

வரைவு சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்ட சுருக்கம்

சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு அறிவிப்பின் கீழ் சுற்றுச்சூழல்
அனுமதி - 2006

“பி1” வகை - சிறு கனிமம் - குழுமம் - வனம் அல்லாத நிலம்

சுரங்க குழும அளவு = 6.50.0 ஹெக்டேர்

திரு. R. சுரேஷ் சாதாரண கல் & கிரவல்

மல்லாபுரம் கிராமம், சங்கராபுரம் தாலுகா, கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம்

குறிப்பு விதிமுறைகள் (ToR) பெறப்பட்ட கடிதம்

TO25B0108TN5236640N Dated: 22/12/2025, File No.13021

திட்ட ஆதரவாளரின் பெயர் மற்றும் முகவரி விவரங்கள்

பெயர் மற்றும் முகவரி	புரப்பளவு & புல எண்	கனிம உற்பத்தி
ஆர். சுரேஷ் S/o. ராமச்சந்திரன், 1/22 திம்மனந்தல் கிராமம், அருர் அஞ்சல், சங்கராபுரம் தாலுக்கா, கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம்.	3.50.0 ஹெக்டேர், & புல எண். 395/1 (பகுதி - A) (அரசு நிலம்)	சாதாரண கல் 657698m3 1808670Tons கிரவல்- 4571 & 9142 ஆழம்- 60m (50m AGL = 10m BGL)

சுற்றுச்சூழல் ஆலோசனை நிறுவனம்

கிபிபா வடக்கிணிகல் மைனிங் சொல்யூஷன்

எண்: 1/213-B, தரை தளம், நடேசன் வளாகம்

ஒட்டப்பாடி, கலெக்டர் அலுவலக தபால் அஞ்சல்

தருமபுரி-636705. தமிழ்நாடு.

மின்னஞ்சல்: info.gtmsdpi@gmail.com

இணையதளம்: www.gtmsind.com

NABET ACC. NO: NABET/EIA/23-26/RA 0319

செல்லுபடியாகும் தேதி: Dec, 31.12.2026



சுற்றுச்சூழல் ஆய்வகம்

ஏக்தந்த் என்விரோ சர்வீசஸ் (பி) லிமிடெட்

NABL அங்கீகாரம் பெற்ற ஆய்வகம்

எண். R7/1, ஏவிகே டவர், வடக்கு பிரதான சாலை, அண்ணா நகர்,

மேற்கு விரிவாக்கம், சென்னை - 600 101

NABL சான்றிதழ் எண்: TC-11742,

செல்லுபடியாகும் காலம்: 31/05/2025 வரை,

ஆய்வு காலம் - அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை - 2025

ஜனவரி- 2026

திட்ட சுருக்கம்

1. அறிமுகம்

முன்மொழியப்பட்ட சாதாரண கல் சுரங்கத் திட்டம் (P1) 500 மீ சுற்றளவு கொண்ட 6.50.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவிற்குள் வருகிறது, மேலும் பொது விசாரணையை நடத்திய பிறகு சுற்றுச்சூழல் அனுமதி (EC) வழங்குவதற்கு EIA அறிக்கையை சமர்ப்பிக்க வேண்டும். முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் புல எண் 395/1 (Part- A) இல் வருகிறது. ஆகியவை தமிழ்நாட்டின் கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம், சங்கராபுரம் வட்டம், மல்லாபுரம் கிராமத்தில் அமைந்துள்ள ஒரு கொத்தில் 3.50.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவில் அமைந்துள்ளன. குழும பரப்பளவைக் கணக்கிடுவதில் ஈடுபட்டுள்ள குவாரிகள் ஒரு முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் ஒரு ஏற்கனவே உள்ள குவாரிகள் ஆகும்.

2. திட்ட விளக்கம்

- முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதி, கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம் மற்றும் தமிழ்நாட்டின் சங்கராபுரம் தாலுகாவில் உள்ள மல்லாபுரம் கிராமத்தில், 11°56'3.74"வடக்கிலிருந்து 11°56'12.32"வடக்கிலிருந்து அட்சரேகைகளுக்கும் 78°51'51.37"கிழக்கு முதல் 78°51'58.23"கிழக்கு வரையிலான தீர்க்கரேகைகளுக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.
- பத்து ஆண்டுகளுக்கு 60 மீ (50 மீ AGL + 10 மீ BGL) ஆழத்திற்கு 657698 மீ³ & 1808670 டன் சாதாரண கல் மற்றும் 4571 மீ³ & 9142 டன் மேல் மண் வெட்டி எடுப்பதற்கான சுரங்கத் திட்டம் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.
- குவாரி நடவடிக்கை திறந்தவெளி அரை இயந்திரமயமாக்கப்பட்டது, துளையிடுதல், வெடித்தல் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளில் பெஞ்சுகளை உருவாக்குதல் ஆகியவை இதில் அடங்கும்.

3. சுற்றுச்சூழலின் விளக்கம்

CPCB வழிகாட்டுதல்களின்படி, அக்டோபர் 2025 முதல் டிசம்பர் 2025 வரை முன்மொழியப்பட்ட பகுதியிலிருந்து 5 கி.மீ சுற்றளவுக்கான அடிப்படைத் தரவு சேகரிக்கப்பட்டது. மண், நீர், சத்தம், காற்று உள்ளிட்ட சுற்றுச்சூழல் பண்புகளுக்காக FAE மற்றும் NABL அங்கீகாரம் பெற்ற மற்றும் MoEF-அறிவிக்கப்பட்ட எக்தன்ட் என்விரோ சர்வீசஸ் (பி) லிமிடெட் ஆகிய நிறுவனங்களாலும், சூழலியல் மற்றும் உயிரியல் பன்முகத்தன்மை, போக்குவரத்து மற்றும் சமூக-பொருளாதாரத்திற்காக FAE-களாலும் தரவு சேகரிக்கப்பட்டது.

3.1. நிலச் சூழல்

சென்டினல் II படங்களைப் பயன்படுத்தி 5 கி.மீ சுற்றளவு கொண்ட நில பயன்பாட்டு முறை ஆய்வு செய்யப்பட்டது. LULC வகைகள் மற்றும் அவற்றின் அளவு அட்டவணை 1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை.1 LULC ஆய்வுப் பகுதியின் புள்ளிவிவரங்கள்

வ. எண்.	வகைப்பாடு	2020 ஆம் ஆண்டில் LU ஹா இல்	2025 ஆம் ஆண்டில் LU ஹா இல்	சதவீதத்தில் மாற்றம்
1	நீர்நிலைகள்	21.12	15.13	5.99
2	தாவரங்கள் நிறைந்த பகுதி	2169.22	2070.66	98.56
3	பயிர் நிலம்	3850.55	3984.82	-134.27
4	கட்டமைக்கப்பட்ட பகுதி	330.02	331.55	-1.53
5	சுரங்கப் பகுதி	7.07	32.36	-25.29
6	தரிசு நிலம்	1892.14	1836.14	56
மொத்தம்		8270.66	8270.66	100

மூலம்: சென்டினல் II செயற்கைக்கோள் படங்கள்

3.2. மண் சூழல்

நிலையான மண் தர மதிப்பீட்டு அட்டவணைகளின்படி, இந்த மாதிரிகள் அனைத்தும் ஒட்டுமொத்தமாக மிகக் குறைந்த வகைப்பாட்டில் வருகின்றன.

3.2.1 இயற்பியல் பண்புகள் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள்

1. மண்ணின் pH மற்றும் மின் கடத்துத்திறன் (EC):

- pH மதிப்பு 7.52 முதல் 7.86 வரை இருந்தது, இது மண் நடுநிலை முதல் லேசான காரத்தன்மை வரை இருப்பதைக் குறிக்கிறது, இது பெரும்பாலான பயிர்களுக்கு உகந்ததாகும்.
- மின் கடத்துத்திறன் (EC) மதிப்பு 31.71 முதல் 94.12 $\mu\text{S}/\text{cm}$ வரை இருந்தது, இது மாதிரி எடுக்கப்பட்ட பகுதி முழுவதும் குறைந்த உப்புச் செறிவையும், உவர்ப்பற்ற மண்ணையும் சுட்டிக்காட்டுகிறது.

2. இயற்பியல் பண்புகள்

- அடர்த்தி மதிப்புகள் 0.97 முதல் 1.43 g/cc வரை இருந்தன, இது வண்டல் மண் வகைகளுக்கான பொதுவான வரம்பிற்குள் உள்ளதுடன், நல்ல வேர் ஊடுருவல் மற்றும் காற்றோட்டத்திற்கு உகந்ததாக உள்ளது.

3. மண் வள நிலை:

- கரிமப் பொருட்களின் அளவு எடையின் அடிப்படையில் 0.17 முதல் 0.99 மி.கி/100 கிராம் வரை இருந்தது, இது மண்ணை கரிமப் பொருட்களின் அடிப்படையில் குறைந்த முதல் மிதமான வளம் கொண்டதாக வகைப்படுத்துகிறது.
- நைட்ரஜன் (N) உள்ளடக்கம் எடையின் அடிப்படையில் 0.030 முதல் 0.089 மி.கி/100 கிராம் வரை வேறுபட்டது, இது மிதமான நைட்ரஜன் கிடைப்பதை உணர்த்துகிறது.

- **பொட்டாசியத்தின் (K)** அளவு எடையின் அடிப்படையில் 3.0 முதல் 6.02 மி.கி/கிலோ வரை இருந்தது, இது பொட்டாசியத்தின் அடிப்படையில் மிதமான வள ஆற்றலைக் குறிக்கிறது.

4. அடிப்படை கூறுகள் மற்றும் நேர்மின் அயனி விகிதங்கள்:

- **கால்சியம் (Ca)** அளவுகள் அதிகபட்சமாக 192 மி.கி/கி.கி ஆகவும், குறைந்தபட்சமாக 154 மி.கி/கி.கி ஆகவும் இருந்தன.
- **மெக்னீசியம் (Mg)** அளவு 101 முதல் 143 மி.கி/கி.கி வரை இருந்தது.

முடிவுரை:

- ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள மண் பொதுவாக உவர்ப்பற்றதாகவும், நடுநிலை முதல் லேசான காரத்தன்மை கொண்டதாகவும், மிதமான வளத்துடனும், குறைந்த அளவிலான மாசுடனும் காணப்படுகிறது. இது நல்ல நீர் ஊடுருவல், நுண்துளைத்தன்மை மற்றும் விவசாயம் மற்றும் பசுமைப் பகுதி மேம்பாட்டிற்கு ஏற்ற மண் அமைப்பு வகைகளைக் கொண்டுள்ளது. கன உலோகங்கள் இல்லாதது, அடிப்படை மண் நிலைமைகள் மாசுபடாமல் இருப்பதையும், நிலத்தை மீட்டெடுப்பதற்கும் தாவரங்கள் வளர்வதற்கும் பாதுகாப்பானவை என்பதையும் உறுதிப்படுத்துகிறது.

3.3. நீர் சூழல்

ஆய்வுப் பகுதியில் முருகம்பட்டு ஏரி முக்கிய மேற்பரப்பு நீர் வளமாகும். இந்த ஏரி மழைக்கால நிகழ்வுகளுக்குப் பிறகு மட்டுமே தண்ணீரைக் கொண்டு செல்லும் தன்மை கொண்டது. அட்டவணை 3.8 மற்றும் படம் 3.10 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி அடிப்படை நீரின் தரத்தை மதிப்பிடுவதற்காக முருகம்பட்டு ஏரியிலிருந்து (0.75 கிமீ-NE) SW1 எனப்படும் மேற்பரப்பு நீர் மாதிரி சேகரிக்கப்பட்டது.

இயற்பியல் அளவுருக்கள்:

- **pH** மதிப்பு 7.13 முதல் 8.35 மி.கி/லி வரை உள்ளது. உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO) மற்றும் இந்தியத் தர நிர்ணய அமைப்பு (BIS) ஆகியவை குடிநீருக்கான pH வரம்பை 6.5 முதல் 8.5 வரை பரிந்துரைக்கின்றன, மேலும் இந்த மதிப்புகள் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்புகளுக்குள் உள்ளன.
- **கலங்கல் தன்மை** நெஃபெலோமெட்ரிக் டர்பிடிமீட்டர் மூலம் அளவிடப்படுகிறது. மாதிரியின் வழியாகச் செல்லும் ஒளியின் அளவை விட, இந்தத் துகள்களால் சிதறடிக்கப்படும் ஒளியின் செறிவை அளவிடுவதற்கு NTU என்பது தற்போதைய தரநிலையாகும். திறந்த கிணறு மற்றும் ஆழ்துளைக் கிணற்று நீரில் கலங்கல் தன்மை மதிப்பு 1 NTU-க்கும் குறைவாக உள்ளது. மேற்பரப்பு நீரில் இது 5 NTU ஆக உள்ளது.
- **மொத்தக் கரைந்த திடப்பொருட்களின் (TDS)** அளவுகள் 352 முதல் 528 மி.கி/லி வரை இருந்தன. ஆழ்துளைக் கிணற்று நீரில் உள்ள TDS அளவு, குடிநீருக்காக உலக சுகாதார நிறுவனம் பரிந்துரைத்த 500 மி.கி/லி அளவை விட சற்றே

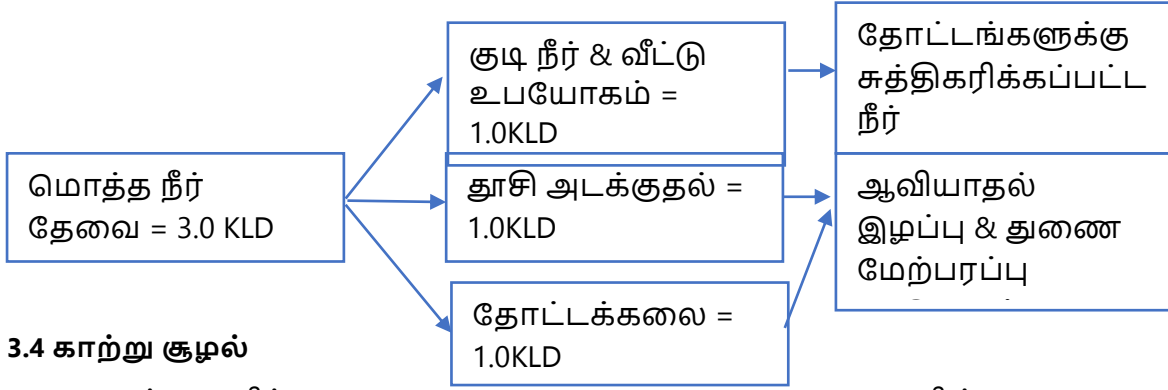
அதிகமாக உள்ளது. அதிக TDS அளவுகள் நீரின் சுவையைப் பாதிக்கக்கூடும், இதனால் அது உவர்ப்பாகவோ அல்லது கசப்பாகவோ மாறக்கூடும். நீண்ட காலத்திற்கு அதிகப்படியான TDS வயிற்றை எரிச்சலூட்டும், மேலும் சில சுகாதார ஆதாரங்களின்படி, இது சிறுநீரகக் கற்கள் மற்றும் இதயப் பிரச்சனைகளுக்கு வழிவகுக்கும்.

இரசாயன அளவுருக்கள்:

- கால்சியத்தின் அளவு 76 முதல் 112.2 மி.கி/லி வரை உள்ளது, இது அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பான 200 மி.கி/லி-க்குள் இருந்தாலும், ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பான 75 மி.கி/லி-ஐ விட சற்றே அதிகமாக உள்ளது. அதிக கால்சியம் அளவு, வீட்டு உபகரணங்களில் படிவுகளை ஏற்படுத்துதல், சலவை சோப்பின் செயல்திறனைக் குறைத்தல் மற்றும் மலச்சிக்கல், வாயுத்தொல்லை மற்றும் வயிறு உப்புசம் போன்ற சாத்தியமான உடல்நலப் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தலாம்.
- மெக்னீசியத்தின் அளவு 15.0 முதல் 29.0 மி.கி/லி வரை உள்ளது, இது ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மற்றும் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் உள்ளது. இருப்பினும், மெக்னீசியத்தின் அளவு அதிகரிப்பது குழந்தைகளில் வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் வாந்தியை ஏற்படுத்தக்கூடும்.
- குளோரைடு அளவு 17.0 முதல் 94.0 மி.கி/லி வரை உள்ளது, இது முறையே 250 மி.கி/லி மற்றும் 1000 மி.கி/லி என்ற ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மற்றும் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் உள்ளது. அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளை மீறும் குளோரைடு அளவு, தண்ணீரில் கசப்புச் சுவையை ஏற்படுத்தி, அரிப்புக்கு வழிவகுக்கும்.
- மொத்த காரத்தன்மையின் அளவு 202 முதல் 242 மி.கி/லி வரை உள்ளது, இது ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பான 200 மி.கி/லி-ஐ விட சற்றே அதிகமாக இருந்தாலும், அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பான 600 மி.கி/லி-க்குள் உள்ளது. அதிகப்படியான காரத்தன்மை தண்ணீருக்கு சோடா போன்ற சுவையை அளிக்கும்.
- கடினத்தன்மையின் அளவு 216 முதல் 288 மி.கி/லி வரை உள்ளது, இது அனுமதிக்கப்பட்ட மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்புகளுக்குள் உள்ளது. கடினத்தன்மை அரிப்பு மற்றும் படிவுப் பிரச்சனைகள், சோப்பு நுகர்வு அதிகரிப்பு மற்றும் உப்புச் சுவைக்கு வழிவகுக்கும்.

முடிவு: மேற்பரப்பு நீரின் தரம் CPCB நீர் தர அளவுகோல்களுடன் A, B, C, D & E வகை நீருடன் ஒப்பிடப்படுகிறது. சோதனை முடிவிலிருந்து இரண்டு நீர்களும் வகுப்பு A (வழக்கமான சுத்திகரிப்பு இல்லாமல் ஆனால் கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட பிறகு குடிநீர் ஆதாரம்) பொருந்தாது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஆனால் அவை வகுப்பு B தண்ணீருக்குக் காட்டப்பட்டுள்ள தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதால் வெளிப்புறக்

குளிப்புக்கும் பயன்படுத்தலாம். குடிநீர், வீட்டு உபயோகம், தூசி அடக்குதல் மற்றும் தோட்டக்கலைக்கு 9.5KLD (ஒரு நாளைக்கு 9,500 லிட்டர்) நீர் தேவை.



3.4 காற்று சூழல்

கண்காணிப்பு

தரவுகளின்படி, PM2.5 அளவு

18.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ முதல் 21.47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ வரையிலும், PM10 அளவு 46.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ முதல் 50.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ வரையிலும், SO₂ அளவு 4.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ முதல் 6.36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ வரையிலும், NOX அளவு 7.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ முதல் 9.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ வரையிலும் உள்ளது. மாசுபடுத்திகளின் செறிவு அளவுகள் CPCB ஆல் பரிந்துரைக்கப்பட்ட NAAQS இன் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்புகளுக்குள் வருகின்றன.

மாசுபடுத்திகளின் தொடர்பு:

ஆய்வுப் பகுதியின் காற்றின் தரம் நல்ல வகை 49 க்குள் வருவதாகவும், இதனால் மனித ஆரோக்கியத்திற்கு குறைந்தபட்ச தாக்கம் ஏற்படுவதாகவும் AQI காட்டுகிறது.

3.5 இரைச்சல் சூழல்

முக்கிய மண்டலத்தில் பகல் நேரத்தில் ஒலி அளவு 52.1 dB(A) Leq ஆகவும், இரவு நேரத்தில் 40.1 dB(A) Leq ஆகவும் இருந்தது. இடைநிலை மண்டலத்தில் பகல் நேரத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலி அளவுகள் 48.3 முதல் 52.8 dB(A) Leq வரையிலும், இரவு நேரத்தில் 38.2 முதல் 41.2 dB(A) Leq வரையிலும் வேறுபட்டன. இதன் மூலம், தொழில்துறை மற்றும் குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கான ஒலி அளவு மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (CPCB) தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கிறது.

3.6 உயிரியல் சூழல்

குத்தகைப் பகுதி மற்றும் இடையக மண்டலப் பகுதி ஆகியவை அப்பகுதியில் அழிந்து வரும் மற்றும் உள்ளூர் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் எதுவும் இல்லை என்பதைக் காட்டுகின்றன.

ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களில் கரடுமுரடான கல் குவாரியின் தாக்கத்தைப் புரிந்துகொள்ள சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் உயிரியல் ஆய்வு அவசியம். சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் பல்வேறு அம்சங்கள் குறித்த ஆய்வுகள், ஏதேனும் பாதிப்பு இருந்தால், அதைத் தணிக்க பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கான உணர்திறன் சிக்கல்களைக் கண்டறிவதில் முக்கிய பங்கு

வகிக்கின்றன. நேரடி மற்றும் மறைமுக பார்வைகள்/தரவுகள் மூலம் 10 கி.மீ சுற்றளவில் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களை ஆய்வு செய்ய ஒரு கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டது. சில தகவல்கள் உள்ளூர் மக்களிடமிருந்து சேகரிக்கப்பட்டன. சேகரிக்கப்பட்ட அனைத்து தரவுகளும் அந்த பிராந்தியத்தின் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களில் மாசுபாட்டின் தாக்கத்தை விளக்க வகைப்படுத்தப்பட்டன. காட்டு தாவரங்கள் மற்றும் பயிரிடப்பட்ட பயிர் தாவரங்களின் கணக்கெடுப்பு செய்யப்பட்டது, மேலும் கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து தகவல்களும் பதிவு செய்யப்பட்டன.

மைய மண்டலத்தில் தாவர கலவை

மைய மண்டலம் மரம், புதர்கள், மூலிகைகள் மற்றும் புற்களில் காணப்படுகிறது. வகைப்பிரித்தல் ரீதியாக 6 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 9 இனங்கள் மைய சுரங்க குத்தகைப் பகுதியிலிருந்து பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. கணக்கிடப்பட்ட தாவரங்களின் வாழ்விட வகைப்பாட்டின் அடிப்படையில், பெரும்பாலான இனங்கள் மூலிகைகள் 4, அதைத் தொடர்ந்து மரங்கள் 2, புதர்கள் 3. தாவர ஆய்வுகளின் மைய மண்டலத்தின் முடிவு, அட்டவணை 3.21 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஆய்வுப் பகுதியில் ஃபேபேசியே முக்கிய ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் என்பதைக் காட்டுகிறது. அச்சுறுத்தப்பட்ட வகையாக எந்த இனமும் காணப்படவில்லை.

இடையக மண்டலத்தில் தாவர கலவை

இடையக மண்டலத்தில் 143 வெவ்வேறு இனங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அடையாளம் காணப்பட்ட மலர் (144) இனங்களில் 33 மரங்கள், 19 மூலிகைகள் & ஏறுபவர்கள், 21 புதர்கள், 15 படர்க்கொடிகள் & புற்கள் இருந்தன. இடையக மண்டல தாவர ஆய்வுகளின் கண்டுபிடிப்புகளின்படி, ஆய்வுப் பகுதியில் ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் ஃபேபேசியே, ஆஸ்டேரேசியே மற்றும் யூபோர்பியேசியஸ் ஆகும், அவை அட்டவணை 3.23 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியைத் தவிர, விவசாய நிலம் உள்ளது. தோட்டக்கலை மற்றும் விவசாய நிலங்கள் தீண்டப்படாதவை. சுரங்கப் பகுதியிலும் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள ஆய்வுப் பகுதியிலும் அரிய, அழிந்து வரும் மற்றும் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளான தாவர இனங்கள் எதுவும் இல்லை. அறிவியல் பெயருடன் கூடிய தாவரங்களின் விவரங்கள் அட்டவணை 3.23 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. முதன்மை கணக்கெடுப்பு (தள அவதானிப்புகள்) மற்றும் உள்ளூர் மக்களுடனான கலந்துரையாடலின் அடிப்படையில் மலர் இனங்களின் பட்டியல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. மரங்கள், புதர்கள், மூலிகைகள் மற்றும் ஏறுபவர்களின் கீழ் உள்ள பல்வேறு தாவர வாழ்க்கை வடிவங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை அட்டவணை 3.23 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மைய மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கினங்கள்

மைய மண்டலத்தில் மொத்தம் 19 வகையான இனங்கள் காணப்பட்டன (அட்டவணை.3.25). அவற்றில் 6 பூச்சிகள், 5 ஊர்வன, 2 பாலூட்டிகள் மற்றும் 5 பறவை இனங்கள் உள்ளன. 14 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 19 இனங்கள் மையப் பகுதியில் இருந்து பதிவு செய்யப்பட்டன. சுரங்கப் பகுதியை நோக்கி இனங்களின் எண்ணிக்கை குறைவதாக ஆய்வு காட்டுகிறது. இது தாவரங்களின் பற்றாக்குறை காரணமாக இருக்கலாம். மைய மண்டலத்தில் உள்ள இந்த இனங்கள் எதுவும் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாகவோ அல்லது உள்ளூர் இனமாகவோ இல்லை. IUCN சிவப்பு பட்டியலில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள இனங்களை அடையாளம் காண இந்த கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டது. களத் தரவுகளின்படி, எந்த இனமும் அட்டவணை I இல் இல்லை மற்றும் ஒன்பது இனங்கள் அட்டவணை IV இல் உள்ளன. மிகவும் ஆபத்தான, அழிந்து வரும், பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் உள்ளூர் இனங்கள் எதுவும் காணப்படவில்லை. அறிவியல் பெயருடன் மைய மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கினங்களின் விவரங்கள் அட்டவணை 3.25 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

இடையக மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கினங்கள்

36 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 48 இனங்கள் இடையக மண்டலப் பகுதியிலிருந்து பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன (அட்டவணை.3.26). வாழ்விட வகைப்பாட்டின் அடிப்படையில் பெரும்பாலான இனங்கள் பறவைகள் 14 (30%), அதைத் தொடர்ந்து பூச்சிகள் 13 (28%), ஊர்வன 13 (26%), பாலூட்டிகள் 5 (10%) மற்றும் நீர்நில வாழ்வன 3 (6%). இந்திய வனவிலங்குச் சட்டம் 1972 இன் படி 7 அட்டவணை II இனங்கள் உள்ளன, மேலும் 27 இனங்கள் அட்டவணை IV இன் கீழ் உள்ளன. ஆய்வுப் பகுதியில் மொத்தம் பதினைந்து வகையான பறவைகள் காணப்பட்டன. ஆபத்தான, அழிந்து வரும், பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் உள்ளூர் இனங்கள் எதுவும் காணப்படவில்லை.

3.7. சமூக பொருளாதார சூழல்

முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் நேரடி மற்றும் மறைமுக வேலைவாய்ப்பை வழங்கும் மற்றும் அந்தப் பகுதியில் உள்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்தும், இதனால் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் மேம்படும்.

4. எதிர்பார்க்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

4.1. நிலச் சூழல்

எதிர்பார்க்கப்பட்ட தாக்கம்

- நில பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பகுதி மற்றும் சுரங்க குத்தகைப் பகுதியின் நிலப்பரப்பில் மாற்றம்
- கனரக வாகனங்களின் இயக்கத்தால் ஏற்படும் தூசி மற்றும் சத்தத்தால் மனித வாழ்விடங்களுக்கு ஏற்படும் சிக்கல்கள்

- மழைக்காலங்களில் அருகிலுள்ள நீர்நிலைகளில் மண் அரிப்பு மற்றும் வண்டல் படிதல்
- வெளிப்படும் வேலைப் பகுதியிலிருந்து கழுவப்படுவதால் நீர்வழித்தடத்தில் வண்டல் படிதல்
- திட்டப் பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுநீர் காரணமாக சுற்றியுள்ள பகுதியில் மண்ணின் தரம் மோசமடைதல்
- மண்ணின் தரம் சீரழிவு காரணமாக சுற்றியுள்ள நிலத்தின் விவசாய உற்பத்தித்திறன் குறைதல்.

குறைப்பு நடவடிக்கைகள்

- ஓடை மற்றும் வண்டல் படிவதைத் தடுக்க மாலை வடிகால்கள், வடிகால் குழிகள் மற்றும் தடுப்பு அணைகள் கட்டுதல்.
- குவாரி தளத்திலிருந்து ஓடை வெளியேற்றப்படுவதற்கு முன்பு, இடைநிறுத்தப்பட்ட வண்டல் சுமைகளைக் குறைக்க, ஓடும் நீர், வடிகால் தொட்டிகளில் வெளியேற்றப்படும்.
- முடிந்தவரை தாவரங்கள் அந்த இடத்தில் தக்கவைக்கப்படும்.
- மழைக்காலத்தில் குறிப்பாக குறிப்பிட்டபடி செயல்படும் வகையில், அரிப்பு கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகளை வாராந்திர கண்காணித்தல் மற்றும் தினசரி பராமரித்தல்.

4.2. மண் சூழல்

எதிர்பார்க்கப்பட்ட தாக்கம்

- பாதுகாப்பு தாவர உறையை அகற்றுதல்
- தாவரங்களை நிறுவுவதற்குப் பொருத்தமற்ற நிலத்தடிப் பொருட்களை வெளிப்படுத்துதல்

குறைப்பு நடவடிக்கைகள்

- ஓடும் நீர் திசைமாற்றம் - திட்ட எல்லையைச் சுற்றி கார்லண்ட் வடிகால்கள் கட்டப்படும், இதனால் மேற்பரப்பு நீரோட்டங்கள் குவாரி வேலை செய்யும் பகுதிகளுக்குள் நுழைவதைத் தடுக்கும், மேலும் அவை தாவர இயற்கை வடிகால் பாதைகளில் அல்லது அரிப்புக்கு எதிராக நிலைப்படுத்தப்பட்ட பகுதி முழுவதும் விநியோகிக்கப்பட்ட ஓட்டமாக வெளியேற்றப்படும்.
- வண்டல் குளங்கள் - வேலை செய்யும் பகுதிகளிலிருந்து வெளியேறும் நீர் வண்டல் நீர் வண்டல் நீர் குளங்களை நோக்கி திருப்பி விடப்படும். இவை வண்டலைப் பிடித்து, குவாரி தளத்திலிருந்து ஓடும் நீர் வெளியேற்றப்படுவதற்கு முன்பு இடைநிறுத்தப்பட்ட வண்டல் சுமைகளைக் குறைக்கின்றன. வண்டல் நீர் குளங்கள் ஓட்டம், தக்கவைப்பு நேரங்கள் மற்றும் மண் பண்புகளின் அடிப்படையில் வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். விரும்பிய

விளைவை அடைய தொடர்ச்சியான வண்டல் நீர் குளங்களை வழங்க வேண்டிய அவசியம் இருக்கலாம்.

- தாவரங்களைத் தக்கவைத்தல் - ஏற்கனவே உள்ள தாவரங்களைத் தக்கவைத்தல் அல்லது சாத்தியமான இடங்களில் தளத்தில் மீண்டும் நடுதல்.
- கண்காணிப்பு மற்றும் பராமரிப்பு அரிப்பு கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகளின் வாராந்திர கண்காணிப்பு மற்றும் தினசரி பராமரிப்பு, இதனால் அவை மழைக்காலத்தில் குறிப்பாக குறிப்பிட்டபடி செயல்படுகின்றன.

4.3. நீர் சூழல்

எதிர்பார்க்கப்பட்ட தாக்கம்

- குழி நீர் வெளியேற்றம், வீட்டு கழிவுநீர், வாகனங்கள் மற்றும் இயந்திரங்களை கழுவும்போது எண்ணெய் மற்றும் கிரீஸ் தாங்கும் கழிவு நீர் வெளியேற்றம் மற்றும் மேற்பரப்பு வெளிப்பாடு அல்லது வேலை செய்யும் பகுதிகளிலிருந்து கழுவுதல் போன்றவற்றால் மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் வளங்கள் மாசுபடக்கூடும்.
- முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் நீர் விற்பனையாளர்களிடமிருந்து 3.5KLD தண்ணீரைப் பெறுவதால், குத்தகைப் பகுதியில் உறிஞ்சும் கட்டமைப்புகளை உருவாக்குவதன் மூலம் தண்ணீரை எடுக்காது. எனவே, குத்தகைப் பகுதிக்கு அடியில் உள்ள நீர்நிலை குறைவதில் இந்த திட்டம் எந்த தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தாது.

குறைப்பு நடவடிக்கைகள்

- சுரங்கக் குழியிலிருந்து வரும் மழைநீர், தாசி அடக்குதல் மற்றும் மரங்களை நடுதல் நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்பு, வடிகால் தொட்டிகளில் சுத்திகரிக்கப்படும்.
- தள அலுவலகத்திலிருந்து வரும் வீட்டுக் கழிவுநீர், செப்டிக் தொட்டியில் வெளியேற்றப்பட்டு, பின்னர் ஊறவைக்கும் குழிகளுக்கு அனுப்பப்படும்.
- டிப்பர் கழுவும் வசதி மற்றும் இயந்திர பராமரிப்பு முற்றத்தில் இருந்து வரும் நீர், மறுபயன்பாட்டிற்கு முன் இடைமறிப்பு பொறிகள்/எண்ணெய் பிரிப்பான்கள் வழியாக அனுப்பப்படும்.
- மாலை வடிகால், வடிகால் தொட்டியுடன் இணைக்கப்படும் மற்றும் வண்டல்கள் வடிகால் தொட்டிகளில் சிக்கி, தெளிவான நீர் மட்டுமே இயற்கை வடிகால் அமைப்புக்கு வெளியேற்றப்படும்.
- குவாரி குழி நீரின் நிலத்தடி நீர் தரம் மற்றும் அருகிலுள்ள கிராமங்களின் நிலத்தடி நீர் பற்றிய அவ்வப்போது (6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை) பகுப்பாய்வு நடத்தப்படும்.
- மழைநீர் சேகரிப்பு மேலாண்மை திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக, பொருத்தமான இடங்களில் செயற்கை மறுசுழற்சி கட்டமைப்புகள் நிறுவப்படும்.

4.4. காற்று சூழல்

எதிர்பார்க்கப்பட்ட தாக்கம்

AERMOD மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி குவாரி நடவடிக்கைகள் காரணமாக காற்று மாசுபாட்டின் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிகரிப்பு கணிக்கப்பட்டுள்ளது. அனைத்து ஏற்பி இடங்களிலும் ஒட்டுமொத்த செறிவு மதிப்புகள் அதாவது பின்னணி + அதிகரிக்கும் மாசுபடுத்தியின் செறிவு ஆகியவை பரிந்துரைக்கப்பட்ட NAAQ வரம்புகளுக்குள் உள்ளன, பயனுள்ள தணிப்பு நடவடிக்கைகள் இல்லாமல். பொருத்தமான தணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், வளிமண்டலத்தில் மாசுபடுத்தும் அளவை மேலும் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

குறைப்பு நடவடிக்கைகள்

ஹால் சாலை மற்றும் போக்குவரத்து

- போக்குவரத்தின் போது தூசி உருவாவதைத் தவிர்க்க, ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை போக்குவரத்து சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிக்கப்படும்.
- பகல் நேரத்தில் பொருட்கள் கொண்டு செல்லப்படும், மேலும் பொருட்கள் தார்பாய் கொண்டு மூடப்படும்.
- தூசி உருவாவதைத் தவிர்க்க, போக்குவரத்து சாலையில் ஓடும் டிப்பர்களின் வேகம் மணிக்கு 20 கிமீக்கு குறைவாக இருக்கும்.
- போக்குவரத்து சாலைகள் மற்றும் ஏற்றுதல் புள்ளிகளில் ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை தண்ணீர் தெளிக்கப்படும்.
- வாராந்திர பராமரிப்பு இயந்திரங்கள் எரிப்பு செயல்முறையை மேம்படுத்தி மாசுபாட்டைக் குறைக்கும்.
- உலோகம் செய்யப்படாத போக்குவரத்து சாலைகள் பயன்பாட்டிற்கு வருவதற்கு முன்பு வாரந்தோறும் சுருக்கப்படும்.
- கசிவைத் தடுக்க டிப்பர்களில் அதிக சுமை தவிர்க்கப்படும்.
- அனைத்து போக்குவரத்து வாகனங்களும் செல்லுபடியாகும் PUC சான்றிதழைக் கொண்டிருப்பது உறுதி செய்யப்படும்.
- தளர்வான பொருட்களின் குவிப்பை அகற்ற, போக்குவரத்து சாலைகள் மற்றும் சேவை சாலைகள் தரப்படுத்தப்படும்.

பசுமை பகுதி

டிராக்டர்கள்/டிப்பர்களின் இயக்கத்தால் தூசி உருவாவதைத் தடுக்க, குத்தகைக்கு வெளியே உள்ள சுரங்கப் பாதைகள் முழுவதும் மரங்களை நடுதல் மற்றும் சுமைப் பாதைகளை வழக்கமாக தரம் பிரித்தல் ஆகியவை நடைமுறைப்படுத்தப்படும்.

திட்ட இடத்தைச் சுற்றி போதுமான அகலமுள்ள பசுமைப் பகுதி உருவாக்கப்படும்.

தொழில்சார் சுகாதாரம்

தொழிலாளர்களுக்கு தூசி முகமூடி வழங்கப்படும், மேலும் அவற்றின் பயன்பாடு கண்டிப்பாக கண்காணிக்கப்படும்.

அனைத்து சுரங்கத் தொழிலாளர்கள் மற்றும் டிப்பர் ஓட்டுநர்களிடையே தூசி முகமூடிகளை அணிவதன் முக்கியத்துவம் குறித்த விழிப்புணர்வை உறுதி செய்வதற்காக வருடாந்திர மருத்துவ பரிசோதனைகள், பயிற்சிகள் மற்றும் பிரச்சாரங்கள் ஏற்பாடு செய்யப்படும்.

முன்மொழியப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் செயல்திறனை மதிப்பிடுவதற்கு ஒவ்வொரு ஆறு மாதங்களுக்கும் சுற்றுப்புற காற்றின் தர கண்காணிப்பு நடத்தப்படும்.

4.5. இரைச்சல் சூழல்

எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கம்

- சுரங்க நடவடிக்கைகள் தொழிலாளர்களின் உடல்நலம் மற்றும் அருகிலுள்ள சமூகங்கள் இரண்டையும் பாதிக்கும் குறிப்பிடத்தக்க சத்தத்தை உருவாக்குகின்றன.
- இந்த தாக்கங்கள் எரிச்சல் மற்றும் தூக்கக் கலக்கம் முதல் கட்டமைப்பு சேதம் மற்றும் கேட்கும் திறன் இழப்பு வரை இருக்கலாம். இந்த பாதகமான விளைவுகளைத் தணிக்க சத்தத்தை திறம்பட நிர்வகிப்பது மிக முக்கியம்.

சுரங்கத்தில் சத்தத்தின் ஆதாரங்கள்:

- துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல்: துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் ஆகியவற்றிலிருந்து அதிக தீவிரம் கொண்ட சத்தத்தை நீண்ட நேரம் வெளிப்படுத்துவது காது கேளாமை மற்றும் பிற கேட்கும் பிரச்சினைகளுக்கு வழிவகுக்கும்
- கனரக இயந்திரங்கள்: சுரங்க நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தப்படும் அகழ்வாராய்ச்சிகள், சுமை ஏற்றும் லாரிகள் மற்றும் பிற உபகரணங்கள் கணிசமான சத்தத்தை உருவாக்குகின்றன.
- சுமை ஏற்றுதல் மற்றும் போக்குவரத்து: சுரங்கத் தளத்திற்குள் பொருட்களை நகர்த்துதல் மற்றும் கையாளுதல் ஆகியவை ஒலி மாசுபாட்டிற்கு பங்களிக்கின்றன.

பொதுவான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- சத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் சத்தக் குறைப்பு நடவடிக்கைகள் முன்மொழியப்பட்டுள்ளன:
- தரை இரைச்சலைக் குறைக்க வெடிப்பு வடிவமைப்பை மேம்படுத்துதல்.
- இரைச்சல் தடைகளை உருவாக்குதல் அல்லது சத்தம் எழுப்பும் உபகரணங்களை மூடுதல் சத்தம் பரவலைக் குறைக்க உதவும்.

- சுரங்க உபகரணங்களை முறையாகப் பராமரித்தல் மற்றும் இயக்குதல் சத்தம் உருவாவதைக் குறைக்க உதவும்.
- துளையிடும் போது கூர்மையான துளையிடும் பிட்களைப் பயன்படுத்துவது சத்தத்தைக் குறைக்க உதவும்.
- இரண்டாம் நிலை வெடிப்பு முற்றிலும் தவிர்க்கப்படும் மற்றும் பாறைகளை உடைக்க ஹைட்ராலிக் பாறை உடைப்பான் பயன்படுத்தப்படும்.
- சரியான இடைவெளி, சுமை, தண்டு மற்றும் உகந்த கட்டணம்/தாமதம் ஆகியவற்றுடன் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு பராமரிக்கப்படும்.
- சாதாரண வளிமண்டல நிலையிலும், மின்சாரம் அல்லாத துவக்க அமைப்பைப் பயன்படுத்தி மனித செயல்பாடு குறைவாக இருக்கும் நேரத்திலும் வெடிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.
- இரைச்சல் உருவாவதைக் குறைக்க ஒவ்வொரு வாரமும் இயந்திரங்களுக்கு முறையான பராமரிப்பு, எண்ணெய் பூசதல் மற்றும் கிரீஸ் செய்தல் ஆகியவை செய்யப்படும்.
- அதிக அளவு சத்தத்தை உருவாக்கும் இயந்திரங்களில் (HEMM) பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு ஒலி காப்பிடப்பட்ட அறைகளை வழங்குதல்.
- அனைத்து இயந்திரங்களிலும் சைலன்சர்கள் / மஃப்ளர்கள் நிறுவப்படும்.
- திட்டப் பகுதியைச் சுற்றியும், போக்குவரத்து சாலைகளிலும் பசுமைப் பட்டை/தோட்டங்கள் உருவாக்கப்படும். இந்த தோட்டம் சத்தம் பரவுவதைக் குறைக்கிறது.
- HEMM ஆபரேட்டர்கள் மற்றும் HEMM அருகே பணிபுரியும் நபர்களுக்கு காது மஃப்கள்/காது பிளக்குகள் போன்ற தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (PPE) வழங்கப்படும். மேலும் பயிற்சி மற்றும் விழிப்புணர்வு மூலம் அவற்றின் பயன்பாடு உறுதி செய்யப்படும்.
- பாதகமான சத்த நிலை விளைவுகள் குறித்த விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த பணியாளர்களுக்கு வழக்கமான மருத்துவ பரிசோதனை மற்றும் முறையான பயிற்சி.

தரை அதிர்வுகள்

ஒலி மற்றும் அதிர்வு

சுரங்கப் பணிகள் தொழிலாளர்களின் ஆரோக்கியத்தையும் அருகிலுள்ள குடியிருப்புகளையும் பாதிக்கும் அளவிற்கு குறிப்பிடத்தக்க ஒலி மற்றும் அதிர்வுகளை உருவாக்குகின்றன.

இந்தப் பாதிப்புகள் எரிச்சல், தூக்கமின்மை முதல் கட்டிட சேதம் மற்றும் கேள்வித் திறன் இழப்பு வரை விரிந்திருக்கலாம். இத்தகைய எதிர்மறை விளைவுகளை குறைப்பதற்கு ஒலி மற்றும் அதிர்வுகளைச் சரியாகக் கட்டுப்படுத்துதல் மிகவும் அவசியம்.

சுரங்கங்களில் ஒலி மற்றும் அதிர்வுகளின் மூலங்கள்

- **துளையிடல் மற்றும் வெடிப்பு:** ஒலி மற்றும் தரை அதிர்வுகளின் முதன்மை மூலமாகும். பயன்படுத்தப்படும் வெடிகுண்டுகளின் அளவு, வானிலை நிலை மற்றும் வெடிப்பிடத்திற்கான தூரம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து தீவிரம் மாறுபடும்.
- **கனரக இயந்திரங்கள்:** அகழ்வாராய்ச்சியந்திரங்கள், ஹால் லாரிகள் போன்றவை அதிக ஒலியை உண்டாக்குகின்றன.
- **ஏற்றுதல் மற்றும் போக்குவரத்து:** சுரங்கத் தளத்திற்குள் பொருட்களை நகர்த்துதல் மற்றும் கையாளுதல் ஒலி மாசுபாட்டிற்கு காரணமாகிறது.

பொதுவான தணிக்கை (Mitigation) நடவடிக்கைகள்

குழும குவாரிகளில், ஆழ்துளை துளையிடல் இன்றி தாமத டெட்டனேட்டர்களைப் பயன்படுத்தி வெடிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்; இதனால் தரைஅதிர்வுகள்குறையும்.

- அதிக சார்ஜ் தவிர்க்கவும் பாதுகாப்பான வெடிப்பை உறுதி செய்யவும் சரியான அளவு வெடிகுண்டுகள், ஏற்ற ஸ்டெம்மிங் பொருட்கள் மற்றும் பொருத்தமான தாமத அமைப்பு பயன்படுத்தப்படும்.
- DGMS வழிகாட்டுதல்களின்படி வெடிப்பிடத்திலிருந்து போதுமான பாதுகாப்பு தூரம் பேணப்படும்.
- DGMS வழிகாட்டுதல்களின்படி வெடிப்பு தஞ்சம் (Blasting Shelter) ஏற்பாடு செய்யப்படும்.
- வெடிப்பு நடவடிக்கைகள் பகல் நேரத்தில் மட்டுமே மேற்கொள்ளப்படும்.
- ஒவ்வொரு தாமதத்திற்கும் வெடிகுண்டு அளவு குறைக்கப்பட்டு, அதிக எண்ணிக்கையிலான தாமதங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- வெடிப்பின் போது, அருகிலுள்ள பிற செயல்பாடுகள் தற்காலிகமாக நிறுத்தப்படும்.
- துளையிடல் அளவுருக்கள் (ஆழம், விட்டம், இடைவெளி) சரியான வெடிப்பை பெறும் வகையில் வடிவமைக்கப்படும்.
- முழுமையாக பயிற்சி பெற்ற வெடிப்புத் தொழிலாளி நியமிக்கப்படுவார்.
- தொழிலாளர்கள் மற்றும் பொதுமக்களின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்யும் வகையில் விரிவான செயல் முறைகளை விளக்கும் ஷாட் ஃபயரிங் விதிமுறைகள் தயாரிக்கப்படும்.
- வெடிப்புச் சக்தியை அடக்கவும், வெண்டிங்/மிஸ்- ஃபயர் காரணமாக ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளை குறைக்கவும் போதுமான கோணமுள்ள ஸ்டெம்மிங் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

- ஒரே நேரத்தில் ஒரு சார்ஜ் மட்டுமே வெடிக்கும் வகையில் முன் நிர்ணயிக்கப்பட்ட வரிசையில் டெட்டனேட்டர்கள் இணைக்கப்படும்; NONEL அல்லது இதற்கு இணையான துவக்க அமைப்பு பயன்படுத்தப்படும்.
- அதிர்வு விளைவுகளை குறைக்கும் வகையில், சுதந்திர முகப்புகளின் (free faces) திசையில் துளைகள் வெடிக்கும்படி தாமத வரிசை வடிவமைக்கப்படும்.
- கணிக்கப்பட்ட உச்ச துகள்களின் வேகம் (PPV) 0.251 mm/s ஐ மீறாத வகையில் பொருத்தமான வெடிப்பு நுட்பங்கள் பின்பற்றப்படும்.
- வெடிப்பு நடைமுறைகளின் செயல்திறனை மதிப்பீடு செய்ய ஒவ்வொரு 6 மாதங்களுக்கும் ஒருமுறை அதிர்வு கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.

4.6 உயிரியல் சூழல்

எதிர்பார்க்கப்படும் பாதிப்புகள்

- லாரிகளில் ஏற்றும் போது தூசி உருவாகலாம். இது தற்காலிகமானது; சுற்றியுள்ள தாவரங்களை குறிப்பிடத்தக்க அளவில் பாதிக்காது.
- மைய பகுதியில் பெரும்பாலான நிலம் ஒட்டுமொத்தமாக மலைச்சரிவு தன்மையுடன், விவசாய நிலங்கள், புல்வெளிகள் மற்றும் சிறிய புதர்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே, பிராந்திய தாவர வளத்திற்கு பாதிப்பு ஏற்படாது. சுரங்கக் குத்தகை பகுதியில் மரங்கள் இல்லை.
- குவாரி இயந்திரங்கள் மற்றும் டிப்பர்களால் வெளியிடப்படும் கார்பன் அளவு: தினசரி 498 கிலோ, வருடத்திற்கு 134,448 கிலோ மற்றும் 10 ஆண்டுகளில் 793,714 கிலோ.

தணிக்கை நடவடிக்கைகள்

- கருத்தரங்க கட்டத்தில், மேல் பெஞ்ச் பகுதியில் உள்ளூர்/ நாட்டார் இனங்களை நட்டு மறுபசுமைப்படுத்தப்படும்; கீழ் பெஞ்ச்கள் மழைநீர் சேமிப்பு அமைப்புகளாக மாற்றப்படும். இது நீண்ட காலத்தில் விலங்கு இனங்களுக்கு வாழ்விட வளங்களை மாற்றாக வழங்கும்.
- சுரங்க செயல்பாட்டு கட்டத்தில் குத்தகை பகுதியில் உள்ள எந்தத் தாவரமும் வெட்டப்படாது. சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டைத் தவிர்க்க 7.5 மீ பாதுகாப்பு மண்டலத்தில் உள்ள 10 மரங்களை அகற்றி (உயிர்ப்பித்து) மீண்டும் நட பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. உயிர்ப்பித்தல் மூலம் வாழ்வு விகிதம் 30% மட்டுமே என்பதால், ஒவ்வொரு மரத்திற்கும் 10 செடிகள் என்ற விகிதத்தில் மொத்தம் 100 செடிகள் வாங்கி 7.5 மீ பாதுகாப்பு மண்டலத்தில் நடப்படும்.
- தாவர வள பாதிப்பை குறைக்க, ஏற்கனவே உள்ள சாலைகளே பயன்படுத்தப்படும்; புதிய சாலைகள் அமைக்கப்படாது.
- திட்டத் தளத்தைச் சுற்றி போதுமான அகலமுள்ள பசுமைப் பட்டை உருவாக்கப்படும். தூசியை பிடிக்கும் இனங்களான போன்றவை நடப்படும்.

- சுரங்கச் செயல்பாடுகளால் ஏற்படும் கார்பன் வெளியீட்டை சமநிலைப்படுத்த, குவாரியைச் சுற்றி மரங்கள் நட பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஒரு மரம் வருடத்திற்கு 23,976 கிலோ கார்பனை உறிஞ்சும். எனவே, குவாரியைச் சுற்றியும், பள்ளி வளாகங்கள், அரசு புறநிலங்கள், சாலையோரங்கள் போன்ற இடங்களிலும் அதிக அளவில் மரங்கள் நடப்படும்.
- SEAC பரிந்துரைத்த பசுமைப் பட்டை மேம்பாட்டு திட்டத்தின்படி (அட்டவணை 4.11), சுரங்கம் தொடங்கிய மூன்று மாதங்களுக்குள் சுமார் 1000 மரங்கள் நடப்படும். இம்மரங்கள் வளர்ந்த பின் மொத்தமாக சுமார் 21,661 கிலோ கார்பனை உறிஞ்சும்.

4.7 சமூக-பொருளாதார சூழல்

எதிர்பார்க்கப்படும் பாதிப்புகள்

- சுரங்கச் செயல்பாடுகளால் உருவாகும் தூசி, தொழிலாளர்கள் மற்றும் அருகிலுள்ள மக்களின் ஆரோக்கியத்தை பாதிக்கக்கூடும்.
- டிப்பர்கள் இயக்கம் காரணமாக அணுகுச் சாலைகள் சேதமடையலாம்.
- நேரடி மற்றும் மறைமுக வேலைவாய்ப்புகள் அதிகரித்து, பிராந்திய மக்களின் பொருளாதார நிலை மேம்படும்.

தணிக்கை நடவடிக்கைகள்

- அனைத்து இயந்திரங்களுக்கும் உபகரணங்களுக்கும் நல்ல பராமரிப்பு நடைமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டு, ஒலி பிரச்சினைகள் தவிர்க்கப்படும்.
- மத்திய மாசு கட்டுப்பாட்டு வாரியம் (CPCB) வழிகாட்டுதல்களின்படி திட்டத் தளத்தில் மற்றும் அதைச் சுற்றி பசுமைப் பட்டை உருவாக்கப்படும்.
- மைய மண்டலத்தில் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பை குறைக்க காற்று மாசு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- தொழிலாளர்களின் பாதுகாப்பிற்காக கையுறைகள், ஹெல்மெட்டுகள், பாதுகாப்புக் காலணிகள், கண்ணாடிகள், ஏப்ரான்கள், மூக்கு முகக்கவசங்கள் மற்றும் காதுகாப்பு சாதனங்கள் சுரங்கச் சட்டம் மற்றும் விதிகளின்படி வழங்கப்படும்.
- இந்தத் திட்டத்தின் மூலம் ராயல்டி, வரி, கட்டணங்கள் போன்றவற்றின் மூலம் மாநில மற்றும் மத்திய அரசுகளுக்கு நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் நிதி வருவாய் கிடைக்கும்.

4.8 தொழில்சார் ஆரோக்கியம்

- அனைத்து பணியாளர்களும் பணியில் சேருவதற்கு முன் மற்றும் காலாண்டு அடிப்படையில் மருத்துவ பரிசோதனைகளுக்கு உட்படுத்தப்படுவார்கள்.
- தொழில்சார் நோய்களை கண்காணிக்க பின்வரும் மருத்துவ பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படும்:
 - பொது உடற் பரிசோதனை

- கேள்வி அளவீடு (Audiometric Test)
- முழு மார்பு எக்ஸ்-ரே
- நுரையீரல் செயல்பாட்டு பரிசோதனை
- ஸ்பைரோமெட்ரிக் சோதனை
- காலாண்டு மருத்துவ பரிசோதனை – வருடத்திற்கு ஒருமுறை
- தூசி வெளிப்பாடு உள்ளவர்களுக்கு நுரையீரல் செயல்பாட்டு சோதனை – வருடத்திற்கு ஒருமுறை
- கண் பரிசோதனை
- அத்தியாவசிய மருந்துகள் தளத்தில் இலவசமாக வழங்கப்படும்; மருத்துவ சோதனை வசதிகளும் இலவசமாக வழங்கப்படும்.
- உடனடி சிகிச்சைக்காக முதலுதவி பெட்டி சுரங்கத்தில் கிடைக்கும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஊழியர்களுக்கு தொடர்ந்து முதலுதவி பயிற்சி அளிக்கப்படும். முதலுதவி பயிற்சி பெற்ற உறுப்பினர்களின் பட்டியல்கள் மூலோபாய இடங்களில் காட்சிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

5. சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

அட்டவணை 11.2 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

வ. எண்	சுற்றுச்சூழல் பண்புகள்	இடம்	கண்காணிப்பு		அளவுருக்கள்
			கால அளவு	அதிர்வெண்	
1	காற்றின் தரம்	2 இடங்கள் (1 கோர் & 1 பஃபர்)	24 மணிநேரம்	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	ஃப்யூஜிடிவ் டஸ்ட், PM _{2.5} , PM ₁₀ , SO ₂ மற்றும் NO _x .
2	வானிலையியல்	காற்றின் தர கண்காணிப்பு மற்றும் IMD இரண்டாம் நிலை தரவு தொடங்குவதற்கு முன் என்னுடைய தளத்தில்	மணிநேரம் / தினசரி	தொடர்ச்சியான ஆன்லைன் கண்காணிப்பு	காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவு
3	நீர் தர கண்காணிப்பு	2 இடங்கள் (1SW & 1 GW)	-	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	IS:10500, 1993 & CPCB விதிமுறைகளின் கீழ் குறிப்பிடப்பட்ட அளவுருக்கள்

4	நீரியல்	குறிப்பிட்ட கிணறுகளில் சுமார் 1 கி.மீ தொலைவில் உள்ள தாங்கல் மண்டலத்தில் உள்ள திறந்தவெளி கிணறுகளில் நீர்மட்டம்	-	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	மீ BGL இல் ஆழம்
5	சத்தம்	2 இடங்கள் (1 கோர் & 1 பஃபர்)	மணிநேரம் - 1 நாள்	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	Leq, Lmax, Lmin, Leq Day & Leq Night
6	அதிர்வு	அருகிலுள்ள குடியிருப்பில் (அறிக்கையில்)	-	வெடிப்பு செயல்பாட்டின் போது	உச்ச துகள் வேகம்
7	மண்	2 இடங்கள் (1 கோர் & 1 பஃபர்)	-	ஆறு மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	உடல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள்
8	பசுமை பகுதி	திட்டப் பகுதிக்குள்	தினசரி	மாதாந்திர	பராமரிப்பு

6. கூடுதல் படிப்புகள்

6.1. இடர் மதிப்பீடு

DGMS இடர் மதிப்பீட்டு செயல்முறை, பணிச்சூழலிலும் அனைத்து செயல்பாடுகளிலும் இருக்கும் மற்றும் சாத்தியமான ஆபத்துகளைக் கண்டறிந்து, உடனடி கவனம் தேவைப்படுபவற்றுக்கு முன்னுரிமை அளிப்பதற்காக அந்த ஆபத்துகளின் ஆபத்து நிலைகளை மதிப்பிடுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்காக தன்பாத் DGMS ஆல் வழங்கப்பட்ட உலோக சுரங்கத்தை நிர்வகிக்கும் திறன் சான்றிதழை வைத்திருக்கும் தகுதிவாய்ந்த திறமையான சுரங்க மேலாளரின் வழிகாட்டுதலின் கீழ் முழு குவாரி நடவடிக்கையும் மேற்கொள்ளப்படும்.

6.2. பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம்

- பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டத்தின் நோக்கம், சுரங்கம் மற்றும் வெளிப்புற சேவைகளின் ஒருங்கிணைந்த வளங்களைப் பயன்படுத்தி, பின்வருவனவற்றைச் செய்வது:
- உயிரிழப்புகளை மீட்டு சிகிச்சை அளித்தல்;
- மற்றவர்களைப் பாதுகாத்தல்;
- சொத்து மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் சேதத்தைக் குறைத்தல்;
- ஆரம்பத்தில் சம்பவத்தைக் கட்டுப்படுத்தி இறுதியில் கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டு வருதல்;
- பாதிக்கப்பட்ட பகுதியின் பாதுகாப்பான மறுவாழ்வைப் பாதுகாத்தல்;

- அவசரநிலைக்கான காரணம் மற்றும் சூழ்நிலைகள் குறித்த அடுத்தடுத்த விசாரணைக்கு தொடர்புடைய பதிவுகள் மற்றும் உபகரணங்களைப் பாதுகாத்தல்.

6.3. ஒட்டுமொத்த தாக்க ஆய்வு

- மூன்று முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களின் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தின் முடிவுகள், குழும மாசுபாட்டிற்காக CPCB ஆல் நிர்ணயிக்கப்பட்ட காற்று மாசுபடுத்திகளின் வரம்புகளை மீறவில்லை.
- பரிசீலனையில் உள்ள குடியிருப்பு பகுதிகளுக்கான சத்தத்தின் ஒட்டுமொத்த முடிவுகள், பகல் நேரத்தில் குடியிருப்பு பகுதிகளுக்கு CPCB ஆல் நிர்ணயிக்கப்பட்ட வரம்பை மீறவில்லை.
- மூன்று முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களின் விளைவாக ஏற்படும் PPV, அனுமதிக்கப்பட்ட உச்ச துகள் வேகமான 5 மிமீ/விக்குக் கீழே உள்ளது.
- SEAC பரிந்துரைத்தபடி, குழும திட்டங்கள் CER க்கு ரூ. 10,00,000/- ஒதுக்கும். கொத்துத் திட்டங்கள் மறைமுக வேலைகளுக்கு கூடுதலாக 43 உள்ளூர் மக்களுக்கு நேரடியாக வேலைகளை வழங்கும். கொத்துத் திட்டங்கள் குத்தகைப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் சுமார் 3250 மரங்களை நடவு செய்யும்.
- குழும திட்டங்கள் அருகிலுள்ள சாலைகளில் ஒரு நாளைக்கு 123PCU ஐச் சேர்க்கும்.

7. திட்டப் பலன்கள்

முன்மொழியப்பட்ட மூன்று சுரங்கங்கள் காரணமாக பல்வேறு நன்மைகள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன, மேலும் முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திலிருந்து உள்ளூர், சுற்றுப்புறம், பிராந்தியம் மற்றும் நாடு முழுவதும் எதிர்பார்க்கப்படும் நன்மைகள்:

- 18 உள்ளூர் மக்களுக்கு நேரடி வேலைவாய்ப்பு
- பள்ளி கட்டிடங்கள், கிராம சாலைகள்/இணைக்கப்பட்ட சாலைகள், மருந்தகம் மற்றும் சுகாதார மையம், சமூக மையம், சந்தை போன்ற சமூக சொத்துக்களை (உள்கட்டமைப்பு) உருவாக்குதல்,
- சமூக மேம்பாட்டுத் திட்டத்தின் மூலம் தற்போதுள்ள சமூக வசதிகளை வலுப்படுத்துதல்
- தொழில் பயிற்சி போன்ற திறன் மேம்பாடு மற்றும் திறன் மேம்பாடு.
- CER-க்கு ரூ. 5,00,000 ஒதுக்கப்படும்.

8. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம்

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவதற்காக, முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கான தற்போதைய சந்தை விலையை கருத்தில் கொண்டு, மூலதனச் செலவாக ரூ. 85,31,880 மற்றும் தொடர் செலவு ரூ. 31,16,054 ஆண்டு என முன்மொழியப்பட்டுள்ளது. ஆண்டுக்கு 5% பணவீக்கத்தை சரிசெய்த பிறகு,

அட்டவணை 10.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, 10 ஆண்டுகளுக்கு ஒட்டுமொத்த EMP செலவு ரூ. 4,77,25,269 ஆக இருக்கும்.

9. முடிவுரை:

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைக்கான சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு (EIA) ஆய்வு, சாத்தியமான எதிர்மறை தாக்கங்களை வெளிப்படுத்தியது, அவை:

- **தூசி வெளியேற்ற தாக்கம்:**

இந்தத் திட்டம் ஒட்டுமொத்த தூசி வெளியேற்றத்தில் மிகக் குறைவான தாக்கத்தையே ஏற்படுத்தும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது, தற்போதைய அளவுகளில் 0.5% க்கும் குறைவாகவே இருக்கும்.

- **வெடிப்பு கட்டுப்பாடு:**

அதிர்ச்சி அலைகள் ஏற்படுவதையும் அருகிலுள்ள சொத்துக்கள் மற்றும் மக்களுக்கு சேதம் ஏற்படுவதையும் தவிர்க்க, குழம்பு கலவைகளைக் கொண்டு வெடிப்பதைக் குறைக்க வேண்டும்.

- **அரிப்பு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்:**

மண் அரிப்பை நிர்வகிக்க மொட்டை மாடி அமைத்தல், தாவரங்களை நடுதல் மற்றும் மண் நிலைப்படுத்தல் நுட்பங்களை செயல்படுத்த வேண்டும்.

- **தூசி அடக்கும் உபகரணங்கள்:**

பொருள் கையாளுதலின் போது தூசி உருவாவதைக் குறைக்க, தூசி அடக்கும் இயந்திரங்கள் தளத்தில் உடனடியாக கிடைக்க வேண்டும்.

- **பசுமை பகுதி மேம்பாடு**

வாயு மற்றும் துகள் மாசுபடுத்திகளை உறிஞ்சும் ஒரு தாவரத் தடையை உருவாக்குவது, சத்த அளவைக் குறைத்து மண் அரிப்பைத் தணிக்கிறது. பரந்த இலை மேற்பரப்புகளுடன் பூர்வீக மர இனங்களை நடுவதன் மூலம், பசுமைப் பகுதி சுற்றுப்புற காற்றில் மாசுபடுத்தும் செறிவுகளை திறம்படக் குறைத்து அழகியல் சூழலை மேம்படுத்துகின்றன, இது முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைகள் போன்ற நடவடிக்கைகளின் தாக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு முக்கியமானதாக அமைகிறது.

விரிவான சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை:

பரிந்துரைக்கப்பட்ட அனைத்து சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை நடைமுறைகளும் திட்ட வாழ்க்கைச் சுழற்சி முழுவதும் செயல்படுத்தப்பட வேண்டும்.