

پژوهشکده ...

عنوان پایان‌نامه یا رساله

پايان‌نامه/رساله براي دريافت درجه کارشناسی ارشد/ دکتری

در رشته مهندسي ................ گرايش ................

محل درج نام دانشجو

استاد (اساتيد) راهنما:

دكتر .......

دكتر .......

استاد (اساتيد) مشاور:

دكتر ....

دكتر ....



پژوهشگاه بين‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

مهر 1403

تأييديه هيئت داوران جلسه‌ دفاع از پايان‌نامه/رساله

نام پژوهشکده (مرکز):

نام دانشجو:

عنوان پايان‌نامه (يا رساله):

تاريخ دفاع:

رشته:

گرايش:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | سمت | نام و نام خانوادگي | مرتبه دانشگاهي | مؤسسه یا دانشگاه | امضا |
| 1 | استاد راهنما |  |  |  |  |
| 2 | استاد راهنما |  |  |  |  |
| 3 | استاد مشاور |  |  |  |  |
| 4 | استاد مشاور |  |  |  |  |
| 5 | استاد مدعو خارجي |  |  |  |  |
| 6 | استاد مدعو خارجي |  |  |  |  |
| 7 | استاد مدعو داخلي |  |  |  |  |
| 8 | استاد مدعو داخلي |  |  |  |  |

تأييديه‌ صحت و اصالت نتايج

**بسمه تعالي**

اينجانب .......................................................................................... به شماره دانشجويي .......................................................................................... دانشجوي رشته ..................................................... مقطع تحصيلي..................................................... تأييد مي‌نمايم كه كليه‌ي نتايج اين پايان‌نامه/رساله حاصل كار اينجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداري‌شده از آثار ديگران را با ذكر كامل مشخصات منبع ذكر كرده‌ام. درصورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخيص پژوهشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاكم (قانون حمايت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قانون ترجمه و تكثير كتب و نشريات و آثار صوتي، ضوابط و مقررات آموزشي، پژوهشي، انضباطي و...) با اينجانب رفتار خواهد شد.

این پایان نامه/رساله در چارچوب طرح پژوهشی/صنعتی/ فناوری با عنوان ....................................................................................................................................................................................... تعریف و انجام شده است. مالکیت معنوی این اثر متعلق به پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله می‌باشد.

نام و نام خانوادگي:

امضا و تاريخ:

تقديم به: (اختياري)

..................................................

تشكر و قدرداني: (اختياري)

..........................................................................................................

چکيده

در متن چکيده، از ارجاع به منابع و اشاره به جداول و نمودارها اجتناب شود. در صورت نياز به معرفي حوزه تحقيق و مباني تئوري آن، حداکثر در پاراگراف اول از چکيده ارائه شود. فقط به ارائه‌ي روش تحقيق و نتايج نهايي و محوري بسنده و از ارائه‌ي موضوعات و نتايج كلي اجتناب شود. كلمات يا عباراتي كه در اين بخش توضيح داده مي‌شود، بايد كاملاً محوري و مرتبط با موضوع تحقيق باشند.

چکیده در قالب سه پاراگراف شامل 1- بیان مسئله و اهمیت موضوع، 2- روش تحقیق، 3- نتایج اصلی تحقیق تنظیم شود. توجه شود که ارائه پاراگراف‌های مذکور الزامی است. تعداد کلمات برای متن چکیده نباید کمتر از 500 و بیشتر از 800 کلمه باشد.

واژه‌هاي كليدي:

تعداد كلمات يا عبارات كليدي حداكثر مي‌تواند پنج كلمه يا عبارت باشد.

فهرست مطالب

[فصل 1: مقدمه 1](#_Toc177977882)

[1-1- مقدمه 3](#_Toc177977883)

[1-2- ضرورت پژوهش 3](#_Toc177977884)

[1-3- مراحل پژوهش 3](#_Toc177977885)

[1-4- فرضیات و محدودیت‌های پژوهش 3](#_Toc177977886)

[1-5- معرفی فصول گزارش 3](#_Toc177977887)

[فصل 2: مروري بر منابع 5](#_Toc177977888)

[2-1- مقدمه 7](#_Toc177977889)

[2-2- تعاريف، اصول و مباني نظري 7](#_Toc177977890)

[2-2-1- تعریف سطوح خطر زلزله 7](#_Toc177977891)

[2-3- مروري بر ادبيات موضوع 8](#_Toc177977892)

[2-4- جمع‌بندی 8](#_Toc177977893)

[فصل 3: روش پژوهش یا متدولوژی 9](#_Toc177977894)

[3-1- مقدمه 11](#_Toc177977895)

[3-2- محتوا 11](#_Toc177977896)

[3-2-1- علت انتخاب روش 11](#_Toc177977897)

[3-2-2- تشريح كامل روش پژوهش 11](#_Toc177977898)

[3-2-2-1- روش تحقيق آزمايشگاهي‌ 11](#_Toc177977899)

[3-2-2-2- روش تحقيق آماري 11](#_Toc177977900)

[3-2-2-3- روش تحقيق نرم‌افزارنويسي 11](#_Toc177977901)

[3-2-2-4- روش تحقيق مطالعه‌ي موردي 11](#_Toc177977902)

[3-2-2-5- روش تحقيق تحليلي يا مدل‌سازی 11](#_Toc177977903)

[3-2-2-6- روش تحقيق ميداني 12](#_Toc177977904)

[فصل 4: نتايج و تفسير آنها 13](#_Toc177977905)

[4-1- مقدمه 15](#_Toc177977906)

[4-2- محتوا 15](#_Toc177977907)

[4-2-1- توليد داده‌ها 15](#_Toc177977908)

[فصل 5: جمع‌بندي و پيشنهادها 17](#_Toc177977909)

[5-1- مقدمه 19](#_Toc177977910)

[5-2- محتوا 19](#_Toc177977911)

[5-2-1- جمع‌بندي 19](#_Toc177977912)

[5-2-2- نوآوري 19](#_Toc177977913)

[5-2-3- پيشنهادها 19](#_Toc177977914)

[مراجع 21](#_Toc177977915)

[پیوست الف: عنوان پیوست 23](#_Toc177977916)

[پیوست ب: عنوان پیوست 27](#_Toc177977917)

فهرست شکل‌ها

[شکل (2-1) منحنی‌های شکنندگی دیوار ساحلی وزنی بر حسب PGA (جعفریان و میرایی، 2019) 8](#_Toc170300266)

[شکل (4-1) نمونه زيرنويس شکل 16](#_Toc170300267)

فهرست جدول‌ها

[جدول (2-1) کمیت‌های اندیسی مصالح مورد استفاده 7](#_Toc170300290)

[جدول (4-1) مقادیر نشست سازه برای موج‌های ورودی مختلف در سطوح شتاب بیشینه مختلف 15](#_Toc170300291)

فهرست علائم اختصاري

شتاب گرانش  *a* (*m/s2*)

نيرو *F* (*N*)

1. مقدمه

* 1. مقدمه

هدف از فصل مقدمه (Introduction)، شرح مختصر موضوع تحقيق و اهميت آن با اشاره‌اي كوتاه به روش و مراحل تحقيق است. این فصل در قالب 3 تا 5 صفحه تنظیم شود.

در این فصل عناوین ذیل به‌عنوان حداقل‌های لازم باید وجود داشته باشند.

* 1. ضرورت پژوهش

ضرورت و نیاز برای انجام پژوهش انجام شده در قالب این گزارش تشریح شود.

* 1. مراحل پژوهش

مراحل انجام پژوهش از ابتدا تا حصول نتایج تشریح شود.

* 1. فرضیات و محدودیت‌های پژوهش

محدودیت‌ها و فرضیات به کار رفته در طی این پژوهش در این بخش تشریح شود.

* 1. معرفی فصول پایان‌نامه

به ترتیب فصول پایان‌نامه معرفی شوند و محتویات هر فصل ذکر شود.

ادامه متن مقدمه

1. مروري بر منابع
   1. مقدمه

هدف از اين فصل که با عنوان «مروري بر ادبيات (Literature review)»، «مروري بر منابع» و يا «مروري بر پيشينه تحقيق» معرفي مي‌شود، بررسي و طبقه‌بندي يافته‌هاي تحقيقات ديگر محققان در سطح دنيا و تعيين و شناسايي خلأهاي تحقيقاتي است. متن این فصل در حداقل 20 صفحه و حداکثر 40 صفحه با نظر استاد راهنما تنظیم شود.

* 1. تعاريف، اصول و مباني نظري

ارائه‌ي خلاصه‌اي از دانش كلاسيك موضوع با تعریف اصطلاحات و مفاهیم تخصصی در این بخش انجام می‌شود.

* + 1. تعریف سطوح خطر زلزله

جدول (2-1) به‌صورت نمونه ارائه شده است که ساختار جدول‌ها را نشان می‌دهد.

کمیت‌های اندیسی مصالح مورد استفاده

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| طبقه‌بندی | Cu | Cc | emin | emax | Gs | نوع مصالح |
| SP | 1.85 | 1.09 | 0.56 | 0.81 | 2.78 | ماسه تمیز |
| SP | 20.3 | 0.14 | 0.4 | 0.55 | 2.78 | مخلوط شن- ماسه |

شکل (2-1) به‌صورت نمونه ارائه شده است.



منحنی‌های شکنندگی دیوار ساحلی وزنی بر حسب PGA (جعفریان و میرایی، 2019)

ادامه متن



كه در آن EDP پارامتر تقاضای مهندسی و IM1 و IM2 پارامترهای لرزه‌ای یک و دو هستند.

* 1. مروري بر ادبيات موضوع

ارائه‌ي خلاصه‌ای از نتايج به‌دست‌آمده توسط ديگر محققان در چند سال گذشته در دنيا و ایران همراه با ذكر مراجع مربوطه در این بخش انجام می‌شود.

* 1. جمع‌بندی

‌در جمع‌بندی آخر فصل، با توجه به بررسي انجام‌شده بر روي مراجع تحقيق، افق‌هاي تازه‌اي كه پيش‌روست يا خلأهاي تحقيقاتي بيان مي‌شود. بخش جمع‌بندی در انتهای هر فصل از پایان‌نامه لازم است و ارتباط فصل فعلی با فصل آتی را نیز ذکر می‌کند.

1. روش پژوهش یا متدولوژی
   1. مقدمه

شرح كامل روش پژوهش و مراحل انجام کار در این فصل تشریح می‌شود. اين فصل بسته به نوع روش پژوهش و با صلاحديد و نظر استاد راهنما مي‌تواند دارای نام های دیگری نیز باشد. اين فصل حدود 20 صفحه است.

* 1. محتوا
     1. علت انتخاب روش

دليل يا دلايل انتخاب ابزارها و روش‌های انتخاب شده برای پژوهش را تشريح مي‌کند.

* + 1. تشريح كامل روش پژوهش

در زير به تعدادي از روش‌هاي تحقيق اشاره شده است:

* + - 1. روش تحقيق آزمايشگاهي‌

توصيف كامل برنامه‌ي آزمايشگاهي شامل مواد مصرفي و نحوه‌ي ساخت نمونه‌ها، شرح آزمايش‌ها شامل نحوه تنظيم و آماده‌سازی آزمايش‌ها و دستگاه‌هاي مورد استفاده و دقت و نحوه‌ي كاليبره كردن، شرح دستگاه ساخته شده (در صورت ساخت) و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* + - 1. روش تحقيق آماري

توصيف ابزارهاي گردآوري اطلاعات كمي و كيفي، اندازه‌ي نمونه‌ها، روش نمونه‌برداري، تشريح مباني روش آمار و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* + - 1. روش تحقيق نرم‌افزارنويسي

توصيف كامل برنامه‌نويسي، مباني برنامه و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* + - 1. روش تحقيق مطالعه‌ي موردي

‌توصيف كامل محل و موضوع مطالعه، علت انتخاب مورد و پارامترهايي كه تحت ارزيابي قرار داده مي‌شوند، و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* + - 1. روش تحقيق تحليلي يا مدل‌سازی

توصيف كامل مباني يا اصول تحليل يا مدل و ارائه‌ي روش اعتبارسنجي.

* + - 1. روش تحقيق ميداني

چگونگي دستيابي به داده‌ها در ميدان عمل و نحوه برداشت از پاسخ‌های دريافتي.

1. نتايج و تفسير آنها
   1. مقدمه

داده‌ها، نتايج و تحليل و تفسير آنها در فصل چهارم ارائه مي‌شوند. تفاوت، تضاد يا تطابق بين نتايج تحقيق با نتايج ديگر محققان بايد ذكر شود. تفسير و تحليل نتايج نبايد بر اساس حدس و گمان باشد، بلكه بايد بر مبناي نتايج عملي استخراج‌شده از تحقيق و يا استناد به تحقيقات ديگران باشد. در ارائه‌ي نتايج با توجه به راهنماي كلي نگارش فصل‌ها، تا حد امكان تركيبي از نمودار و جدول استفاده شود. با توجه به حجم و ماهيت تحقيق و با صلاحديد استاد راهنما، اين فصل مي‌تواند تحت عنواني ديگر بيايد يا به دو فصل جداگانه با عناوين مناسب، تفكيك شود. در صورتي که حجم داده‌ها زياد باشد، بهتر است به‌صورت نمودار يا در قالب ضميمه ارائه نشده و فقط نمونه‌ها در متن آورده شود. در عنوان اين فصل، به‌جای کلمه‌ي «تفسير» مي‌توان از واژگان «بحث» و «تحليل» و یا هر عنوان دلخواه دیگر مرتبط با موضوع تحقیق نیز استفاده نمود. اين فصل حدود 40 صفحه است.

* 1. محتوا
     1. توليد داده‌ها

‌ارائه‌ي داده‌ها و نتايج به‌صورت تابعي از پارامترهاي مستقل است.

مقادیر نشست سازه برای موج‌های ورودی مختلف در سطوح شتاب بیشینه مختلف

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Irpinia | Northridge | Landers | نام زلزله |
| نشست (سانتی‌متر( | | | **شتاب بیشینه (g)** |
| 11 | 4 | 1 | 0.05 |
| 34 | 15 | 4 | 0.1 |
| 96 | 66 | 16 | 0.2 |
| 135 | 95 | 41 | 0.3 |
| 157 | 116 | 74 | 0.45 |

ادامه متن



نمونه زيرنويس شکل

1. جمع‌بندي و پيشنهادها
   1. مقدمه

ارائه‌ي خلاصه‌اي از يافته‌هاي تحقيق است. اين فصل مي‌تواند حاوي يک مقدمه شامل مروري اجمالي بر مراحل انجام تحقيق باشد (حدود يک صفحه). مطالب پاراگراف‌بندي شود و هر پاراگراف به يك موضوع مستقل اختصاص يابد. فقط به ارائه‌ي يافته‌ها و دست‌آوردها بسنده شود و از تعميم بي‌مورد نتايج خودداري شود. از ارائه‌ي جداول و نمودارها اجتناب شود. از ارائه‌ي عناوين كلي در حوزه‌ي تحقيق و پيشنهاد تحقيقات آتي خودداري شود و كاملاً در چارچوب و زمينه‌ي مربوط به تحقيق جاري باشد. اين فصل می تواند بین 5 تا 10صفحه باشد.

* 1. محتوا

به ترتيب شامل موارد زير است:

* + 1. جمع‌بندي

خلاصه‌اي از تمام يافته‌ها و دست‌آوردهاي تحقيق جاري است.

* + 1. نوآوري

نوآوري تحقيق را بر اساس يافته‌هاي آن تشريح مي‌کند.

* + 1. پيشنهادها

عناوين و موضوعات پيشنهادي را براي تحقيقات آتي بيشتر در زمينه‌ي مورد بحث در آينده ارائه مي‌کند.

ادامه متن

مراجع

مراجع

فرمت مراجع باید بر اساس سبک APA تنظیم شود. برای تسهیل در تهیه مراجع می‌توانید به آدرس www.scribbr.com/citation/generator/apa نیز مراجعه نمایید. مراجع باید به‌صورت الفبایی در متن گزارش و لیست مراجع قرار گیرند؛ یعنی در داخل متن به‌صورت نام مؤلف و سال انتشار ظاهر می‌شوند، به‌عنوان‌مثال:

«محققین بسیاری روش بلوک لغزنده که توسط نیومارک (1965) ارائه شد را توسعه دادند   
(از جمله استاماتوپولوس، 1996).»

نمونه‌ای از لیست مراجع که در پایان هر بخش و به ترتیب الفبا در قسمت مراجع آورده می‌شود در زیر ارائه شده است:

Jafarian, Y., Abdollahi, A.S., Vakili, R., & Baziar, M. (2010). Probabilistic correlation between laboratory and field liquefaction potentials using relative state parameter index. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* *30*(10), 1061-1072. doi:10.1016/j.soildyn.2010.04.017.

Kramer, S.L. (2014). *Geotechnical Earthquake Engineering*. Harlow: Pearson Education.

Villaverde, R. (2005). Approximate Procedure for the Seismic Nonlinear Analysis of Nonstructural Components in Buildings. *Journal of Seismology and Earthquake Engiineering,* *7*(1), 9-24. Retrieved from http://www.jsee.ir/index.php/jsee/article/view/74.

پیوست الف: عنوان پیوست

متن پیوست

ادامه پیوست

پیوست ب: عنوان پیوست

متن پیوست

ادامه پیوست

Extended Abstract:

Abstract must be written in three paragraphs involving: 1- the thesis scope, 2- the methodology, and 3- the major results and conclusions. Typical length of abstract must be ranged between 300 to 500 words. Try to adjust your abstract within a single page.

**Keywords:** Keyword1; Keyword2; Keyword3; Keyword4; Keyword5

In the Name of God

……………. Research Center

Thesis Title

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Science (Doctor of Philosophy) in -------

By:

Student Name

Supervisor(s):

Dr. -------------

Dr. -------------

Advisor(s):

Dr. -------------

Dr. -------------



International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES)

September 2024