

# طراحی ساختمان های مقاوم در برابر اثرات آتش مستقیم سلاح ها

گرد آوری و تألیف :

ساسان زحمتکش - سامان زحمتکش

محمد صادق اسکندری

|                      |                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه              | : زحمتکش، ساسان، ۱۳۶۷ -                                                                                  |
| عنوان و نام پدیدآور  | : طراحی ساختمان های مقاوم در برابر اثرات آتش مستقیم سلاح ها/ گردآوری و تألیف ساسان زحمتکش، سامان زحمتکش. |
| مشخصات نشر           | : تهران: بوستان حمید، ۱۳۹۵.                                                                              |
| مشخصات ظاهری         | : ۱۴۴ ص: مصور، جدول، نمودار ..                                                                           |
| شابک                 | : ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۱۲-۵۲-۸                                                                                      |
| وضعیت فهرست نویسی:   | فیفا                                                                                                     |
| موضوع                | : ساختمان ها -- اثر انفجار                                                                               |
| موضوع                | Buildings -- Blast effects:                                                                              |
| موضوع                | : ساختمان ها -- پیش بینی های ایمنی                                                                       |
| موضوع                | Buildings -- Safety measures:                                                                            |
| موضوع                | : ساختمان های ضد آتش -- طراحی                                                                            |
| موضوع                | Building, Fireproof -- Design:                                                                           |
| موضوع                | : آتش -وزی -- پیش بینی های ایمنی                                                                         |
| موضوع                | Fire protection engineering:                                                                             |
| شناسه افزوده         | : زحمتکش، سامان، ۱۳۶۷ -                                                                                  |
| رده بندی کنگره       | : ۱۳۹۵ ط ۳۰۲ TH۱۰۹                                                                                       |
| رده بندی دیویی       | : ۸۵۲/۶۹۳                                                                                                |
| شماره کتابشناسی ملی: | ۲۳۱۷۹۵۵                                                                                                  |



انتشارات

عنوان: طراحی ساختمان های مقاوم در برابر اثرات آتش مستقیم سلاح ها  
تألیف و گردآوری: ساسان زحمتکش - سامان زحمتکش - محمد صالح اسکندری

ناشر: بوستان حمید

چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۹۰۰۰ تومان

• کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه برداری برای ناشر محفوظ است.

۰۹۱۲۷۷۵۷۸۳۸

۰۹۱۲۲۳۷۵۰۳۹

تلفن ناشر و پخش کتاب: ۳۳۷۰۰۹۲۷

## فهرست

### فصل اول کلیات

- ۱-۱- مقدمه ..... ۱۱
- ۲-۱- معیارهای طراحی ..... ۱۲
- ۳-۱- فایند طراحی ..... ۱۳
- ۴-۱- طراحی امنیتی در مهندسی ساختمان ..... ۱۳

### فصل دوم سلاح های آتش مستقیم، ابزارها و متجاوزان

- ۱-۲- مقدمه ..... ۱۸
- ۲-۲- سطح تهدید ..... ۱۸
- ۳-۲- تهدیدات سلاح های بالستیک ..... ۱۹
- ۴-۲- استاندارد US ..... ۱۹
- ۵-۲- استاندارد NIJ برای محافظت و مقاومت در برابر بالستیک ..... ۲۰
- ۶-۲- تعاریف ..... ۲۳
- ۷-۲- الزامات ..... ۲۵
- ۸-۲- شیوه آزمایش ..... ۲۷
- ۹-۲- آزمایش مقاومت در برابر حملات بالستیک ..... ۲۹
- ۱۰-۲- استاندارد های غیر از US ..... ۳۱
- ۱۱-۲- سلاح های ضد تانک ..... ۳۱
- ۱۲-۲- تاکتیک متجاوز از لحاظ سطح تهدیدات ..... ۳۳

|    |                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------|
| ۳۶ | ..... ۱۳-۲ جنایتکاران                                        |
| ۳۷ | ..... ۱۴-۲ معترضان                                           |
| ۳۸ | ..... ۱۵-۲ تروریست                                           |
| ۴۱ | ..... ۱۶-۲ تاکتیک متجاوز از لحاظ استراتژی تهاجمی و شیوه حمله |
| ۴۶ | ..... ۱۷-۲ ابزارها، سلاح، مواد منفجره، و دیگر دارایی ها      |

## فصل سوم روش های طراحی سایت در برابر سلاح های آتش مستقیم

|    |                        |
|----|------------------------|
| ۵۳ | ..... ۱-۳ مقدمه        |
| ۵۴ | ..... ۱-۳ طراحی راهبرد |
| ۵۹ | ..... ۳-۳ سیستم حفاظت  |

## فصل چهارم راهکارهای مقایسه سازی استفاده از عناصر موجود در سایت

|    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| ۶۱ | ..... ۱-۴ مقدمه                                            |
| ۶۲ | ..... ۲-۴ محل تسهیلات موجود در سایت (حفاظت)                |
| ۶۴ | ..... ۳-۴ اقدامات متقابل در سطح بسیار پایینی از حفاظت      |
| ۶۴ | ..... ۴-۴ اقدامات متقابل برای سطح پایینی از حفاظت          |
| ۶۹ | ..... ۵-۴ اقدامات متقابل برای رسیدن به سطح متوسطی از حفاظت |
| ۷۲ | ..... ۶-۴ اقدامات متقابل برای رسیدن به سطح بالایی از حفاظت |

## فصل پنجم طراحی المان های ساختمان در برابر سلاح های آتش مستقیم

|    |                 |
|----|-----------------|
| ۷۳ | ..... ۱-۵ مقدمه |
|----|-----------------|

|     |                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| ۷۳  | ۲-۵- سطح بندی ساختمان                                               |
| ۷۶  | ۳-۵- دیوار                                                          |
| ۸۷  | ۴-۵- پنجره ها                                                       |
| ۸۹  | ۵-۵- درب ها                                                         |
| ۹۳  | ۶-۵- دریچه ها و یا دریوش ها                                         |
| ۹۴  | ۷-۵- سقف ها                                                         |
| ۹۵  | ۸-۵- نمونه ای از سنگر و استحکامات مقاوم در برابر آتش مستقیم سلاح ها |
| ۹۶  | ۹-۵- راه حل های حفاظت نیروها توسط سنگر و استحکامات                  |
| ۹۸  | ۱۰-۵- سنگر و استحکامات جدید                                         |
| ۱۰۷ | ۱۱-۵- پناهگاه برای حفظ از نیرو و تجهیزات نظامی                      |
| ۱۱۹ | ضمایم                                                               |
| ۱۲۴ | - پیوست ها                                                          |
| ۱۴۳ | کتابنامه                                                            |

همانطور که می دانیم مسئله دفاع در برابر عملیات تروریستی یکی از اقدامات ضروری برای حفظ جان ساکنین و تأسیسات سازه های تحت حفاظت می باشد، بنابراین در این کتاب سعی بر این است تا با معرفی سلاح هایی که اغلب در تهاجم های تروریستی استفاده شده به بررسی راهکارها و اقدامات مؤثر در جهت مقابله با این گونه سلاح ها بپردازیم. سلاح های اتسار مستقیمی که به بررسی آن ها در این کتاب طرح شده است عبارتند از:

(۱) سلاح های تروریستی مانند: اسلحه های کوچک ۱۲/۷ میلی متری «۵/۰-اینچ کالیبر»

(۲) سلاح های ضد تانک مانند: RPG22, RPG18, RPG7, M-72

هدف از انجام این پژوهش رسیدن به ساختمان امنی است که برابر عملیات تروریستی سلاح هایی مانند: اسلحه های ۵/۰ کالیبر و ضد تانک ((RPG22, RPG18, RPG7, M-72)) ایمن باشد.

از دیگر موارد در این کتاب بدست آوردن میزان نفوذ در سه مصالح «بتن، فولاد و چوب» با ارائه فرمول می باشد و نیز معرفی دیوارهای مقاوم ساخته شده از این نوع مصالح در برابر سلاح های یاد شده به طور جداگانه است.

بنابراین این کتاب باعث ایجاد اقدامات و راهکارهایی در زمینه مقابله با عملیاتهای

تروریزی قبل از وقوع آن با رعایت ملاحظات پدافند غیرعامل می باشد. این کتاب دارای جنبه های نوآوری مانند تعیین سطح حفاظت پایین تا سطح حفاظت بالا برای تک تک عناصر ساختمان می باشد، که در فصل ۵ بررسی شده است. دیگر اینکه با استانداردهای ضد تروریستی و موارد حداقل های آن و نیز با سلاح های ضد تانک «RPG22, RPG18, RPG7, M-72» از دیدی دیگر در اهداف تروریستی آشنا می شویم.

این مجموعه دارای ۵ فصل می باشد که در فصل اول آن به مقدمه معیارهای طراحی و استانداردهای ضد تروریستی می پردازد. در فصل دوم خواص سلاح های آتش مستقیم سلاح های بالستیکی مانند: اسلحه های ۵/۷ کالیبر و ضد تانک ((RPG22, RPG18, RPG7, M-72)) مطرح می شود. در فصل سوم به بررسی روش های طراحی «طراحی استراتژیک و طراحی استراتژیک خاص» و سیستم های محافظ پرداخته شده. در فصل چهارم نیز به بررسی دقیق تر موارد سیستم های محافظ در سایت یک ساختمان پرداخته و در فصل پنجم هم به بررسی مورد دیگر سیستم های محافظ در خود اجزای معماری ساختمان می پردازیم که در این فصل برای هر سطح حفاظت در عناصر ساختمان یک عملکرد و راهکار طراحی داریم.

برخویش لازم می بینیم که با توجه به زحمات اساتید محترم آقایان دکتر فتح الله شمسایی و مهندس حمید اسکندری که در تدوین و آماده سازی چاپ این کتاب همکاری نموده، مراتب سپاس خود را بجا آوریم.

با تشکر

مؤلفین