

کارفرما

شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان



مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه کارخانه فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان

مهر ماه ۱۴۰۴

مشاور:

شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما





فهرست مطالب

۱۴	..... فصل اول - چکیده غیر فنی
۱۸	..... فصل دوم - تشریح طرح
۱۸	..... ۲-۱- عنوان
۱۸	..... ۲-۲- اهداف، نیازها و ضرورت‌های طرح
۲۰	..... ۲-۳- جایگاه طرح در برنامه‌ها و سیاست‌های کلی مملکت
۲۱	..... ۲-۴- قوانین، مقررات و استانداردهای زیست محیطی مرتبط با طرح
۲۳	..... ۲-۵- موقعیت مکان پیشنهادی طرح
۳۳	..... ۲-۶- گزینه فنی
۳۹	..... ۲-۶-۱- واحدهای مختلف کارخانه فلوتاسیون
۵۳	..... ۲-۷- ریز فعالیت‌های طرح
۵۳	..... ۲-۸- تاسیسات جانبی و پروژه‌های پی‌آیند (احداث راه، اماکن و...)
۵۴	..... ۲-۹- ویژگی‌ها و مشخصات طرح
۵۴	..... ۲-۹-۱- ظرفیت تولید، نوع و میزان محصولات اصلی و جانبی
۵۴	..... ۲-۹-۲- تخمین کلی سرمایه گذاری
۵۴	..... ۲-۹-۳- برآورد نوع و میزان مواد اولیه، محل تامین و نحوه انتقال آن
۵۵	..... ۲-۹-۴- برآورد نوع و میزان منابع و موارد مصرف، محل تامین و نحوه انتقال آن
۵۷	..... ۲-۹-۵- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز
۵۷	..... ۲-۹-۶- مساحت زمین
۶۰	..... فصل سوم - مراحل آماده سازی و اقدامات زیربنایی که منجر به تغییر و تخریب محیط زیست می شوند
۶۰	..... فاز ساختمانی
۶۳	..... فاز بهره برداری
۶۶	..... فصل چهارم - آلاینده‌ها و پسماندهای مهم تولید شده
۶۶	..... ۴-۱- آلاینده‌های فاز ساخت و ساز
۶۶	..... ۴-۱-۱- آلاینده‌های هوا
۶۶	..... ۴-۱-۲- فاضلاب
۶۸	..... ۴-۱-۳- پسماند
۶۹	..... ۴-۱-۴- صوت
۷۰	..... ۴-۲- آلاینده‌های فاز بهره‌برداری
۷۱	..... ۴-۲-۱- آلاینده‌های هوا
۷۱	..... ۴-۲-۲- پسماند
۷۱	..... ۴-۲-۳- فاضلاب‌ها
۷۷	..... ۴-۲-۴- آلودگی‌های صوتی

۸۱	فصل پنجم - خطرات، سوانح و عدم ایمنی مرتبط با طرح
۸۱	۵-۱- خطرات و سوانح
۸۱	۵-۲- زلزله
۸۲	۵-۳- سیل
۸۳	۵-۴- سوانح ناشی از فاز ساختمانی
۸۵	۵-۵- سوانح ناشی از فاز بهره برداری
۸۹	فصل ششم - وضعیت موجود محیط زیست منطقه
۸۹	۶-۱- تعریف محدوده مطالعاتی
۹۱	۶-۲- محیط فیزیکی - شیمیایی
۹۱	۶-۲-۱- خاکشناسی
۹۱	۶-۲-۱-۱- وضعیت واحدهای اراضی محدوده مطالعاتی
۹۴	۶-۲-۱-۲- وضعیت فرسایش محدوده مطالعاتی
۹۶	۶-۲-۲- زمین شناسی - تکتونیک و لرزه خیزی
۹۶	۶-۲-۲-۱- وضعیت کلی زمین شناسی محدوده مطالعاتی
۹۷	۶-۲-۲-۲- وضعیت چینه شناسی محدوده مطالعاتی
۱۰۲	۶-۲-۲-۳- گسل ها، لرزه خیزی و سوابق زلزله
۱۰۶	۶-۲-۳- توپوگرافی
۱۰۶	۶-۲-۳-۱- وضعیت توپوگرافی محدوده مطالعاتی
۱۰۸	۶-۲-۳-۲- وضعیت جهت شیب
۱۱۰	۶-۲-۳-۳- وضعیت درصد شیب
۱۱۲	۶-۲-۴- منابع آب و کیفیت آنها
۱۱۲	۶-۲-۴-۱- آبهای سطحی و زیرزمینی
۱۲۰	۶-۲-۴-۲- بررسی کیفیت آب سطحی و زیر زمینی
۱۲۷	۶-۲-۵- اقلیم و کیفیت هوا
۱۲۷	۶-۲-۵-۱- درجه حرارت
۱۲۸	۶-۲-۵-۲- بارندگی
۱۲۹	۶-۲-۵-۴- خصوصیات باد
۱۳۰	۶-۲-۵-۵- طبقه بندی اقلیمی منطقه
۱۳۲	۶-۲-۵-۶- کیفیت هوای منطقه
۱۳۳	۶-۳- محیط بیولوژیکی
۱۳۳	۶-۳-۱- گونه های گیاهی مختلف محدوده مطالعاتی
۱۳۴	۳۲-۶- درصد فراوانی پوشش گیاهی محدوده مستقیم مورد مطالعه
۱۳۶	۶-۳-۲- جانوران
۱۳۶	۴-۶- مناطق ویژه زیستی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 4

۱۳۶	۶-۴-۱- مناطق حساس یا تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست موجود در محدوده مطالعاتی
۱۳۸	۶-۵- بهداشت و سلامت جامعه
۱۳۸	۶-۶- محیط اجتماعی- اقتصادی
۱۳۸	۶-۶-۱- محیط اجتماعی
۱۳۸	۶-۶-۱-۱- جمعیت، رشد آن در گذشته و چشم انداز آتی براساس فرضیات مختلف
۱۳۹	۶-۶-۱-۲- توزیع و تراکم جمعیت
۱۴۱	۶-۶-۱-۳- سکونتگاههای جمعیتی (شهری، روستایی، غیرساکن)
۱۴۳	۶-۶-۱-۴- جمعیت
۱۴۵	۶-۶-۳- محیط فرهنگی
۱۴۵	۶-۶-۳-۱- قومیت
۱۴۶	۶-۶-۳-۲- آداب و رسوم
۱۴۶	۶-۶-۳-۳- صنایع دستی
۱۴۷	۶-۷- کاربری اراضی
۱۵۰	فصل هفتم- پیش بینی اثرات زیست محیطی
۱۵۰	۷-۱- فاز آماده سازی و ساخت و ساز
۱۵۰	۷-۱-۱- اثرات پروژه بر محیط زیست فیزیکی
۱۵۰	۷-۱-۱-۱- اثر بر خاک (بافت و ساخت)
۱۵۱	۷-۱-۱-۲- اثر بر توپوگرافی و زمین شناسی
۱۵۱	۷-۱-۱-۳- اثر بر کیفیت آبهای سطحی
۱۵۲	۷-۱-۱-۴- اثر بر کیفیت و کمیت آبهای زیرزمینی
۱۵۲	۷-۱-۱-۵- اثر بر کیفیت هوا
۱۵۳	۷-۱-۱-۶- اثر بر صوت زیست محیطی
۱۵۳	۷-۱-۲- اثرات پروژه بر محیط زیست طبیعی
۱۵۳	۷-۱-۲-۱- اثر بر پوشش گیاهی و رویشگاهها
۱۵۳	۷-۱-۲-۲- اثر بر گونه های جانوری و حیات وحش (زیستگاهها و تنوع زیستی خشکی)
۱۵۴	۷-۱-۲-۳- مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست
۱۵۴	۷-۱-۳- اثرات پروژه بر محیط اجتماعی- اجتماعی و فرهنگی
۱۵۴	۷-۱-۳-۱- اثر بر جمعیت و خصوصیات آن
۱۵۴	۷-۱-۳-۲- بیکاری و اشتغال
۱۵۵	۷-۱-۳-۳- افزایش ترافیک جاده ای و تصادفات
۱۵۵	۷-۱-۳-۴- اثر بر سلامت و بهداشت عمومی
۱۵۵	۷-۱-۳-۵- اثر بر سطح درآمد
۱۵۵	۷-۱-۳-۶- اثر بر زیر ساختها
۱۵۶	۷-۱-۳-۷- اثر بر مسکن

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 5

۱۵۶	۸-۳-۱-۷- اثر بر آموزش
۱۵۶	۹-۳-۱-۷- اثر بر اعتقادات فرهنگی و مذهبی
۱۵۶	۱۰-۳-۱-۷- اثر بر میراث فرهنگی
۱۵۶	۴-۱-۷- اثر بر کاربری اراضی
۱۵۷	۲-۷- فاز بهره برداری
۱۵۷	۱-۲-۷- اثرات پروژه بر محیط زیست فیزیکی
۱۵۷	۱-۱-۲-۷- اثر بر کیفیت خاک
۱۵۷	۲-۱-۲-۷- اثر بر کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی
۱۵۸	۳-۱-۲-۷- اثر بر هوا
۱۶۱	۴-۱-۲-۶- صوت
۱۶۱	۲-۲-۷- اثرات پروژه بر محیط زیست طبیعی منطقه
۱۶۱	۱-۲-۲-۷- اثر بر پوشش گیاهی
۱۶۱	۲-۲-۲-۷- اثر بر حیات وحش
۱۶۱	۳-۲-۲-۷- مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست
۱۶۲	۳-۲-۷- اثرات پروژه بر محیط اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی
۱۶۲	۱-۳-۲-۷- اثر بر جمعیت و خصوصیات آن
۱۶۲	۲-۳-۲-۷- بیکاری و اشتغال
۱۶۲	۳-۳-۲-۷- افزایش ترافیک جاده‌ای و تصادفات
۱۶۲	۴-۳-۲-۷- اثر بر سطح درآمد
۱۶۳	۵-۳-۲-۷- اثر بر زیر ساخت‌ها
۱۶۳	۶-۳-۲-۷- اثر بر مسکن
۱۶۳	۷-۳-۲-۷- اثر بر آموزش
۱۶۳	۸-۳-۲-۷- اثر بر اعتقادات فرهنگی و مذهبی
۱۶۴	۹-۳-۲-۷- اثر بر میراث فرهنگی
۱۶۴	۴-۲-۷- اثر بر کاربری اراضی

فصل هشتم - تجزیه و تحلیل آثار کاربریها و پیامدهای زیست محیطی طرح

۱۶۶	۱-۸- مقدمه
۱۶۶	۲-۸- شرح مختصری از فرایند و متدولوژی ارزیابی مورد استفاده
۱۷۲	۳-۸- جمع بندی دوران ساخت و ساز
۱۷۲	۴-۸- دوران بهره برداری
۱۷۲	۵-۸- نتیجه گیری

فصل نهم - مدیریت و پایش زیست محیطی

۱۵۷	۱-۹- ارائه شیوه های پیشگیری کاهش و کنترل برای هر یک از آثار منفی زیست محیطی مرتبط با فعالیتهای طرح ...
۱۵۹	۱-۹-۱- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط فیزیکی در فاز ساختمانی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 6

۱۶۱	۹-۱-۲- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط بیولوژیکی در فاز ساختمانی
۱۶۲	۹-۱-۳- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط اقتصادی، اجتماعی در فاز ساختمانی
۱۶۳	۹-۱-۴- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط فیزیکی در فاز بهره برداری
۱۶۵	۹-۱-۵- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط بیولوژیکی در فاز بهره برداری
۱۶۵	۹-۱-۶- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط اقتصادی، اجتماعی
۹-۲	ارائه برنامه کلی مدیریت زیست محیطی برای اندازه گیری و پایش آثار زیست محیطی و بازرسی و نظارت بر
۱۶۷	حسن انجام اقدامات پیشنهادی کنترل و کاهش
۱۶۷	۹-۲-۱- پایش زیست محیطی در فاز ساختمانی
۱۶۸	۹-۲-۲- پایش زیست محیطی در فاز بهره برداری
۱۷۲	فصل دهم- مدیریت و ارزیابی ریسک
۱۷۳	۱۰-۱- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح
۱۷۳	۱۰-۱-۱- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح در فاز ساختمانی
۱۷۴	۱۰-۱-۲- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح در فاز بهره برداری
۱۷۵	۱۰-۲- بررسی ریسک زیست محیطی ناشی از پروژه
۱۷۶	۱۰-۳- محاسبه مقدار ریسک طرح
۱۷۶	۱۰-۴- ارزیابی و تجزیه و تحلیل پیامدهای زیست محیطی ناشی از ریسک پروژه
۱۸۶	مشخصات تهیه کنندگان گزارش

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 7

فهرست جداول

جدول ۱-۱- مبانی طرح احداث کارخانه فلوتاسیون مس شادان	۱۵
جدول ۱-۲- میزان تولید واقعی کنسانتره مس در واحدهای تابعه شرکت ملی مس ایران	۱۹
جدول ۲-۲- جمع بندی میزان تولید واقعی کنسانتره مس در کشور (ارقام بر حسب تن)	۱۹
جدول ۳-۲- قوانین و مقررات و استانداردهای مربوط به طرح	۲۱
جدول ۴-۲- مختصات جغرافیایی پیت شماره ۱ (۳۳ هکتار)	۲۴
جدول ۵-۲- مختصات جغرافیایی پیت شماره ۲ (۳۷ هکتار)	۲۴
جدول ۶-۲- مختصات لکه های شناسایی شده	۲۷
جدول ۷-۲- رتبه بندی معیارهای انتخاب گزینه مکانی	۲۷
جدول ۸-۲- امتیاز دهی هر یک از گزینه مکانی	۲۹
جدول ۹-۲- مختصات کارخانه فلوتاسیون	۲۹
جدول ۱۰-۲- مختصات انباشتگاه باطله	۳۰
جدول ۱۱-۲- فاصله طرح از کاربری های اطراف	۳۰
جدول ۱۲-۲- نتایج آنالیز ICP نمونه شادان	۳۱
جدول ۱۳-۲- مشخصات فنی طرح فلوتاسیون مس شادان	۳۳
جدول ۱۴-۲- مبانی اولیه طراحی کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله	۳۴
جدول ۱۴-۲- مشخصات سنگ شکن	۴۳
جدول ۱۵-۲- مشخصات آسیا و هیدروسیکلون	۴۴
جدول ۱۶-۲- مشخصات سلول های فلوتاسیون	۴۶
جدول ۱۷-۲- مشخصات آسیای گلولهای ثانویه و هیدروسیکلون	۴۶
جدول ۱۸-۲- مشخصات تیکنر و فیلتر کنسانتره	۴۷
جدول ۱۹-۲- مشخصات تیکنر و فیلتر باطله	۴۸
جدول ۲۰-۲- ریز فعالیت های مراحل ساخت و بهره برداری	۵۳
جدول ۲۱-۲- مشخصات تاسیسات جانبی طرح	۵۳
جدول ۲۲-۲- میزان مواد مصرفی مورد نیاز	۵۴
جدول ۲۳-۲- فهرست و مشخصات فضاهای مورد نیاز طرح احداث کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله شادان	۵۷
جدول ۱-۴- منابع و ترکیبات آلاینده هوا در دوران ساخت و ساز	۶۶
جدول ۲-۴- انواع پسماند تولیدی در دوران ساخت و ساز	۶۸
جدول ۳-۴- استانداردهای صدا در محیط کار	۷۷
جدول ۴-۴- حداکثر میزان صدای ایجاد شده به وسیله ماشین آلات خدمات فنی و حد مجاز آنها	۷۸
جدول ۵-۴- حداکثر میزان صدای ایجاد شده بوسیله ماشین آلات بارگیری و حد مجاز آنها	۷۸
جدول ۱-۶- طبقه بندی واحدهای اراضی در محدوده مستقیم	۹۱
جدول ۲-۶- طبقه بندی فرسایش در محدوده مستقیم	۹۴

جدول ۳-۶- طبقه بندی واحدهای چینه شناسی در محدوده مستقیم.....	۹۸
جدول ۴-۶- طبقه بندی ارتفاعات در محدوده مستقیم.....	۱۰۶
جدول ۵-۶- طبقه بندی شیب در محدوده مستقیم.....	۱۰۸
جدول ۶-۶- طبقه بندی درصد شیب در محدوده مستقیم.....	۱۱۰
جدول ۷-۶- اطلاعات حوزه آبریز محدوده مطالعاتی.....	۱۱۳
جدول ۸-۶- نتایج پارامترهای فیزیکی- شیمیایی و بیولوژیکی آب زیرزمینی مورد پایش محدوده مورد مطالعه.....	۱۲۴
جدول ۹-۶- نتایج پارامترهای فلزات سنگین آب زیرزمینی مورد پایش محدوده مورد مطالعه (بهار و تابستان ۱۴۰۰).....	۱۲۴
جدول ۱۰-۶- نتایج پارامترهای خاک مورد پایش محدوده مورد مطالعه (شهریور ۱۴۰۱).....	۱۲۵
جدول ۱۱-۶- نتایج پارامترهای خاک مورد پایش محدوده مورد مطالعه (خرداد ۱۴۰۲).....	۱۲۵
جدول ۱۲-۶- پارامترهای دمای هوا (درجه سانتیگراد) ایستگاه سینوپتیک فرودگاه بیرجند.....	۱۲۷
جدول ۱۳-۶- پارامترهای میزان بارش (میلیمتر) ایستگاه سینوپتیک بیرجند.....	۱۲۸
جدول ۱۴-۶- پارامتر باد ایستگاه سینوپتیک بیرجند.....	۱۲۹
جدول ۱۵-۶- موقعیت ایستگاه های نمونه برداری شده هوای محیطی.....	۱۳۲
جدول ۱۶-۶- نتایج پارامترهای گازهای محیطی مورد پایش محدوده مورد مطالعه.....	۱۳۳
جدول ۱۷-۶- نتایج پارامتر صوت زیست محیطی مورد پایش محدوده مورد مطالعه.....	۱۳۳
جدول ۱۸-۶- پوشش مرتعی گیاهان محدوده مستقیم.....	۱۳۳
جدول ۱۹-۶- تعداد مراکز فعال ارائه دهنده مراقبت‌های اولیه بهداشتی شهرستان خوسف.....	۱۳۸
جدول ۲۰-۶- تعداد مراکز فعال سایر خدمات بهداشتی شهرستان خوسف.....	۱۳۸
جدول ۲۱-۶- تعداد پزشک.....	۱۳۸
جدول ۲۲-۶- جمعیت محدوده مورد مطالعه.....	۱۳۹
جدول ۲۳-۶- وضعیت تقسیم بندی شهرستان قلعه زری.....	۱۴۱
جدول ۲۴-۶- وضعیت مهاجرت در شهرستان خوسف.....	۱۴۳
جدول ۲۵-۶- وضعیت کاربری های محدوده مستقیم طرح.....	۱۴۷
جدول ۸-۱- مقیاس فاصله ای ارزش گذاری اثرات پروژه بر محیط زیست.....	۱۶۷
جدول ۸-۲- نحوه نتیجه گیری از نتایج ماتریس ایرانی.....	۱۶۷
جدول ۸-۳- نتایج ارزیابی اثرات زیست محیطی.....	۱۶۸
جدول ۹-۱- تمهیدات کاهش اثرات سوء طرح در فاز ساختمانی.....	۱۶۶
جدول ۹-۲- تمهیدات کاهش اثرات سوء طرح در فاز بهره برداری.....	۱۶۶
جدول ۹-۳- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش کلان هوای محیط.....	۱۶۹
جدول ۹-۴- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش کلان خروجی تصفیه خانه بهداشتی.....	۱۶۹
جدول ۹-۶- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش آنلاین.....	۱۷۱
جدول ۹-۷- برنامه تمهیدات زیست محیطی.....	۱۵۷
جدول ۹-۸- برنامه پایش زیست محیطی فاز ساختمانی.....	۱۵۹
جدول ۹-۹- برنامه پایش زیست محیطی فاز بهره برداری.....	۱۶۳

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 9

جدول ۹-۱۰- برنامه پایش زیست محیطی فاز موجود ۱۶۹

جدول ۱۰-۱- حوادث و علت سوانح زیست محیطی را در فاز ساختمانی و پیامدهای ناشی از آنها..... ۱۷۳

جدول ۱۰-۲- حوادث و علت سوانح زیست محیطی را در فاز بهره برداری و پیامدهای ناشی از آنها..... ۱۷۴

جدول ۱۰-۳- طبقه بندی ۴ گانه اولویت اقدامات اصلاحی در ارزیابی ریسک زیست محیطی به روش **FMEA**..... ۱۷۶

جدول ۱۰-۴- نتایج ارزیابی ریسک زیست محیطی به روش سریع آنالیز خطر در فاز ساختمانی ۱۷۸

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسیین مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴ صفحه: 10

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱- محل قرارگیری و راه دسترسی ۱۵
- شکل ۱-۲- میزان تولید کنسانتره مس در واحدهای تابعه شرکت ملی مس ایران طی سالهای اخیر ۱۹
- شکل ۳-۲- موقعیت محدوده نسبت به معدن و کارخانه اکسیدی موجود ۲۶
- شکل ۴-۲- موقعیت محدوده بلافصل نسبت به روستاها و جاده های دسترسی ۳۲
- شکل ۵-۲- سایت پلان طرح ۳۸
- شکل ۶-۲- نحوه انتقال باطله تولید شده از فیلتراسیون ۴۹
- شکل ۷-۲- نحوه مسطح نمودن و کوبش باطله ناشی از فیلتراسیون ۵۰
- شکل ۷-۲- دیاگرام مصرف آب در کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله شادان ۵۶
- شکل ۱-۴- فلودیاگرام عمده آلاینده های فاز بهره برداری ۷۰
- شکل ۱-۶- موقعیت محدوده بلافصل، مستقیم و غیر مستقیم مورد مطالعه ۹۰
- شکل ۲-۶- درصد فراوانی واحدهای اراضی در محدوده مستقیم ۹۲
- شکل ۳-۶- واحدهای اراضی محدوده مورد مطالعه ۹۳
- شکل ۴-۶- درصد فراوانی فرسایش در محدوده مستقیم ۹۵
- شکل ۵-۶- درصد فراوانی واحدهای چینه شناسی در محدوده مستقیم ۹۹
- شکل ۶-۶- وضعیت واحدهای زمین شناسی محدوده مورد مطالعه ۱۰۰
- شکل ۶-۶- وضعیت واحدهای زمین شناسی محدوده مورد مطالعه ۱۰۱
- شکل ۷-۶- موقعیت گسل ها در محدوده مورد مطالعه ۱۰۳
- شکل ۸-۶- پهنه بندی زلزله در محدوده مورد مطالعه ۱۰۴
- شکل ۹-۶- فاصلخ موقعیت طرح از گسل های موجود ۱۰۵
- شکل ۱۰-۶- درصد فراوانی طبقات ارتفاعی در محدوده مستقیم ۱۰۶
- شکل ۱۱-۶- طبقات ارتفاعی در محدوده مورد مطالعه ۱۰۷
- شکل ۱۲-۶- درصد فراوانی طبقات جهت شیب در محدوده مستقیم ۱۰۸
- شکل ۱۳-۶- جهت شیب در محدوده مورد مطالعه ۱۰۹
- شکل ۱۴-۶- درصد فراوانی طبقات درصد شیب در محدوده مستقیم ۱۱۰
- شکل ۱۵-۶- شیب در محدوده مورد مطالعه ۱۱۱
- شکل ۱۶-۶- موقعیت دشت سمن آباد در حوزه آبریز کویر لوت ۱۱۲
- شکل ۱۷-۶- زهکش خروجی دشت سمن آباد ۱۱۴
- شکل ۱۸-۶- موقعیت زیرحوضه آبریز در محدوده مورد مطالعه ۱۱۶
- شکل ۱۹-۶- موقعیت چاه در محدوده مورد مطالعه ۱۱۷
- شکل ۲۰-۶- موقعیت رودخانه ها در محدوده مورد مطالعه ۱۱۸
- شکل ۲۱-۶- موقعیت رودخانه ها در محدوده مورد مطالعه ۱۱۹
- شکل ۲۲-۶- مقایسه پارامترهای دمای هوای بلند مدت ایستگاه سینوپتیک فرودگاه بیرجند ۱۲۸
- شکل ۲۳-۶- متوسط بارش سالانه بلند مدت ایستگاه سینوپتیک بیرجند بر حسب میلیمتر ۱۲۹

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 11

- شکل ۶-۲۵- گلاباد بلند مدت ایستگاه سینوپتیک بیرجند ۱۳۰
- شکل ۶-۲۶- طبقه بندی اقلیمی در محدوده بلافصل و مستقیم طرح ۱۳۱
- شکل ۶-۲۷- درصد پوشش گیاهی محدوده مورد مطالعه ۱۳۴
- شکل ۶-۲۸- پوشش گیاهی محدوده بلافصل و مستقیم مورد مطالعه ۱۳۵
- شکل ۶-۲۹- موقعیت مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست نسبت به محدوده بلافصل مورد مطالعه ۱۳۷
- شکل ۶-۳۰- موقعیت شهرستانهای موجود در محدوده مورد مطالعه ۱۴۲
- شکل ۶-۳۰- میزان مهاجرت بر حسب مناطق شهری یا روستایی در شهرستان خوسف ۱۴۴
- شکل ۶-۳۱- میزان مهاجرت بر حسب جنسیت در شهرستان خوسف ۱۴۴
- شکل ۶-۳۲- میزان مهاجرت بر حسب گروه های سنی در شهرستان خوسف ۱۴۵
- شکل ۶-۳۳- وضعیت کاربری اراضی محدوده مورد مطالعه ۱۴۷
- شکل ۶-۳۴- نقشه وضعیت کاربری اراضی محدوده مورد مطالعه ۱۴۸
- شکل ۷-۱- نقشه بررسی تاثیر باد بر مراکز جمعیتی ۱۵۹
- شکل ۹-۱- موقعیت ایستگاه های پیشنهادی پایش در فاز ساختمانی ۱۶۲
- شکل ۹-۲- موقعیت ایستگاه های پیشنهادی پایش در فاز بهره برداری ۱۶۷
- شکل ۹-۲- موقعیت ایستگاه های پیشنهادی پایش در فاز بهره برداری ۱۶۸
- شکل ۹-۳- موقعیت ایستگاه های پایش در فاز موجود ۱۷۰
- شکل ۹-۳- موقعیت ایستگاه های پایش در فاز موجود ۱۷۱
- شکل ۱۰-۱- نمودار ارزیابی ریسک در فاز ساختمانی قبل از اقدامات اصلاحی ۱۸۱
- شکل ۱۰-۲- نمودار ارزیابی ریسک در فاز ساختمانی بعد از اقدامات اصلاحی ۱۸۱
- شکل ۱۰-۳- مقایسه ارزیابی ریسک زیست محیطی در فاز ساختمانی ۱۸۱
- شکل ۱۰-۴- نمودار ارزیابی ریسک در فاز بهره برداری قبل از اقدامات اصلاحی ۱۸۴
- شکل ۱۰-۵- نمودار ارزیابی ریسک در فاز بهره برداری بعد از اقدامات اصلاحی ۱۸۴
- شکل ۱۰-۶- مقایسه ارزیابی ریسک زیست محیطی در فاز بهره برداری ۱۸۵

فصل اول

چکیده غیر فنی

فصل اول

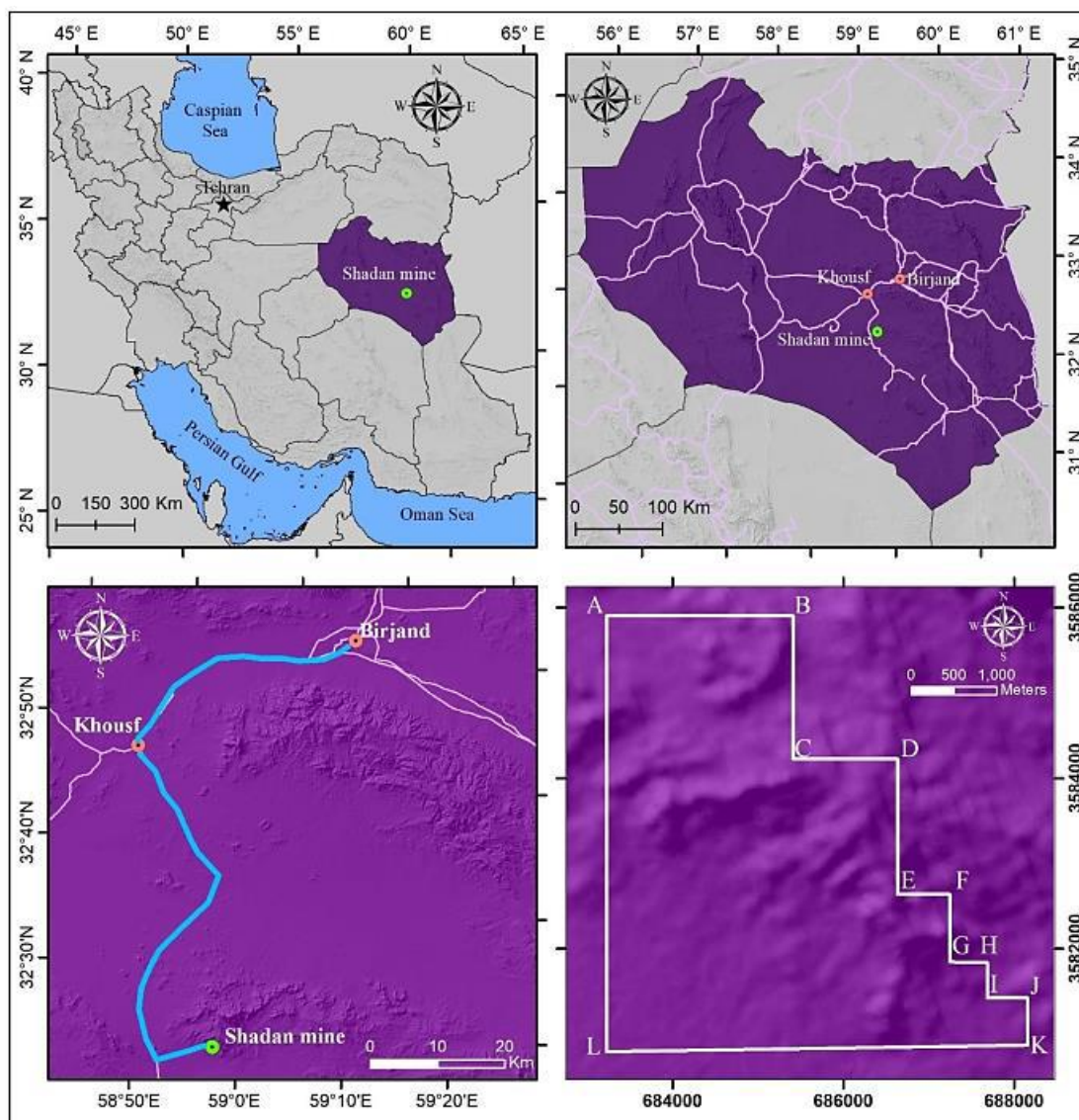
چکیده غیر فنی

شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان قصد دارد جهت فرآوری و استحصال مس سولفیدی معدن شادان یک کارخانه فرآوری فلوتاسیون مس با ظرفیت خوراک دهی ۲/۵ میلیون تن در سال و تولید ۲۰۰۰۰ تن کنسانتره ۲۰ درصدی مس احداث کند. در این راستا پروژه امکان سنجی فنی و اقتصادی احداث کارخانه فلوتاسیون را تعریف نموده است.

محدوده اجرای پروژه در ۶۰ کیلومتری جنوب غرب شهر بیرجند (استان خراسان جنوبی) واقع شده و از نظر تقسیمات جغرافیایی جزء توابع بخش مرکزی شهرستان خوسف (اراضی روستای شادان) به شمار می رود. جهت دسترسی به محدوده از طریق شهرستان خوسف، بایستی در مسیر جاده ماژان- همند- سرچاه شور به طول حدود ۸۰ کیلومتر حرکت کرده و قبل از رسیدن به روستای سرچاه شور (نزدیک پاسگاه سرچاه شور) از جاده خاکی که به سمت شمال شرق منحرف می شود استفاده نمود. طول مسیر جاده خاکی ۱۵ کیلومتر بوده و در واقع جاده اختصاصی احداث شده برای معدن شادان است. نزدیکترین مناطق مسکونی به محدوده مورد مطالعه روستاهای "شادان" (در شمالشرق محدوده)، "همند" (در شرق محدوده) و "علی آباد بید" و "خوپیک" (در غرب محدوده) می باشند. پروانه اکتشاف این معدن برای ماده معدنی مس در محدوده ای به وسعت ۳۹ کیلومتر مربع مورخ ۱۳۸۲/۱۲/۱۶ به شماره ۴/۲۷۷۶۴ و کد ۱۱۰۵۱۴۱ به نام آقای عبدالرحیم هوشمندزاده از سوی سازمان صنایع و معادن استان خراسان صادر شده است.

محدوده مورد مطالعه کارخانه فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله، ۱۰۰ هکتار می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسیین مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 14



شکل ۱-۱- محل قرارگیری و راه دسترسی

مبانی طرح احداث کارخانه فلوتاسیون مس در معدن شادان مطابق جدول زیر است.

جدول ۱-۱- مبانی طرح احداث کارخانه فلوتاسیون مس شادان

ردیف	پارامتر	مقدار	واحد
مبانی پایه			
۱	مدت طرح	۲۰	سال
۲	دوره ساخت	۲	سال
توان تولید			
۳	خوراک ورودی سالانه	۲,۵۰۰,۰۰۰	تن
۴	عیار مس ورودی	۰/۲۰	درصد

ردیف	پارامتر	مقدار	واحد
ساعت های عملیاتی			
۸	مجموع روزها	۳۶۵	روز در سال
۹	تعطیلات و تعمیرات و نگهداری	۳۵	روز در سال
۱۰	مجموع روزهای کاری	۳۳۰	روز در سال
تولید کنسانتره مس			
۱۱	مقدار کنسانتره تولیدی	۲۰.۰۰۰	تن در سال
۱۲	عیار مس در کنسانتره	۲۰	درصد
۱۳	حداقل بازیابی مس	۸۰	درصد
۱۴	میزان بازیابی آب از کنسانتره	۹۰	درصد
۱۵	مس محتوی کنسانتره	۴.۰۰۰	تن در سال

فصل دوم

تشریح طرح

فصل دوم

تشریح طرح

۲-۱- عنوان

عنوان طرح " احداث و بهره برداری طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان " می باشد.

۲-۲- اهداف، نیازها و ضرورت‌های طرح

کارخانه تولید کنسانتره مس شادان به منظور استحصال کنسانتره مس با استفاده از تیپ کانسار سولفیدی می باشد. بدین ترتیب که خط فلوتاسیون کانسار سولفیده به منظور تولید کنسانتره مس مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

هدف از اجرای این پروژه فرآوری فلوتاسیون مس با ظرفیت خوراک دهی ۲/۵ میلیون تن در سال و تولید ۲۰۰۰۰ تن کنسانتره ۲۰ درصدی مس احداث کند. لازم به ذکر است این طرح از فرایند اصلی فلوتاسیون به عنوان پرعیارسازی هریک از محصولات بهره می برد.

کنسانتره مس

مس فلز نرمی است که دارای قدرت هدایت الکتریکی و گرمایی زیاد و قابلیت شکل پذیری بالا می باشد. پس از فولاد و آلومینیوم، فلز مس سومین فلز پر مصرف در جهان است. تاریخچه استخراج و مصرف مس در جهان به حدود ۱۰ هزار سال قبل برمی گردد. امروزه صنایع بسیار زیادی از فلز مس به عنوان ماده اصلی و اولیه خود استفاده می کنند. این فلز با ارزش تقریباً در بیشتر صنایع دنیا نظیر ساختمان، تولید برق، لوله کشی، پزشکی، تزئینات، ساخت آلیاژهایی نظیر برنز و برنج و ... کاربرد دارد. به طور کلی عبارت کنسانتره به موادی اشاره دارد که در اثر فرآیندهایی، تغلیظ می شوند. کنسانتره مس طی انجام فرآیندی، روی سنگ مس معدنی تولید می گردد و به عنوان ماده اولیه در فرآیند تولید فلز مس مورد استفاده قرار می گیرد. فرآوری مس، فرآیند بسیار پیچیده‌ای است که با استخراج سنگ معدنی (مس کمتر از ۱٪) آغاز می شود و با تولید ورقهای خالص ۹۹.۹۹٪ مس که کاتد نامیده می شود، به اتمام می رسد.

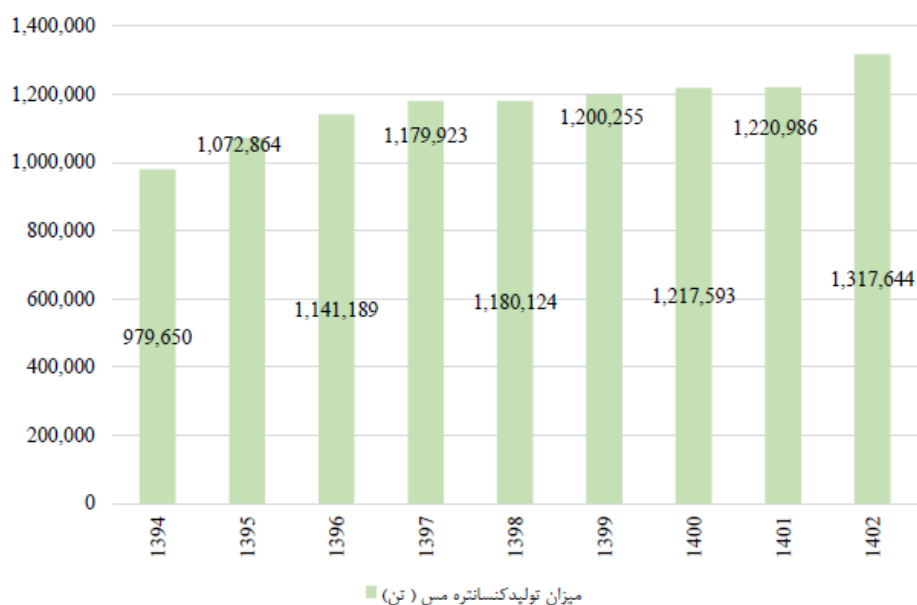
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 18

سنگهای معدنی برای استخراج مس، اکسید مس و سولفید مس هستند که به دلیل خاصیت‌های شیمیایی متفاوتی که دارند به ترتیب تحت دو فرآیند مختلف هیدرومتالورژی و پیرومتالورژی قرار می‌گیرند.

جدول ۱-۲- میزان تولید واقعی کنسانتره مس در واحدهای تابعه شرکت ملی مس ایران

شرح	نام شرکت	ظرفیت اسمی تولید کنسانتره مس (تن)
واحدهای تابعه شرکت ملی مس ایران	مجتمع مس سرچشمه	۱.۳۳۶.۲۵۶
	مجتمع مس سونگون	
	مجتمع مس میدوک	
	مجتمع مس چهل کوه	

منبع : مطالعات امکان‌سنجی فنی و اقتصادی، شرکت آماپیس رایین، بهمن ماه ۱۴۰۲



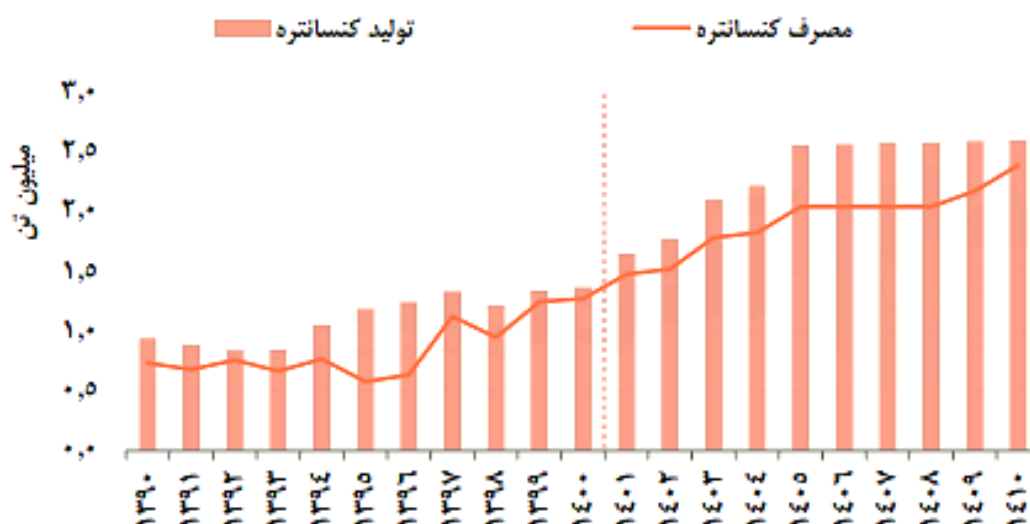
شکل ۱-۲- میزان تولید کنسانتره مس در واحدهای تابعه شرکت ملی مس ایران طی سالهای اخیر

جدول ۲-۲- جمع بندی میزان تولید واقعی کنسانتره مس در کشور (ارقام بر حسب تن)

شرح	نام شرکت	نام واحد زیرمجموعه	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	پنج ماهه ۱۴۰۲
واحدهای تابعه شرکت	مجتمع مس سرچشمه	تعلیظ	۷۱۲.۲۸۹	۷۲۷.۲۳۶	۷۲۷.۲۵۹	۳۰۴.۲۶۸
		تعلیظ ۵۴۰۰ تنی	۱.۴۴۷	۱.۷۴۷	۱.۹۳۶	۱.۵۹۷
واحدهای تابعه شرکت ملی مس ایران	مجتمع مس سونگون	تعلیظ	۳۲۹.۰۳۶	۳۲۵.۹۲۱	۳۳۲.۷۷۰	۱۳۵.۲۲۸
		تعلیظ مزرعه	۲.۲۰۹	۲.۰۶۹	۱.۹۹۵	۷۸۹

شرح	نام شرکت	نام واحد زیرمجموعه	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	پنج ماهه ۱۴۰۲
	مجتمع مس میدوک	تغلیظ	۱۴۷.۲۱۰	۱۵۵.۳۲۳	۱۵۳.۱۲۴	۷۵.۰۸۰
	معدن مس چهل کوره	تغلیظ	۸.۰۶۳	۵.۲۹۷	۳.۹۰۲	۱.۹۵۸
جمع تولید واقعی واحدهای تابعه شرکت ملی مس						
واحدهای بخش خصوصی	فرآوری مس درخشان تخت گنبد	تغلیظ	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	۴۱.۹۴۹
	صنعتی معدنی کویر مس مشرق زمین	تغلیظ	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	۷۸۷
جمع تولید واقعی واحدهای بخش خصوصی						
جمع کل تولیدات						
		-	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	۴۲.۷۳۶
			فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	فاقد اطلاعات	۵۶۱.۶۵۶

منبع: مطالعات امکان سنجی فنی و اقتصادی، شرکت آماپس رابین، بهمن ماه ۱۴۰۲



نشانه‌گذاری شده است. با توجه به اینکه فلز مس کاربردهای زیادی در صنایع دارد لذا اهمیت و نقش زیادی در برنامه‌ها و سیاست‌های کلی ممکلت دارد بنابراین افزایش ذخایر آن تاثیر فراوانی در اقتصاد و توسعه هر کشور دارد.

استخراج معادن به ویژه در این میان معدن مس توسط شرکت‌های داخلی در جهت تامین سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران است.

پروژه کنسانتره مس شادان طبق مطالعات فنی در بخش اکتشاف و استخراج معدن و برنامه ریزی‌های صورت گرفته در دو بخش کانسنگ اکسیده و کانسنگ سولفیده مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت. فرآوری فلوتاسیون مس با ظرفیت خوراک دهی ۲/۵ میلیون تن در سال و تولید ۲۰۰۰۰ تن کنسانتره ۲۰ درصدی مس احداث کند.

۴-۲- قوانین، مقررات و استانداردهای زیست محیطی مرتبط با طرح

جدول ۲-۳- قوانین و مقررات و استانداردهای مربوط به طرح

نام قانون	شماره تصویب	تاریخ تصویب	ارتباط طرح با قوانین
اصل پنجاهم قانون اساسی ایران	-	۱۳۵۸/۴/۲۷	جلوگیری از تخریب محیط زیست
قانون تعیین سازمان حفاظت محیط زیست به عنوان نماینده دولت در مناطق چهارگانه	بند الف ماده ۳ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست	۱۳۸۴	رعایت فاصله تا مناطق تحت مدیریت
مواد ۲ و ۱۲ قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا	۱۶۴۰/ت ۲۵۵۵۷ هـ	مصوب ۷۴/۲/۳ اصلاحیه ۱۳۸۳/۲/۱۹	احداث کارخانجات و یا تغییر محل و یا تغییر خط مستلزم رعایت ضوابط و معیارهای سازمان حفاظت محیط زیست می باشد.
مواد ۲ و ۲۰ آئین نامه جلوگیری از آلودگی آب	۱۸۲۴۱ ت ۷۱ هـ	۷۳/۳/۱۶	اقداماتی که سبب آلودگی آب شود ممنوع بوده و تدابیر لازم جهت پیشگیری از آلودگی آب در نظر گرفته شود.
ماده ۱ بند خ آئین نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه‌ها، انهار، مسیل‌ها، مرداب‌ها، برکه‌های طبیعی و شبکه‌های آبرسانی، آبیاری و زهکشی	۵۸۹۷۷/ت ۲۹۱۰۱ هـ	۱۳۸۲/۱۲/۱۸	حریم برای عملیات لایروبی و بهره‌برداری از یک تا بیست متر و برای حفاظت کیفی آب تا ۱۵۰ متر (تارز افقی) از منتهی الیه بستر در نظر گرفته می شود.
تبصره ۱ و ۲ و ۳ مصوبه شورای عالی حفاظت محیط زیست	شماره	۱۳۷۳/۱/۲۳	ارائه الگوی تهیه گزارشات ارزیابی اثرات زیست محیطی از سوی سازمان محیط زیست و شروع عملیات اجرایی پروژه‌ها بعد از تصویب گزارش توسط سازمان حفاظت محیط زیست
ضوابط و معیارهای استقرار واحدهای صنعتی و تولیدی	تصویب نامه شماره ۷۸۹۴۶/ت ۳۹۱۲۷ هـ	۱۳۹۰/۴/۱۵ هیئت وزیران	بررسی‌های مکانیابی پروژه با توجه به ضوابط و معیارهای این قانون می باشد.

فصل دوم- تشریح طرح

نام قانون	شماره تصویب	تاریخ تصویب	ارتباط طرح با قوانین
آئین نامه ارزیابی اثرات زیست محیطی طرحهای بزرگ تولیدی، خدماتی و زیربنایی	تصویب نامه شماره ۲۱۴۲۸۷/ت/۴۵۸۸۰ ه	۱۳۹۰/۱۱/۳ هیئت وزیران	شکل گیری این طرح در جهت رعایت این قانون میباشد.
حد مجاز آلودگی صوتی موضوع ماده ۲ آئین نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی	تصویب نامه شماره ۴۹۱۲۷/ت/۳۸۷۳۴ ک	۱۳۸۷/۴/۵ هیئت وزیران	بررسی سایر آلاینده های صوتی با این قانون بررسی می گردد.
طرحها و پروژه های مشمول انجام مطالعات ارزیابی زیست محیطی	مصوبه شماره ۱۴۴۴۷۹/۴۵۸۸۰	۱۳۹۰/۷/۲۰ شورایی عالی حفاظت محیط زیست	این پروژه در راستای مطالعات ارزیابی زیست محیطی می باشد.
استاندارد خروجی پساب ها	به استناد ماده ۵ آئین نامه جلوگیری از آلودگی آب		اجرای سیستم تصفیه فاضلاب و تخلیه فاضلاب تصفیه شده مطابق استاندارد یاد شده
استانداردهای هوای پاک برای سال ۱۳۹۶	-	۱۳۹۶/۵/۱۱	بررسی سایر خروجی های منابع آلاینده هوا با این استاندارد ارزیابی می گردد.
قانون مدیریت پسماند	-	۱۳۸۳/۳/۹ شورای نگهبان	اعمال برنامه های مدیریتی براساس این قانون انجام می گیرد.
آئین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماند	-	۱۳۸۸ و ۱۳۸۴	اعمال برنامه های مدیریتی براساس این قانون انجام می گیرد.
قانون توزیع عادلانه آب		۱۳۶۱	رعایت مصرف بهینه آب در دسترس
بندهای ۶، ۱۶ و ۱۷ نظام فنی و اجرایی طرحهای عمرانی کشور	-	۱۳۷۵	الزام تهیه گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای محیط زیست طرح همراه مطالعات فنی و اقتصادی در مرحله امکانسنجی
مواد ۷ و ۹ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست	-	۱۳۵۳ اصلاحیه ۱۳۷۱	این قانون در واقع به منزله سند بالادستی و پشتیبان در خصوص اجرای فعالیتهای حفاظت محیط زیست محسوب میگردد که در مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای محیط زیست طرح نیز لزوم ارائه راهکارهای کاهش آثار و پیامدهای سوء را نشان میدهد.
قانون حفظ و حمایت از منابع طبیعی و ذخایر جنگلی کشور	-	۱۳۷۱	در صورت نیاز به قطع درختان جنگلی تحت حمایت قانون حفظ ذخایر جنگلی، اخذ مجوز از اداره کل منابع طبیعی مربوطه ضروری است.
مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی و صنعتی	-	مهرماه ۱۴۰۱	رعایت مفاد اشاره شده در این ضوابط در تمامی بخش های پروژه
قانون حفاظت خاک	-	۱۳۹۸/۳/۴	هرگونه بهره برداری از خاک باید با رعایت قوانین و مقررات مربوط باشد.
ضوابط و روش های مدیریت اجرایی پسماندهای صنعتی، معدنی	-	۱۳۹۹/۱۱/۶	تمام مفاد این ضوابط در فاز ساختمانی و بهره برداری انجام می گردد.
آئین نامه هماهنگی پیشگیری و مدیریت پدیده گرد و غبار	شماره ۲۷۹۶۲/ت/۵۷۹۲۹ هـ	۱۴۰۰/۳/۱۲	رعایت تمامی بندهای مفاد آئین نامه به منظور کنترل گرد و غبار در طرح
اصلاحیه آیین نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه ها، انهار، مسیل ها، مردابها، برکه های طبیعی و شبکه های آبرسانی،	۳۶۰۴۶ ت ۲۳۶۸۷	۱۳۷۹/۸/۱۶	حریم کیفی آبهای سطحی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 22

نام قانون	شماره تصویب	تاریخ تصویب	ارتباط طرح با قوانین
آبیاری و زهکشی			
اصلاحیه آیین نامه مربوط به بستر و حریم رودخانه ها، انهار، مسیل ها، مردابها، برکه های طبیعی و شبکه های آبرسانی، آبیاری و زهکشی	۵۸۹۷۷/ت ۲۹۱۰۱	۱۳۸۲/۱۲/۱۸ هیئت محترم وزیران	حریم کیفی آبهای سطحی

۲-۵- موقعیت مکان پیشنهادی طرح

محدوده اجرای پروژه در ۶۰ کیلومتری جنوب غرب شهر بیرجند (استان خراسان جنوبی) واقع شده و از نظر تقسیمات جغرافیایی جزء توابع بخش مرکزی شهرستان خوسف (اراضی روستای شادان) به شمار می‌رود. جهت دسترسی به محدوده از طریق شهرستان خوسف، بایستی در مسیر جاده ماژان- همند- سرچاه شور به طول حدود ۸۰ کیلومتر حرکت کرده و قبل از رسیدن به روستای سرچاه شور (نزدیک پاسگاه سرچاه شور) از جاده خاکی که به سمت شمال شرق منحرف می‌شود استفاده نمود. طول مسیر جاده خاکی ۱۵ کیلومتر بوده و در واقع جاده اختصاصی احداث شده برای معدن شادان است. نزدیکترین مناطق مسکونی به محدوده مورد مطالعه روستاهای "شادان" (در شمال شرق محدوده)، "همند" (در شرق محدوده) و "علی آباد بید" و "خوپیک" (در غرب محدوده) می‌باشند.

منطقه شادان در فلات شمال شرقی کویر لوت قرار دارد. این فلات شکل گوه ای داشته و ارتفاع آن از سطح آب های آزاد در حدود ۱۳۰۰ متر است. مرتفع ترین نقطه محدوده مطالعاتی با ارتفاع ۱۷۸۶ متر در شمال محدوده و پست ترین نقطه آن با ارتفاع ۱۲۷۴ متر در گوشه جنوب غربی محدوده واقع است. ارتفاع کم، دوری از دریا، رطوبت اندک و مجاورت با کویر لوت موجب ایجاد آب و هوای گرم و خشک کویری در محدوده شادان شده است، به طوری که حداکثر دما در تابستان به ۴۲ تا ۴۶ درجه سانتیگراد و حداقل دما در زمستان به ۱۵- تا ۱۷- درجه سانتیگراد می‌رسد.

محدوده طرح در نزدیکی معدن شادان و کارخانه اکسیدی موجود می‌باشد که در نقشه زیر موقعیت طرح نسبت به معدن و کارخانه اکسیدی ارائه شده است.

سایت معدن شادان دارای دو پیت می‌باشد که مختصات هر یک در جداول زیر ارائه شده است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 23

جدول ۲-۴- مختصات جغرافیایی پیت شماره ۱ (۳۳ هکتار)

UTM		نقاط
Y	X	
۳۵۸۱۹۹۴.۹۵	۶۸۵۸۱۰.۶۶	A
۳۵۸۱۶۹۶.۶۷	۶۸۵۹۴۲.۲۲	B
۳۵۸۱۵۵۱.۰۱	۶۸۶۳۶۲.۸۱	C
۳۵۸۱۸۷۶.۷۱	۶۸۶۱۷۷.۸۱	D

جدول ۲-۵- مختصات جغرافیایی پیت شماره ۲ (۳۷ هکتار)

UTM		نقاط
Y	X	
۳۵۸۲۷۷۸.۷۸	۶۸۵۲۹۴.۴۱	A
۳۵۸۲۶۰۷.۸۰	۶۸۴۹۷۶.۹۸	B
۳۵۸۲۳۲۴.۷۷	۶۸۴۹۳۲.۷۶	C
۳۵۸۲۳۹۶.۲۳	۶۸۵۲۱۶.۷۳	D

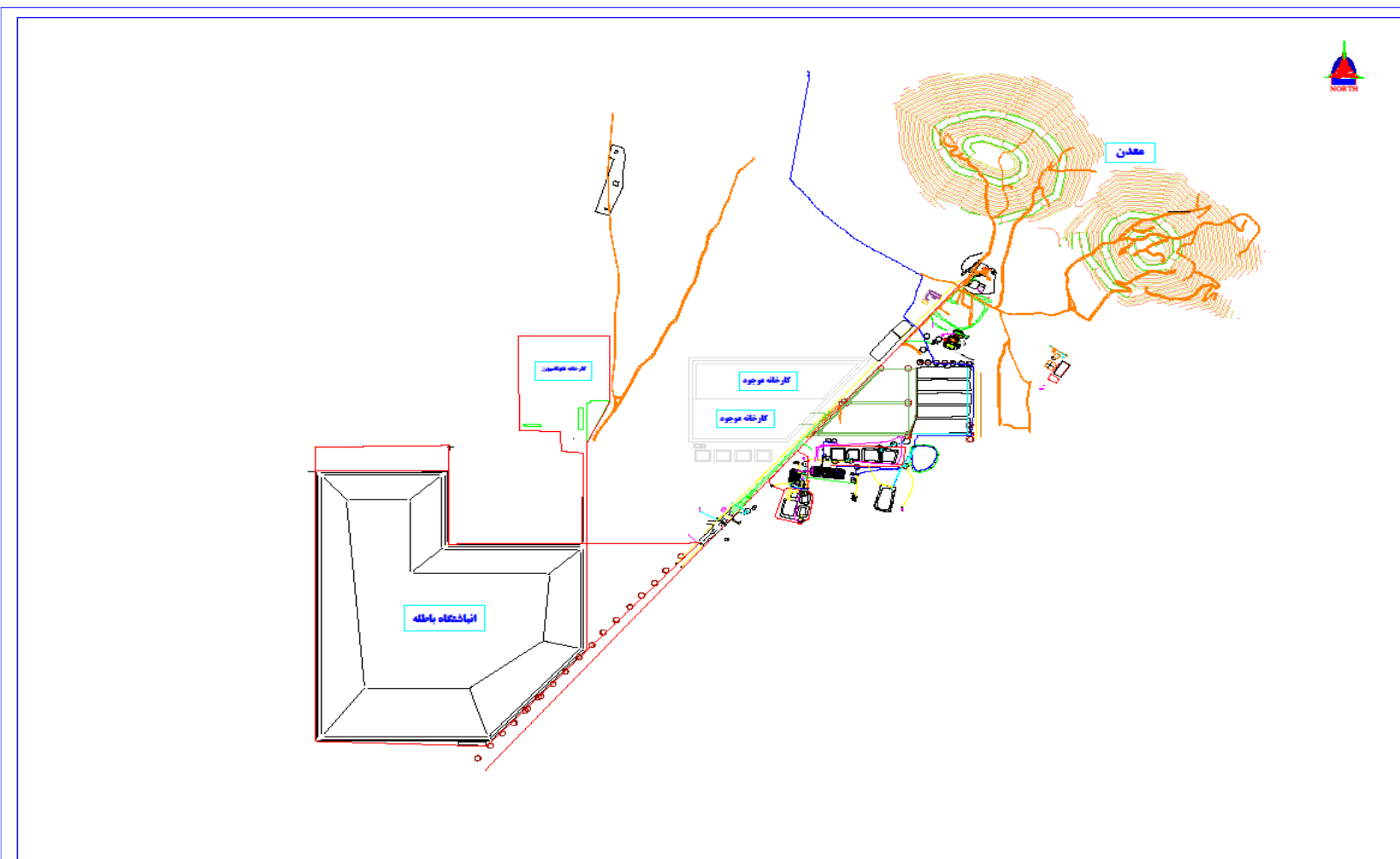
برای استخراج کانسار شادان، ارتفاع پله کاری ۵ متر، ارتفاع پله نهایی ۱۰ متر، عرض جاده‌های باربری ۱۵ متر، شیب رمپهای داخل معدن ۸ درصد، حداقل عرض پله های ایمنی در دیوارهای شمالی و جنوبی ۶.۴ متر، حداکثر عرض معدنکاری ۲۵ متر (با توجه به استخراج توسط بیل مکانیکی)، بازیابی معدنکاری ۹۵ درصد، میزان ترقیق ماده معدنی با باطله ۵ درصد در نظر گرفته شده است.

مهمترین اقدامات برای مدیریت زهاب اسیدی در معدن عبارت است از:

- مکانیابی دقیق محل دپوی باطله‌ها و عدم دپوی این مواد در آبراهه ها و مسیله‌ها
- کانالیزه نمودن آبراهه های سطحی و ممانعت از تخلیه هرگونه پسماند و پساب به آنها
- طراحی کانالهای انحراف آب جهت هدایت روانابهای بالا دست به خارج از محدوده معدن
- حفظ رژیم زهکشی طبیعی منطقه و اجرای سیستمهای بسته زهکش برای جمع آوری آب باران و زهکش
- جمع آوری آب خروجی از دیواره پیت معدن در آبگیرهای مصنوعی در کف پیت جهت بازگرداندن آن به فرایند و کاهش احتمال نفوذ آن به لایه های زیرین و سفره آب زیرزمینی
- پیشگیری از پخش باطله های معدنی و سایر مواد تولیدی در اطراف معدن در جهت جلوگیری از ایجاد ترکیبات مضر و جلوگیری از عبور روانابها

➤ کنترل شیب سطوح افقی دامپها (کمتر از ۳ درصد) برای کاهش تأثیر شستشوی آب ناشی از نزولات جوی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 25



شکل ۲-۳- موقعیت محدوده نسبت به معدن و کارخانه اکسیدی موجود

صفحه: 26	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما

به منظور تعیین محدوده مورد مطالعه سه لکه ابتدا شناسایی سپس بر اساس معیارهای مختلف از جمله زیست محیطی مورد بررسی قرار گرفته است که ابتدا مختصات سه لکه، سپس معیارهای تعیین شده و در نهایت امتیاز نهایی به شرح جداول زیر ارائه می گردد.

جدول ۲-۶- مختصات لکه های شناسایی شده

ردیف	ID	Easting (m) E	Northing (m) N
۱	A	58°57'22.66"E	32°21'5.07"N
۲	B	58°59'8.24"E	32°20'16.07"N
۳	C	58°57'23.79"E	32°20'49.95"N

جدول ۲-۷- رتبه بندی معیارهای انتخاب گزینه مکانی

درجه تناسب / وضعیت (امتیاز)						درجه ارزش	معیار		۱- محیط طبیعی
R	N2	N1	S3	S2	S1				
>1800	<1600	1600-1650	1750-1800	1700-1750	1650-1700	5	ارتفاع (متر)	۱- وضعیت توپوگرافی و شکل زمین	
0	20	40	60	80	100	3	شیب		
0	20	40	60	80	100	3	پستی و بلندی (ناهمواری)		
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	نسبتا کم	کم	مسطح	2	شکل زمین (لندفرم)		
0	20	40	60	80	100	2	واحد های خاکی		
Qp1	Qm	Qs	Qal	Qt1, Qf	Qt2	2	لرزه خیزی (پهنه بندی خطر زمین لرزه) بر حسب درصد شتاب ثقل زمین		۲- زمین شناسی مهندسی و ژئوتکنیک مقدماتی
0	20	40	60	80	100	2	فاصله از گسل های فعال		
خیلی بالا >35	بالا 35	متوسط 30	نسبتا پایین 25	پایین 20	خیلی پایین <20	2			
0	20	40	60	80	100	2			
<5	5-10	10-20	20-30	30-40	>40	2			
0	20	40	60	80	100	2			

درجه تناسب / وضعیت (امتیاز)						درجه ارزش	معیار		
R	N2	N1	S3	S2	S1				
							(کیلومتر)		
خیلی ضعیف	ضعیف	نسبتاً ضعیف	متوسط	خوب	عالی	۴	زهکشی طبیعی خاک		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
<u>خیلی کم</u> <u>عمق</u>	<u>کم</u> <u>عمق</u>	<u>عمق متوسط</u>	<u>نسبتاً عمیق</u>	<u>عمیق</u>	<u>خیلی عمیق</u>	۴	سطح آب زیرزمینی (متر)		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
کلاس I	کلاس II	کلاس III	کلاس IV	کلاس V	کلاس VI	۵	۳- خاکشناسی و طبقه بندی اراضی (حاصلخیزی)		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
بسیار مرطوب	مرطوب	نیمه مرطوب	مدیرانه ای	نیمه خشک	خشک	۵	۴- شرایط آب و هوایی و اقلیم		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
>۵۰	۴۰-۵۰	۳۰-۴۰	۲۰-۳۰	۱۰-۲۰	<۱۰	۱۰	فاصله منابع آب سطحی تا محل (کیلومتر)	۵- منابع آب	
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
خیلی طولانی	طولانی	متوسط	کوتاه	خیلی کوتاه	فوق العاده کوتاه مدت	۲	۶- سیلخیزی (تناوب، طول مدت و زمان سیلگیری)		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
خیلی متراکم	تراکم زیاد	تراکم متوسط	کم تراکم	خیلی کم تراکم	فاقد پوشش	۵	تراکم پوشش گیاهی		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
در بحران انقراض	در حال انقراض	آسیب پذیر	حفاظت پذیر	تهدید پذیر	بی اهمیت	۱	پراکنش جانوری		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				۷- منابع زیستی
>۱۰	۸-۱۰	۶-۸	۴-۶	۲-۴	<۲	۷	فاصله از مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
کشاورزی بدون محدودیت	کشاورزی با محدودیت متوسط	کشاورزی با محدودیت زیاد	مرتفع درجه ۱	مرتفع درجه ۲	مرتفع درجه ۳	۵	۸- کاربری / پوشش اراضی		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
بلا تکلیف	دارای معارض	مالکیت خصوصی	مالکیت تعاونی	مالکیت دولتی	بلامعارض	۴	۹- مالکیت زمین		
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰				
>۲۵	۲۰-۲۵	۱۵-۲۰	۱۰-۱۵	۵-۱۰	<۵	۸	فاصله	تاسیسات حمل و نقل	۱۰- زیر
۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰		معدن تا		

درجه تناسب / وضعیت (امتیاز)						درجه ارزش	معیار		
R	N2	N1	S3	S2	S1		محل پیشنهادی	و گمرکی	ساختها
>15	11-15	8-11	5-8	3-5	<3	4				جاده ها فاصله تا محل (کیلومتر)
100	80	60	40	20	0				
دید کمتر از 1	دید از 1-3 کیلومتر	دید از 3-5 کیلومتر	دید از 5-8 کیلومتر	دید از 8-10 کیلومتر	دید از 10 کیلومتر	5	11- در منظر بودن		
0	20	40	60	80	100				
>20	15-20	10-15	5-10	2-5	<2	5	فاصله تا روستاها	12- شرایط زندگی و اسکان	
100	80	60	40	20	0				
50-60	40-50	30-40	20-30	10-20	<10	5	فاصله تا شهر (کیلومتر)		
100	80	60	40	20	0				

جدول 2-8- امتیاز دهی هر یک از گزینه مکانی

ردیف	ID	مجموع امتیازات
1	A	7040
2	B	6580
3	C	6880

لکه مورد نظر و منتخب لکه A می باشد که اطلاعات تکمیلی در ادامه ارائه می گردد.

محدوده طرح 100 هکتار است که در جدول زیر مختصات محدوده مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول 2-9- مختصات کارخانه فلوتاسیون

ردیف	ID	Easting (m) E	Northing (m) N
1	A	58°57'14.30"E	32°20'56.47"N
2	B	58°57'26.65"E	32°20'56.28"N
3	C	58°57'13.97"E	32°20'40.76"N
4	D	58°57'26.32"E	32°20'40.57"N

جدول ۲-۱۰- مختصات انباشتگاه باطله

ردیف	ID	Easting (m) E	Northing (m) N
۱	A	58°56'49.75"E	32°20'55.98"N
۲	B	58°57'7.09"E	32°20'55.82"N
۳	C	58°57'7.03"E	32°20'42.49"N
۴	D	58°57'25.07"E	32°20'42.63"N
۵	E	58°57'25.07"E	32°20'28.74"N
۶	F	58°57'11.93"E	32°20'16.90"N
۷	G	58°56'48.84"E	32°20'16.98"N

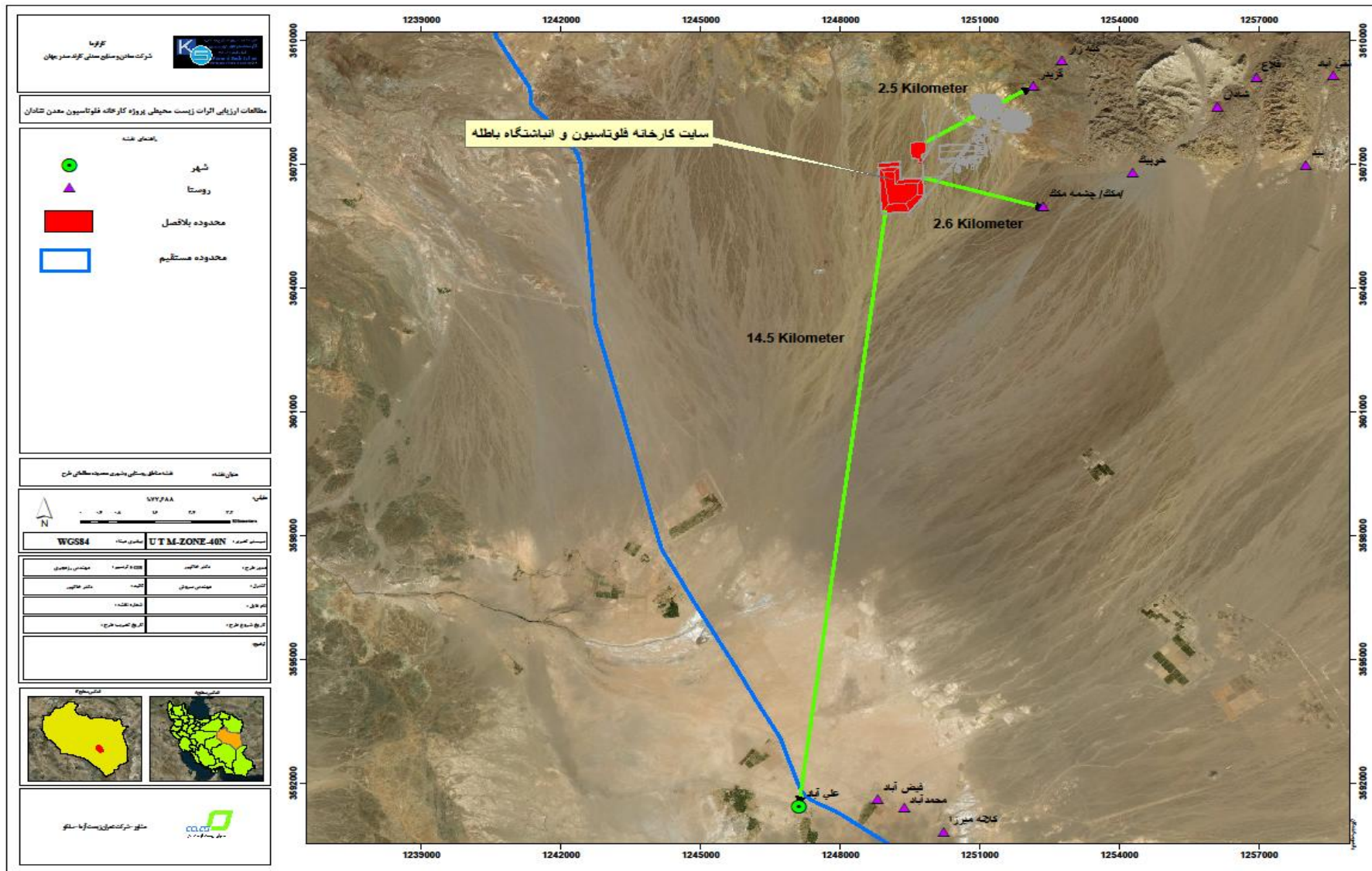
جدول ۲-۱۱- فاصله طرح از کاربری های اطراف

ردیف	نام کاربری	فاصله (کیلومتر)
۱	روستای گزیدر	۲.۵
۲	روستای چشمه مکک	۲.۶
۳	شهر علی آباد	۱۴.۵
۴	شهر خوسف	۵۰
۵	رودخانه فصلی	۲.۳
۶	منطقه حفاظت شده باقران	۴۵

جدول ۲-۱۲- نتایج آنالیز ICP نمونه شادان

جدول ۸۹: نتایج آنالیز ICP نمونه شادان

عنصر	Ag (ppm)	Al (%)	As (ppm)	Ba (ppm)	Be (ppm)	Ca (%)	Cd (ppm)	Ce (ppm)	Co (ppm)
عیار	<1	5.2	18	355	<2	2.65	<2	<10	12
عنصر	Bi (ppm)	Cu (ppm)	K (%)	Fe (%)	Se (ppm)	Ti (%)	V (ppm)	Y (ppm)	Zn (ppm)
عیار	<10	2401	2.03	4.05	<10	0.135	101	<5	145
عنصر	La (ppm)	Li (ppm)	Mg (%)	Mn (ppm)	Mo (ppm)	Na (%)	Hg (ppm)	Sn (ppm)	Ni (ppm)
عیار	<10	23	0.9	418	28	1.15	<10	<10	<10
عنصر	Pb (ppm)	Zr (ppm)	Sr (ppm)	S (%)	Sb (ppm)	Sc (ppm)	P (%)	K (%)	Cr (ppm)
عیار	41	<10	233	2.3	<10	<5	0.077	2.03	36



شکل ۲-۴- موقعیت محدوده بلافضل نسبت به روستاها و جاده های دسترسی

مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	صفحه: 32

در جدول زیر مشخصات فنی طرح فلوتاسیون مس شادان ارائه می گردد.

جدول ۲-۱۳- مشخصات فنی طرح فلوتاسیون مس شادان

توضیحات		واحد	شرح	ردیف
	تیکتر و فیلتر	-	روش آبگیری از باطله خروجی کارخانه	۱
	۸۰	درصد	میزان آب بازیافتی به خط تولید	۲
	۵۰	میلیون تن	میزان تولید باطله فرآوری بر حسب تناژ	۳
	۵۰۰۰۰۰۰۰	تن	ظرفیت نهایی دامپ باطله فرآوری	۴
	۸۶۳۴۰۰	متر مربع	مساحت سطح مفید دامپ باطله فرآوری	۵
	۱۵۰۰۰	تن	حجم دپوهای ماده معدنی (خوراک) پیش بینی شده در کارخانه	۶
	۸۰	درصد	بازیابی کلی کارخانه / (بازیابی متالورژیکی)	۷
	۱۵۰۰۰	KWh	میزان برق مصرفی	۸
ندارد	-	عدد	تعداد مخازن اکسیداسیون	۹
ندارد	-	متر مکعب	ظرفیت حجمی هر مخزن اکسیداسیون	۱۰
ندارد	-	عدد	تعداد مخازن Leacing	۱۱
ندارد	-	متر مکعب	ظرفیت مخازن Leacing	۱۲
ندارد	-	عدد	تعداد مخازن ادتیو و آماده سازی به تفکیک (آماده سازی سیانید، آمونیاک، اسیدها)	۱۳
ندارد	-	متر مکعب	ظرفیت هر کدام از مخازن ادتیو و آماده سازی	۱۴
ندارد	-	دستگاه / تن بر ساعت	تعداد و ظرفیت بویلرها، بویلرهای تولید بخار	۱۵
	۳۷۵۰	تن در سال	میزان مواد مصرفی آهک	۱۶
	۶۳	تن در سال	فلوکولانت تیکتر باطله	۱۷
	۰.۱	تن در سال	فلوکولانت تیکتر کنسانتره	۱۸
	۳۸	تن در سال	کف ساز ۱ (MIBC-A70)	۱۹
	۳۸	تن در سال	کف ساز ۲ (A65)	۲۰
	۲۵۰	تن در سال	کلکتور ۱ (Xanthate)	۲۱
	۵۰	تن در سال	کلکتور ۲ (دی تیو فسفات)	۲۲
	۳۰۰۰۰۰	متر مکعب	حجم خاکبرداری	۲۳
	۲۰۰۰۰۰	متر مکعب	حجم خاکریزی	۲۴

کارخانه / کارخانه های فرآوری

جدول ۲-۱۴- مبانی اولیه طراحی کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله

ظرفیت تولید			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	خوراک ورودی سالانه	تن	۲,۵۰۰,۰۰۰
۲	حداقل تعداد روزهای تولید	روز	۳۳۰
۳	تعداد شیفت ها	در روز	۳
۴	ساعت کارکرد سالیانه	ساعت	۷۹۲۰
۵	عیار مس ورودی	درصد	۰.۲
۶	عیار مس محصول	درصد	۲۰
۷	حداقل بازیابی مس	درصد	۸۰
۸	حداقل مقدار کنسانتره تولیدی	تن در سال	۲۰۰۰۰
۹	میزان مس محتوی در کنسانتره تولیدی	تن در سال	۴۰۰۰
واحد سنگ شکنی و انباشت سنگ			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	تعداد شیفت ها	در روز	۲
۲	ساعت کار هر شیفت	ساعت	۷
۳	نوع سنگ شکن اولیه	فکی	-
۴	تعداد سنگ شکن اولیه	دستگاه	۲
۵	حداکثر اندازه ورودی به سنگ شکن اولیه	میلی متر	۸۰۰
۶	حداکثر اندازه خروجی از سنگ شکن اولیه	میلی متر	۲۰۰
۷	ظرفیت هر سنگ شکن فکی	تن بر ساعت	۳۰۰
۸	نوع سنگ شکن ثانویه	مخروطی (سوپریوم)	-
۹	تعداد سنگ شکن ثانویه	دستگاه	۲
۱۰	حداکثر اندازه ورودی به سنگ شکن ثانویه	میلی متر	۲۰۰
۱۱	حداکثر اندازه خروجی از سنگ شکن ثانویه	میلی متر	۵۰
۱۲	ظرفیت هر سنگ شکن مخروطی سوپریوم	تن بر ساعت	۳۰۰
۱۳	نوع سنگ شکن ثالثیه	مخروطی	-
۱۴	تعداد سنگ شکن ثالثیه	دستگاه	۴
۱۵	حداکثر اندازه ورودی به سنگ شکن ثالثیه	میلی متر	۵۰
۱۶	حداکثر اندازه خروجی از سنگ شکن ثالثیه	میلی متر	۱۰
۱۷	ظرفیت هر سنگ شکن مخروطی با احتساب بار در گردش	تن بر ساعت	۲۸۰
۱۸	ظرفیت استوک پایل درشت دانه	روز	۱
۱۹	میزان ذخیره استوک پایل درشت دانه	تن	۷,۵۷۶

۲۰	تعداد فیدر خروجی استوک پایل درشت دانه	دستگاه	۲
۲۱	ظرفیت هر فیدر خروجی استوک پایل درشت دانه	تن بر ساعت	۱۳۵
۲۲	ظرفیت استوک پایل ریز دانه	روز	۲
۲۳	میزان ذخیره استوک پایل ریز دانه	تن	۱۵,۱۵۲
۲۴	تعداد فیدر خروجی استوک پایل ریز دانه	دستگاه	۴
۲۵	ظرفیت هر فیدر خروجی استوک پایل ریز دانه	تن بر ساعت	۷۸.۹۱
واحد آسیاکنی			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	آسیای گلوله ای (بالمیل)	دستگاه	۴
۲	ظرفیت هر آسیای گلوله ای (بالمیل)	تن بر ساعت تازه	۷۸.۹۱
۳	ظرفیت هر آسیای گلوله ای با احتساب بار در گردش	تن بر ساعت	۲۷۶.۲۰
۴	درصد جامد در آسیای گلوله ای (بالمیل)	درصد	۶۰
۵	حداکثر اندازه ورودی به آسیای گلوله ای	میلی متر	۱۰
۶	حداکثر اندازه خروجی از آسیای گلوله ای	میکرون	۱۰۶
۷	هیدروسیکلون	دستگاه	۱
۸	حداکثر P80 برای هیدروسیکلون	میکرون	۹۰
۹	بار در گردش برای آسیای گلوله ای	درصد	۳۵۰
۱۰	اندیس کار باند گلوله ای	کیلووات ساعت بر تن	۱۴.۰۳
واحد فلوتاسیون			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	سلول های فلوتاسیون رافر	عدد	۱۲
۲	تعداد ردیف سلول های فلوتاسیون رافر	ردیف	۲
۳	حجم هر سلول فلوتاسیون رافر	متر مکعب	۵۰
۴	ظرفیت هر سلول فلوتاسیون رافر	تن بر ساعت	۱۷۵
۵	ظرفیت آسیای گلوله ای خردایش مجدد (بالمیل) بار تازه	تن بر ساعت	۴۵
۶	حداکثر اندازه ورودی به آسیای گلوله ای	میکرون	۱۰۶
۷	حداکثر اندازه خروجی از آسیای گلوله ای	میکرون	۴۵
۸	هیدروسیکلون	دستگاه	۱
۹	حداکثر P80 برای هیدروسیکلون	میکرون	۴۵
۱۰	بار در گردش برای آسیای گلوله ای	درصد	۲۵۰
۱۱	سلول های فلوتاسیون کلینر	عدد	۱۰
۱۲	تعداد ردیف سلول های فلوتاسیون کلینر	ردیف	۲
۱۳	حجم هر سلول فلوتاسیون کلینر	متر مکعب	۶

۱۴	ظرفیت هر سلول فلوتاسیون کلینر	تن بر ساعت	۲۲
۱۵	سلول های فلوتاسیون کلینر اسکونجر	عدد	۸
۱۶	تعداد ردیف سلول های فلوتاسیون کلینر اسکونجر	ردیف	۲
۱۷	حجم هر سلول فلوتاسیون کلینر اسکونجر	متر مکعب	۶
۱۸	ظرفیت هر سلول فلوتاسیون کلینر اسکونجر	تن بر ساعت	۲۰
۱۹	سلول های فلوتاسیون ری کلینر	عدد	۴
۲۰	تعداد ردیف سلول های فلوتاسیون ری کلینر	ردیف	۲
۲۱	حجم هر سلول فلوتاسیون ری کلینر	متر مکعب	۲۸
۲۲	ظرفیت هر سلول فلوتاسیون ری کلینر	تن بر ساعت	۲.۱
واحد مواد شیمیایی			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	حداقل ظرفیت سیستم برای تزریق آهک	کیلوگرم بر تن	۱.۵
۲	غلظت آهک تزریقی	درصد	۸
۳	حداقل ظرفیت سیستم برای تزریق کلکتور گزنتات	گرم بر تن	۱۰۰
۴	غلظت ککتور گزنتات تزریقی	درصد	۱۰
۵	حداقل ظرفیت سیستم برای تزریق کلکتور آبرو	گرم بر تن	۱۰
۶	حداقل ظرفیت سیستم برای تزریق کف ساز	گرم بر تن	۵۰
واحد هوای فشرده کنسانتره			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	کمپرسور	دستگاه	۴
۲	بلوئر	دستگاه	۳
۳	حداقل ظرفیت هر بلوئر	مترمکعب بر دقیقه	۶۵
واحد آبگیری کنسانتره			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	تیکنر کنسانتره	دستگاه	۱
۲	حداقل ظرفیت تیکنر کنسانتره	تن بر ساعت	۴
۳	حداقل غلظت ته ریز تیکنر کنسانتره	درصد	۵۵
۴	فیلتر پرس کنسانتره (نوع چمبر-ممبران)	دستگاه	۲
۵	حداقل ظرفیت فیلتر پرس کنسانتره	تن بر ساعت	۳
۶	حداکثر رطوبت کیک کنسانتره	درصد	۱۰
واحد آبگیری باطله			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	تیکنر باطله	دستگاه	۱

۲	سیستم تزریق فلوکولانت	مجموعه	۱
۲	مقدار تزریق فلوکولانت	گرم بر تن	۳۵
۳	حداقل قطر تیکنر باطله	متر	۳۵
۴	حداقل ظرفیت تیکنر باطله	تن بر ساعت	۳۱۵
۵	حداقل غلظت ته ریز تیکنر باطله	درصد	۵۵
۶	فیلتر پرس باطله (نوع چمبر)	دستگاه	۶
۷	حداقل ظرفیت فیلتر پرس باطله	تن بر ساعت	۸۰
۸	حداکثر رطوبت کیک باطله	درصد	۲۰
۹	کمپرسور	دستگاه	۳
۱۰	حداقل ظرفیت هر کمپرسور	مترمکعب بر دقیقه	۱۷
تلمبه خانه آب خام			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	حجم مخزن ذخیره آب خام	مترمکعب	۲۰۰۰
۲	حداقل ظرفیت هر پمپ برای شبکه آبرسانی آب شرب	مترمکعب در ساعت	۶۰
۳	حداقل ظرفیت هر پمپ آتش نشانی	مترمکعب در ساعت	۸۵
۴	واحد تصفیه آب	مجموعه	۱
تلمبه خانه آب برگشتی			
ردیف	کمیت	واحد	مقدار
۱	حجم مخزن ذخیره آب برگشتی	مترمکعب	۳۰۰۰۰
۲	حداقل تعداد مخزن در حال کار	عدد	۱
۳	حداقل تعداد مخزن در حال استراحت	عدد	۱

شکل ۲-۵- سایت پلان طرح

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 38

جدول ۲-۱۵- مختصات لکه های در سایت پلان

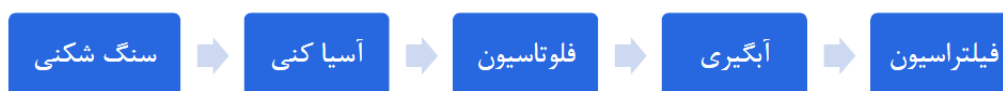
مساحت (هکتار)	y	x	نام واحد
۲.۰۴	۳۵۸۰۷۸۲	۶۸۴۱۰۰.۸	Crusher
	۳۵۸۰۷۸۱	۶۸۴۱۷۴.۸	
	۳۵۸۰۶۴۰	۶۸۴۱۷۷.۹	
	۳۵۸۰۶۴۱	۶۸۴۰۳۲.۵	
	۳۵۸۰۷۸۱	۶۸۴۰۳۰.۶	
۰.۱۳	۳۵۸۰۶۱۸	۶۸۴۰۲۹.۳	Crusher or stocking system
	۳۵۸۰۶۱۸	۶۸۴۰۵۲.۸	
	۳۵۸۰۵۶۲	۶۸۴۰۵۲.۸	
	۳۵۸۰۵۶۲	۶۸۴۰۲۹.۱	
۰.۰۲	۳۵۸۰۶۳۲	۶۸۴۰۰۹.۴	Lime station
	۳۵۸۰۶۳۲	۶۸۴۰۲۷.۲	
	۳۵۸۰۶۲۰	۶۸۴۰۲۷	
	۳۵۸۰۶۲۰	۶۸۴۰۰۹.۱	
۰.۹۸	۳۵۸۰۶۴۴	۶۸۳۸۸۹.۸	Concentrator builing
	۳۵۸۰۶۴۷	۶۸۳۹۸۲.۷	
	۳۵۸۰۵۴۳	۶۸۳۹۸۲.۲	
	۳۵۸۰۵۴۲	۶۸۳۸۸۴.۳	
۰.۳۷	۳۵۸۰۷۸۰	۶۸۳۸۹۹.۴	Main electrical substation
	۳۵۸۰۷۸۰	۶۸۳۹۴۸.۲	
	۳۵۸۰۷۰۵	۶۸۳۹۴۹.۴	
	۳۵۸۰۷۰۵	۶۸۳۸۹۹.۷	
۰.۴۱	۳۵۸۰۷۷۶	۶۸۳۹۵۷.۴	Raw water pond
	۳۵۸۰۷۷۶	۶۸۴۰۰۴.۹	
	۳۵۸۰۶۹۱	۶۸۴۰۰۷.۴	
	۳۵۸۰۶۹۱	۶۸۳۹۵۸.۵	
۰.۰۴	۳۵۸۰۶۸۹	۶۸۳۹۵۳.۲	Fire water station
	۳۵۸۰۶۸۹	۶۸۳۹۷۵.۲	
	۳۵۸۰۶۶۹	۶۸۳۹۷۵.۲	
	۳۵۸۰۶۶۹	۶۸۳۹۵۳.۲	
۰.۰۸	۳۵۸۰۶۸۹	۶۸۳۹۷۷.۴	Potable water tank/Main pump house/treatment unit
	۳۵۸۰۶۸۹	۶۸۴۰۱۹.۴	

مساحت (هکتار)	y	x	نام واحد
	۳۵۸۰۶۶۹	۶۸۴۰۱۹.۴	
	۳۵۸۰۶۶۹	۶۸۳۹۷۷.۴	
۰.۱۵	۳۵۸۰۶۸۸	۶۸۳۸۹۶.۴	Concentrator storage (emergency)
	۳۵۸۰۶۸۸	۶۸۳۹۴۶.۴	
	۳۵۸۰۶۵۸	۶۸۳۹۴۶.۳	
	۳۵۸۰۶۵۸	۶۸۳۸۹۶.۴	
۰.۲۳	۳۵۸۰۴۷۴	۶۸۳۹۸۶.۳	Tailing thickeners
	۳۵۸۰۴۷۶	۶۸۴۰۳۳.۶	
	۳۵۸۰۴۲۶	۶۸۴۰۳۲.۶	
	۳۵۸۰۴۲۶	۶۸۳۹۸۶.۳	
۰.۱۸	۳۵۸۰۵۱۶	۶۸۳۹۸۶.۹	Reclaim water tanks
	۳۵۸۰۵۱۶	۶۸۴۰۳۳.۷	
	۳۵۸۰۴۷۸	۶۸۴۰۳۳.۷	
	۳۵۸۰۴۷۷	۶۸۳۹۸۶	
۰.۱۰	۳۵۸۰۵۳۷	۶۸۳۹۸۶.۹	Reclaim water pump station
	۳۵۸۰۵۳۷	۶۸۴۰۳۳.۱	
	۳۵۸۰۵۱۶	۶۸۴۰۳۳.۶	
	۳۵۸۰۵۱۶	۶۸۳۹۸۶.۸	
۰.۸۶	۳۵۸۰۵۳۶	۶۸۴۰۳۶.۸	Tailing filtration unit
	۳۵۸۰۵۳۶	۶۸۴۱۱۲	
	۳۵۸۰۴۲۰	۶۸۴۱۱۱.۱	
	۳۵۸۰۴۲۰	۶۸۴۰۳۶.۸	
۰.۶۰	۳۵۸۰۴۱۷	۶۸۴۰۳۵.۶	Tailing cake stock pile
	۳۵۸۰۴۱۴	۶۸۴۱۱۱.۶	
	۳۵۸۰۳۳۶	۶۸۴۱۱۱.۶	
	۳۵۸۰۳۳۷	۶۸۴۰۳۵.۵	
۰.۰۱	۳۵۸۰۵۵۸	۶۸۴۱۶۷	Guard house
	۳۵۸۰۵۵۸	۶۸۴۱۷۹.۸	
	۳۵۸۰۵۵۰	۶۸۴۱۷۹.۸	
	۳۵۸۰۵۵۰	۶۸۴۱۶۷.۲	
۰.۰۳	۳۵۸۰۶۰۹	۶۸۴۱۶۹.۹	Weigh bridge room
	۳۵۸۰۶۰۹	۶۸۴۱۸۱.۸	

مساحت (هکتار)	y	x	نام واحد
	۳۵۸۰۵۸۵	۶۸۴۱۸۱.۸	
	۳۵۸۰۵۸۴	۶۸۴۱۶۹.۳	
۰.۲۲	۳۵۸۰۴۴۹	۶۸۳۸۹۳.۳	Workshop
	۳۵۸۰۴۴۹	۶۸۳۹۲۵.۴	
	۳۵۸۰۵۲۱	۶۸۳۹۲۵.۵	
	۳۵۸۰۵۲۲	۶۸۳۸۹۶.۶	
۰.۰۷	۳۵۸۰۵۲۸	۶۸۳۹۵۷.۷	Administraton builing
	۳۵۸۰۵۲۸	۶۸۳۹۷۴.۶	
	۳۵۸۰۴۸۷	۶۸۳۹۷۳.۸	
	۳۵۸۰۴۸۸	۶۸۳۹۵۶.۴	
۰.۰۶	۳۵۸۰۵۲۷	۶۸۳۹۳۲.۱	Laboratory
	۳۵۸۰۵۲۷	۶۸۳۹۴۷.۷	
	۳۵۸۰۴۹۱	۶۸۳۹۴۷.۴	
	۳۵۸۰۴۹۱	۶۸۳۹۳۲.۵	
۰.۰۵	۳۵۸۰۴۷۸	۶۸۳۹۳۲	Ware house
	۳۵۸۰۴۷۸	۶۸۳۹۴۵.۵	
	۳۵۸۰۴۴۲	۶۸۳۹۴۶.۷	
	۳۵۸۰۴۴۲	۶۸۳۹۳۲.۲	
۰.۰۱	۳۵۸۰۴۵۳	۶۸۳۹۶۱.۱	Domestic waste water treatment unit
	۳۵۸۰۴۵۳	۶۸۳۹۷۳	
	۳۵۸۰۴۴۷	۶۸۳۹۷۳.۲	
	۳۵۸۰۴۴۷	۶۸۳۹۶۰.۷	
۰.۰۱	۳۵۸۰۴۴۲	۶۸۳۹۶۰.۷	Waste collection area
	۳۵۸۰۴۴۲	۶۸۳۹۷۲.۸	
	۳۵۸۰۴۳۶	۶۸۳۹۷۳	
	۳۵۸۰۴۳۶	۶۸۳۹۶۰.۵	
۰.۰۲	۳۵۸۰۴۸۰	۶۸۳۹۷۴.۲	Parking
	۳۵۸۰۴۷۹	۶۸۳۹۵۴.۲	
	۳۵۸۰۴۶۸	۶۸۳۹۵۴.۷	
	۳۵۸۰۴۶۸	۶۸۳۹۷۴.۷	

۱-۶-۲- واحدهای مختلف کارخانه فلوتاسیون

طراحی کارخانه فلوتاسیون بخش سولفیدی معدن مس شادان شامل مراحل سنگ شکنی و انتقال مواد، آسیاکنی، فلوتاسیون و آبگیری کنسانتره و باطله است که در ادامه شرح داده می شود. طراحی کارخانه برای ظرفیت ۲.۵ میلیون تن در سال انجام شده است.



شکل ۱: مراحل فرآوری در کارخانه فلو تاسیون شادان

۱) واحد سنگ شکنی

کانسنگ سولفیدی مس با ظرفیت ۲.۵ میلیون تن در سال معادل ۷۵۷۵ تن در روز (بر مبنای جامد خشک) از معدن شادان با استفاده از کامیون به ناحیه سنگ شکنی منتقل می شود. مواد معدنی در ناحیه سنگ شکنی پس از عبور از آپرون فیدر بر روی دو سرند گریزلی (100GZ01/02) با اندازه ۵۰ میلی متر ریخته می شوند. ذرات باقی مانده روی سرند به دو سنگ شکن فکی که به صورت موازی کار می کنند (100JC01/02)، منتقل شده و طی یک مرحله سنگ شکنی، ابعاد آنها از ۸۰۰ میلی متر به ۲۰۰ میلی متر رسانده می شود. ذرات عبوری از سرند گریزلی نیز مجدداً در یک سرند لرزان (100VS01/02) با اندازه چشمه ۱۰ میلی متر طبقه بندی شده و ذرات عبوری و باقی مانده روی سرند با استفاده از نوار نقاله، به ترتیب به محل انباشت ذرات ریزدانه و درشت دانه منتقل می شوند. ظرفیت انباشت درشت دانه حداقل ۳ شیفت واحد سنگ شکنی است. در مرحله دوم سنگ شکنی، مواد خروجی از سنگ شکن های فکی در دو سنگ شکن مخروطی (سوپریوم) (100CC01/02) خردایش شده و ابعاد آنها از ۲۰۰ میلی متر به ۵۰ میلی متر کاهش می یابد. مواد خروجی از سنگ شکن های مرحله دوم نیز با استفاده از سرند لرزان (100VS03/04) با اندازه چشمه ۱۰ میلی متر طبقه بندی شده و ذرات عبوری و باقی مانده روی سرند با استفاده از نوار نقاله، به ترتیب به محل انباشت ذرات ریزدانه و درشت دانه منتقل می شوند. مواد انباشت شده در استوک پایل ذرات درشت، با استفاده از دو فیدر نواری (100FE01/02) و نوار نقاله به دو بین

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 42

(100BI01/02) منتقل شده و از آنجا با استفاده از فیدرهای نواری (100FE03A/B,04A/B) به چهار سنگ شکن مخروطی (100CC03A/B,04A/B) خوراک دهی می‌شوند. سنگ شکن‌های مخروطی مرحله سوم در مدار بسته با سرند لرزان (100VS05A/B,06A/B) با اندازه چشمه ۱۰ میلی‌متر کار می‌کنند. مواد باقی مانده روی سرند مجدداً برای خردایش به بین‌های قبل از سنگ شکن‌های مخروطی منتقل شده و مواد عبوری از سرند با استفاده از نوار نقاله به محل انباشت ذرات ریزدانه منتقل می‌شوند. انباشت مواد ریز دانه با استفاده از یک نوار نقاله شاتل (100SHC01) انجام می‌شود. مواد انباشت شده در محل دپو ذرات ریزدانه با استفاده از چهار فیدر نواری (100FE05/06/07/08) و نوار نقاله به واحد آسیاکنی منتقل می‌شوند. از نوارهای مذکور که حدود ۹۰ تن بر ساعت مواد جامد خشک را انتقال می‌دهند، خوراک بخش آسیاکنی تأمین می‌گردد. به منظور کنترل نرخ خوراک‌دهی به کارخانه فرآوری، نوار نقاله‌های خوراک آسیا مجهز به سیستم توزین هستند.

ساعات کاری کارخانه سنگ شکنی دو شیفت (۱۴ساعت) در روز، ۳۳۰ روز در سال و ۴۶۲۰ ساعت در سال است. سایر واحدهای کارخانه تغلیظ شامل آسیاکنی، فلوتاسیون و آبگیری به صورت سه شیفت (۲۴ساعت) در روز، ۳۳۰ روز در سال و ۷۹۲۰ ساعت در سال کار می‌کنند.

جدول ۲-۱۶- مشخصات سنگ شکن

میزان	واحد	کمیت
سنگ شکن فکی		
۲	عدد	تعداد
۳۰۰	تن در هر ساعت	ظرفیت نرمال
۸۰۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک ورودی
۲۰۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک خروجی
۱۳۲	کیلووات	توان
سنگ شکن مخروطی (سوپریوم)		
۲	عدد	تعداد
۳۰۰	تن در هر ساعت	ظرفیت نرمال
۲۰۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک ورودی
۵۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک خروجی
۹۰	کیلووات	توان

میزان	واحد	کمیت
سنگ شکن مخروطی		
۴	عدد	تعداد
۳۰۰	تن در هر ساعت	ظرفیت نرمال
۵۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک ورودی
۱۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک خروجی
۲۲۰	کیلووات	توان

۲) واحد آسیاکنی

هدف از عملیات خردایش، کاهش ابعاد مواد جهت دستیابی به درجه آزادی مناسب است. مدار آسیاکنی کارخانه فلوتاسیون مس شادان شامل چهار آسیای گلوله‌ای (200BM01/02/03/04) با ظرفیت ۸۰ تن در ساعت است. خوراک کارخانه فلوتاسیون با نرخ اسمی ۳۱۳ تن در ساعت توسط چهار نوار نقاله (200BC01/02/03/04) به شوت ورودی آسیاهای گلوله‌ای وارد شده و با افزودن آب و شیرآهک، به ترتیب درصد جامد (۶۰ درصد) و pH، تنظیم می‌گردد. آسیاهای گلوله‌ای با مجموعه هیدروسیکلون (200HC01/02/03/04) در مدار بسته کار می‌کنند و مواد معدنی را تا ابعاد ۸۰ درصد کوچک‌تر از ۹۰ میکرون خرد می‌کنند. ته ریز هیدروسیکلون‌ها برای خردایش مجدد به آسیاها بازگردانده می‌شود و سر ریز آنها به واحد فلوتاسیون منتقل می‌شود.

جدول ۲-۱۶- مشخصات آسیا و هیدروسیکلون

میزان	واحد	کمیت
آسیای گلوله ای		
۴	عدد	تعداد
۸۰	تن در هر ساعت	ظرفیت نرمال
۱۰	میلی متر	حداکثر ابعاد خوراک ورودی
۱۰۶	میکرون	حداکثر ابعاد خوراک خروجی
۱۶۰۰	کیلووات	توان
هیدروسیکلون		
۴	عدد	تعداد

میزان	واحد	کمیت
۸۰	تن در هر ساعت	ظرفیت نرمال
۹۰	میکرون	حداکثر ابعاد سر ریز
۳۵۰	درصد	بار در گردش

۳) واحد فلوتاسیون و خردایش مجدد

هدف از عملیات فلوتاسیون، جدا کردن کانی‌های سولفیدی مس از باطله با حداکثر بازیابی در مرحله رافر و رسیدن به عیار هدف در مرحله کلینر و ری کلینر است. سرریز سیکلون‌های اولیه که حاوی ۳۵ درصد جامد است، به تانک‌های آماده‌ساز رافر منتقل شده و با مواد شیمیایی که شامل کلکتورها و کف-سازها است، آماده‌سازی می‌شود و پس از آن، وارد سلول‌های رافر می‌گردد. سلول‌های رافر (300RFC01A~F/02A~F) در دو ردیف ۶ تایی کار می‌کنند. باطله سلول‌های رافر به سامپ باطله (300TK05) منتقل شده و به عنوان باطله نهایی به واحد آبگیری باطله پمپ می‌گردد. کنسانتره سلول‌های رافر به مرحله آسیاکنی مجدد، به منظور تبدیل ذرات با ابعاد ۹۰ میکرون به ۴۵ میکرون، وارد می‌شود. آسیای گلوله‌ای ثانویه (300BM01) با هیدروسیکلون (300HC01) در مدار بسته قرار دارد. ته ریز هیدروسیکلون برای خردایش مجدد به آسیا بازگردانده می‌شود و سر ریز آن وارد سلول‌های کلینر می‌گردد. سلول‌های کلینر (300CFC01A~E/02A~E) در دو ردیف ۵ تایی کار می‌کنند. باطله این مرحله به سلول‌های کلینر اسکونجر و کنسانتره آن به مرحله‌ی ری کلینر منتقل می‌شود. سلول‌های اسکونجر (300CSC01A~D/02A~D) در دو ردیف ۴ تایی کار می‌کنند. باطله این مرحله مجدداً به ابتدای سلول‌های رافر و کنسانتره آن به هیدروسیکلون خردایش مجدد پمپ می‌شود. سلول‌های ری کلینر (300RCC01A/B,02A/B) در دو ردیف ۲ تایی کار می‌کنند. کنسانتره مرحله ری کلینر به عنوان کنسانتره نهایی مس که به واحد آبگیری کنسانتره منتقل شده و باطله آن مجدداً به ابتدای سلول‌های کلینر بازگردانده می‌شود.

جدول ۲-۱۷- مشخصات سلول های فلوتاسیون

میزان	واحد	کمیت
سلول های رافر		
۱۲	عدد	تعداد کل
۲	عدد	تعداد ردیف
۶	عدد	تعداد سلول ها در ردیف
۵۰	مترمکعب	حجم هر سلول
۷۵	کیلووات	توان نصب برای هر سلول
سلول های کلینر		
۱۰	عدد	تعداد کل
۲	عدد	تعداد ردیف
۵	عدد	تعداد سلول ها در ردیف
۶	مترمکعب	حجم هر سلول
۳۰	کیلووات	توان نصب برای هر سلول
سلول های ری کلینر		
۴	عدد	تعداد کل
۲	عدد	تعداد ردیف
۲	عدد	تعداد سلول ها در ردیف
۲۸	مترمکعب	حجم هر سلول
۳۰	کیلووات	توان نصب برای هر سلول
سلول های کلینر اسکونجر		
۸	عدد	تعداد کل
۲۲	عدد	تعداد ردیف
۴	عدد	تعداد سلول ها در ردیف
۶	مترمکعب	حجم هر سلول
۳۰	کیلووات	توان نصب برای هر سلول

جدول ۲-۱۷- مشخصات آسیای گلوله ای ثانویه و هیدروسیکلون

میزان	واحد	کمیت
آسیای گلوله ای ثانویه		
۱	عدد	تعداد
۴۵	تن در هر ساعت	ظرفیت
۱۰۶	میلیمتر	ابعاد خوراک ورودی
۴۵	میلیمتر	ابعاد محصول خروجی

میزان	واحد	کمیت
۶۰۰	کیلووات	توان
هیدروسیکلون		
۱	عدد	تعداد
۴۵	تن در هر ساعت	ظرفیت نرمال
۴۵	میکرون	حداکثر ابعاد سر ریز
۲۵۰	درصد	بار در گردش

۴) واحد آبیگری کنسانتره

کنسانتره نهایی فلوتاسیون به تیکنر کنسانتره (400TH01) با قطر ۶ متر منتقل و تا غلظت ۵۵ درصد جامد آبیگری می‌شود. مقداری از آب استحصال شده از سر ریز تیکنر به منظور شستشوی فیلترها به فیلتر پرس کنسانتره پمپ می‌شود و باقی مانده آن به تانک تیکنر باطله منتقل می‌شود. ته ریز تغلیظ شده تیکنر کنسانتره توسط پمپ‌های ته ریز به تانک همزن دار خوراک‌دهی فیلتر پرس و سپس توسط پمپ خوراک فیلتر، به فیلتر پرس پمپ می‌شود. واحد آبیگری کنسانتره دارای دو فیلتر پرس (400PF01A/B) از نوع چمبر- ممبراین است (یک دستگاه در حال کار و یک دستگاه آماده به کار). کارکرد فیلتر پرس‌ها به صورت دوره‌ای است که هر دوره شامل خوراک دهی، اسکوئیزینگ، آبیگری، هوادهی و تخلیه است. آب حاصل از فیلتر پرس به تیکنر کنسانتره بازگردانده می‌شود و کیک فیلتر توسط نوار نقاله، به کانتینر کنسانتره (400CO01) انتقال داده می‌شود. کیک فیلتر به عنوان محصول نهایی کارخانه تغلیظ، با نرخ ۲.۸ تن در ساعت دارای حداکثر ۱۰ درصد رطوبت است.

جدول ۲-۱۸- مشخصات تیکنر و فیلتر کنسانتره

میزان	واحد	کمیت
تیکنر		
۱	عدد	تعداد
۶	متر	حداقل قطر تیکنر کنسانتره
۴	تن در هر ساعت	حداقل ظرفیت تیکنر کنسانتره
۵۵	درصد	حداقل غلظت ته ریز تیکنر کنسانتره
فیلتر		

میزان	واحد	کمیت
۲	عدد	تعداد
۳	تن در هر ساعت	حداقل ظرفیت فیلتر کنسانتره
۱۰	درصد	حداکثر رطوبت کیک

۵) واحد آبیگری باطله

باطله نهایی کارخانه تغلیظ شامل باطله سلول‌های فلوتاسیون مرحله رافر با غلظت حدود ۳۵ درصد جامد به تیکنر باطله (510TH01) از نوع (High Rate Thickener) به قطر ۳۵ متر منتقل می‌شود. آب سرریز تیکنر باطله به مخزن آب برگشتی پمپ و به چرخه‌ی مصرف برگشت داده می‌شود. ته ریز غلیظ شده‌ی تیکنر (درصد جامد ۵۵) برای آبیگری بیشتر، توسط پمپ‌های ته ریز به تانک همزن‌دار خوراک‌دهی فیلتر پرس‌ها و سپس توسط پمپ خوراک فیلتر، به فیلتر پرس‌ها پمپ می‌شود. واحد فیلتراسیون باطله دارای شش فیلتر پرس (520PF01/02/03/04/05/06) از نوع چمبر است (چهار دستگاه در حال کار و دو دستگاه آماده به کار). کارکرد فیلتر پرس‌ها به صورت دوره‌ای است که هر دوره شامل خوراک دهی، آبیگری، هوادهی و تخلیه است. آب حاصل از فیلتر پرس‌ها به تیکنر باطله بازگردانده می‌شود و کیک فیلتر باطله با حداکثر رطوبت ۲۰ درصد، با استفاده از نوار نقاله، به محل دپو و سپس با استفاده از کامیون به محل انباشت باطله منتقل می‌شود.

جدول ۲-۱۹- مشخصات تیکنر و فیلتر باطله

میزان	واحد	کمیت
تیکنر		
۱	عدد	تعداد
۳۵	متر	حداقل قطر تیکنر
۳۱۵	تن در هر ساعت	حداقل ظرفیت تیکنر
۵۵	درصد	حداقل غلظت ته ریز تیکنر
فیلتر		
۶	عدد	تعداد
۸۰	تن در هر ساعت	حداقل ظرفیت فیلتر
۲۰	درصد	حداکثر رطوبت کیک

انباشتگاه باطله در نظر گرفته شده برای مدت ۲۰ سال (پایان زمان بهره برداری معدن) طراحی شده است که نحوه محاسبه مساحت مورد نیاز به شرح ذیل می باشد:

۳۱۳ تن در ساعت میزان باطله خروجی تیکنر

میزان تولید باطله خروجی تیکنر در طول مدت یکسال $۳۱۳ * ۲۴ * ۳۳۰ = ۲.۴۷۸.۹۶۰$

میزان تولید باطله خروجی تیکنر در طول مدت ۲۰ سال $۲.۴۷۸.۹۶۰ * ۲۰ = ۴۹.۵۷۹.۲۰۰$

میزان تولید باطله خشک بعد از عمل فیلتراسیون در طول مدت ۲۰ سال $۴۹.۵۷۹.۲۰۰ / ۲.۸ = ۱۷.۷۰۶.۸۵۷$

ارتفاع طراحی انباشتگاه باطله ۲۰.۵ متر در نظر گرفته شده است.

سطح مورد نیاز انباشتگاه باطله (متر مربع) ۸۶۳۴۰۰ متر مربع



شکل ۲-۶- نحوه انتقال باطله تولید شده از فیلتراسیون

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 49



شکل ۲-۷- نحوه مسطح نمودن و کوبش باطله ناشی از فیلتراسیون

مهمترین اقدامات جهت کنترل آلودگی هوا، خاک و آب زیرزمینی به شرح ذیل صورت می پذیرد:

- به دلیل فقدان هر گونه ماده شیمیایی و رطوبت در انباشتگاه باطله، در کف محل دپو انباشتگاه باطله یک لایه رس کوبیده و به یک لایه غیر نفوذپذیر تبدیل می گردد.
- پیرامون انباشتگاه کانال های جمع آوری آب سطحی و باران تعبیه می گردد و در صورت رخداد بارندگی آب جمع آوری می شود و به استخر آب برگشتی جهت استفاده مجدد هدایت می شود.
- به منظور تثبیت انباشتگاه باطله کوبش و مالچ پاشی به طور همزمان انجام خواهد شد.
- با توجه به زمان بهره برداری در نظر گرفته شده برای کارخانه فلوتاسیون به مدت ۲۰ سال، از زمان بهره برداری تا ۲۰ سال آینده تولید باطله ناشی از فیلتراسیون وجود خواهد داشت و در زمان بستن پروژه (Closure Time) استفاده از خاک نباتی و بوته کاری مدنظر می باشد.

۶) واحد آب برگشتی و آب خام

واحد آب برگشتی شامل دو مخزن (530TK01A/B) هر یک به حجم ۲۰۰۰۰ مترمکعب است که آب سر ریز تیکنر به آن وارد می شود و برای مصارف فرآیند مانند آسیاهای گلوله‌ای، فیلترپرس‌ها، سلول-های فلوتاسیون و ... مورد استفاده قرار می گیرد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 50

واحد آب خام شامل یک مخزن به حجم ۳۰۰۰۰ مترمکعب است که آب تازه به آن وارد می‌شود و برای مصارف مختلف مانند آب گلند پمپ‌ها، ساخت مواد شیمیایی، آتش نشانی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۷) واحد تصفیه آب

به منظور تامین آب تصفیه شده برای کل کارخانه اعم از آشامیدنی یا صنعتی، بخشی از آب خام در این واحد تصفیه و توزیع می‌شود. این سیستم شامل RO دو مرحله ای می باشد که پساب خروجی آن به استخر آب برگشتی تزریق شده و به عنوان آب فرآیندی مورد استفاده قرار می‌گیرد و سیکل آن کاملاً بسته می باشد.

۸) واحد تهیه و تزریق مواد شیمیایی

مواد شیمیایی مورد استفاده در این کارخانه شامل آهک، دو کلکتور گزنتات و آيرو و کف ساز است. برای تهیه و تزریق هر یک از این مواد شیمیایی به تانک‌های آماده سازی و ذخیره و همچنین میکسر و پمپ‌های انتقال و دوزینگ نیاز است.

آهک هیدراته جامد برای مصرف در یک سیلو (310TK01) به ظرفیت ۸۰ تن ذخیره می‌شود. این آهک به وسیله فیدر به داخل تانک آماه سازی شیر آهک (310TK02) منتقل می‌شود. در این تانک آهک به وسیله همزن با آب مخلوط می‌شود. شیر آهک حاصله بوسیله دو پمپ تزریق به محل‌های مصرف انتقال می‌یابد. لازم به ذکر است غلظت شیرآهک برای تزریق ۸ درصد و میزان مصرف آهک در این کارخانه، ۱.۵ کیلوگرم بر تن است.

کلکتور سدیم ایزو پروپیل گزنتات برای مصرف یک شبانه روز (۲۴ ساعت) در تانک (310TK03) ساخته می‌شود و سپس با استفاده از پمپ به تانک (310TK04) انتقال می‌یابد و از آنجا به تانک‌های آماده سازی فلوتاسیون پمپ می‌شود. غلظت کلکتور گزنتات برای تزریق ۱۰ درصد و میزان مصرف آن ۱۰۰ گرم بر تن است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 51

کلکتور آيرو (دی آلکیل دی تیوفسفات) برای مصرف یک شبانه روز (۲۴ ساعت) در تانک (310TK05) ساخته می‌شود و سپس با استفاده از پمپ به تانک (310TK06) انتقال می‌یابد و از آنجا به تانک‌های آماده سازی فلوتاسیون پمپ می‌شود. غلظت کلکتور آيرو برای تزریق ۸۰ درصد و میزان مصرف آن ۱۰ گرم بر تن است.

کف سازهای MIBC و A65 برای مصرف یک شبانه روز (۲۴ ساعت) در تانک (310TK07) ساخته می‌شوند و سپس با استفاده از پمپ به تانک (310TK08) انتقال می‌یابد و از آنجا به تانک‌های آماده سازی فلوتاسیون پمپ می‌شود. غلظت کف سازها برای تزریق ۸۰ درصد و حداقل میزان مصرف آن ۵۰ گرم بر تن است.

۹) واحد تامین هوای فشرده

واحد هوای فشرده شامل کمپرسورها و بلوئرهای مورد نیاز برای تامین هوای فیلترپرس‌های کنسانتره و باطله، ابزار دقیق و سلول‌های فلوتاسیون است.

به منظور هوادهی به سلول‌های فلوتاسیون از سه عدد بلوئر (320BL01/02/03) که دو عدد در حال کار و یک عدد آماده به کار است، استفاده می‌شود.

به منظور تامین هوای مورد نیاز جهت هوادهی فیلترپرس‌های کنسانتره و تجهیزات ابزار دقیق از چهار عدد کمپرسور (320AC01A/B,02A/B) استفاده می‌شود که به صورت دو عدد در حال کار و دو عدد در حال استراحت می‌باشد. هوای تولیدی هر کمپرسور بعد از تولید به منظور حذف بخارات آب ابتدا از تجهیز واتر ترپ عبور کرده و از آنجا به محل‌های مورد نظر انتقال می‌یابد. در این شرایط هوا پس از خشک شدن (320AD01) و فیلتر شدن در مخزن 320V02 ذخیره و به عنوان هوای ابزار دقیق مصرف می‌شود.

به منظور تامین هوای مورد نیاز جهت هوادهی فیلترپرس‌های باطله و تجهیزات ابزار دقیق از سه عدد کمپرسور (520AC01/02/03) استفاده می‌شود که به صورت دو عدد در حال کار و یک عدد در حال استراحت می‌باشد. هوای تولیدی هر کمپرسور بعد از تولید به منظور حذف بخارات آب ابتدا از تجهیز واتر ترپ عبور کرده و از آنجا به محل‌های مورد نظر انتقال می‌یابد. در این شرایط هوا پس از خشک

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 52

شدن (520AD01) و فیلتر شدن در مخزن 520VE03 ذخیره و به عنوان هوای ابزار دقیق ناحیه باطله مصرف می شود.

۲-۷- ریز فعالیت های طرح

در جدول ریز فعالیتهای فاز احداث و بهره برداری ارائه می گردد.

جدول ۲-۲- ریز فعالیت های مراحل ساخت و بهره برداری

فاز	فعالیت / ریز فعالیت	مقدار / حجم عملیات	ملاحظات
فاز احداث	پساب سیستم بچینگ پلانت	متر مکعب در روز	۲
	میزان تولید پسماند	کیلوگرم در روز	۳۰
	احداث سیستم بچینگ پلانت	متر مربع	۲۰۰
فاز بهره برداری	سوختگیری و نگهداری سوخت در مخازن	ذخیره برای روز	۶۰۰۰۰ لیتر
	تامین آب	از منبع به میزان ۶۲۳۰۰۰ متر مکعب	تعداد حلقه های حفر چاه با خط لوله انتقال آب
	میزان باز چرخانی آب فرآیندی	۲۰۰ لیتر در ثانیه	سیستم تصفیه - ندارد فقط باز چرخانی
	مدیریت استخرهای باز چرخانی پساب	فیلتراسیون و مخازن بتنی	-

۲-۸- تاسیسات جانبی و پروژه های پی آیند (احداث راه، اماکن و...)

مهمترین تاسیسات جانبی طرح فلوتاسیون شادان به شرح جدول زیر می باشد.

جدول ۲-۲۱- مشخصات تاسیسات جانبی طرح

ردیف	تاسیسات جانبی	مشخصه	مقدار / نوع
۱	مخازن نگهداری سوخت مایع در کارخانه	۴ مخزن هر کدام به ظرفیت ۲۰۰۰	لیتر
۲	سیستم تصفیه پساب انسانی	نوع فرآیند	بیولوژیکی
۳		ظرفیت	۲۰ متر مکعب در روز
۴		محیط پذیرنده خارجی	فضای سبز
۵		نوع فرآیند	ندارد
۶	سیستم تصفیه پساب صنعتی	ظرفیت	-
۷		میزان برگشتی پساب به بخش آسیا	متر مکعب در روز

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 53

ردیف	تاسیسات جانبی	مشخصه	مقدار / نوع
۸	محل دپوی باطله های فرآوری	مساحت و ابعاد	۸۶۳۴۰۰ مترمربع
۹		ظرفیت پیش بینی شده	۵۰ میلیون تن / ۱۷.۷ میلیون مترمکعب
۱۰	مخازن ادتیو	تعداد	-
۱۱		ظرفیت	ندارد

۲-۹-۲- ویژگی ها و مشخصات طرح

۲-۹-۱- ظرفیت تولید، نوع و میزان محصولات اصلی و جانبی

طراحی کارخانه برای ظرفیت ۲.۵ میلیون تن در سال انجام شده است. دوره ساخت و تجهیز ۲۴ ماه و دوران بهره برداری ۲۰ سال در نظر گرفته شده است.

۲-۹-۲- تخمین کلی سرمایه گذاری

- هزینه ماشین آلات و تجهیزات اصلی طرح: ۱۶.۳۱۳.۳۹۹ میلیون ریال
- هزینه تهیه و آماده سازی کارخانه و انباشگاه باطله: ۶۵۰.۰۸۰ میلیون ریال
- هزینه سرمایه گذاری ساختمانهای اصلی تولیدی طرح: ۵.۶۰۱.۷۱۶ میلیون ریال
- هزینه تجهیزات جانبی: ۵.۲۵۴.۴۷۳ میلیون ریال
- هزینه های ماشین آلات حمل و نقل: ۷۵.۰۰۰ میلیون ریال
- هزینه قبل از بهره برداری: ۹۱۰.۰۰۰ میلیون ریال
- هزینه ملزومات اداری: ۷۵.۰۰۰ میلیون ریال
- هزینه های پیش بینی نشده (۲ درصد): ۵۷۷.۵۹۳ میلیون ریال

۲-۹-۳- برآورد نوع و میزان مواد اولیه، محل تامین و نحوه انتقال آن

میزان مواد مصرفی طرح به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۲-۲- میزان مواد مصرفی مورد نیاز

ردیف	نوع ماده مصرفی	میزان
۱	پارچه فیلتر پرس	۲.۱۶۰ کیسه در سال
۲	فلوکولانت تیکنر باطله	۶۳ تن در سال

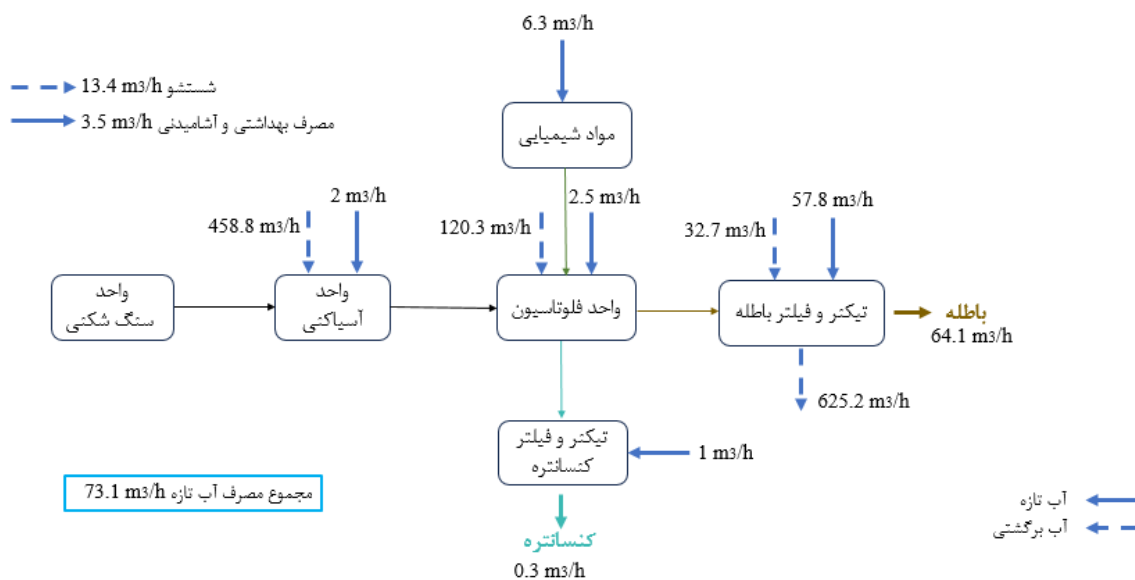
ردیف	نوع ماده مصرفی	میزان
۳	فلوکولانت تیکتر کنسانتره	۰.۱ تن در سال
۴	کف ساز ۱ (MIBC-A70)	۳۸ تن در سال
۵	کف ساز ۲ (A65)	۳۸ تن در سال
۶	کلکتور ۱ (Xanthate)	۲۵۰ تن در سال
۷	کلکتور ۲ (دی تیو فسفات)	۵۰ تن در سال
۸	شیر آهک	۳۷۵۰ تن در سال
۹	گلوله آسیای نیمه خودشکن	۱۰۰۰ تن در سال
۱۰	گلوله آسیای گلوله ای	۱۵۰۰ تن در سال
۱۱	گلوله آسیای ثانویه	۱۷۵ تن در سال
۱۲	ملزومات کارخانه (روغن هیدرولیک، روغن ترانس و ...)	۱ تن در سال

۴-۹-۲- برآورد نوع و میزان منابع و موارد مصرف، محل تامین و نحوه انتقال آن

تامین آب

آب مصرفی به میزان ۶۲۳.۰۰۰ متر مکعب در سال از چاه تامین خواهد شد و از طریق چاه های خریداری شده در منطقه تامین می گردد. (مشخصات چاه های خریداری شده به پیوست تقدیم می گردد)

کل آب مصرفی در فرآیند ۶۸۴/۹ متر مکعب در ساعت می باشد که تنها در هر سیکل تولید ۱۰ درصد آب مورد نیاز از آب تازه و ۹۰ درصد از آب برگشتی تامین می گردد که آب تازه مورد نیاز به میزان ۷۳.۱ متر مکعب در ساعت که از طریق چاه های خریداری شده در منطقه تامین می گردد. در فلودیگرام زیر چرخه مصرف آب تازه و آب برگشتی ارائه شده است.



شکل ۲-۷- دیاگرام مصرف آب در کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله شادان

میزان آب مورد نیاز برای شرب و بهداشت در فاز ساختمانی با حدود نیروی ۱۰۰ نفر و در فاز بهره برداری با حدود نیروی ۲۰۰ نفر با بازه کاری ۸ ساعت به ازای هر نفر ۱۰۰ لیتر می باشد که بخش شرب و رستوران با آب معدنی و آب خریداری شده تامین می شود و بخش بهداشت از آب چاه استفاده می شود.

کارخانه فلوتاسیون حدود ۱۵ هکتار به منظور فضای سبز در نظر گرفته است که با توجه به تجربیات این کارفرما کشت گونه های بومی و کم آب بر مد نظر می باشد که در زمان کاشت به آن دقت خواهد شد و برآورد میزان آب مصرفی در حال حاضر قابل برآورد بر حسب نوع گونه، فاصله و ... متفاوت است. اما نکته حائز اهمیت آبیاری آن با آب چاه های موجود در سایت می باشد.

تامین برق

میزان برق مورد نیاز ۱۰۶.۹۲۰.۰۰۰ کیلووات در سال می باشد که اقدام لازم به منظور تامین برق

مورد نیاز عبارت است از:

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 56

➤ احداث خط ۱۳۰ کیلووات دو مداره از پست خوسف به پست کارخانه

➤ احداث دوبی خط ۱۳۰ کیلووات در پست خوسف

➤ احداث کلیدخانه ۱۳۰ کیلووات

➤ احداث پست اختصاصی ۱۳۰ کیلووات کارخانه با ظرفیت ولتاژ ثانویه مناسب

تامین سوخت

سوخت مورد نیاز، گاز می باشد که میزان مصرف سالانه به میزان ۹۵۰.۴۰۰ متر مکعب در سال می باشد.

۵-۹-۲- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز

نیروی انسانی مورد نیاز در فاز ساختمانی ۱۰۰ نفر برآورد شده است.

تعداد نیروی انسانی مورد نیاز برای فاز بهره برداری ۲۲۰ نفر برآورد شده است که شامل ۱۸۰ نفر پرسنل غیر فنی و ۴۰ نفر پرسنل فنی می باشد.

۶-۹-۲- مساحت زمین

مساحت کل زمین به تفکیک شامل:

جدول ۲-۲۳- فهرست و مشخصات فضاهای مورد نیاز طرح احداث کارخانه فلوتاسیونو انباشتگاه باطله شادان

شماره	فضا	طول (متر)	عرض (متر)	قطر (متر)	مساحت (مترمربع)
۱	واحد سنگ شکنی	۱۶۰	۱۴۰	-	۲۲۴۰۰
۲	انبار مواد ریز دانه	۵۶	۲۴	-	۱۳۴۴
۳	واحد ذخیره، آماده سازی و انتقال آهک	۱۸	۱۲	-	۲۱۶
۴	واحد آسیا کنی	۵۶	۳۶	-	۲۰۱۶
۵	واحد فلوتاسیون، خردایش مجدد، آبگیری و فیلتر کنسانتره	۷۲	۲۲	-	۱۵۸۴
۶	انبار کنسانتره	۱۶	۱۲	-	۱۹۲
۷	واحد مواد شیمیایی و هوای فشرده	۵۶	۱۲	-	۶۷۲

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 57

فصل دوم- تشریح طرح

شماره	فضا	طول (متر)	عرض (متر)	قطر (متر)	مساحت (مترمربع)
۸	ایستگاه برق	۶۰	۵۵	-	۳۳۰۰
۹	کلیدخانه اصلی برق	۶۰	۲۰	-	۱۲۰۰
۱۰	پست برق و کنترل آسیاکنی (دو طبقه)	۲۴	۱۲	-	۲۸۸
۱۱	پست برق فلوتاسیون	۵۲	۱۰	-	۵۲۰
۱۲	پست برق تیکنر باطله	۱۰	۸	-	۸۰
۱۳	پست برق فیلتراسیون باطله	۲۰.۵	۲۰	-	۴۱۰
۱۴	پست برق غیر صنعتی	۶	۳	-	۱۸
۱۵	مخزن آب تازه	۷۵	۴۰	-	۳۰۰۰
۱۶	پمپ خانه آتش نشانی	۲۲	۲۰	-	۴۴۰
۱۷	پمپ خانه و تصفیه خانه آب مصرفی	۴۲	۲۰	-	۸۴۰
۱۸	تیکنر باطله	-	-	۳۵	۹۶۲.۱
۱۹	مخزن آب برگشتی	۳۸.۲	۳۵.۵	-	۱۳۵۶.۱
۲۰	پمپ خانه آب برگشتی	۳۷.۵	۱۰	-	۳۷۵
۲۱	ساختمان فیلترپرس باطله	۵۴	۲۰	-	۱۰۸۰
۲۲	مخازن کمپرسور فیلترپرس باطله	۵.۸	۵.۶	-	۳۲.۵
۲۳	استوک پایل باطله	-	-	۵۸.۹	۲۷۲۴.۷
۲۴	ساختمان نگهداری	۱۰	۵	-	۵۰
۲۵	اتاقک باسکول	۱۰	۲.۶	-	۲۶
۲۶	کارگاه	۶۷	۲۴	-	۱۶۰۸
۲۷	ساختمان اداری و چند منظوره (رختکن، سرویس، نهارخوری، آشپزخانه)	۳۷.۶	۱۳.۵	-	۵۰۷.۶
۲۸	آزمایشگاه و تحقیق و توسعه	۳۶	۱۵	-	۵۴۰
۲۹	پارکینگ	۱۹.۵	۱۲	-	۲۳۴
۳۰	انبار	۳۶	۱۵	-	۵۴۰
۳۱	تصفیه خانه	۱۲	۶	-	۷۲
۳۲	محل دفع پسماند غیر صنعتی	۱۲	۶	-	۷۲
۳۳	مجموع جاده ها در سایت	۱۹۰.۴	-	-	-
۳۴	مساحت کل سایت	-	-	-	۱۲۰۰۰۰

فصل سوم

مراحل آماده سازی و اقدامات زیر بنایی طرح

که منجر به تغییر و تخریب محیط زیست می شوند

فصل سوم

مراحل آماده سازی و اقدامات زیربنایی که منجر به تغییر و تخریب محیط زیست می شوند

براساس آیین نامه اجرایی بند ج ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه (مصوب ۷۹/۱۲/۲۷) که عیناً در ماده ۷۱ قانون برنامه چهارم توسعه آمده است، تخریب، به آن دسته از تغییراتی در منابع طبیعی اطلاق شده که تعادل طبیعت و تنوع زیستی را به طور جدی در معرض خطر قرار می دهد. در منابع مختلف علمی نیز تعاریف مختلف و نزدیک به هم در این خصوص ارائه شده است، که با توجه به تمامی آنها در تعریفی ساده می توان تخریب را تغییرات غیر قابل برگشت در وضعیت محیط زیست موجود تعریف کرد.

فاز ساختمانی

عمده عملیات اجرایی که در فاز ساختمانی منجر به ایجاد تخریب در محیط زیست می شود شامل: عملیات خاکی، پی کنی و ساخت ابنیه عمومی، احداث و تقویت جاده های دسترسی و راه های دسترسی دائم یا موقت، فونداسیون سازی (ساختمان ها و راه ها)، شبکه های انتقال (آب، فاضلاب، برق)، احداث ابنیه فنی و غیر فنی (کلیه ابنیه خدماتی، کمپ، تأسیسات عمومی؛ کارخانه و ...) است. عملیات ذکر شده توسط فعالیت ماشین آلات سنگین و نیمه سنگین مربوطه به انجام می رسد که خود نیز تأثیرات نامطلوب ویژه ای ناشی از فعالیت این ماشین آلات در کنار یکدیگر دارد.

عمده عملیات اجرایی که در فاز ساختمانی که منجر به ایجاد تخریب در محیط زیست می شود، به صورت تفصیلی به شرح ذیل است:

استقرار، تجهیز کارگاه و اسکان پرسنل: به منظور انجام عملیات فاز ساختمانی پروژه پس از اختصاص محل مناسب در سایت پروژه جهت استقرار کارگاه، ساختمان های مورد نیاز جهت انجام عملیات در کارگاه احداث می شود. این ابنیه عبارتند از: محل دپوی مصالح قرضه، حراست، کمپ پرسنل، دفاتر فنی و نظارت کارگاهی، امکانات رفاهی و بهداشتی و رستوران. عمده تخریب هایی که در این بخش می تواند بر روی محیط زیست ایجاد گردد شامل آلودگی صوتی، تولید پسماند و فاضلاب است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 60

پاکتراشی، آماده سازی و استحصال زمین: ساخت زیربخش های مربوطه مانند مسیر دسترسی، محل احداث ابنیه فنی و غیر فنی، محل واحدهای فرآوری و ... نیز مستلزم عملیات خاکی است. لذا این مرحله در برگیرنده کلیه عملیات خاکی از قبیل برداشت خاک های فرسوده و نباتی سطحی، خاکبرداری، گودبرداری و خاکریزی به منظور تسطیح و آماده سازی زمین می باشد. همچنین پاکتراشی در زمان احداث پروژه و سایر اراضی مربوط به کارخانه و غیره صورت می گیرد و در جریان این فعالیت پوشش گیاهی در صورت حضور پاکتراشی و محل پروژه تسطیح می شود.

حمل و نقل و دپوی مصالح و مواد مورد نیاز: در این مرحله مصالح ساختمانی و موارد مورد نیاز جهت انجام فرایندهای جاری در فاز ساختمانی باتوجه به مقادیر و انواع مورد نیاز در طراحی از محل های مورد نظر تهیه شده و به محل سایت پروژه حمل می گردد. مصالح و مواد حمل شده به سایت کارگاه باتوجه به نوع و نحوه استفاده در محل های دپو ذخیره می گردند. عمده اثرات این فعالیت بر روی محیط زیست شامل آلودگی صوتی، هوا و افزایش پسماند و نخاله های ساختمانی است.

احداث ساختمان ها و ابنیه فنی: در این مرحله ساختمان ها و ابنیه فنی طرح طی فرایند مشخصی در محل های مشخص شده احداث می گردند. عمده ابنیه پیش بینی شده برای طرح عبارتند از:

➤ ابنیه فنی مربوط به ساختمان های اداری

➤ ابنیه فنی مربوط به واحدهای فرآوری

➤ ابنیه فنی مربوط به زیرساختها

تغییر در سیمای سرزمین، افزایش ذرات معلق در منطقه، افزایش تراز صوتی، تغییر در نظام زهکشی منطقه و تغییر در الگوی فرسایش از مهمترین اثرات تخریبی این فعالیت ها بر محیط زیست می باشد.

تغییر در زیر ساخت های منطقه: عمده ترین فعالیت های جاری در این بخش عبارتند از:

➤ ایجاد کانال هایی به منظور هدایت آب های سطحی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 61

➤ احداث و تقویت زیر ساخت های دسترسی به منطقه

➤ احداث خطوط انتقال آب، برق و تلفن

لذا مجموع عملیات فوق الذکر سبب خواهد شد عملیات خاکی در فاز ساختمانی به موارد ذیل محدود گردد:

بوته کنی، برداشت خاک های نباتی، خاکبرداری و خاک ریزی و دستیابی به ارتفاع و شیب مورد نیاز توسط ماشین آلات مختلف از قبیل گریدر، بولدوزر، لودر، بیل مکانیکی، انواع غلطک و متراکم کننده ها، تانکرهای آب پاش و کامیون. مجموع این فعالیت ها سبب ایجاد تغییرات غیر قابل برگشت در توپوگرافی و کاربری اراضی منطقه، باقی گذاشتن احجام باطله، آلودگی آب بر اثر عملیات خاکی در صورت بارندگی های شدید، تردد وسائط نقلیه و نشت روغن و سوخت، تغییر در ساختار و بافت منسجم خاک، افزایش فرسایش پذیری آن و متأثر نمودن نظام زهکشی منطقه ناشی از عملیات خاکی و تردد ماشین آلات سنگین، افزایش تراز صوتی منطقه، افزایش ذرات معلق موجود در هوا و آلاینده های گازی به دلیل تردد ماشین آلات دیزلی و سنگین خواهد گردید.

احداث شبکه راه های داخلی: عمده ترین ریز فعالیت این بخش عبارتند از: زیر سازی و ساخت

پیکره اصلی راه دسترسی به محدوده سایت می باشد. مجموع این فعالیت ها منجر به باقی گذاشتن احجام باطله، آلودگی آب و خاک در صورت بارندگی های شدید بر اثر آلاینده های باقی مانده از فعالیت های راه سازی، تردد وسائط نقلیه و نشت روغن و سوخت، تغییر در ساختار و بافت منسجم خاک و در نتیجه تغییر غیر قابل برگشت در بافت آن، کاهش نفوذپذیری خاک و متأثر نمودن نظام زهکشی منطقه ناشی تغییر در معابر و حرکت ماشین آلات سنگین، افزایش تراز صوتی منطقه، افزایش ذرات معلق موجود در هوا و آلاینده های گازی به دلیل تردد ماشین آلات دیزلی و سنگین خواهد شد.

به طور کلی اثرات تخریب کننده محیط زیست در فاز ساختمانی عبارتند از ایجاد گرد و غبار و افزایش ذرات معلق و بعضی از گازها در هوا، افزایش تراز صوتی منطقه به خصوص در محدوده بلافاصله، تغییر در شبکه هیدرولوژیکی، تردد وسائط نقلیه سنگین و نشت روغن و سوخت و فاضلاب انسانی کمپ

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 62

های کارگاهی، تغییر در ساختار و بافت منسجم خاک، افزایش فرسایش پذیری خاک و همچنین تغییرات سیمای سرزمین.

فاز بهره برداری

فهرست مهم ترین فعالیت های پروژه در فاز بهره برداری که پتانسیل اثرگذاری بر پارامترهای مختلف محیط زیست منطقه را دارند، عبارت است از:

- استخدام کارکنان پروژه
- ارائه خدمات موتوری و پارکینگ
- ایجاد فضای سبز
- توسعه اقتصادی
- راه اندازی تأسیسات و مراکز خدماتی و خط انتقال محصولات و مواد اولیه

عمده ترین فعالیت ها در مرحله بهره برداری شامل استخدام کارکنان، ایجاد فضای سبز، بهره برداری از خط تولید مجتمع، راه اندازی تأسیسات و مراکز خدماتی، تردد ماشین آلات سنگین، تولید مواد زائد جامد عمده ترین فعالیت ها در مرحله بهره برداری که منجر به تخریب محیط می گردند به صورت تفصیلی به شرح ذیل می باشد:

بهره برداری از فرایندهای تولیدی: در مرحله بهره برداری از فرآیند تولید نیز برخی فعالیت ها

اثرات مخربی بر محیط زیست خواهند داشت که عمده این اثرات را می توان ناشی از فعالیت واحدهای فرآوری دانست. فعالیت واحدهای فرآوری احتمال آلودگی آب، خاک، هوا را افزایش می دهد که سبب اثرات مخربی بر محیط زیست می تواند داشته باشد. عمده این اثرات را میتوان بالا رفتن ریسک آلودگی هوا و صوت در منطقه دانست.

جمع آوری و مدیریت پسماندهای تولیدی: در فاز بهره برداری پسماندهای صنعتی و خانگی

تولید خواهد شد که عدم رعایت الزامات مدیریت پسماند از مرحله جمع آوری تا دفع می تواند آسیب های جدی به محیط زیست در حوزه های آب و خاک به همراه داشته باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 63

بهره برداری از شبکه جمع آوری فاضلاب: عدم همزمانی بهره برداری شبکه جمع آوری فاضلاب با بهره برداری فرآیند و یا نشتی در شبکه جمع آوری فاضلاب می تواند اثرات مخربی بر آب و خاک منطقه به دنبال داشته باشد.

نگهداری فضای سبز موجود: در فاز ساختمانی اجرای فضای سبز شروع خواهد شد و در فاز بهره برداری نگهداری فضای سبز موجود می تواند نقش موثری در زیبایی منظر، بهبود پوشش گیاهی منطقه و همچنین در کاهش آثار آلودگی هوا و صوت اثر گذار خواهد بود.

استخدام کارکنان پروژه: حضور کارکنان در فاز بهره برداری و تبع آن استفاده از تأسیسات و مراکز خدماتی، سبب افزایش تراز صوتی در منطقه و جاده های دسترسی اطراف و ایجاد پسماندهای جامد خانگی و اداری و فاضلاب های بهداشتی می گردد. این موضوع در مرحله ساخت نیز صدق می کند.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 64

فصل چهارم

آلاینده ها و پسماندهای مهم تولید شده

فصل چهارم

آلاینده ها و پسماندهای مهم تولید شده

۴-۱- آلاینده‌های فاز ساخت و ساز

آلاینده‌های عمده تولیدی در فاز ساخت و ساز عمدتاً ناشی از عملیات احداث و فعالیت‌های ساختمانی بوده علاوه بر احداث فاز ساختمانی یکی از مهمترین بخشها در این فاز احداث راه دسترسی می‌باشد که این آلاینده‌ها در چهار مقوله هوا، پساب، پسماند و صوت قابل بررسی و تحلیل می‌باشد.

۴-۱-۱- آلاینده‌های هوا

در طرح مورد نظر در فاز ساخت و ساز دو نوع آلاینده هوا مطرح است که شامل آلاینده‌های گازی و ذرات می‌باشد. آلاینده‌های گازی شامل گازهایی نظیر SO_x ، NO_x ، CO_2 ، CO هستند. عمده‌ترین منشأ این آلاینده‌ها احتراق سوخت‌های فسیلی نظیر گازوییل و بنزین در موتور ماشین‌آلات و ژنراتورهای مورد استفاده در فاز ساختمانی است. این ماشین‌آلات عموماً از نوع موتورهای دیزلی می‌باشد.

ذرات گرد و غبار، ناشی از تردد ماشین‌آلات، عملیات خاکی و احداث راه دسترسی می‌باشد. در این راستا نوع خاک منطقه عملیاتی بر مقدار تولید و انتشار گرد و غبار ناشی از عملیات خاکی موثر است. جدول ۴-۱ خلاصه‌ای از آلاینده‌های هوا در دوران ساخت و ساز را نمایش می‌دهد.

جدول ۴-۱- منابع و ترکیبات آلاینده هوا در دوران ساخت و ساز

فعالیت	منبع آلاینده	ترکیبات آلاینده
تجهیز و برچیدن کارگاه	آماده سازی زمین، عملیات ابنیه، مکانیکال و برق، رنگ‌کاری	CO_2 , CO , NO_x , SO_2 , PM , $VOCs$
برق اضطراری	اگزوز دیزل ژنراتور	CO_2 , CO , NO_x , SO_2 , PM
عملیات تخریب کمپها	تردد و فعالیت ماشین‌آلات سنگین و خروجی اگزوزها	CO_2 , CO , NO_x , SO_2 , PM
عملیات خاکی و ابنیه	تردد و حرکت ماشین‌آلات و خروجی اگزوزها	CO_2 , CO , NO_x , SO_2 , PM

۴-۱-۲- فاضلاب

در دوران ساخت عمده فاضلابهای تولیدی به شرح زیر بوده که در ادامه به تشریح آنها پرداخته

خواهد شد:

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 66

➤ فاضلاب بهداشتی

➤ پساب ناشی از عملیات کارگاهی

فاضلاب بهداشتی

عمده ترین پساب تولیدی در دوران ساخت و ساز، پساب بهداشتی است. این پساب در اثر استفاده نیروی انسانی از امکانات بهداشتی و همچنین فعالیت رستوران ها و آشپزخانه های صنعتی تولید می شود. در مجموع آلاینده های فاضلاب بهداشتی در این دوره شامل COD، BOD، TOC، TS، فسفر، آمونیاک، روغن و چربی و کلیفرم می باشد.

همانطور که در فصول قبل عنوان شد تعداد افراد شاغل در دوران ساخت و ساز ۱۰۰ نفر تخمین زده می شود که به طور متوسط روزانه ۱۰۰ نفر در روز فعال خواهند بود با توجه به سرانه تولید فاضلاب بهداشتی برای هر نفر طبق استانداردهای موجود به میزان ۸۰ لیتر در روز حجم پساب بهداشتی در دوران ساخت و ساز به شرح ذیل است:

سرانه تولید فاضلاب بهداشتی × تعداد نفرات شاغل = حجم فاضلاب بهداشتی

لیتر در روز $80 \times 100 = 8000$

متر مکعب در روز $8000 \div 1000 = 8$

به این منظور با رعایت قوانین موجود اقدام به نصب پکیج تصفیه فاضلاب با حجم مناسب خواهد شد.

پساب ناشی از عملیات کارگاهی

نوع دیگری از پساب های تولیدی در فاز ساختمانی پساب های ناشی از عملیات کارگاهی است. این پساب ها در پی اجرای عملیات ساختمانی و نصب تجهیزات، از منابع مختلف تخلیه خواهد شد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 67

پساب‌های فوق عمدتاً شامل آب اضافی مصرف شده فرآیندهای مختلف در فاز ساختمانی می‌شود. موارد مصرف آب در فاز ساختمانی بسیار متنوع است. عمده‌ترین مصارف عبارتند از:

➤ آب مصرفی در عملیات خاکی و راهسازی برای افزایش رطوبت خاک و جلوگیری از ایجاد گرد و غبار: این آب عمدتاً جذب زمین شده و در صورتی که خود ماهیت آلاینده داشته یا سطح خاک آلوده باشد منجر به آلودگی خاک و آبهای زیرزمینی می‌شود.

➤ شستشوی ماشین آلات: چنانچه ماشین آلات به مواد نفتی و روغنی آغشته باشد شستشوی آنها منجر به انتقال آلودگی در محوطه عملیاتی می‌شود.

میزان پساب ناشی از عملیات کارگاهی با توجه به حجم عملیات، فصل عملیات کارگاهی، نوع ماشین آلات و ... متفاوت است و قابل برآورد نیست اما نکته مهم جمع آوری این پساب در سیستم سپتیک و دفع آن به صورت اصولی مدنظر می‌باشد.

۳-۱-۴- پسماند

در دوران ساخت عمده پسماند تولیدی که نیازمند مدیریت روزانه است، ماهیت اداری- بهداشتی داشته که با توجه به تعداد نیروهای مستقر در سایت میزان آن متغیر خواهد بود. نوع دیگری از پسماند دوران ساخت نخاله ساختمانی، ته مانده رنگ‌ها، بشکه‌ها و ظروف خالی آغشته به مواد شیمیایی و ... است.

جدول ۴-۲- انواع پسماند تولیدی در دوران ساخت و ساز

ردیف	نوع پسماند	منبع	توصیف	کلاس پسماند	نحوه دفع
۱	پسماند شهری و اداری	کمپ، آشپزخانه و دفاتر اداری	پسماند آلی غذایی، قوطی، بطری، ظروف شیشه‌ای، کاغذ	غیرخطرناک	محل دفن پسماندهای شهری
۲	پلاستیک	کمپ، آشپزخانه و دفاتر اداری	شامل پلاستیک بسته بندی مواد غذایی و سایر بسته بندیها	خطرناک	تفکیک از مبدا و فروش برای بازیافت
۳	نخاله	نواحی ساخت و ساز	خاک، بتن، سیمان، آجر و سفال، گچ و ...	غیرخطرناک	دفع در محل تعیین شده توسط شهرداری
۴	قطعات چوبی و فلزی	نواحی ساخت و ساز	پالت‌ها، تخته‌ها، پلکان موقت، نوارهای فلزی، پایه‌های فلزی، تکه‌های سیم، کابل مسی، میله‌های جوشکاری و ...	غیرخطرناک	استفاده مجدد، فروش، بازیافت توسط شرکت‌های محلی

ردیف	نوع پسماند	منبع	توصیف	کلاس پسماند	نحوه دفع
۵	باطری‌ها	ماشین‌آلات، موتورها، برق اضطراری	پلاستیک، اسید، مقادیر کمی سرب	خطرناک	بازیافت، لندفیل
۶	لاستیک	ماشین‌آلات سبک و سنگین	لاستیک مستهلک	خطرناک	ارسال برای ترمیم، یا فروش برای بازیافت

برآورد حجم پسماند شهری کمپ اقامتی

بر اساس برآوردهای صورت گرفته از کارفرمای محترم طرح، تعداد افراد شاغل در فاز ساختمانی طرح مورد نظر معادل ۱۰۰ نفر می باشد.

سرانه پسماند شهری در حدود ۸۰۰ گرم در روز به ازای هر نفر برآورد شده است (عبدلی، ۱۳۷۹). اگرچه نسبت ترکیب پسماند در مناطق شهری در مقایسه با کارگاه های ساختمانی و مناطق صنعتی متفاوت است. با توجه به تعداد نیروی انسانی شاغل در دوران ساخت و ساز و سرانه پسماند در نظر گرفته شده، میزان پسماند شبه خانگی تولیدی کارخانه فلوتاسیون شادان در دوران ساخت و ساز پروژه ۸۰۰۰۰۰ گرم در روز (۸۰ کیلوگرم در روز) برآورد شده است.

۴-۱-۴- صوت

عمده ترین و اثرگذارترین منابع تولید صدا در فاز ساختمانی مربوط به فعالیت ماشین آلات و دستگاهها و عملیات حمل و نقل و تخلیه مواد می باشد. مهمترین منابع تولید کننده صدا در فاز ساختمانی شامل موارد زیر می باشند:

- ماشین آلات احتراق داخلی: مانند کلیه خودروهای حمل و نقلی و ساختمانی
- ماشین آلات لرزاننده: کلیه ابزاری که از سیستم لرزاننده (ویبراتور) استفاده می نمایند مانند انواع اره ها و دستگاه های ساب و صیقل.
- ابزارهای دستی مانند مته های بادی، دستگاه های دستی تراش و برش فلزات و سنگ ها، سندبلاست دستی، ابزارهای دستی غیر برقی مانند پتک
- دستگاه های انتقال قدرت مانند الکتروموتورها، الکتروپمپ ها

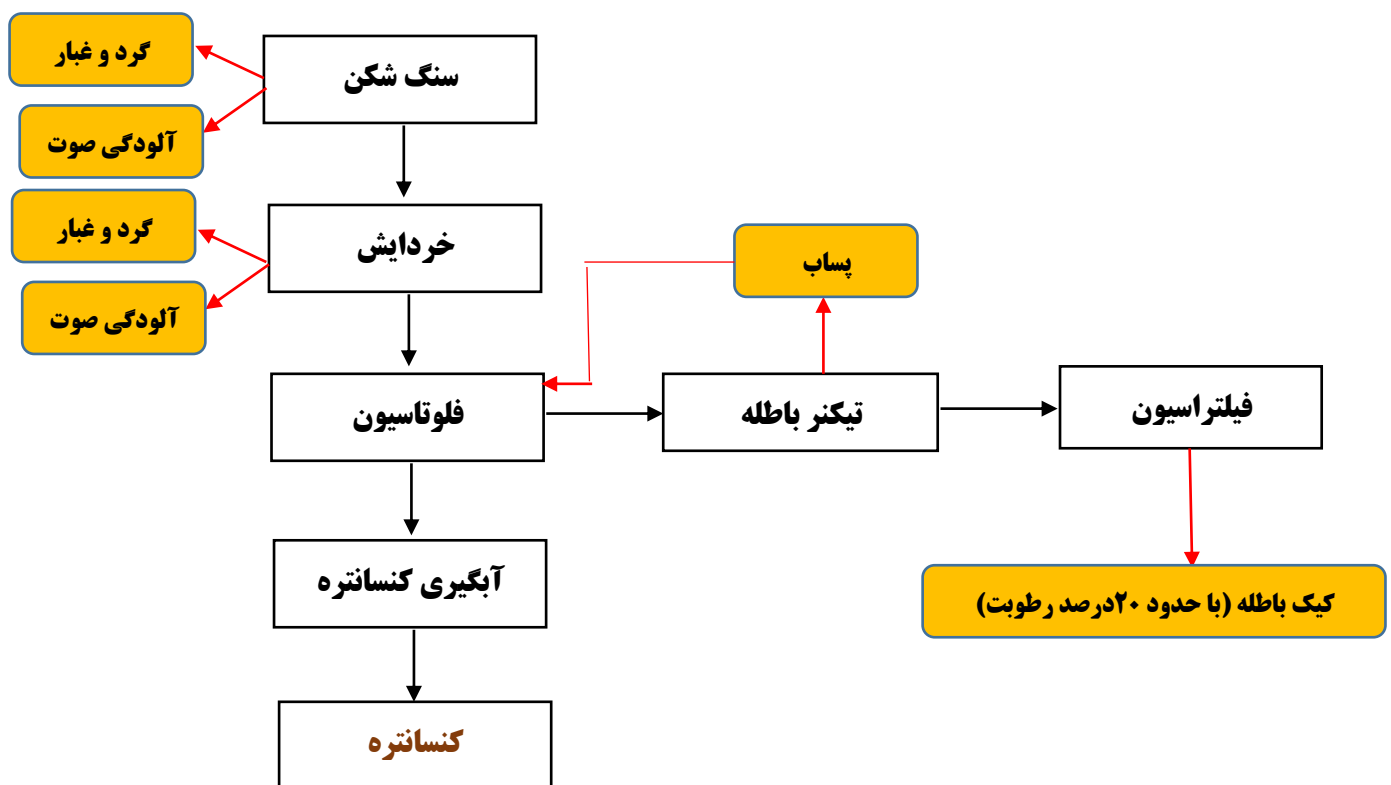
کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 69

- دستگاه های ثابت فلز کاری مانند دستگاه های پرس، تراش، برش، فرز و ...
- صداهای ناشی از برخورد یا سقوط اجسام سخت در هنگام جا به جایی مانند قطعات فلزی، شاخه های آهن و ...

فعالیت ماشین آلات سنگینی همچون بولدوزر، بیل مکانیکی، لودر، گریدر و انواع مختلف کامیونهای کمپرسی به هنگام حمل و نقل و تخلیه مواد و مصالح نیز از دیگر منابع تولید آلودگی صوتی می باشند.

۲-۴- آلاینده های فاز بهره برداری

عمده آلاینده های تولیدی در فاز بهره برداری ناشی از عملیات خردایش و انتقال و راهبری تجهیزات بوده که در مقوله های هوا، پساب، پسماند و صوت قابل بررسی و تحلیل است.



شکل ۴-۱- فلودیاگرام عمده آلاینده های فاز بهره برداری

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 70

۱-۲-۴- آلاینده‌های هوا

مهمترین منابع تولید آلودگی هوا در فرآیند کارخانه فلوتاسیون مس شادان شامل فعالیت سنگ-شکن ها و حمل و نقل ماده معدنی و کنسانتره مس می باشد که ممکن است باعث انتشار ذرات گردوغبار (زیر ۵ میکرون) در محدوده اجرای طرح گردد. همچنین در اثر تردد ماشین آلات سبک و سنگین در سایت و مصارف سوخت در آنها، آلاینده های هوا را در محدوده اجرای طرح افزایش دهد. فعالیت سنگ شکن های اولیه و ثانویه بعنوان منابع بالقوه آلودگی هوا تلقی شود.

عوامل موثر در آلودگی هوا در مرحله بهره برداری شامل موارد زیر می باشد:

الف) فعالیت سنگ شکن: استفاده از این دستگاه در جهت خرد کردن قسمت‌هایی از سنگ می باشد. سنگ‌ها در برابر خرد شدن دارای واکنش‌های متفاوتی هستند. بعضی به راحتی خرد می شوند، بعضی تبدیل به پودر می شوند، برخی بسیار مقاوم و ساینده هستند. با توجه به نوع سنگ و کاربرد آن، از سنگ شکن‌های متفاوتی استفاده می شود؛ و بدیهی است که این دستگاه با توجه به میزان مواد ورودی دارای گردوغبار زیادی هم می باشد.

ب) فعالیت های حمل و نقل: این دسته از آلاینده‌های هوا عمدتاً حاوی آلاینده‌هایی نظیر هیدروکربن‌های نسوخته، دوده، اکسیدهای گوگرد، اکسیدهای کربن، اکسیدهای نیتروژن می باشد. این آلاینده‌ها کلیه مواد ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در تأمین انرژی و حمل و نقل به کار می رود را شامل می شود. در اثر فعالیت موتورهای دیزلی، گاز CO، گوگرد و دوده تولید خواهد شد که بسته به اینکه در طول پروژه به چه میزان و چند ساعت از این وسایط نقلیه بهره‌گیری شود، میزان CO، دوده و گوگرد تولیدی در طول روز متغیر خواهد بود.

۲-۲-۴- پسماند

پسماندهای عادی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 71

با توجه به نیروی شاغل در فاز بهره برداری که ۲۲۰ نفر برآورد شده است با احتساب سرانه ۸۰۰ گرم پسماند عادی برای هر نفر، در این طرح روزانه ۱۷.۶ کیلوگرم پسماند عادی تولید خواهد شد که پس از جمع آوری به محل دفن شهر خوسف انتقال می یابد.

پسماندهای صنعتی

۱- پسماندهای ناشی از واحد تغلیظ

سنگ معدن حاصل از عملیات حفاری را می توان به دو دسته پرعیار و کم عیار دسته بندی نمود. خاک پرعیار پس از طی کردن مراحل خردایش وارد مرحله تغلیظ (پرعیار کنی) می شود. در این واحد تنها پسماند فرآیندی خروجی تیکنر می باشد و سایر پسماندهای تولیدی پسماندهای غیرفرآیندی می باشند.

- ضایعات گریس
- ضایعات لاستیکی
- روغن سوخته
- ضایعات پلی پروپیلن
- انواع ظروف فلزی و پلاستیکی
- کیسه فیلترها
- ضایعات پلاستیکی
- ضایعات فلزی
- خروجی تیکنر

۲- پسماندهای ناشی از تعمیرگاه ویژه ماشین آلات سبک

فهرستی از انواع پسماندهای تولیدی در واحد تعمیرگاه ویژه ماشین آلات به تفکیک عملیات مربوطه در جدول زیر خلاصه شده است.

- ضایعات فلزی
- فیلتر هوا
- لاستیک ضایعاتی ماشین الات سبک
- روغن سوخته

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 72

- فیلتر روغن
- باتری ماشین
- شلنگ روغن
- بشکه های فلزی ۲۲۰ لیتری
- سیم بکسل

جدول ۱- درجه خطرناکی پسماندهای تولیدی

نام عملیات	نام پسماند	کنوانسیون بازل		میزان خطر		
		ضمیمه ۸ و ۹	ضمیمه ۱	درجه خطر	کد طبقه بندی	
سنگ شکن اولیه	ضایعات فلزی			3	I	
	لاستیک	B3140		2	I	
	بشکه فلزی	A4130		1	I	
	روغن سوخته	A4060	Y9	H	I	
سنگ شکن ثانویه	ضایعات فلزی			3	I	
	پلاستیک	B3010		2	I	
واحد تغلیظ	ضایعات فلزی			3	I	
	ضایعات لاستیکی			1	I	
	بشکه پلاستیکی	B3010		2	I	
	بشکه فلزی	A4130		1	I	
	گریس مصرفی	A4060	Y9	H	I	
	ضایعات فلزی			3	I	
	پلاستیک	B3010		2	I	
	ضایعات پلی پروپیلن			2	I	
	بشکه فلزی	A4130		1	I	
	گریس مصرفی	A4060	Y9	H	I	
	کیسه پارچه ای فیلتر			1	I	
	روغن سوخته	A4060	Y9	H	I	
	کیسه فیلتر دیسکی			1	I	
	کیسه فیلتر فشاری			1	I	
	ضایعات فلزی			3	I	
	ضایعات لاستیکی			1	I	
	روغن سوخته	A4060	Y9	H	I	
	خروجی تیکنر	A1120	Y22	1	I	
	تعمیرگاه ماشین آلات	ضایعات فلزی			3	I
		لاستیک	B3140		2	I
روغن سوخته		A4060	Y9	H	I	
فیلتر روغن				1	I	
فیلتر هوا				2	I	
باتری		A1160	Y31,Y34	H	I	
شلنگ		B3010		2	I	

میزان خطر		کنوانسیون بازل		نام پسماند	نام عملیات
کد طبقه بندی	درجه خطر	ضمیمه ۱	ضمایم ۸ و ۹		
I	1		A4130	بشکه فلزی	
I	3			سیم بکسل	

جدول ۲- نحوه دفع نهایی پسماندهای تولیدی در مجتمع مس سرچشمه

اولویت بازیافت یا دفع نهایی			نام پسماند	نام عملیات	
دفع اصولی	سوزاندن	بازیافت			
2		1	ضایعات فلزی	سنگ شکن اولیه	
3	2	1	لاستیک		
2		1	بشکه فلزی		
3	2	1	روغن سوخته		
2		1	ضایعات فلزی	سنگ شکن ثانویه	
3	2	1	پلاستیک		
2		1	ضایعات فلزی	واحد تغلیظ	
3	2	1	ضایعات لاستیکی		
3	2	1	بشکه پلاستیکی		
2	....	1	بشکه فلزی	
3	2	1	گریس مصرفی		
2		1	ضایعات فلزی		
3	2	1	پلاستیک		
3	2	1	ضایعات پلی پروپیلن		
2	....	1	بشکه فلزی	
3	2	1	گریس مصرفی		
2	1		کیسه پارچه ای فیلتر		
3	2	1	روغن سوخته		
2	1		کیسه فیلتر دیسکی		
2	1		کیسه فیلتر فشاری		
2		1	ضایعات فلزی		
3	2	1	ضایعات لاستیکی		
3	2	1	روغن سوخته		
		1	خروجی تیکنر		
2		1	ضایعات فلزی		تعمیرگاه ماشین آلات
3	2	1	لاستیک		
3	2	1	روغن سوخته		
3	2	1	فیلتر روغن		
3	2	1	فیلتر هوا		
2		1	باطری		
3	2	1	شلنگ		
2		1	بشکه فلزی		
2		1	سیم بکسل		

۳-۲-۴- فاضلاب ها

فاضلاب‌های تولیدی کارخانه فلوتاسیون مس شادان به ۲ دسته زیر تقسیم بندی می گردد که عبارتند از:

پساب‌های بهداشتی

عمده پساب بهداشتی در دوران بهره برداری از معدن پساب دفاتر اداری و رستوران است. تعداد افراد شاغل در دوران بهره برداری به طور متوسط ۲۰۰ نفر می باشد که با توجه به سرانه تولید پساب بهداشتی برای هر نفر طبق استانداردهای موجود به میزان ۸۰ لیتر در روز حجم پساب بهداشتی ۱۶ مترمکعب روزانه می باشد.

سرانه تولید فاضلاب بهداشتی × تعداد نفرات شاغل = حجم فاضلاب بهداشتی

$$۲۰۰ \times ۸۰ = ۱۶۰۰۰ \text{ لیتر در روز}$$

$$۱۶۰۰۰ \div ۱۰۰۰ = ۱۶ \text{ متر مکعب در روز}$$

پساب‌های فرآیندی

مهمترین منبع تولید آلودگی آب در کارخانه فلوتاسیون مس شادان به پساب‌های تولیدی که به صورت باطله فرآوری می‌شوند، اختصاص دارد. اما با توجه به اینکه آب بازیافتی از فرآیند به چرخه کارخانه باز می‌گردد و کیک خشک با رطوبت ۲۰ درصد در محل دپو می شود که به منظور کنترل رواناب های منطقه در هنگام بارندگی در اطراف انباشتگاه باطله سیستم جمع آوری آبهای سطحی در نظر گرفته شده است که آب ناشی از بارندگی جمع آوری می شود و به استخر آب برگشتی منتقل می گردد.

واحد آبیگری باطله از یک دستگاه تیکنر از نوع با نرخ ته نشینی بالا به قطر ۳۵ متر و ظرفیت ۳۲۰ تن در ساعت تشکیل شده است، همچنین این واحد شامل مخزن و پمپ خانه آب برگشتی و سیستم

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 75

فلوکولانت زنی نیز می باشد به منظور ذخیره و انتقال آب برگشتی از تیکنر از یک مخزن دو بخشی و پمپخانه پایین دست آن استفاده می شود. این آب برای ساخت پالپ در ورودی آسیاها و مدار سیکلونی، ساخت محلول با غلظت پایین فلوکولانت و شستوی فیلتر پرس استفاده میشود. برای ساخت کلیه مواد شیمیایی و گلند سیل پمپها، از آب تازه استفاده می شود. این آب تازه در یک مخزن جمع آوری شده و به همراه پمپ خانه شبکه آبرسانی مجتمع را تغذیه می کنند.

بر اساس استاندارد یک مرتبه شستشو ممبران RO در ۳ تا ۴ ماه استفاده از دستگاه کاملا طبیعی و لازم می باشد. علاوه براین، با توجه به اینکه ممکن است مقدار مواد آلاینده در آب زیاد باشد، به همین دلیل در صورت کاهش دبی آب خروجی و افزایش TDS نیز باید برای پاکسازی غشاها اقدام گردد.

عدم توجه به شست و شوی ممبران در RO باعث می شود تا به مرور لایه های رسوب تشکیل شده بر روی غشا ضخیم تر شده و در نهایت حتی با استفاده از مواد شیمیایی نیز نمی توان کارایی آن را در حد مطلوب و استاندارد رساند. لازم به ذکر است که وجود غشا با لایه های رسوب ضخیم به شدت بر کارایی سیستم اسمز معکوس RO تاثیر منفی ایجاد نموده و باعث میشود تا مقدار TDS افزایش پیدا نموده و مقدار دبی آب شیرین تولیدی دستگاه کاهش یابد.

برای شستشوی بهتر و عدم آسیب رسانی به ممبران ها لازم است چند نکته مهم را مد نظر قرار دهید که عبارتند از:

➤ برای افزایش طول عمر ممبران ها بهتر است از مواد شوینده با pH بالا استفاده شود. این مواد خاصیت قلیایی داشته و به همین دلیل منجر به افزایش طول عمر غشا خواهند شد. البته در شرایطی که رسوبات کربنات کلسیم بر روی غشا انباشته شده باشند، لازم است از مواد شیمیایی با pH پایین و خاصیت اسیدی استفاده شود.

➤ در سیستم های اسمز معکوس با اندازه و ابعاد کوچک بهتر است با آزمون و خطا در نهایت بهترین شونده را انتخاب نمایید. اما برای اسمز معکوس در سایزهای بزرگ و

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 76

صنعتی بهتر است از ابزارها و تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشات بهترین ماده شوینده انتخاب شود.

➤ مدت زمان غوطه ور شدن ممبران ها در محلول شوینده باید بدرستی انتخاب شود، در غیر این صورت احتمال رسوب گذاری مجدد وجود دارد.

➤ برای حذف رسوبات معدنی بهتر است از مواد شوینده با pH پایین استفاده شود، مانند اسید سیتریک

➤ به منظور حذف توده های بیولوژیکی و باکتری ها و لجن بهتر است از محلول های شوینده با pH بالا و حدود ۱۱.۵ استفاده شود.

➤ به منظور شست و شوی ممبران RO که اکسیدهای فلزی و رسوبات سولفات کلسیم بر روی آنها انباشته شده اند، از مواد شوینده با pH بالا و حدود ۱۱.۵ استفاده شود.

در نهایت می توان گفت با توجه به آنالیزهای انجام شده از منابع آب مصرفی در طرح فلوتاسیون شادان مواد انتخابی برای شستشوی رزینهای RO از نوع با pH بالا (قلیایی) خواهند بود و همانطور که در گزارش ذکر گردیده است پساب ناشی از فعالیت RO و همچنین پساب ناشی از شستشوی رزینهای واحد RO وارد استخر آب برگشتی شده و به عنوان آب فرآیندی مورد استفاده قرار می گیرد و سیکل آن کاملاً بسته می باشد.

۴-۲-۴- آلودگی های صوتی

آلودگی صدا در کارخانه تغلیظ اختصاص به قسمت سنگ شکن ها دارد و شدت آن ۹۰ دسی بل در محل سنگ شکن می باشد. آلودگی صدای تولیدی خارج از محدوده اجرای پروژه کارخانه قابل اغماض می باشد. استاندار حداکثر صدای تولیدشده در فضای صنعتی در جدول زیر ارائه گردیده است.

جدول ۴-۳- استانداردهای صدا در محیط کار

کاربری	دسی بل مجاز در روز (۷ الی ۲۲)	دسی بل مجاز در شب (۲۲ الی ۷)
صنعتی	۷۵	۶۵

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 77

دومین منبع تولید آلودگی صوتی در این طرح، تجهیزات ثابت است که از بین دستگاه‌هایی که در خدمات فنی استفاده می‌شوند، کمپرسورها، بادبزن‌ها، پمپ‌ها، مولدها و موتورهای برقی آلودگی صوتی ایجاد می‌کنند. حداکثر میزان صدای ایجادشده و حد مجاز آن برای این دستگاه‌ها، در جدول زیر ارائه گردیده است.

جدول ۴-۴- حداکثر میزان صدای ایجادشده به وسیله ماشین‌آلات خدمات فنی و حد مجاز آن‌ها

میزان صدای ایجادشده* dB(A)					دستگاه
حداکثر صدا	در فاصله ۱۵ متری	در فاصله ۳۰ متری	در فاصله ۶۱ متری	در فاصله ۱۲۲ متری	
۱۰۸	۸۸	۸۲	۷۶	۷۰	کمپرسور
۹۶	۷۶	۷۰	۶۴	۵۸	ژنراتور
۱۱۰	-	-	-	-	بادبزن
۹۸	۷۶	۷۰	۶۴	۵۸	پمپ
۹۰ - ۹۵	-	-	-	-	سنگ‌شکن فکی
۸۶ - ۹۷	-	-	-	-	سنگ‌شکن هیدروکن
۹۰ - ۹۸	-	-	-	-	سرنده گریزلی

سومین منبع تولید آلودگی صوتی ماشین‌آلات بارگیری در کارخانه می‌باشند که سر و صدای نسبتاً زیادی تولید می‌کنند. حداکثر میزان صدای ایجاد شده به وسیله ماشین‌آلات بارگیری و حد مجاز آنها در جدول زیر آمده است.

جدول ۴-۵- حداکثر میزان صدای ایجاد شده بوسیله ماشین‌آلات بارگیری و حد مجاز آنها

میزان صدای ایجاد شده dB(A)						دستگاه
حد مجاز صوت dB(A)	در فاصله ۱۲۲ متری	در فاصله ۶۱ متری	در فاصله ۳۰ متری	در فاصله ۱۵ متری	حداکثر صدا	
۸۰	۷۱-۶۰	۷۷-۶۸	۸۲-۷۴	۸۹-۸۰	۹۳	شاوول
۷۵	۷۰-۵۵	۷۶-۶۳	۸۲-۶۹	۸۳-۷۵	۱۰۴	دراکلاین
۷۵	۶۸-۵۵	۷۴-۶۱	۸۰-۶۷	۸۶-۷۳	۱۰۴	لودر

۵-۲-۴- آلودگی های بو

مهمترین مواد شیمیایی مورد استفاده در کارخانه فلوتاسیون مس به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۴-۴- مشخصات مواد شیمیایی طرح فلوتاسیون مس شادان

شرح	واحد	توضیحات
میزان مواد مصرفی آهک	تن در سال	۳۷۵۰
فلوکولانت تیکنر باطله	تن در سال	۶۳
فلوکولانت تیکنر کنساتره	تن در سال	۰.۱
کف ساز ۱ (MIBC-A70)	تن در سال	۳۸
کف ساز ۲ (A65)	تن در سال	۳۸
کلکتور ۱ (Xanthate)	تن در سال	۲۵۰
کلکتور ۲ (دی تیو فسفات)	تن در سال	۵۰

مواد مورد اشاره در جدول فوق در بخش تغلیظ مورد استفاده قرار می گیرند که راهکار مورد

استفاده جهت کنترل بود به شرح ذیل می باشد:

➤ کلیه تانک های استفاده شده در ابعاد بزرگ در سالن فلوتاسیون به شکل مقتضی با کاور همراه

بود و مجموعه نیز مجهز به سیستم جمع آوری غبار و حذف بوی مرتبط است.

فصل پنجم

خطرات، سوانح و عدم ایمنی مرتبط

فصل پنجم

خطرات، سوانح و عدم ایمنی مرتبط با طرح

۱-۵- خطرات و سوانح

مهمترین سوانحی که در محدوده مطالعاتی ممکن است اتفاق بیافتد عبارتست از سوانح طبیعی نظیر سیل و زلزله و سوانح ناشی از فعالیت فرآوری باشد.

۲-۵- زلزله

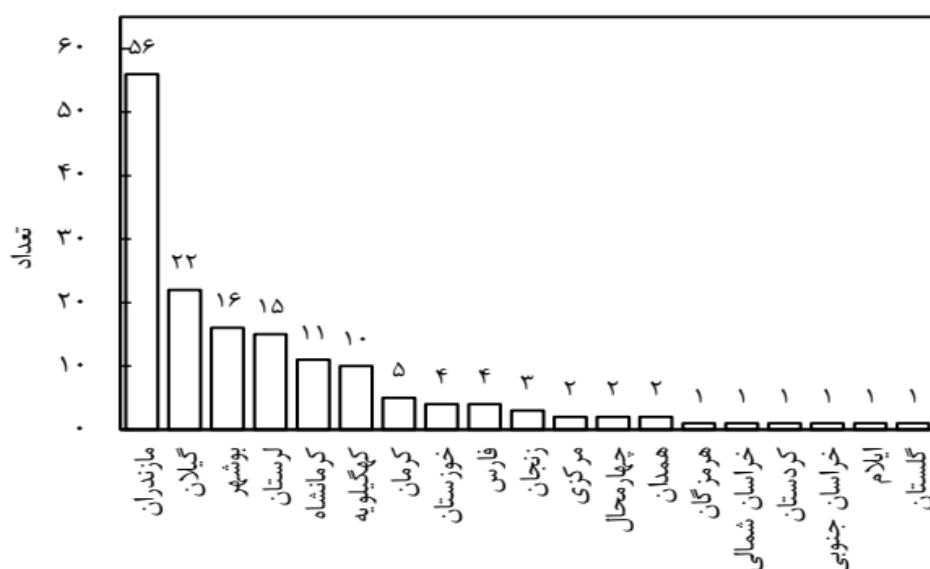
محدوده شادان در بخش خاوری بلوک لوت و نزدیکی مرز آن با زون جوش خورده سیستان قرار دارد. مرز خاوری و باختری بلوک لوت توسط گسلهای بزرگ و پیسنگی نهندان و نایبند کنترل شده که سازوکار حرکتی آنها راستالغز راستگرد با مقداری مولفه شیبلغز معکوس می باشد. مرز شمالی بلوک لوت نیز توسط گسل خاوری-باختری و چپگرد درونه کنترل شده و مرز جنوبی آن به فروافتادگی جازموریان محدود می گردد. برداشتهای ساختاری انجام شده در محدوده شادان نشان دهنده این است که این ساختارها از ویژگی سیستمهای زمین ساختی راستالغز تبعیت می کند. گسلهای امتداد لغز همسو R یا سینتتیک، گسلهای امتداد لغز غیرهمسو یا آنتی تیک که گسلهای مزدوج هستند، گسلهای فرعی همسو P و غیرهمسو P، گسلهای امتداد لغز همسو و تقریباً موازی با زون گسلی اصلی PSZ و گسل های کششی T که گاه Tension Gash نیز نامیده می شوند، همگی ساختارهای مرتبط با زون های گسلی امتداد لغز می باشند. این ساختارها همزمان با برش خوردگی شروع به تشکیل شدن می کنند. با ادامه برش، گسلهای نرمال و معکوس ایجاد شده که ممکن است همزمان با برش خوردگی نیز دچار چرخش شوند. همه ساختارهای ذکر شده، با توجه به شرایط تنش های اعمالی و ویژگی مواد تشکیل دهنده واحدهای سنگی گسل خورد، می توانند فرانهاده Superimposed گردند که نتیجه آن یک مجموعه ساختاری پیچیده و گسله می باشد.

محدوده بلافصل و مستقیم طرح از نظر پهنه بندی زلزله در طبقه خطر زیاد قرار دارد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 81

۳-۵- سیل

در سالهای اخیر، افزایش تعداد وقوع، حجم و میزان خسارت ناشی از وقوع سیل، در سطح جهانی و ملی متأثر از عوامل گوناگونی از جمله افزایش جمعیت، تغییر کاربری اراضی و توسعه و افزایش مناطق مسکونی بوده است. افزایش سطوح نفوذناپذیر و تجاوز به حریم رودخانه ها و محدود کردن عرض و مجرای عبوری سیلها، رودخانه ها و آبراهه های طبیعی، آسیبپذیری مناطق مسکونی و تأسیسات شهری را در مقابل سیلابهای شهری افزایش داده است. به دلیل وجود حساسیتهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، موضوع مدیریت سیلاب و روشهای کاهش خسارات وارده، اخیراً مورد توجه مسئولین مرتبط قرار گرفته است. بررسیها نشان میدهد که وقوع سیل در کشور یک پدیده فراگیر بوده و مناطق مختلف و متعددی را در مقاطع زمانی مختلف دچار بحران کرده است. به خصوص اخیراً که بسیاری از مناطق کشور درگیر سیلهای شدید و مکرر بوده اند. بر اساس آمار منتشر شده توسط مطالعات زیربنایی معاونت پژوهش های زیربنایی و امور تولیدی، استان خراسان جنوبی رتبه هفدهم در تعداد سیلهای با بارش بزرگتر از ۷۰ میلیمتر در کل کشور دارد که در نمودار زیر نمایش داده شده است.



کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 82

آمارها نشان می‌دهند که تعداد وقوع پدیده سیلاب و خسارات جانی و مالی ناشی از آن در کشور افزایش یافته و هشدار جدی برای مدیریت بلایای طبیعی در کشور است. همچنین افزایش حجم خسارات وارد شده به بخشهای مختلف، لزوم تغییر رویکرد از مدیریت بحران به مدیریت ریسک را ضروری مینماید.

۴-۵- سوانح ناشی از فاز ساختمانی

مرحله ساخت کارخانه فرآوری مس همانند هر فعالیت ساخت‌وساز دیگری دارای خطرات و سوانح احتمالی ویژه خود است که ناشی از احداث و برچیدن کارگاه‌ها، احداث سازه‌ها، حمل و نقل تأسیسات و تجهیزات، مواد و مصالح و کارکنان بوده که در صورت عدم رعایت اصول ایمنی توسط کارکنان مربوطه، شدت اثر این عوامل بیشتر خواهد گردید.

ایمنی و امنیت در مرحله ساخت در دو سطح ایمنی کار و حوادث ناشی از حمل و نقل مواد و مصالح، کارکنان، تأسیسات و تجهیزات مورد توجه می‌باشد. کلیه کارکنان باید از خطرات موجود در حوزه و اقدامات پیشگیرانه آن آگاه باشند. هنگام فعالیت‌های ساختمانی، کارگران باید مجهز به وسایل ایمنی کامل باشند تا در صورت بروز حادثه صدمات ناشی از آن کاهش یابد. در ارتباط با حوادث ناشی از حمل و نقل جاده‌ای و تصادفات که عمدتاً به علت نارسایی راه‌های ارتباطی موجود اتفاق می‌افتد، ترافیک و تردد مربوط به رفت و آمد پرسنل غیرساکن در طول دوران ساخت کارخانه، احتمال سوانح رانندگی افزایش خواهد یافت. خطرات و سوانح ناشی از این احتمال را با آموزش قوانین و مقررات رانندگی، نصب پلاکاردهای راهنمایی و رانندگی و آموزش‌های مناسب به کارگران می‌توان کاهش داد.

به‌طورکلی در هر کارگاه عمرانی دو نوع خطر و سوانح وجود دارد که شامل خطرات برای کارکنان و خطرات مرتبط با مجموعه کارگاه می‌باشد. اصولاً به لحاظ نوع فعالیت‌های احداث کارخانه از قبیل عملیات خاک‌برداری، خاک‌ریزی، ساخت سازه‌های ساختمانی موردنیاز، حمل و جابجایی تجهیزات، نصب تجهیزات، انجام عملیات برق و آزمایش عملکرد تجهیزات در صورت رعایت نکردن دستورات ایمنی خطراتی را به همراه دارد، احداث تأسیسات شامل موارد زیر می‌باشد که باید اقدامات کنترلی برای آن انجام گیرد:

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 83

خطر آتش سوزی و انفجار در منابع سوخت، ماشین آلات در حال کار و خوابگاه کارکنان و کارگران، آسیب به کارکنان و کارگران ناشی از عدم نظم و ترتیب و نظافت صنعتی کارگاه که با رعایت نظم و ترتیب و چیدمان درست مصالح ساختمانی در محدوده کارگاه‌ها، مواد شیمیایی و همچنین نظافت درست محیط می‌توان از بروز انفجار، آتش سوزی، سقوط مصالح و مواد شیمیایی، صدمات جانی، نقص عضو و حتی مرگ تا حد زیادی جلوگیری کرد همچنین ناکافی بودن روشنایی کارگاه در شب که با تجهیز محل به سیستم روشنایی کافی می‌توان تا حد زیادی از بروز خطرات و آسیب‌های احتمالی جلوگیری کرد.

الف) ماشین آلات و تجهیزات غیر ایمن

نامناسب بودن وضعیت تجهیزات و ماشین آلات از نظر نگهداری و تعمیرات و همچنین عدم وجود امکانات ایمنی لازم جهت این ماشین آلات و یا مناسب نبودن این ماشین آلات جهت عملیات اجرایی می‌تواند خطراتی را در کارگاه ایجاد نماید که شامل موارد زیر می‌باشد:

- خطر افتادن یا واژگون شدن ماشین آلات

- خطر تصادف یا واژگون شدن ماشین آلات سبک و سنگین به دلیل نامناسب بودن ترمز، روشنایی، آژیر و علائم هشداردهنده دنده عقب.

- خطر آتش سوزی و انفجار ماشین آلات به علت نواقص دستگاه‌ها.

- خطر آتش سوزی کارگاه‌های تعمیراتی ادوات و ماشین آلات.

ب) خطرات ناشی از عملکرد پرسنل

خطرات بی‌شماری برای پرسنل در محیط کار به دلایل متفاوت زیر وجود دارد:

- عدم استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب از قبیل کلاه ایمنی، عینک ایمنی، دستکش ایمنی.

- عدم یا ناکافی بودن آموزش و آگاهی پرسنل از نحوه صحیح کار و رعایت اصول ایمنی.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 84

- خستگی ناشی از افزایش ساعات فعالیت (فشار کار بر پرسنل به ویژه نیروی کارگری جهت کسب درآمد)، کارهای نامناسب برای افراد، عدم امکانات رفاهی در کارگاه.
- تعجیل در کار و عدم رعایت اصول ایمنی توسط پرسنل.
- فشارهای ناشی از بیماری های جسمی و روحی.
- خطرات ناشی از بی دقتی و سهل انگاری کارگران.
- انجام عملیاتی که مسئولیت و آگاهی آن را نداشته است (انجام وظایف سایر پرسنل).

۵-۵- سوانح ناشی از فاز بهره برداری

هرکدام از این مراحل دارای مخاطرات خاص خود است که به صورت زیر می توان تقسیم بندی کرد:

الف: خطرات ناشی از انتشار گرد و غبار

فراوری و همچنین باطله فراوری مس هر دو انتشاردهنده ذرات گردوغبار می باشند که بر اساس نوع فعالیت و تجهیزات آن متفاوت است. فعالیت هایی از قبیل گردوغبار برخاسته از جاده های آسفالت نشده، پر کردن کامیون ها، خرد کردن اولیه و ... از جمله این موارد است. علاوه بر این، مواد ریز و گردو خاک برخاسته از روی باطله ها، وجود دارد. این ذرات باطله حاوی مقادیری از ذرات فلزی هستند که در هوا و در نهایت بر روی خاک منطقه پخش می شوند و سلامت عمومی و کارکنان را به خطر می اندازد؛ که با اتخاذ تدابیر لازم و برنامه های مدیریتی مناسب می توان آسیب ناشی از این پدیده را تا حدود زیادی کاهش داد.

ب: خطرات ناشی از ایجاد آلودگی هوا

تغییرات کیفی هوا در مرحله کارخانه های فراوری ناشی از مصرف سوخت و تغذیه سیستم با مواد اولیه است. پخش ذرات در محیط یکی از مهم ترین عوامل آلودگی در محیط کار و محیط اطراف است که

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 85

باید با اقدامات مناسب تحت کنترل درآید. از جمله این اقدامات می توان به مواردی همچون استفاده از کامیون های مناسب با پوشش کافی، تقویت و اصلاح سیستم تهویه موجود، کنترل گردوغبار و ذرات در محوطه کارخانه، گسترش فضای سبز در نهایت رفع نواقص سیستم نگهداری مواد اولیه و تغذیه آن به سیستم و همچنین بررسی و مطالعه در زمینه غلظت ذرات در محیط کارخانه و تقویت سیستم پایش موجود اشاره کرد.

پ: خطرات ناشی از ایجاد آلودگی صوتی

یک کارخانه فراوری مواد معدنی ذاتاً پرسروصدا است و سروصدا به عنوان یک خطر در محیط کار است. ریسک سلامتی در محیط های کاری که سروصدا زیاد است، بیشتر است. آلودگی صوتی ناشی از فعالیت فرایندهای مختلف کارخانه از جمله مراحل سنگ شکنی، آسیا و سروصدای ناشی از فرایند فلوتاسیون، نوار نقاله و صدای ناشی از تردد وسایل نقلیه به وجود می آید که بر روی کارکنان تأثیر سوء دارد و با نظر گرفتن راهکارهای مناسب می توان اثرات ناشی از آن را کاهش داد.

ت: آتش سوزی و انفجار

احتمال انفجار و آتش سوزی به دلیل وجود مخازن گازوئیل وجود خواهد داشت. می توان از طریق نصب سیستم های ایمنی هشداردهنده از قبیل اعلام حریق اتوماتیک در مناطق حساس و تجهیزات حساس، انجام تعمیرات پیشگیرانه (P.M)، تهیه دستورالعمل های لازم و انجام عملیات شبیه سازی این خطرات را کاهش و کنترل نمود. همچنین جهت مهار آتش سوزی در کارگاه های بهره برداری، کلیه کارگاه ها باید دارای وسایل و تجهیزات کافی پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی بوده و در تمام ساعات شبانه روز، اشخاص آموزش دیده و مجرب به نحوه صحیح استفاده از وسایل و تجهیزات مربوطه آشنا باشند. برای خاموش نمودن حریق های احتمالی در کارگاه ها، باید آب با فشار کافی تأمین گردد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 86

ث: خطرات ناشی از نقص فنی تجهیزات

احتمال بریدگی نوار نقاله ها، اختلال در عملکرد سنگ شکن ها، سرند، آسیاب ها و سایر تجهیزات مورد استفاده در فرایند فلوتاسیون مس وجود دارد که باید با بازرسی مستمر و منظم از تجهیزات در طول بهره‌برداری از وقوع آسیب‌های احتمالی اطلاع یافته و نسبت به رفع آن‌ها اقدام مناسب صورت پذیرد.

ج: خطرات شغلی ناشی از شرایط محیط کار

با توجه به اینکه ماده اصلی کنسانتره مس، سنگ مس می‌باشد احتمال سقوط سنگ از روی فیدرهای زنجیری در طی فرایند سنگ‌شکنی در محوطه کارگاه قبل از ورود به کارخانه تغلیظ وجود دارد که باید با تهیه و استفاده از وسایل حفاظت انفرادی، کارگران در برابر خطرات احتمالی محافظت شوند. همچنین به دلیل وجود باطله ها از قبیل شیل و نرمه پالپ در فرایند و هدایت آن به تینکرهای باطله لازم است امنیت لازم در این بخش با بررسی دوره ای دستگاه ها حفظ شود.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 87

فصل ششم

تشریح وضعیت موجود محیط زیست منطقه

فصل ششم

وضعیت موجود محیط زیست منطقه

۱-۶- تعریف محدوده مطالعاتی

مرز بلافصل

محدوده بلافصل مورد مطالعه (شامل کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله) دارای مساحت ۱۰۰ هکتار می باشد.

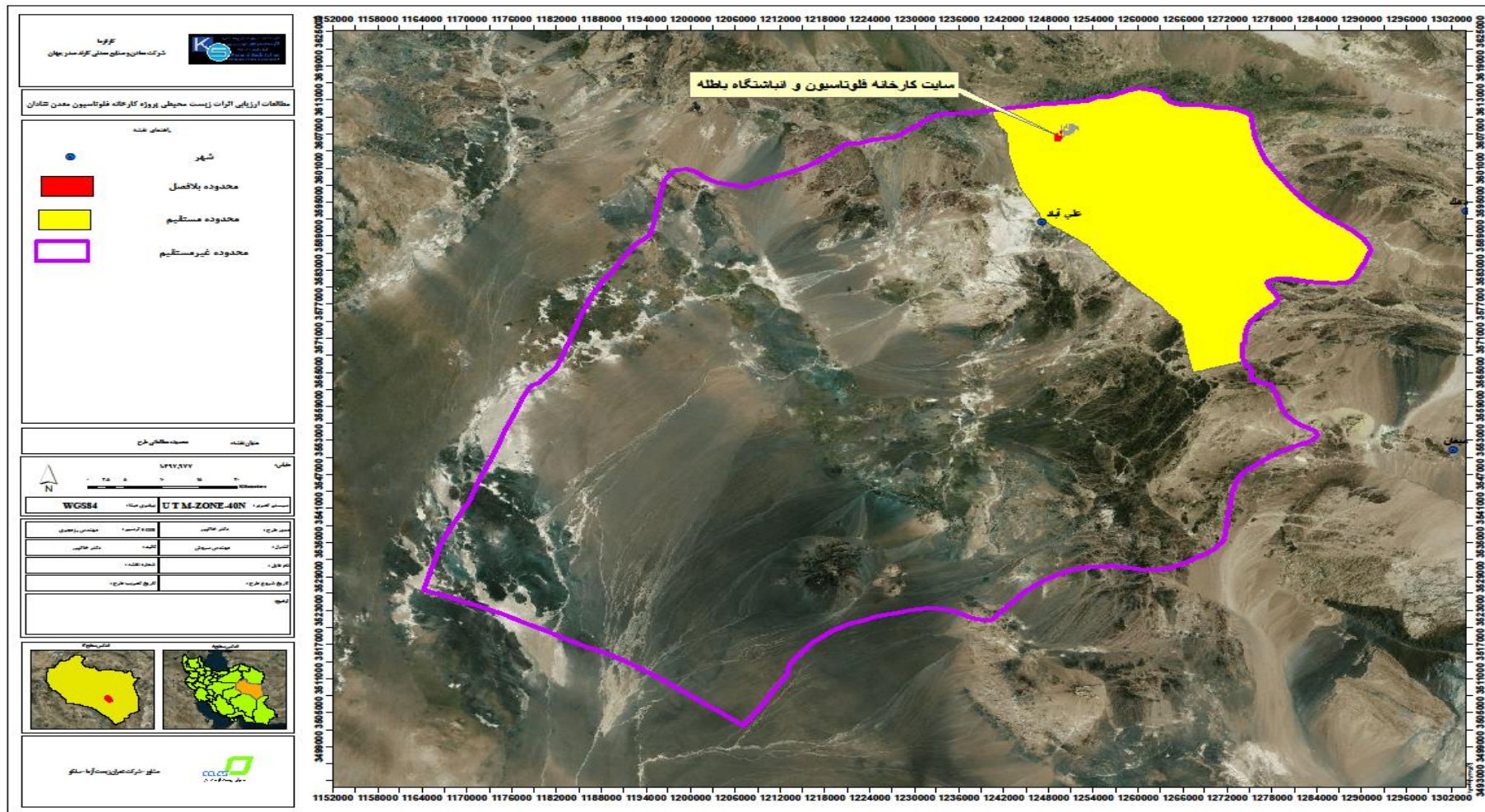
مرز مستقیم

مرزهای مستقیم عبارتست از سطحی از پراکنش، پنخس و گستردگی اثرات پروژه، که نتیجتاً می تواند موجب تحمیل دگرگونی ها و تغییرات بنیادی بر فرایندهای طبیعی شوند. همچنین این محدوده در برگیرنده سطحی از پروژه می باشد که از لحاظ اکولوژیکی بر فعالیتهای پروژه نیز تاثیر می گذارد. در طرح حاضر محدوده شمال و شرق بر اساس محدوده دهستان قلعه زری و از سمت غرب و جنوب جاده به عنوان محدوده مستقیم در نظر گرفته شده است. مساحت محدوده مستقیم ۱۲۹۲۶۷ هکتار در نظر گرفته شده است.

مرز غیر مستقیم

مرزهای اجتماعی سطحی از پروژه پیشنهادی است که کنشهای متقابل اجتماعی مانند ارزشهای ویژه در آن بر اساس جریانهای پویای اجتماعی گروه های مختلف جامعه پدید آمده و احتمال تغییر پذیری فعالیتهای پروژه در آن وجود دارد. برای مطالعات محیط انسانی، مرزهای سیاسی به عنوان مرز محدوده مطالعاتی در نظر گرفته شده اند. محدوده دهستان قلعه زری به عنوان مرز غیر مستقیم در نظر گرفته شده است. مساحت محدوده غیرمستقیم ۸۴۴۵۸۰.۶ هکتار در نظر گرفته شده است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 89



شکل ۶-۱- موقعیت محدوده بلافاصل، مستقیم و غیر مستقیم مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 90	

۶-۲- محیط فیزیکی - شیمیایی

۶-۲-۱- خاکشناسی

۶-۲-۱-۱- وضعیت واحدهای اراضی محدوده مطالعاتی

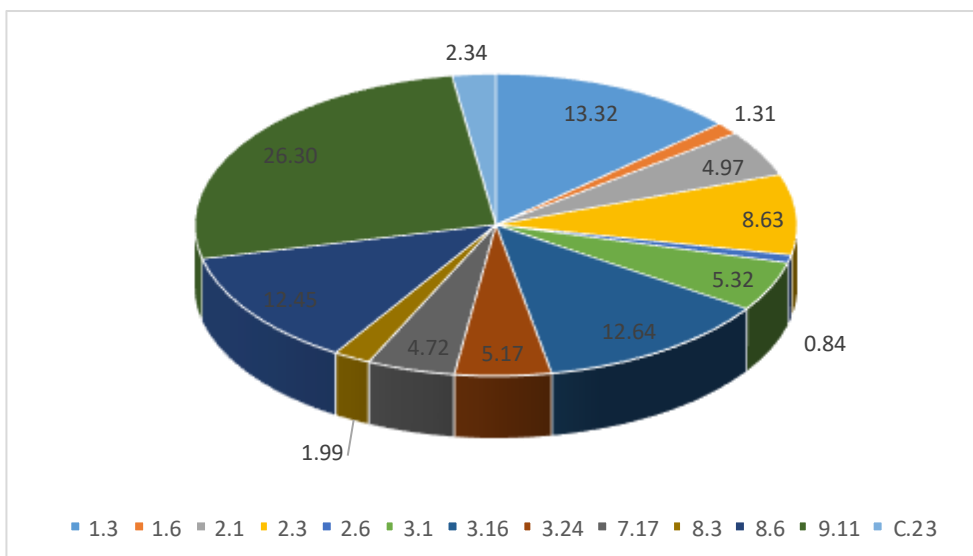
بر اساس نقشه های تهیه شده ۲۶.۳ درصد از محدوده مستقیم و بیش از نیمی از محدوده مستقیم مورد مطالعه در طبقه ۹.۱۱ قرار دارد. مهمترین ویژگی های این طبقه به شرح ذیل می باشد:

این تیپ شامل اراضی شیب دار و سنگریزه دار پای کوهها است که از مواد ریز دانه و درشت سنگریزه دار که به وسیله آبراهه های فصلی حمل شده تشکیل گردیده است. این اراضی به صورت نواری به موازات کوهها، دشتی سنگلاخی را در دامنه به وجود آورده است و به دلیل کمی بعد مسافت حمل مواد، سنگریزه اهی موجود در این دشتها اغلب گوشه دار است. در مواردی که رسوبات شکل مشخص مخروط افکنه را داشته باشند، واریزه های بادبزنی شکل نامیده می شوند ولی در صورتیکه از رسوبات آبراهه های موازی و متصل به هم تشکیل شده باشند، اصلاح بهادا بکار برده می شود. شیب این اراضی معمولاً ۵ درصد و تقریباً محدب است ولی در نزدیک کوه امکان دارد که شیب تا ۱۵ درصد نیز برسد. خاکهای این تیپ اراضی معمولاً تکامل یافت بوده ولی در تمامی آن سنگریزه از عناصر تشکیل دهنده است که مقدار آن بیش از ۱۵ درصد است.

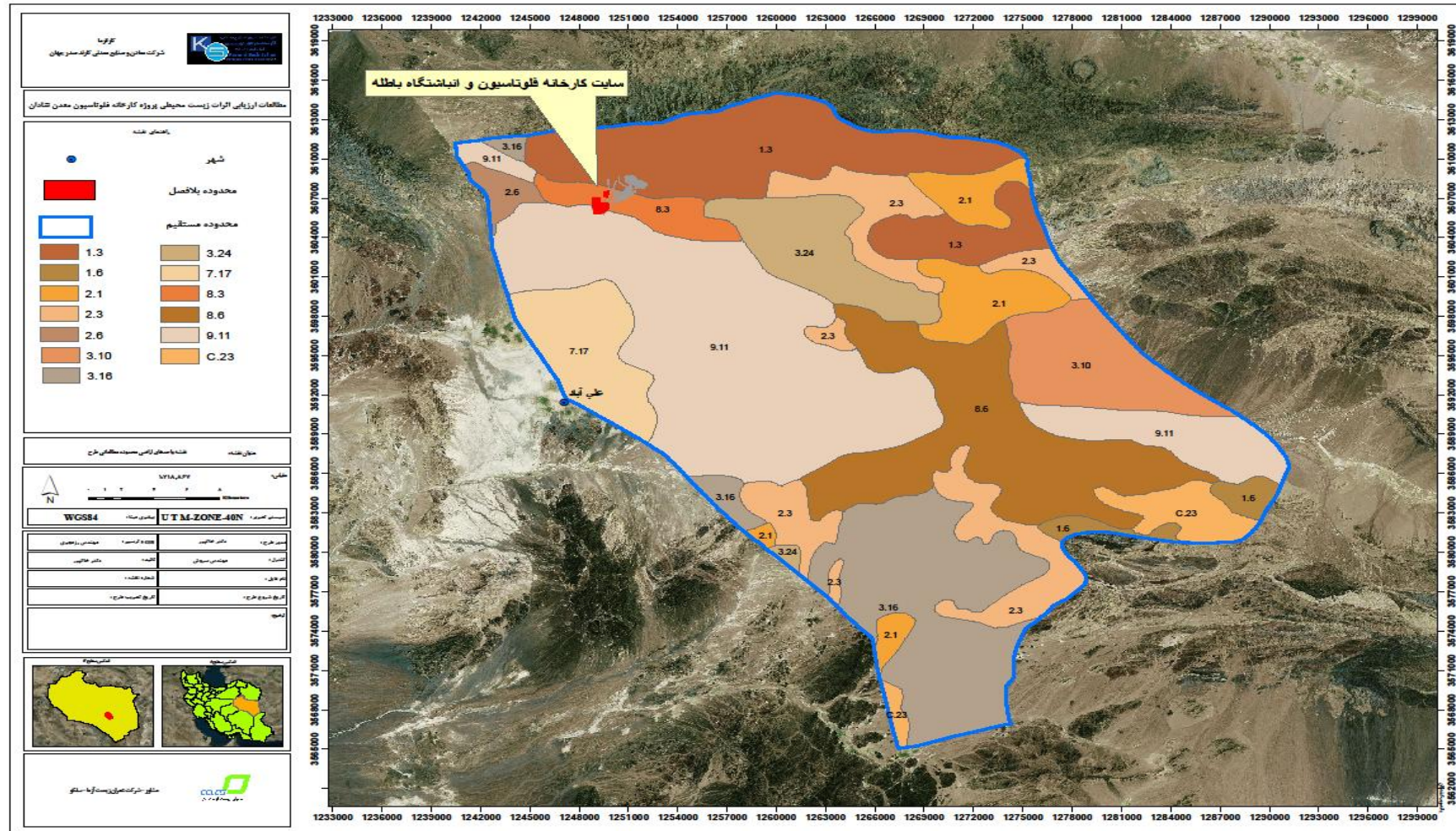
جدول ۶-۱- طبقه بندی واحدهای اراضی در محدوده مستقیم

ردیف	طبقه	درصد فراوانی
۱	۱/۳	۱۳/۳۲
۲	۱/۶	۱/۳۱
۳	۲/۱	۴/۹۷
۴	۲/۳	۸/۶۳
۵	۲/۶	۰/۸۴
۶	۳/۱	۵/۳۲
۷	۳/۱۶	۱۲/۶۴
۸	۳/۲۴	۵/۱۷
۹	۷/۱۷	۴/۷۲
۱۰	۸/۳	۱/۹۹

درصد فراوانی	طبقه	ردیف
۱۲/۴۵	۸/۶	۱۱
۲۶/۳۰	۹/۱۱	۱۲
۲/۳۴	C.۲۳	۱۳



شکل ۶-۲- درصد فراوانی واحدهای اراضی در محدوده مستقیم



شکل ۶-۳- واحدهای اراضی محدوده مورد مطالعه

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان		کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	
صفحه: 93	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	

۲-۱-۲-۶- وضعیت فرسایش محدوده مطالعاتی

فرسایش به دو دسته طبیعی و تشدید (ناشی از فعالیتهای انسانی) تقسیم می گردد. فرسایش اشکال مختلفی دارد که براساس عامل ایجاد کننده آن متفاوت است. اشکال مختلف فرسایش بطور کلی عبارتند از: فرسایش آبی، بارانی، مدیترانه ای یا صفحه ای، بین شیاری، شیاری، خندقی، سیلابی، بدلند، کنار رودخانه ای، تونلی، توده ای، پاسنگی یا ستونی.

کلاسهای فرسایش خاک عبارتند از:

I کلاس: اراضی با فرسایش جزئی (بدون فرسایش)

II کلاس: اراضی با فرسایش جزئی (بدون فرسایش)

III کلاس: اراضی با فرسایش کم

IV کلاس: اراضی با فرسایش کم

V کلاس: اراضی با فرسایش متوسط

VI کلاس: اراضی با فرسایش متوسط

VII کلاس: اراضی با فرسایش زیاد

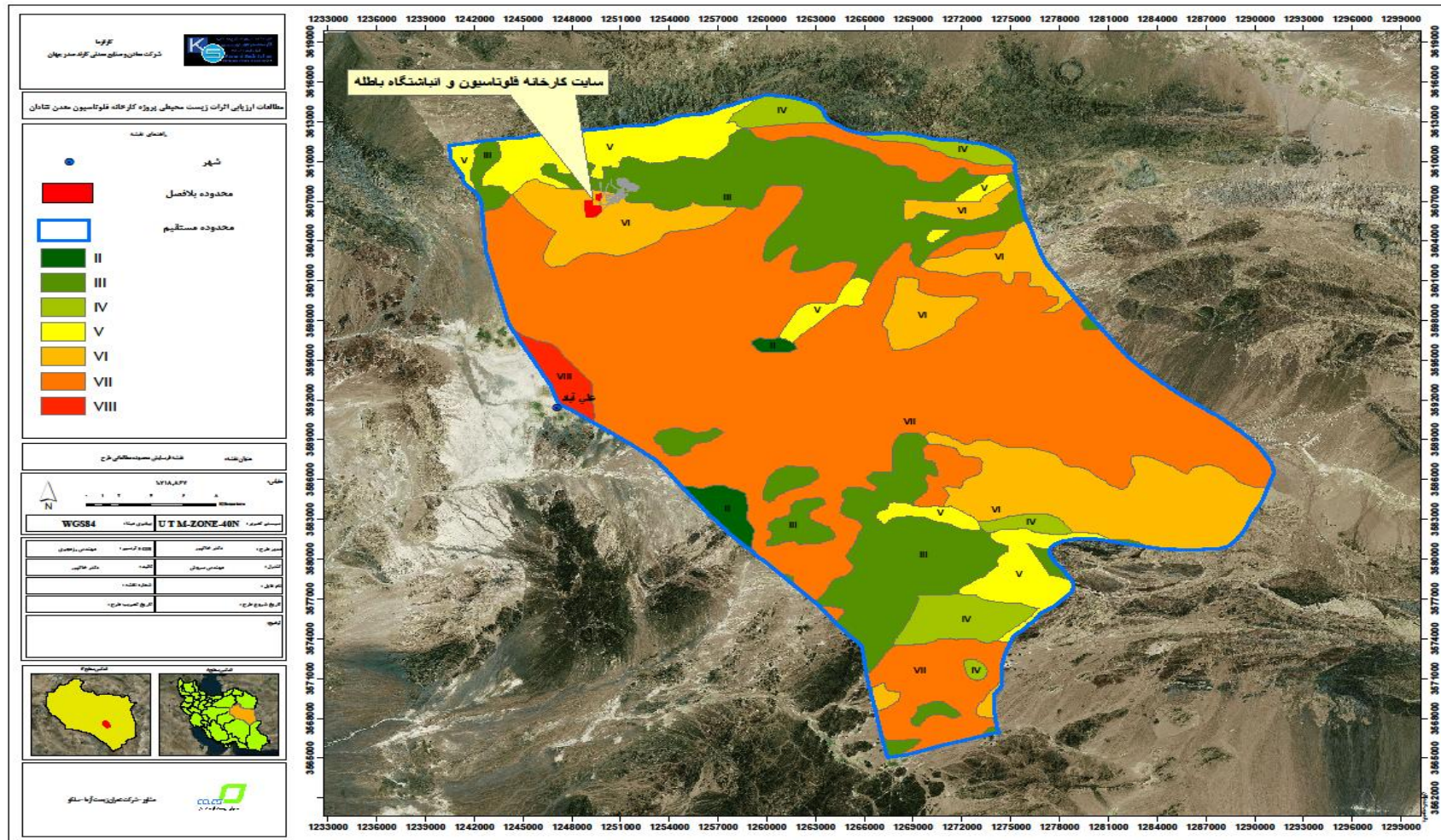
VIII کلاس: اراضی با فرسایش زیاد

IX کلاس: اراضی با فرسایش شدید

X کلاس: اراضی با فرسایش شدید

جدول ۶-۲- طبقه بندی فرسایش در محدوده مستقیم

درصد فراوانی	طبقه	ردیف
۰/۹۷	II	۱
۱۹/۸۶۹	III	۲
۳/۸۴	IV	۳
۷/۳۸	V	۴
۱۴/۸۲	VI	۵
۵۲/۱۶	VII	۶
۰/۹۶	VIII	۷



شکل ۶-۴- درصد فراوانی فرسایش در محدوده مستقیم

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 95	

۶-۲-۲- زمین‌شناسی - تکتونیک و لرزه‌خیزی

۶-۲-۲-۱- وضعیت کلی زمین‌شناسی محدوده مطالعاتی

محدوده مورد مطالعه از نظر زمین‌شناسی و زمین‌شناسی ساختمانی بخشی از کمربندی افیولیتی خاور ایران محسوب می‌شود که گاه از آن با عنوان کمربند فلیش و آمیزه رنگین شرق ایران با زون سوچر سیستان یاد می‌شود.

از لحاظ لیتولوژیکی، در حوضه رسوبی شرق ایران تشکیلات قدیمی تر از کرتاسه جز در مجاورت بلوک لوت مشاهده نشده است. در مجاورت کویر لوت و حوضه های فلیش شرق ایران رسوبات کرتاسه بالایی دارای رخساره عمیق دریایی است. این رسوبات با مواد آتشفشانی آندزیتی و بازالتی زیردریایی (Pillow Lava) دیده می‌شود که با سنگ های آذرین اولترابازیک بصورت آمیزه رنگین بهم آمیخته و گاهی این مجموعه با دگرگونی نیز همراه است. رسوبات ائوسن معمولاً با دگرشیبی مشخص، رسوبات کرتاسه را پوشانده است. به علاوه فعالیت های آتشفشانی جوان نیز در منطقه وجود دارد که از جمله آن به بازالت های شمال نهبندان می‌توان اشاره نمود.

مهمترین واحد سنگ-چینه ای در این گستره را مجموعه ولکانیک-آذرآواری متعلق به سن ائوسن تشکیل میدهد که دارای ترکیب حدواسط تا بازیک میباشد و در نقشه زمین‌شناسی ۱۷۷۷۱۰۱ به عنوان Etab نمایش داده شده است؛ بخش فوقانی این واحد به صورت پیوسته و هم شیب به یک واحد آذرآواری شامل توفهایی با بافت شیشه‌های تبدیل میشود که این واحد در نقشه زمین‌شناسی یک هزارم با نام E1t مشخص شده است. بر روی واحد مذکور توفهایی با بافت لیتیک که در نقشه زمین‌شناسی با نماد t2E نمایش داده شده اند، به صورت میان لایه در یک واحد توفی با ترکیب آندزیتی Eant قرار گرفته اند. هر دو واحد دارای همبری همشیب با واحد تحتانی E1t میباشد. شایان ذکر است که همبری این واحدهای آتشفشانی در سراسر گستره محدوده با توده های پورفیری منجر به دگرگونی مجاورتی یا متاسوماتیسم و رخداد کانیزاسی مس و طلا در بخشهایی از این واحدهای آتشفشانی شده است. توده‌های نفوذی عمیق و نیمه عمیق با روند شمال باختر- جنوب خاور و با ترکیب اسیدی تا حدواسط، اغلب در سنگ درونگیر توفی- گدازهای نفوذ کرده اند؛ این سنگها که به صورت استوک، آپوفیز و دایک در اندازه های گوناگون

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 96

دیده میشوند، شامل میکرودیوریت (md)، مونزودیوریت (mzd)، مونزونیت (mz) و دیوریت (di) می باشند. شایان ذکر است که تزریق توده های مونزونیتی و مونزودیوریتی سبب رخداد دگرسانی-کانی سازی نوع پورفیری در این محدوده شده است.

رخمون های کوچکی در جنوب خاور محدوده از واحد کنگلومرای نئوژن Ngc وجود دارد. نهشته های کواترنری در این محدوده شامل پادگانه های آبرفتی قدیمی مرتفع 1Qt، پادگانه های آبرفتی جدید کم ارتفاع 2Qt نهشته های آبرفتی عهد حاضر Qal و واریزه ها Qs میباشد.

۲-۲-۶- وضعیت چینه شناسی محدوده مطالعاتی

این واحد در واقع قدیمیترین رخمون سنگی در محدوده مطالعاتی است که شامل گدازه آندزیتی تا آندزیت بازالتی است که به همراه آن مقدار اندکی توف با همین ترکیب مشاهده میشود. واحد ذکر شده در بخش جنوبی محدوده رخمون دارد و روند گسترش آن شمال غربی- جنوب شرقی است و از روند سایر واحدها پیروی میکند. بخش ولکانیک این واحد دارای بافت شیشه ای تا پورفیری است ولی بخش آذرآواری آن بافت پیروکلاستیک دارد.

واحدهای آتشفشانی و آذرآواری

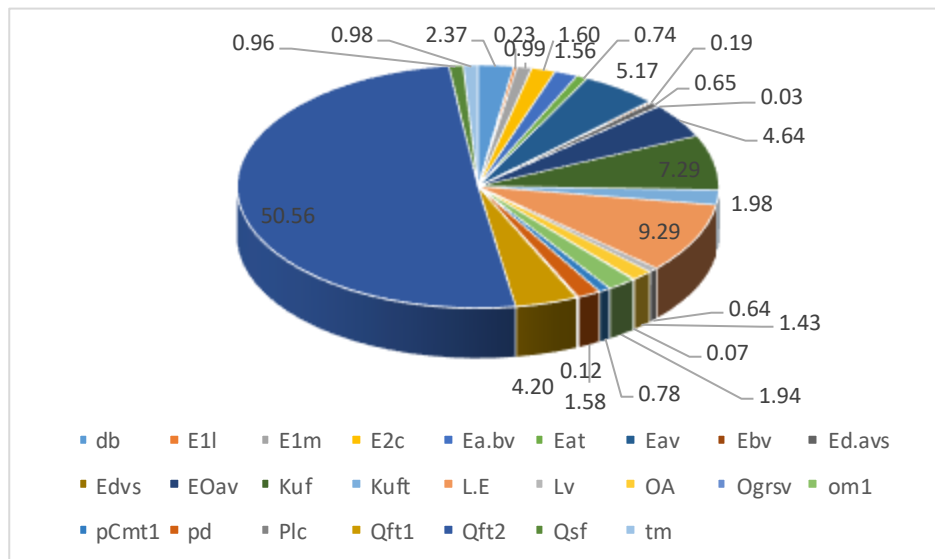
این واحد در واقع قدیمی ترین رخمون سنگی در محدوده مطالعاتی است که شامل گدازه آندزیتی تا آندزیت بازالتی است که به همراه آن مقدار اندکی توف با همین ترکیب مشاهده میشود. واحد ذکر شده در بخش جنوبی محدوده رخمون دارد و روند گسترش آن شمال غربی- جنوب شرقی است و از روند سایر واحدها پیروی میکند. بخش ولکانیک این واحد دارای بافت شیشه ای تا پورفیری است ولی بخش آذرآواری آن باف پیروکلاستیک دارد. رنگ سطوح تازه شکسته این واحد خاکستری نسبتا تیره است که به دلیل دگرسانی به رنگ های خاکستری روشن و قهوه ای در آمده است. تقریبا بخش اعظم این واحد دگرسان شده و متحمل دگرسانی های کربناتی، آرژیلیک و پروپلیتیک شده است. قسمت اعظم دگرسانیهای رخ داده در این واحد، دگرسانی آرژیلیک است که همراه با کانی سازی سولفیدی به صورت افشان و رگچه ای در متن سنگ است که غالبا از پیریت تشکیل شده است. در اثر نفوذ آبهای جوی و برهمکنش آنها با

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 97

سولفیدهای موجود در سنگ، زونهای سوپرژن از اکسید آهن به صورت لیمونیت و کمتر هماتیت تشکیل شده است

جدول ۶-۳- طبقه بندی واحدهای چینه شناسی در محدوده مستقیم

ردیف	طبقه	درصد فراوانی
۱	db	۲/۳۷
۲	E1l	۰/۲۳
۳	E1m	۰/۹۹
۴	E2c	۱/۶۰
۵	Ea.bv	۱/۵۶
۶	Eat	۰/۷۴
۷	Eav	۵/۱۷
۸	Ebv	۰/۱۹
۹	Ed.avs	۰/۶۵
۱۰	Edvs	۰/۰۳
۱۱	EOav	۴/۶۴
۱۲	Kuf	۷/۲۹
۱۳	Kuft	۱/۹۸
۱۴	L.E	۹/۲۹
۱۵	Lv	۰/۶۴
۱۶	OA	۱/۴۳
۱۷	Ogrsv	۰/۰۷
۱۸	om1	۱/۹۴
۱۹	pCmt1	۰/۷۸
۲۰	pd	۱/۵۸
۲۱	Plc	۰/۱۲
۲۲	Qft1	۴/۲۰
۲۳	Qft2	۵۰/۵۶
۲۴	Qsf	۰/۹۶
۲۴	tm	۰/۹۸



شکل ۶-۵- درصد فراوانی واحدهای چینه شناسی در محدوده مستقیم

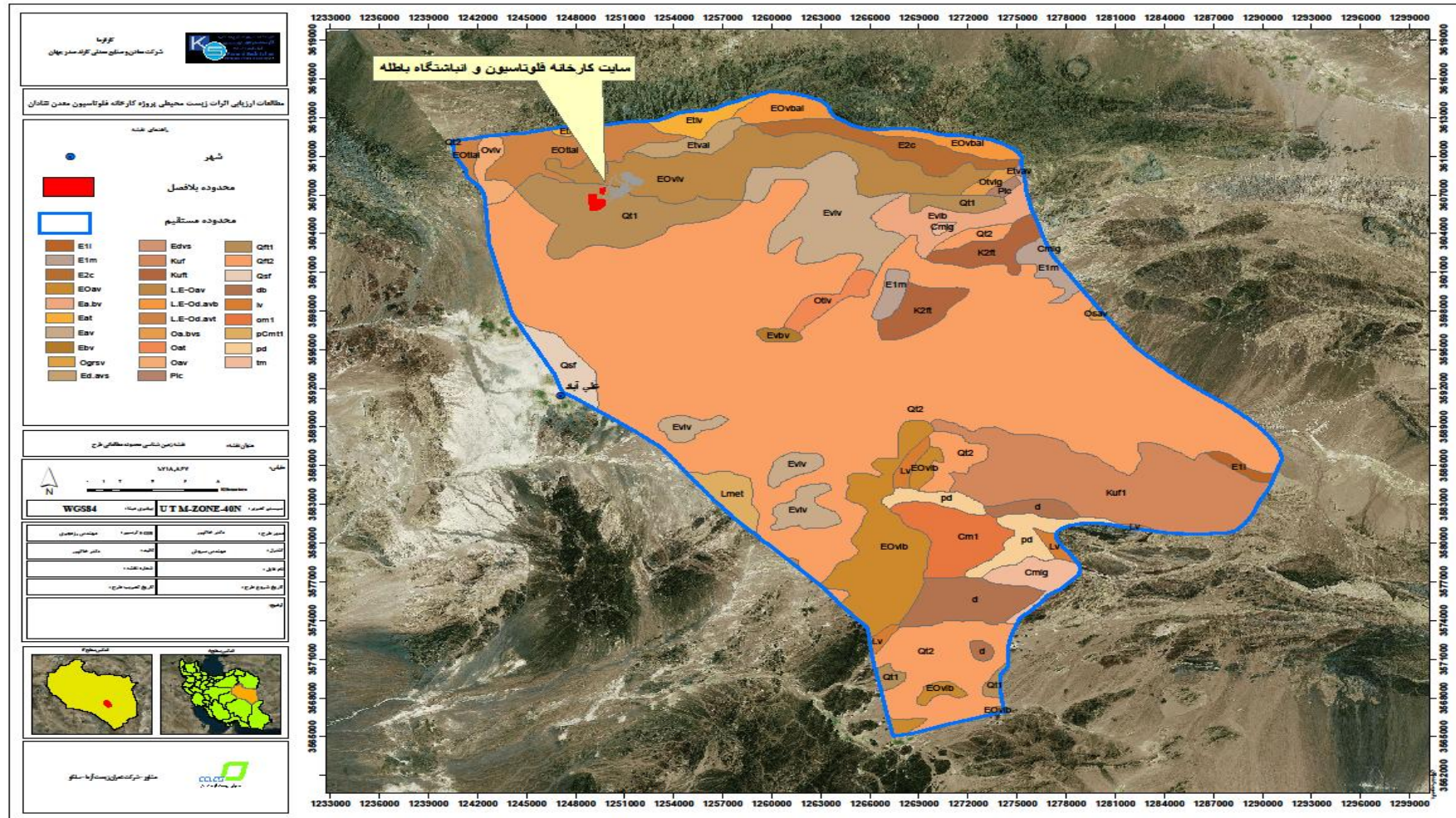
محدوده کارخانه فلوتاسیون و انباشتگاه باطله در نوع سنگ پادگان های آبرفتی قدیمی از دوران سنوزوئیک قرار دارد.

پادگانه رودخانه ای (Fluvial terrace) یا تراس آبرفتی یک عارضه ژئومورفولوژیکی و نوعی

پادگانه (تراس) است که توسط رودخانه به وجود می آید. در یک دره بر اثر پایین رفتن سطح اساس رودخانه در رسوبات خود، بقایای رسوبات آبرفتی، مشرف بر خط القعر کنونی رودخانه شده و بدین ترتیب یک پادگانه آبرفتی به وجود می آید و رود در سطح پایین تری جریان پیدا می کند. هر پادگانه آبرفتی دارای یک قسمت مسطح است که ارتفاع بیشتری نسبت به خط القعر خود دارد. این سطح، در حقیقت همان بستر طغیانی قدیمی است و یک کناره با شیب بسیار تند دارد.

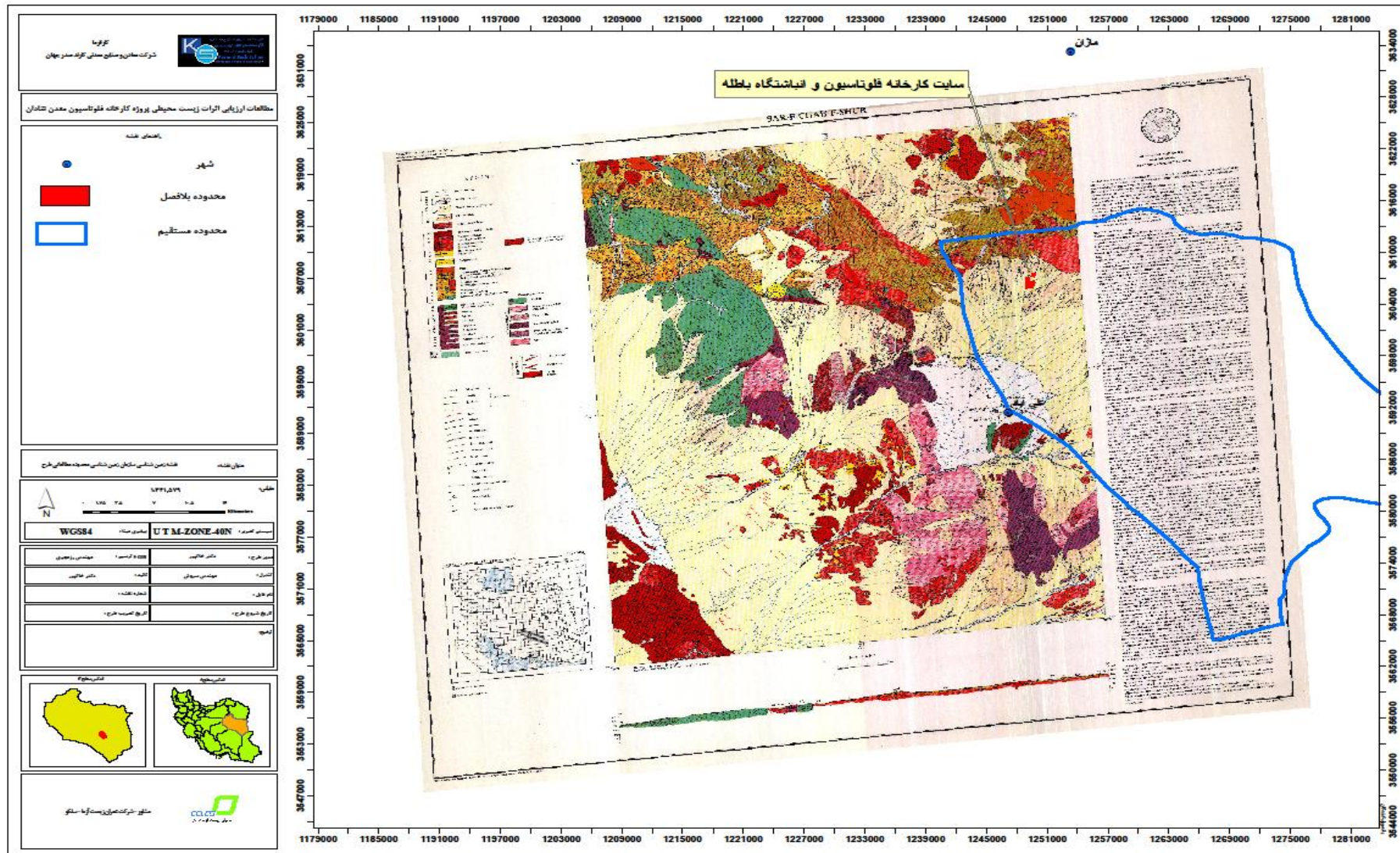
اغلب پادگانه های آبرفتی امروزی یادگارهایی از دوره کواترنر می باشند که در آن دوره یخچال های وسیع تشکیل شده و چند بار ذوب شده اند و نوساناتی در میزان آب رودها به وقوع پیوسته و سرانجام این پادگانه ها را به وجود آورده است. رودها پس از دوره های یخبندان تراس های متعددی تشکیل داده اند که هر کدام نماینده یک دوره رسوب گذاری و فرسایش هستند.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 99



شکل 6-6- وضعیت واحدهای زمین شناسی محدوده مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلو تاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه 1404
	صفحه: 100



شکل 6-6- وضعیت واحدهای زمین شناسی محدوده مورد مطالعه

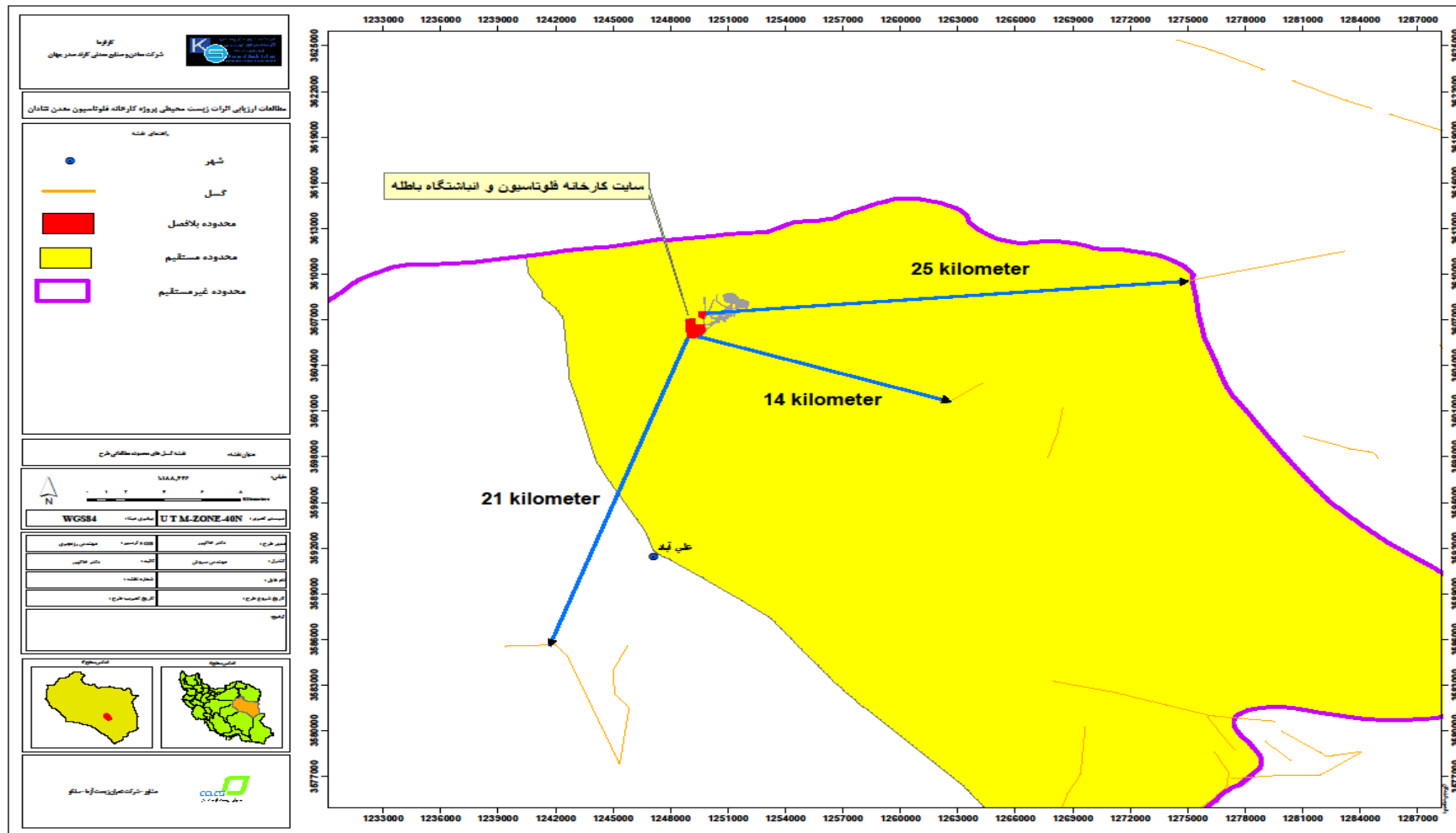
کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 101

۳-۲-۲-۶- گسل ها، لرزه خیزی و سوابق زلزله

محدوده شادان در بخش خاوری بلوک لوت و نزدیکی مرز آن با زون جوش خورده سیستان قرار دارد. مرز خاوری و باختری بلوک لوت توسط گسلهای بزرگ و پیسنگی نهندان و نایبند کنترل شده که سازوکار حرکتی آنها راستالغز راستگرد با مقداری مولفه شیبغز معکوس میباشد. مرز شمالی بلوک لوت نیز توسط گسل خاوری-باختری و چپگرد درونه کنترل شده و مرز جنوبی آن به فروافتادگی جازموریان محدود میگردد. برداشتهای ساختاری انجام شده در محدوده معدنی شادان نشان دهنده این است که این ساختارها از ویژگی سیستمهای زمینساختی راستالغز تبعیت میکنند. گسلهای امتداد لغز همسو R یا سینتتیک، گسلهای امتداد لغز غیرهمسو یا آنتی تیک که گسلهای مزدوج هستند، گسلهای فرعی همسو P و غیرهمسو P' گسلهای امتداد لغز همسو و تقریباً موازی با زون گسلی اصلی PSZ و گسل های کششی T که گاه Tension Gash نیز نامیده میشوند، همگی ساختارهای مرتبط با زون های گسلی امتداد لغز می باشند. این ساختارها همزمان با برش خوردگی شروع به تشکیل شدن میکنند. با ادامه برش، گسلهای نرمال و معکوس ایجاد شده که ممکن است همزمان با برش خوردگی نیز دچار چرخش شوند. همه ساختارهای ذکر شده، با توجه به شرایط تنش های اعمالی و ویژگی مواد تشکیل دهنده واحدهای سنگی گسل خورد، می توانند فرانهاده Superimposed گردند که نتیجه آن یک مجموعه ساختاری پیچیده و گسله میباشد.

محدوده بلافصل و مستقیم طرح از نظر پهنه بندی زلزله در طبقه خطر زیاد قرار دارد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 102



شکل ۶-۹- فاصلخ موقعیت طرح از گسل های موجود

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 105

۳-۲-۶- توپوگرافی

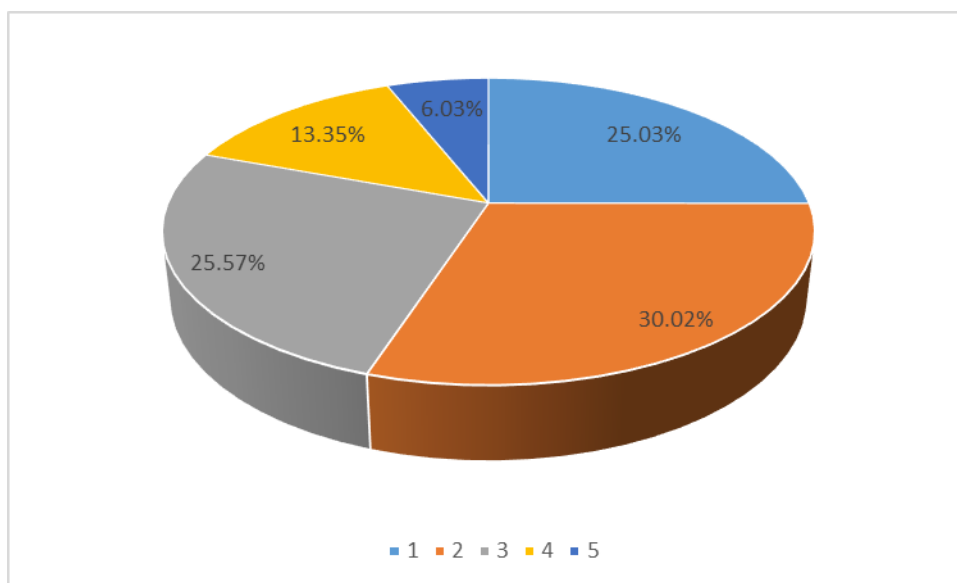
۱-۳-۲-۶- وضعیت توپوگرافی محدوده مطالعاتی

محدوده بلافصل مورد مطالعه در طبقه ارتفاعی در ارتفاع ۱۴۰۰-۱۶۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته

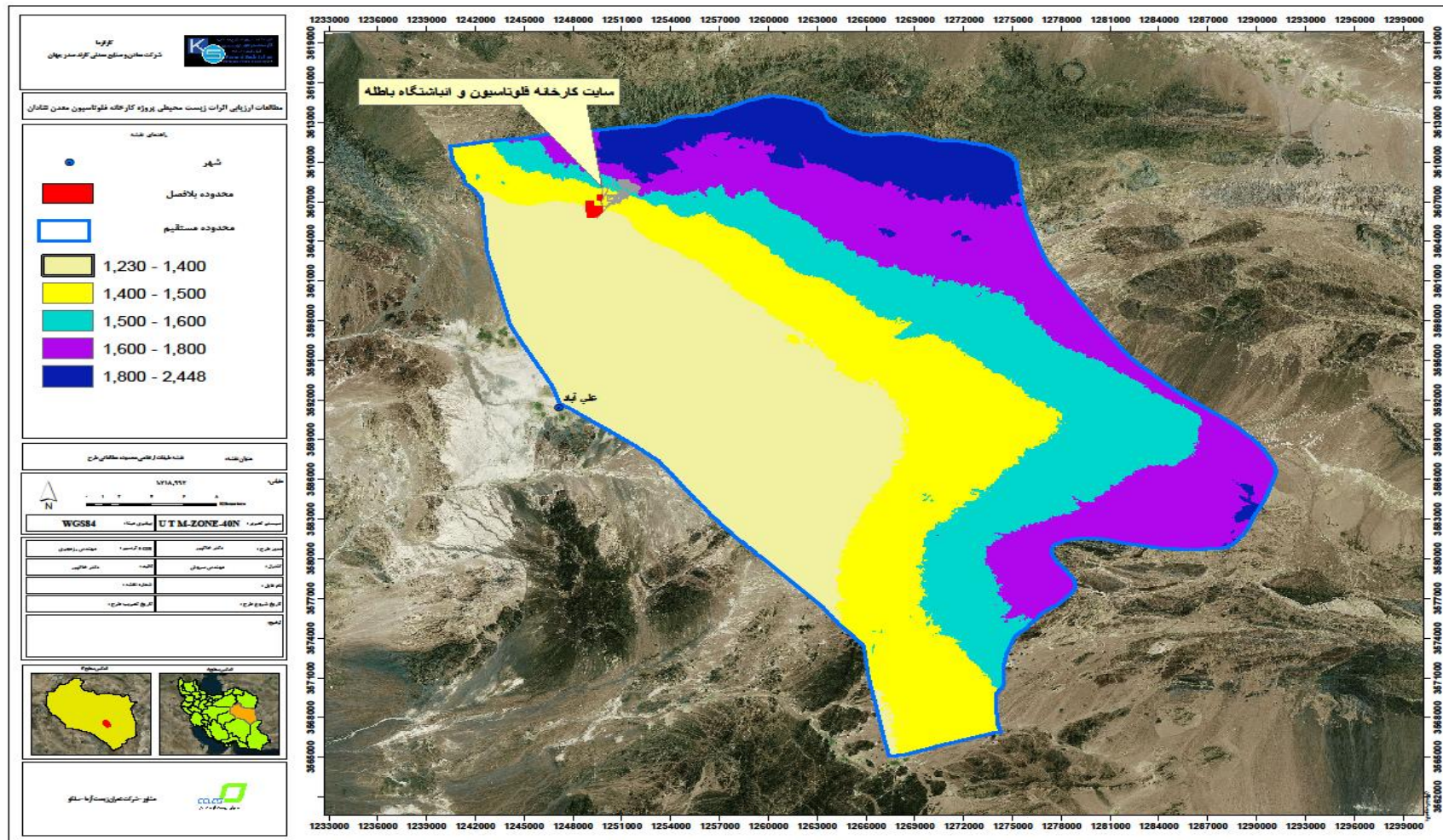
است.

جدول ۶-۴- طبقه بندی ارتفاعات در محدوده مستقیم

ردیف	طبقه	درصد فراوانی
۱	۱۲۳۰-۱۴۰۰	۲۵/۰۳
۲	۱۴۰۰-۱۵۰۰	۳۰/۰۲
۳	۱۵۰۰-۱۶۰۰	۲۵/۵۷
۴	۱۶۰۰-۱۸۰۰	۱۳/۳۵
۵	۱۸۰۰-۲۴۴۸	۶/۰۳



شکل ۶-۱۰- درصد فراوانی طبقات ارتفاعی در محدوده مستقیم



شکل ۶-۱۱- طبقات ارتفاعی در محدوده مورد مطالعه

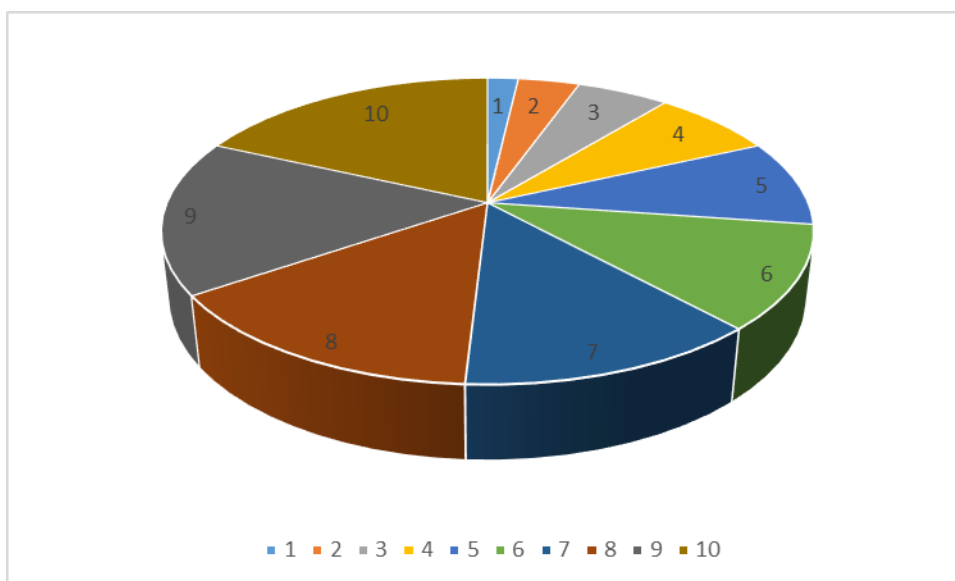
کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 107	

۶-۲-۳-۲- وضعیت جهت شیب

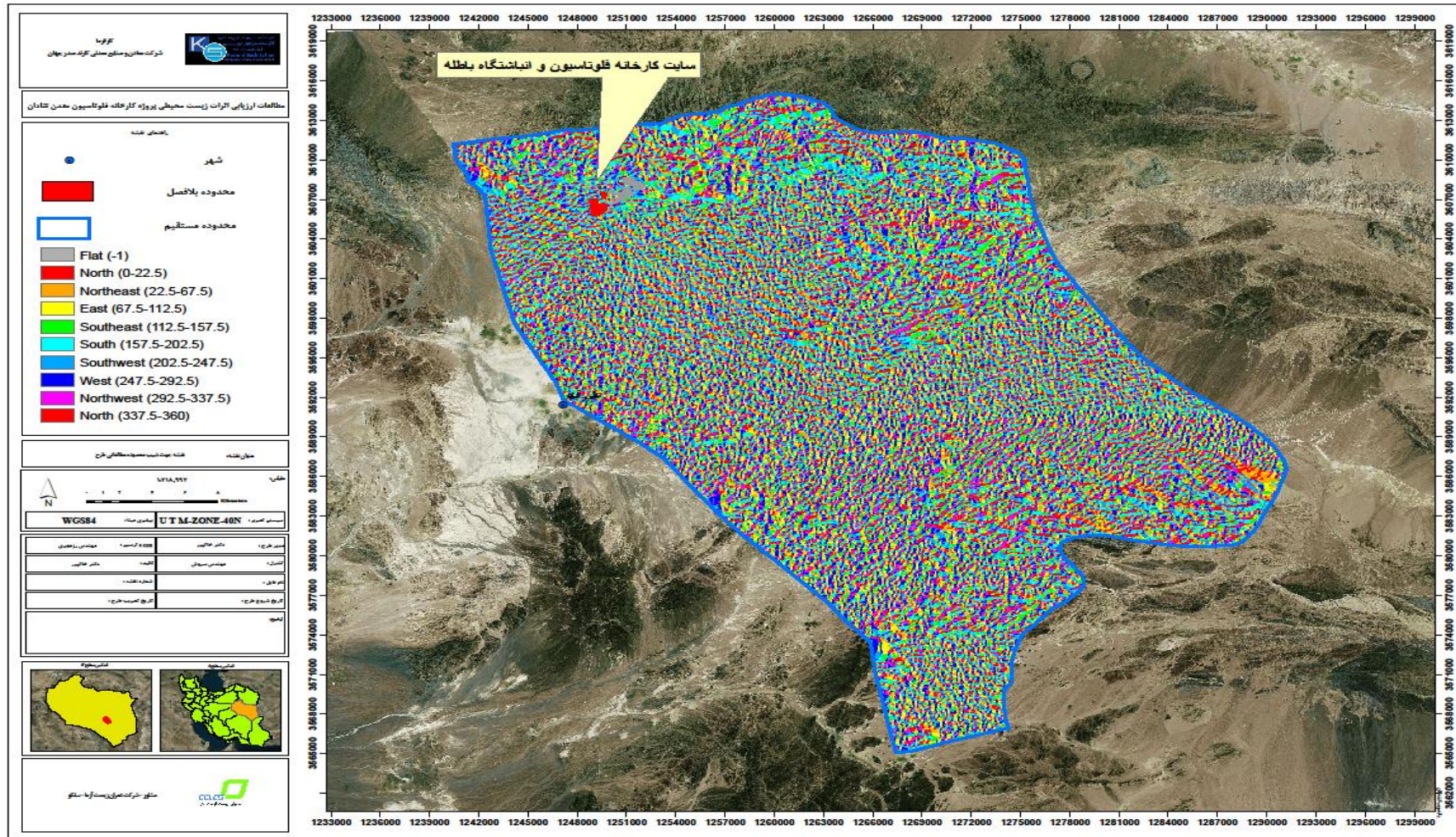
جهت شیب در محدوده مورد مطالعه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۶-۵- طبقه بندی شیب در محدوده مستقیم

ردیف	طبقه	درصد فراوانی
۱	Flat(-1)	۱۰/۱
۲	North(0-22.5)	۱۰/۴
۳	Northeast (22.5-67.5)	۹/۸
۴	East (67.5-112.5)	۹/۵
۵	Southeast (112.5-157.5)	۹/۷
۶	South (157.5-202.5)	۱۱/۱
۷	Southwest (202.247.5)	۱۰/۸
۸	West (247.5-292.5)	۹/۹
۹	Northwest (292.5-337.5)	۹/۲
۱۰	North (337.5-360)	۹/۳



شکل ۶-۱۲- درصد فراوانی طبقات جهت شیب در محدوده مستقیم



شکل ۶-۱۳- جهت شیب در محدوده مورد مطالعه

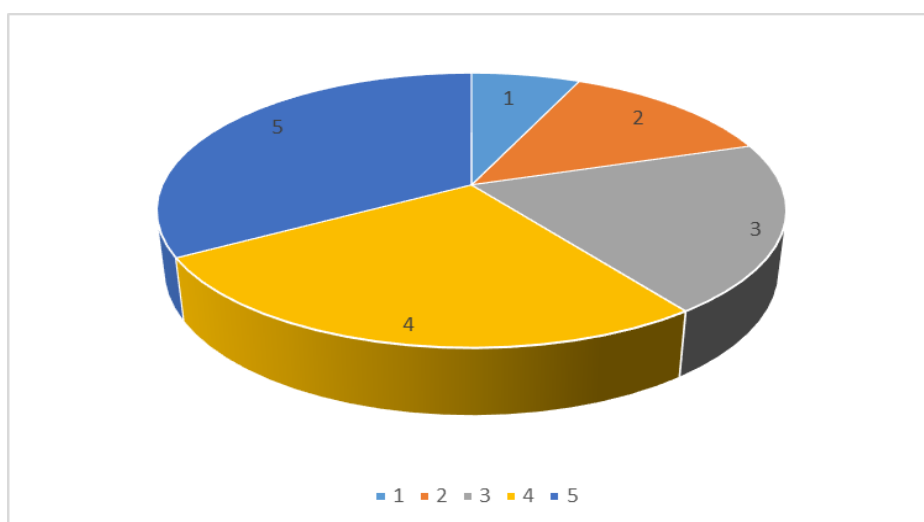
کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 109	

۳-۲-۶- وضعیت درصد شیب

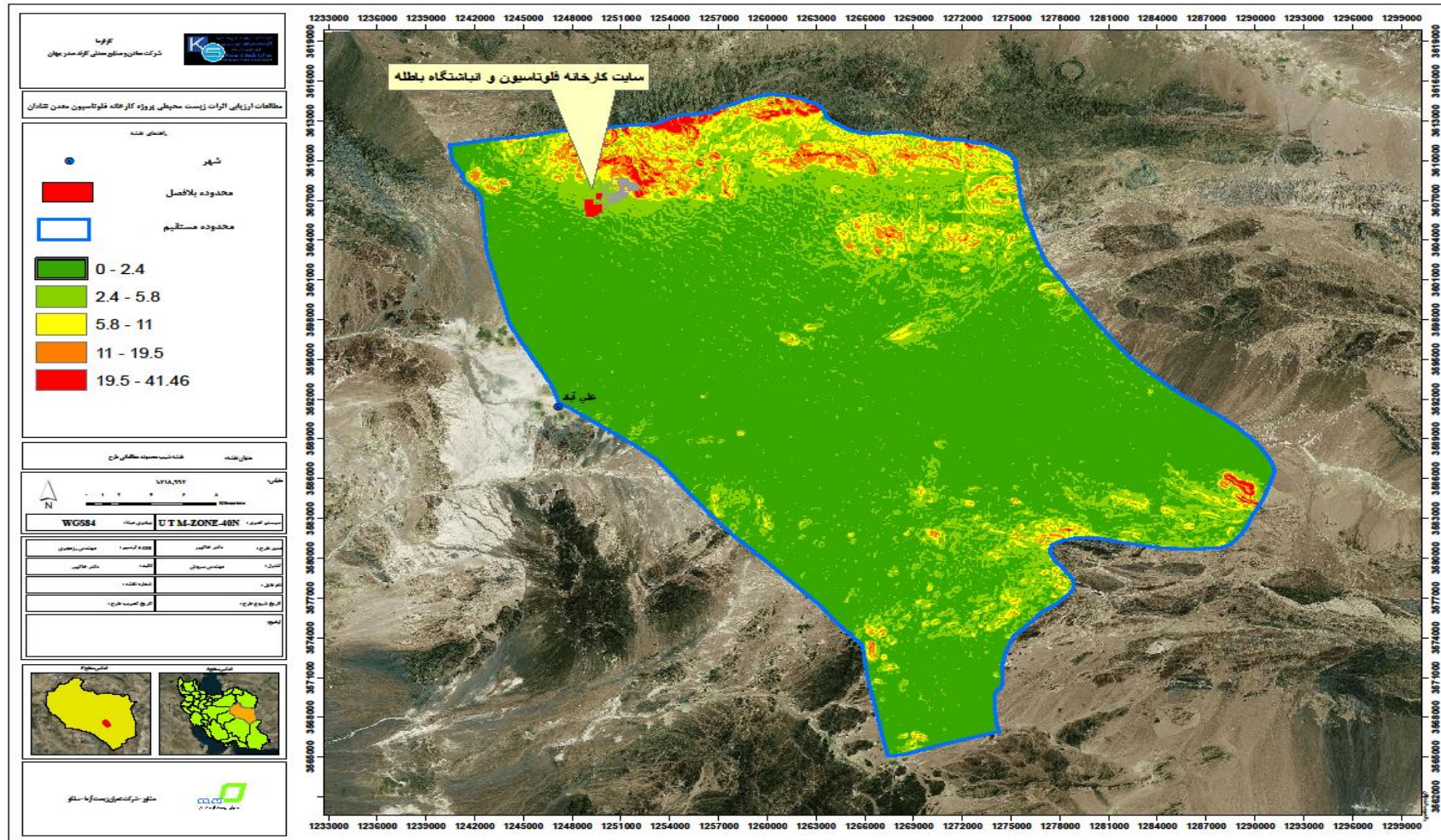
درصد شیب در محدوده مورد مطالعه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۶-۶- طبقه بندی درصد شیب در محدوده مستقیم

ردیف	طبقه	درصد فراوانی
۱	۰-۲.۴	۷۱/۳
۲	۲.۴-۵.۸	۱۸
۳	۵.۸-۱۱	۷.۲
۴	۱۱-۱۹.۵	۲.۷
۵	۱۹.۵-۴۱.۴۸	۰.۷



شکل ۶-۱۴- درصد فراوانی طبقات درصد شیب در محدوده مستقیم



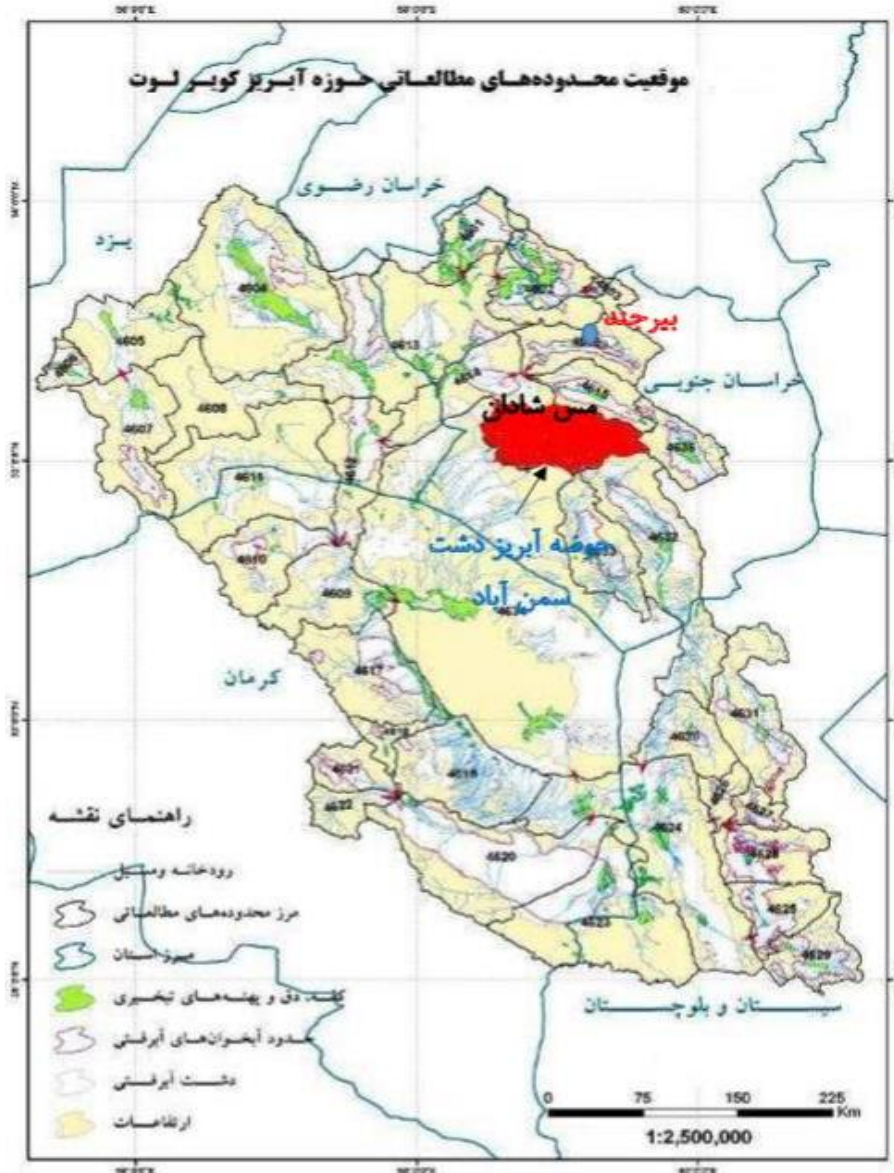
شکل ۶-۱۵- شیب در محدوده مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 111	

۴-۲-۶- منابع آب و کیفیت آنها

۴-۲-۶-۱- آبهای سطحی و زیرزمینی

محدوده مورد مطالعه در ارتفاعات ولکانیکی واقع شده است و آبخوان در این محدوده تشکیل نگردیده است (تنها از طریق چاه می توان تامین آب نمود)، لذا برای تامین آب این کارخانه پس از بررسی بخش های پایین دست در دشت سمن آباد (نزدیکترین محدوده به سایت) وضعیت کمی و کیفی آب زیرزمینی در دشت سمن آباد مورد بررسی قرار گرفته است.



شکل ۶-۱۶- موقعیت دشت سمن آباد در حوزه آبریز کویر لوت

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 112

جدول ۶-۷- اطلاعات حوضه آبریز محدوده مطالعاتی

ردیف	توضیحات	میزان	ردیف	توضیحات	میزان
۱	نام محدوده مطالعاتی	سمن آباد-عمبری	۲۳	ماکزیمم دبی چاه عمیق	۲۰
۲	کد محدوده	۲۶۳۵	۲۴	متوسط عمق چاه عمیق	۵۲.۶
۳	کد استان	۳۰	۲۵	ماکزیمم عمق چاه عمیق	۱۹۰
۴	نام استان	خراسان جنوبی	۲۶	تعداد چاه عمیق برقی	۲
۵	کد حوضه آبریز درجه یک	۶	۲۷	تعداد چاه عمیق	۱۰
۶	کد حوضه آبریز درجه دو	۶۰	۲۸	تعداد چاه عمیق دیزلی	۸
۷	نوع آبخوان	آزاد	۲۹	متوسط کلر	۹۰.۵
۸	وضعیت بهره برداری	آزاد	۳۰	ماکزیمم کلر	۹۲.۳
۹	وسعت دشت	۶۰۴	۳۱	مینیمم کلر	۸۸.۷
۱۰	وسعت کل	۵۸۸۲	۳۲	ماکزیمم هدایت الکتریکی	۱۳۵۵
۱۱	ارتفاع متوسط	۱۰۵۰	۳۳	مقدار کشاورزی (میلیون مترمکعب)	۱۰۴.۱۸
۱۲	تخلیه کم عمق (هزارمترمکعب)	۲۴۳	۳۴	مقدار صنعت	۰.۳
۱۳	متوسط دبی چاه کم عمق	۳.۶۷	۳۵	مقدار شرب (میلیون مترمکعب)	۱.۳
۱۴	ماکزیمم دبی چاه کم عمق	۷	۳۶	تخلیه کل از چاه-چشمه و قنات (میلیون مترمکعب)	۱۰۵.۸۸
۱۵	متوسط عمق چاه کم عمق	۱۲	۳۷	ماکزیمم دبی چشمه	۲۵۰
۱۶	ماکزیمم عمق چاه کم عمق	۴۰	۳۸	تخلیه چشمه (میلیون مترمکعب)	۱۰۴۱۱۶
۱۷	تعداد چاه کم عمق دیزلی	۳۲	۳۹	متوسط دبی چشمه	۹.۳
۱۸	تعداد چاه کم عمق برقی	۷	۴۰	تعداد چشمه	۳۵۵
۱۹	تعداد چاه کم عمق	۳۹	۴۱	ماکزیمم دبی قنات	۷
۲۰	تخلیه چاه عمیق (هزار مترمکعب)	۷۶۷	۴۲	تخلیه قنات (میلیون مترمکعب)	۷۵۶
۲۱	ساعت کارکرد چاه عمیق	۱۵۴۹	۴۳	متوسط دبی قنات	۳
۲۲	متوسط دبی چاه عمیق	۱۵	۴۴	تعداد قنات	۸

قنات حیدرآباد

این قنات در فاصله ۱۳ کیلومتری جنوب غرب محدوده مورد مطالعه قرار دارد و دارای دبی ۱ لیتر در ثانیه بوده و دارای هدایت الکتریکی ۸۰۰۰ میکروموس بر سانتیمتر می باشد. طول قنات حدود ۵۰۰ متر و عمق مادر چاه آن حدود ۱۷۱ متر می باشد. آب این قنات در یک استخر سیمانی جمع آوری و به مصارف کشاورزی گیاهان مقاوم به شوری می رسد.

نام محدوده مطالعاتی سمن آب-عمبری بوده با کد ۶۳۵، کد حوضه آبریز ۶، کد حوضه آبریز

درجه ۲، ۶۰ و نوع آبخوان آزاد می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 113

قنات امیرآباد ریگ (نادی)

این قنات در فاصله ۱۶ کیلومتری جنوب غرب محدوده مورد مطالعه قرار دارد و دارای دبی حدود ۳ لیتر بر ثانیه و هدایت الکتریکی حدود ۷۶۰۰ میکروموس بر سانتیمتر می باشد. طول این قنات ۱۰۰۰ متر است.

زهکش خروجی دشت

این زهکش در خروجی دشت سمن آباد و در فاصله ۱۵ کیلومتری جنوب غرب محدوده مورد مطالعه قرار دارد. دارای طول حدود ۲۰۰ متر و عرض ۲۰ تا ۳۰ متر و عمق آن در برخی از جاها به ۱ متر می رسد. برای بررسی میزان آبدهی این زهکش مورد آزمایش پمپاژ به مدت ۲۰ ساعت با دبی ۳۰ لیتر در ثانیه مورد آزمایش پمپاژ قرار گرفت. حجم آب استحصالی در این مدت ۲۱۶۰۰۰۰ لیتر بوده و این حجم در مدت زمان ۱۹۲ ساعت برگشت و جبران شد، که دبی معادل ۳ لیتر در ثانیه می باشد.



شکل ۶-۱۷- زهکش خروجی دشت سمن آباد

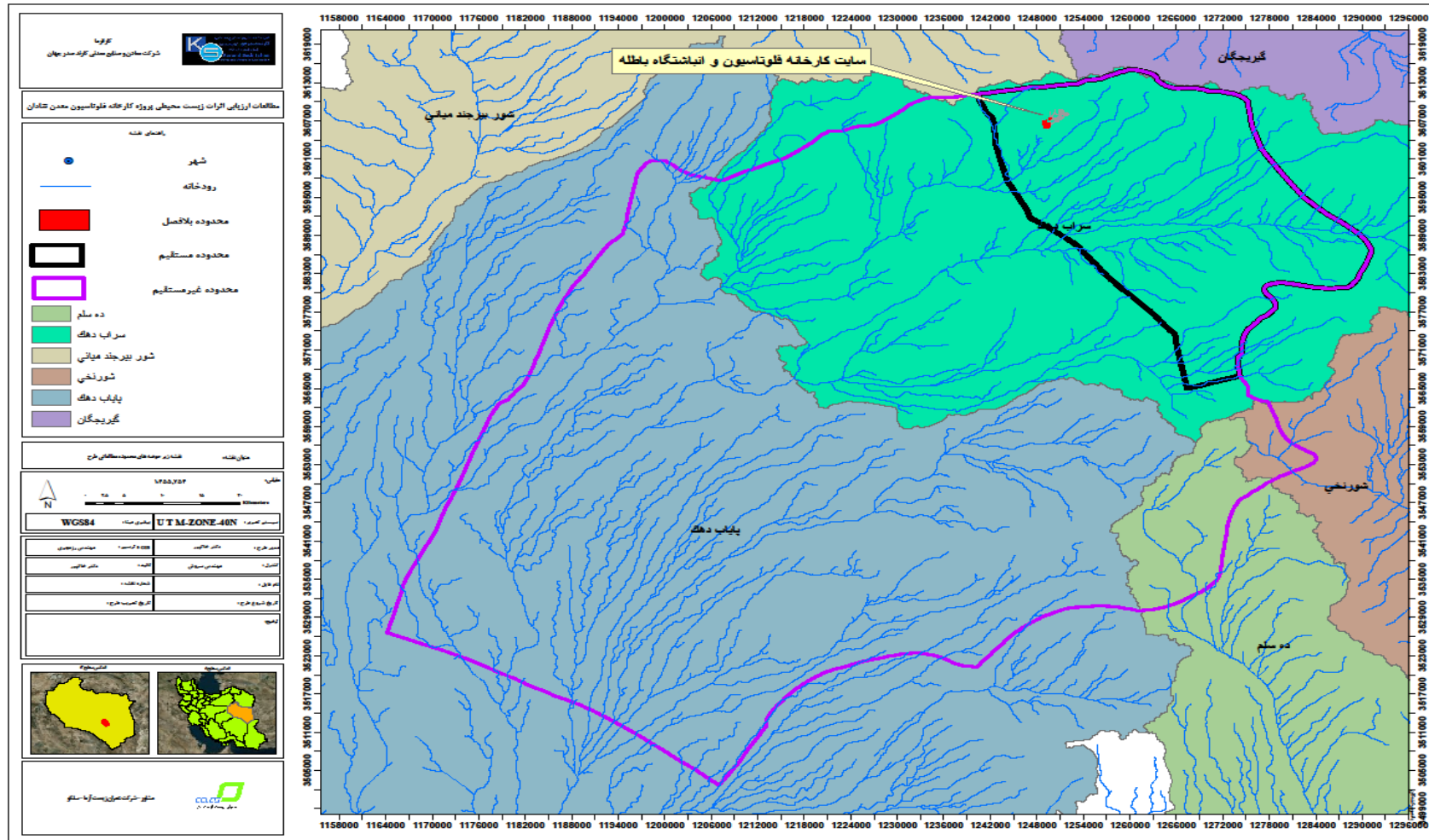
چاه، چشمه و قنات

به طور کلی بهره برداری از منابع آب زیرزمینی از طریق چاه، قنات و چشمه صورت می گیرد. بر اساس آمار دریافتی از چشمه های منطقه تعداد ۱۹۰ دهنه چشمه با مجموع تخلیه سالانه ۲.۷۹ میلیون مترمکعب در دشت برچند وجود دارد که از این تعداد ۱۳۰ دهنه چشمه در ارتفاعات جنوبی (رشته کوه باقران) قرار دارد. آبدهی چشمه های موجود در منطقه کمتر از ۰.۱ لیتر بر ثانیه متغیر است. همچنین مقدار ۸۰۷ رشته قنات با مجموع تخلیه سالانه ۳۲ میلیون مترمکعب در دشت بیرجند وجود دارد که قسمت اعظم

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 114

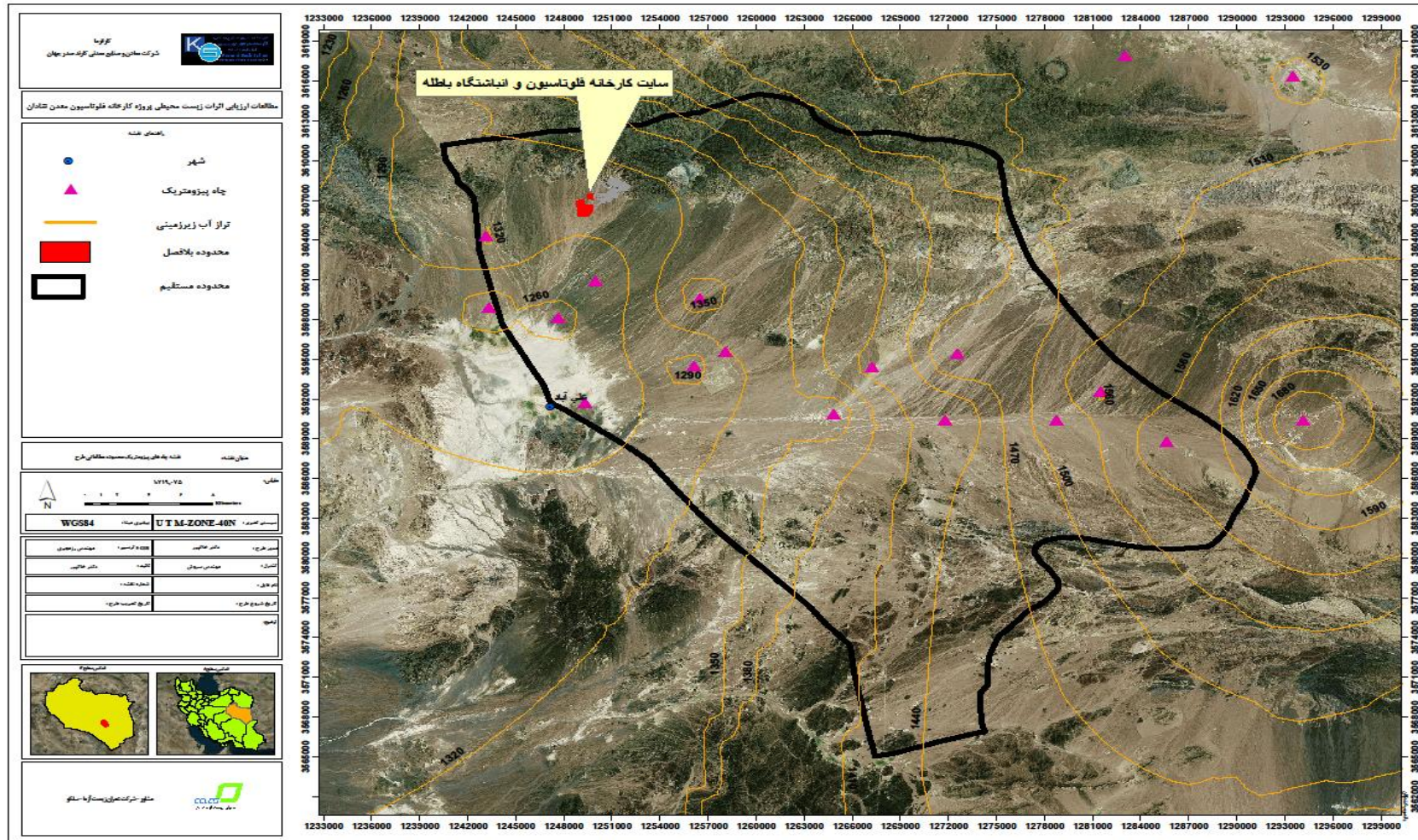
آن در آبرفت های میان ارتفاعات قرار دارد. از نظر آبدهی تنها ۱۹ رشته قنات آبدهی بالای ۱۰ لیتر بر ثانیه داشته و بیش از نیمی از این قنات آبدهی کمتر از ۱ لیتر بر ثانیه دارند. طول ۱۰۶ رشته قنات در دشت بیرجند بیش از ۱۰۰۰ متر بوده و مابقی طولی کمتر از ۱۰۰۰ متر دارند. قنات استخر با طول پنج کیلومتر، بلندترین رشته قنات در منطقه بوده و مادرچاه آن در ارتفاعات شمالی قرار دارد. عمیق ترین مادرچاه ۸۵ متر (قنات مهدی آباد) بوده و عمق مادرچاه بقیه قنات ها کمتر از ۸۰ متر است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 115



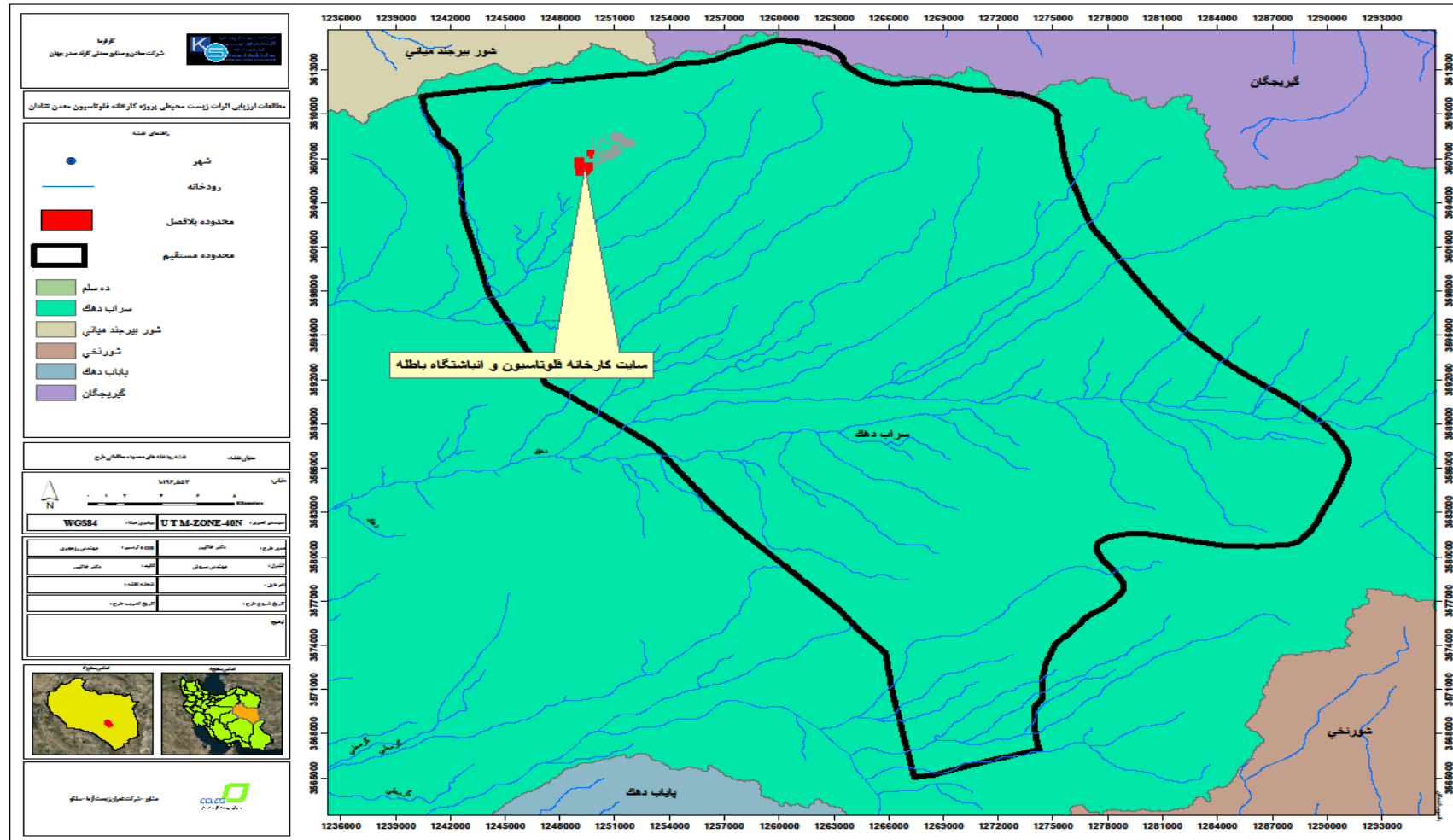
شکل ۶-۱۸- موقعیت زیرحوضه آبریز در محدوده مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 116	



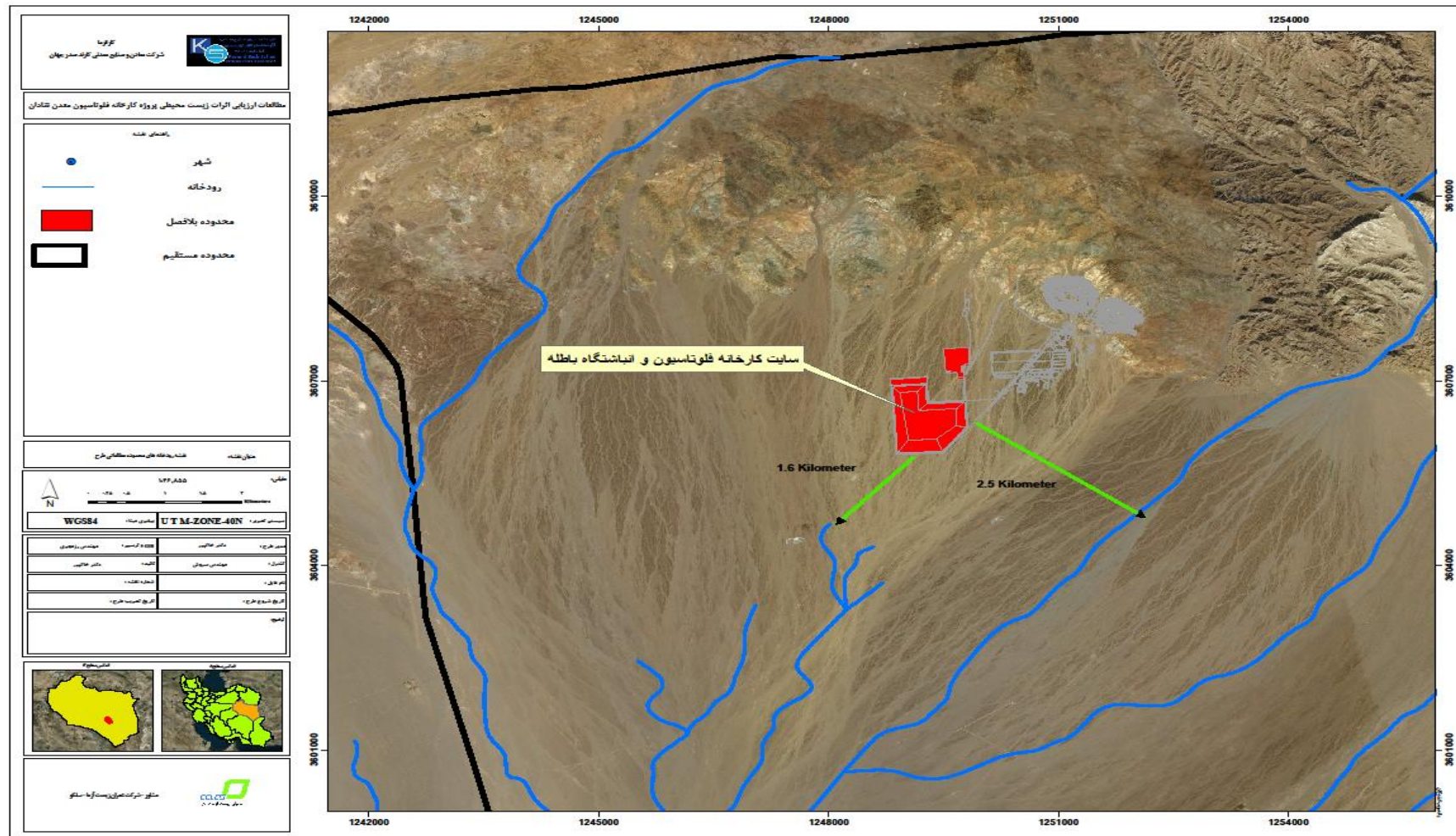
شکل ۶-۱۹- موقعیت چاه در محدوده مورد مطالعه

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلو تاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان		کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	
صفحه: 117	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	



شکل ۶-۲۰- موقعیت رودخانه ها در محدوده مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 118



شکل ۶-۲۱- موقعیت رودخانه ها در محدوده مورد مطالعه

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
صفحه: 119	مشارف: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما
گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	

محاسبه سیلاب

سیل پدیده‌ای طبیعی و واقعه‌ای اجتناب ناپذیر از دید جوامع بشری است؛ اما رویداد، اندازه و تکرار سیل، ناشی از عوامل متعددی است که بسته به شرایط اقلیمی، طبیعی و جغرافیایی هر منطقه تغییر می‌کند. آن چه مسلم است سیلاب ناشی از بارندگی است؛ ولی مطالعات نشان می‌دهد که رابطه خطی و مستقیمی بین این دو عامل وجود ندارد. از رو موضوعاتی از قبیل روش های محاسبه حداکثر دبی رواناب اهمیتی بسیار پیدا می‌کند. در طراحی سازه های آبی علاوه بر حجم یا ارتفاع رواناب حاصل از بارندگی ها حداکثر شدت لحظه ای رواناب نیز مورد نظر می باشد. ساده ترین رابطه ای که برای تخمین حداکثر دبی رواناب می توان نوشت معادله استدلالی (Rational) است. چنان چه بارانی با شدت i روی حوضه ببارد و مساحت حوضه معادل A باشد اگر شدت بارندگی ثابت و مدت بارندگی برابر زمان تمرکز حوضه یا بیشتر از آن باشد با فرض این که بارندگی تمام سطح A را در بر گرفته باشد حداکثر دبی رواناب با توجه به ضریب رواناب C برابر معادله ۱ خواهد بود و چنان چه شدت بارندگی بر حسب میلی متر در ساعت، مساحت حوضه بر حسب کیلومتر مربع و دبی خروجی بر حسب متر مکعب در ثانیه باشد عبارت خواهد بود از معادله ۲:

$$Q = \frac{1}{36} CiA \rightarrow \text{معادله 1}$$

$$Q = 0.278 CiA \rightarrow \text{معادله 2}$$

میزان متوسط بازندگی ماهانه در ایستگاه بیرجند ۱۱.۴۸ میلیمتر می باشد و مساحت حوضه آبریز ۵۸۸۲ کیلومتر مربع می باشد که با فرمول شماره ۲ و اعداد یاد شده میزان دبی خروجی محاسبه شده ۲۲۰.۸۹ متر مکعب در ثانیه در زمان سیلاب می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 120

۲-۴-۲-۶- بررسی کیفیت آب سطحی و زیر زمینی



کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 121

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما
صفحه: 122	



ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
صفحه: 123	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما
گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	

جدول ۶-۸- نتایج پارامترهای فیزیکی - شیمیایی و بیولوژیکی آب زیرزمینی مورد پایش محدوده مورد مطالعه

ردیف	نام پارامتر	واحد	آب چاه شیری	آب چاه خان	استاندارد کیفیت آب برای کاربری کشاورزی
۱	pH	-	۶/۶۲	۶/۵۹	۸.۴-۶.۵
۲	دما	°C	۲۴	۲۵	-
۳	هدایت الکتریکی	μs/cm	۷۰۹۰	۳۶۵۰	۳۰۰۰
۴	TSS	mg/l	<۵	<۵	-
۵	TDS	mg/l	۴۹۵۰	۲۴۶۰	-
۶	COD	mg/l O ₂	<۳	<۳	-
۷	نیترات	mg/l	۱۰/۲	۵/۳۱	۳۰
۸	سولفات	mg/l	۱۱۱۱/۱	۷۷۷/۷	-
۹	کلراید	mg/l	۱۵۱۹/۵	۴۱۹	-
۱۰	سختی کل	mg/l CaCO ₃	۸۸۰	۱۵۲	-
۱۱	کدورت	F.A.U	۰/۱	۰/۱	-
۱۲	رنگ	Pt. Co	<۱۵	<۱۵	-
۱۳	منیزیم	mg/l	۱۰۶/۹۲	۱۲/۶	-

ماخذ: آزمایشگاه عمران زیست آزما، آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

جدول ۶-۹- نتایج پارامترهای فلزات سنگین آب زیرزمینی مورد پایش محدوده مورد مطالعه (بهار و تابستان ۱۴۰۰)

ردیف	نام پارامتر	واحد	آب چاه شیری	آب چاه خان	آب چاه سنجرى	استاندارد کیفیت آب برای کاربری کشاورزی
۱	آرسنیک	mg/l	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	۰.۰۱	۰.۱
۲	جیوه	mg/l	<۰.۰۰۱	<۰.۰۰۱	<۰.۰۰۱	-
۳	کروم	mg/l	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	۰.۱
۴	کبالت	mg/l	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	۰.۰۵
۵	نیکل	mg/l	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	۰.۲
۶	مس	mg/l	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	<۰.۰۱۵	۰.۲
۷	آهن	mg/l	۰.۱۸	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	۵
۸	آلومینیوم	mg/l	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	۵
۹	منگنز	mg/l	<۰.۰۰۱	<۰.۰۰۱	<۰.۰۰۱	۰.۲
۱۰	روی	mg/l	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	۰.۲
۱۱	مولیبدن	mg/l	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	۰.۰۱
۱۲	نقره	mg/l	<۰.۰۰۱	<۰.۰۰۱	<۰.۰۱۳	-
۱۳	سلنیوم	mg/l	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	۰.۰۲
۱۴	سرب	mg/l	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	<۰.۰۰۲	-

ردیف	نام پارامتر	واحد	آب چاه شیری	آب چاه خان	آب چاه سنجری	استاندارد کیفیت آب برای کاربری کشاورزی
۱۵	وانادیوم	mg/l	<۰.۰۱	<۰.۰۱	<۰.۰۱	۰.۱
۱۶	برلیوم	mg/l	<۰.۰۱	<۰.۰۱	<۰.۰۱	۰.۱
۱۷	کادمیوم	mg/l	۰.۰۰۸	<۰.۰۰۵	<۰.۰۰۵	۰.۰۱
۱۸	آنتیموان	mg/l	۰.۶۶	<۰.۱	<۰.۱	-
۱۹	قلع	mg/l	<۰.۵	<۰.۵	۱.۲۱	-
۲۰	سدیم	mg/l	۱۴۲۳.۲۸	۹۵۵.۰۷۸	۱۹۵۵.۹	-
۲۱	پتاسیم	mg/l	۲۹.۷۴	۲۳.۹۰	۲۶.۸	-

ماخذ: آزمایشگاه عمران زیست آزما، آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

نتایج پارامترهای خاک مورد پایش محدوده مورد مطالعه

ردیف	نام پارامتر	واحد	گوشه جنوب شرقی انبار	خاک محوطه ضلع شمالی واحد سنگ شکن	ضلع جنوبی کارخانه فرآوری- خاک محوطه پایین دست پوینت های کارخانه فرآوری	خاک محوطه پایین دست حوضچه های WA	استاندارد خاک
۱	کادمیوم	mg/kg	<۱	<۱	<۱	<۱	۸
۲	کروم	mg/kg	۱۰۵	۶۵	۶۰	۸۷	۱۵
۳	مس	mg/kg	۱۴۵	۵۳۷	۵۰	۱۲۰	۱۱۰۰
۴	سرب	mg/kg	۲۵	۴۵	۱۶	۲۹	۷۰۰
۵	جیوه	mg/kg	<۱	<۱	<۱	<۱	۵۵
۶	نیکل	mg/kg	۹۷	۵۴	۵۱	۸۳	۶۰۰
۷	وانادیوم	mg/kg	۱۳۲	۹۹	۷۷	۱۱۸	۵۰۰
۸	روی	mg/kg	۹۷	۹۰	۵۵	۹۳	۵۰۰۰
۹	آرسنیک	mg/kg	۲۲	۲۶	۱۳	۲۳	۶۰
۱۰	PH	mg/kg	۶.۱	۸.۵۷	۷.۷۸	۱۰.۲۸	-
۱۱	TOM	%	۵.۹	۳.۳	۱.۷	۲.۸	-

ماخذ: آزمایشگاه عمران زیست آزما، آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

جدول ۶-۱۱- نتایج پارامترهای خاک مورد پایش محدوده مورد مطالعه (خرداد ۱۴۰۲)

ردیف	نام پارامتر	واحد	گوشه جنوب شرقی انبار	خاک محوطه ضلع شمالی واحد سنگ شکن	ضلع جنوبی کارخانه فرآوری- خاک محوطه پایین دست پوینت های کارخانه فرآوری	خاک محوطه پایین دست حوضچه های WA	استاندارد خاک
۱	کادمیوم	mg/kg	۱.۱	۱.۱	۱.۲	۱	۸
۲	کروم	mg/kg	۷۷.۹	۳	۲۰	۴۴	۱۵
۳	مس	mg/kg	۸۳.۸	۹۲۷	۳۱.۸	۵۵/۵	۱۱۰۰
۴	سرب	mg/kg	۲۴	۱۸	۱۵.۶	۱۸/۸	۷۰۰
۵	جیوه	mg/kg	<۰.۱	<۰.۱	<۰.۱	<۰.۱	۵۵

فصل ششم- وضعیت موجود محیط زیست منطقه

ردیف	نام پارامتر	واحد	گوشه جنوب شرقی انبار	خاک محوطه ضلع شمالی واحد سنگ شکن	ضلع جنوبی کارخانه فرآوری - خاک محوطه پایین دست پوینت های کارخانه فرآوری	خاک محوطه پایین دست حوضچه های WA	استاندارد خاک
۶	نیکل	mg/kg	۵۴.۴	۲۷.۹	۲۷.۹	۳۸/۲	۶۰۰
۷	وانادیوم	mg/kg	۵۱.۲	۴۹.۴	۵۸	۴۵/۱	۵۰۰
۸	روی	mg/kg	۶۱.۳	۳۴.۳	۳۱.۹	۳۲/۶	۵۰۰۰
۹	آرسنیک	mg/kg	۱.۱	۱.۲	۱	۲/۱	۶۰
۱۰	PH	mg/kg	۹.۱۳	۱۱.۸۳	-	۸/۲۴	-
۱۱	سیانید	mg/kg	<۰.۰۴	<۰.۴	<۰.۴	<۰.۰۴	-
۱۲	TOM	%	۱۰	۶.۷	۶.۸	۸/۲	-
۱۳	بافت خاک	درصد ماسه	%	۸۰	۷۸	-	-
۱۴		درصد رس		۸	۱۲	-	-
۱۵		درصد سیلت		۱۲	۱۰	-	-

ماخذ: آزمایشگاه عمران زیست آزما، آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

۵-۲-۶- اقلیم و کیفیت هوا

جهت انجام مطالعات هواشناسی از آمار و اطلاعات سازمان هواشناسی کشور استفاده شده است. نزدیکترین ایستگاه هواشناسی به منطقه مورد مطالعه، ایستگاه سینوپتیک محمدیه بیرجند می باشد.

آمار بلند مدت ارائه شده در این بخش که به صورت جدول آورده شده است که مربوط به طی دوره زمانی (۲۰۲۲-۲۰۲۳) می باشد.

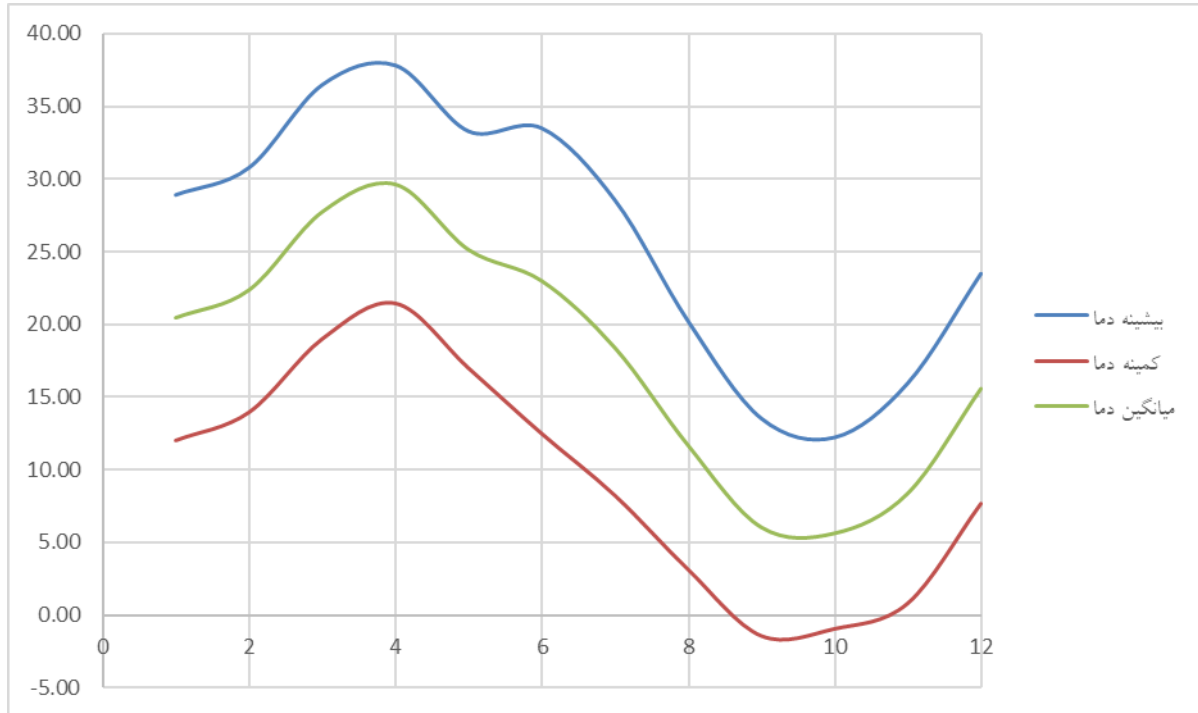
۱-۵-۲-۶- درجه حرارت

بر اساس آمار ارائه شده از سوی ایستگاه هواشناسی سینوپتیک فرودگاه بیرجند، میانگین حداکثر دما برابر ۲۶.۲۵ درجه سانتیگراد و میانگین حداقل دما برابر ۹.۹۴ درجه سانتیگراد می باشد. میانگین دمای سالانه در بیرجند ۱۷.۸۴ درجه سانتیگراد است.

جدول ۶-۱۲- پارامترهای دمای هوا (درجه سانتیگراد) ایستگاه سینوپتیک فرودگاه بیرجند

پارامتر	کمینه دما	بیشینه دما	میانگین دما
فروردین	۱۲/۰	۲۸/۹۳	۲۰/۴۷
اردیبهشت	۱۳/۹	۳۰/۸۱	۲۲/۳۷
خرداد	۱۹/۰	۳۶/۵۱	۲۷/۷۴
تیر	۲۱/۴	۳۷/۸۷	۲۹/۶۴
مرداد	۱۷/۰	۳۳/۳۲	۲۵/۱۴
شهریور	۱۲/۵	۳۳/۵۳	۲۳/۰۰
مهر	۸/۲	۲۸/۵۸	۱۸/۴۰
آبان	۳/۱	۲۰/۲۳	۱۱/۶۸
آذر	-۱/۴	۱۳/۵۳	۶/۰۵
دی	-۰/۹	۱۲/۲۲	۵/۶۴
بهمن	۰/۸	۱۵/۹۶	۸/۳۹
اسفند	۷/۷	۲۳/۵۱	۱۵/۵۹

ماخذ: سایت اداره کل هواشناسی استان خراسان جنوبی



شکل ۶-۲۲- مقایسه پارامترهای دمای هوای بلند مدت ایستگاه سینوپتیک فرودگاه بیرجند

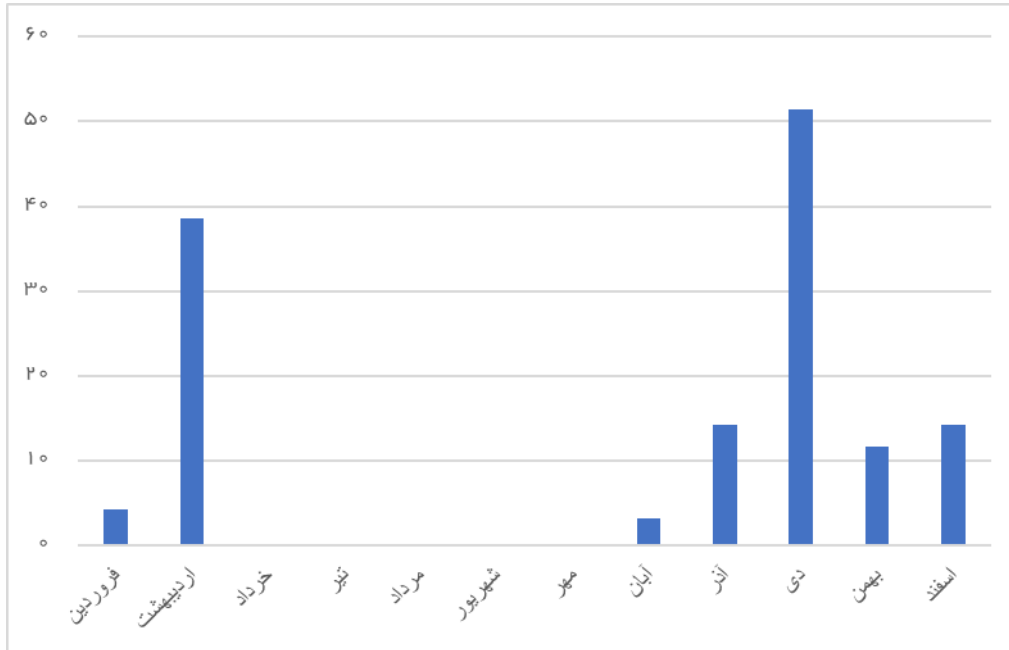
۲-۵-۲-۶- بارندگی

با بررسی مقادیر بارندگی در ایستگاه سینوپتیک بیرجند، بیشترین میزان بارندگی به اردیبهشت ماه تعلق دارد که به میزان ۳۸/۶ میلیمتر می باشد. میزان بارندگی سالانه بلند مدت در ایستگاه سینوپتیک بیرجند برابر ۱۳۷/۸ میلیمتر می باشد.

جدول ۶-۱۳- پارامترهای میزان بارش (میلیمتر) ایستگاه سینوپتیک بیرجند

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
۴/۳	۳۸/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۳/۲	۱۴/۳	۵۱/۵	۱۱/۷	۱۴/۲	۱۳۷/۸

ماخذ: سایت اداره کل هواشناسی استان خراسان جنوبی



شکل ۶-۲۳- متوسط بارش سالانه بلند مدت ایستگاه سینوپتیک بیرجند بر حسب میلیمتر

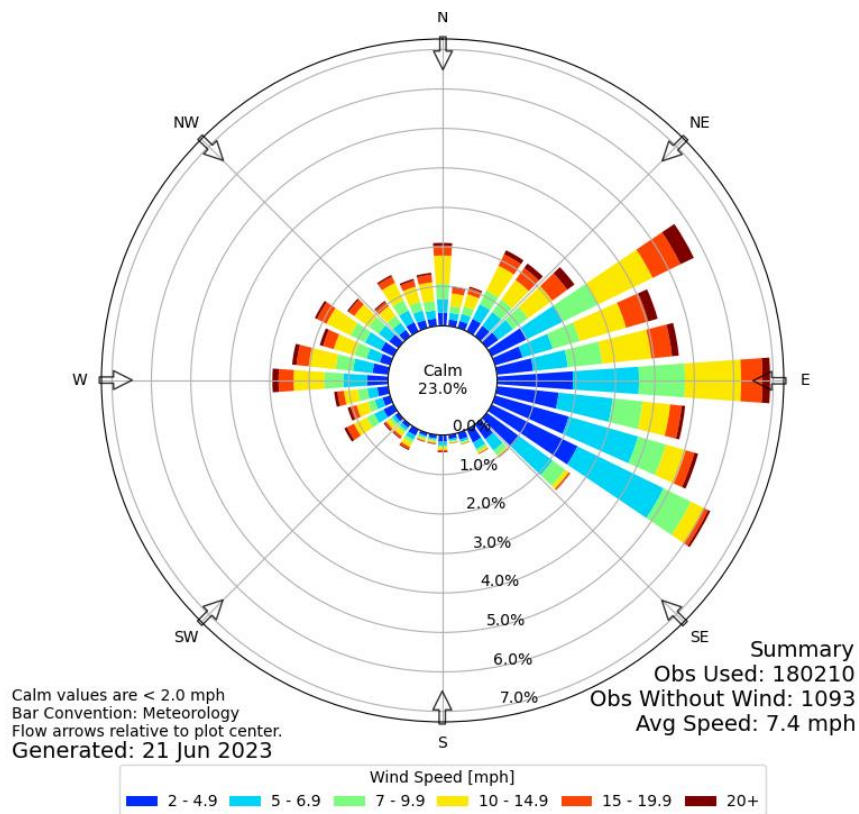
۴-۵-۲-۶- خصوصیات باد

در ایستگاه سینوپتیک بیرجند، بیشترین میزان سرعت باد میزان ۵.۱ متر بر ثانیه و در ماه تیر است.

جدول ۶-۱۴- پارامتر باد ایستگاه سینوپتیک بیرجند

پارامتر ماه	حدکثر سرعت باد m/s
فروردین	۴
اردیبهشت	۴.۳
خرداد	۴.۶
تیر	۵.۱
مرداد	۴.۷
شهریور	۳.۵
مهر	۳.۳
آبان	۳
آذر	۲.۸
دی	۳.۹
بهمن	۳.۴
اسفند	۴.۳

ماخذ: سایت اداره کل هواشناسی استان خراسان جنوبی



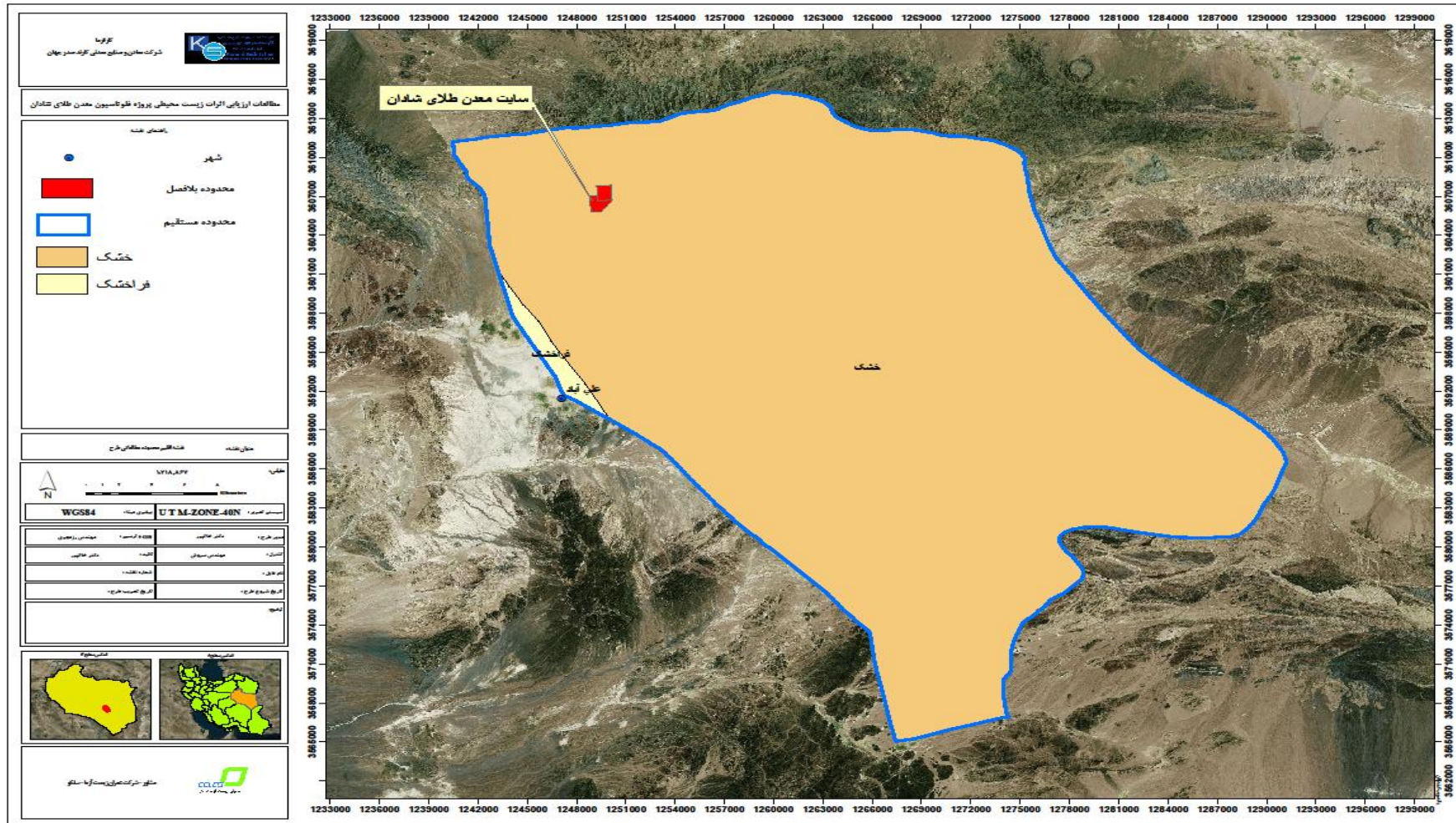
شکل ۶-۲۵- گلاباد بلند مدت ایستگاه سینوپتیک بیرجند

۵-۲-۶- طبقه بندی اقلیمی منطقه

طبقه بندی اقلیمی ایستگاه هواشناسی بیرجند نشان می دهد محدوده مستقیم در قسمت خشک قرار

گرفته است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 130



شکل ۶-۲۶- طبقه بندی اقلیمی در محدوده بلافاصل و مستقیم طرح

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان		کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
صفحه: 131	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسين مشاور عمران زیست آزما

۶-۵-۲-۶- کیفیت هوای منطقه

به منظور بررسی کیفیت هوای منطقه در محدوده بلافاصله و مستقیم ۸ نقطه مورد پایش از نظر گاز محیطی و صوت زیست محیطی قرار گرفته اند.

جدول ۶-۱۵- موقعیت ایستگاه های نمونه برداری شده هوای محیطی

نام و نشانی ایستگاه	محل مورد پایش	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
داخل معدن-بلوک P21-1590	شهرستان خوسف	۱۹" ۲۱ ۳۲°	۴۸" ۵۸ ۵۸°
محوطه هیپ-گوشه شمال غربی	شهرستان خوسف	۰۹" ۲۱ ۳۲°	۲۹" ۵۸ ۵۸°
محوطه هیپ-گوشه جنوب شرقی	شهرستان خوسف	۰۳" ۲۱ ۳۲°	۳۱" ۵۸ ۵۸°
محوطه هیپ-گوشه جنوب غربی	شهرستان خوسف	۰۶" ۲۱ ۳۲°	۲۶" ۵۸ ۵۸°
محوطه سنگ شکن	شهرستان خوسف	۱۰" ۲۱ ۳۲°	۱۳" ۵۸ ۵۸°
گوشه جنوب غربی جنب درب حراست	شهرستان خوسف	۱۸" ۲۱ ۳۲°	۱۷" ۵۸ ۵۸°
گوشه جنوب شرقی	شهرستان خوسف	۱۵" ۲۱ ۳۲°	۱۹" ۵۸ ۵۸°
گوشه شمال شرقی	شهرستان خوسف	۱۹" ۲۱ ۳۲°	۲۱" ۵۸ ۵۸°
گوشه شمال غربی	شهرستان خوسف	۲۰" ۲۱ ۳۲°	۲۰" ۵۸ ۵۸°

جدول ۶-۱۶- نتایج پارامترهای گازهای محیطی مورد پایش محدوده مورد مطالعه

ردیف	نام پارامتر	واحد	P21-1590- داخل معدن-بلوک	محوطه هیپ-گوشه شمال غربی	محوطه هیپ-گوشه جنوب شرقی	محوطه هیپ-گوشه جنوب غربی	محوطه سنگ شکن	گوشه جنوب غربی جنب درب حراست	گوشه جنوب شرقی	گوشه شمال شرقی	گوشه شمال غربی
۱	CO	ppm	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۵۶	۰/۴۹	۰/۳۷	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۲۲	۰/۱۵
۲	SO ₂	ppm	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
۳	NO ₂	ppm	۰/۰۱۴	۰/۰۱۱	۰/۰۱۸	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶	۰/۰۲۱	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸
۴	O ₃	ppm	۰/۰۲۴	۰/۰۲۹	۰/۰۳۳	۰/۰۳۵	۰/۰۴۳	۰/۰۴۴	۰/۰۳۲	۰/۰۲۲	۰/۰۱۶

ماخذ: آزمایشگاه عمران زیست آزما، آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

جدول ۶-۱۷- نتایج پارامتر صوت زیست محیطی مورد پایش محدوده مورد مطالعه

ردیف	نام پارامتر	واحد	P21-1590- داخل معدن-بلوک	محوطه هیپ-گوشه شمال غربی	محوطه هیپ-گوشه جنوب شرقی	محوطه هیپ-گوشه جنوب غربی	محوطه سنگ شکن	گوشه جنوب غربی جنب درب حراست	گوشه جنوب شرقی	گوشه شمال شرقی	گوشه شمال غربی
۱	leq	db	۵۸/۹	۵۴/۲	۵۳/۹	۴۹/۸	۵۹/۶	۶۳/۶	۵۹/۸	۵۲/۷	۵۷/۵

ماخذ: آزمایشگاه عمران زیست آزما، آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

۶-۳- محیط بیولوژیکی

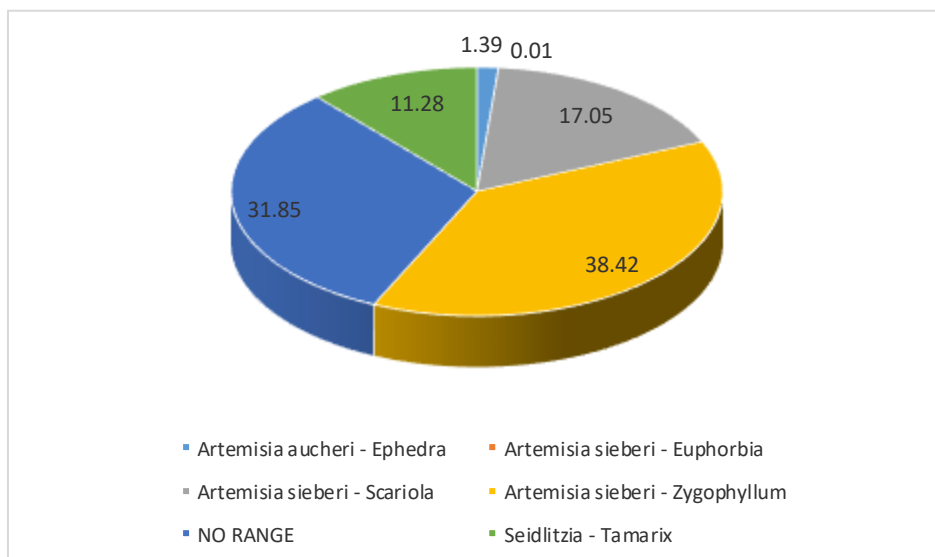
۶-۳-۱- گونه های گیاهی مختلف محدوده مطالعاتی

بیشترین سطح پوشش در محدوده مستقیم ترکیب گونه ای درمنه درشتی می باشد.

جدول ۶-۱۸- پوشش مرتعی گیاهان محدوده مستقیم

درصد فراوانی	نوع پوشش
۱/۳۹	Artemisia aucheri - Ephedra
۰/۰۱	Artemisia sieberi - Euphorbia
۱۷/۰۵	Artemisia sieberi - Scariola

درصد فراوانی	نوع پوشش
۳۸/۴۲	Artemisia sieberi - Zygophyllum
۳۱/۸۵	NO RANGE
۱۱/۲۸	Seidlitzia - Tamarix



شکل ۶-۲۷- درصد پوشش گیاهی محدوده مورد مطالعه

۲-۳-۶- جانوران

گونه های پستانداران در منطقه پراکندگی وسیع داشته و از ۲۰ راسته شناخته شده در ایران، گونه هایی از ۱۰ راسته گزارش شده است. در محدوده مورد مطالعه کاربری اراضی باغی و مراتع با پوشش گیاهی فقیر می باشد.

۶-۴-۱- مناطق ویژه زیستی

۱-۴-۶- مناطق حساس یا تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست موجود در محدوده مطالعاتی

نزدیکترین منطقه چهارگانه سازمان حفاظت محیط زیست، منطقه حفاظت شده باقران بوده که در فاصله ۴۶ کیلومتری از سایت کارخانه فلوتاسیون شادان وجود دارد.

منطقه حفاظت شده باقران

منطقه حفاظت شده باقران تنها منطقه حفاظت شده شهرستان بیرجند است که شورای عالی حفاظت محیط زیست به استناد بند الف ماده ۳ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست، این منطقه را با وسعت ۱۳ هزار و ۵۹۰ هکتار در سال ۱۳۹۸ به عنوان مناطق حفاظت شده تصویب کرد.

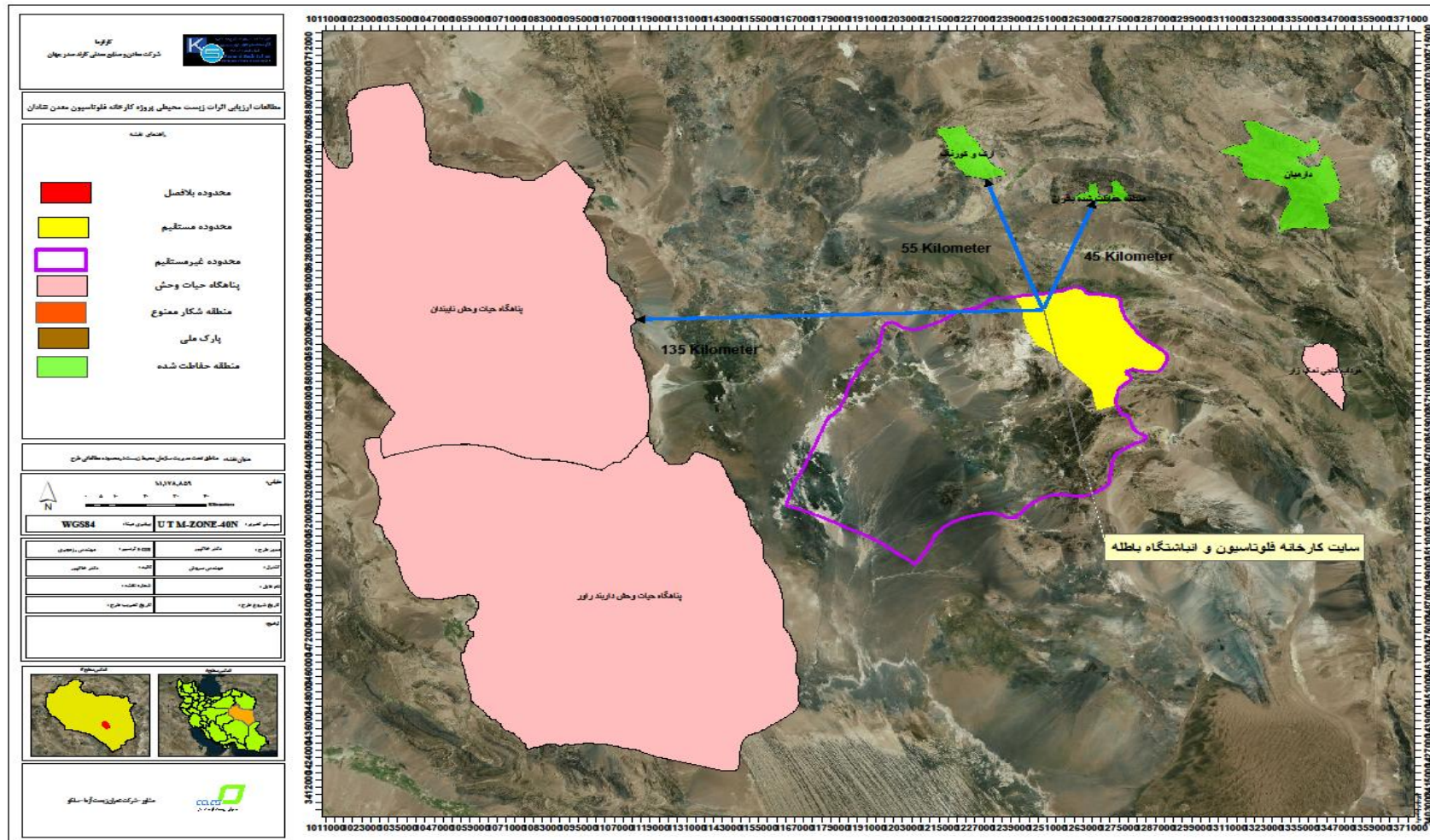
منطقه حفاظت شده باقران در جنوب شهرستان بیرجند واقع شده که غالباً کوهستانی است و به علت وجود گونه های جانوری با ارزش و در خطر انقراض و همچنین وجود پوشش گیاهی با ارزش، اکوتیپ های جنگلی از درجه اهمیت بالایی برخوردار است.

در این منطقه انواع پستانداران از جمله قوچ و میش، گرگ، گربه پالاس، روباه، شغال، خرگوش، تشی و انواع جوندگان و پرندگانی همچون کبک، تیهو، دودوک، هوبره، شاهین، دلیجه، عقاب، زنبور خوار، سبزقبا، انواع چکاوک، انواع سهره، کبوتر وحشی، انواع گنجشک سانان، باقرقره و خزندگانی مانند مار شاخدار، آگاما، لاکپشت مهمیزدار و کگو زیست می کنند

وجود گونه های گیاهی همچون بنه، بادامشک، ارغوان، گون، تنگرس، انجیر وحشی، نسترن

وحشی، درمنه، گز، چرخه، خاکشیر و پونه به غنای منطقه افزوده است

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 136



شکل ۶-۲۹- موقعیت مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست نسبت به محدوده بلا فصل مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 137	

۶-۵- بهداشت و سلامت جامعه

خلاصه اطلاعات سالنامه آماری سال ۱۳۹۸ دانشگاه علوم پزشکی بیرجند استان خراسان جنوبی به شرح ذیل می باشد.

در شهرستان خوسف بیمارستانی وجود ندارد. سایر اطلاعات بهداشتی در ادامه قید شده است.

جدول ۶-۱۹- تعداد مراکز فعال ارائه دهنده مراقبتهای اولیه بهداشتی شهرستان خوسف

خانه بهداشت	پایگاه سلامت		مراکز بهداشتی - درمانی	
	روستایی	شهری	روستایی	شهری
۲۰	۰	۲	۴	۰

جدول ۶-۲۰- تعداد مراکز فعال سایر خدمات بهداشتی شهرستان خوسف

داروخانه		مرکز توانبخشی		آزمایشگاه		مراکز تصویر برداری	
غیردولتی	دولتی	غیردولتی	دولتی	غیردولتی	دولتی	غیردولتی	دولتی
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۶-۲۱- تعداد پزشک

پزشک		شهرستان
متخصص	عمومی	
۰	۷	خوسف

۶-۶- محیط اجتماعی - اقتصادی

۶-۶-۱- محیط اجتماعی

۶-۶-۱-۱- جمعیت، رشد آن در گذشته و چشم انداز آتی براساس فرضیات مختلف

طرح کارخانه فلوتاسیون سولفیدی مس و انباشتگاه باطله شادان در استان خراسان جنوبی،

شهرستان خوسف و دهستان قلعه زری قرار دارد.

۲-۱-۶-۶- توزیع و تراکم جمعیت

محدوده اجرای پروژه در ۶۰ کیلومتری جنوب غرب شهر بیرجند (استان خراسان جنوبی) واقع شده و از نظر تقسیمات جغرافیایی جزء توابع بخش مرکزی شهرستان خوسف (اراضی روستای شادان) به شمار می رود. جهت دسترسی به محدوده از طریق شهرستان خوسف، بایستی در مسیر جاده ماژان- همند- سرچاه شور به طول حدود ۸۰ کیلومتر حرکت کرده و قبل از رسیدن به روستای سرچاه شور (نزدیک پاسگاه سرچاه شور) از جاده خاکی که به سمت شمال شرق منحرف میشود استفاده نمود. طول مسیر جاده خاکی ۱۵ کیلومتر بوده و در واقع جاده اختصاصی احداث شده برای معدن شادان است. نزدیکترین مناطق مسکونی به محدوده مورد مطالعه روستاهای "شادان" (در شمالشرق محدوده)، "همند" (در شرق محدوده) و "علی آباد بید" و "خوپیک" (در غرب محدوده) میباشند.

جدول ۶-۲۲- جمعیت محدوده مورد مطالعه

استان	شهرستان	بخش	شهر / دهستان	آبادی	خانوار	جمعیت	مرد	زن
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری		1,083	3,425	1,695	1,730
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	برمزیدسغلی / برمزید پایین /	6	12	6	6
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	تقی اباد	17	46	24	22
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	شادان	34	94	43	51
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	قلاع	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	مزارزربان(شاه سلیمان علی)	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	جمشیدآباد	13	36	20	16
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	حصاردار باغ	21	66	36	30
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	ریگ بالا	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	سرچاه شور	28	87	48	39
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	سرچاه عماری	24	68	30	38
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	سلمی / سلمه /	7	12	4	8
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	سیدان	42	131	66	65
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	علی اباد/علی ابادسرچاه /	22	53	28	25
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	عماری	14	32	11	21
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	فسون	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	قایم اباد	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	قنات	10	24	12	12

فصل ششم- وضعیت موجود محیط زیست منطقه

استان	شهرستان	بخش	شهر / دهستان	آبادی	خانوار	جمعیت	مرد	زن
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	کریم اباد	25	68	33	35
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	گودمحمدخان	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	اناران	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	بندشک	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	بید	19	54	21	33
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	پسته	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	حسین ابادمیران	4	8	4	4
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	خوانند	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	رگ	7	13	5	8
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	روشناوند	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	زید	7	16	7	9
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	سیب چاه	19	47	19	28
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	شمس اباد	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	علم اباد/ عالم اباد/	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	کفترمیلان	27	69	31	38
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	چاه موتور کمیته امداد	6	15	7	8
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	شرکت سهامی زراعی ایثارگران	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	خیرآباد	14	38	21	17
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	دادشاه	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	صمدآباد	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	علی ابادزارعین	76	225	106	119
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	فیض اباد	56	166	82	84
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	محمدآباد	5	20	11	9
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	هنگران	9	21	8	13
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	دم روباه	13	46	25	21
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	اکبریہ	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	بصیران	69	215	105	110
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	بیشه	22	78	40	38
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	خلق اباد	14	47	23	24
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	شرفه ای	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	فخرآباد	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	قلعه زری	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	کمرسبز	14	28	13	15

استان	شهرستان	بخش	شهر / دهستان	آبادی	خانوار	جمعیت	مرد	زن
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	کودکان	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	همت اباد	0	0	0	0
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	گاوه	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	چاه کوران وکیل اباد	4	6	4	2
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	گل نی	*	*	*	*
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	شهرک امام هادی	69	222	109	113
خراسان جنوبی	خوسف	جلگه ماژان	قلعه زری	معدن قلعه زری	340	1,288	651	637

ماخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵

۳-۶-۱- سکونتگاههای جمعیتی (شهری، روستایی، غیر ساکن)

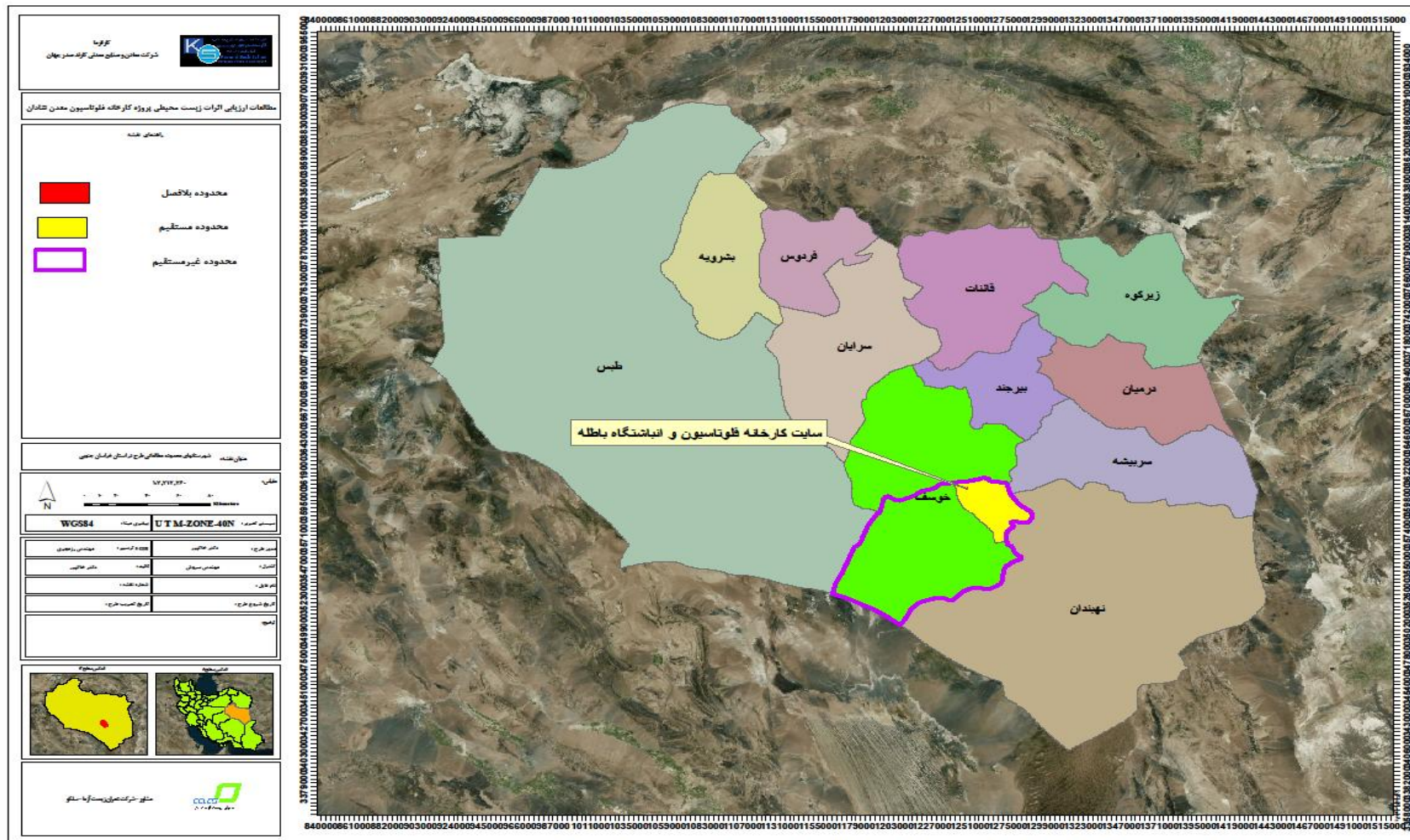
بر اساس آخرین تقسیمات سیاسی (سال ۱۳۹۵) شهرستان خوسف دارای دو بخش، ۷ دهستان و

۱۱۰ آبادی می باشد.

جدول ۶-۲۳- وضعیت تقسیم بندی شهرستان قلعه زری

استان	شهرستان	بخش	دهستان
خراسان جنوبی	خوسف	مرکزی	خوسف
		جلگه ماژان	قلعه زری

ماخذ: مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰



شکل ۶-۳۰- موقعیت شهرستانهای موجود در محدوده مورد مطالعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 142

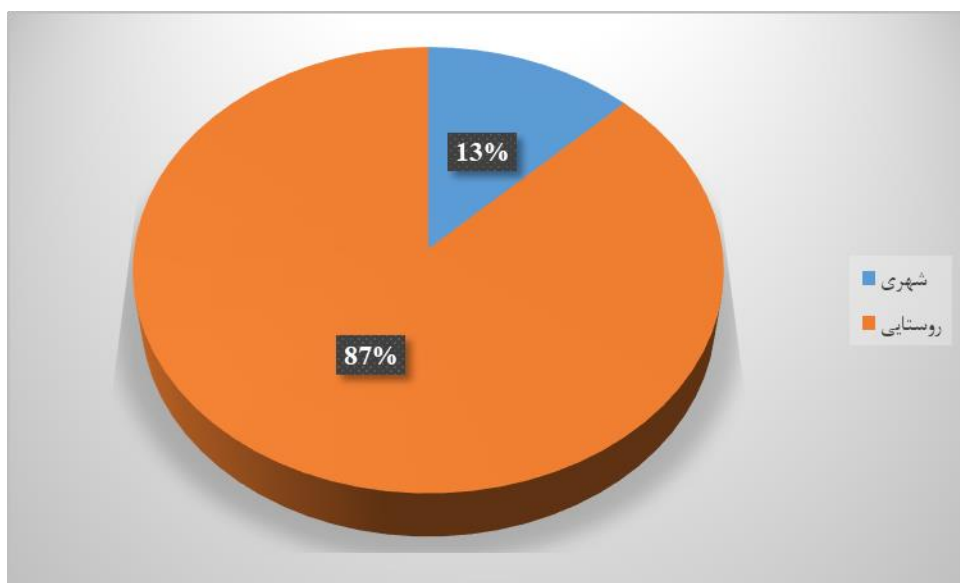
۴-۱-۶-۶- جمعیت

در جدول زیر جمعیت بر اساس مناطق شهری و روستایی، جنسیت و سن آورده شده است.

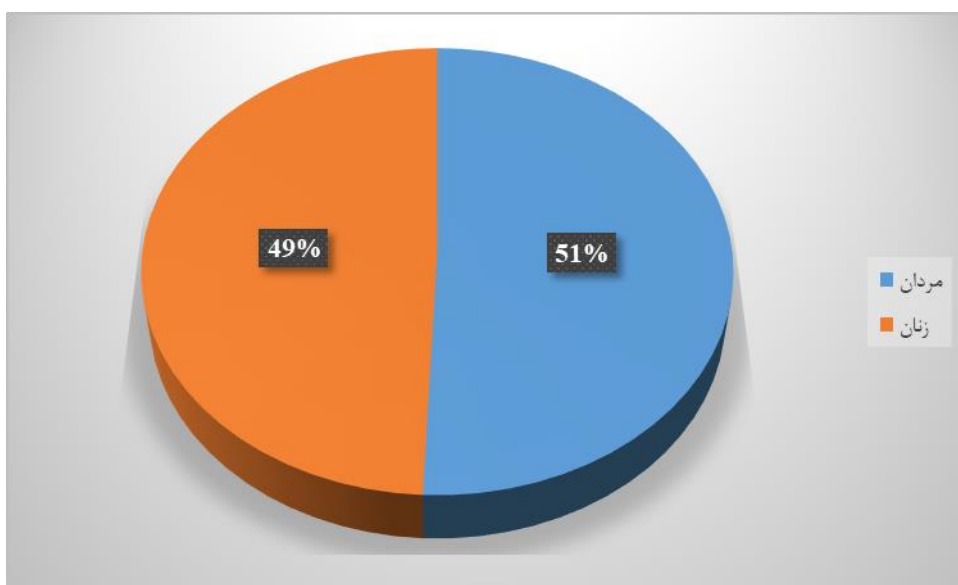
جدول ۶-۲۴- وضعیت مهاجرت در شهرستان خوسف

زنان			مردان			کل جمعیت			
روستایی	شهری	جمع	روستایی	شهری	جمع	روستایی	شهری	جمع	
۱۵۵۶۲۷	۲۲۳۳۵۴	۳۷۸۹۸۱	۱۵۹۴۴۳	۲۳۰۴۷۳	۳۸۹۹۱۶	۳۱۵۰۷۹۰	۴۵۳۸۲۷	۷۶۸۸۹	جمع کل
۱۶۵۶۵	۲۴۹۵۴	۴۱۵۱۹	۱۷۵۱۲	۲۵۹۴۰	۴۳۴۵۲	۳۴۰۷۷	۵۰۸۹۴	۸۴۹۷۳	۰-۴ ساله
۱۴۴۸۴	۱۹۹۱۰	۳۴۳۹۴	۱۵۱۴۵	۲۰۹۳۲	۳۶۰۷۷	۲۹۶۲۹	۴۰۸۴۲	۷۰۴۷۱	۵-۹ ساله
۱۲۵۱۴	۱۷۹۰۱	۳۰۴۱۵	۱۳۳۴۷	۱۸۳۰۲	۳۱۶۴۹	۲۵۸۶۱	۳۶۲۰۳	۶۲۰۶۴	۱۰-۱۴ ساله
۱۱۱۹۰	۱۸۶۱۲	۲۹۸۰۲	۱۳۹۷۶	۲۰۵۸۲	۳۴۵۵۸	۲۵۱۶۶	۳۹۱۹۴	۶۴۳۶۰	۱۵-۱۹ ساله
۱۱۹۸۰	۱۸۷۳۰	۳۰۷۱۰	۱۵۲۳۰	۱۹۲۸۴	۳۴۵۱۴	۲۷۱۳۸	۳۸۰۱۴	۶۵۱۵۲	۲۰-۲۴ ساله
۱۳۲۰۹	۲۲۴۷۵	۳۵۶۸۴	۱۴۲۴۸	۲۳۲۲۰	۳۷۴۶۸	۲۷۴۵۷	۴۵۶۹۵	۷۳۱۵۹	۲۵-۲۹ ساله
۱۲۸۹۳	۲۲۱۹۷	۳۵۰۹۰	۱۲۵۴۹	۲۳۳۱۲	۳۵۸۶۱	۲۵۴۴۲	۴۵۵۰۹	۷۰۹۵۱	۳۰-۳۴ ساله
۱۱۰۶۲	۱۷۴۶۷	۲۸۵۲۹	۱۰۵۵۸	۱۸۲۷۷	۲۸۸۳۵	۲۱۶۲۰	۳۵۷۴۴	۵۷۳۶۴	۳۵-۳۹ ساله
۹۱۰۱	۱۳۷۷۵	۲۲۸۷۶	۸۳۲۰	۱۳۸۳۶	۲۲۱۵۶	۱۷۴۲۱	۲۷۶۱۱	۴۵۰۳۲	۴۰-۴۴ ساله
۸۲۷۳	۱۲۱۷۸	۲۰۴۵۱	۷۱۴۹	۱۲۳۳۸	۱۹۴۸۷	۱۵۴۲۲	۲۴۵۱۶	۳۹۹۳۸	۴۵-۴۹ ساله
۶۶۷۸	۱۳۲۱۸	۱۹۸۹۶	۵۵۷۰	۵۶۲۰	۱۱۱۹۰	۱۲۲۴۸	۱۸۸۳۸	۳۱۰۸۶	۵۰-۶۴ ساله
۲۷۹۰	۳۵۴۹	۶۳۳۹	۳۶۱۸	۳۳۶۵	۶۹۸۳	۷۷۵۰	۶۹۱۴	۱۴۶۶۴	۶۵ ساله و بیشتر

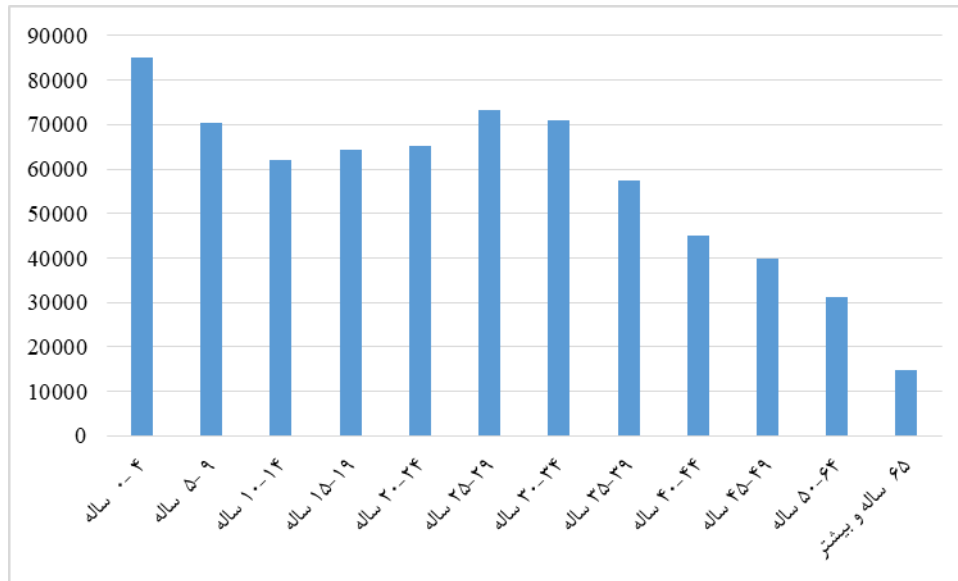
ماخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵



شکل ۶-۳۰- میزان مهاجرت بر حسب مناطق شهری یا روستایی در شهرستان خوسف



شکل ۶-۳۱- میزان مهاجرت بر حسب جنسیت در شهرستان خوسف



شکل ۶-۳۲- میزان مهاجرت بر حسب گروه های سنی در شهرستان خوسف

میزان مهاجرت ۵۱ درصد در مردان، ۸۷ در مناطق روستایی و در گروه سنی ۲۹-۲۵ ساله ۱۰/۷۷٪

قرار دارد.

۳-۶-۶- محیط فرهنگی

۱-۳-۶-۶- قومیت

همان گونه که قبلا اشاره کردیم، این سرزمین زیستگاه یکی از اقوام آریایی نژاد به نام «سارگات» بوده است. زبان و نژاد مردم این سرزمین، کمتر دچار آمیختگی و اختلاط شده است. مردم استان مسلمان بوده و بیشترشان دارای مذهب شیعه هستند، در مناطق مرزی استان بیشتر سنی مذهبها زندگی می کنند. مردم این استان به زبان فارسی با لهجه هایی نظیر بیرجندی، قایینی، سرایانی، نهبندانی و غیره صحبت می کنند.

۲-۳-۶-۶- آداب و رسوم

یکی دیگر از مراسم خراسان جنوبی رسم شاه مولایی است که در مناطق شهری و روستایی استان مرسوم است و انجام آن بدین ترتیب است که چند روز مانده به نوروز افراد خیر و معتمدان محل با مراجعه به ثروتمندان اقدام به تهیه اجناس مورد نیاز نیازمندان کرده و آنها را بین افراد نیازمند تقسیم می کنند.

اهالی بیرجند قدیم اعتقاد داشتند که شب عید به هر قیمت که شده باید پلو باشد. فقیر و ثروتمند خود را مقید به تهیه و پختن پلو در شب عید می دانستند. این هم از رسومی است که امروزی ها شاید با شنیدنش به تعجب و خنده وا داشته شوند چرا که بسیاری در قدیم الایام استطاعت تهیه پلو و حتی نان گندم را برای یک هفته هم نداشته اند چه رسد برای همه سال و تنها نوروز به نوروز، آن هم با کلی سختی و مشقت چشمشان به پلو می افتاده است.

۳-۶-۶-۳- صنایع دستی

صنایع دستی خراسان جنوبی و سوغات توریستی خراسان

استان خراسان جنوبی در شرق ایران قرار دارد و سومین استان پهناور کشور است. استان خراسان جنوبی در کنار برخورداری از جاذبه های تاریخی و معماری، دارای صنایع دستی مختلف است که به عنوان بخشی از میراث فرهنگی و به عنوان نمادی از نوع زندگی و فرهنگ مردم این استان همواره مورد توجه گردشگران قرار می گیرد.

قالی و قالیچه بافی

قالی و قالیچه بافی در خراسان جنوبی قدمت بالای ۲۰۰ ساله دارد تا جایی که بیش از ۸۰ درصد ساکنان روستاها به این حرفه اشتغال دارند. در این استان دو نوع بافت فارسی و ترکی رایج است که هر دو دارای بافت های تقلبی (گره های جفتی) مشابه می باشند که از استحکام و ظرافت قالی می کاهند. در این استان باف تایی (یکی) نیز است که کمتر مورد استفاده قرار می گیرد بدین علت که به لحاظ ظرافت و دقت بافت هزینه قابل توجهی داشته و زمان بر است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 146

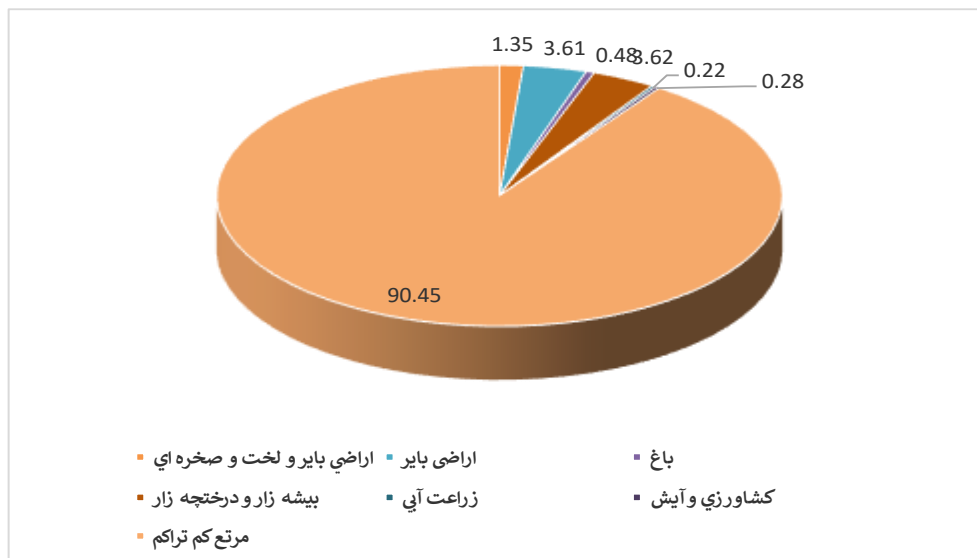
گلیم از دیگر صنایع دستی استان خراسان جنوبی است که رسم و رسوم و اعتقادات هر منطقه را آشکار می سازد. مردم خراسان تبحر زیادی در گلیم بافی داشته و گلیم های زیبا با طرح و نقش های متنوع می بافند. نمدمالی، خراطی سنتی، حصیربافی، جاجیم بافی و منبت کاری نیز جز صنایع دستی خراسان جنوبی محسوب میشود.

۶-۷- کاربری اراضی

کاربریهای عمده در محدوده مستقیم مورد مطالعه عبارت از مراتع کم تراکم است. در زیر کاربری های محدوده مستقیم طرح مورد بررسی قرار می گیرد.

جدول ۶-۲۵- وضعیت کاربری های محدوده مستقیم طرح

نوع کاربری	درصد کاربری به کل
مرتع کم تراکم	۹۰.۴۵
کشاورزی و آیش	۰.۲۸
زراعت آبی	۰.۲۲
بیشه زار و درختچه زار	۳.۶۲
باغ	۰.۴۸
اراضی بایر	۳.۶۱
اراضی بایر و لخت و صخره ای	۱.۳۵



شکل ۶-۳۳- وضعیت کاربری اراضی محدوده مورد مطالعه

فصل هفتم

پیش بینی اثرات زیست محیطی

فصل هفتم

پیش بینی اثرات زیست محیطی

۷-۱- فاز آماده سازی و ساخت و ساز

۷-۱-۱- اثرات پروژه بر محیط زیست فیزیکی

۷-۱-۱-۱- اثر بر خاک (بافت و ساخت)

از مهم ترین اثرات پروژه بر خاک را می توان در چهار بخش بافت و قابلیت خاک، زهکشی خاک، فرسایش خاک، رسوب گذاری بررسی کرد. بر هم زدن و تخریب خاک در اثر عملیات خاکبرداری و خاکریزی، تغییر دانه بندی خاک و فشردگی خاکهای سطحی در محدوده بلافصل می تواند در قابلیت بافت خاک اثر منفی بگذارد.

عملیات خاکبرداری و خاکریزی و تسطیح راه و سایت های مورد نظر می تواند ساختار طبیعی خاک را بر هم زده و فشردگی های ایجاد شده در لایه های سطحی خاک زهکشی طبیعی در محدوده مورد مطالعه را تغییر دهد بنابراین زهکش های طبیعی و جریانات سطحی تغییر مسیر داده و بتدریج باعث فرسایش خاک در محدوده بلافصل خواهد شد.

در منطقه مورد مطالعه شیب زمین در محل احداث کارخانه که بیشترین میزان ساخت و ساز را دارا می باشد، کم است و از نظر طبقه فرسایش در طبقه زیاد قرار دارد. افزایش فرسایش پذیری خاک، و ناشی از پاکتراشی غیر کنترل شده، احداث عوامل زیر بنایی نظیر تسطیح و عملیات احداث کارگاه و اماکن مسکونی موقت، نشت و ریزش مواد مختلف شیمیایی و روغن ها، نخاله های ساختمانی و زباله های انسانی ناشی از فعالیت کارگاه های موقت اشاره نمود. این عوامل می تواند تخریب پوشش گیاهی همراه داشته باشد و باعث افزایش فرسایش خاک در محدوده بلافصل گردد.

بنابراین اثر بر خاک منفی، کم، در محدوده بلافصل، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 150

۲-۱-۱-۷- اثر بر توپوگرافی و زمین شناسی

منطقه مورد مطالعه از نظر ارتفاعی ۱۲۰۰-۱۵۰۰ متر از سطح دریا می باشد. با در نظر گرفتن شکل فعلی زمین منطقه و تپه ماهوری بودن آن در گزینه اجرا و با توجه به حجم اندک عملیات طرح مورد مطالعه، اثر وارده بر این پارامتر زیست محیطی در طی فاز ساختمانی کم می باشد. در طی فاز ساختمانی، عملیاتی نظیر خاکبرداری و خاکریزی، تسطیح اراضی، احداث ابنیه و ساختمانها و... باعث اعمال تغییراتی بر روی شکل زمین محدوده بلافصل طرح مورد بررسی خواهد شد.

با توجه به فعالیت های عمرانی در فاز ساخت و ساز شاهد اثرات منفی، کم، در محدوده بلافصل، برگشت ناپذیر و بلند مدت بر توپوگرافی و زمین شناسی خواهیم بود.

۳-۱-۱-۷- اثر بر کیفیت آب های سطحی

به طور کلی کیفیت آب های سطحی محدوده مطالعاتی می تواند در اثر ورود مقادیری از خاک و نیز ذرات پراکنده گرد و غبار ناشی از عملیات ساخت و ساز و عمرانی تحت تاثیر قرار گیرد. همچنین شسته شدن احتمالی مصالح ساختمانی انباشت شده در نقاط ساخت و ساز توسط نزولات جوی و نشتهای احتمالی مواد و نیز ورود پساب و پسماند انسانی تولید شده به آب های سطحی می تواند بر کاهش کیفیت آب های منطقه تأثیرگذار باشد. در فاز ساختمانی عمده پساب تولید شده، پساب بهداشتی می باشد که منحصر به پساب کمپ مسکونی کارگران در این مرحله می باشد و بخش کوچکی از پساب تولیدی به پساب صنعتی اختصاص دارد که ناشی از عملکرد ماشین آلات به کار گرفته شده در مراحل مختلف ساخت و ساز است. در محدوده مورد مطالعه رودخانه دایمی وجود ندارد و تنها منبع آب سطحی مسیل های فصلی می باشد که نزدیکترین آن در فاصله ۱۸۰۰ متری جنوب غربی طرح می باشد.

بنابراین اثر بر کیفیت آب های سطحی منفی، بسیار کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت پذیر و کوتاه مدت می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 151

۴-۱-۱-۷- اثر بر کیفیت و کمیت آب‌های زیرزمینی

محدوده مورد مطالعه در ارتفاعات ولکانیکی واقع شده است و آبخوان در این محدوده تشکیل نگردیده است که عمق متوسط چاه در منطقه حدود ۴۵ متر می باشد و با توجه به پایش های انجام شده بر روی کیفیت آب زیرزمینی در منطقه و آلاینده‌های این فاز نظیر رواناب‌های سطحی و پساب‌های بهداشتی بر آن اثر کم خواهد داشت. همچنین بر اساس اطلاعات دریافتی، جهت فعالیت‌های ساختمانی از منابع آب زیر زمینی مستقر در محدوده مطالعاتی استفاده به عمل خواهد آمد.

بنابراین اثر بر کیفیت آب‌های زیرزمینی منفی، کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و کوتاه مدت می باشد.

۵-۱-۱-۷- اثر بر کیفیت هوا

با توجه به فعالیت‌های دوره ساخت که بیشترین آلاینده‌گی آن مربوط حرکت وسایل نقلیه سبک و سنگین بر روی جاده‌های خاکی و احتراق و سوخت دیزل و فعالیت ماشین‌آلات ساختمانی نظیر لودر، بولدوزر و... باشد. لذا آلاینده‌های CO ، NO_x و PM_{10} و $PM_{2.5}$ بیشترین سهم را در انتشار و پخش در محدوده طرح دارند. با توجه به متوسط باد سالانه به میزان ۵.۱ متر بر ثانیه و جهت باد غالب در منطقه که از شرق به غرب می‌وزد. بر نزدیکترین روستا چشمه مکک در شرق محدوده در فاصله حدود ۲۳۰۰ متری قرار گرفته است. بر این اساس میتوان اثرات آلاینده‌گی هوا را در فاز ساختمانی به دلیل قرار نداشتن در مسیر باد غالب ناچیز تا کم دانست.

بنابراین اثر بر کیفیت هوا منفی، کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و کوتاه مدت می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 152

۶-۱-۱-۷- اثر بر صوت زیست محیطی

در مرحله ساخت و ساز تنها آلودگی صوتی ناشی از تردد ماشین آلات صنعتی و وسایل نقلیه سنگین میباشد لذا نزدیکترین مرکز جمعیتی روستای چشمه مکک در شرق محدوده در فاصله حدود ۲۳۰۰ متری می باشد.

بنابراین اثر آلودگی صوتی بر محیط زیست منفی، کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و کوتاه مدت می باشد.

۲-۱-۷- اثرات پروژه بر محیط زیست طبیعی

۱-۲-۱-۷- اثر بر پوشش گیاهی و رویشگاهها

در منطقه مورد مطالعه در محدوده بلافصل از نظر پوشش گیاهی مرتعی و درختچه ای می باشد. بدلیل عدم وجود رویشگاههای طبیعی با ارزش در محدوده تحت تأثیر مستقیم، فعالیتهایی مانند حمل و نقل مواد معدنی و احداث راههای دسترسی ممکن است برخی از رویشگاه های طبیعی خارج از محدوده بلافصل را تحت تأثیر قرار داده و موجب تأثیر بر این رویشگاه ها از طریق پراکنده نمودن گرد و غبار به اطراف جاده های دسترسی شود.

بنابراین با توجه به ماهیت فعالیت های عمرانی در فاز ساخت و ساز شاهد اثر منفی، کم، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت خواهیم بود.

۲-۲-۱-۷- اثر بر گونه های جانوری و حیات وحش (زیستگاهها و تنوع زیستی خشکی)

عملیات ساختمانی طرح حاضر تغییر و تخریب نسبی محیط زیست منطقه و همچنین تغییر کاربری آن می تواند حیات وحش موجود را تحت تاثیر نامطلوب خود قرار دهد، بطوریکه تخریب زیستگاه های حیات وحش باعث مهاجرت آنها از منطقه و در مواردی مرگ و میر آنها خواهد شد. در منطقه مورد مطالعه در محدوده بلافصل مرتعی می باشد و گونه های وابسته به این زیستگاهها نظیر پستانداران کوچک و خزندگان مشاهده خواهد شد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 153

بنابراین اثر بر گونه‌های جانوری و حیات وحش منفی، بسیار کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می‌باشد.

۳-۲-۱-۷- مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست

نزدیکترین منطقه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، منطقه حفاظت شده باقران در فاصله ۴۵ کیلومتری می‌باشد که با توجه به فاصله نسبتاً زیاد این منطقه از محل احداث اثرات بر روی این منطقه قابل اغماض می‌باشد.

۳-۱-۷- اثرات پروژه بر محیط اجتماعی- اجتماعی و فرهنگی

۱-۳-۱-۷- اثر بر جمعیت و خصوصیات آن

در فاز ساختمانی نیروی کار برآورد شده ۲۰۰ نفر می‌باشد که در درجه اول از نیروی کار بومی استفاده خواهد کرد. بنابراین میزان مهاجرت در منطقه کاهش خواهد یافت. بنابراین اثر بر جمعیت مثبت، متوسط، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت پذیر و کوتاه مدت می‌باشد.

۲-۳-۱-۷- بیکاری و اشتغال

از مهم‌ترین آثار مثبت پروژه در مرحله ساخت و ساز ایجاد فرصت‌های شغلی در منطقه است. به طوری که در حدود ۷۰ درصد نیروی انسانی (در حالت اوج کار) از افراد بومی بکار گرفته می‌شوند. بنابراین اثر بر بیکاری و اشتغال مثبت، متوسط، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت پذیر و کوتاه مدت می‌باشد.

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما
صفحه: 154	

۳-۳-۱-۷- افزایش ترافیک جاده‌ای و تصادفات

به دلیل افزایش تردد ماشین آلات به منطقه برای تامین مصالح، انتقال تجهیزات و کارگران در زمان ساخت و ساز پروژه احتمال ترافیک و تصادفات جاده‌ای در محدوده اثرگذار طرح افزایش خواهد یافت. بنابراین اثر بر ترافیک جاده ای منفی، کم، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت پذیر و کوتاه مدت می باشد.

۴-۳-۱-۷- اثر بر سلامت و بهداشت عمومی

با توجه به وجود سکونتگاههای روستایی در محدوده تأثیر پذیر طرح، بدیهی است که چنانچه اثرات منفی پروژه نظیر ایجاد سر و صدا، گرد و غبار ناشی از عملیات خاکی، تولید پساب و پسماند ساختمانی و بهداشتی و... در فاز ساخت و ساز به دقت مدیریت و کنترل نشوند، آثار و پیامدهای منفی زیان‌باری بر سلامت و بهداشت عمومی منطقه بر جای خواهد گذاشت. بنابراین اثر بر سلامت و بهداشت عمومی منفی، کم، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت پذیر و کوتاه مدت می باشد.

۵-۳-۱-۷- اثر بر سطح درآمد

با توجه به بکارگیری منابع انسانی بومی بیکار در این دوره بنابراین اثرات آن عبارتند از: اثر بر سطح درآمد مثبت، کم، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت پذیر و کوتاه مدت می- باشد.

۶-۳-۱-۷- اثر بر زیر ساخت‌ها

با توجه به احداث راه‌ها و مسیرهای دسترسی به منظور حمل و نقل مواد تولیدی در این دوره، تعریض و بهسازی جاده‌های اطراف امری اجتناب ناپذیر خواهد بود.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 155

بنابراین اثر بر زیر ساخت‌ها مثبت، متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می‌باشد.

۷-۱-۳-۷- اثر بر مسکن

در این فاز اولویت استخدام با نیروی بومی می‌باشد بنابراین اکثریت نیروها بعد از ساعت کاری به محل سکونت خود بر می‌گردند و نیاز به احداث مسکن در محدوده وجود ندارد بنابراین اثر بر مسکن بسیار کم می‌باشد.

۷-۱-۳-۸- اثر بر آموزش

در فاز ساختمانی دوره های آموزشی چندانی برگزار نخواهد شد و تنها در خصوص ایمنی مواردی ذکر می‌شود بنابراین اثر بر آموزش در این دوره بسیار کم است.

۷-۱-۳-۹- اثر بر اعتقادات فرهنگی و مذهبی

در فاز ساختمانی استخدام نیروی بومی در اولویت بوده بنابراین از نظر اعتقادات فرهنگی و مذهبی اثری بسیار ناچیزی به دنبال خواهد داشت.

۷-۱-۳-۱۰- اثر بر میراث فرهنگی

در محدوده مورد مطالعه میراث فرهنگی قرار ندارد. بنابراین اثر طرح بر روی میراث فرهنگی در فاز ساختمانی منتفی می‌باشد.

۷-۱-۴- اثر بر کاربری اراضی

در حال حاضر مکان مورد نظر دارای کاربری مرتع و بیشه زار می‌باشد. بنابراین اثر بر کاربری اراضی منفی، متوسط، در محدوده بلافصل، برگشت ناپذیر و بلند مدت می‌باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 156

۷-۲- فاز بهره برداری

۷-۲-۱- اثرات پروژه بر محیط زیست فیزیکی

۷-۲-۱-۱- اثر بر کیفیت خاک

مهمترین آلودگی کارخانه تغلیظ شامل تولید پساب صنعتی (وارد فیلتر پرس می شود)، پساب بهداشتی، پسماند خانگی، پسماند ضایعات گریس، روغن سوخته، ضایعات پلاستیکی، ضایعات پلی پروپیلن، انواع ظروف فلزی و پلاستیکی و ضایعات فلزی می باشد.

با توجه به بالا بودن فرسایش در منطقه که با توجه به شرایط اقلیمی منطقه فرسایش بادی یکی از انواع فرسایشی است که در منطقه شاهد آن خواهیم بود که برای کنترل گرد و غبار در منطقه نکات زیر انجام خواهد شد:

➤ پوشاندن تمام سطح نوار نقاله ها

➤ پوشاندن محل دیو کنسانتره

➤ دارا بودن ۲۰ درصد رطوبت لجن و هم چنین کوبش و تداوم تولید که سبب عدم خشک

شدن لایه سطحی و فشرده شدن آن می گردد

بنابراین اثر بر کیفیت خاک منفی، کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت

می باشد.

۷-۲-۱-۲- اثر بر کیفیت آب های سطحی و زیرزمینی

مهمترین عوامل آلودگی آب در تولید کنسانتره مس به طور کلی شامل پساب صنعتی و بهداشتی

می باشد.

پساب صنعتی ناشی از خروجی تیکنر می باشد که وارد فرآیند فیلتر پرس می گردد که ۸۰ درصد

پساب صنعتی به عنوان آب برگشتی مورد استفاده قرار می گیرد و لجن با ۲۰ درصد رطوبت در انباشتگاه

دیو می شود که و پساب صنعتی باقی نمی ماند. پساب بهداشتی قسمت عمده این پساب ناشی از

دستشویی ها، آشپزخانه و شستشوی سطوح مختلف می باشد. بر این اساس با استفاده از سیستم های تصفیه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 157

فاضلاب میتوان میزان آلاینده‌گی پساب را کاهش داد و خروجی آن به منظور آبیاری فضای سبز استفاده کرد. به طور کل در محدوده مورد مطالعه رودخانه دائمی وجود نداشته و برخی رودخانه‌های فصلی که در اغلب ماه‌های سال خشک می باشد. همچنین به منظور کنترل و جلوگیری از آبهای سطحی و زیرزمینی در اطراف انباشتگاه باطله شبکه جمع آوری رواناب طراحی و اجرا خواهد شد که در هنگام بارندگی رواناب‌های سطحی جمع آوری و به استخر آب برگشتی منتقل گردد.

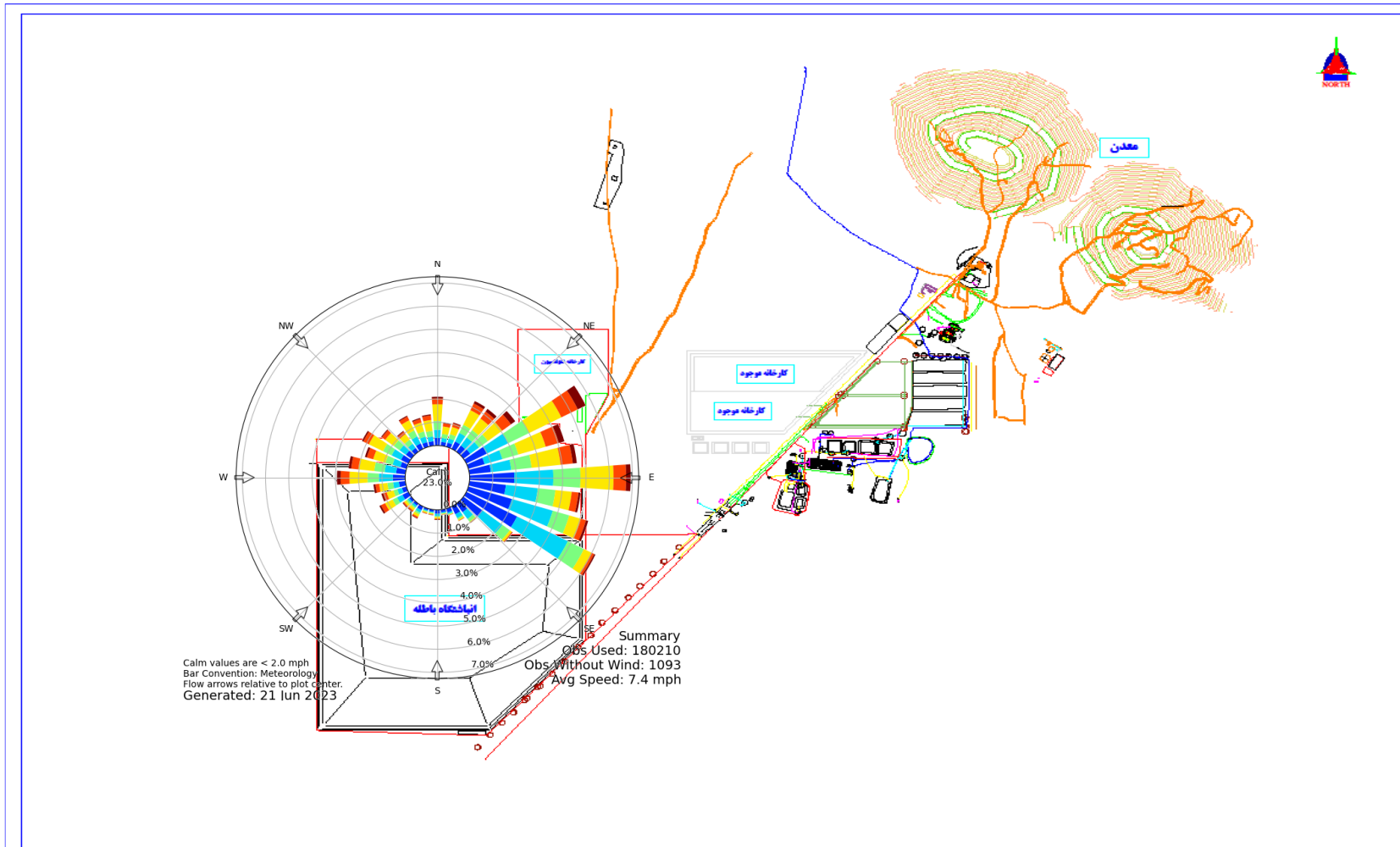
بنابراین اثر کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی منفی، کم، در محدوده بلافصل، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۳-۱-۲-۷- اثر بر هوا

با توجه به میانگین سرعت باد ۵.۱ متر بر ثانیه در منطقه و جهت وزش باد غالب در منطقه (شرق به غرب) پیش بینی می شود که جریان هوا قابلیت انتقال کل ذرات معلق (TSP) به نزدیکترین روستا اطراف محدوده طرح که در شرق سایت قرار داشته و در مسیر باد غالب قرار ندارد را نداشته باشد و اهمیت آلاینده‌گی ذرات برای کارکنان و نیروی انسانی سایت می باشد

بنابراین اثر بر هوا منفی، کم تا متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 158



ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان		کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
صفحه: 160	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسین مشاور عمران زیست آزما

۴-۱-۲-۶- صوت

سر و صدا در مرحله بهره برداری، احتمالاً ناشی از تردد ماشین آلات سنگین معدنی، سیستم حمل و نقل و شبکه راههای منتهی به کارخانه تحت تاثیر وسایل نقلیه که محصول و کارکنان را حمل می نمایند، قرار می گیرند. لذا به دلیل فاصله تا مراکز جمعیتی، ساکنین محلی در معرض مزاحمت و سلب آسایش به میزان زیادی قرار نخواهند گرفت.

بنابراین اثر بر صوت منفی، متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۲-۲-۷- اثرات پروژه بر محیط زیست طبیعی منطقه

۱-۲-۲-۷- اثر بر پوشش گیاهی

سایت در نظر گرفته شده در اراضی مرتع کم تراکم و اراضی بیشه زار می باشد. از طرفی فعالیتهای مخرب پوشش گیاهی در فاز ساختمانی صورت می گیرد و در فاز بهره برداری بر اساس مصوب سازمان محیط زیست باید ۱۰٪ فضای سبز ایجاد گردد.

۲-۲-۲-۷- اثر بر حیات وحش

در فاز بهره برداری تنها عدم مدیریت پساب، پسماند و آلاینده های صوت می تواند بر حیات وحش اثر گذارند. با توجه به مسکونی بودن منطقه حضور جانوران دور از انتظار است مگر در ساعات پایانی شب و اغلب جوندگان خواهد بود.

۳-۲-۲-۷- مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست

نزدیکترین منطقه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، منطقه حفاظت شده باقران در فاصله ۴۵ کیلومتری می باشد که با توجه به فاصله نسبتاً زیاد این منطقه از محل احداث اثرات بر روی این منطقه قابل اغماض می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 161

۷-۲-۳- اثرات پروژه بر محیط اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی

۷-۲-۳-۱- اثر بر جمعیت و خصوصیات آن

در دوره بهره‌برداری از کارخانه فلوتاسیون با وجود در انزوا بودن منطقه و کمبود امکانات و روند مهاجرت از روستاها به مراکز شهری در نتیجه فعالیتهای اقتصادی ناشی از وجود کارخانه و استخدام نیروی انسانی از نیروی بومی، پیش‌بینی می‌گردد.

بنابراین اثر بر جمعیت مثبت، کم تا متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می‌باشد.

۷-۲-۳-۲- بیکاری و اشتغال

نیروی انسانی مورد نیاز در مرحله بهره‌برداری پروژه ۲۰۰ نفر خواهد بود که سعی خواهد شد اولویت با نیروهای بومی باشد. بدین ترتیب این پروژه در هر دو مرحله ساختمانی و بهره‌برداری به اشتغال محلی نیز کمک می‌نماید.

بنابراین اثر بر بیکاری و اشتغال مثبت، کم تا متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می‌باشد.

۷-۲-۳-۳- افزایش ترافیک جاده‌ای و تصادفات

در فاز بهره‌برداری و در زمان راه اندازی کارخانه شاهد افزایش تردد وسایل نقلیه به منطقه و نامناسب بودن حجم جاده‌های موجود باعث ترافیک و تصادفات جاده در سطح محلی خواهد شد. بنابراین اثر بر ترافیک جاده‌ای منفی، کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می‌باشد.

۷-۲-۳-۴- اثر بر سطح درآمد

به کارگیری منابع انسانی بومی در دوران بهره‌برداری پروژه و فعالیتهای جنبی اقتصادی دیگر که به واسطه تولید و خدمات کارخانه ایجاد می‌شود، پیش‌بینی می‌گردد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 162

بنابراین اثر بر سطح درآمد مثبت، کم تا متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۷-۲-۳-۵- اثر بر زیر ساخت ها

همگام با پیشرفت فاز بهره برداری تعریض و بهسازی راهها امری اجتناب ناپذیر خواهد بود و این امر اثر مثبت در پیشرفت منطقه خواهد داشت انتقال گاز، برق و آب به محل احداث نیز زیر ساخت مناسبی را برای استفاده های دیگر فراهم می نمایند.

بنابراین اثر بر زیرساختها مثبت، کم تا متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۷-۲-۳-۶- اثر بر مسکن

نیروی انسانی مورد نیاز در مرحله بهره برداری پروژه ۲۰۰ نفر که البته تا حد امکان، از نیروی انسانی بومی تأمین خواهد شد اما بخشی از نیروی مورد نیاز از خارج از محدوده خواهند بود. بنابراین اثر بر مسکن منفی، کم، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۷-۲-۳-۷- اثر بر آموزش

در فاز بهره برداری دوره های آموزشی برگزار خواهد شد و تا بتوان میزان تخصص و سطح آگاهی نیروی کار را نسبت به اطلاعات عمومی و تخصصی بالا برد. بنابراین اثر بر آموزش مثبت، کم تا متوسط، در محدوده بلافصل و مستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۷-۲-۳-۸- اثر بر اعتقادات فرهنگی و مذهبی

نیروی انسانی مورد نیاز در مرحله بهره برداری پروژه ۲۰۰ نفر که البته تا حد امکان، از نیروی انسانی بومی تأمین خواهد شد اما بخشی از نیروی مورد نیاز از خارج از محدوده خواهند بود و یا آنهایی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 163

که به طور غیرمستقیم با کارخانه در ارتباط هستند که این امر سبب سبب حضور افراد با قومیت ها و فرهنگهای مختلف می گردد که گاهی می تواند سبب درگیری و تداخل قومیت نیز گردد. بنابراین اثر بر اعتقادات فرهنگی منفی، کم، در محدوده مستقیم و غیرمستقیم، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

۹-۳-۲-۷- اثر بر میراث فرهنگی

در محدوده مورد مطالعه میراث فرهنگی قرار ندارد بنابراین اثر طرح بر روی میراث فرهنگی در فاز بهره برداری منتفی می باشد.

۴-۲-۷- اثر بر کاربری اراضی

در حال حاضر منطقه در نظر گرفته شده برای احداث کارخانه جزو اراضی مرتعی می باشد؛ با توجه به شرایط فعلی اراضی موجود در منطقه شاهد تغییری بر کاربری اراضی خواهیم بود. بنابراین اثر بر کاربری منفی، متوسط، در محدوده بلافصل، برگشت ناپذیر و بلند مدت می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 164

فصل هشتم

تجزیه و تحلیل آثار کاربریها و پیامدهای زیست‌محیطی
طرح

فصل هشتم

تجزیه و تحلیل آثار کاربریها و پیامدهای زیست محیطی طرح

۸-۱- مقدمه

هدف اولیه انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی اطمینان یافتن از رعایت سیاستها و اهداف تعیین شده یک پروژه در راستای ضوابط، معیارها، قوانین و مقررات زیست محیطی می باشد. از این رو یک گزارش ارزیابی باید شامل کلیه مباحث مربوط به اثرات مهم و برجسته پروژه پیشنهادی بوده و از طریق انجام مطالعات یاد شده، به دست آمده و با ارائه راهکارهای مدیریتی که حداقل اثرات و در برگیرنده کلیه شرایط ارتقای کیفیت محیط زیست باشد، حداکثر اعتماد و اطمینان را در سطوح تصمیم گیرندگان و مردم ایجاد نماید.

۸-۲- شرح مختصری از فرایند و متدولوژی ارزیابی مورد استفاده

به منظور کمی نمودن شدت آثار هر یک از فعالیت های فاز ساختمانی و بهره برداری، از ماتریس ایرانی استفاده شده است.

ارزیابی اثرات محیط زیستی یک ابزار موثر جهت شناسایی و پیش بینی پیامدهای یک پروژه و یا طرحهای مختلف بر روی اجزای محیط زیستی (فیزیکی، بیولوژیکی، اجتماعی- اقتصادی و فرهنگی) محسوب می شود. این فرایند با استفاده از روشهای متعددی شامل چک لیست، ماتریس، رویهم گذاری نقشه ها، سیستم پشتیبانی تصمیم گیری و مدلسازی انجام میشود.

نسخه اصلی این ماتریس به دلیل ارزش گذاری ۱۰+ تا ۱۰- نتوانست جایگاه مناسبی در ارزیابی اثرات توسعه در ایران کسب کند. بنابراین در نسخه اصلاح شده این ماتریس برای مطابقت بهتر با صفت های موجود در زبان فارسی، گستره ارزش گذاری به ۵+ تا ۵- تغییر یافت. ساختار ساده و قابلیت اجرای ارزیابی چند معیاره از مزایای این رویکرد است. باید توجه داشت روش های ماتریسی تنها اثرات مستقیم را معرفی می کنند.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 166

جدول ۸-۱- مقیاس فاصله ای ارزش گذاری اثرات پروژه بر محیط زیست

اثرات منفی		اثرات مثبت	
ارزش	اثر	ارزش	اثر
-۵	تخریب بسیار زیاد	+۵	سودمندی بسیار زیاد
-۴	تخریب زیاد	+۴	سودمندی زیاد
-۳	تخریب متوسط	+۳	سودمندی متوسط
-۲	تخریب کم	+۲	سودمندی کم
-۱	تخریب بسیار کم	+۱	سودمندی بسیار کم

ارزیابی گزینه ها و نتیجه گیری

میانگین کل اثرات فعالیتهای مرحله ساختمانی پروژه بر محیط زیست منطقه از تقسیم جمع کل جبری ارزش اثرات فعالیتهای این پروژه بر تعداد کل پارامترهای محیط زیست منطقه اعم از پارامترهای فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی به دست می آید. با توجه به نتایج ارزیابی اثرات پروژه بر محیط زیست پنج گزینه در پیش رو قرار دارد:

جدول ۸-۲- نحوه نتیجه گیری از نتایج ماتریس ایرانی

حالت اول: پروژه مردود است	بیش از ۵۰ درصد میانگین رده بندی در ردیف ها و ستونها کمتر از ۳/۱- می باشد.
حالت دوم: پروژه تایید است	میانگین رده بندی در هیچ یک از موارد در ردیفها و ستون ها کمتر از ۳/۱- نمی باشد.
حالت سوم: پروژه با گزینه های اصلاحی قابل تایید است.	میانگین رده بندی در کمتر از ۵۰ درصد موارد و فقط در ستونها کمتر از ۳/۱- است.
حالت چهارم: پروژه با ارائه طرح های بهسازی تایید می شود.	میانگین رده بندی در کمتر از ۵۰ درصد موارد و فقط در ردیف ها کمتر از ۳/۱- می باشد.
حالت پنجم: پروژه با ارائه طرح های بهسازی و گزینه های اصلاحی قابل تایید است.	میانگین رده بندی در کمتر از ۵۰ درصد موارد هم در ردیف ها و هم در ستون ها کمتر از ۳/۱- می باشد.

طرح های بهسازی و گزینه های اصلاحی از بخش های «شیوه های کاهش اثرات» محسوب می گردند. طرح های بهسازی مربوط به پیامدها بوده و گزینه های اصلاحی مربوط به اثرات می باشند که در بخش مربوط به شیوه های کاهش اثرات مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

در ارزش گذاری گزینه عدم اجرای پروژه نیز فرض اساسی آن بوده است که در صورت عدم اجرای پروژه، از سویی اثرات مثبت آن از دست می رود و از سوی دیگر اثرات منفی آن بر محیط زیست بر جای نمی ماند. از این رو، اجرا نشدن پروژه ارزش های اثرات مثبت اجرای آن را منفی و ارزش های اثرات منفی اجرای آن را مثبت خواهد نمود. در ارزش گذاری گزینه اجرای پروژه با انجام اقدامات اصلاحی اثرات منفی آن حذف یا کاهش می یابد.

نتیجه ارزیابی

با بررسی های به عمل آمده و بهره گیری از نتایج ماتریس ها مشخص گردید که گزینه مورد نظر با توجه به جداول ارائه شده با انجام طرح با گزینه های بهسازی قابل اجرا خواهد بود.

جدول ۸-۳- نتایج ارزیابی اثرات زیست محیطی

تعداد ردیفهای بیش از منفی ۳.۱	درصد ردیفهای بیش از منفی ۳.۱	تعداد ستونهای بیش از منفی ۳.۱	درصد ستونهای بیش از منفی ۳.۱
۱	۴.۵۴٪	۰	۰
پروژه با گزینه طرحهای بهسازی قابل تایید است.			

فصل هشتم - تجزیه و تحلیل آثار کاربریها و پیامدهای زیست محیطی طرح

فاز بهره برداری					فاز ساختمانی					فاز بهره برداری					فاز ساختمانی					ریز فعالیت								
میانگن رده بندی	جمع جبری	تعداد پیامدها	اثرات منفی	اثرات مثبت	میانگن رده بندی	جمع جبری	تعداد پیامدها	اثرات منفی	اثرات مثبت	فرآیند تولید	بهره برداری از شبکه انتقال آب	جمع آوری و مدیریت پسماند	بهره برداری از خط لوله انتقال مواد اولیه	بهره برداری از خط انتقال فاضلاب	تعمیر و نگهداری تاسیسات وابسته	حمل و نقل	استخدام کارکنان	نگهداری فضای سبز موجود	استخدام نیروی انسانی		تجهیز کارگاه	احداث خطوط تامین آب و گاز	احداث خط انتقال فاضلاب	زیرسازی مخازن	احداث راه	عملیات خاکی، حفاری و آماده سازی	حمل و نقل مواد و مصالح	ساخت ابنیه فنی، اداری و تاسیسات
-۱.۳	-۴	۳	۲	۱	۲.۶۵	-۲۱	۸	۸	۰	-۲	۰	۰	۰	۰	۰	-۱	۰	+۱	۰	-۲	-۱	-۲	-۱	-۴	-۴	-۳	-۴	کیفیت هوا
۲.۳۳	-۷	۳	۳	۰	۲.۳۵	-۲۷	۸	۸	۰	-۲	۰	۰	۰	۰	-۲	-۱	۰	۰	۰	-۲	-۲	-۲	-۲	-۴	-۵	-۵	-۴	صوت
۰.۳۳	۲	۶	۳	۲	۱.۳۷	-۱۱	۸	۸	۰	-۱	۰	+۲	۰	+۲	-۲	-۲	۰	+۲	۰	-۱	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	کیفیت و فرسایش خاک
۰	۰	۰	۰	۰	-۲.۲	-۱۱	۵	۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-۲	۰	-۳	لرزه خیزی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	کیفیت آب سطحی
۰.۲۵	۱	۴	۳	۲	-۲.۵	-۵	۲	۲	۰	-۲	۰	+۲	۰	+۲	-۱	-۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-۱	۰	-۲	۰	۰	کیفیت آب زیرزمینی
+۱	+۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	+۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	کمیت آب سطحی
-۳	-۳	۱	۱	۰	-۱	-۱	۱	۱	۰	-۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-۱	۰	۰	۰	۰	کمیت آب زیرزمینی

۳-۸- جمع بندی دوران ساخت و ساز

براساس نتایج بدست آمده از چک لیست ارزیابی اثرات زیست محیطی احداث طرح فلوتاسیون، آثار کلیه فعالیتها در محیطهای فیزیکی و بیولوژیکی، ناسازگار و کوتاه مدت ارزیابی شده است. در برخی از پارامترهای محیط زیست مانند شکل زمین، فرسایش خاک و ... نیز شاهد اثرات منفی، برگشت ناپذیری در طی دوران ساخت و ساز خواهیم بود، که این اثرات در طی دوران بهره برداری از شدت بیشتری خواهد یافت.

در محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی به دلیل جذب نیروهای کار بومی در منطقه و کاهش بیکاری در سطح منطقه عمده اثرات سازگار و کوتاه مدت ارزیابی شده اند.

۴-۸- دوران بهره برداری

براساس نتایج حاصل از چک لیست ارزیابی اثرات زیست محیطی بهره برداری از کارخانه فلوتاسیون، آثار فعالیتها در محیطهای فیزیکی و بیولوژیکی در صورت بکارگیری سیستم های کنترل آلودگی شاهد کاهش اثرات ناسازگار ناشی از بهره برداری بر منطقه خواهیم بود، با در نظر گرفتن آثار مثبت اجتماعی- اقتصادی طرح و به کار گیری اقدامات کنترلی پیشرفته شاهد کمتر شدن اثرات منفی بر محیط زیست منطقه خواهیم بود.

۵-۸- نتیجه گیری

در اجرای کارخانه فلوتاسیون تنها آلایندهای زیست محیطی پساب ناشی از خروجی تیکنر می باشد که با توجه به اهمیت آب در منطقه و کشور و بازیابی آن توسط فرآیند فیلتراسیون و از طرفی حذف روش سد باطله و به تبع آن حذف آثار زیست محیطی، این طرح در منطقه با پتانسیل بالای معدنی و همچنین شرایط زیستی مردمان منطقه و بیکاری و مهاجرت در منطقه، اجرای طرح نقش به سزایی خواهد داشت.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 172

فصل نهم

مدیریت و پایش زیست محیطی

فصل نهم

مدیریت و پایش زیست محیطی

۹-۱- ارائه شیوه های پیشگیری کاهش و کنترل برای هر یک از آثار منفی زیست محیطی مرتبط با فعالیتهای طرح

یک سیستم مدیریت محیط زیست عبارت است از مجموعه ای شامل فرآیندها و رویه های مدیریتی که به یک سازمان اجازه تحلیل، کنترل و کاهش آثار محیط زیستی ناشی از فعالیتهای، تولیدات و خدمات آن سازمان را بدهد و با کارایی و کنترل بخشی از کل سیستم مدیریت است که شامل (EMS) بیشتری عمل کند. در واقع سیستم مدیریت زیست محیطی ساختار سازمانی، فعالیتهای طرحریزی، مسئولیتهای، اعمال، روشها، فرآیندها و منابع برای تهیه، اجرا، حصول، بازنگری و حفظ خط مشی زیست محیطی می باشد.

یک سیستم مدیریت محیط زیست شامل ۴ مرحله؛ برنامه (plan)، انجام (DO)، کنترل (Check) و عمل یا اقدام (Act) می باشد. این ۴ مرحله در هر پروژه مدیریت محیط زیست از طریق یک چرخه کامل اجرایی صورت میگیرد.

ایجاد و به کارگیری یک سیستم مدیریت زیست محیطی به خودی خود موجب کاهش فوری پیامدهای نامطلوب زیست محیطی نمیگردد و استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی مستقیم و یا غیرمستقیم اثرات زیر را به دنبال خواهد داشت:

- کاهش زیانبار فعالیتها بر محیط زیست از طریق ارزیابی و سازماندهی این فعالیتها
- افزایش بهره‌وری و ارتقاء بازدهی
- استفاده مطلوب از انرژی توأم با افزایش به کارگیری انرژیهای تجدیدپذیر و صرفه‌جویی در مصرف انرژی به طور عام
- استفاده صحیح از منابع اولیه
- به کارگیری مواد اولیه و فرآیندهایی که اثرات سوء کمتری بر محیط زیست دارند

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 157

- ایجاد زمینه‌های مناسب برای استفاده از روش‌های بازیافت و به کارگیری مجدد مواد
- تقلیل هزینه‌ها
- افزایش اعتبار و مقبولیت اجتماعی و همچنین مسئولیت‌پذیری اجتماعی
- فراهم شدن زمینه رقابت سالم و مفید
- توسعه پایدار در سایه ملحوظ داشتن هزینه‌های تخریب محیط‌زیست در محاسبه هزینه و قیمت تمام شده
- محصولات که نهایتاً به بهبود بیشتر روش‌های کاری می‌انجامد.
- آموزش کارکنان، مصرف‌کنندگان و پیمانکاران با نگرش فرهنگسازی و توانمند نمودن آنان
- در تجزیه و تحلیل مسایل زیست محیطی
- بهبود ایمنی و بهداشت محیط کار
- ایجاد هماهنگی لازم جهت به کارگیری و تخصیص بهینه منابع، بررسی مداوم فرآیندها و عملیات، بازنگری عملیات، تقسیم وظایف و مسئولیت‌ها
- بهبود مستمر سازمان در راستای حفاظت از محیط‌زیست و همچنین ارتباط مناسب صنعت با محیط‌زیست
- تسهیل فرآیندهای نیل به اهداف توسعه صنعتی و اقتصادی سالم
- برنامه‌ریزی زیست‌محیطی جهت رسیدن به اهداف کلان و خرد زیست محیطی
- سوددهی و توسعه اقتصادی بلند مدت سازمان
- توجه به منافع و هزینه‌های همه طرف‌های ذینفع از جمله نهادهای قانونی، ساکنین محلی، کارکنان، سرمایه‌گذاران، گروه‌های طرفدار محیط‌زیست و به طور کلی جامعه

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 158

۹-۱-۱- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط فیزیکی در فاز ساختمانی

- راهکارهای کاهش اثرات سوء آلاینده‌های هوا

- چک نمودن معاینه فنی خودروها
- تنظیم دستورالعمل جهت رعایت سرعت مناسب توسط ماشین آلات
- آب پاشی زمین و اسپری نمودن آب قبل از شروع عملیات خاکریزی و تخلیه بار و مصالح به منظور کنترل گرد و غبار
- نظارت بر شیوه مناسب تخلیه و بارگیری
- استفاده از پوشش مناسب بر روی مصالح در زمان حمل
- جمع آوری سریع و منظم پسماندها و مواد زائد در محدوده طرح
- انباشت نخاله‌های ساختمانی ترجیحاً در مکان سرپوشیده و یا خلاف جهت باد غالب منطقه و مراکز سکونتگاهی جهت جلوگیری از پراکنش ذرات و گرد و غبار در سطح منطقه
- ایجاد فضای سبز به میزان ۱۰ درصد از کل مساحت سایت می باشد.
- استفاده از ماسک و وسایل ایمنی شخصی مانند ماسک و کپسول تنفسی برای کارگرانی که در مناطق با گرد و غبار زیاد مشغول به کارند.
- سرویس و تنظیم موتور وسایل نقلیه سبک و سنگین، آزمایش خروجی اگزوز وسایل نقلیه و کنترل کیفیت خروجی ها و مقایسه با استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست
- انتخاب کوتاه ترین مسیر رفت و آمد برای وسایل نقلیه
- آموزش رانندگان و کارگران به منظور خاموش نگهداشتن تجهیزات در زمان های توقف کار و استراحت
- ممنوعیت حمل و تخلیه مصالح و مواد اولیه در زمان هایی که وزش باد زیاد است

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 159

- معاینه فنی و کنترل فاکتورهای آلاینده هوا در مورد وسایل نقلیه سبک و سنگینی که در مرحله اجرای طرح در تردد می باشند.

- راهکارهای کاهش اثرات سوء آب سطحی و زیرزمینی

- استفاده از پکیج تصفیه فاضلاب با حجم مناسب
- طراحی و اجرای تصفیه خانه مرکزی
- خرید تجهیزات پایش لحظه‌ای خروجی تصفیه‌خانه
- اجرای سیستم جمع آوری در اطراف انباشتگاه باطله (برای مواقع اضطراری نظیر جاری شدن سیلاب)
- اجرای سیستم جمع آوری رواناب های سطحی از اطراف سایت و هدایت به استخرهای ذخیره آب برگشتی
- اجرای سکوهای بتنی برای نصب مخازن

- راهکارهای کاهش اثرات سوء خاک

- استفاده از سرپوش و سوله برای محل های نگهداشت و ذخیره
- جلوگیری از ورود روانابها و آبهای بارشی به محل نگهداشت موقتی پسماندها
- انعقاد قرارداد با مراکز ذیربط برای فروش و انتقال ضایعات بازیافتی بر اساس برنامه زمانی مشخص
- پیشگیری و کنترل نشت آلاینده های سوخت و روغن از خودروها و ماشین آلات جلوگیری از پراکندگی نخاله های ساختمانی
- ممانعت از خاکبرداری و خاکریزی های غیر ضروری طی دوره تسطیح اراضی در سایت احداث و سایر بخش های اجرایی در طرح

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسین مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 160

- بازیابی محلهای ذخیره سوخت بصورت هفتگی و در صورت نیاز انجام اقدامات اصلاحی
- جهت جلوگیری از نشت اینگونه مواد به محیط
- احداث تعمیرگاه ماشین آلات و احداث چاله سرویس
- تعبیه مخزن برای نگهداری روغنهای ضایعاتی
- انجام کنترلهای لازم در زمینه عدم وجود ضایعات روغنی و سوختی در داخل کانالهای جمع آوری آبهای سطحی

- راهکارهای کاهش اثرات سوء سروصدا

- تعمیر و تنظیم موتور ماشین آلات مکانیکی
- جلوگیری از فعالیت ماشین آلات در شب
- مدیریت تردد وسایل نقلیه
- تامین وسایل حفاظت فردی
- عدم استفاده از ماشین آلات فرسوده

۹-۱-۲- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط بیولوژیکی در فاز ساختمانی

- راهکارهای کاهش اثرات سوء بر پوشش گیاهی و حیات وحش

- احداث فضای سبز به میزان ۱۰ درصد از کل مساحت متناسب با شرایط اقلیمی
- جلوگیری از خاکبرداری اضافه
- بررسی پوشش گیاهی منطقه از نظر کاهش یا افزایش و کنترل نقشه های تیپ جوامع و تراکم آنها خصوصاً در محدوده اثرات مستقیم و بلافاصله که تحت تاثیر بیشتری قرار دارند.
- بررسی اقدامات لازم در خصوص جلوگیری از آسیب و ورود حیات وحش منطقه به محدوده طرح
- ارائه آموزش های لازم به پرسنل و کارکنان شاغل در طرح به منظور عدم تخریب پوشش گیاهی
- کنترل سروصدای ناشی از فعالیت ماشین آلات و جلوگیری از فعالیت آنها در شب
- فنس کشی اطراف محدوده طرح

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 161

➤ جمع آوری و دفع اصولی پسماندها در زمان مناسب

- راهکارهای حفاظت از مناطق حفاظت شده

نزدیکترین منطقه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، منطقه حفاظت شده باقران در فاصله ۴۶ کیلومتری می باشد که با توجه به فاصله نسبتاً زیاد این منطقه از محل احداث اثرات بر روی این منطقه قابل اغماض می باشد.

۳-۱-۹- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط اقتصادی، اجتماعی در فاز ساختمانی

- افزایش ترافیک جاده‌ای و تصادف

- ورودی و خروجی جاده دسترسی به محدوده به نحوی باشد که امکان بروز تصادفات رانندگی در جاده اصلی، به حداقل ممکن برسد.
- علایم کنترل سرعت در ورودی و خروجی سایت و مجاورت آن نصب شود.
- لازم است تمامی وسایل نقلیه سبک و سنگین فعال در طرح دارای گواهینامه سلامت فنی بوده و تحت معاینات و سرویس‌های فنی دوره‌ای و منظم قرار داشته باشند.
- مسیرهای عبوری کامیونها و تریلرها با راههای عمومی و مناطق روستایی، برخورد کمتری داشته باشند.
- از بارگذاری بیش از حد مجاز جرتقلیل خودداری شود.

- مهاجرت

➤ استفاده از افراد بومی به منظور رشد بیش از حد مهاجرت و افزایش جمعیت در منطقه

- جمعیت

- پیش بینی طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی برای ایجاد فرصتهای شغلی لازم
- توسعه برنامه‌های طرح‌های موجود در منطقه بر اساس طرح‌ها و سیاست‌های منطقه‌ای

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 162

- بهداشت عمومی

- مدیریت عملیات خاکی، تسطیح و تحکیم
- مدیریت آلاینده های هوا
- مدیریت پساب های انسانی و صنعتی

۴-۱-۹- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط فیزیکی در فاز بهره برداری

- راهکارهای کاهش اثرات سوء آلاینده های هوا

- کوبش لجن حاصل از فیلتراسیون جهت به حداقل رساندن میزان انتشار ذرات
- ایجاد فضای سبز در مجتمع و اطراف آن.
- آب پاشی زمین و اسپری نمودن آب در محوطه به منظور کنترل گرد و غبار
- انتقال کامل کنسانتره تولیدی در انبارهای سرپوشیده
- کنترل خروجی آگروز ماشین آلات و استفاده از سوخت پاکتر
- سر پوشیده نمودن تمامی نوار نقاله ها
- استفاده از سیستمهای کنترل انتشار ذرات همانند بگ فیلتر در مراحل خردایش و سایش
- کانسنگ مس در واحد تغلیظ و همچنین انتقال کانسنگ ها توسط نوار نقاله های سرپوشیده استفاده شود
- کلیه تانک های استفاده شده در ابعاد بزرگ در سالن فلوتاسیون به شکل مقتضی با کاور همراه بود و مجموعه نیز مجهز به سیستم جمع آوری غبار و حذف بوی مرتبط است.
- کوبش باطله ناشی حاصل از فیلتراسیون جهت به حداقل رساندن میزان انتشار ذرات
- مالچ پاشی لایه سطحی و کناری باطله ناشی حاصل از فیلتراسیون جهت به حداقل رساندن میزان انتشار ذرات
- با توجه به زاویه انباشتگاه باطله که کمتر از ۲.۵ درجه است پس از پایان بهره برداری کامل (۲۰ سال) قابلیت کشت انواع گونه های گیاهی را خواهد داشت که در تثبیت انباشتگاه بسیار موثر می باشد.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 163

- راهکارهای کاهش اثرات سوء آب سطحی و زیرزمینی

- استفاده بهینه از خروجی تصفیه خانه جهت آبیاری فضای سبز مجتمع
- بهره برداری تصفیه خانه مرکزی همزمان با بهره برداری واحد
- آبدگیری خروجی تیکنر به کمک روش فیلترپرس و سپس کوبش به منظور عدم آسیب رسانی به منابع آب سطحی و زیرزمینی
- نصب سیستم پایش لحظه ای بر روی خروجی تصفیه خانه
- پیشگیری و کنترل نشت آلاینده های سوخت و روغن از خودروها و ماشین آلات
- بازبینی محل های ذخیره سوخت بصورت هفتگی و در صورت نیاز انجام اقدامات اصلاحی جهت جلوگیری از نشت اینگونه مواد به محیط
- اجرای سیستم لایننگ در اطراف انباشتگاه باطله جهت جمع آوری رواناب های سطحی و هدایت به استخر آب برگشتی جهت استفاده مجدد
- اجرای یک لایه خاک رس کوبیده شده در بستر انباشتگاه باطله جهت ایجاد لایه غیر قابل نفوذ

- راهکارهای کاهش اثرات سوء سر و صدا

- تعمیر و تعویض قسمت های مختلف دستگاهها
- روغن کاری به موقع دستگاهها
- استفاده از وسایل ایمنی و حفاظت شخصی
- استفاده از جاذب های صدا و مانع های صوتی
- طراحی مهندسی فضای سبز جهت تعدیل صدای تولید شده در فضای بیرونی محوطه
- استفاده از دستگاه های سایلنسر در واحد تغلیظ

- راهکارهای کاهش اثرات سوء پسماند- خاک

- تفکیک، جمع آوری، بازیافت و دفع اصولی پسماندهای خانگی تولید شده
- تعیین و طبقه بندی پسماندها از نظر نوع و درجه بندی خطرات هر یک از پسماندها
- نگهداری موقت پسماندهای خانگی پس از تولید در ظروف مخصوص یا مخازن ایزوله
- زیرسازی محل دپو باطله خشک ناشی از فیلتراسیون

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 164

- کوبش لجن حاصل از فیلتراسیون
- پیشگیری و کنترل نشت آلاینده های سوخت و روغن از خودروها و ماشین آلات
- بازبینی محل‌های ذخیره سوخت بصورت هفتگی و در صورت نیاز انجام اقدامات اصلاحی جهت جلوگیری از نشت اینگونه مواد به محیط

۹-۱-۵- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط بیولوژیکی در فاز بهره برداری

- راهکارهای کاهش اثرات سوء بر پوشش گیاهی و حیات وحش

- نظارت و کنترل دائمی محوطه مجتمع از نظر وجود گونه‌های گیاهی خاص
- نگهداری و آبیاری فضای سبز احداث شده
- فنس کشی اطراف محدوده کارخانه جهت جلوگیری از ورود حیات وحش به مجتمع
- نظارت و کنترل دائمی محوطه مجتمع از نظر ورود جانوران
- با توجه به زاویه انباشتگاه باطله که کمتر از ۲.۵ درجه است پس از پایان بهره برداری کامل (۲۰ سال) قابلیت کشت انواع گونه های گیاهی را خواهد داشت که در تثبیت انباشتگاه بسیار موثر می باشد.

- راهکارهای حفاظت از مناطق حفاظت شده

نزدیکترین منطقه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، منطقه حفاظت شده باقران در فاصله ۴۶ کیلومتری می باشد که با توجه به فاصله نسبتاً زیاد این منطقه از محل احداث اثرات بر روی این منطقه قابل اغماض می باشد.

۹-۱-۶- راهکارهای کاهش اثرات سوء پروژه بر محیط اقتصادی، اجتماعی

- شناخت جنبه‌های مهم اجتماعی-اقتصادی طرح در سطح منطقه
- استفاده از افراد بومی در بخش‌های مختلف مجتمع به منظور جلوگیری از افزایش مهاجرت در منطقه
- پیش بینی طرح ریزی و برنامه ریزی برای ایجاد فرصت‌های شغلی لازم در کارخانه
- جلوگیری از تغییرساختارهای فرهنگی منطقه با ورود نیروهای متخصص غیر بومی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 165

- شناخت تعارضات اجتماعی- فرهنگی موجود در منطقه
- همگرایی با طرح‌های اجتماعی- اقتصادی موجود در منطقه

جدول ۹-۱- تمهیدات کاهش اثرات سوء طرح در فاز ساختمانی

زمان اجرا	تشکیلات مسئول	مکان اجرا	دلایل توجیهی	روش کاهشی
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد فضای سبز و محیط زیست معدن	به صورت کمربند سبز و در اطراف جاده دسترسی	اجرای قوانین سازمان محیط زیست و بهبود شکل زمین، کاهش میزان آلاینده ها، کنترل فرسایش خاک	ایجاد فضای سبز
همزمان با شروع عملیات خاکی	واحد محیط زیست	در محدوده انجام عملیات خاکی	کاهش میزان ذرات معلق ناشی از عملیات خاکی	آب پاشی زمین
همزمان با شروع عملیات خاکی	واحد نظارت	در داخل سایت	جلوگیری از تولید سر و صدا	جلوگیری از تردد ماشین آلات سنگین در شب
همزمان با شروع عملیات خاکی	واحد نظارت	در داخل سایت	کاهش اثرات منفی بر کیفیت و فرسایش خاک	انجام فعالیتهای خاکی در حداقل زمین
همزمان با شروع عملیات خاکی	واحد نظارت	در داخل سایت	جمع آوری آب به منظور کاهش مصرف آب از منابع آب زیرزمینی	اجرای خط انتقال آب برگشتی
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد محیط زیست	در داخل سایت	جلوگیری از آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	اجرای تصفیه خانه
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد محیط زیست	در داخل سایت	جلوگیری از آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	نصب پکیج تصفیه فاضلاب
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد محیط زیست	در داخل سایت	کنترل خروجی تصفیه خانه	خرید تجهیزات پایش لحظه ای خروجی تصفیه خانه
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد محیط زیست	در داخل سایت	کنترل خروجی گرد و غبار	خرید تجهیزات کنترل گرد و غبار نظیر بگ فیلتر
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد محیط زیست	در داخل سایت	جلوگیری از آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	اجرای شبکه جمع آوری رواناب در اطراف انباشتگاه باطله
همزمان با شروع فاز ساختمانی	واحد محیط زیست	در داخل سایت	جلوگیری از آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	اجرای سکوهای بتنی برای مخازن سوخت

جدول ۹-۲- تمهیدات کاهش اثرات سوء طرح در فاز بهره برداری

زمان اجرا	تشکیلات مسئول	مکان اجرا	دلایل توجیهی	روش کاهشی
همزمان با فاز ساختمانی این فعالیت شروع شده و ادامه دارد.	واحد فضای سبز و محیط زیست معدن	نگهداری فضای سبز اجرا شده	بهبود شکل زمین، کاهش میزان آلاینده ها، کنترل فرسایش خاک	نگهداری فضای سبز
همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح	واحد محیط زیست	در داخل سایت	کاهش اثرات منفی بر کمیت و کیفیت آب زیرزمینی	استفاده از فیلتراسیون
همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح	واحد محیط زیست	در داخل سایت	جلوگیری از پراکنش گرد و غبار	کوبش باطله خشک

روش کاهشی	دلایل توجیهی	مکان اجرا	تشکیلات مسئول	زمان اجرا
بهره برداری خط انتقال آب برگشتی	جمع آوری آب به منظور کاهش مصرف آب از منابع آب زیرزمینی	در داخل سایت	واحد نظارت	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
بهره برداری از تصفیه خانه	جلوگیری از آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
نصب تجهیزات پایش لحظه ای خروجی تصفیه خانه	جلوگیری از آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
نصب تجهیزات کنترل ذرات معلق در داخل سالن ها	جلوگیری از پراکنش گرد و غبار	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
نصب سایلنسر	جلوگیری از آلودگی صوت	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
نصب پوشش نوار نقاله	جلوگیری از پراکنش گرد و غبار	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
سروپوشیده نمودن محل ذخیره کنسانتره	جلوگیری از پراکنش گرد و غبار	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار طرح
مدیریت پسماند شهری	کنترل آلودگی های ناشی از تولید، ذخیره و دفع پسماندها	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار مجتمع
مدیریت پسماند صنعتی	کنترل آلودگی های ناشی از تولید، ذخیره و دفع پسماندهای صنعتی	در داخل سایت	واحد محیط زیست	همزمان با فاز بهره برداری شروع به کار مجتمع

۹-۲- ارائه برنامه کلی مدیریت زیست محیطی برای اندازه گیری و پایش آثار زیست محیطی و بازرسی و نظارت بر حسن انجام اقدامات پیشنهادی کنترل و کاهش

پایشها در طرح به روشهای ذیل انجام می پذیرد:

➤ پایشهای کلان که در قالب برنامه خوداظهاری در پایش که توسط آزمایشگاه های معتمد محیط زیست سازمان انجام می گیرد.

➤ پایشهای خرد که توسط واحد HSE و آزمایشگاه داخلی انجام می شود.

۹-۲-۱- پایش زیست محیطی در فاز ساختمانی

- برنامه های پایش زیست محیطی در بخش هوا

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 167

- پایش هوای محیطی از نظر آلاینده های CO, NO2, O3, SO2 در حداقل ۴ نقطه مرزی مجتمع به صورت ۳ ماهه توسط آزمایشگاه معتمد محیط زیست
- پایش هوای محیطی از نظر آلاینده های PM2.5 و PM10 در حداقل ۴ نقطه مرزی مجتمع به صورت ۳ ماهه توسط آزمایشگاه معتمد محیط زیست
- پایش خروجی آگزوز خودروها به صورت چهار ماه یکبار توسط آزمایشگاه معتمد محیط زیست

- برنامه‌های پایش زیست محیطی در بخش صوت

- پایش صدای محیطی در دوره های سه ماهه و کنترل آلودگی آن حداقل در ۴ نقطه مرزی مجتمع طبق طرح خوداظهاری در پایش

- برنامه‌های پایش زیست محیطی در بخش آب

- پایش نشتی و کنترل تخلیه سپتیک تانک موجود در سایت به صورت روزانه
- پایش نشت و ریزش مواد روغنی و گریس به صورت روزانه

- برنامه‌های پایش زیست محیطی در بخش خاک

- ارائه گزارش‌های خود اظهاری از وضعیت پسماندهای تولید شده و نحوه تفکیک آن به صورت گزارش های سالانه
- پایش مخازن نگهداری پسماندها و سوخت بصورت هفتگی جهت اطلاع از وجود هرگونه نشت

۹-۲-۲- پایش زیست محیطی در فاز بهره برداری

- برنامه‌های پایش زیست محیطی در بخش هوا

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 168

برنامه پایش کلان

در قالب برنامه خوداظهاری در پایش که توسط واحد HSE انجام می گیرد که در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۹-۳- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش کلان هوای محیط

پارامتر مورد پایش	محل پایش	تواتر اندازه گیری	واحد انجام اندازه گیری
PM ₁₀ PM _{2.5} CO O ₃ SO ₂ NO ₂ صوت	هوای محیط	سه ماهه	واحد HSE

- پایش هوای محیطی از نظر آلاینده های CO, NO₂, O₃, SO₂ در حداقل ۴ نقطه مرزی مجتمع و دو روستای گزیدر و چشمه مکک به صورت ۳ ماهه توسط آزمایشگاه معتمد محیط زیست
- پایش هوای محیطی از نظر آلاینده های PM₁₀ و PM_{2.5} در حداقل ۴ نقطه مرزی مجتمع به صورت ۳ ماهه توسط آزمایشگاه معتمد محیط زیست
- پایش صدای محیطی در دوره های سه ماهه و کنترل آلودگی آن حداقل در ۴ نقطه مرزی مجتمع و دو روستای گزیدر و چشمه مکک طبق طرح خوداظهاری در پایش

- برنامه های پایش زیست محیطی در بخش آب

برنامه پایش و مراقبت به منظور کنترل آلاینده های خروجی تصفیه خانه بهداشتی به شرح زیر

میباشد.

برنامه پایش کلان

در قالب برنامه خوداظهاری در پایش که توسط واحد HSE انجام می گیرد.

جدول ۹-۴- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش کلان خروجی تصفیه خانه بهداشتی

نام واحد	پارامتر مورد پایش	محل پایش	تواتر اندازه گیری	واحد انجام اندازه گیری
تصفیه خانه های فاضلاب شهری...	DO pH دما	خروجی تصفیه خانه	سه ماهه	واحد HSE

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 169

نام واحد	پارامتر مورد پایش	محل پایش	تواتر اندازه گیری	واحد انجام اندازه گیری
	TSS COD BOD ₅ فسفات فلزات کلسیم منیزیم کلراید نیترات سولفات			

برنامه پایش خرد

برنامه پایش خرد به منظور بررسی بیشتر فرآیندهای کنترلی خروجی های آلاینده های محیط زیست بوده که توسط واحد HSE و آزمایشگاه داخلی مجتمع انجام می گیرد.

جدول ۹-۵- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش خرد

پارامتر مورد پایش	محل پایش	تواتر اندازه گیری	واحد انجام اندازه گیری
DO pH دما COD BOD ₅ فسفات نیترات	خروجی تصفیه خانه بهداشتی	ماهانه	واحد HSE

برنامه پایش آنلاین

بر اساس بند ب ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه به منظور کاهش عوامل آلوده کننده و مخرب محیط زیست، کلیه واحدهای بزرگ صنعتی و غیر صنعتی مشمول، موظفند نسبت به نمونه برداری و اندازه گیری آلودگی و تخریب زیست محیطی خود اقدام و نتیجه را در چارچوب خود اظهاری به سازمان حفاظت محیط زیست ارائه نمایند. به موجب این مصوبه واحدهایی که قابلیت و ضرورت نصب و راه اندازی سیستم های پایش لحظه ای و مداوم (آنلاین) را دارند باید تا پایان سال سوم برنامه، نسبت به نصب و راه اندازی سامانه سیستم های مذکور اقدام نمایند.

جدول ۹-۶- پارامترهای مورد بررسی در برنامه پایش آنلاین

تواتر اندازه گیری	محل پایش	پارامتر مورد پایش
پایش لحظه ای	خروجی تصفیه خانه بهداشتی	pH TSS COD دما فسفات

- برنامه‌های پایش زیست محیطی در بخش خاک

ارائه گزارش‌های خود اظهاری از وضعیت پسماندهای تولید شده و نحوه تفکیک آن و مخازن

ذخیره سوخت به صورت گزارش‌های سالانه

جدول ۹-۷- برنامه تمهیدات زیست محیطی

هدف	نوع تمهید اتخاذی	سال ۱۴۰۶		سال ۱۴۰۵				سال ۱۴۰۴			
		۲ ماهه دوم	۳ ماهه اول	۳ ماهه چهارم	۳ ماهه سوم	۲ ماهه دوم	۲ ماهه اول	۳ ماهه چهارم	۳ ماهه سوم	۲ ماهه دوم	۲ ماهه اول
مدیریت آب و فاضلاب	احداث مسیره‌های جمع آوری فاضلاب										
	طراحی و احداث سیستم تصفیه فاضلاب در فاز بهره برداری										
	راه اندازی سیستم تصفیه فاضلاب										
	خرید، نصب و راه اندازی سیستم دو مرحله ای RO										
	احداث خط انتقال آب برگشتی از محل فیلتر پرس به استخر آب برگشتی										
	احداث استخر آب برگشتی										
	احداث خط انتقال خروجی RO به استخر آب برگشتی										
	استفاده مجدد از پساب تصفیه شده برای آبیاری فضای سبز										
	اجرای سیستم جمع آوری رواناب در اطراف محل انباشتگاه باطله										
	اجرای سکوها‌ی بتنی جهت استقرار مخازن سوخت مایع (گازوئیل)										
مدیریت پسماند	مدیریت پسماندهای کارگاه ساختمانی طرح طبق ضوابط و الزامات قانونی مدیریت پسماند										
	نظارت بر عملکرد جمع آوری و مدیریت پسماند و اجتناب از سوزاندن در فضای باز و عمل به موازین برنامه مدیریت پسماند در دوران بهره برداری										
	احداث مکان مناسب برای جمع آوری پسماندهای عادی و تحویل به سیستم جمع آوری منطقه										
	ارائه طرح مدیریت پسماندهای عادی، صنعتی و ویژه طرح به اداره محیط زیست استان جهت بررسی و تصویب										
	انعقاد قرارداد با مراکز ذیربط برای فروش و انتقال ضایعات بازیافتی										
مدیریت سبز	رعایت دستورالعمل‌های تعیین شده از سوی دفتر آب و خاک سازمان حفاظت محیط زیست در خصوص مدیریت پسماند (موضوع نامه ۱۴۰۱/۳۲۰/۲۶۹۷۸ دفتر آب و خاک مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۲۷ و نامه ۱۴۰۱/۳۶۰/۵۳۶۱۵ مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۰۱ دفتر پسماند)										
	احداث نیروگاه خورشیدی										
	ثبت و به روزرسانی اطلاعات مربوط به خوداظهاری و پایش در سامانه جامع محیط زیست										

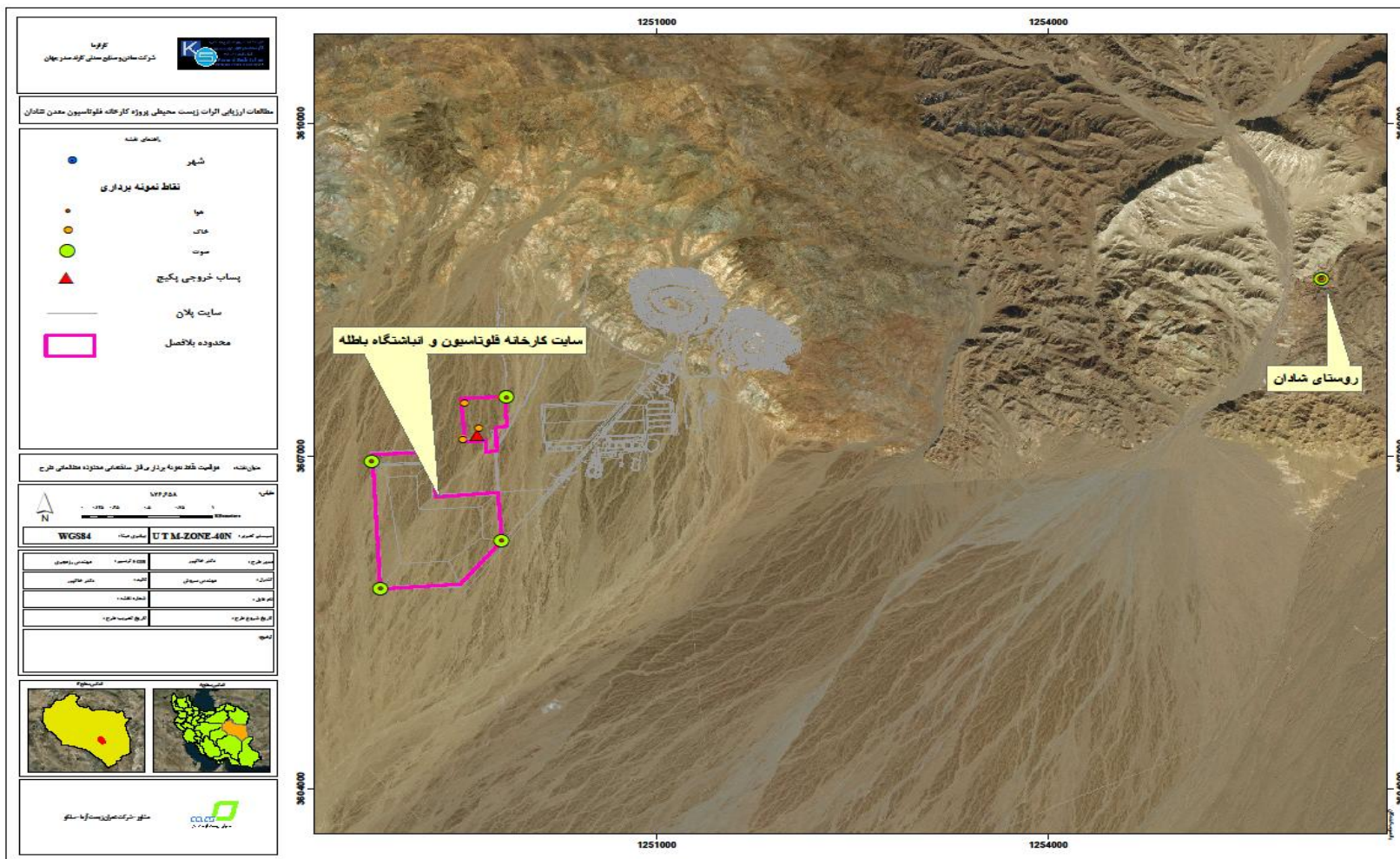
سالهای بهره برداری	سال اول بهره برداری	سال ۱۴۰۶		سال ۱۴۰۵				سال ۱۴۰۴				نوع تمهید اتخاذی	هدف	
		۳ ماهه دوم	۳ ماهه اول	۳ ماهه چهارم	۲ ماهه سوم	۳ ماهه دوم	۳ ماهه اول	۳ ماهه چهارم	۲ ماهه سوم	۳ ماهه دوم	۳ ماهه اول			
													کشور با تاکید بر ثبت اطلاعات دودکش ها (وضعیت موجود و طرح ارتقاء کیفیت، پایش خاک، پساب و ...)	
													انجام مستمر ممیزی انرژی در فرآیندهای بهره برداری و تولید	
													استقرار و استمرار استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۱ و سایر استانداردهای زیست محیطی	
													تقویت ساختار سازمانی HSE و نظارت بر عملکرد واحدهای زیست محیطی	
													اجرای ۱۰ درصد مساحت سایت فضای سبز با گونه های بومی و مقاوم در برابر کمبود آب	
													آب پاشی مداوم زمین قبل از انجام عملیاتی که منجر به تولید گرد و غبار می شود	
													به حداقل رساندن سرعت وسائل نقلیه هنگام حرکت در مسیرهای خاکی و اطراف محل تجمع خاک به نحوی که برخاستن گرد و غبار را کاهش دهد.	
													معاینه منظم وسائل نقلیه برای کاهش تولید گازهای آلاینده ناشی از آگزوز وسائل نقلیه	
													عدم استفاده از وسائل نقلیه مستهلک و فرسوده	
													کوبش محل دپو انباشتگاه باطله	
													استفاده از غبارگیرها در سالن های خردایش	
													رعایت تمامی دستورالعمل های ایمنی مرتبط با آلودگی صوت	
													ایزوله نمودن منابع تولید اصوات و ارتعاش مزاحم	
													استفاده از وسائل ایمنی شخصی و گوشی های محافظ برای کارکنان سایت در حین عملیات برشکاری و نصب مخازن و تجهیزات	
													معاینه فنی منظم وسائل نقلیه مورد استفاده به منظور به حداقل رساندن سر و صداهای غیر ضروری	
													کاهش میزان سر و صدا به وسیله تقلیل عملیات در زمان دوره آسایش محیط	
													نگهداری صحیح دستگاه ها و تعمیر به موقع در صورت ایجاد نقص	
													روغن کاری و سرویس مرتب ماشین آلات و تجهیزات	

جدول ۹-۸- برنامه پایش زیست محیطی فاز ساختمانی

مسئول اجرا پایش	مختصات				ایستگاه مورد پایش	توالی پایش	استاندارد مرجع	پارامتر مورد سنجش	بخش مورد پایش	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	نوع آلاینده یا اثر
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	ردیف				۴ نقطه مرزی واحد ۱ نقطه روستا شادان	سه ماهه	استاندارد هوای پاک	CO NO ₂ O ₃ SO ₂ PM ₁₀ PM _{2.5}	هوای محیطی	فعالیت ماشین آلات سنگین عملیات خاکبرداری و خاکریزی تردد ماشین آلات و فعالیت های عمرانی	آلودگی هوا
	موقعیت										
	۱ ضلع شمال غربی				۴ نقطه مرزی واحد ۱ نقطه روستا شادان	سه ماهه	استاندارد صدا در هوای آزاد	Lq Lmax Lmin	صوت زیست محیطی	فعالیت ماشین آلات سنگین عملیات خاکبرداری و خاکریزی تردد ماشین آلات و فعالیت های عمرانی	آلودگی صوتی
	۲ ضلع شمال شرقی										
	۳ ضلع جنوب غربی										
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	ردیف				خروجی پکیج تصفیه خانه	سه ماهه	آبیاری فضای سبز	Oil TSS COD BOD TDS دما pH کلراید نیترات فسفات سولفات کدورت رنگ سختی	پکیج تصفیه فاضلاب	تولید فاضلاب بهداشتی	آلودگی آب
	موقعیت										
	۱ خروجی پکیج										
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	ردیف				۴ نقطه مرزی واحد ۱ نقطه روستا شادان	سه ماهه	استاندارد هوای پاک	CO NO ₂ O ₃ SO ₂ PM ₁₀ PM _{2.5}	هوای محیطی	فعالیت ماشین آلات سنگین عملیات خاکبرداری و خاکریزی تردد ماشین آلات و فعالیت های عمرانی	آلودگی هوا
	موقعیت										
	۱ ضلع شمال غربی				۴ نقطه مرزی واحد ۱ نقطه روستا شادان	سه ماهه	استاندارد صدا در هوای آزاد	Lq Lmax Lmin	صوت زیست محیطی	فعالیت ماشین آلات سنگین عملیات خاکبرداری و خاکریزی تردد ماشین آلات و فعالیت های عمرانی	آلودگی صوتی
	۲ ضلع شمال شرقی										
	۳ ضلع جنوب غربی										
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	ردیف				خروجی پکیج تصفیه خانه	سه ماهه	آبیاری فضای سبز	Oil TSS COD BOD TDS دما pH کلراید نیترات فسفات سولفات کدورت رنگ سختی	پکیج تصفیه فاضلاب	تولید فاضلاب بهداشتی	آلودگی آب
	موقعیت										
	۱ خروجی پکیج										

مسئول اجرا پایش	مختصات	ایستگاه مورد پایش	توالی پایش	استاندارد مرجع	پارامتر مورد سنجش	بخش مورد پایش	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	نوع آلاینده یا اثر							
					کل قلیائیت کلیفرم کل کلیفرم گوارشی										
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>موقعیت</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>محل دپو پسماند</td> <td>32°20'59.00"N</td> <td>58°57'16.33"E</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	موقعیت	X	Y	۱	محل دپو پسماند	32°20'59.00"N	58°57'16.33"E	۱ نقطه محل دپو پسماند	سالانه	حدود مجاز آلودگی خاک	مخازن ذخیره پسماند	تولید پسماند شهری و نخاله های ساختمانی	آلودگی خاک
ردیف	موقعیت	X	Y												
۱	محل دپو پسماند	32°20'59.00"N	58°57'16.33"E												

مسئول اجرا پایش	مختصات	ایستگاه مورد پایش	توالی پایش	استاندارد مرجع	پارامتر مورد سنجش	بخش مورد پایش	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	نوع آلاینده یا اثر																
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>موقعیت</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>مخازن</td> <td>32°21'9.44"N</td> <td>58°57'17.74"E</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>کمپ کارگری</td> <td>32°21'1.97"N</td> <td>58°57'21.13"E</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>روستای شادان</td> <td>32°21'29.68"N</td> <td>59°01'29.62"E</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	موقعیت	X	Y	۱	مخازن	32°21'9.44"N	58°57'17.74"E	۲	کمپ کارگری	32°21'1.97"N	58°57'21.13"E	۳	روستای شادان	32°21'29.68"N	59°01'29.62"E	۱ نقطه محل کمپ کارگران و	سالانه	حدود مجاز آلودگی خاک	pH درصد مواد آلی درصد رس PCBs BTEX PAHs وانادیوم نیکل سرب کروم مس کادمیوم جیوه	کمپ کارگران و مخازن سوخت	تولید پسماند و ریزش روغن و گاهای گازی	
	ردیف	موقعیت	X	Y																				
	۱	مخازن	32°21'9.44"N	58°57'17.74"E																				
	۲	کمپ کارگری	32°21'1.97"N	58°57'21.13"E																				
۳	روستای شادان	32°21'29.68"N	59°01'29.62"E																					
۱ نقطه مخزن سوخت																								
۱ نقطه شاهد																								



شکل ۹-۱- موقعیت ایستگاه های پیشنهادی پایش در فاز ساختمانی

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 162

جدول ۹-۹- برنامه پایش زیست محیطی فاز بهره برداری

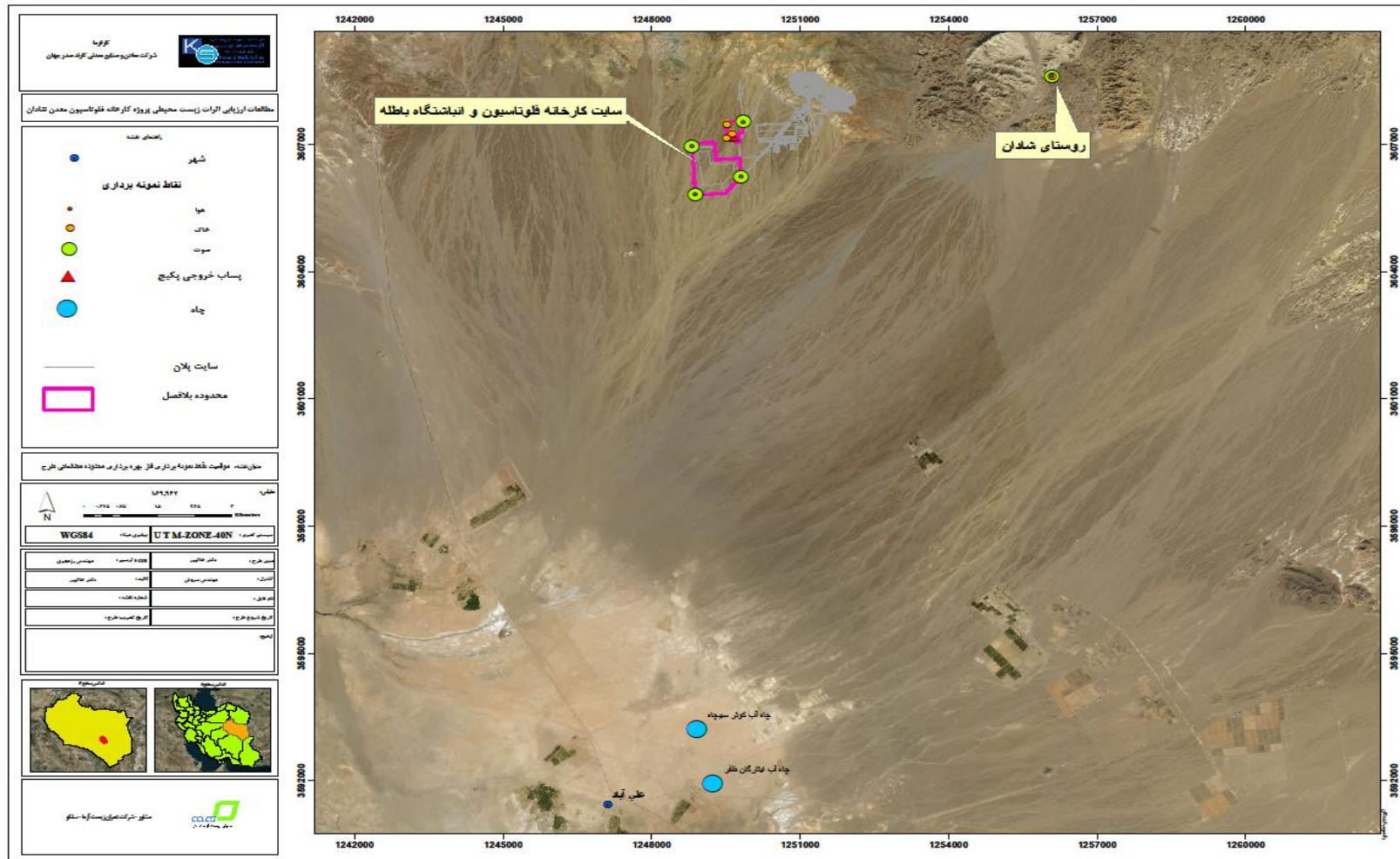
مسئول اجرا پایش	مختصات				ایستگاه مورد پایش	توالی پایش	استاندارد مرجع	پارامتر مورد سنجش	بخش مورد پایش	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	نوع آلاینده یا اثر
	ردیف	موقعیت	X	Y							
آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE	۴	نقطه مرزی واحد	استاندارد هوای پاک	سه ماهه	CO NO ₂ O ₃ SO ₂ PM ₁₀ PM _{2.5}	هوای	فعالیت ماشین آلات سنگین عملیات خاکبرداری و خاکریزی تردد ماشین آلات و فعالیت های عمرانی	آلودگی هوا			
	۱	نقطه روستا شادان									
	۳	نقطه مرزی واحد	استاندارد صدا در هوای آزاد	سه ماهه	Lq Lmax Lmin	صوت زیست محیطی	فعالیت ماشین آلات سنگین عملیات خاکبرداری و خاکریزی تردد ماشین آلات و فعالیت های عمرانی	آلودگی صوتی			
	۲	نقطه روستا شادان									
	۴	نقطه روستای شادان									
۵	نقطه روستای شادان										

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 163

نوع آلاینده یا اثر	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	بخش مورد پایش	پارامتر مورد سنجش	استاندارد مرجع	توالی پایش	ایستگاه مورد پایش	مختصات	مسئول اجرا پایش								
آلودگی آب	تولید فاضلاب بهداشتی	سیستم تصفیه فاضلاب	Oil TSS COD BOD TDS دما pH کلراید نیترات فسفات سولفات کدورت رنگ سختی کل قلیائیت کلیرم کل کلیرم گوارشی	آبیاری فضای سبز	سه ماهه	خروجی پکیج تصفیه خانه	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>موقعیت</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>خروجی پکیج</td> <td>32°20'60.00"N</td> <td>58°57'20.44"E</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	موقعیت	X	Y	۱	خروجی پکیج	32°20'60.00"N	58°57'20.44"E	آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE
ردیف	موقعیت	X	Y													
۱	خروجی پکیج	32°20'60.00"N	58°57'20.44"E													
آلودگی خاک	تولید پسماند شهری	مخازن ذخیره پسماند	pH درصد مواد آلی درصد رس PCBs BTEX PAHs وانادیوم نیکل	حدود مجاز آلودگی خاک	سالانه	۱ نقطه محل دپو پسماند	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>موقعیت</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>محل دپو پسماند</td> <td>32°20'59.00"N</td> <td>58°57'16.33"E</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	موقعیت	X	Y	۱	محل دپو پسماند	32°20'59.00"N	58°57'16.33"E	آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE
ردیف	موقعیت	X	Y													
۱	محل دپو پسماند	32°20'59.00"N	58°57'16.33"E													

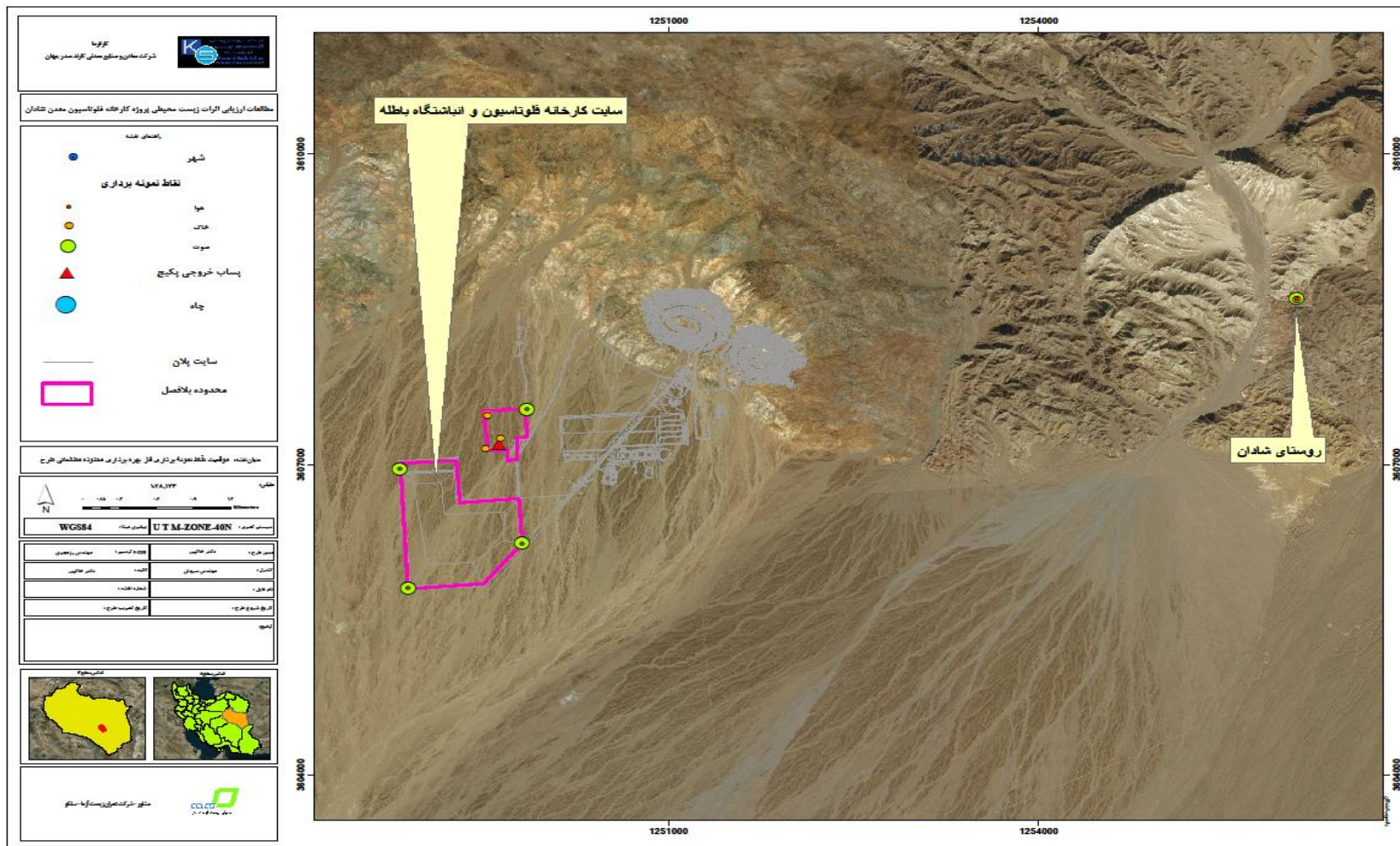
نوع آلاینده یا اثر	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	بخش مورد پایش	پارامتر مورد سنجش	استاندارد مرجع	توالی پایش	ایستگاه مورد پایش	مختصات	مسئول اجرا پایش																
			سرب کروم مس کادمیوم جیوه																					
	تولید پسماند و ریزش روغن و گاهای گازوئیل	کمپ کارگران و مخازن سوخت	pH درصد مواد آلی درصد رس PCBs BTEX PAHs وانادیوم نیکل سرب کروم مس کادمیوم جیوه	حدود مجاز آلودگی خاک	سالانه	۱ نقطه داخل سایت و ۱ نقطه مخزن سوخت ۱ نقطه شاهد	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>موقعیت</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>مخازن</td> <td>32°21'9.44"N</td> <td>58°57'17.74"E</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>داخل سایت</td> <td>32°21'1.97"N</td> <td>58°57'21.13"E</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>روستای شادان</td> <td>32°21'29.68"N</td> <td>59°01'29.62"E</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	موقعیت	X	Y	۱	مخازن	32°21'9.44"N	58°57'17.74"E	۲	داخل سایت	32°21'1.97"N	58°57'21.13"E	۳	روستای شادان	32°21'29.68"N	59°01'29.62"E	آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE
ردیف	موقعیت	X	Y																					
۱	مخازن	32°21'9.44"N	58°57'17.74"E																					
۲	داخل سایت	32°21'1.97"N	58°57'21.13"E																					
۳	روستای شادان	32°21'29.68"N	59°01'29.62"E																					
آب زیرزمینی	تولید پسماند و ریزش روغن و گاهای گازوئیل	پایش	pH دما کدورت رنگ نیترات فسفات EC	استاندارد آب ایران	فصلی	۲ نقطه	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>موقعیت</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>چاه آب اینارگان ظفر</td> <td>32°12'50.73"N</td> <td>58°56'23.10"E</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>چاه آب کوثر سیبچاه</td> <td>32°13'32.33"N</td> <td>58°56'14.31"E</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	موقعیت	X	Y	۱	چاه آب اینارگان ظفر	32°12'50.73"N	58°56'23.10"E	۲	چاه آب کوثر سیبچاه	32°13'32.33"N	58°56'14.31"E	آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست با نظارت واحد HSE				
ردیف	موقعیت	X	Y																					
۱	چاه آب اینارگان ظفر	32°12'50.73"N	58°56'23.10"E																					
۲	چاه آب کوثر سیبچاه	32°13'32.33"N	58°56'14.31"E																					

مسئول اجرا پایش	مختصات	ایستگاه مورد پایش	توالی پایش	استاندارد مرجع	پارامتر مورد سنجش	بخش مورد پایش	منبع آلودگی یا فعالیت اثرگذار	نوع آلاینده یا اثر
					TDS TSS BOD5 COD TPH PCBs BTEX سرب روی کادمیوم کروم آرسنیک مس آهن منگنز آلومینیوم نیکل وانادیوم جیوه نیکل			



شکل ۹-۲- موقعیت ایستگاه های پیشنهادی پایش در فاز بهره برداری

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 167



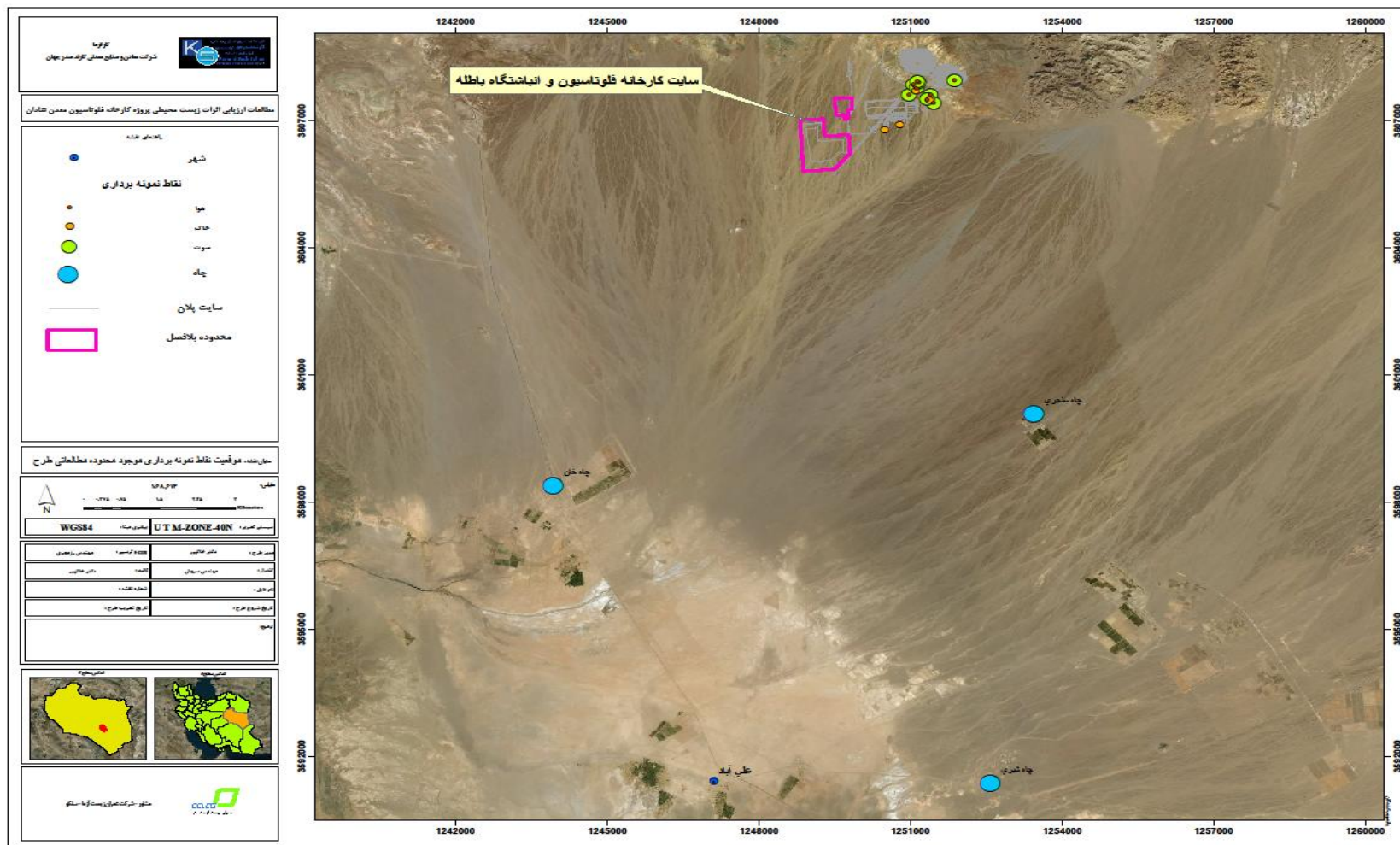
شکل ۹-۲- موقعیت ایستگاه های پیشنهادی پایش در فاز بهره برداری

مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	صفحه: 168	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
			ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان

جدول ۹-۱۰- برنامه پایش زیست محیطی فاز موجود

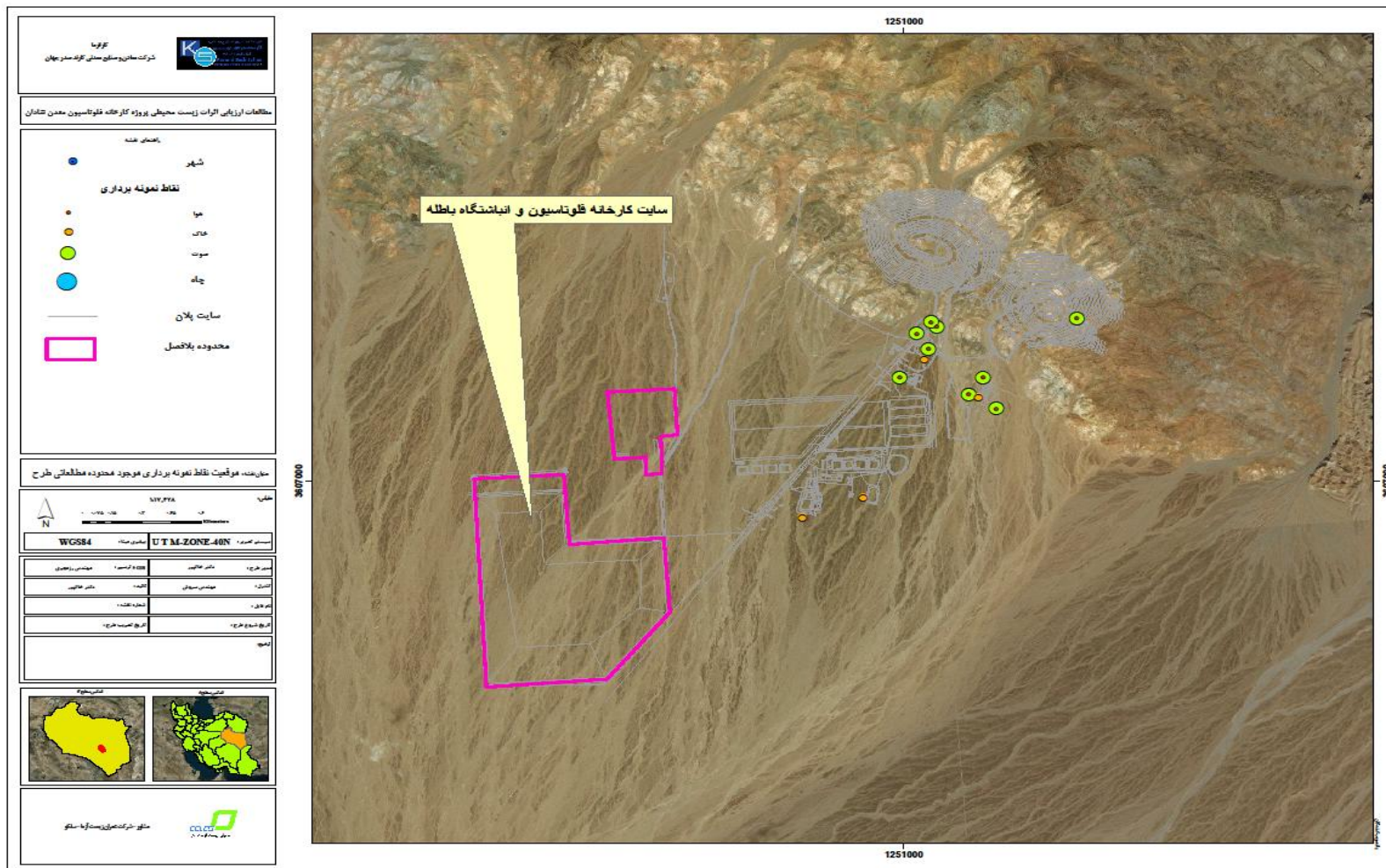
Y	X	محل نمونه برداری	محیط مورد پایش
58°58'48"E	32°21'19"N	داخل معدن-بلوک P21-1590-	آلودگی هوا و صوت
58°58'29"E	32°21'9"N	محوطه هیپ-گوشه شمال غربی	
58°58'31"E	32°21'3"N	محوطه هیپ-گوشه جنوب شرقی	
58°58'26"E	32°21'6"N	محوطه هیپ-گوشه جنوب غربی	
58°58'13"E	32°21'10"N	محوطه سنگ شکن	
58°58'17"E	32°21'18"N	گوشه جنوب غربی جنب درب حراست	
58°58'19"E	32°21'15"N	گوشه جنوب شرقی	
58°58'21"E	32°21'19"N	گوشه شمال شرقی	
58°58'20"E	32°21'20"N	گوشه شمال غربی	
58°58'27.8"E	32°21'5.40"N	پائین دست محوطه حوضچه WA		خاک
58°58'18"E	32°21'13"N	محوطه ضلع شمالی سنگ شکن	
58°58'04"E	32°20'48"N	گوشه جنوب شرقی انبار	
58°57'52"E	32°20'45"N	ضلع جنوبی کارخانه فرآوری اکسیدی	
58°58'27.8"E	32°12'23.8"N	چاه شیری	آب زیرزمینی
58°53'20.10"E	32°16'30.50"N	چاه خان	
58°59'25.20"E	32°17'2.20"N	چاه سنجری	

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما
صفحه: 169	



شکل ۹-۳- موقعیت ایستگاه های پایش در فاز موجود

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان		ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلو تاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما		گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴	
		صفحه: 170	



شکل ۹-۳- موقعیت ایستگاه های پایش در فاز موجود

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 171

فصل دهم

مدیریت و ارزیابی ریسک

فصل دهم

مدیریت و ارزیابی ریسک

۱۰-۱- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح

ارزیابی ریسک شامل فرآیندهای مختلفی از جمله شناسایی خطرات و سوانح زیست محیطی احتمالی (همچون رها شدن مواد شیمیایی در محیط، نشت یا انفجار)، برآورد احتمال وقوع، پیش‌بینی محل وقوع و تعیین شعاع تاثیرگذاری می‌باشد. این خطرات ممکن است در اثر خطاهای انسانی یا نقص تجهیزات و یا وقوع سوانح طبیعی بوجود آیند. مطالعات ارزیابی در اغلب پروژه‌ها به مراحل فوق‌الذکر محدود نشده و جمع‌بندی ارائه شده در انتهای مطالعات ارزیابی به عنوان پیش‌نیاز تدوین مدیریت ریسک محسوب می‌گردد. ارزیابی ریسک عمدتاً مطالعات مستقلی است که توسط تیم کارشناسی مربوطه و با در اختیار داشتن اطلاعات پایه مورد نظر صورت می‌گیرد. در ارزیابی ریسک زیست محیطی، حساسیت‌های محیط زیست و عرصه‌های دارای ارزش ویژه نیز در ارزیابی دخالت داده می‌شود. بدیهی است که بدون شناخت کامل طرح مورد مطالعه و محیط پیرامون آن نمی‌توان در مورد قدرت و یا ضعف پروژه در قبال ریسک محیط زیستی اظهار نظر کرد.

۱۰-۱-۱- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح در فاز ساختمانی

جدول زیر حوادث و علت سوانح زیست محیطی را در فاز ساختمانی و پیامدهای ناشی از آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰-۱- حوادث و علت سوانح زیست محیطی را در فاز ساختمانی و پیامدهای ناشی از آنها

ردیف	نوع سوانح	نوع فعالیت	انحراف یا اتفاق (ساخته زیست محیطی)	پیامد
۱	سوانح انسان ساخت	احداث کمپ موقت و کارگاه	انتخاب نامناسب محل احداث کمپ	مخاطرات انسانی
۲			عدم وجود مخازن ذخیره پسماندها	آلودگی خاک و آب
۳			عدم نگهداری صحیح منابع سوخت ماشین آلات	آلودگی خاک و هوا
۴			عدم وجود مخزن نگهدارنده فاضلاب انسانی و یا نقص آن	آلودگی خاک و آب
۵	پاک‌تراشی		گزیدگی افراد در حین فعالیت	مخاطرات انسانی
۶			تولید صدای بیش از حد مجاز ماشین آلات	آلودگی صوتی

ردیف	نوع سوانح	نوع فعالیت	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	پیامد		
۷			خروج آلاینده بیش از حد استاندارد ماشین آلات	آلودگی هوا		
۸			نشست روغن و گازوئیل از ماشین آلات بر روی خاک	آلودگی خاک		
۹			برخورد تیغه ماشین آلات به افراد	مخاطرات انسانی		
۱۰			برخورد تیغه ماشین آلات به گونه های جانوری و گیاهی کمیاب	مخاطرات طبیعی		
۱۱			نگهداری ماشین آلات در محل نامناسب	مخاطرات انسانی		
۱۲			عدم جمع آوری نخاله ها در محدوده فعالیت	آلودگی خاک		
۱۳			خاکبرداری، خاکریزی		برخورد ماشین آلات به افرادی که مشغول فعالیت اند	مخاطرات انسانی
۱۴					صدای بیش از حد مجاز (۸۵دسیبل) ماشین آلات و جرثقیل	آلودگی صوتی
۱۵					تولید گرد و غبار در زمان خاکبرداری و خاکریزی	آلودگی هوا
۱۶					نشست روغن و گازوئیل از ماشین آلات بر روی خاک	آلودگی خاک
۱۷					برخورد ماشین آلات به یکدیگر در حین عملیات	مخاطرات انسانی
۱۸					نقص میکسر در حین عملیات	مخاطرات انسانی
۱۹	ساخت ابنیه ساختمانی		نشست روغن ماشین آلات میکسر بر روی خاک	آلودگی خاک		
۲۰			نشست گازوئیل از ماشین آلات بر روی خاک	آلودگی خاک		
۲۱			بروز حادثه در حین کار با میلگرد آرماتور، قیچی کردن، جابجایی و ...	مخاطرات انسانی		
۲۲			ورود گازهای آلاینده حاصل از جوشکاری به هوا	آلودگی هوا		
۲۳	حمل و نصب تجهیزات		افتادن تجهیزات از جرثقیل در حین حمل و جابجایی ماشین	مخاطرات انسانی		
۲۴			بروز حادثه در حین کار با تجهیزات	مخاطرات انسانی		
۲۵	ایجاد فضای سبز		ورود گونه های غیربومی و یا مهاجم به منطقه	مخاطرات طبیعی		
۲۶	سوانح طبیعی		زمین لرزه	مخاطرات طبیعی		
۲۷			رانش	مخاطرات طبیعی		
۲۸			بارندگی بیش از حد در منطقه و سیلاب	مخاطرات طبیعی		
۲۹			رعد و برق	مخاطرات طبیعی		

۲-۱-۱۰- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح در فاز بهره برداری

جدول زیر حوادث و علت سوانح زیست محیطی را در فاز بهره برداری و پیامدهای ناشی از آنها

را نشان می دهد.

جدول ۱۰-۲- حوادث و علت سوانح زیست محیطی را در فاز بهره برداری و پیامدهای ناشی از آنها

ردیف	نوع سوانح	نوع فعالیت	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	پیامد
۱	کارخانه	فرآیند خردایش	تولید گرد و غبار	آلودگی هوا
			مصرف آب، برق و گاز	کاهش منابع
۲	تغلیظ	فلوتاسیون	گیر کردن دست کارگر در هنگام تعمیر نوار نقاله	خسارت جانی مالی
			نشست و تماس با مواد شیمیایی	آلودگی خاک و مخاطرات جانی

ردیف	نوع سوانح	نوع فعالیت	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	پیامد		
۳	دپو لجن خشک		عدم مدیریت لجن	آلودگی آب و خاک- آلودگی هوا - نازیبایی منظر		
۴			نشستی مسیر لوله کشی	آلودگی خاک و آب		
۵			خرابی دستگاه فیلتراسیون	آلودگی خاک و آب		
۶			فرسایش بادی	آلودگی هوا و آب سطحی		
۷			خرابی نوار نقاله	آلودگی خاک		
۸			رواناب شدن توده کیک در اثر بارش	آلودگی خاک . آب		
۹			فعالیت های انسانی		مصرف سوخت جهت گرمایش	کاهش منابع-آلودگی هوا
۱۰					مصرف برق	کاهش منابع
۱۱	مصرف آب	کاهش منابع آب				
۱۲	نشست پساب بهداشتی	آلودگی آب-بیماری های گوارشی				
۱۳	عدم مدیریت پسماند بهداشتی	آلودگی خاک-بیماری های عفونی- نازیبایی منظر				
۱۴	سوانح طبیعی		زمین لرزه	مخاطرات طبیعی		
۱۵			رانش	مخاطرات طبیعی		
۱۶			بارندگی بیش از حد در منطقه و سیلاب	مخاطرات طبیعی		
۱۷			رعد و برق	مخاطرات طبیعی		

۲-۱۰- بررسی ریسک زیست محیطی ناشی از پروژه

در نهایت، نظر این مشاور بکارگیری روش FMEA برای ارزیابی ریسک زیست محیطی پروژه

است. اهم مطالبی که در ادامه به اختصار توضیح داده می شوند عبارتند از:

- معرفی تکنیک و اهداف آن؛
- کاربرد؛
- توصیف اصول تهیه یک فرم ارزیابی ریسک زیست محیطی؛
- علت و فواید بکارگیری این روش.

در این گزارش با دیدگاهی جامع بر اثرات زیست محیطی احداث این تأسیسات (در مراحل

ساخت و بهره برداری) از FMEA به عنوان تکنیک ارزیابی ریسک کیفی، تحلیلی و متکی بر تکنیک

پیشگیری قبل از وقوع برای شناسایی عوامل بالقوه اثرات سوء زیست محیطی به کار گرفته شده است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 175

۳-۱۰- محاسبه مقدار ریسک طرح

برای تکمیل فرم ارزیابی ریسک زیست محیطی، می بایست سؤالات زیر را مد نظر قرار داد:

- اثرات سوء زیست محیطی تک تک فعالیت های منتج از طرح؛
- اثر فعالیت دارای چه شدتی می باشد؟ (عدد شدت)؛
- احتمال وقوع اثر چقدر است؟ (عدد وقوع)؛
- قدرت کشف کنترل های موجود چه میزان است؟ (عدد کشف)

$$\text{کشف} \times \text{وقوع} \times \text{شدت} = \text{RPN} \text{ نمره اولویت ریسک}$$

نحوه امتیاز دهی ۳ فاکتور اثرگذار بر فاکتور RPN بر پایه شدت آن ها از اعداد ۱ تا ۱۰ می

باشد.

جدول ۱۰-۳- طبقه بندی ۴ گانه اولویت اقدامات اصلاحی در ارزیابی ریسک زیست محیطی به روش FMEA

اولویت اقدامات اصلاحی	درجه ریسک	RPN	ردیف
۴	کم	۹۰-۰	۱
۳	متوسط	۱۲۰-۹۱	۲
۲	بالا	۱۵۰-۱۲۱	۳
۱	بحرانی	۱۵۱ >	۴

۴-۱۰- ارزیابی و تجزیه و تحلیل پیامدهای زیست محیطی ناشی از ریسک پروژه

در ارزیابی پیامدهای زیست محیطی طرح معدن مس دره زرشک فعالیت های اثرگذار در دو فاز بهره برداری و ساختمانی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. در این مرحله در جداول ذیل پیامدها به همراه فاکتورهای اثرگذار بر ریسک آن ها و اقدامات اصلاحی و بهسازی که می بایست در این مرحله لحاظ گردد، ارائه شده است. جداول عنوان شده با توجه به دیدگاه تیم کارشناسی و اولویت دهی به معیارهای HSE دسته بندی شده است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 176

در ادامه جداول ۱۰-۳ و ۱۰-۴ نتایج ارزیابی پیامدها ارائه شده است. و در اشکال ۱۰-۱ تا ۱۰-۶ نتایج مطالعات و مقایسه ارزیابی ریسک پیامدها قبل و بعد از اقدامات اصلاحی نشان داده شده است.

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی- مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 177

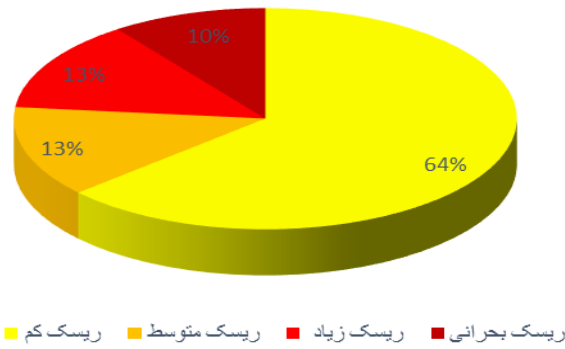
جدول ۱۰-۴- نتایج ارزیابی ریسک زیست محیطی به روش سریع آنالیز خطر در فاز ساختمانی

ردیف	نوع سوانح	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	کشف	احتمال	شدت	RPN	اقدامات اصلاحی	کشف	احتمال	شدت	RPN	
۱	احداث کمپ موقت و کارگاه	انتخاب نامناسب محل احداث کمپ	۳	۵	۲	۳۰	بررسی میدانی برای مکانیابی و انتخاب دقیق محل احداث کمپ. به دلیل پوشش گیاهی ضعیف منطقه ریسک کم می باشد.	۲	۴	۲	۱۶	
۲		عدم وجود مخازن ذخیره پسماندها	۶	۵	۳	۹۰	بکارگیری مخازن ذخیره سازی پسماند در محل کمپ و یا انتقال به محل مشخص از پیش تعیین شده با نظارت سازمان محیط زیست	۳	۲	۲	۱۲	
۳		عدم نگهداری صحیح منابع سوخت ماشین آلات	۵	۷	۴	۱۴۰	مکانیابی دقیق برای نگهداری منابع سوخت، استفاده از سیستم های پیشرفته، تعمیر و بازرسی دوره‌ای مخزن ها	۴	۶	۳	۷۲	
۴		عدم وجود مخزن نگهدارنده فاضلاب انسانی و یا نقص آن	۷	۳	۴	۸۴	استفاده از مخزن نگهداری فاضلاب و استفاده از پکیج های تصفیه فاضلاب (این مورد اکیداً توصیه می گردد).	۵	۲	۲	۲۰	
۵		گزیدگی افراد در حین فعالیت	۲	۴	۵	۴۰	آموزش افراد و امکان استفاده از وسایل کمک های اولیه	۲	۳	۴	۲۴	
۶	پاکتراشی	تولید صدای بیش از حد مجاز ماشین آلات	۶	۷	۴	۱۶۸	استفاده از تجهیزات و ماشین آلات نو و سالم، تجهیزات حفاظت فردی	۵	۶	۳	۹۰	
۷		خروج آلاینده بیش از حد استاندارد ماشین آلات	۶	۶	۳	۱۰۸	استفاده از ماشین آلات پیشرفته، تعمیر و نگهداری	۴	۴	۳	۴۸	
۸		نشست روغن و گازوئیل از ماشین آلات بر روی خاک	۵	۶	۲	۶۰	استفاده از ماشین آلات پیشرفته و تعمیر آن	۴	۴	۲	۳۲	
۹		برخورد تیغه ماشین آلات به افراد	۵	۷	۲	۷۰	آموزش افراد که در محل عملیاتی وارد نشوند	۴	۴	۲	۳۲	
۱۰		برخورد تیغه ماشین آلات به گونه های جانوری و گیاهی کمیاب	۳	۴	۲	۲۴	انتقال گونه های خاص به مناطق دیگر، لازم به ذکر است در زمین مذکور گونه گیاهی یا جاندار زیادی سکنا ندارد	۳	۳	۲	۱۸	
۱۱		نگهداری ماشین آلات در محل نامناسب	۵	۵	۲	۵۰	ایجاد محل مناسب برای نگهداری ماشین آلات	۳	۴	۲	۲۴	
۱۲		عدم جمع آوری نخاله ها در محدوده فعالیت	۶	۷	۳	۱۲۶	قرار دادن واحدی برای جمع آوری نخاله ها	۵	۵	۲	۵۰	
۱۳		خاکبرداری، خاکریزی	برخورد ماشین آلات به افرادی که مشغول فعالیت اند	۶	۸	۲	۹۶	آموزش نکات ایمنی رانندگی، به راننده در واحد عملیاتی، آموزش افراد برای رعایت نکات ایمنی و نزدیک نشدن به محل فعالیت ماشین آلات	۴	۴	۲	۳۲

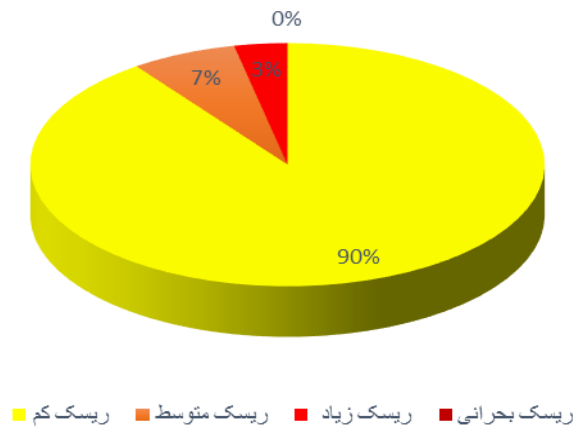
ردیف	نوع سوانح	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	کشف	احتمال	شدت	RPN	اقدامات اصلاحی	کشف	احتمال	شدت	RPN
۱۴		صدای بیش از حد مجاز (۸۵دسیبل) ماشین آلات و جرثقیل	۸	۸	۴	۲۵۶	استفاده از تجهیزات و ماشین آلات نو و سالم، تجهیزات حفاظت فردی	۵	۶	۴	۱۲۰
۱۵		تولید گرد و غبار در زمان خاکبرداری و خاکریزی	۷	۶	۵	۲۱۰	بکارگیری روش های پیشگیرانه برای جلوگیری از تولید گرد و غبار بیش از حد، مانند آب پاشی محل	۵	۴	۴	۸۰
۱۶		نشست روغن و گازوئیل از ماشین آلات بر روی خاک	۵	۶	۲	۶۰	تعمیر و نگهداری دوره ای	۴	۴	۲	۳۲
۱۷		برخورد ماشین آلات به یکدیگر در حین عملیات	۶	۵	۲	۶۰	آموزش نکات ایمنی به رانندگان ماشین آلات	۴	۳	۲	۲۴
۱۸	ساخت ابنیه ساختمانی	نقص میکسر در حین عملیات	۷	۵	۲	۷۰	استفاده از تجهیزات بتنی سالم، بررسی ماشین قبل و بعد از عملیات، تعمیر و نگهداری ماشین (این تأکید می بایست بر روی پیمانکاران عملیات اجرا باشد)	۵	۴	۲	۴۰
۱۹		نشست روغن ماشین آلات میکسر بر روی خاک	۷	۶	۲	۸۴	استفاده از تجهیزات بتنی سالم، بررسی ماشین قبل و بعد از عملیات، تعمیر و نگهداری ماشین	۵	۴	۲	۴۰
۲۰		نشست گازوئیل از ماشین آلات بر روی خاک	۷	۷	۲	۹۸	استفاده از ماشین آلات سالم، بررسی ماشین آلات قبل و بعد از عملیات تعویض و نگهداری ماشین آلات	۵	۴	۲	۴۰
۲۱		بروز حادثه در حین کار با میلگرد آرماتور، قیچی کردن، جابجایی و...	۶	۷	۲	۸۴	آموزش نکات ایمنی ماشین آلات به کارگران، استفاده از دستکش های ایمنی، در صورت استفاده از ابزارهای جدید خم و قطع آرماتور این مورد به حداقل می رسد.	۴	۴	۲	۳۲
۲۲		ورود گازهای آلاینده حاصل از جوشکاری به هوا	۳	۵	۲	۳۰	بکارگیری روش های پیشگیرانه	۲	۳	۲	۱۲
۲۳		حمله و نصب	افتادن تجهیزات از جرثقیل در حین حمل و جابجایی ماشین	۳	۶	۸	۱۴۴	استفاده از قلاب و سیم بکسل های استاندارد برای حمل و جابجایی	۳	۵	۵
۲۴	تجهیزات	بروز حادثه در حین کار با تجهیزات	۶	۷	۳	۱۲۶	آموزش نکات ایمنی کار با تجهیزات و ماشین آلات	۵	۶	۳	۹۰
۲۵	ایجاد فضای سبز	ورود گونه های غیربومی و یا مهاجم به منطقه	۳	۴	۲	۲۴	استفاده از گونه ها و پوشش گیاهی بومی و سازگار با منطقه	۲	۲	۱	۴
۲۶	سوانح	زمین لرزه	۴	۶	۲	۴۸	افزایش مقاومت در مرحله طراحی	۳	۴	۲	۲۴
۲۷	طبیعی	رائش	۴	۶	۲	۴۸	شناسایی مناطقی که احتمال رانش زمین در آن بالادست	۳	۴	۲	۲۴

RPN	شدت	احتمال	کشف	اقدامات اصلاحی	RPN	شدت	احتمال	کشف	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	نوع سوانح	ردیف
۳۲	۲	۴	۴	آمادگی برای مقابله با سوانح طبیعی از جمله سیل، احداث بناها و ساختمان های سطحی در نقاط مناسب،	۶۰	۲	۶	۵	بارندگی بیش از حد در منطقه و سیلاب		۲۸
۳۲	۲	۴	۴	آمادگی برای مقابله با سوانح طبیعی از جمله رعد و برق	۴۰	۲	۵	۴	رعد و برق		۲۹

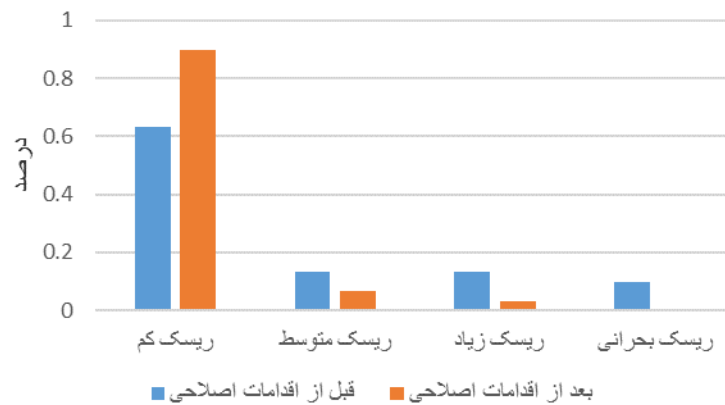
ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان	کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان
گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴	مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما
صفحه: 180	



شکل ۱۰-۱- نمودار ارزیابی ریسک در فاز ساختمانی قبل از اقدامات اصلاحی



شکل ۱۰-۲- نمودار ارزیابی ریسک در فاز ساختمانی بعد از اقدامات اصلاحی



شکل ۱۰-۳- مقایسه ارزیابی ریسک زیست محیطی در فاز ساختمانی

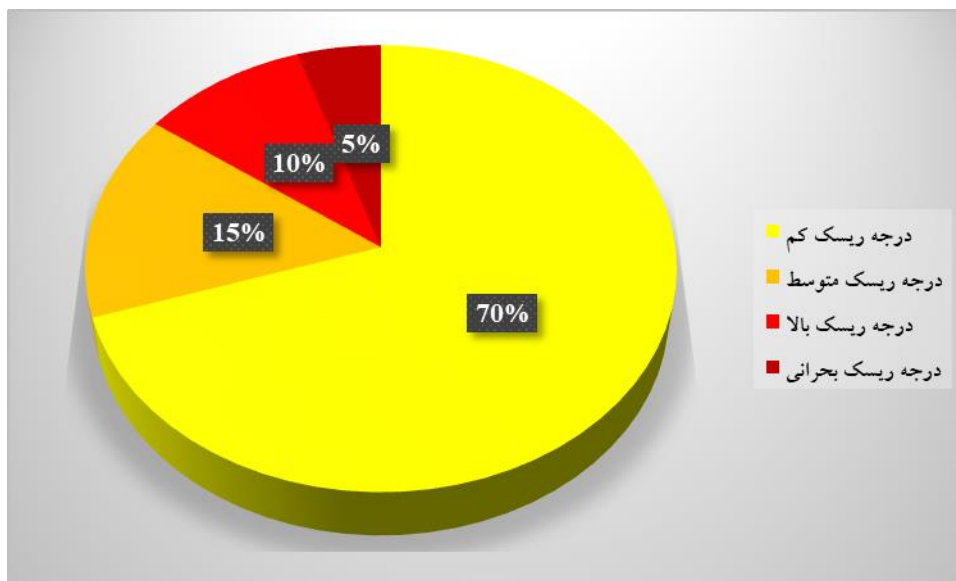
جدول ۱۰-۵- نتایج ارزیابی ریسک زیست محیطی به روش سریع آنالیز خطر در فاز بهره برداری

ردیف	نوع فعالیت	نوع سوانح	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	کشف	احتمال	شدت	RPN	اقدامات اصلاحی	کشف	احتمال	شدت	RPN
۱	کارخانه تعلیظ	فرآیند خردایش	تولید گرد و غبار	۴	۷	۵	۱۴۰	استفاده از سیستم های کنترل ذرات در سنگ شکن، سرندها و تسمه نقاله سرپوشیده	۴	۵	۴	۸۰
۲			مصرف آب	۴	۷	۴	۱۱۲	بهینه سازی مصرف آب و بازیابی آب از باطله های تولید شده	۳	۵	۲	۳۰
۳			مصرف برق و گاز	۲	۵	۳	۳۰	بهینه سازی مصرف	۲	۳	۲	۱۲
۴			گیر کردن دست کارگر در هنگام تعمیر نوار نقاله	۵	۴	۳	۶۰	اطمینان از خاموش بودن دستگاه در هنگام تعمیر	۴	۳	۳	۳۶
۵	دپو لجن خشک	فلوتاسیون	نشست و تماس با مواد شیمیایی	۸	۸	۶	۳۸۴	استفاده از پوشش مناسب در بخشهایی که امکان نشست وجود دارد اطمینان از ظروف حمل بار مواد شیمیایی نگهداری براساس آیین نامه ها و استانداردهای مربوطه	۷	۶	۵	۲۱۰
۶			عدم مدیریت لجن خشک	۴	۴	۵	۸۰	تدوین برنامه مدیریت پسماند و اجرای آن	۴	۳	۲	۲۴
۷			نشستی مسیر لوله کشی	۲	۶	۷	۸۴	با توجه به جنس فولادی لوله ها بررسی و رفع مسیر نشستی باید انجام پذیرد	۲	۵	۵	۵۰
۸			خرابی دستگاه فیلتراسیون	۶	۶	۲	۷۲	خاموش کردن کلیه مراحل فعالیت کارخانه	۳	۴	۳	۳۶
۹			فرسایش بادی	۶	۶	۴	۱۴۴	کوبش مناسب کیک بعد از هر بار تخلیه	۲	۶	۴	۴۸
۱۰			خرابی نوار نقاله	۶	۴	۲	۴۸	جایگزینی یک دستگاه کامیون جهت انتقال کیک خشک به محل انباشت	۲	۳	۲	۱۲
۱۱			رواناب شدن توده کیک در اثر بارش	۴	۵	۲	۴۰	پیاده سازی سیستم زهکشی مناسب اطراف توده خشک	۲	۴	۲	۱۶
۱۲			مصرف سوخت جهت گرمایش	۲	۳	۴	۲۴	بهینه سازی مصرف سوخت استفاده از وسایل گرمایشی گاز سوز	۲	۲	۳	۱۲
۱۳			مصرف برق	۲	۲	۳	۱۲	بهینه سازی مصرف برق	۲	۲	۲	۸
۱۴			مصرف آب	۲	۲	۴	۱۶	تصفیه مجدد آب	۳	۲	۳	۱۸
۱۵	نشست پساب بهداشتی	۵	۳	۴	۶۰	احداث سپتیک تانک	۳	۲	۲	۱۲		
۱۶	عدم مدیریت پسماند بهداشتی	۴	۵	۳	۶۰	استفاده از مخازن ذخیره پسماند در محل کمپ	۲	۳	۲	۱۲		
۱۷	سوانح طبیعی		زمین لرزه	۴	۷	۴	۱۱۲	کوبش حداکثری در محل دپو انباشتگاه باطله	۴	۶	۲	۴۸

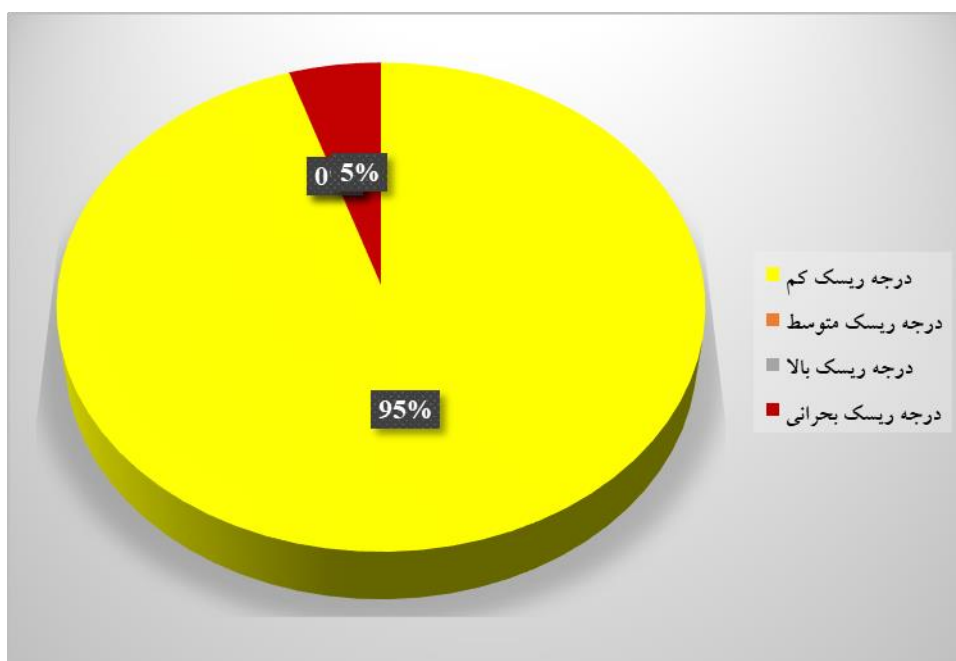
کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 182

RPN	شدت	احتمال	کشف	اقدامات اصلاحی	RPN	شدت	احتمال	کشف	انحراف یا اتفاق (سانحه زیست محیطی)	نوع سوانح	نوع فعالیت	ردیف
۲۴	۲	۴	۳	شناسایی مناطقی که احتمال رانش زمین در آن بالادست	۴۸	۲	۶	۴	رانش			۱۸
۳۲	۲	۴	۴	احداث شبکه جمع آوری رواناب در اطراف محل انباشتگاه باطله	۱۱۲	۴	۷	۴	بارندگی بیش از حد در منطقه و سیلاب			۱۹
۳۲	۲	۴	۴	آمادگی برای مقابله با سوانح طبیعی از جمله رعد و برق	۴۰	۲	۵	۴	رعد و برق			۲۰

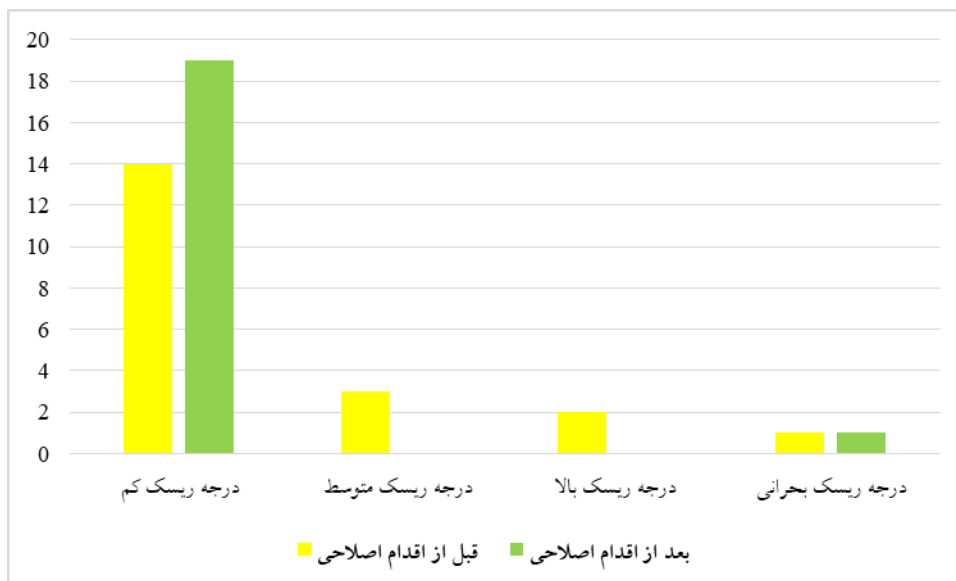
کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 183



شکل ۱۰-۴- نمودار ارزیابی ریسک در فاز بهره برداری قبل از اقدامات اصلاحی



شکل ۱۰-۵- نمودار ارزیابی ریسک در فاز بهره برداری بعد از اقدامات اصلاحی



شکل ۱۰-۶- مقایسه ارزیابی ریسک زیست محیطی در فاز بهره برداری

مشخصات تهیه کنندگان گزارش

تهیه کنندگان:

- دکتر امیر خاکپور، مدیر پروژه (دکتری مهندسی محیط زیست)، ۲۱ سال
- مهندس مزده سروش، کارشناس ارشد پروژه (کارشناس ارشد ارزیابی و آمایش سرزمین محیط زیست)، ۱۷ سال
- مهندس یاسر رزمجو، کارشناس GIS (کارشناس ارشد برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست)، ۱۵ سال
- مهندس علیرضا آستانه، کارشناس هوا (کارشناس ارشد عمران محیط زیست)، ۱۰ سال
- مهندس فاطمه سلیمیان، کارشناس آلودگی ها (دانشجوی دکتری ارزیابی محیط زیست)، ۵ سال
- مهندس ترکان علیسلطانی، کارشناس آلودگی ها (دانشجوی دکتری آلودگی های محیط زیست)، ۴ سال
- مهندس حسین حاجی خانی، کارشناس پسماند (کارشناس ارشد عمران محیط زیست)، ۴ سال

کارفرما: شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان	ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح فلوتاسیون مس و انباشتگاه باطله شادان
مشاور: شرکت مهندسی مشاور عمران زیست آزما	گزارش نهایی - مهر ماه ۱۴۰۴
	صفحه: 186