

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شاهرود

دانشکده علوم پایه، گروه زمین‌شناسی

پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "MsC."

گرایش: شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی

:

طبقه‌بندی رسوبات رودخانه‌ای لبرود در مقطع ورودی و میزان برآورد رسوبات وارده بر

سد شهید شاهچراغی دامغان

استاد راهنما:

دکتر قدرت‌الله محمدی

:

دکتر محمدرضا پیرستانی

:

میترا رهگشای



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

Shahrood Branch

Faculty of Science - Department of Geology

M.Sc Thesis

On Sedimentology and and Sedimentary Petrology

Subject:

**Classification of Labroud river sedimentary in entrance
stage and estimate of entrance sediment amount in
Damghan Shahid Shahcheraghi barrier**

Thesis Advisor:

Dr.Ghodratollah Mohammadi

Consulting Advisor:

Dr.mohammad Reza Pirestani

By:

Mitra Rahgoshay

Summer 2012

تشکر و قدرانی

سپاس خداوند مهربان را که به ما توفیق طاعت و کسب دانش ارزانی نمود و با معلمان و دوستانی همراه ساخت، که در این راه مرا یاری دهند، بر خود لازم می‌دانم که از ایشان به پاس زحمات تشکر نمایم.

از استاد ارجمند و گرانقدر جناب آقای دکتر قدرت‌الله محمدی که بی‌شک تحقیق حاضر حاصل راهنمایی‌ها و زحمات بی‌دریغ ایشان بوده و همچنین از جناب آقای دکتر محمدرضا پیرستانی استاد مشاور که در طول این تحقیق مرا یاری نمودند، بی‌نهایت سپاس .

در ضمن در تهیه این پایان‌نامه از اساتید گروه زمین‌شناسی جناب آقای دکتر سید محمد جواد موسوی، رئیس دانشکده علوم پایه، جناب آقای دکتر عبدالرضا جعفریان، مدیر محترم گروه زمین‌شناسی، جناب آقای دکتر سید رضا الوانکار از اساتید گروه عمران واحد تهران جنوب و جناب آقای دکتر داود جهانی که در طول دوران تحصیل برای اینجانب مشاورانی امین و مشفقانی دلسوز بوده‌اند کمال تشکر و گزاری را . از جناب آقای مهندس داود دیواندری مدیر دفتر مطالعات پایه منابع آب در سازمان منطقه‌ای سمنان به جهت همکاری بی‌شائبه‌شان در زمینه تهیه و تنظیم اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایم.

در پایان از همراهی و دلسوزی‌های بی‌دریغ خانواده عزیزم که در طول دوران تحصیل یاور و پشتیبان اند، از صمیم قلب تشکر می‌نمایم.

تقدیم به:

پدر و مادر مهربانم، آنان که شمع وجودشان نویدبخش بالندگیم می

آنان که ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم

موهایشان سپید شد تا ما روسفید شویم

و عاشقانه سوختند تا گرمابخش وجود ما و روشنگر راه .

فهرست

صفحه

.....چکیده فارسی.....

: کلیات

.....مقدمه..... - -

.....اهداف تحقیق و کاربرد آن..... - -

.....تحقیق..... - -

.....پیشینه تحقیق..... - -

: زمین شناسی

.....موقعیت زمین ی منطقه مورد مطالعه..... - -

.....موقعیت چینه شناسی منطقه مورد مطالعه..... - -

.....زمین ساخت منطقه مورد مطالعه..... - -

: فیزیوگرافی و هواشناسی

.....فیزیوگرافی حوضه آبریز لبرود..... - -

.....	- - - مساحت حوضه آبریز
.....	- - - محیط حوضه آبریز
.....	- - - طول آبراهه اصلی حوضه
.....	- - - شکل حوضه آبریز
.....	- - - ارتفاع حوضه (پستی و بلندی)
.....	- - - شیب حوضه
.....	- - - سالیانه
.....	- - - زمان تمرکز
.....	- - - مستطیل معادل
.....	- - - هواشناسی
.....	- - - بارندگی
.....	- - - درجه حرارت
.....	- - - رطوبت نسبی
.....	- - -

فصل چهارم : فرسایش و هیدرولوژی

.....	- - - مقدمه
.....	- - - فرآیندها و تولیدات فرسایش متداول در حوضه
.....	- - - پدیده‌های حاصل از عوامل مکانیکی (هوازدگی)
.....	- - - انواع فرسایش آبی در حوضه آبریز لبرود
.....	- - - فرسایش بارانی

.....	- - -	فرسایش کنار رودخانه‌ای
.....	- - -	فرسایش شیبیاری
.....	- - -	حرکت‌های توده‌ای
.....	- - -	
.....	- - -	
.....	- - -	کیفیت آب
.....	- - -	مقدمه
.....	- - -	میزان کل املاح محلول
.....	- - -	هدایت الکتریکی
.....	- - -	آنیون‌ها و کاتیون‌ها
.....	- - -	PH
.....	- - -	نسبت جذب سدیم
.....	- - -	سختی کل
.....	- - -	مصارف آب در محدوده مورد مطالعه

شناسی :

.....	- - -	مقدمه
.....	- - -	خواص فیزیکی رسوبات
.....	- - -	
.....	- - -	قطر کره معادل ذره
.....	- - -	

.....قطر عبوری از الک	- - -
.....قطر رسوبی	- - -
.....گذاری رسوبات بر اساس اندازه	- - -
.....منحنی دانه‌بندی	- - -
.....اندازه گیری به روش ترسیمی	- - -
.....گیری متوسط اندازه ذرات	- - -
.....میانه	- - -
.....میانگین	- - -
.....گیری یکنواختی اندازه ذرات یا جورشدگی	- - -
.....گیری کج‌شدگی یا نامتقارن بودن منحنی	- - -
.....گیری کشیدگی یا نوک تیزی منحنی‌ها	- - -
.....آنالیز اندازه	- - -
.....های سنگی حوضه آبریز لبرود	- - -
.....های گراولی	- - -
.....های گراولی Gmm (گراول ماتریکس افزون با طبقه بندی توده‌ای)...	- - -
.....های گراولی Gmg (گراول ماتریکس افزون با طبقه بندی تدریجی)...	- - -
.....های گراولی Gcm (گراول دانه افزون با طبقه بندی ای).....	- - -
.....های گلی	- - -
.....Fm	- - -

های نمونه برداری و برآورد بار رسوبی :

- - - مقدمه
- - - معیارهای انتخاب و کاربرد های نمونه برداری رسوب در رودخانه و مخزن سد..
- - - های برآورد رسوب معلق.....
- - - - های برون یابی.....
- - - - منحنی سنجه رسوب یک خطی (USBR).....
- - - - منحنی سنجه رسوب چند خطی.....
- - - -
- - -
- - -
- - - برآورد بار کل رسوب.....
- - - های مختلف

فصل هفتم- نتیجه گیری و پیشنهادات

- - - نتیجه گیری.....
- - - پیشنهادات.....
- منابع فارسی.....
- منابع انگلیسی.....
- چکیده انگلیسی.....

فهرست

صفحه

- - فاصله ارتفاع، میانگین و میانه رسوبات برداشت شده در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - تفسیر پارامترهای بافتی رسوبات برداشت شده در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - نسبت گراول به ماسه و نامگذاری رسوبات برداشت شده در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - ی آب روزانه(مترمکعب بر ثانیه) ایستگا
..... -
- - دبی رسوب روزانه ایستگاه لبرود با روش USBR (.....)
- - دبی رسوب روزانه ایستگاه لبرود با روش FAO (.....)
- - دبی رسوب ماهانه ایستگاه لبرود با روش USBR (.....)
- - دبی رسوب ماهانه ایستگاه لبرود با روش FAO (.....)
- - مقادیر رسوب بر حسب تن در سال.....
- - رابطه بار بستر و بار معلق رودخانه‌ها(USBR,1987).....
- - مقادیر بار رسوبی ایستگاه لبرود با دو روش (.....)
- - های مختلف سد.....

فهرست ها

صفحه

- - نیمرخ ارتفاعی کانال اصلی در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود...
- - جورشدهگی رسوبات در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - کجشدهگی رسوبات در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - کشیدگی رسوبات در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - میانگین رسوبات در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - میانه رسوبات در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود.....
- - به ماسه رسوبات در فاصله کیلومتری از حوضه آبریز لبرود...
- - نمودارهای مربوط به چگونگی تغییر درصد وزنی گروه‌های اصلی رسوبات
- - رابطه بین دبی آب و دبی رسوب به دو روش USBR FAO در ایستگاه

فهرست اشکال

صفحه

- شکل - - موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه بر روی تصاویر ماهواره‌ای.....
- شکل - - نقشه هیپسومتری حوضه آبریز لبرود.....
- شکل - - فرسایش کنار رودخانه‌ای منطقه مورد مطالعه.....
- شکل - - فرسایش شیاری منطقه مورد مطالعه.....
- شکل - - وقوع لغزش در باغات در حوضه آبریز لبرود.....
- شکل - - رخساره گراولی Gmm (گراول ماتریکس افزون با طبقه‌بندی توده‌ای).....
- شکل - - رخساره گراولی Gmg (تریکس افزون با طبقه‌بندی تدریجی).....
- شکل - - رخساره گراولی Gcm (گراول دانه افزون با طبقه‌بندی توده‌ای).....
- شکل - - Fm (رخساره گلی).....
- شکل - - نمونه‌برداری از رسوبات حوضه آبریز لبرود در فاصله متری پشت سد.
- شکل - - نماهایی از رسوبات رودخانه‌ای لبرود.....
- شکل - - نتایج رابطه همبستگی.....

فهرست نقشه‌ها

صفحه

- نقشه - - موقعیت محدوده مطالعاتی در استان
- نقشه - - نقشه موقعیت ایستگاه‌های هیدرومتری و حوضه‌های مربوطه.....
- نقشه - - موقعیت سد دامغان در کشور و منطقه.....
- نقشه - - نقشه زمین‌شناسی ، :
- نقشه - - نقشه تصحیح شده زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه.....

چکیده :

منطقه مورد مطالعه در زون البرز قرار دارد. ساختگاه سد شهید شاهچراغی دامغان بر روی رودخانه چشمه‌علی قرار دارد که از دو شاخه اصلی دامغان تشکیل شده و در فاصله کیلومتری غرب دامغان احداث گردیده است. جریان آب در رودخانه‌ها باعث شسته شدن مواد بستر و دیدن آنها شده و آنها را در مسیر جریان به حرکت در می‌آورد. مواد در حال حرکت بار رسوبی را تشکیل می‌دهند که از نقطه‌نظر مکانیزم انتقال، بار رسوبی به دو دسته بار معلق و بار بستر تقسیم می‌شود. این تحقیق براساس مطالعات رسوب‌شناسی و هیدرولوژیکی بر روی حوضه آبریز

شهرستان دامغان می‌باشد. مطالعه ویژگی‌های رسوب‌شناسی این رودخانه و عوامل موثر در تولید بار رسوبی و مقدار رسوب حمل شده توسط آن در احداث سد بر روی این رودخانه بسیار حائز اهمیت است. هدف از انجام این تحقیق، دانه‌بندی رسوبات رودخانه لبرود و محاسبه پارامترهای آماری با توجه به منحنی‌های تجمعی آنها، طبقه‌بندی رخساره‌ها با توجه به تقسیم‌بندی میال و همچنین برآورد بار کل رسوب وارد شده بر سد شهید شاهچراغی دامغان می‌باشد. نتایج این تحقیق با توجه به این که نمونه از مواد رسوبی در کف کانال اصلی برداشت گردید نشان می‌دهد که رسوبات این

رودخانه دارای جورشدگی متوسط تا بسیار بد، کج‌شدگی مثبت، اندازه متوسط ذرات (میانگین ذرات) حد شن و ماسه و از نظر کشیدگی بسیار پهن تا کشیده می‌باشند که بیان می‌کند که ذرات در اندازه‌های مختلف وجود دارد و سرعت جریان زیاد بوده که رسوبات دانه درشت فراوان‌تر هستند و ذرات دانه ریز زمانی که دبی آب کم باشد بیشتر می‌باشد. های رسوبی شناسایی شده در حوضه آبریز

لبرود از لحاظ حجم تشکیل اکثراً از نوع رخساره‌های گراولی از نوع Gci Gmg Gmm گلی از نوع Fm به صورت محدود و با گسترش اندک مشاهده گردیده است. این تحقیق همچنین نشان می‌دهد که رابطه بین دبی جریان و دبی رسوب معلق برای رودخانه لبرود از روش USBR FAO به ترتیب برابر با $Q_s = 10.67Q_w^{2.573}$ $Q_s = 50.7Q_w^{2.573}$ می‌باشد. جایی که روش فائو نسبت به روش منحنی‌سنجه یک‌خطی عملکرد بهتری داشته و برآورد نسبتاً نزدیک‌تری به مقدار واقعی به دست می‌دهد، به عنوان روش مناسب در برآورد بار معلق انتخاب گردید. میزان بار بستر حدود

میزان بار معلق محاسبه شده است که براساس نوع رسوبات کف بستر به دست آمده است. در نتیجه

1- Q_w
2- Q_s

میزان تولید رسوب کل در این حوضه / تن در سال محاسبه شد. رسوب ویژه این حوضه
نیز / تن در سال در کیلومتر مربع برآورد گردید.

کلمات کلیدی: دانه‌بندی رسوبات، رخساره‌های رسوبی، بار معلق، رودخانه ، بار کل رسوب.

کلیات

- - مقدمه

محدوده مورد مطالعه در استان سمنان قرار دارد و بخشی از حوضه آبریز اصلی ایران مرکزی و حوضه آبریز درجه کویر نمک را به خود اختصاص داده است. دامغان مهم‌ترین شهر واقع در این محدوده در مسیر راه جاده مشهد - سمنان قرار گرفته است. الب شهرها و یا

روستاهاي بزرگ، در شمال محدوده مطالعاتي که از آب سطحی و آب زیرزمینی شیرین و قابل استفاده بهره اند به سمت جنوب محدوده از کمیت و کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی کاسته می . محدوده مطالعاتی دشت دامغان واقع در دامنه شرقی البر

کیلومتر مربع می . ساختگاه سد شهید شاهچراغی دامغان بر روی رودخانه چشمه‌علی قرار دارد که از دو شاخه اصلی دامغان رود و لبرود تشکیل شده و در فاصله کیلومتری در شمال دامغان احداث گردیده و از غرب به شرق جریان دارد. حوضه آبریز تا محل سد در حدود کیلومتر مربع و ارتفاعات شمالی آن ناحیه مرز حوضه‌های شمال و جنوبی کشور را مشخص می‌نماید. مختصات جغرافیایی حوضه آبریز لبرود در درجه و دقیقه و ثانیه طول شرقی و درجه و دقیقه و ثانیه عرض شمالی قرار گرفته است.

های ارتباطی لبرود به محل سد از مسیر جاده آسفالتی دامغان - آستانه شروع می‌گردد و تقریباً پس کیلومتر در این جاده که به طرف شمال شهر دامغان ادامه دارد، از یک مسیر جاده خاکی به طول کیلومتر که در سمت راست جاده آسفالتی واقع شده به ساختگاه سد متصل می . مسیر خاکی ابتدا در حاشیه تراس‌های مسطح به طول در حدود کیلومتر به طور کم یا بیش در یک تراز کیلومتر باقی مانده در حاشیه کوهپایه کم ارتفاع با قوس‌های مناسب و در حاشیه رودخانه به محل سد می .



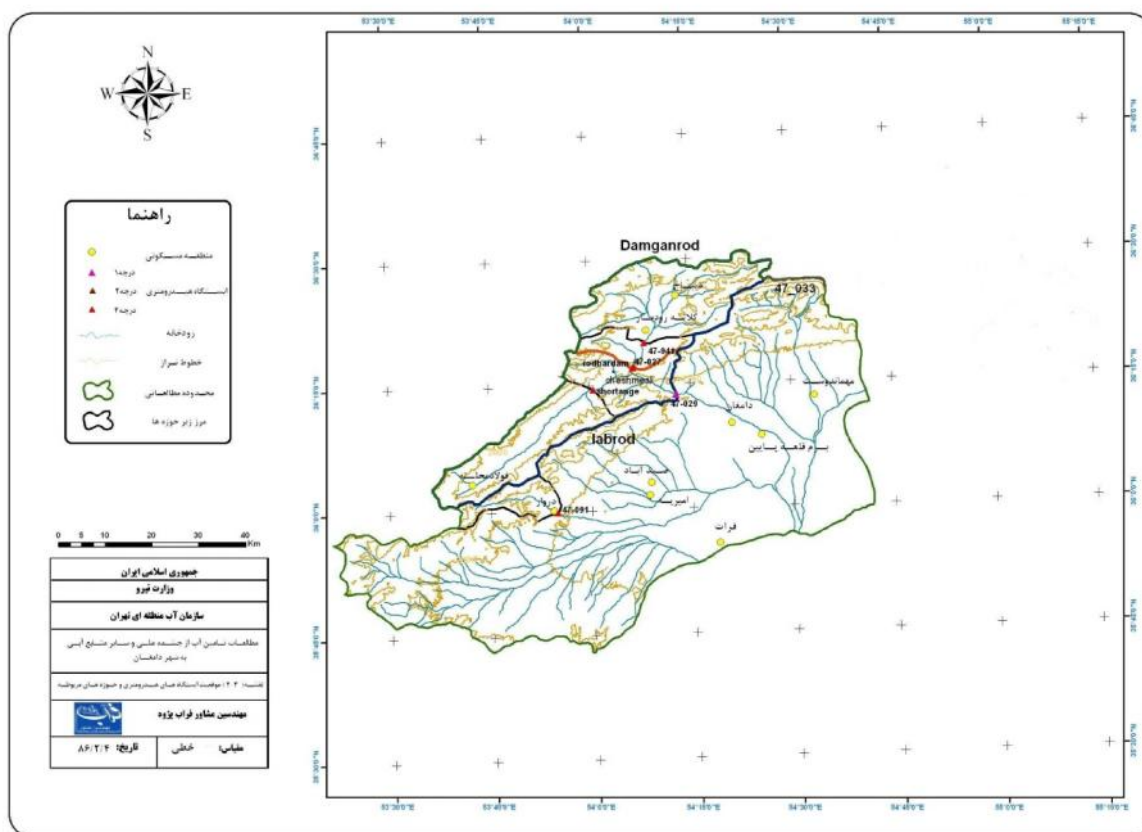
موقعیت محدوده مطالعاتی در کشور



موقعیت محدوده مطالعاتی در استان سمنان

جمهوری اسلامی ایران	
وزارت نیرو	
معاون آب منطقه ای تهران	
مطالعات پهنابان آب از جنبه فنی و سازه منابع آبی به شهر دامغان	
نقشه ۱:۱۰۰ مقیاس عمومی منطقه فر استان و کشور	
 مهندسین مشاور فراب یزوه	
مقیاس:	تاریخ: ۸۴/۲/۴

نقشه (-). موقعیت محدوده مطالعاتی در استان سمنان



نقشه (-). نقشه موقعیت ایستگاه‌های هیدرومتری و حوضه‌های مربوطه

سد شهید شاهچراغی کیلومتری شمال شهر دامغان و در کنار تنگه‌ای موسوم به بز پل و مجاور کوه و چکل شیر و بر روی رودخانه چشمه‌علی بسته شده است. آب رودخانه چشمه‌علی جهت آبیاری قسمتی از اراضی دشت جنوبی شهرستان و نیز کنترل و جلوگیری از سیلاب‌های شمالی دامغان و نیز در آینده جهت تأمین کمبود آب آشامیدنی شهر دامغان است. این سد چند منظوره علاوه بر ویژگی‌های بالا، آب مورد احتیاج زراعی حدود هکتار از اراضی دشت را که از نظر کشاورزی فوق خیز می‌باشد را نیز تنظیم می‌نماید. سد مخزنی دامغان از نوع سدهای خاکی - سنگریزه‌ای با هسته رسی می باشد. حداکثر رقوم نرمال سطح آب / از سطح دریا بوده که با در نظر گرفتن ارتفاع آزاد دریا تعیین گردیده است. متر می / . شیب بالادست پوسته / : و شیب پایین دست پوسته / : . عرض راه دسترسی در تاج تر و حجم مصالح سنگریز