

## ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه محل پیشنهادی دفن زباله شهر تهران

### بر محیط بیولوژیکی

مسعود منوری<sup>۱</sup>

محمد رضا صادقی بنیس<sup>۲\*</sup>

[Reza\\_sadeghia@yahoo.com](mailto:Reza_sadeghia@yahoo.com)

عاطفه عیسی نظر فومنی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۸۷/۷/۲۰

تاریخ دریافت: ۸۷/۴/۸

#### چکیده

رشد جمعیت و افزایش تنوع نیازهای جوامع انسانی، در پیامد خود تولید روز افزون زباله را به دنبال داشته است. با افزایش تولید زباله و کاهش روز افزون ظرفیت پذیرش محل دفن کهریزک، لزوم تعیین مکانی برای دفن بهداشتی زباله های شهر تهران بیش از پیش آشکار شده است. جهت احداث محل دفن زباله طبق مصوبات شورای عالی محیط زیست کشور می بایست در مرحله امکان سنجی و مکان یابی نسبت به تهیه گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی آن اقدام گردد. لذا شهرداری تهران نسبت به انتخاب یک محل دفن بهداشتی زباله با وسعت ۱۰۰۰ هکتار در جاده حسن آباد - هوشنگ آباد شهرستان ری در استان تهران اقدام نموده است.

این منطقه در واحد هیدرولوژیکی زرند - ساوه - زاویه واقع شده و رودخانه شور (سرود) ۱۰ کیلومتر نسبت به آن فاصله دارد. خاک منطقه نیز از سری خاک های بازارک می باشد. پوشش گیاهی و جانوران منطقه شامل گونه های بومی بوده که در عملیات میدانی شناسایی گردیده اند. گیاهان نادر و در معرض انقراض محل طرح و پیرامون آن ۱۲ گونه می باشند.

برای ارزیابی محل دفن پیشنهادی از روش منوری ۲۰۰۱ استفاده شده است. با استفاده از روش مذکور اثرات هر کدام از مراحل ساختمانی و بهره برداری بر اساس ماتریس فعالیت ها و اثرات پیش بینی گردیده است. نتایج نشان می دهد که عملیات خاکی بیشترین اثرگذاری را بر محیط بیولوژیکی ایجاد می نمایند و اکوسیستم خشکی و گونه های نادر گیاهی نیز بیشترین تاثیرپذیری بلند مدت را در مرحله ساختمانی نشان داده و تخریب آن ها اجتناب ناپذیر است. اثرات منفی مستقیم، قطعی و دایمی اجرای عملیات محل دفن زباله پیشنهادی ۹۱/۷۵٪ مجموع اثرات را ایجاد می نماید.

**واژه های کلیدی:** ارزیابی اثرات زیست محیطی، محل پیشنهادی دفن زباله، محیط بیولوژیکی، اکوسیستم، آلودگی آب.

- ۱- استاد دانشکده محیط زیست و انرژی دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- ۲- کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران (مسئول مکاتبات).
- ۳- کارشناس ارشد مهندسی طراحی محیط زیست، دانشکده تحصیلات تکمیلی محیط زیست، دانشگاه تهران.

## مقدمه

رشد روز افزون جوامع انسانی و در نتیجه افزایش مصرف، تولید زباله بیشتری را به دنبال دارد (۱). تولید زباله های شهری، نظافت و بهداشت عمومی و نیز محیط زیست را تهدید می کند و انتخاب محل دفن مناسب مواد زاید جامد، مهم ترین عامل موفقیت در بهره برداری بهینه از آن است (۲). لذا اقداماتی برای پیشگیری از تهدیدات زیست محیطی زباله باید مورد نظر قرار گیرند. مدیریت مواد زاید جامد نیز به همین منظور شکل گرفته است (۳).

در سال ۱۳۸۵ میزان ۲۷۱۹۲۵۰ تن زباله در شهر تهران و شهرک های اقماری آن جمع آوری گردیده که به مرکز کهریزک در جنوب تهران انتقال و در این محل دفع شده است (۴). با توجه به افزایش فزاینده زباله تولیدی در تهران نیاز به مرکز دفن جدیدی وجود دارد. این تحقیق با توجه به نیاز مبرم بهره برداری از محل جدید، تلاش بر آن دارد تا با ارزیابی زیست محیطی محل پیشنهادی، اثرات احتمالی اجرای پروژه را بر محیط بیولوژیکی پیش بینی نموده و با ارایه برنامه مدیریت زیست محیطی قابل اجرا و امکان پذیر موجب کاهش اثرات سوء گردد. نتایج تحقیق، دستیابی به توسعه پایدار را در کشور هموار تر خواهد ساخت.

## روش بررسی

ارزیابی اثرات زیست محیطی جایگاه پیشنهادی دفن زباله تهران توسط روش منوری ۲۰۰۱ انجام گرفته است. این روش در پروژه ظرفیت سازی و تقویت بنیادی ارزیابی اثرات زیست

محیطی ایران توسط برنامه عمران ملل متحد و سازمان حفاظت محیط زیست معرفی گردیده است (۵). در این روش برای هر کدام از مراحل ساختمانی و بهره برداری یک ماتریس در نظر گرفته می شود. بر اساس کدبندی معرفی شده جهت تشخیص اثرات، مطابق با نتایج بررسی های میدانی در زمینه محیط بیولوژیکی اراضی محل طرح و پیرامون آن، پیش بینی پیامدها صورت گرفته است. در جدول ۱ شاخص های اثرات در روش مذکور مشاهده می شود. معیارهای مورد استفاده جهت کاربرد روش یادشده عبارتند از:

- ۱- مثبت
- ۲- منفی
- ۳- بدون اثر
- ۴- نیاز به اطلاعات بیشتر
- ۵- فعلا بررسی میسر نمی باشد

در این روش ۱۹ نوع اثر مورد بررسی قرار می گیرد. برای این تحقیق دو مرحله در نظر گرفته شده است که عبارتند از:

- الف - مرحله ساختمانی
- ب - مرحله بهره برداری

پس از نمره دهی به ماتریس ها، نتایج توسط نرم افزار Excell جمع بندی و به صورت تصویری نمایش داده شده است. تلفیق و نتیجه گیری نهایی اثرات مثبت و منفی نیز در هر دو مرحله فعالیت ها به صورت مقایسه ای صورت گرفته است.

جدول ۱- انواع اثرات (۵)

انواع اثر	کد	انواع اثر	کد	انواع اثر	کد
استراتژیک	Q	غیر متحمل	I	خیلی زیاد	A
مهم - مشخص	R	برگشت پذیر	J	زیاد	B
غیر مهم	S	برگشت ناپذیر	K	متوسط	C
مثبت	۱	کوتاه مدت	L	کم	D
منفی	۲	بلند مدت	M	مقطعی	E
بدون اثر	۳	تجمعی	N	دایمی	F
نیاز به اطلاعات بیشتر	۴	مستقیم	O	قطعی	G
فعلا داوری مسیر نیست	۵	غیر مستقیم	P	احتمالی	H

## بحث و نتیجه گیری

محدوده مطالعاتی موضوع تحقیق در واحد هیدرولوژیکی زرد-ساوه- زاویه در طول شرقی ۵۱ درجه و ۶ دقیقه و ۱۱ ثانیه و عرضی شمالی ۳۵ درجه و ۱۷ دقیقه و ۳۰ ثانیه در استان تهران و شهرستان ری واقع شده است. این محل از طرف شمال به کوه هفت تپه و از طرف جنوب و شرق به آزاد راه تهران قم و از طرف غربی به قلعه محمد خان و پاسگاه انتظامی محدود می شود. اراضی محل دفن زباله پیشنهادی در جاده حسن آباد نرسیده به هوشنگ آباد و در ۱۱ کیلومتری فرودگاه بین المللی امام خمینی قرار گرفته و دارای ۵ کیلومتر طول و ۲ کیلومتر عرض دارد. ارتفاع این محل به طور متوسط ۱۰۰۰ متر از سطح دریا است. موقعیت منطقه در نقشه ۱ مشاهده می شود. از لحاظ هویت اقلیمی، محل طرح در منطقه خشک و گرم با میانگین حداکثر دمای ۳۶/۸ درجه سانتی گراد و بارندگی حدود ۱۸۰ میلی متر واقع شده است (۶). بررسی خصوصیات باد نیز نشانگر آن است که ۸۷٪ حالات باد غربی - شرقی می باشد. بیشترین سرعت اندازه گیری شده باد ۹۲ کیلومتر در ساعت است. در وضعیت موجود هیچ منبع آلاینده هوا در این محل وجود ندارد و تنها گرد و غبار محلی در نتیجه کمبود پوشش گیاهی افزایش زیادی نشان می دهد (۷).

آلودگی صوتی محل طرح عمدتاً تحت تاثیر بار ترافیکی جاده تهران - قم و همچنین جاده حسن آباد است که به دلیل عبور مرور وسایل نقلیه سنگین ایجاد می شود. نزدیک ترین جریان سطحی مجاور بر محل طرح، رود فصلی شور یا سرود می باشد

که در قسمت شمالی و خارجی از اراضی محل طرح جریان دارد. سطح آب های زیرزمینی نیز دارای کیفیت شور و در عمق ۱۲۰ متری می باشد (۸). قسمت وسیعی از اراضی منطقه عمدتاً شامل اراضی سنگریزه داراست که از آبرفت ها و یا واریزهای سنگریزه ای تشکیل شده و شیب آن ها از کمی مسطح تا شیب ملایم تغییر می کند (۹). خاک منطقه نیز از سری خاک های بازارک می باشد که خاکی خیلی عمیق به رنگ قهوه ای مایل به زرد تیره با بافت تیره سنگین و مقداری کمی پودر آهک که از نظر طبقه بندی جزو گروه Brown Soils است (۱۰).

توپوگرافی پیرامون اراضی محل مورد مطالعه با ارتفاع ۱۴۲۸ متر، شامل کوه حسن آباد و در شمال شرقی، کوه گوی داغ، زیره و کوه قرمز است که به ترتیب از غرب به جنوب غربی و جنوب امتداد دارند و حالت کاسه ای را به اراضی مورد مطالعه داده اند (۱۱). محیط بیولوژیکی تحت تاثیر محل پیشنهادی دفن زباله به دو گروه گیاهان و جانوران تقسیم می شود (۱۲). شرح زیر این تقسیم بندی را نشان می دهد:

## ۱- گیاهان

به منظور شناسایی گیاهان منطقه در بخش های مختلف اراضی در سه مرحله شناسایی، نمونه برداری تیپ بندی اولیه، آنالیز و آمار برداری اقدامات میدانی صورت گرفته و نمونه های ناشناخته جمع آوری و سپس تیپ بندی شده اند. گونه های گیاهی با ارزش و نادر منطقه عبارتند از:

## الف: گونه های نادر:

Malcolmia Africana	- باهوشاه
Astragalus glaucacanthos از خانواده Leguminosae	- گون
Acanthopyllum bracteatum از خانواده Caryophyllaceae	- چوبک
Zygophyllum atriplicoides از خانواده Zygophyllaceae	- قیچ
Callignnum sp از خانواده Polygonaceae	- اکسنبیل
Aeluropus Littoralis از خانواده Gramineae	- بنو
Acantholimon festucaceum از خانواده Plumbeginaceae	- نوعی کلاه میر حسن

ب : گونه های در معرض انقراض :

Chenopodiaceae از خانواده Eurotia ceratinides	- اروشیا
Solanaceae از خانواده Lycium depressum	- تیغ گرگ ، دیو خار
Chenopodiaceae از خانواده Kochia prostrate	- جاروب زمینی

## ۲ - جانوران

- شغال *Canis aureus* این جانور در منطقه بندعلیخان و عبدعلی بسیار فراوان است . سایر پستانداران که در جمعیت محدود در منطقه زیست می کنند عبارتند از :

<i>Vulpes Vulpes</i>	روباه معمولی
<i>Vulpes vuppelli</i>	روباه شنی
<i>Lepus capensis</i>	خرگوش

منطقه دیرومره با تاثیر پذیری از محیط اطراف خود و به دلیل داشتن دشت های گسترده و ارتفاعات متعدد با پوشش گیاهی متنوع نیمه کویری واستپی زیستگاه های متنوعی را برای زیست وحوش مختلف فراهم آورده و از این جهت منطقه ای مناسب برای زیست حیوانات و وحوش به شمار می رود. ولی به دلیل عدم کنترل حفاظتی، جمعیت جانوران به ویژه پستانداران دشت زی به شدت کاهش یافته و حتی گونه هایی در منطقه از بین رفته محسوب می شوند(۱۳).

## ب- پرندگان

در منطقه اراضی محل پیشنهادی و پیرامون به واسطه وجود رشته کوه مره، گونه های متنوعی از پرندگان بومی و مهاجر حضور دارند که مهم ترین آن ها به شرح زیر شناسایی شده اند .

## الف- پستانداران منطقه

- گرگ *Canis Lapus* به طور فراوان

<i>Milvus migrans</i>	کورکور
Hawks	قوش های زرد چشم
<i>Accipiter nisus</i>	قرقی
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	عقاب دو برادر
<i>Aguilla rapax</i>	عقاب دشتی
<i>Agoila chrysaetos</i>	عقاب شاهی
<i>Haliaeetus albicilla</i>	عقاب دم سفید
<i>Neophron percnopterus</i>	کرکس
<i>Aegypius monachus</i>	دال سیاه
<i>Falco pelegrinoides</i>	شاهین
<i>Alectoris chukar</i>	کبک
<i>Coturnix cournix</i>	بلدرچین

Ammoderdix griseogulari x	تیهو
Columba oenas	کبوتر کوهی
Columba Livia	کبوتر چاهی
Streptopelia turtur	قمری
Corvus corone	کلاغ معمولی
Pica Pica	کلاغ زاغی
Corvus frugilegus	کلاغ سیاه
Passer hispaniolensis	گنجشک سفید سیاه
Petronia brachydactyla	گنجشک خاکی
Petronia petronia	گنجشک کوهی
Passer domesticus	گنجشک معمولی
Bubo bubo	شاه بوف
Asio flammeus	جغد تالابی
Athene noctua	جغد کوچک
Finch	سهره ( در فصل مهاجرت )
Robin	سینه سرخ ( مهاجر کوتاه مدت)
Warbler	سسک ( مهاجر کوتاه مدت )

Canis lupus	گرگ
Hawks	قوش های زرد چشم
Accipiter nisus	قرقی
Hievaetus fesciatus	عقاب دو برادر
Aquila rapax	عقاب دشتی
Agoila chrysaetos	عقاب شاهی
Haliaeetus albicilla	عقاب دم سفید
Neophron percnopterus	کرکس
Aegupius monachus	دال سیاه
Falco pelegrinoides	شاهین
Alectoris Chular	کبک

با توجه به تحلیل اطلاعات، ارزیابی گزینه ها در مراحل ساختمانی و بهره برداری انجام یافته است. تفسیر مجموع اثرات فعالیت ها نشان می دهد که در مرحله ساختمانی نسبت به مجموع مراحل ساختمانی و بهره برداری پیامدهای منفی بیشتر بوده و به صورت اثرات دائمی، قطعی و مستقیم

### ج- خزندگان منطقه

این منطقه با وسعت و تنوع زیاد زیستگاه مناسبی برای خزندگان می باشد که از مهم ترین آن ها می توان به گونه های زیر اشاره نمود:

Varanus griseus	بزمجه دشتی
Testudo graecaibera	لاک پشت شرقی
Clubber karelin	مارخالداری
Clubber rhodorhachis	مارقیطانی
Agamura Persia	جکوی عنکبوتی ایرانی
Bunopus tuberculatas	جکوی صخره ای بلوچی

### د- دوزیستان :

Rana ridibunda	قورباغه معمولی
----------------	----------------

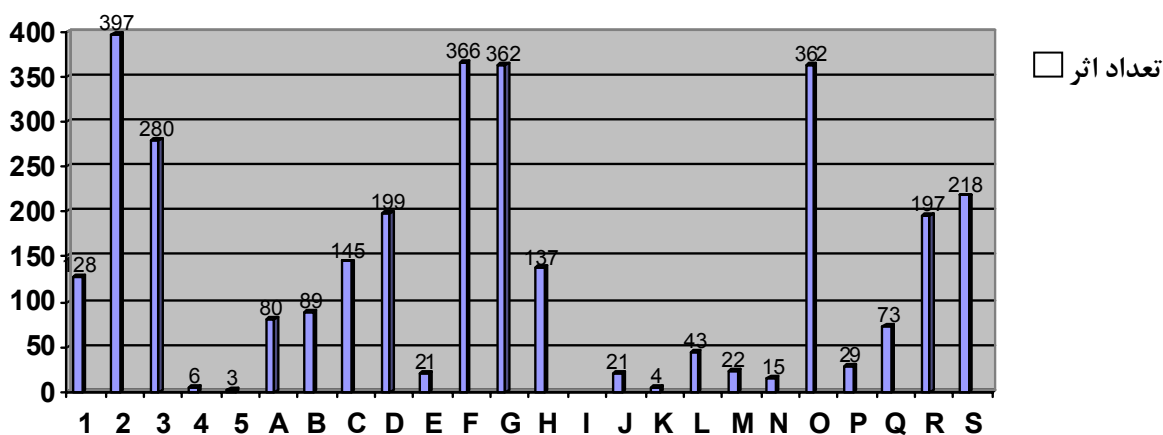
گونه هایی که اکنون در منطقه وجود دارند به جز کبک بقیه در ضمیمه (II) کنوانسیون CITES قرار گرفته اند که عبارتند از :

اثرات مثبت پارامترهای تحت تاثیر نشان می دهند که نیز عمدتاً به صورت دائمی، قطعی و مستقیم وجود دارند که البته غیر مهم بودن اثرات نیز قابل توجه است. در جدول ۳ و نمودار ۲ مجموع نتایج سنجش پارامترهای محیطی تحت تاثیر در مرحله ساختمانی و بهره برداری مشاهده می شود.

پیش بینی می شود. باید اشاره نمود که میزان اثر غیر مهم در مجموع، مقادیر بیشتری را نسبت به اثرات مهم و استراتژیک نشان می دهد. جدول ۲ و نمودار ۱ مجموع اثرات فعالیت ها در مرحله ساختمانی و بهره برداری را نشان می دهد. نتایج تفسیر شده ی مجموع نتایج سنجش پارامترهای محیطی تحت تاثیر نیز آشکار می سازد که اثرات منفی میزان بیشتری را نسبت به

جدول ۲- مجموع اثرات فعالیت ها در مرحله ساختمانی و بهره برداری

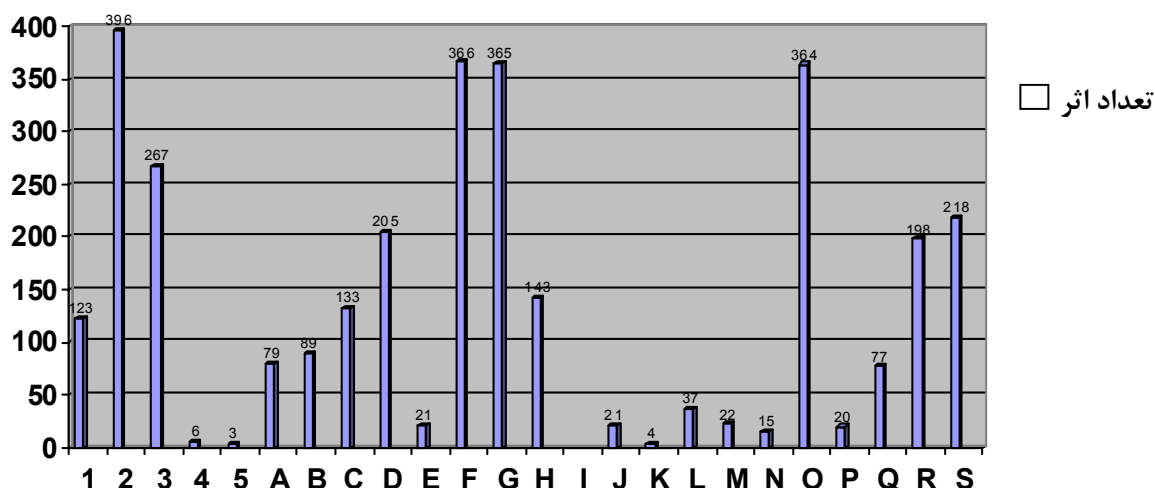
اثر	۱	۲	۳	۴	۵	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
ساختمانی	۳۱	۲۲۶	۹۶	-	-	۵۴	۳۱	۸۹	۷۷	۱۳	۱۸۵	۱۸۱	۵۹	-	۱۳	۲۴	۱۱	۷	۱۸۳	۱۵	۵۳	۱۰۷	۹۰	
بهره برداری	۹۷	۱۷۱	۱۸۴	۶	۳	۲۶	۵۸	۵۶	۱۲۲	۸	۱۸۱	۱۸۱	۷۸	-	۸	۲	۱۹	۱۱	۸	۱۸۰	۱۴	۲۰	۹۰	۱۲۸
مجموع	۱۲۷	۳۹۷	۲۸۰	۶	۳	۸۰	۸۹	۱۴۵	۱۹۹	۲۱	۳۶۶	۳۶۶	۱۳۷	-	۲۱	۴	۴۳	۲۲	۱۵	۳۶۳	۲۹	۷۳	۱۹۷	۲۱۸



نمودار ۱- مجموع اثرات فعالیت ها در مراحل ساختمانی و بهره برداری

جدول ۳- پارامترهای محیطی تحت تاثیر در مرحله ساختمانی و بهره برداری

اثر	۱	۲	۳	۴	۵	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
ساختمانی	۹۸	۱۷۰	۱۸۳	۶	۳	۲۵	۵۸	۵۷	۱۲۸	۸	۱۸۲	۱۸۲	۸۱	-	۸	۲	۱۹	۱۱	۷	۱۸۱	۱۵	۲۴	۹۱	۱۲۹
بهره برداری	۲۵	۲۲۶	۸۴	-	-	۵۴	۳۱	۷۶	۷۷	۱۳	۱۸۳	۱۸۴	۶۲	-	۱۳	۲	۱۸	۱۱	۸	۱۸۳	۵	۵۳	۱۰۷	۸۹
مجموع	۱۲۳	۳۹۶	۲۶۷	۶	۳	۷۹	۸۹	۱۳۳	۲۰۵	۲۱	۳۶۶	۳۶۵	۱۴۳	-	۲۱	۴	۳۷	۲۲	۱۵	۳۶۴	۲۰	۷۷	۱۹۸	۲۱۸



نمودار ۲- مجموع نتایج سنجش پارامترهای محیطی تحت تأثیر در مراحل ساختمانی و بهره برداری

## پیشنهادها

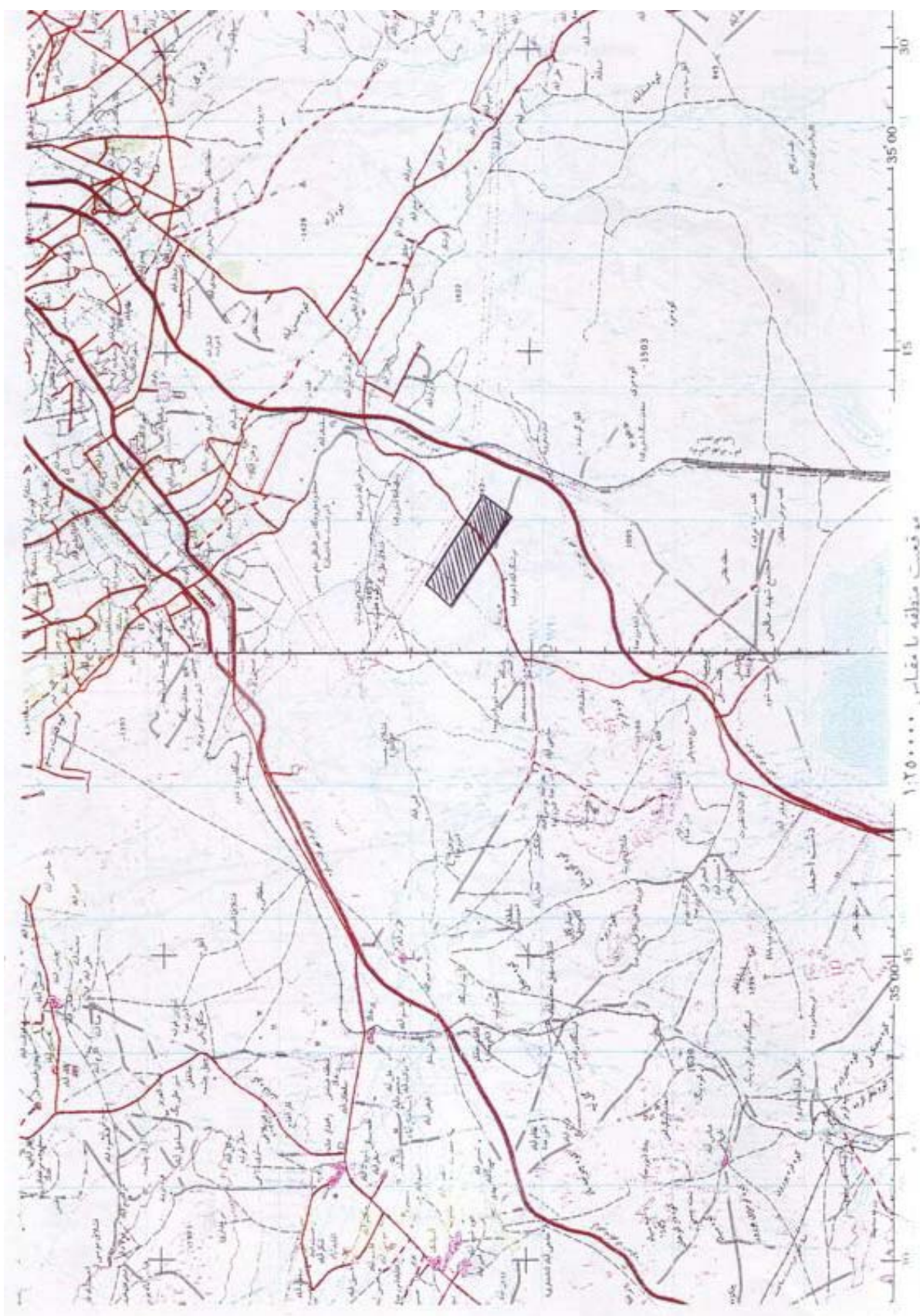
- عدم ذخیره سازی زباله و تسریع در جمع آوری آن و همچنین رعایت ۱۱ کیلومتر فاصله ی پیشنهادی سازمان هوانوردی بین المللی ( ICAO ) نسبت به محل دفن زباله
- استفاده از تکنیک های دفع، پراکندن پرندگان و ترساندن آن ها به وسیله بازدارنده های صوتی ، دیداری، ایجاد موانع، دام ها و تله ها
- زهکشی گودال ها و حفره های دارای آب
- پاک سازی و لایروبی مانداب ها و نهرها
- نصب توری مشبک بر روی آبگیرها
- جلوگیری از لانه گذاری و تخم گذاری پرندگان مزاحم در محوطه داخلی و پیرامون فرودگاه
- نگه داری گیاهان علفی در ارتفاع حداقل ۲۰ سانتی متر
- اولویت دادن به کشت گیاهان زراعی بدون دانه و بذر برای جلوگیری از جذب و آشیانه سازی پرندگان
- سمپاشی ایستگاه های جمع آوری انتقال زباله برای جلوگیری از جذب و تکثیر حشرات، جوندگان موذی و جانوران ولگرد .
- نصب دکل ها در مناطقی که ترجیحا در جهت عبور پرندگان مهاجر نباشد .

پیامدهای سوء و مهم زیست محیطی محل پیشنهادی دفن زباله با اقدامات امکان پذیر قابل کاهش می باشند؛ این اقدامات از طریق عملیات مهندسی و مدیریت انجام می پذیرند که عبارتند از :

- جلوگیری از اثرات مخرب بر فرودگاه امام خمینی :
- با توجه به این که فرودگاه امام خمینی در فاصله ای کمتر از ۱۰ کیلومتر از محل دفن زباله قرار دارد. لذا باید در نظر داشت که یکی از عمده ترین مشکلات فرودگاه ها ، در مخاطره بودن هواپیماها به دلیل برخورد با پرندگان است . مکش پرندگان به داخل موتور هواپیما می تواند موجب مسدود شدن یا اختلال در جریان هوا به داخل موتورها شده و صدمات شدیدی به کمپرسور و یا توربین وارد نماید که منجر به سقوط هواپیما می گردد. پیامد فرود اجباری و یا سقوط هواپیما می تواند ایمنی و سلامت کارکنان، مسافران، همراهان و یا ساکنان پیرامون فرودگاه را در معرض مخاطرات جدی قرار دهد لذا باید تمهیداتی برای رفع و دفع پرندگان که در محل دفن زباله به دنبال غذا می گردند اندیشید .
- برای دفع پرندگان از پیرامون و فضای فرودگاه امام خمینی انجام اقدامات زیر موثر به نظر می رسد :
- حذف کلیه منابع غذایی مورد نیاز پرندگان

- سمپاشی دوره ای و منظم زباله ها قبل و در هنگام دفن تا این زباله ها تا قبل از مدفون شدن مورد استفاده حشرات و محل تکثیر آن ها واقع نشود . حتی بعد از دفن زباله بهتر است روی محل دفن که با خاک پوشانده شده است با سموم بی خطر سمپاشی انجام بگیرد تا حشرات موجود در محل نابود گردیده و به محل جدیدی مهاجرت نکنند .
- کامیون های حمل و نقل زباله در مسیرهای حمل و نقل ترجیحاً از روکش های بر روی زباله های خود استفاده کنند تا زباله ها به هوا پخش نشود و مسیر را آلوده نکند.
- در کاشت فضای سبز ترجیحاً از گیاهان بومی کمیاب و در معرض خطر انقراض منطقه استفاده شود، تا علاوه بر حفظ این گونه ها ، محلی برای بازدید علاقمندان از فضای سبز بومی ایجاد گردد .
- ایجاد سیستم های کنترل گاز در محل دفن برای جلوگیری از کاهش و یا تخریب گیاهان ریشه دار در اثر تولید گاز در محل دفن
- جمع آوری ضایعات به صورتی باشد که سطح وسیعی را اشغال نکند و به صورت تفکیک شده در حداقل فضای اشغال شده باشد.
- استفاده از علف کش ها به صورت محدود و یا در صورت امکان از انواع بی خطرتری برای گونه های گیاهی و جانوری منطقه استفاده شود .
- در صورت امکان کمیت مواد زاید جامد توسط تولید کنندگان و یا در مراحل پردازش به حداقل برسد (اجرای طرح کاهش از مبدأ در تهران بزرگ).
- استفاده از راه های دسترسی روسازی شده جهت کاهش آلودگی هوا و تردد آسان ماشین آلات در مراحل مختلف عملیاتی
- کنترل میزان نشست محل دفن زباله
- کاهش احتمال خطرات آتش سوزی
- جلوگیری از متعاضد شدن گازهای تولید شده در محل دفن
- عدم احداث سازه های سنگین در داخل جایگاه و محدوده مجاور آن
- جلوگیری از تخلیه مواد خطرناک آتش زا و انفجاری در محل دفن زباله
- کاهش خاک پوششی و استفاده از آن در محل دفن زباله برای جلوگیری از تجمع، نشو و نما و تکثیر حشرات و جوندگان .
- جلوگیری از ورود احشام و جانوران اهلی و وحشی به داخل جایگاه
- ممانعت از حضور و فعالیت بازیافت کنندگان غیر مجاز حصار کشی در محدوده جایگاه
- استفاده از ماشین آلات با تولید صدای کم در داخل جایگاه در مراحل ساختمانی و بهره برداری
- استفاده از حصارهای سبک و قابل انتقال برای جلوگیری از پراکنش اشیای سبک نظیر کاغذ و پلاستیک در فضا
- استقرار واحد درمانی - پزشکی در داخل جایگاه برای ضرورت های پزشکی در مواقع اضطراری
- کاربرد ماشین آلات سنگین با تجهیزات مناسب در شرایط اقلیمی نامساعد
- استقرار تاسیسات و تجهیزات شستشوی بهداشتی برای کارکنان جایگاه زباله
- دفن جداگانه موادی که اثر مخرب در صورت ترکیب با یکدیگر دارند .
- نمونه برداری و تجزیه مواد زاید شیمیایی خطرناکی که وارد محل دفن می گردند، برای تصمیم گیری ظرفیت مجاز و یا امکان دفع این مواد در محل دفن زباله .
- ضمناً ضروری است که تاثیر گذاری عملیات دفن زباله بر گونه های گیاهی و جانوری پس از خاتمه عملیات مذکور نیز در مطالعات دیگر شناسایی گردد و اقدامات بهینه اصلاحی جهت آن ها ارایه شود .





## منابع

- کشاورزی، مطالعات منابع آب و محیط، اقلیم، وزارت جهاد کشاورزی .
۸. موسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، (۱۳۷۸)، مطالعات جامع توسعه کشاورزی، مطالعات منابع آب و محیط، منابع آب، وضع موجود، وزارت جهاد کشاورزی .
۹. موسسه تحقیقات خاک و آب، ( ۱۳۷۵)، مشروح جداول نقشه های ارزیابی منابع و قابلیت های اراضی استان تهران، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایران .
۱۰. موسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک، (۱۳۸۰)، گزارش مطالعات خاکشناسی منطقه فشافویه، وزارت کشاورزی و عمران روستائی، نشریه فنی شماره ۵۳۱.
۱۱. موسسه تحقیقات خاک و آب، (۱۳۷۵)، مشروح جداول نقشه های ارزیابی منابع و قابلیت های اراضی استان تهران، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایران .
12. Cheremisinoff, p.n., and A.C.Morreis (1980), Environmental and Impact Assessment Hand book, Ann Arbor, Michigan .
1. Bermo , Lars (1995), Experience of Waste management and Sanitary Landfills in different countries , Semimar on Waste management . Rio. De nierio,Brazil.
2. Doe (1995), Landfill Design, Construction and operational practice, Waste management Papare 26 b, HMSO, Londen .
3. Tchobanoglous , G.,H.Theisen , and S.Vigil , (1993) , Integrated Solid Waste Managment . MC Graw -Hill Book Co, New york .
۴. آمار سالانه ی سازمان مدیریت پسماند، ۱۳۸۵.
۵. منوری، سید مسعود (۱۳۸۱)، الگوی ارزیابی اثرات زیست محیطی محل های دفن زباله شهری، سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری های تهران، حوزه معاونت شهری، معاونت آموزش و پژوهش
۶. اداره منابع طبیعی شهرستان ری، (۱۳۸۱)، طرح مرتعداری رودخانه شور، سازمان جنگل ها و مراتع تهران
۷. موسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، (۱۳۷۸)، مطالعات جامع توسعه