

**வரைவு சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு மற்றும்
சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்ட சுருக்கம்**
சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு அறிவிப்பின் கீழ் சுற்றுச்சூழல்
அனுமதி - 2006

அட்டவணை வ. எண். 1 (அ) (i): சுரங்கத் திட்டம்
"பி1" வகை-சிறு கனிமம்-குழுமம் -வனம் அல்லாத நிலம்

சுரங்க குழும அளவு = 10.35.5 ஹெக்டேர்
M/s. S.A. எண்டர்பிரைசஸ் சாதாரண கல் மற்றும் கிராவல்
குவாரி

@

குண்டியாத்தண்டலம் கிராமம், வெம்பாக்கம் வட்டம்,
திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

TOR பதிவு எண். TO25B0108TN5265914N on 22.12.2025, File No.13038.

திட்ட ஆதரவாளரின் பெயர் மற்றும் முகவரி விவரங்கள்

பெயர் மற்றும் முகவரி விவரங்கள்	பரப்பளவு மற்றும் புல எண்கள்	கனிம உற்பத்தி
M/s. S.A. எண்டர்பிரைசஸ் எண். 2, குருஞ்சி நகர், 1வது பிரதான சாலை, அப்துல் கலாம் பூங்கா,சோத்துப்பாக்கம் கிராமம், பழைய பெருங்களத்தூர், சென்னை மாவட்டம் - 600063.	4.96.0 ஹெக்டேர் & 139, 140/1A, 140/1B, 144/1A1, 144/1A2, 145/1A, 145/1B1, 145/1B2, 145/1B3, 145/2A, 145/2B1, 145/2B2, 145/3A, 145/4, 145/5A, 145/5B, 145/7A, 145/7B, 145/9A1, 145/9A2, 145/9B, 145/10 & 145/11.	சாதாரண கல் 635925 கன மீட்டர் & 1748794 டன் மற்றும் கிராவல் 314313 கன மீட்டர் & 628626 டன்

சுற்றுச்சூழல் ஆலோசகர்

ஜியோ டெக்னிக்கல் மைனிங் சொலுஷன்ஸ்

எண்: 1/213-B, தரை தளம், நடேசன் வளாகம்
ஒட்டப்பட்டி, 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

Valid till: 31.12.2026



சுற்றுச்சூழல் ஆய்வகம்

கீன்டர்ஸ்டெல்லர் டெஸ்டிங் சென்டர் மிரைவேட் லிமிடெட்

Plot No.2, Site No.12/2A, கீன்டர்ஸ்டெல்லர் எஸ்டேட், பெருங்குடி, சென்னை, தமிழ்நாடு.

NABL Certificate Number: TC-6952, Valid Until: 03.07.2026

அடிப்படை ஆய்வு காலம் - அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் 2025

திட்ட சுருக்கம்

1. அறிமுகம்

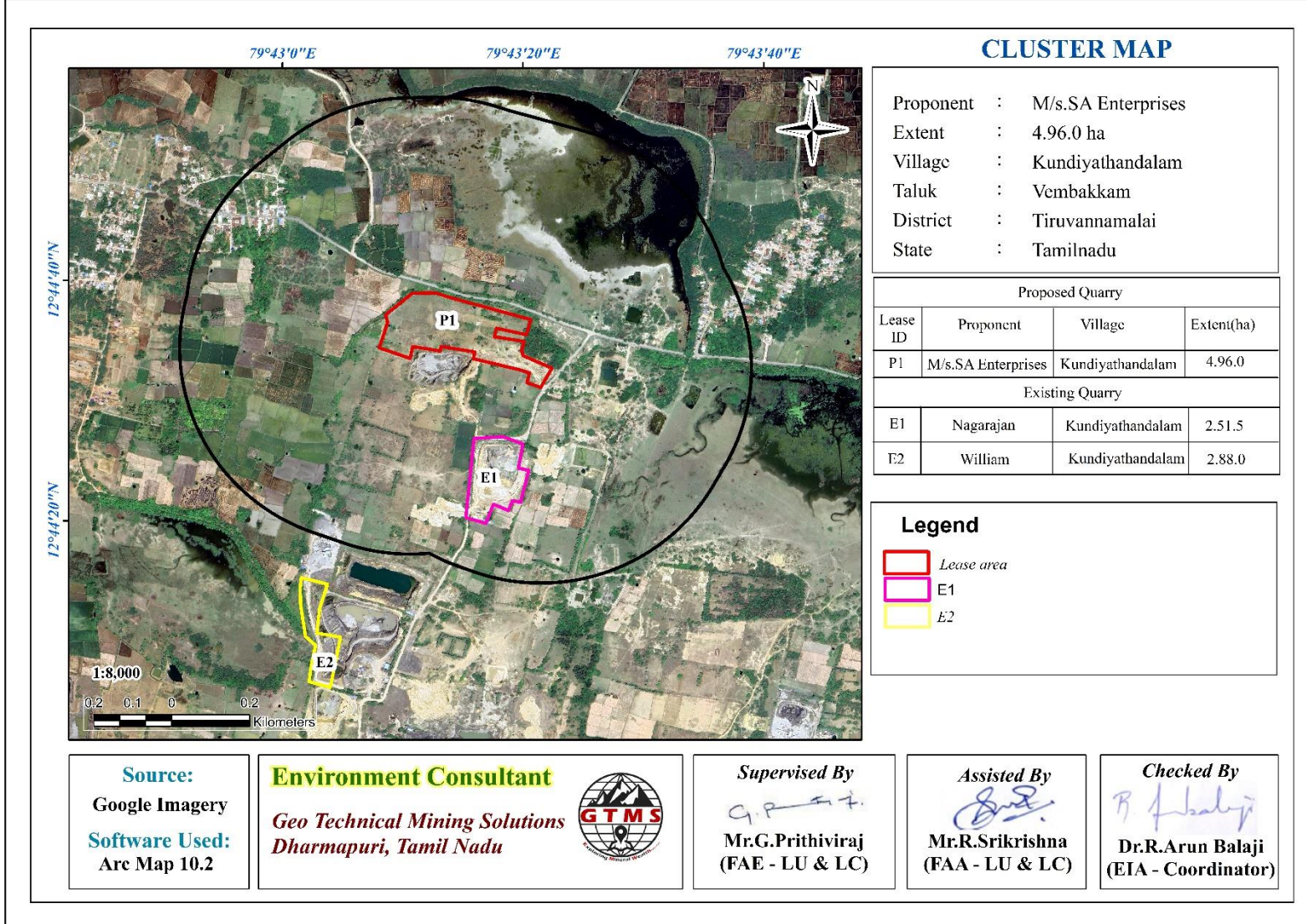
முன்மொழியப்பட்ட சாதாரண கல் மற்றும் கிராவல் சுரங்கத் திட்டம் (P1) 10.35.5 ஹெக்டேர் மொத்த பரப்பளவைக் கொண்ட 500 மீ சுற்றளவு கொண்ட குவாரிக் குழுவிற்குள் வருவதால், பொது விசாரணையை நடத்திய பிறகு சுற்றுச்சூழல் அனுமதி (EC) வழங்குவதற்கு EIA அறிக்கையைச் சமர்ப்பிக்க வேண்டும். புல.எண் : 139, 140/1A, 140/1B, 144/1A1, 144/1A2, 145/1A, 145/1B1, 145/1B2, 145/1B3, 145/2A, 145/2B1, 145/2B2, 145/3A, 145/4, 145/5A, 145/5B, 145/7A, 145/7B, 145/9A1, 145/9A2, 145/9B, 145/10 & 145/11, 4.96.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவில் உத்தேசிக்கப்பட்ட திட்டம், திருவண்ணாமலை மாவட்டம், வெம்பாக்கம் வட்டம் உள்ள குண்டியாத்தண்டலம் கிராமத்தில் விழும் தொகுப்பில் அமைந்துள்ளது. குழுமத்தின் அளவைக் கணக்கிடுவதில் ஈடுபட்டுள்ள குவாரிகள் ஒரு முன்மொழியப்பட்ட குவாரி, தற்போதுள்ள இரண்டு குவாரி உள்ளன.

2. திட்ட விளக்கம்

முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதி, தமிழ்நாட்டின் திருவண்ணாமலை மாவட்டம், வந்தவாசி வட்டம், மருதாடு கிராமத்தில், 12°44'31.09"N முதல் 12°44'38.96"N வடக்கிலிருந்து 79°43'8.05"E முதல் 79°43'22.41"E வரையிலான அட்சரேகைகளுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது. அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி, பத்து ஆண்டுகளில் சுமார் 635925 மீ³ & 1748794 டன் சாதாரண கல் மற்றும் கிராவல் சுமார் 314313 மீ³ & 628626 டன் 60மீ BGL ஆழம் வரை வெட்டி எடுக்கப்படும். துளையிடுதல், வெடித்தல் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பெஞ்சுகளை உருவாக்குதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய திறந்த வார்ப்பு அரை இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட சுரங்க முறை மூலம் குவாரி நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

3 சுற்றுச்சூழலின் விளக்கம்

திட்ட தளத்தின் அடிப்படை நிலையை மதிப்பிடுவதற்கான கள கண்காணிப்பு ஆய்வுகள் CPCB வழிகாட்டுதல்களுடன் மேற்கொள்ளப்பட்டன. மண், நீர், காற்று மற்றும் சத்தம் உள்ளிட்ட சுற்றுச்சூழல் பண்புகளுக்காக NABL அங்கீகாரம் பெற்ற மற்றும் MoEF அறிவித்த **இன்டர்ஸ்டெல்லர் டெஸ்டிங் சென்டர் பிரைவேட் லிமிடெட்** தனியார் நிறுவனத்தாலும், சூழலியல் மற்றும் பல்லுயிர், போக்குவரத்து மற்றும் சமூகப் பொருளாதாரத்திற்காக FAE களாலும் சுற்றுச்சூழல் அடிப்படைத் தரவு சேகரிக்கப்பட்டது.



படம்- 1 கூகுள் எர்த் தூண்களுடன் குத்தகைப் பகுதியைக் காட்டுகிறது.

3.1 நிலச் சூழல்

சென்டினல் II படத்தொகுப்பைப் பயன்படுத்தி 5 கிமீ சுற்றளவு நில பயன்பாட்டு முறை ஆய்வு செய்யப்பட்டது. LULC வகைகள் மற்றும் அவற்றின் அளவு அட்டவணை 1. இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1.1 LULC ஆய்வுப் பகுதியின் புள்ளிவிவரங்கள்

வ.எண்.	வகைப்பாடு	2025	
		ஹெக்டேர்	விகிதம் %
1	நீர்நிலைகள்	893.55	10.64
2	தாவரங்கள் நிறைந்த பகுதி	66.23	0.79
3	பயிர் நிலங்கள்	5604.48	66.71
4	சுரங்கப் பகுதி	197.07	2.35
5	கட்டமைக்கப்பட்ட பகுதி	1408.09	16.76
6	வெற்று நிலம்	33.12	0.39
7	தரிசு நிலம்	197.55	2.35
மொத்த பரப்பளவு		8400.11	100

ஆதாரம்: சென்டினல் II செயற்கைக்கோள் படங்கள்

3.2. மண்ணின் பண்புகள்

ஐந்து மண் மாதிரிகளுக்கான (S1-S5) பகுப்பாய்வு முடிவுகளின் விளக்கம் பின்வருமாறு:

அளவுரு	முடிவு வரம்பு	விளக்கம்
கரிமப் பொருள்	0.25 – 0.36%	மிகக் குறைவு. இதற்கு அதிக உரமாக்கல் தேவைப்படுகிறது.
நைட்ரஜன் (N)	0.056–0.068%	பற்றாக்குறையாக உள்ளது மற்றும் உரமிடுதல் தேவைப்படுகிறது.
CEC	19.30 – 22.50	மிதமான/அதிகமான அளவு நல்ல ஊட்டச்சத்து தக்கவைப்பு திறனைக் காட்டுகிறது.
pH	7.35 – 8.53	S4 தவிர காரத்தன்மைக்கு நடுநிலையானது. pH ஐக் குறைக்க S4 க்கு கந்தகம் தேவைப்படலாம்.
அமைப்பு	மணல் களிமண்	நன்கு காற்றோட்டமாக இருந்தாலும் விரைவாக காய்ந்துவிடும்.

இவை பசிய மண். இவை உறுதியான உடல் அடித்தளத்தையும் ஊட்டச்சத்துக்களை சேமிக்கும் நல்ல திறனையும் (CEC) கொண்டுள்ளன, ஆனால் தற்போது அவற்றில் கிட்டத்தட்ட கரிம எரிபொருள் அல்லது அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்கள் (N-P-K) இல்லை. எந்தவொரு விவசாய பயன்பாட்டிற்கும் கரிம உரம் மற்றும் சமச்சீர் N-P-K உரங்களின் குறிப்பிடத்தக்க பயன்பாடு அவசியம்.

மண் மாதிரிகளில் உள்ள மொத்த கரிமப் பொருள் (TOM) மற்றும் மொத்த கரிம கார்பன் (TOC) ஆகியவை விவசாய உற்பத்தித்திறனைக் கணிசமாகக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு கடுமையான குறைவு நிலையைக் குறிக்கின்றன.

மாதிரி	TOC (%)	TOM (%)	மதிப்பீடு
S1	0.16	0.276	மிகக் குறைவு
S2	0.17	0.293	
S3	0.19	0.327	
S4	0.15	0.258	
S5	0.21	0.362	

உற்பத்தி விவசாய மேல் மண் பொதுவாக 1-6% கரிமப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ளது. மாதிரி S5 இல் (0.362%) அதிகபட்சமாகக் காணப்பட்ட மதிப்பு கூட ஆரோக்கியமான மண் உயிரியல் செயல்பாடு, ஊட்டச்சத்து சுழற்சி மற்றும் கட்டமைப்பு நிலைத்தன்மைக்குத் தேவையான குறைந்தபட்ச வரம்பை விடக் கணிசமாகக் குறைவாகவே உள்ளது.

கரிமப் பொருட்களின் மதிப்புகள் வான் பெம்மெலன் மாற்றக் காரணியைப் பின்பற்றுகின்றன

$$TOM \approx TOC \times 1.724$$

இந்தக் கணக்கீடு, மண்ணின் கரிமப் பொருட்களில் தோராயமாக 58% கரிம கார்பன் இருப்பதாகக் கருதுகிறது, இது மண் அறிவியலில் பரவலாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டதரமாகும்.

விவசாய பொருத்த மதிப்பீடு

ஆதிக்கம் செலுத்தும் மணல் கலந்த களிமண் அமைப்பு, குறைந்த கரிமப் பொருட்களின் உள்ளடக்கம் மற்றும் சாதகமான வடிகால் பண்புகள் காரணமாக, இந்த மண் வழக்கமான ஈர நெல் சாகுபடியை விட தோட்டக்கலை பயிர்களுக்கு மிகவும் ஏற்றது.

அம்சம்	நெல் பொருத்தம்	தோட்டக்கலை பொருத்தம்
அமைப்பு (மணல் கலந்த களிமண்)	குறைந்த (மோசமான நீர் தக்கவைப்பு)	அதிக(நல்ல வடிகால்/காற்றோட்டம்)
pH (7.35 – 8.53)	மிதமான (5.5-6.5 அமிலத்தன்மையை விரும்புகிறது)	அதிக அளவு (சிட்ரஸ், மாதுளை, கொய்யா)
கரிமப் பொருள்	மிகக் குறைவு (பெரிய உள்ளீடு தேவை)	குறைவு(வழக்கமான உரமாக்கல் தேவை)
ஊட்டச்சத்துக்கள் (NPK)	பற்றாக்குறை (அதிக உரமிடுதல் தேவை)	பற்றாக்குறை(சமச்சீர் பயன்பாடு தேவை)

அழுத்த தளர்வு:

மணல் கலந்த களிமண் அமைப்பு மற்றும் குறைந்த கரிமப் பொருள் (<0.36%) மற்றும் மிதமான CEC போன்ற இயற்பியல் பண்புகளின் அடிப்படையில், எதிர்பார்க்கப்படும் அழுத்தத் தளர்வு, கரிம வளமான மண்ணுடன் ஒப்பிடும்போது ஒப்பீட்டளவில் அதிக எஞ்சிய அழுத்தத்துடன் விரைவான ஆரம்ப தளர்வை வெளிப்படுத்த வாய்ப்புள்ளது, இது நீண்ட காலத்திற்கு தளர்வாகத் தொடரும்.

மண் மாதிரி S1 (மணல் கலந்த களிமண்) மீது வாகன இயக்கத்தால் ஏற்படும் ஒட்டுமொத்த அழுத்தம், வண்டல் பகுதியை அதிகரிப்பதன் மூலமும், தாவர வளர்ச்சியை நேரடியாகப் பாதிக்கும் துகள் கரிமப் பொருட்களைக் குறைப்பதன் மூலமும் மண்ணின் தரத்தை கணிசமாகக் குறைக்கிறது.

வண்டல் மற்றும் துகள்கள் அதிகரிப்பது

வாகனத்தால் ஏற்படும் அழுத்தம், துகள் நொறுக்குதல் மற்றும் மொத்த துண்டு துண்டாகப் பிரித்தல் எனப்படும் ஒரு செயல்முறையின் மூலம் மண்ணின் அமைப்பை உடல் ரீதியாக மாற்றுகிறது.

- டயர்களில் இருந்து வரும் அதிக இயக்கவியல் அழுத்தம் (மேல் 0-20 செ.மீ. செறிவூட்டப்பட்டுள்ளது) மணல் களிமண்ணில் ஒரு இயந்திர ஆலை போல செயல்படுகிறது.
- பெரிய மணல் தானியங்கள் (S1 இல் 64.5%) மற்றும் கரடுமுரடான துகள்கள் அழுத்தத்தின் கீழ் மோதி உடைந்து, தானிய அளவு விநியோகத்தை மெல்லிய வண்டல் அளவிலான துகள்களை நோக்கி மாற்றுகின்றன.
- இந்த இயற்பியல் முறிவிலிருந்து மேற்பரப்பில் குவிந்த வண்டல், டயர்கள் PM10 உமிழ்வை அதிகரிப்பதன் மூலமும், கிடைக்கக்கூடிய மேல் மண் ஊட்டச்சத்துக்களைக் குறைப்பதன் மூலமும் எளிதில் இடைநிறுத்தப்படுகிறது.

தாவர வளர்ச்சியில் தாக்கம்

அடர்த்தியான வண்டல் மண் அமைப்பை நோக்கிய மாற்றம் தாவரங்களுக்கு விரோதமான சூழலை உருவாக்குகிறது.

- வண்டல் பகுதி அதிகரிக்கும் போது மண் அதன் மீதமுள்ள மேக்ரோதுளைகளை விரைவாக நிரப்புகிறது, அதன் மொத்த அடர்த்தியை (தற்போது 1.092 கிராம்/செ.மீ) அதிகரிக்கிறது. இந்த அதிகரித்த இயந்திர வலிமை வேர் நீட்சியைக் கட்டுப்படுத்துகிறது, இது வேர் மின்மறுப்பு எனப்படும் குன்றிய ஆழமற்ற வேர் அமைப்புகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- வண்டல் நிறைந்த மண்ணில் மோசமான காற்றோட்டம் ஒரு மெல்லிய துளை அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது, இதன் விளைவாக மோசமான வடிகால் மற்றும் குறைந்த ஆக்ஸிஜன் (ஹைபோக்ஸியா) ஏற்படுகிறது. S1 இல் இந்த காற்றோட்டமின்மை வேர் சுவாசத்தில் வீழ்ச்சியையும் தானிய விளைச்சலில் 12% முதல் 41% வரை குறைவையும் ஏற்படுத்தும்.
- இந்த வண்டல் விளைவைத் தடுக்க, மேற்பரப்பு அழுத்தத்தை 150 kPa க்குக் குறைவாக வைத்திருப்பது அவசியம், மேலும் மண்ணின் ஈரப்பதம் அதிகமாக இருக்கும்போது (7-12% க்கு அருகில்) போக்குவரத்தைத் தவிர்ப்பது அவசியம், ஏனெனில் ஈரப்பதம் வண்டல் உருவாவதையும் ஆழமாக பதிந்திருக்கும் சுருக்கத்தையும் துரிதப்படுத்தும் ஒரு மசகு எண்ணெயாக செயல்படுகிறது.

மண் S1 இல் வாகன அழுத்த விளைவுகளின் சுருக்கம்

மண் கூறு	அழுத்தம் காரணமாக மாற்றம்	தாவர வளர்ச்சியில் விளைவு
வண்டல் உள்ளடக்கம்	தானியங்களை நொறுக்குவதன் மூலம் அதிகரிக்கிறது.	மண்ணின் வலிமையை அதிகரிக்கிறது, வேர் ஊடுருவலைத் தடுக்கிறது.
மொத்த அடர்த்தி	வேகமாக அதிகரிக்கிறது	காற்று/நீர் இயக்கத்தைக் குறைப்பது நீர் தேங்குவதற்கு வழிவகுக்கிறது.
கரிமப் பொருள்	முறிவுகள் மற்றும் 'சிதைவுகள்	ஊட்டச்சத்துக்களை வைத்திருக்கும் திறன் மற்றும் கட்டமைப்பு மீள்தன்மை இழப்பு.
துளை அமைப்பு	மேக்ரோதுளைகளின் இழப்பு	வேர்களில் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறையை (ஹைபோக்ஸியா) ஏற்படுத்துகிறது.

3.3 நீர் சூழல்

தரை மற்றும் மேற்பரப்பு நீர் தரம் - வளங்கள் மற்றும்

அட்டவணை 3.6 இல் வழங்கப்பட்ட பகுப்பாய்வு முடிவுகளின் அடிப்படையில் நீர் தர மதிப்பீடு மேற்கொள்ளப்பட்டது மற்றும் IS 10500:2012 (குடிநீர் தரநிலைகள்) மற்றும் IS 11624:2019 (பாசன நீருக்கான இந்திய தரநிலை) ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு மதிப்பீடு செய்யப்பட்டது. மாதிரிகளில் மேற்பரப்பு நீர் (SW1 - பாலார் ஆறு, SW2 - பூனைத்தங்கல் தொட்டி), திறந்த கிணற்று நீர் (OW1), ஆழ்துளை கிணறு நீர் (BW1) மற்றும் கழிவு நீர் (WW) ஆகியவை அடங்கும்.

ஒட்டுமொத்தமாக, நிலத்தடி நீர் மாதிரிகள் (OW1 மற்றும் BW1) மேற்பரப்பு நீர் மாதிரிகளை (SW1 மற்றும் SW2) விட ஒப்பீட்டளவில் சிறந்த மற்றும் நிலையான தரத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன, அதே நேரத்தில் கழிவுநீர் மாதிரி (WW) சற்று அதிக கலங்கல் தன்மை மற்றும் கரைந்த திடப்பொருட்களைக் காட்டுகிறது, ஆனால் பாசன பயன்பாட்டிற்கு அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் உள்ளது. பாதுகாப்பு மதிப்பீடு: அனைத்து மாதிரிகளும் குடிநீருக்கான IS 10500:2012 இன் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்கு இணங்குகின்றன, மேற்பரப்பு நீர் மாதிரிகளில் கலங்கல் தன்மை, மொத்த கடினத்தன்மை மற்றும் இரும்பு ஆகியவற்றில் ஓரளவு மீறல்கள் தவிர.

- pH: pH மதிப்புகள் 6.53 முதல் 7.37 வரை இருக்கும், இது நடுநிலை முதல் சற்று காரத்தன்மை கொண்ட தன்மையைக் குறிக்கிறது, இது ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பிற்குள் (6.5–8.5) உள்ளது. இந்த pH குடிப்பதற்கும், வீட்டு உபயோகத்திற்கும், நீர்ப்பாசனத்திற்கும் ஏற்றது.
- TDS & சுவை: TDS மதிப்புகள் 486 முதல் 718 மி.கி/லி வரை இருக்கும். மேற்பரப்பு நீர் (SW2) மற்றும் கழிவு நீர் (WW) ஆகியவை அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பான 500 மி.கி/லிட்டரை விட சற்று அதிகமாக இருந்தாலும், அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பான 2000 மி.கி/லிட்டரை விட மிகவும் குறைவாகவே இருக்கும். இத்தகைய அளவுகள் லேசான கனிமமயமாக்கப்பட்ட சுவையை அளிக்கலாம், ஆனால் அவை உடல்நல அபாயங்களை ஏற்படுத்தாது.
- கடினத்தன்மை: மொத்த கடினத்தன்மை 171 முதல் 241 மி.கி/லி வரை மாறுபடும், இது தண்ணீரை மிதமான கடினத்தன்மை முதல் கடினமானது வரை வகைப்படுத்துகிறது. SW2 மற்றும் OW1 ஆகியவை அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பான 200 மி.கி/லிட்டரை விட சற்று அதிகமாக இருந்தாலும், அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பான 600 மி.கி/லிட்டரை விட மிகக் குறைவாகவே உள்ளன.

நீர் தர முடிவுகளின் விளக்கம்

அளவுரு	கவனிக்கப்பட்ட வரம்பு (அனைத்து மாதிரிகள்)	IS10500 ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பு IS10500 ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பு	IS 10500 அனுமதிக்கப் பட்ட வரம்பு*	நிலை & விளக்கம்
pH @ 25°C	6.53 – 7.37	6.5 – 8.5	தளர்வு இல்லை	பாதுகாப்பானது. அனைத்து மாதிரிகளும் குடிப்பதற்கும் வீட்டு உபயோகத்திற்கும் ஏற்ற வரம்பிற்குள் உள்ளன.
கலங்கல் தன்மை (NTU)	0.7 – 2.1	1.0	5.0	ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதை விட அதிகமாக உள்ளது (SW1, SW2). 1.0 NTU க்கு மேல் உள்ள அளவுகள் கிருமி நீக்கம் செய்வதில் தலையிடலாம் மற்றும் தொங்கவிடப்பட்ட பொருளைக் குறிக்கலாம்.
நிறம் (ஹேசன்)	5 – 10	5	15	ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதை விட அதிகமாக உள்ளது (SW1, SW2). பாதுகாப்பானது என்றாலும், 5 ஹேசனுக்கு மேல் உள்ள மதிப்புகள் அழகியல் ரீதியாக விரும்பத்தகாததாக இருக்கலாம்.
TDS (mg/L)	486 – 718	500	2000	ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதை விட அதிகமாக உள்ளது (SW1, SW2). அதிக TDS சுவையைப் பாதிக்கிறது மற்றும் சிலருக்கு இரைப்பை குடல் எரிச்சலை ஏற்படுத்தக்கூடும்.
கால்சியம் (Ca ஆக)	58.8 – 85.0	75	200	ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதை விட அதிகமாக உள்ளது (SW1, SW2, OW2).

				குழாய்கள்/பாத்திரங்களில் நீர் கடினத்தன்மை மற்றும் அளவிடுதலுக்கு பங்களிக்கிறது.
மொத்த கடினத்தன்மை	171 – 241	200	600	ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதை விட அதிகமாக உள்ளது (SW1, SW2). "கடினமான" நீர் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; நுரை வருவதற்கு அதிக சோப்பு தேவைப்படுகிறது மற்றும் செதில்களை ஏற்படுத்துகிறது.
குளோரைடு (Cl ஆக)	136 – 215	250	1000	பாதுகாப்பானது. அனைத்து மாதிரிகளும் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்புகளுக்குள் உள்ளன.
ஃப்ளோரைடு (F ஆக)	0.16 – 0.51	1.0	1.5	பாதுகாப்பானது. ஃப்ளோரோசிஸ் ஆபத்து இல்லாமல் பல் சொத்தையைத் தடுக்க அளவுகள் சிறந்தவை.
நைட்ரேட் (NO3 ஆக)	6.7 – 12.3	45	தளர்வு இல்லை	பாதுகாப்பானது. அனைத்து மாதிரிகளும் உடல்நல அபாய வரம்பிற்குக் கீழே உள்ளன.
இரும்பு (Fe)	0.11 – 0.36	0.3	தளர்வு இல்லை	சற்று அதிகமாக (SW1, SW2). 0.3 மி.கி/லிக்கு மேல் மதிப்புகள் உலோகச் சுவை அல்லது லேசான கறையை ஏற்படுத்தக்கூடும்.
ஈ.கோலை / கோலிஃபார்ம்	இல்லை	இல்லை	இல்லை	திருப்திகரமாக உள்ளது. கண்டறியக்கூடிய குறைந்தபட்ச அளவுகள் தண்ணீரில் பெரும்பாலும் மலக் கலப்படம் இல்லை என்பதைக் குறிக்கிறது.

*** மாற்று ஆதாரம் இல்லாத நிலையில் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பு.**

3.2.1 மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் தர வளங்கள் மற்றும் முடிவுகள்

அட்டவணை 3.6 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆய்வக முடிவுகளின் அவதானிப்பு. IS 10500:2012 இன் படி தளத்திலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட நீர் மாதிரிகளுக்கான ஆய்வக முடிவுகள், அடிப்படை இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் அளவுருக்கள் சில சிறிய விதிவிலக்குகளுடன் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய மற்றும் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் இருப்பதைக் குறிக்கின்றன. நீர் பொதுவாக குடிக்கக்கூடியதாகக் கருதப்படுகிறது, ஆனால் கடினத்தன்மை மற்றும் காரத்தன்மை தொடர்பான சாத்தியமான சிக்கல்கள் உள்ளன, அவை சுவையை பாதிக்கலாம் மற்றும் வீட்டு உபகரணங்களில் அளவிடுதலை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இந்தத் தரவு ஏழு மாதிரிகளில் பொதுவாக நல்ல/மிதமான தரத்திலிருந்து (மாதிரிகள் 1-3) அதிக கனிம/உப்பு உள்ளடக்கத்திற்கு (மாதிரிகள் 4-7) நகர்வதைக் காட்டுகிறது. ஒட்டுமொத்தமாக, இந்த நீர் பெரும்பாலான பயன்பாடுகளுக்கு வேதியியல் ரீதியாக பாதுகாப்பானது, ஆனால் கடினமானது முதல் மிகவும் கடினமானது வரை எல்லைகளைக் கொண்டுள்ளது.

- pH (7.17 – 7.82): சரியான சமநிலையில் உள்ளது. இது சற்று காரத்தன்மை கொண்டது, இது உங்கள் குழாய்களுக்கு அரிப்பை ஏற்படுத்தாததால் சிறந்தது.
- இரும்புச்சத்து (0.13 – 0.28 மி.கி/லி): அனைத்து மாதிரிகளும் 0.3 மி.கி/லி வரம்பிற்குக் கீழே உள்ளன. ஆரஞ்சு நிறக் கறை அல்லது உலோகச் சுவையை நீங்கள் காணக்கூடாது.
- தோற்றம் & மணம்: ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கது மற்றும் தெளிவானது நேர்மறை. சற்று கலங்கலாகக் குறிப்பிடப்பட்டாலும், NTU அளவுகள் (0.4 – 1.2) பெரும்பாலும் பொதுவான பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பிற்குள் உள்ளன.
- உப்புத்தன்மை மற்றும் கடத்துத்திறன் (உப்பு போக்கு)
- மாதிரி 4 இல் தொடங்கி கனிமங்களில் தெளிவான அதிகரிப்பு உள்ளது:
- மொத்தக் கரைசல் திடப்பொருள்கள் (TDS): 1-3 மாதிரிகள் சிறந்தவை (~350 மி.கி/லி). 4-7 மாதிரிகள் (712 மி.கி/லி வரை) சிறந்த குடிநீர் வரம்பை

(500 மி.கி/லி) மீறுகின்றன. பாதுகாப்பானது என்றாலும், தண்ணீர் சற்று தட்டையானதாகவோ அல்லது கனிம-கனமாகவோ இருக்கலாம்.

- குளோரைடுகள்: 5 மற்றும் 7 மாதிரிகள் (224–238 மி. கி/லி) EPA இரண்டாம் நிலை தரநிலையான 250 மி.கி/லியை நெருங்குகின்றன. அதிக குளோரைடுகள் உலோகக் குழாய்களில் அரிப்பு அபாயத்தை அதிகரிக்கும் மற்றும் உப்புச் சுவையை அளிக்கும்.
- குளோரின் அளவு
- முடிவு: BLQ (அளவு வரம்பிற்குக் கீழே).
- விளக்கம்: இந்த நீரில் கண்டறியக்கூடிய குளோரின் இல்லை. இதன் பொருள் தொடர்ந்து கிருமி நீக்கம் செய்யப்படுவதில்லை. இது கிணற்று நீராகவோ அல்லது சேமிக்கப்பட்ட நீராகவோ இருந்தால், அது பாக்டீரியா வளர்ச்சிக்கு ஆளாகக்கூடும். தெளிவாக இருக்க, அது குடிக்க பாதுகாப்பானதா என்பதை உறுதிப்படுத்த நாம் ஒரு நுண்ணுயிரியல் பரிசோதனையை (மொத்த கோலிஃபார்ம்/ஈ. கோலை) செய்ய வேண்டும்.
- குடிப்பதற்கு: தண்ணீர் வேதியியல் ரீதியாக ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கது, இருப்பினும் மாதிரிகள் 4-7 சற்று கனமாக இருக்கலாம். குளோரின் இல்லாததால் பாக்டீரியா சோதனை செய்யப்படுவதை உறுதிசெய்யவும்.
- உபகரணங்களுக்கு: சுண்ணாம்பு அளவு சேதத்தைத் தடுக்க மாதிரிகள் 4-7 ஐப் பயன்படுத்தினால் நீர் மென்மையாக்கியைப் பயன்படுத்துவதைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.
- நீர்ப்பாசனத்திற்கு: இந்த அளவுகள் பொதுவாக பாதுகாப்பானவை, இருப்பினும் மாதிரி 7 இல் (1206 $\mu\text{S}/\text{cm}$) மின் கடத்துத்திறன் (EC) உப்பு உணர்திறன் கொண்ட தாவரங்களுக்கு அதிகமாகிறது.
- கடினத்தன்மை
- நிலத்தடி நீர் (மாதிரிகள் 1-3) மற்றும் மேற்பரப்பு நீர் (மாதிரிகள் 4-7) இரண்டும் முறையே கடினமான மற்றும் மிகவும் கடினமான வகைகளில் அடங்கும், இருப்பினும் அவை ஒரு அசாதாரண போக்கைப் பின்பற்றுகின்றன.

மூல வகை	கடினத்தன்மை வரம்பு (மிகி/லி)	வகைப்பாடு IS 10500:2012	வழக்கமான உள்ளூர் தாக்கம்
நிலத்தடி நீர்	138 – 166	கடினமானது	கெட்டில்களில் சிறிய சோப்பு கறை, சமாளிக்கக்கூடிய அளவு.
மேற்பரப்பு நீர்	196 – 240	மிகவும் கடினமானது	குழாய்கள்/ஹீட்டர்களில் குறிப்பிடத்தக்க அளவுகோல் நீக்கம், அதிக சோப்பு நுகர்வு.

மேற்பரப்பு நீர் கடினமாக இருப்பது (240 மிகி/லி வரை) வறண்ட காலங்களில் ஆவியாதல் மேற்பரப்பு நீரில் தாதுக்களைக் குவித்து, ஆழமான பாதுகாக்கப்பட்ட நிலத்தடி நீருடன் ஒப்பிடும்போது அதிக கடினத்தன்மையை ஏற்படுத்தும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

3.4 காற்று சூழல்

இந்த ஆய்வு நான்கு முக்கிய அளவுருக்களுக்கான அடிப்படைத் தரவை உருவாக்கியது:

- நுண்துகள் பொருள் (PM2.5 மற்றும் PM10): நுண்ணிய மற்றும் கரடுமுரடான உள்ளிழுக்கக்கூடிய துகள்கள்.
- வாயு மாசுபடுத்திகள்: சல்பர் டை ஆக்சைடு (SO₂) மற்றும் நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு (NO_x)

அட்டவணை 3.15, மூன்று மாத காலத்தில் ஐந்து நிலையங்களில் பதிவு செய்யப்பட்ட நான்கு மாசுபடுத்திகளின் ((PM2.5, PM10, SO₂ மற்றும் NO_x) சராசரி செறிவுகளை சுருக்கமாகக் கூறுகிறது.

படம் 3.15, ஐந்து குறிப்பிட்ட மாதிரி இடங்களை அடையாளம் காணும் வரைபடத்தைக் காட்டுகிறது மற்றும் படங்கள் 3.18–3.23, ஒவ்வொரு கண்காணிப்பு நிலையத்திற்கும் மாசுபடுத்தும் போக்குகள் அல்லது ஒப்பீடுகளைக் காட்டும் வரைகலை பிரதிநிதித்துவங்களை வழங்குகிறது.

அட்டவணை 3.16 AAQ முடிவின் சுருக்கம்
துகள் பொருள் (µg/m³)

நிலையம் ID	PM2.5 (சராசரி)	PM2.5 (98th %)	PM10 (சராசரி)	PM10 (98th %)
AAQ1	24.40	26.32	63.78	68.43
AAQ2	17.22	19.05	44.37	48.79
AAQ3	17.42	18.03	44.88	49.58
AAQ4	17.09	18.97	44.03	48.31
AAQ5	16.62	17.92	42.82	46.17
AAQ6	17.38	19.50	44.79	49.71
AAQ7	17.1	18.6	43.98	48.36

வாயு மாசுபடுத்திகள் ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

நிலையம் ID	SO2 (சராசரி)	SO2 (98th %)	NOx (சராசரி)	NOx (98th %)
AAQ1	7.50	7.87	15.25	16.38
AAQ2	5.27	5.84	10.54	11.68
AAQ3	5.38	5.90	10.77	11.80
AAQ4	5.25	5.66	10.56	11.63
AAQ5	5.20	5.39	10.47	11.01
AAQ6	5.39	5.82	10.78	11.95
AAQ7	5.31	5.59	10.58	10.80

AAQ1 நிலையம் நான்கு மாசுபடுத்திகளுக்கும் மிக உயர்ந்த சராசரி மற்றும் 98வது சதவீதத்தைக் கொண்டுள்ளது, இது ஒரு பெரிய போக்குவரத்து சந்திப்பு அல்லது தொழில்துறை பகுதி போன்ற அதிக தீவிரம் கொண்ட உமிழ்வு மூலத்திற்கு அருகில் அமைந்திருக்கலாம் என்பதைக் குறிக்கிறது. 98வது சதவீத மதிப்புகள் 98% தரவு கீழே விடும் அளவைக் குறிக்கின்றன. இந்த மதிப்புகள் (எ.கா., AAQ5 இல் PM2.5 அதிகபட்சம் $26.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$) சராசரிக்கு அருகில் இருப்பதால், இது தீவிரமான தினசரி மாசுபாடு அதிகரிப்புகள் இல்லாத நிலையான சூழலைக் குறிக்கிறது.

மாசுபடுத்தி தொடர்பு:

- PM10 அளவுகள் ($42.82-68.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$) PM2.5 அளவை விட தோராயமாக 2.5 மடங்கு அதிகமாக உள்ளன, இது கரடுமுரடான தூசி (கட்டுமானம், சாலை தூசி) நுண்ணிய எரிப்பு துகள்களை விட அதிகமாக பங்களிக்கும் பகுதிகளில் பொதுவானது.
- SO₂ மற்றும் NO_x அளவுகள் பொதுவான வாகன அல்லது தொழில்துறை மூலங்களிலிருந்து தோன்றியதாக இருக்கலாம்.

3.5 இரைச்சல் சூழல்

மைய மண்டலத்தில் பகல் நேரத்தில் 58.8dB (A) Leq ஆகவும், இரவு நேரத்தில் 45.1dB(A) Leq ஆகவும் இரைச்சல் அளவைக் காட்டுகிறது. பகல் நேரத்தில் இடையக மண்டலத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட இரைச்சல் அளவுகள் 39.9 முதல் 43.6dB (A) Leq ஆகவும், இரவு நேரத்தில் 38.9 முதல் 44.2dB (A) Leq ஆகவும் வேறுபடுகின்றன. இதனால், தொழில்துறை மற்றும் குடியிருப்பு பகுதிகளுக்கான இரைச்சல் அளவு CPCB இன் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கிறது.

3.6 உயிரியல் சூழல்

இப்பகுதியில் உள்ளூர், அழிந்து வரும் புலம்பெயர் விலங்கினங்கள் எதுவும் இல்லை என்று ஆய்வில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த பகுதி எந்த விலங்கினங்களின் இடம்பெயர்வு பாதையும் அல்ல. எனவே, குறுகிய காலத்தில் இந்த சிறிய சுரங்க நடவடிக்கை சுற்றுப்புற தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது.

சுரங்க குத்தகை பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் (மைய மண்டலம்)

கல் குவாரி குத்தகைப் பகுதியில் மரங்கள், புதர்கள், மூலிகைகள் மற்றும் புற்கள் எதுவும் இல்லை.

300 மீ சுற்றளவு மண்டலத்தில் தாவரங்கள்

வகைப்பாட்டியல் ரீதியாக, சுரங்க குத்தகைப் பகுதியிலிருந்து 300 மீட்டர் சுற்றளவில் 19 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 33 இனங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. 300 மீட்டர் சுற்றளவில் காணப்படும் இனங்களில் மூலிகைகள் (18), மரங்கள் (08), புதர்கள் (05) ஆகியவை அடங்கும். ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள 19 குடும்பங்களில், ஃபேபேசி மற்றும் லேமியேசி ஆகியவை முக்கிய ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்களாகும். ஆய்வுப் பகுதியின் இனச் செழுமை (மார்க்ஸெஃப் குறியீடு) அட்டவணை 3.19-3.21-ல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும், எந்த இனமும் அச்சுறுத்தப்பட்ட வகையாகக் கண்டறியப்படவில்லை. சுமார் 300 மீட்டர் சுற்றளவில் அரசு நிலம் உள்ளது. வக்கேலியா லியூகோஃபில்லா ஆதிக்கம் செலுத்தும் மரமாகும், அதைத் தொடர்ந்து ஃபீனிக்ஸ் சில்வெஸ்ட்ரிஸ், கரிஸ்ஸா கரண்டாஸ், காஸ்கபெல்லா தெவெட்டியா மற்றும் லாண்டானா கேமரா மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

மைய மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கினங்கள்

முக்கியப் பகுதியில் 15 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 22 உயிரினங்கள் காணப்பட்டன (அட்டவணை 3.24). அவற்றில் 9 பூச்சி இனங்கள், 3 ஊர்வன இனங்கள், 1 பாலூட்டி இனம் மற்றும் 9 பறவை இனங்கள் அடங்கும். இந்த உயிரினங்களில் எதுவும் ஆய்வுப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளானவை அல்லது அப்பகுதிக்கு மட்டுமே உரியவை அல்ல. இந்திய வனவிலங்குச் சட்டம், 1972-இன் படி, அட்டவணை I-இல் உள்ள உயிரினங்கள் எதுவும் இல்லை, மேலும் 8 இனங்கள் அட்டவணை IV-இன் கீழ் உள்ளன. முக்கியப் பகுதியில் மிக அருகிவரும், அருகிவரும், பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் அப்பகுதிக்கு மட்டுமே உரிய உயிரினங்கள் எதுவும் இல்லை.

இடையக மண்டலத்தில் விலங்கினங்கள்

தாங்கல் பகுதியில் 34 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 44 இனங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டன. அட்டவணை 3.25-ல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளபடி, அவற்றில் 20 பறவை இனங்கள், 13 பூச்சி இனங்கள், 3 ஊர்வன இனங்கள், 1 பாலூட்டி இனம் மற்றும் 9 நீர்நில வாழ்வன இனங்கள் அடங்கும். இந்திய வனவிலங்குச் சட்டம் 1972-இன் படி, நான்கு இனங்கள் அட்டவணை II-இன் கீழும், இருபத்தி ஆறு இனங்கள் அட்டவணை IV-இன் கீழும் உள்ளன. மேலும், தாங்கல் பகுதியில் மிக அருகிவரும், அழிவாய்ப்புள்ள மற்றும் குறிப்பிட்ட பகுதிக்குரிய இனங்கள் எதுவும் இல்லை. ஆய்வுப் பகுதியில் அட்டவணை I-இல் உள்ள இனங்கள் எதுவும் இல்லை, மேலும் மிக அருகிவரும், அருகிவரும், அழிவாய்ப்புள்ள மற்றும் குறிப்பிட்ட பகுதிக்குரிய இனங்கள் எதுவும் இல்லை.

3.7 சமூக-பொருளாதார சூழல்

முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் நேரடி மற்றும் மறைமுக வேலைவாய்ப்பை வழங்கும் மற்றும் அந்த பகுதியில் உள்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்தி, மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்த வழிவகுக்கும்.

4 முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கான எதிர்பார்க்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

4.1 நிலச் சூழல்

எதிர்பார்த்த தாக்கம்

- 4.96.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவுள்ள தரிசு நிலத்தை கரடுமுரடான கல் மற்றும் சரளைக் கல் சுரங்கமாக மாற்றுவது, நிலப் பயன்பாடு மற்றும் நிலப் பரப்பில் குறிப்பிடத்தக்க மற்றும் பொதுவாக மீளமுடியாத மாற்றத்தை உருவாக்குகிறது. இதில் நிலத்தின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் இயற்பியல் மாற்றம், காடழிப்புக்கான சாத்தியக்கூறு, பல்லுயிர் இழப்பு, குழிகள் மற்றும் கழிவுக் குவியல்களால் நிலப்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் ஆகியவை அடங்கும்.
- கனரக வாகனங்களின் இயக்கம் அருகிலுள்ள விவசாயத்திற்கும் மனித குடியிருப்புகளுக்கும் குறிப்பிடத்தக்க சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த மாசுபடுத்திகள் மண்ணின் தரத்தை சீரழித்து, கன உலோகங்களை சுற்றுச்சூழலில் அறிமுகப்படுத்தக்கூடும்.
- போக்குவரத்தின் போது டிப்பர் லாரிகள் நிலக்கீல் சாலைகளை சேதப்படுத்துகின்றன. இந்த முதன்மை சேதம் நான்காம் அடுக்கு விதி (ஒரு அச்சின் சுமையை இரட்டிப்பாக்கினால், சாலையின் மேற்பரப்பிற்கு ஏற்படும் சேதம் 2x4 அல்லது 16 மடங்கு அதிகரிக்கிறது என்று இந்த விதி கூறுகிறது) காரணமாக ஏற்படுகிறது. இதில் சாலையின் மேற்பரப்பு சேதம் அச்சின் சுமையின் நான்காம் அடுக்கிற்கு ஏற்ப அதிகரிக்கிறது. ஒரு அச்சில் உள்ள அதிகப்படியான சுமையின் பெரும் எடை, சாலை மேற்பரப்பில் ஒரு செறிவான மற்றும் தொடர்ச்சியான அழுத்தத்தை செலுத்தி, நிரந்தர திரிபு, முன்கூட்டியே சேதம் மற்றும் ஒட்டுமொத்த பாதிப்புக்கு வழிவகுக்கிறது.
- கல் நொறுக்கும் கழிவுகள் மீது மழைத்துளிகள் விழும்போது, துகள்கள் சிதறடிக்கப்படுகின்றன. பாயும் நீர் அவற்றை மேற்பரப்பில் இருந்து பிரித்து, குறிப்பாக சாய்வான பரப்புகளில் இருந்து இந்தத் துகள்களைக் கொண்டு சென்று மீண்டும் படிய வைக்கிறது. இது தெறிப்பு அரிப்பு மற்றும் அதைத் தொடர்ந்த தாளரிப்பு வடிவமாகும், இது சுற்றுச்சூழல் சிக்கல்களுக்கு வழிவகுக்கும்.

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- சுரங்கப் பணிக்குப் பிறகு, 60 மீட்டர் ஆழம் வரை உள்ள 3.37.35 ஹெக்டேர் பரப்பளவிலான ஒரு பெரிய வெற்றிடம் மழைநீர் சேமிப்புக் கட்டமைப்பிற்குப் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது, இது உள்ளூர் விவசாயிகளுக்கு ஒரு நன்மையாகும். எந்தவொரு

அசம்பாவிதங்களையும் தவிர்க்க, இந்த செயற்கைக் குளத்தின் எல்லை வேலியிடப்பட வேண்டும்.

- மத்திய சாலைப் போக்குவரத்து மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் அமைச்சகம், ஜூலை 16, 2018 அன்று, பல்வேறு வகைகளில் அச்சச் சுமை வரம்பின் அதிகபட்ச வரம்பை 20 முதல் 25 சதவீதம் வரை அதிகரித்து, அந்த வரம்பை "சர்வதேச தரத்திற்கு இணையாக" வைத்திருக்க முடிவு செய்தது. முன்னதாக கட்டப்பட்ட இந்தியச் சாலைகள் நிலையான அச்சச் சுமைகளைக் கருத்தில் கொண்டு கட்டப்பட்டுள்ளன என்பதை MoRTH அறிந்திருந்தது. புதிய தேசிய மற்றும் மாநில நெடுஞ்சாலைகள் மற்றும் விரைவுச் சாலைகளை புதிய விதிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கலாம், ஆனால் ஏற்கனவே உள்ள சாலைகளின் ஆயுட்காலம் சராசரியாக ஒரு வருடம் குறையும்.
- 6-சக்கர டிப்பர் லாரிகளுக்கு பொதுவாக அதிகபட்ச சட்டப்பூர்வ வேக வரம்பு மணிக்கு 60 கி.மீ. வரை இருக்கலாம், மேலும் சுமை ஏற்றப்பட்ட நிலையில் வேகத்தைக் குறைக்க வேண்டும். சுரங்க நிர்வாகம் வாகனங்களின் வேகத்தைக் கவனிக்க வேண்டும், அதாவது பிரதம மந்திரி கிராம சதக் யோஜனாவின் கீழ் கட்டப்பட்ட கிராமச் சாலைகள் மற்றும் தமிழ்நாடு அரசின் நெடுஞ்சாலைகள் மற்றும் சிறு துறைமுகங்கள் துறையால் உருவாக்கப்பட்ட பிற மாவட்டச் சாலைகளில் மணிக்கு 40 கி.மீ. வேகத்தில் மட்டுமே செல்ல வேண்டும். ஏனெனில் ஒவ்வொரு முறையும் ஒரு டிரக் கடந்து செல்லும்போது, செறிலுட்டப்பட்ட அழுத்தம் சாலையின் மீது ஒரு சிறிய அளவு நிரந்தர திரிபை ஏற்படுத்துகிறது. காலப்போக்கில் இந்த சிறிய திரிபுகள் குவிந்து, குறிப்பிடத்தக்க சோர்வுக்கும் இறுதியில் சாலை சேதத்திற்கும் வழிவகுக்கின்றன.
- 9 டன்களுக்கு மிகாமல் சரக்கு ஏற்றிச் செல்லும் திறன் கொண்ட, சிதறல் மற்றும் தூசியைத் தடுக்க தார்ப்பாயால் மூடப்பட்ட 6-சக்கர டிப்பர் லாரிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- புற்கள், மூடுபயிர்கள் மற்றும் மரங்கள் போன்ற தாவரங்களை நட்டு, குப்பைக் கிடங்கின் மீது ஒரு அடர்த்தியான அடுக்கை உருவாக்குவது போன்ற பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இது மழைத்துளி ஆற்றலை உறிஞ்சி, துகள்களை அந்தந்த இடத்தில் வைத்திருக்க உதவும்.

4.2 மண் சூழல்

எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கம்

- குத்தகைப் பகுதிக்கு அருகிலுள்ள மண்ணின் வளநிலை, மண்ணில் அதிகப்படியான தூசி படிவதால் பாதிக்கப்படலாம். ஒரு குத்தகைப் பகுதியிலிருந்து படியும் தூசி, மண்ணின் துளைகளை இயற்பியல் ரீதியாக அடைப்பதன் மூலமும், காற்றோட்டம் மற்றும் நீர் ஊடுருவலைக் குறைப்பதன் மூலமும், மண்ணின் இரசாயனப் பண்புகளை மாற்றுவதன் மூலமும் மண் வளத்திற்குத் தீங்கு விளைவிக்கும். மேல் மண்ணில் ஏற்படும் இந்த பாதிப்பு, ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் ஊட்டச்சத்து உறிஞ்சுதலில் குறுக்கிடுவதன் மூலம் தாவர வளர்ச்சியில் எதிர்பறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது, இறுதியில் பயிர் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது.
- திட்டப் பகுதியில் உள்ள 4.96.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவில் இருந்து மேல் மண் சுரண்டி எடுக்கப்பட்டு, சுரங்கத் திட்டத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, மேற்குப் பக்கத்தில் 7.5 மீ மற்றும் 10 மீ இடைவெளியில் விடப்பட்டுள்ள பாதுகாப்புப் பகுதியில் சேமித்து வைக்கப்படும்.

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- மேல் மண் குவித்து வைக்கும்போது, அந்த மேடு 1.2 மீட்டருக்கும் 3.0 மீட்டருக்கும் மேல் உயரமாக இருக்கக்கூடாது.
- மேற்பரப்பு வழிந்தோடல் மற்றும் மண் அரிப்பைக் குறைப்பதற்காக, சமன் செய்யப்பட்ட நிலப்பரப்பின் நிலவமைப்பு, நிலத்தின் சரிவுகளுக்கு இணையாகச் செல்லும் மேட்டுப் படிகளை அல்லது திட்டிக்களை உருவாக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். இது பரவலாகப் பாயும் நீரைத் தடுக்கும். மேலும், சரிவுக்குச் செங்குத்தாக ஒரு நுண்ணிய கரடுமுரடான மேற்பரப்பை உருவாக்க புல்டோசரின் தடங்களைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும், வடிகால் வசதியை மேம்படுத்தவும், மண் அரிப்பைக் குறைக்கவும் மற்றும் மீண்டும் தாவரங்கள் வளர்வதை ஊக்குவிக்கவும், குவித்து வைக்கப்படும் மண் மேடுகள் கரடுமுரடான மேற்பரப்புடன் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- ஊட்டச்சத்து இழப்பைத் தடுக்க, சேமிப்புக் காலத்தைக் குறைக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- குவித்து வைக்கப்பட்ட மேல் மண்ணின் தரத்தைப் பாதுகாக்க, உடனடியாக மீண்டும் தாவரங்களை வளர்ப்பது மிகவும் முக்கியம். மண் அரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தவும், களைகள் வளர்வதைத் தடுக்கவும் மற்றும் ஆரோக்கியமான மண் நுண்ணுயிரிகளைப் பராமரிக்கவும், மண்

குவியல் உருவாக்கப்பட்ட 30 நாட்களுக்குள் தற்காலிக விதைப்பு செய்யப்பட வேண்டும்.

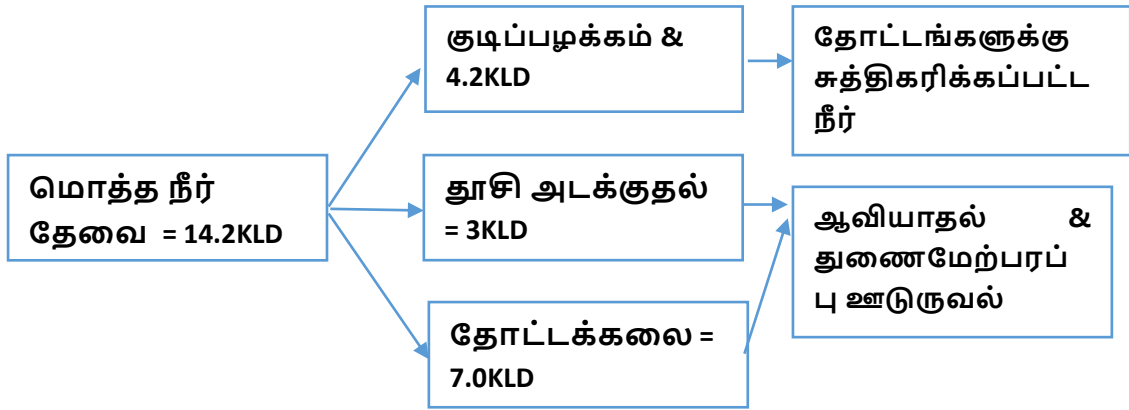
- குவித்து வைக்கப்பட்ட மண் 12 மாதங்களுக்குள் மீண்டும் பயன்படுத்தப்படாவிட்டால், நீண்ட கால மண் அரிப்பு மற்றும் களைக் கட்டுப்பாட்டை உறுதி செய்வதற்காக, அது நிரந்தரத் தாவரங்களைக் கொண்டு நிலைப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- சேமித்து வைக்கப்பட்ட மேல் மண், சுரங்கத்தின் படிப்படியான மற்றும் இறுதி மூடல் கட்டங்களின் போது, பிற்கால நிலைகளில் மரக்கன்றுகள் நடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

4.3 நீர் சூழல்

எதிர்பார்த்த தாக்கம்

குடிநீர், வீட்டு உபயோகம், தூசி அடக்குதல் மற்றும் தோட்டக்கலைக்கு 14.2KLD (ஒரு நாளைக்கு 14,200 லிட்டர்) நீர் தேவை.

சுரங்கத்தின் நீர் இருப்பு விளக்கப்படம்



சுரங்கச் செயல்பாட்டின் போது உருவாகும் உள்நாட்டு கழிவுநீர்.

திறந்தவெளிச் சுரங்கத்தின் நிலத்தடி நீர் அமைப்பின் மீதான முக்கிய தாக்கம் அதன் தர சீரழிவாகும். முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைகள் சராசரி தரை மட்டத்திலிருந்து 60 மீட்டர் ஆழம் வரை மேற்கொள்ளப்படும். மைய மற்றும் இடையக மண்டலத்தில் உள்ள குறிப்பிட்ட நிலத்தடி நீர் மட்டத்தின் ஆழம் தரை மட்டத்திலிருந்து 10.8 மீட்டர் முதல் 13.7 மீட்டருக்குள் உள்ளது.

சுரங்கத்திற்குள் நுழையும் மற்றும் குவாரியில் சேரும் மழைநீரின் அளவு, நேரடி நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி, அதிகபட்ச தினசரி மழைப்பொழிவு மற்றும்

வழிந்தோடும் குணகம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில்
மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ($Q=A \times H \times \bar{a}$) கன மீட்டர்/நாள்.

இதில் A- நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதி சதுர மீட்டரில்

H- அதிகபட்ச தினசரி மழைப்பொழிவு மில்லிமீட்டரில்

$\bar{a}$ - வழிந்தோடும் குணகம்.

சுரங்கப் பகுதிக்கு வழிந்தோடும் குணகம் 0.60 ஆகும். CEIC தரவுகளின்படி,
திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில் அதிகபட்ச தினசரி
மழைப்பொழிவுக்கான எல்லா கால சாதனை செப்டம்பர் 30, 2018 அன்று 468
மி.மீ. ஆகும். மிகச் சமீபத்திய மழைப்பொழிவு பதிவுகள் அக்டோபர் 17, 2025
அன்று 110 மி.மீ. ஆகும். அதிகபட்சமாக உடைக்கப்பட்ட பகுதி ஆறாவது
ஆண்டில் 1.95.50 ஹெக்டேர் ஆகும், மேலும் ஆறாவது ஆண்டு முதல் குவாரி
அளவுருக்களின் அடிப்படையில் நீரின் அளவுக்கான மதிப்பீடு
செய்யப்பட்டுள்ளது.

$Q = 4.96.0 \text{ ஹெக்டேர்} \times 10000 \times 0.175 \times 0.60 \text{ மீ}^3.$

$Q = 2079 \text{ மீ}^3.$

குழியில் மொத்தமாகச் சேர்ந்த நீர் 5280 மீ³.

கூடுதலாக, கசிவு மூலம் வரும் நீரில் 20% என்பது 1041.6 மீ³ ஆகும்.

நீரேற்றுத் தேவைக்காக மதிப்பிடப்பட்ட மொத்த நீர் = 6249.6 மீ³.

எல்லா கால சாதனை அளவை நாம் எடுத்துக்கொண்டால்,
நீரேற்றுவதற்காக மதிப்பிடப்பட்ட மொத்த நீர் = 6249.6 மீ³.

குவாரிக்குள் மழைநீர் வழிந்தோடுவதை நிர்வகிக்க, பருவமழையின்
போது அந்த இடத்தில் 5 HP டீசல் மூலம் இயங்கும் பம்ப் ஒன்று நிறுவப்படும்.

பொதுவான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- கடினப் பாறையில் மிகக் குறைவான ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட
துளை இடங்கள் உள்ளன, இது அது சேமிக்கக்கூடிய அல்லது கடத்தக்கூடிய
நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. நிலத்தடி நீர் ஓட்டம் மற்றும் சேமிப்பு
முதன்மையாக மூட்டுகள், விரிசல்கள் மற்றும் பிளவுகள் போன்ற
இரண்டாம் நிலை திறப்புகளில் நிகழ்கிறது. வானிலையால் பாதிக்கப்பட்ட
அடுக்கின் தடிமன், குறிப்பாக தாழ்வான நிலப்பரப்பு பகுதிகளில்,
பொதுவாக 1-3 மீட்டருக்கு மட்டுமே. இந்த ஆழமற்ற மண்டலங்களில்

நிலத்தடி நீர் வரையறுக்கப்படாத (அல்லது நீர் அட்டவணை) நிலைமைகளின் கீழ் உள்ளது, அதாவது இது நேரடியாக மேற்பரப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் ஊடுருவ முடியாத அடுக்குகளால் கட்டுப்படுத்தப்படவில்லை.

- குவாரிகளில் இருந்து வெளியேறும் புயல் நீர் வெளியேற்றம் மற்றும் மாலை வடிகால்களின் வலையமைப்பு வழியாக வெளியேற்றப்படுவது திடமான துகள்களைக் கொண்டிருக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. தூசி அடக்குதல் மற்றும் தோட்டக்கலைக்கு பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்பு, குடியேறும் குளத்தில் குடியேறுவதன் மூலம் இந்த திட துகள்கள் அகற்றப்பட வேண்டும். எனவே, இடையக மண்டலத்தில் இந்த சுரங்கத் திட்டத்தின் காரணமாக வடிகால் அமைப்பில் எந்த மாற்றமும் இருக்காது.
- தள அலுவலகத்திலிருந்து வரும் வீட்டு கழிவுநீர் MAK காற்றில்லா பாக்டீரியா செரிமான பயோ-செப்டிக் தொட்டியில் வெளியேற்றப்படும். சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீர் பசுமைப் பகுதிக்கு நீர்ப்பாசனம் செய்வதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.
- நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டு முயற்சிகள், இடையக மண்டலத்தில் மேற்பரப்புக்கு அருகிலுள்ள வானிலையால் பாதிக்கப்பட்ட மற்றும் உடைந்த மண்டலங்களில் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.
- திறந்த கிணறு DW9 மற்றும் ஆழ்துளை கிணறு BW9 இலிருந்து நிலத்தடி நீர் மட்டம் மற்றும் தரத்தின் அவ்வப்போது (ஒவ்வொரு 6 மாதங்களுக்கும்) பகுப்பாய்வு படம் 3.8 - 3.11 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது, இது குவாரி காரணமாக ஏற்படும் மாற்றத்தைக் கண்டறியும்.
- திட்டப் பகுதியின் சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு 850 மிமீ ஆகும், மேலும் இந்திய அரசின் சுற்றுச்சூழல் அனுமதிகளுக்கான விதிமுறைகள் மற்றும் தரநிலைகள் குறித்த கையேட்டின் வழிகாட்டுதல்களின்படி ஓடும் குணக காரணிகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மொத்த வருடாந்திர ஓடும் அளவை இவ்வாறு கணக்கிடலாம்:

மழைப்பொழிவு = மழைப்பொழிவு × நீர்ப்பிடிப்பு பகுதி × ஓடும் குணகம்

ஆண்டு மழைப்பொழிவு = 1521 மி.மீ

மொத்த திட்டப் பகுதி = 49600 சதுர மீ

கூரைக்கான நீர் வழிந்தோடல் குணகம் (சாய்வானது) = 0.90

கூரைக்கான நீர் வழிந்தோடல் குணகம் (தட்டையானது) = 0.80

சாலை/தார் போடப்பட்ட பகுதிக்கு நீர் வழிந்தோடல் குணகம் = 0.70

திறந்தவெளிப் பகுதிக்கு நீர் வழிந்தோடல் குணகம் = 0.25

பசுமைப் பகுதிக்கு நீர் வழிந்தோடல் குணகம் = 0.15 சுரங்கப் பணியின் 6வது ஆண்டில் அதிகபட்ச வெற்றிடத்தின் பரப்பிலிருந்து மழைநீரை திறம்பட சேகரிக்க முடியும் = 37735 சதுர மீ.

மேல் மண் கொட்டும் பகுதி = 7594.16 சதுர மீ

சாலை மற்றும் உள்கட்டமைப்பு = 990 சதுர மீ

வெற்றிடக் குழியிலிருந்து நீர் வழிந்தோடல் = 37735 சதுர மீ x 0.805 மீ x 0.25 = 7594.16 கன மீ

மேல் மண் கொட்டும் பகுதியிலிருந்து நீர் வழிந்தோடல் = 0.805 மீ x 4950 சதுர மீ x 0.25 = 990 கன மீ

சாலை மற்றும் உள்கட்டமைப்பிலிருந்து நீர் வழிந்தோடல் = 0.805 மீ x 4950 சதுர மீ x 0.70 = 281.75 கன மீ

திட்டப் பகுதியிலிருந்து மொத்த நீர் வழிந்தோடல் = 9034.96 கன மீ

திட்டப் பகுதியில் உருவாகும் ஆண்டு நீர் வழிந்தோடலின் அளவு 4475.35 கன மீ ஆகும். ஆவியாதல், சிதறல் மற்றும் விரயம் காரணமாக ஏற்படும் 20% இழப்பைக் கருத்தில் கொண்டால், திட்டப் பகுதிக்குள் சேகரிக்கக்கூடிய பயனுள்ள நீர் வழிந்தோடலின் அளவு 9034.96 கன மீ ஆகும்.

தினசரி நீர்த் தேவை (குடிநீர்த் தேவையைத் தவிர) 8 கன மீ ஆகும். எனவே, 300 வேலை நாட்களுக்குத் தேவையான நீரின் அளவு = 8 கன மீ X 300 = 2400 கன மீ

திட்டப் பகுதியிலிருந்து உருவாகும் மேற்பரப்பு நீர் வழிந்தோடல், 1 மீ x 1 மீ வடிகால் அமைப்பு வலையமைப்பு மூலம் 2 மீ x 2 மீ x 2 மீ அளவிலான மழைநீர்

சேகரிப்புக் குளத்திற்குள் திருப்பி விடப்படும். குளங்களின் அடிப்பகுதி திறந்த நிலையில் இருப்பதால், அடிப்புறத்திலிருந்து ஏற்படும் இயற்கையான கசிவு நிலத்தடி நீரை செறியுக்கும். எனவே, இந்த சேமிப்புக் குளம் ஒரு நிலத்தடி நீர் செறியுக்கும் அமைப்பாகச் செயல்படும். தினசரி நீர் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு மழைநீர் போதுமானதாக இருந்தாலும், சுரங்கப் பணியின் ஆரம்ப ஆண்டுகளில் சுரங்கக் குழி சிறிய அளவில் இருக்கும்போது அல்லது மழைப்பொழிவு குறைவாக உள்ள ஆண்டுகளில், உரிய அனுமதியுடன் மேற்பரப்பு நீர் சேகரிக்கப்படும்.

4.4 காற்று சூழல்

லியோபோல்ட் மேட்ரிக்ஸ்: காற்றின் தரத்தில் ஏற்படும் தாக்கம்

லியோபோல்ட் மேட்ரிக்ஸ் என்பது திட்டச் செயல்பாடுகளை சுற்றுச்சூழல் காரணிகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப் பயன்படுகிறது. $PM_{2.5}$ தரவுகளின் அடிப்படையில், திட்டச் செயல்பாடுகள் காற்றுத் தரம் என்ற சுற்றுச்சூழல் காரணியை பாதிக்கின்றன. அளவு: 1 (மிகக் குறைவு) முதல் 10 (மிக அதிகம்). பாதகமான தாக்கங்களுக்கு வீச்சு எதிர்மறையாக (-) குறிக்கப்படுகிறது. AAQ1-க்கான உதாரணம் (மொத்தம் $32.6 \mu g/m^3$): வீச்சு -6 ஆகவும், முக்கியத்துவம் 6 ஆகவும் இருந்தால், அதன் விளைவாக வரும் -36 என்பது ஒரு மிதமான எதிர்மறை தாக்கத்தைக் குறிக்கிறது, இதற்கு குறிப்பிட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகள் தேவைப்படுகின்றன.

சுற்றுச்சூழல் காரணி	திட்ட செயல்பாடு: கட்டுமானம்	திட்ட செயல்பாடு: செயல்பாடு
இயற்பியல்: காற்றின் தரம்	-4/5	-6/7
உயிரியல்: ஆரோக்கியம்	-3/4	-5/8
சமூகவியல்: அழகியல்	-2/2	-3/4

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்: காற்றுத் தரத் தணிப்பு மற்றும் மேலாண்மைத் திட்டம் (2026).

2026 ஆம் ஆண்டின் இறுதிக்குள் துகள்களின் அளவை 40% குறைப்பதை நோக்கமாகக் கொண்ட 2026 தேசிய தூய காற்றுத் திட்டத்தின் (NCAP)

இலக்குகளுக்கு இணங்க, இந்த நடவடிக்கைகள் மூலத்திலேயே PM2.5 அளவைக் குறைப்பதில் கவனம் செலுத்துகின்றன.

பாதிக்கப்பட்ட பகுதி	லியோபோல்ட் ஸ்கோர் (M/I)	இலக்கு வைக்கப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கை	செயல்படுத்து ம் அதிர்வெண்
AAQ1 (அதிக மாற்றம்)	-7 / 6	நிரந்தர நீர் தெளிப்பான்	அதிக தூசி நிறைந்த செயல்பாடுகளின் போது தொடர்ச்சியாக
முக்கியப் பகுதி (AAQ2)	-5 / 8	முக்கியப் பகுதியை பாதுகாக்க, தொடர்ச்சியான காற்றுத் தடுப்புச் சுவர்களை (குறைந்தபட்சம் 3 மீ உயரம்) நிறுவவும்.	திட்டக் காலம் முழுவதும் நிலையாக
போக்குவரத்து வழித்தடங்கள்	-4 / 5	தூசி மீண்டும் காற்றில் கலப்பதைத் தடுக்க, கனரக வாகனங்களுக்கு 10 கி.மீ/மணி வேக வரம்பை கடுமையாக	அனைத்து வாகன நடமாட்டங்களின் போதும்

		அமல்படுத்தவு ம்.	
சரக்குக் கிடங்குகள்	-3 / 4	அனைத்து மணல், சிமெண்ட் மற்றும் தளர்வான குப்பைகளை மூட தார்பாய்கள் அல்லது பிளாஸ்டிக் தாள்களைப் பயன்படுத்தவு ம்.	வேலை முடிந்ததும் தினசரி
தளத்திற்குள் நுழைவு/வெளியேற் றம்	-2 / 3	பொதுச் சாலைகளில் மண் பரவுவதைத் தடுக்க டயர் கழுவும் பிரிவு.	ஒவ்வொரு வாகன வெளியேற்றம்

- நிகழ்நேரக் கண்காணிப்பு: 2026 ஆம் ஆண்டு முதல், பெரிய கட்டுமானத் தளங்கள் குறைந்த விலை காற்றுத் தர சென்சார்கள் மாநில மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (SPCB) டாஷ்போர்டுகளுடன் நேரடியாக இணைத்து, நேரலை இணக்கக் கண்காணிப்பை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- உமிழ்வு விதிமுறைகள்: $PM_{2.5}$ மற்றும் NO_x உமிழ்வுகளைக் குறைப்பதற்காக, தளத்தில் உள்ள அனைத்து இயந்திரங்களும் மற்றும் டீசல் ஜெனரேட்டர்களும் (DG செட்கள்) சமீபத்திய BS-VI அல்லது அதற்கு இணையான தரநிலைகளைப் பூர்த்தி செய்வதை உறுதிசெய்ய வேண்டும்.

- அவசரகால நடவடிக்கை: PM2.5 அளவு 60 $\mu g/m^3$ வரம்பை மீறினால், தரப்படுத்தப்பட்ட பதில் செயல் திட்டத்தை (GRAP) செயல்படுத்த வேண்டும், இது தற்காலிகமாக அகழ்வாராய்ச்சி அல்லது இடிப்புப் பணிகளை நிறுத்துவதைக் கோரக்கூடும்.

4.5 இரைச்சல் சூழல்

எதிர்பார்த்த தாக்கம்

அனைத்து மாதிரிப் பகுதிகளிலும் மொத்த இரைச்சல் அளவு, தொழில்துறை மற்றும் குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கான CPCB தரநிலைகளை விடக் குறைவாக உள்ளது.

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- ❖ குவாரியிலிருந்து வரும் சத்தத்தைக் குறைக்க, நன்கு பராமரிக்கப்பட்ட மற்றும் குறைந்த இரைச்சல் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி துளையிடுதல் செய்யப்படும். செயல்பாட்டின் போது உருவாகும் சத்தத்தின் அளவைக் குறைக்க ஈரமான துளையிடும் முறைகளும் பயன்படுத்தப்படும்.
- ❖ குறைந்த மற்றும் சரியான நேரத்தைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தப்பட்ட முறையில் வெடித்தல் மேற்கொள்ளப்படும். அதிகாலை அல்லது இரவு நேரங்களில் அருகிலுள்ள பகுதிகளுக்கு இடையூறு ஏற்படுவதைத் தவிர்க்க, அனைத்து வெடிப்பு நடவடிக்கைகளும் பகல் நேரத்தில் மட்டுமே நடைபெறும்.
- ❖ குவாரியில் பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்கள் மற்றும் இயந்திரங்கள் சத்த அளவைக் குறைவாக வைத்திருக்க தொடர்ந்து சேவை செய்யப்படும். முடிந்தவரை, உரத்த ஒலிகளைக் குறைக்க இயந்திரங்களில் சைலன்சர்கள் மற்றும் சத்தத்தைக் குறைக்கும் அமைப்புகள் நிறுவப்படும்.
- ❖ இரைச்சலுக்கு எதிராக இயற்கையான தடையாகச் செயல்பட, குவாரியைச் சுற்றி மரங்கள் மற்றும் புதர்களைக் கொண்ட ஒரு பசுமைப் பகுதி உருவாக்கப்படும். உரத்த உபகரணங்களுக்கு அருகில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு காதுப் பிளக்குகள் போன்ற காது பாதுகாப்பு வழங்கப்படும், மேலும் அவர்கள் பாதுகாப்பான வரம்புகளுக்குள் இருப்பதை உறுதிசெய்ய சத்த அளவுகள் தொடர்ந்து கண்காணிக்கப்படும்.

4.6 தரை அதிர்வுகள்

எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கம்

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் தரை அதிர்வுகள், இயந்திரங்கள், துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல், போக்குவரத்து வாகனங்கள் போன்ற சுரங்க இயந்திரங்களின் செயல்பாடு காரணமாக எதிர்பார்க்கப்படுகிறது, இருப்பினும், குவாரியிலிருந்து நில அதிர்வுக்கான முக்கிய ஆதாரம் வெடித்தல் ஆகும். சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகிலுள்ள கிராமங்களில் அமைந்துள்ள ஓட்டு வீடுகள் தரை அதிர்வுகளின் முக்கிய தாக்கம் காணப்படுகிறது. வெடிப்பால் ஏற்படும் அதிர்வுகளால் குடிசை வீடுகள் விரிசல் மற்றும் சேதத்திற்கு அதிக வாய்ப்புள்ளது, அதே நேரத்தில் RCC சட்டக கட்டமைப்புகள் அதிக தரை அதிர்வுகளைத் தாங்கும். இது தவிர, அருகிலுள்ள குடியிருப்புகளில் தரை அதிர்வுகள் ஒரு பயமுறுத்தும் காரணியை உருவாக்கக்கூடும்.

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- ❖ அனைத்து இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்களுக்கும் நல்ல பராமரிப்பு நடைமுறைகள் பின்பற்றப்படும், இது சாத்தியமான இரைச்சல் சிக்கல்களைத் தவிர்க்க உதவும்.
- ❖ மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (CPCB) வழிகாட்டுதலின்படி திட்டப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றிலும் பசுமைப் பகுதி உருவாக்கப்படும்.
- ❖ மையப் பகுதிக்குள் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பைக் குறைக்க காற்று மாசுக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.
- ❖ தொழிலாளர்களின் பாதுகாப்பிற்காக, சுரங்கச் சட்டம் மற்றும் விதிகளின்படி கையுறைகள், தலைக்கவசம் பாதுகாப்பு காலணிகள், கண்ணாடிகள், மூக்கு முகமூடி மற்றும் காது பாதுகாப்பு சாதனங்களை போன்ற தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் வழங்கப்படும்.

4.7 உயிரியல் சூழல்

எதிர்பார்த்த தாக்கம்

- ❖ லாரியில் பொருட்களை ஏற்றும்போது, தூசி உருவாக வாய்ப்புள்ளது. இது ஒரு தற்காலிக விளைவாக இருக்கும், மேலும் சுற்றியுள்ள தாவரங்களை கணிசமாக பாதிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படாது.

- ❖ சுரங்க குத்தகைப் பகுதியில் உள்ள தாவரங்களின் எண்ணிக்கை அத்தியாயம் 3 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, சுரங்கத்தின் போது குத்தகைப் பகுதியில் உள்ள தாவரங்களை அகற்றலாம்.
- ❖ குவாரி இயந்திரங்கள் மற்றும் டிப்பர்களில் இருந்து குவாரி செய்யும் போது வெளியிடப்படும் கார்பன் ஒரு நாளைக்கு 2776 கிலோ, வருடத்திற்கு 749520 கிலோ மற்றும் 5 ஆண்டுகளில் 37447600 கிலோவாக இருக்கும்.

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- ❖ சுரங்க பகுதி, மேல் பெஞ்ச் உள்ளூர் / பூர்வீக இனங்களை நடுவதன் மூலம் மீண்டும் பசுமையாக்கப்படும், மேலும் சுரங்க நடவடிக்கைகள் முடிந்த பிறகு கீழ் பெஞ்ச்கள் மழைநீர் சேகரிப்பு கட்டமைப்பாக மாற்றப்படும், இது நீண்ட காலத்திற்கு இந்த பகுதியில் உள்ள விலங்கின இனங்களுக்கான வாழ்விட வளங்களை மாற்றும்.
- ❖ தற்போதுள்ள சாலைகள் பயன்படுத்தப்படும்; தாவரங்களின் மீதான தாக்கத்தைக் குறைக்க புதிய சாலைகள் கட்டப்படாது.
- ❖ சுரங்க நடவடிக்கைகள் காரணமாக கார்பன் வெளியேற்றத்தைக் குறைக்க, குவாரியின் போது கார்பன் வெளியேற்றத்தை ஈடுசெய்ய குவாரியைச் சுற்றி மரங்களை நட பரிந்துரைக்கிறோம். ஒரு மரம் ஆண்டுக்கு 40500 கிலோ கார்பனை பிரித்தெடுக்க முடியும். எனவே, குவாரியைச் சுற்றியும் பள்ளி வளாகங்கள், அரசு தரிசு நிலம், சாலையோரங்கள் போன்றவற்றுக்கு அருகிலும் அதிக எண்ணிக்கையிலான மரங்களை நட பரிந்துரைக்கிறோம்.
- ❖ **SEAC** பரிந்துரைத்த பசுமைப் பகுதி மேம்பாட்டுத் திட்டத்தின்படி (அட்டவணை 4.19), சுரங்கத்தின் தொடக்கத்திலிருந்து மூன்று மாதங்களுக்குள் சுமார் 2480 மரங்கள் நடப்படும். இந்த மரங்கள், வளர்ந்ததும், அட்டவணை 4.8 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளபடி, மொத்த கார்பனில் சுமார் 9741600 கிலோ கார்பனை பிரித்தெடுக்கும்.

4.8 சமூக பொருளாதார சூழல்

எதிர்பார்த்த தாக்கம்

- ❖ சுரங்க நடவடிக்கைகளிலிருந்து உருவாகும் தூசி, அருகிலுள்ள பகுதியில் உள்ள தொழிலாளர்கள் மற்றும் மக்களின் ஆரோக்கியத்தில் எதிர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
- ❖ டிப்பர்களின் இயக்கத்தால் அணுகு சாலைகள் சேதமடையலாம்.
- ❖ நேரடி மற்றும் மறைமுக வேலைவாய்ப்புகள் அதிகரிப்பதன் மூலம் இப்பகுதி மக்களின் பொருளாதார நிலை அதிகரிக்கும்.

தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

- ❖ அனைத்து இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்களுக்கும் நல்ல பராமரிப்பு நடைமுறைகள் பின்பற்றப்படும், இது சாத்தியமான சத்த சிக்கல்களைத் தவிர்க்க உதவும்.
- ❖ மத்திய மாசு கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (CPCB) வழிகாட்டுதல்களின்படி திட்ட இடத்திலும் அதைச் சுற்றியும் பசுமைப் பட்டை உருவாக்கப்படும்.
- ❖ மைய மண்டலத்திற்குள் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பைக் குறைக்க காற்று மாசு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.
- ❖ தொழிலாளர்களின் பாதுகாப்பிற்காக, சுரங்கச் சட்டம் மற்றும் விதிகளின்படி கையுறைகள், தலைக்கவசங்கள், பாதுகாப்பு காலணிகள், கண்ணாடிகள், ஏப்ரன்கள், மூக்கு முகமூடிகள் மற்றும் காது பாதுகாப்பு சாதனங்கள் போன்ற தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் வழங்கப்படும்.
- ❖ இந்தத் திட்டத்திலிருந்து நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் ராயல்டி, வரி, வரிகள் போன்றவற்றின் மூலம் நிதி வருவாய் மூலம் மாநில மற்றும் மத்திய அரசுகளுக்கு நன்மை.

4.9 தொழில்சார் சுகாதாரம்

சுரங்கத்தின் செயல்பாட்டுக் கட்டத்தில் தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு அபாயங்கள் ஏற்படுகின்றன மற்றும் முதன்மையாக பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்குகின்றன:

- ❖ சுவாசக் கோளாறுகள்
- ❖ சத்தம்
- ❖ இயற்கை அபாயங்கள்
- ❖ வெடிபொருள் சேமிப்பு மற்றும் கையாளுதல்

5.சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

2 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

வ.எண்.	சுற்றுச் சூழல் பண்புகள்	இடம்	கண்காணிப்பு		அளவுருக்கள்
			கால அளவு	அதிர்வெண்	
1	காற்று தரம்	2 இடங்கள் (1 மைய & 1 இடையக)	24 மணி நேரம்	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	பறக்கும் தூசி, PM _{2.5} , PM ₁₀ , SO ₂ மற்றும் NO _x .

2	வானிலையியல்	சுரங்க தளத்தில் காற்றின் தர கண்காணிப்பு & IMD இரண்டாம் நிலை தரவு தொடங்கும் முன்	மணிநேரம் / தினசரி	தொடர்ச்சியான ஆன்லைன் கண்காணிப்பு	காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவு
3	நீர் தர கண்காணிப்பு	2 இடங்கள் (1SW மற்றும் 1 GW)	-	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	IS:10500, 1993 & CPCB விதிமுறைகளின் கீழ் குறிப்பிடப்பட்ட அளவுருக்கள்
4	நீரியல்	இடையக மண்டலத்தில் உள்ள திறந்த கிணறுகளில் குறிப்பிட்ட கிணறுகளில் சுமார் 1 கி.மீ	-	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	தரை மட்டத்திற்கு கீழே இல் ஆழம்
5	சத்தம்	2 இருப்பிடங்கள் (1 மைய & 1 இடையக)	மணிநேரம் - 1 நாள்	6 மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	Leq, Lmax, Lmin, Leq Day & Leq Night
6	அதிர்வு	அருகிலுள்ள குடியிருப்பில் (அறிக்கையில்)	-	வெடிப்பு நடவடிக்கையின் போது	உச்ச துகள் வேகம்
7	மண்	2 இடங்கள் (1மைய & 1 இடையக)	-	ஆறு மாதங்களுக்கு ஒருமுறை	இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள்
8	பசுமை பகுதி	திட்டப் பகுதிக்குள்	தினசரி	மாதாந்திர	பராமரிப்பு

6. கூடுதல் படிப்புகள்

6.1 இடர் மதிப்பீடு

DGMS இடர் மதிப்பீட்டு செயல்முறையானது, பணிக்குழல் மற்றும் அனைத்து செயல்பாடுகளிலும் இருக்கும் மற்றும் சாத்தியமான அபாயங்களைக் கண்டறிந்து, உடனடி கவனம் தேவைப்படுபவர்களுக்கு முன்னுரிமை அளிப்பதற்காக அந்த அபாயங்களின் அபாய அளவை மதிப்பிடுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. முன்மொழியப்பட்ட

திட்டத்திற்காக DGMS வழங்கிய உலோக சுரங்கத்தை நிர்வகிப்பதற்கான தகுதிச் சான்றிதழை வைத்திருக்கும் தகுதிவாய்ந்த சுரங்க மேலாளரின் வழிகாட்டுதலின் கீழ் முழு குவாரி நடவடிக்கையும் மேற்கொள்ளப்படும்.

6.2 பேரிடர் மேலாண்மை திட்டம்

பேரிடர் மேலாண்மை திட்டத்தின் நோக்கம் சுரங்கம் மற்றும் வெளிப்புற சேவைகளின் ஒருங்கிணைந்த வளங்களைப் பயன்படுத்துவதாகும்:

- ❖ பாதிக்கப்பட்டவர்களை மீட்டு சிகிச்சை அளித்தல்;
- ❖ மற்றவர்களைப் பாதுகாத்தல்;
- ❖ சொத்து மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் சேதத்தை குறைத்தல்;
- ❖ சொத்து மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் சேதத்தை குறைத்தல்;
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட பகுதியின் பாதுகாப்பான மறுவாழ்வு; மற்றும்
- ❖ அவசரநிலைக்கான காரணம் மற்றும் சூழ்நிலைகள் பற்றிய அடுத்தடுத்த விசாரணைக்கு தொடர்புடைய பதிவுகள் மற்றும் உபகரணங்களை பாதுகாத்தல்

6.3 ஒட்டுமொத்த ஆய்வுகள்

குழுமத்தின் காற்றுச் சூழலில் முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களின் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தின் முடிவுகள், காற்று மாசுபாட்டிற்காக CPCB நிர்ணயித்த அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளை விட அதிகமாக இல்லை.

- ❖ சுரங்க உள்ள குடியிருப்புக்கான இரைச்சலின் ஒட்டுமொத்த முடிவுகள், பகல் நேரத்தில் குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கு CPCB நிர்ணயித்த வரம்பை மீறக்கூடாது.
- ❖ முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களின் விளைவாக PPV உச்ச துகள் வேகம் 5 மிமீ/வி அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புக்குக் கீழே உள்ளது.
- ❖ முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களில் SEAC பரிந்துரைத்தபடி CER க்கு ரூ.15,00,000/-.
- ❖ முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களில் நேரடியாக 57 உள்ளூர் மக்களுக்கு மறைமுக வேலை வாய்ப்புகளை வழங்கும்.
- ❖ முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களில் குத்தகைப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் சுமார் 5178மரங்கள் நடப்படும்.

7. முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கான திட்டப் பலன்கள்

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத்தின் காரணமாக பல்வேறு நன்மைகள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தால் உள்ளாட்சி, சுற்றுப்புறம், பிராந்தியம் மற்றும் தேசம் என ஒட்டுமொத்தமாக எதிர்பார்க்கப்படும் பலன்கள்:

- ❖ 25 உள்ளூர் மக்களுக்கு நேரடியாக வேலை வாய்ப்பு
- ❖ பள்ளி கட்டிடங்கள், கிராம சாலைகள்/ இணைக்கப்பட்ட சாலைகள், மருந்தகம் மற்றும் சுகாதார மையம், சமூக மையம், சந்தை இடம் போன்ற சமூக சொத்துக்களை (உள்கட்டமைப்பு) உருவாக்குதல்,
- ❖ விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சி மற்றும் சமூக நடவடிக்கைகள், சுகாதார முகாம்கள், மருத்துவ உதவிகள், விளையாட்டு மற்றும் கலாச்சார நடவடிக்கைகள், தோட்டம் போன்றவை,
- ❖ தொழில் பயிற்சி போன்ற திறன் மேம்பாடு & திறன் மேம்பாடு.
- ❖ CERக்கு ரூ.5,00,000 ஒதுக்கப்படும்.

8.சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம்

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைச் செயல்படுத்துவதற்காக, தற்போதைய சந்தை நிலவரங்களைக் கருத்தில் கொண்டு, முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கு மூலதனச் செலவாக ரூ. 1,06,72,478 மற்றும் ஆண்டுதோறும் தொடர் செலவாக ரூ. 31,65,880 என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஆண்டுக்கு 5% பணவீக்கத்தைச் சரிசெய்த பிறகு, 5 ஆண்டுகளுக்கான ஒட்டுமொத்த சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டச் செலவு ரூ. 2,83,34,603 ஆக இருக்கும்.