

**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده فنی و مهندسی**

**مهندسی معدن –استخراج**

**عنوان:**

معادن مس و آثار تخریبی آن بر محیط زیست

استاد راهنما :

دانشجو :

فهرست

**عنوان صفحه**

[چکیده 1](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563881)

[مقدمه 2](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563882)

[فصل اول 3](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563883)

[روش استخراج روباز 4](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563884)

[کلیات 4](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563885)

[محل بازکردن معدن 5](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563892)

[1-1-6-1- ارتفاع پله 6](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563900)

[1-1-6-3- شیب پله 7](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563904)

[آماده سازی سطح معدن 8](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563908)

[1-1-4-ذخایر مس در ایران 8](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563911)

[معدن مس سرچشمه 8](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563913)

[معدن مس میدوک 9](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563915)

[معدن مس سونگون 10](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563917)

[مقدمه 10](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563920)

[بررسی مسایل زیست محیطی روش استخراج روباز 12](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563924)

[1-1-5- آلودگی هوا 12](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563926)

[1-1-7تخریب زمین 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563930)

[1-1-9آلودگی صوتی 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563934)

[شرحی بر بازسازی معادن در روش استخراج روباز 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563936)

[فصل دوم 16](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563940)

[آسیب های زیست محیطی معدنکاری 17](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563941)

[تاثیرات فعالیت های معدنی بر آلودگی هوا 17](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563942)

[تاثیر فعالیت‌های معدنی در آلودگی آب 19](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563943)

[تاثیر فعالیت‌های معدنی در آلودگی زمین 21](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563944)

[تاثیر فعالیت‌های معدنی در آلودگی صدا 22](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563945)

[2-6-مراحل و فرآیند استخراج معدن 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563946)

[مرحله اول: استخراج ماده معدني و باطله 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563948)

[مرحله دوم: دپوي مواده باطله 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563949)

[مرحله سوم : سنگ شكني 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563950)

[مرحله چهارم: آسياب كردن 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563951)

[مرحله پنجم: فلوتاسيون 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563952)

[مرحله ششم : آبگيري 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563953)

[مرحله هفتم: فيلتراسيون 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563954)

[مرحله هفتم: دفع باطله ناشي از فرآور 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563955)

[2-7-1- عمليات خاكي جهت ساخت جاده هاي دسترس 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563959)

[2-7-2- عمليات حفاري و آتش باري در محدوده معدن 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563961)

[2-8-1- آلاینده هوا در مرحله ساخت 25](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563968)

[2-8-2- آلاینده‌های هوا در مرحله بهره برداری 26](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321563990)

[2-9-1- آلودگی هوا 30](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564021)

[2-11-2- زیست گاه‌های جانوری 33](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564045)

[2-11-3- بافت خاک 34](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564049)

[فصل سوم 38](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564077)

[بازسازی معادن روباز مس 39](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564078)

[بازسازی زمین‌های استخراج شده 40](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564082)

[فصل چهارم 46](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564147)

[معرفی منطقه مورد مطالعه 47](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564148)

[4-1-8- وضعیت شهرنشینی در محدوده مطالعه 54](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564149)

[کلیات معدن مس سونگون 54](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564150)

[4-2-1- برآورد نوع و میزان محصولات اصلی 55](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564151)

[4-2-2- گزینه فنی طراحی معدن 55](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564152)

[شرح عملیات اجرایی 56](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564153)

[آلودگي گياهان با فلزات سنگين 71](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564154)

[نتيجه گيري 73](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564155)

[منابع و مآخذ 74](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20مهندسی%20معدن\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیست\معادن%20مس%20و%20آثار%20تخریبی%20آن%20بر%20محیط%20زیستر.docx#_Toc321564156)

# چکیده

بهره برداری بی محابا از منابع معدنی در دهه های اخیر محیط زیست کشور را با مخاطره مواجه ساخته است. عدم توجه کافی به مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی قبل از آغاز به کار، در حین بهره برداری و پس از اتمام عمر مفید معادن را می توان به عنوان مهم تربن عامل در این نابسامانی زیست محیطی مد نظر قرار داد. در این پروژه مطالبی راجع به منابع معدنی و آلودگی طبیعی و انسان ساز مرتبط با آنها، همچنین اثرات زیست محیطی فعالیت های استخراج معادن مس به روش روباز مورد بررسی قرار گرفته است.

همچنین برای درک و ملموس بودن مطالب و نکات گفته شده در ارتباط با ملاحظات زیست محیطی در فعالیت های معدنکاری از مطالعه‌ی موردی که در یکی از معادن مس کشور، معدن مس سونگون صورت گرفته نیز استفاده شده است.

با مطالعات انجام شده در معدن مس سونگون به دلیل افزايش اسيديته ، تغييرات بيولوژيك و افزايش فلزات سنگين موجب اثرات مخرب بر خاک های اطراف معدن می گذارد. و با دارا بودن عناصری همچون آرسنيك، كبالت، جيوه و نيكل همراه مس در معدن باعث رشد نکردن گیاهان اطراف معدن می گردد.