل شرایط آسایش در داخل ساختمان و معیار پن واردن برای کنترل شرایط آسایش در فضاهای باز راهدارخانه مورد استفاده قرار گرفت. بر این اساس

مرزهای آسایش گرمایی انسان و کاربرد مصالح ساختمانی که تحت تاثیر معیارهای آسایش فوق و سایر منابع تعیین و معرفی شده است در این مجموعه، خلاصه ای از آن ارایه می‌شود.

پس از جمع بندی نتایج به دست آمده از پهنه‌بندی، راهکارهای طراحی اقلیمی ساختمان راهدارخانه برای پهنه‌های اقلیمی مختلف کشور پیشنهاد می‌گردد. اطلاعات مورد نیاز با پهنه‌سازی مصرف انرژی و ملاحظات پایداری طراحی راهدارخانه‌ها با استفاده از مبحث ۱۹ مقررات ملی کشور و استانداردها و آیین‌نامه‌های معتبر بین المللی مانند ISO بین المللی، BS انگلیس، NF فرانسه، DIN آلمان، ASHRAE و ASTM آمریکا و ضوابط و دستورالعمل و معیار گواهینامه‌هایی مانند Leadership in LEED (Energy & Environmental Design) مدیریت انرژی و طراحی زیست محیطی توسط شورای ساختمان‌سازی سبز ایالات متحده، (National Green Building Standard) استاندارد ملی ساختمان سبز که تلاش مشترک بین موسسه استانداردهای بین المللی (ICC-International Code Council) و موسسه ملی خانه سازان (NAHB-National Association of Home Builders) ، راهنمای ساختمان سبز (Guidelines Green Building) سازمان حفاظت محیط زیست ایالات متحده آمریکا، سامانه BREEAM انگلستان و ... به دست آمده است.

در این پژوهش ملاحظات کلی برای کاهش نیاز انرژی تاسیسات الکتریکی و مکانیکی با استفاده از سیستم‌های فعال و غیرفعال که از منابع انرژی تجدید پذیر، مانند خورشید، باد و ... بهره می‌برند بررسی شده است. در نهایت به منظور تحقق عینی این آیین نامه و با هدف ایجاد هماهنگی و همسان سازی راهدارخانه‌ها با رویکرد معماری پایدار، طراحی راهدارخانه همسان، انجام شده است که در پهنه بندی‌های اقلیمی مختلف (معتدل و مرطوب، سرد و کوهستانی، گرم و خشک و گرم و مرطوب) و از نظر سطح زیربنا، در سه مقیاس کاربردی بزرگ، متوسط و کوچک ارایه گردیده است.

#### ۴-۶: مبانی طراحی راهدارخانه‌ها

۴-۶-۱: توسعه پایدار یکی از جریان‌های مهم معاصر و عکس‌العملی منطقی در برابر مسائل و مشکلات عصر صنعت به شمار می‌رود. طراحی محیطی، معماری پایدار و توجه به انرژی‌های تجدیدپذیر در صنعت ساختمان، روند رو به رشدی را در کشورهای توسعه یافته از سه دهه اخیر تا کنون داشته و در چندین سال اخیر نیز در ایران، معماری خورشیدی مشتاقان بسیاری را به خود جذب نموده است. ۵۰ درصد از ذخایر سوختی در ساختمان‌ها مصرف می‌شود که این به نوبه خود منجر به بحران‌های زیست محیطی بسیاری می‌شود بنابراین ضرورت ایجاد و توسعه هرچه بیشتر مقوله پایداری در معماری به خوبی قابل مشاهده است.

لذا بر آن شده ایم که اصول پایداری را یکی از مهم‌ترین اصول طراحی راهدارخانه‌ها قرار دهیم به این معنی که تعامل سه اصل حفظ سرمایه، حفظ سیستم اکولوژیکی و ارتقای کیفیت و سلامت زندگی انسان را به طور کامل در نظر گرفته و در نتیجه معماری ای خلق کنیم که از توانایی‌های بالقوه محیط استفاده بهینه را کند و کمترین صدمه را بر محیط زیست وارد آورد.

۴-۶-۲: اصول و مفاهیم و قواعد طراحی معماری راهدارخانه با توجه به مسائل زیست محیطی جهت گام نهادن در راستای، دستیابی به راهدارخانه پایدار بسیار وسیع می‌باشد که در فصل چهارم و پنجم آیین نامه طراحی راهدارخانه‌ها به تفصیل به تبیین نقش کلیدی عوامل محیطی و در راس آن اقلیمی و ارایه راهکارهایی جهت طراحی همساز با اقلیم و طراحی محیطی و پایدار پرداخته شده است که پیروی از آن در طراحی راهدارخانه‌ها ضروری است.

- ۴-۶-۳: ضوابط این آیین نامه مطابق با مقررات ملی ساختمان و سایر آیین نامه های لازم الاجرا در کشور و همچنین ضوابط و آیین نامه های معتبر بین المللی می باشد.
- ۴-۶-۴: طراحی راهدارخانه از ترکیب متعادل فعالیت های مختلف راهداری در غالب توده و فضا در مقیاس های متفاوت حاصل می شود. توجه به هماهنگی در اجزاء در قالب یک کل، و پیروی از قواعد و معیارها یکی از مبانی طراحی است.
- ۴-۶-۵: ارتقا عناصر کیفی در طراحی راهدارخانه‌ها شامل مولفه های عملکردی، زیبایی شناختی و زیست محیطی می باشد که توجه به آن ها از مبانی اصلی طراحی راهدارخانه‌ها است.
- ۴-۶-۶: اصول و مفاهیم و قواعد زیبایی شناسی طراحی معماری راهدارخانه، بسیار وسیع است و جنبه های پیچیده ای مانند: نظم، وحدت و ترکیب و هماهنگی تا جنبه های ملموس تری مانند مقیاس، نسبت و تناسب و تقارن و تعادل و ریتم و تا موارد ساده تری مانند مقدار سطح اشغال زمین و خط آسمان و ارتفاع و خطوط نما را در بر می گیرد که از ملاحظات طراحی راهدارخانه‌ها است در کتاب های راهنمای طراحی معماری، این مفاهیم شرح داده شده اند و در این دستورالعمل مجال پرداختن کامل به آن نمی باشد.
- ۴-۶-۷: برای ایجاد تصویر جدیدی از راهدارخانه، اولین قدم، زیبا سازی مجموعه راهدارخانه است. اکثر راهدارخانه‌های موجود در ایران از لحاظ کیفیت فضایی و همچنین ظاهر نمای بیرونی بسیار نامناسب و نازیبا هستند جهت افزایش کیفی و کمی و نزدیک شدن به استانداردهای بین المللی توجه به این موضوع در مبانی طراحی راهدارخانه‌ها قرار گرفته است.
- ۴-۶-۸: در طراحی توجه به هماهنگی بین فضاهای مختلف با عملکردهای متفاوت در راهدارخانه ضروری است.
- ۴-۶-۹: یکی از ضوابط طراحی راهدارخانه در نظر گرفتن مدت زمان انجام عملیات است. برای این منظور کلیه بخش ها باید به طریقی طراحی گردند که مدت زمان حرکت ها و جابجایی ها در قسمت های مختلف راهدارخانه، ضمن حفظ ایمنی کامل کلیه کارکنان عملیاتی، به حداقل زمان ممکن کاهش یابد.
- ۴-۶-۱۰: یکی از نگرش های راهبردی در طراحی راهدارخانه‌ها این است که بخش های مختلف عملیاتی راهدارخانه به صورت مجتمع و در مجاروت یکدیگر پیش بینی شوند تا دو عامل موثر زمان یعنی زمان دسترسی به وسایل نقلیه عملیاتی و زمان اعزام به مأموریت به حداقل زمان ممکن، کاهش یابد.



## منابع انگلیسی

- Anderson, B., & Riorden, M., (1976), *The Solar Home Book*, Brick House Publishing co, Andover, Mass.
- ASHRAE STANDARD : *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings* , (2010) , Standard 90.1 , I-P Edition , USA
- Attmann , O., (2009), *Green Architecture : Advanced Technolgies and Materials (Mcgraw-Hill's Greensource)*, McGraw-Hill Professional Pub; 1st edition , USA.
- Bauer, M., & Mosle, P., & Schwarz, M.,(2009), *Green Building to Sustainable Architecture*, Germany.
- Brown, G. Z., Dekay, M. (2001), *Architectural Design Strategies, Sun, Wind & Light*, John Wiley & Sons, New York.
- Callender, J.H . (1974), *Time Saver Standards for Architectural Design Date*.
- Caufield, S., (2010), *Going Green with the International Residential Code (The Green Destination Series)*, Delmar Cengage Learning Pub , 1st edition , USA.
- Evans M. ( 1980), *Housing, Climate and Comfort*, The Architectural Press Ltd, London.
- Federal Aviation Administration Heliport Design, (2004), AC No: 150/5390-2B, Initiated by: AAS-100
- Geiger, R. (1957), *The Climate near the Ground*, Harvard University Press, Massachusetts.
- Giovani, B. (1969) *Man climate and Architecture*. Elsevier, Amesterdam.
- Giovani, B., (1998), *Climate Consideration in building and Urban design*, van Nostrand rein hold, New york.
- Griffiths, J.F., (1978), *Applied Climatology*, 2.edition., Oxford U Press.
- Keller, B. (2010), *Pinpoint: Key Facts + Figures for Sustainable Buildings and Stephan Rutz* . Birkhäuser Architecture Pub; 1st Edition.
- Konya, A. (1984), *Design Primer for Hot Climates*, The Architectural Press Ltd, London.
- Lechner, N. (1962) *Design Methods for Architects, Heating, Cooling, Lighting*. New York, John Wiley & Sons, Inc., 2001, Newyork.
- Mani, Anna. *Hand Book of solar Radiation*, (1981), Applied Publishers, Private limited, New Delhi.
- Mazria, E. (1979), *The Passive Solar Energy Book*, Emmaus, Rodale Press.
- Melaver, M. Mueller, P., (2008), *Recycling Construction & Demolition Waste: A LEED-Based Toolkit (GreenSource) (McGraw-Hill's Greensource)* , McGraw-Hill Professional Pub; 1st edition.
- *Metric Hand Book, Planning and Design Data*, (1979), The Architectural Press, 3<sup>rd</sup> Edition,(2008), by Littlefield, D., U.K London.
- Olgyay, V. (1973), *Design With Climate*, Princeton University, Press, U.S.A Princeton, Newjersey.
- Penwarden, J.F., (1975), *Wind Environmental around buildings*, buildings Research Establishment, London.

- Ramsey Charles G. Sleeper Harold R. (1923), *Architectural Graphic Standards*, John Wiley & Sons, Inc., (1970), New York.
- Reeder, L., (2010), *Guide to Green Building Rating Systems (Wiley Series in Sustainable Design)*. Wiley pub, , 1st edition.
- Sun set, Home Owners Guide to Solar Heating & Cooling, The AIA Research Corporation, *Regional Guidelines for Buildings Passive Energy Conservation Homes*, (1980), U.S. Government Printing office, Washington D.C.
- *The Green Standard : Standard for the Design of High-Performance , Green Buildings , Except Low-Rise Residential Buildings , (2011) , Standard 189.1 , USA.*
- The Salt Storage Handbook (A Practical Guide for Storing and Handling Deicing Salt) , (2006), Salt Institute of America.
- Wright-D, Andrejko-D, (1982), *Passive Solar Architecture: Logic and Beauty*, Van Nostrand Reinhold Company, New York.

#### و سایتهای اینترنتی:

- [WWW.Usgbc.org](http://WWW.Usgbc.org)
- [WWW.nahb.org](http://WWW.nahb.org)
- [WWW.iccsafe.org](http://WWW.iccsafe.org)
- [WWW.ecochange.org](http://WWW.ecochange.org)

#### منابع فارسی

- «آیین نامه ایمنی راهپا»، نشریه شماره ۵-۲۶۷ (تاسیسات ایمنی راه)، (۱۳۸۴)، وزارت راه و ترابری، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران.
- پیرنیا، محمد کریم - افسر، کرامت الله، راه و رباط، تهران، سازمان ملی حفاظت آثار باستانی، ۱۳۵۲. چ ۲. سازمان میراث فرهنگی، انتشارات آرمین، ۱۳۷۰.
- «دستورالعمل اختصاص فضای مناسب به نمازخانه در طرح های عمرانی»، پیوست بخشنامه شماره ۱۰۰/۸۹۶۶۶، (۱۳۸۶)، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، تهران.
- «ضوابط طراحی ساختمانهای اداری»، نشریه شماره ۱۷۸، (۱۳۷۷)، وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان برنامه و بودجه، تهران.
- «ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی - حرکتی»، شماره نشر ض - ۵۰۸، (۱۳۷۸)، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- «مشخصات فنی عمومی راهداری»، (۱۳۸۳)، نشریه شماره ۲۸۰، معاونت آموزش تحقیقات و فناوری پژوهشکده حمل و نقل، وزارت راه و ترابری، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران.
- «معرفی ماشین آلات عمرانی»، (۱۳۸۸)، نشریه شماره ۴۴۶، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، تهران.
- نویفرت، ارنست و پیتر، اطلاعات معماری، ترجمه ی مظفری ترشیزی، حسین، ویرایش سوم، (۱۳۸۱) (۲۰۰۰)، انتشارات آزاده، تهران.



## واژه نامه فارسی - انگلیسی

## الف

Rainfall ..... بارندگی  
 Opening ..... بازشو  
 Tissue ..... بافت  
 Roof ..... بام نهایی  
 Heliport ..... باند هلیکوپتر  
 Concrete ..... بتن  
 Visual ..... بصری  
 Out door ..... بیرونی  
 Optimization..... بهینه سازی

## پ

Parking ..... پارکینگ  
 Sustainable ..... پایدار  
 Filler ..... پرکننده  
 Plan ..... پلان  
 Police station ..... پلیس راه  
 Vegetation ..... پوشش گیاهی  
 Climatic regionalization ..... پهنه بندی اقلیمی  
 Cover ..... پوشش  
 Prefabricated ..... پیش ساخته

## ت

Sign ..... تابلو  
 Infrastructure installation ..... تاسیسات زیربنائی  
 Building installation ..... تاسیسات ساختمان  
 Mechanical ..... تاسیسات مکانیکی  
 Equipment ..... تجهیزات  
 Restoration ..... ترمیم  
 Repair Automotive ..... تعمیرگاه خودرو  
 Replacement ..... تعویض  
 Architectural proportions ..... تناسبات معماری  
 Stay ..... توقفگاه  
 Temporary stay ..... توقفگاه موقت

## ث

Fixed ..... ثابت

## ج

Road ..... جاده

Building ..... ابنیه  
 Clean room ..... اتاق نظافت  
 Guard room..... اتاق نگهبانی  
 Brick ..... آجر  
 Administrative ..... اداری  
 Thermal comfort ..... آسایش حرارتی  
 Nest..... آشیانه  
 Asphalt..... آسفالت  
 Fire alarm ..... اعلام حریق  
 Residence ..... اقامتگاه  
 Residence Temporary ..... اقامتگاه موقت  
 Economic..... اقتصادی  
 Climate..... اقلیم  
 Cold climates and mountainous ..... اقلیم سرد کوهستانی  
 Hot -arid ..... اقلیم گرم و خشک  
 Hot - humid ..... اقلیم گرم و مرطوب  
 Moderate-humid..... اقلیم معتدل و مرطوب  
 Design Principles..... اصول طراحی  
 Emergency ..... اضطراری  
 Macro climate..... اقلیم کلان  
 Environmental Patterns ..... الگوهای محیطی  
 Pollution ..... آلودگی  
 Visual pollution ..... آلودگی بصری  
 Relief..... امداد  
 Store ..... انبار  
 Sand storage ..... انبار شن  
 Salt storage ..... انبار نمک  
 Public Storage ..... انبار عمومی  
 Solar energy ..... انرژی خورشیدی  
 Safety ..... ایمنی

## ب

Potential..... بالقوه  
 Wind ..... باد

Basement ..... زیرزمین  
 Environmental ..... زیست محیطی

## س

Building ..... ساختمان  
 Single building ..... ساختمان منفرد  
 Construction ..... ساخت و ساز  
 Gathering hall (salon) ..... سالن اجتماعات  
 Multi- purpose hall ..... سالن چند منظوره  
 Dining hall ..... سالن غذا خوری  
 Overhang ..... سایبان  
 Per capita basis ..... سرانه مینا  
 Porch ..... سرپوشیده  
 Ceiling ..... سقف  
 Gradient roof ..... سقف شیب دار  
 dome roof (cupola roof) ..... سقف گنبدی  
 Platform ..... سکو  
 Fossil fuel ..... سوخت فسیلی

## ش

Comfort conditions ..... شرایط آسایش  
 Crisis ..... شرایط بحران  
 Summer condition ..... شرایط تابستانی  
 Winter conditions ..... شرایط زمستانی  
 East – E ..... شرق  
 Building from (shape) ..... شکل کلی  
 North – N ..... شمال  
 Slope ..... شیب  
 Ramps ..... شیب روها  
 Topography ..... شیب طبیعی زمین

## ض

Wastage ..... ضایعات  
 ..... ضوابط معماری همساز با اقلیم  
 Directions of sustainable architecture with  
 Climate.....

## غ

West – W ..... غرب

## ف

Physical form ..... فرم کالبدی  
 Erosion ..... فرسایش

Locating ..... جانمایی

Place of unloading ..... جایگاه تخلیه

Refueling stations ..... جایگاه سوخت گیری

Collect ..... جمع آوری

South –S ..... جنوب

Direction ..... جهت گیری

Building direction ..... جهت گیری ساختمان

## چ

Fact of building settlement ..... چگونگی استقرار

## ح

Bathroom ..... حمام

Transport ..... حمل و نقل

Court ..... حیاط

Courtyard ..... حیاط مرکزی

## خ

Services ..... خدمات

Micro climate ..... خرد اقلیم

Out put ..... خروجی

Dormitory ..... خوابگاه

Sun ..... خورشید

## د

Clinic ..... درمانگاه

Access ..... دسترسی

Design direction ..... دستورالعمل طراحی

Effective Temperature ..... دمای موثر

## ر

Toll man ..... راهدار

Road services building ..... راهدارخانه

Changing room ..... رختکن

Laundry..... رختشویخانه

Humidity ..... رطوبت

Lighting ..... روشنایی

## ز

Drainage ..... زهکشی

Aesthetics..... زیبایی شناسی

Wind pressure .....	فشار باد	Resistance.....	مقاومت
Office space .....	فضای اداری	Relative Strength .....	مقاومت نسبی
Interior .....	فضای داخلی	Suction .....	مکش
Green Space .....	فضای سبز	Mortar .....	مالات
Service space .....	فضای خدماتی	Climate considerations .....	ملاحظات اقلیمی
Circulation space .....	فضای گردش	Coherent .....	منسجم
Architectural space .....	فضای معماری	Climatic zone .....	منطقه اقلیمی
Spaces for Sport .....	فضاهای ورزشی	Geographical zone (area) .....	منطقه جغرافیایی
Immediate .....	فوری	Cold time .....	مواقع سرد
	<b>ک</b>	High time .....	مواقع گرم
Truck .....	کامیون		<b>ن</b>
Fire capsule .....	کپسول آتش نشانی	Permeable .....	نفوذپذیر
Floor .....	کف	Sentry .....	نگهبانی
Wardrobe .....	کمد	Maintenance.....	نگهداری
Quality Space .....	کیفیت فضایی	Prayer House .....	نمازخانه
	<b>گ</b>	Salts Pray .....	نمک پاشی
Givoni .....	گیوانی	Brine .....	نمک مایع (آب شور)
	<b>م</b>	Semi – desert .....	نیمه بیابانی
Machinery .....	ماشین آلات		<b>و</b>
Loading area .....	محدوده بارگیری	Entry .....	ورودی
Enclosure .....	محوطه	Climatic Specification .....	ویژگی اقلیمی
Environment .....	محیط زیست		<b>ه</b>
Fuel tank .....	مخزن سوخت	Accommodate .....	همساز
Energy Resource Management .....	مدیریت منابع انرژی	Compatibility With The Climate .....	همساز با اقلیم
Continuous .....	مستمر	Weather .....	هوا
Building materials .....	مصالح ساختمانی	Air classification.....	هوابندی
Vernacular Architecture .....	معماری بومی	Meteorology .....	هواشناسی
.....	معیار آسایش زیست اقلیمی الگی		<b>ی</b>
Olgays bioclimatic index .....	.....	Frost .....	یخبندان
Bioclimatic index .....	معیار آسایش زیست محیطی	De-icing .....	یخ زدائی
Mohaney index .....	معیار آسایش ماهانی	Freeze .....	یخ زدگی
.....	معیار زیست اقلیمی ساختمانی گیوانی	Integrated .....	یکپارچه
Givoni's bioclimatic index .....	.....		



## خواننده گرامی

امور نظام فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر ششصدوپنجاه عنوان نشریه تخصصی - فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سایت اینترنتی [nezamfanni.ir](http://nezamfanni.ir) قابل دستیابی می‌باشد.

## امور نظام فنی





## **The Code**

This publication deals with design of Road Maintenance Stations in accordance to technical, economic, social and environmental conditions in line with sustainable developments objectives. The scope of application includes standard space needed for the placement of facilities, equipment, machineries as well as locations for storing road maintenance materials aimed at promoting the quality of maintenance operation, ultimately increasing productivity. The typical Drawings for Road Maintenance Stations presented in the publication objectively realize the rules and regulations on designing maintenance schemes in the four climates of the country including, Moderate-Humid, cold- mountainous, Hot-arid and hot-humid to development Coordination and Similarity with the approach of sustainable architect while having a sustainable architecture, as far as the scale is concerned, they are provided in three applicable scales on the infrastructure level including large, medium and small.

**Islamic Republic of Iran**  
**Vice Presidency for Strategic Planning and Supervision**

**Documentaries & Bases for**  
**Design Code of**  
**Road Maintenance Station**

**NO.569**

Department Of Technical Affairs

**nezamfanni.ir**

Ministry of Roads & urban Development  
Road Maintenance & Transportation  
Organization

**www.rmto.ir**

**2012**