

1. முன்னுரை :-

தமிழ்நாடு மின்சார வாரியமானது மாநில அரசின் பொதுத்துறை நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் மின் உற்பத்தி, மின் தொடர்பு அமைப்பு மற்றும் மின் பகிர்மானம் ஆகிய பிரிவுகளை செயல்படுத்தும் வாரியமாகும். தமிழ்நாடு மின்சார வாரியமானது வேளாண்மை, வீட்டு உபயோகம், தொழிற்சாலை மற்றும் வணிக நோக்கத்திற்கு அதிகரித்து வரும் மின்சார தேவையின் காரணத்திற்காக நிலக்கரியால் இயங்கும் 1 x 600 திறனுள்ள மின் உற்பத்தி இயந்திரத்தை எண்ணூர் அனல்மின் நிலையத்தில் கூடுதல் அலகாக அமைக்க உள்ளது.

2. திட்ட விளக்கம் :- நிலப்பரப்பு விவரம் :-

நிலக்கரியால் இயங்கும் 450 மெ.கா வாட் திறனுள்ள எண்ணூர் அனல்மின் நிலையம் சென்னை மாவட்டம் எர்ணாவூர் கிராமத்தில் அமைந்துள்ளது. மேற்கண்ட அனல்மின் நிலைய வளாகத்தில் அடியிற் குறிப்பிட்டுள்ள நிலப்பரப்பில் இத்திட்டம் செயல்படுத்தப்பட இருக்கின்றது.

மாவட்டம்/மாநிலம்	கிராமம்/தாலுக்கா (வட்டம்)	பரப்பளவு	உரிமை
திருவள்ளூர் தமிழ்நாடு	எர்ணாவூர் அம்பத்தூர்	84 ஏக்கர்	த.நா. மின் வாரியம்

ஆராய்ச்சி (ஆய்வு) செய்யப்பட்ட பகுதியின் சிறப்பம்சங்கள் :-

ஆய்வுப்பகுதி விவரம்

மாநிலம் / மாவட்டம்.....	தமிழ்நாடு/திருவள்ளூர்
வட்டம்.....	அம்பத்தூர்
கிராமம்.....	எர்ணாவூர்
நிலப்பகுதியின் அளவு.....	84 ஏக்கர்
நிலப்பகுதியின் தட்பவெப்ப நிலை.....	தரிசு நிலம்
நிலம் அளவை எண்.....	86 ^c /8
அட்சரேகை (தெற்கு-வடக்கு).....	13 ^o 12'02.87"N
தீர்க்கரேகை (கிழக்கு-மேற்கு).....	80 ^o 18'29.26"E
பொதுவான தட்பவெப்ப நிலை விபரம்.....	

நாள்தோறும் சராசரி உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை.....	32.9°C
நாள்தோறும் சராசரி குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை.....	24.2°C
ஆண்டு சராசரி மழை அளவு.....	1334 மி.மீ
ஆய்வுகாலத்தின் போது காற்று வீசும் திசை(நிலை).....	தென்கிழக்கு மற்றும் தென்மேற்கு
கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம்.....	+9.15m MSL (சமநிலைப் பகுதியில்)

வழித்தடங்கள் :-

சாலை இணைப்பு.....மாநில நெடுஞ்சாலையில் சென்னையிலிருந்து 20 கி.மீ.
தொலைவில் உள்ளது.
ரயில்வே இணைப்பு.....கத்திவாக்கம் ரயில் நிலையத்திலிருந்து 2 கி.மீ தொலைவில்
உள்ளது.
விமான நிலையம்.....சென்னை - மீனம்பாக்கம்.

சரித்திரப்புக் வழியற்ற வழக்கிய இடங்கள் :-

நிலவியல்/சரித்திரப்புக் வழியற்ற பகுதி.....10 கி.மீ சுற்றளவில் ஏதுமில்லை
சுற்றுலாத் தலங்கள்.....10 கி.மீ சுற்றளவில் ஏதுமில்லை
சரணாலயங்கள்/தேசிய பூங்காக்கள்.....10 கி.மீ சுற்றளவில் ஏதுமில்லை

அனல்மின் உற்பத்தி செய்யும் முறை :-

நிலக்கரி சுரங்கங்களில் இருந்து பெறப்படும் நிலக்கரியை 20 கி.மீ-க்கும் குறைவாக நொறுக்கி மூலம் துகளாக்கப்பட்டு பின் பொடியாக்கப்படும். பொடியாக்கப்பட்ட நிலக்கரி, எரிகலனில் எரிக்கப்பட்டு கொதிகலனில் (Boiler) உள்ள நீரை நீராவிக்கப்படும். இவ்வாறு உற்பத்தியான நீராவியை உயரமுத்தம் மற்றும் தாழ்வமுத்த நீராவி சுழலி (Turbine)யில் செலுத்தி அதனோடு இணைக்கப்பட்ட மின்னாக்கி (Generator) மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யப்படும். மின் உற்பத்தி செய்தபின் நீராவி சுழலியில் எஞ்சியுள்ள நீராவியை குளிர்கலன் (Condenser) மூலமாக மீண்டும் கொதிகலனில் செலுத்தி மறுசுழற்சி செய்து மின் உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும்.

3. அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுகள் :-

மத்திய அரசின் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை அமைச்சக நிபுணர் குழு இத்திட்டத்தை 16.10.2007 அன்று பரிசீலித்து சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு அறிக்கை தயாரிக்க வழிகாட்டு நெறிகளை வகுத்தது.

மேற்கண்ட வழிகாட்டு முறைக்கு இணங்க சுற்றுச்சூழல் கலந்தறி நிறுவனம் ஜூன் 2007 முதல் ஆகஸ்ட் 2007 வரை நடத்தப்பட்ட கள ஆய்வினை அடிப்படையாகக் கொண்ட கீழ்க்கண்ட தகவல்களை தொகுத்தளித்தது.

சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு :-

வானிலை ஆய்வு மேற்கொள்ளும் காலத்தில் காற்றின் திசைவேகம் அதிகப்பட்சமாக மணிக்கு 3.5 கி.மீ. ஒரு நாளில் 24.52 சதவீத நேரத்தில் காற்று வீசும் திசை பெரும்பாலும் தென்கிழக்கு பகல் பொழுதில் 13.94 சதவீத நேரம் காற்று வீசாமல் அமைதியாக உள்ளது. ஒரு நாளில் 12.53 சதவீத நேரம் அமைதியாக உள்ளது.

அடிப்படை நிலை : காற்றின் தரம் :-

சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தை 10 கி.மீ சுற்றளவில் ஒன்பது நிலையங்களில் ஆய்வு செய்யப்பட்டது. இதன்படி காற்றின் தரம் எல்லா வகையிலும் தேசிய சுற்றுப்புற காற்று தர அளவு நிர்ணயித்த அளவிற்குள்ளாகவே காணப்படுகிறது.

SPM :-

ஆய்வுப்பகுதியில் மின் நிலையத்தின் வெளிப்பகுதியில் உயர்ந்த மற்றும் குறைந்த பட்ச SPM அளவு 91 மற்றும் $166 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ஆகும். 98 சதவீதம்(Percentile) $130.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ முதல் $164.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ வரை உள்ளதென கணக்கிடப்பட்டது.

RPM :-

ஆய்வுப்பகுதியில் மின் நிலையத்தின் வெளிப்பகுதியில் உயர்ந்த மற்றும் குறைந்த பட்ச RPM அளவு 21.2 மற்றும் $619 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ஆக உள்ளதென ஆய்ந்தறியப்பட்டது.

SO2 :

சல்பர்டை ஆக்ஸைடு அளவு உயர்ந்த பட்சமாக $15.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ஆகவும் குறைந்தபட்சமாக $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ஆகவும் பதிவாகியுள்ளது. 98 விழுக்காடு(Percentile) மதிப்பு $10.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ முதல் $15.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ வரை உள்ளது.

NO_x :-

நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு (NO_x) அளவு குறைந்தபட்சம் 9.6 µg/m³ ஆகவும் அதிகபட்சம் 17.2 µg/m³ ஆகவும் பதிவாகியுள்ளது. 98 விழுக்காடு(Percentile) மதிப்பு 14.6 µg/m³ வரை உள்ளது 17.0 µg/m³ ஆக உள்ளது என ஆய்ந்தறியப்பட்டது.

நீர் மாதிரி சேகரிப்பு இடம் மற்றும் தன்மைகள் (குணங்கள்) :-

நிலத்தடிநீர் ஏழு பகுதியில் மாதிரிகள் சேகரித்து பிரித்தாய்வு செய்து IS : 10500 தரத்துடன் (குடிநீரின் திட்ட அளவு) ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப்பட்டது. ஆய்வின் முடிவில் நீர்-மாதிரிகள் தரத்துடன் உள்ளது என அறியப்பட்டது. நிலமட்டத்திற்கு மேல் உள்ள நீர் 5 இடங்களில் மாதிரிகள் சேகரித்து சோதித்து பார்க்கப்பட்டது. அவை IS : 2296 (நிலமட்ட நீரின் தரத்துடன் ஒப்பிடுதல்) தரத்துடன் உள்ளதென ஆய்ந்தறியப்பட்டது.

இரைச்சல் சுற்றுச்சூழல் :-

இரைச்சல் உள்ள பகுதியில் 10 இடங்களில் ஒலி அளவீடு செய்யப்பட்டது. ஒலி அளவு மத்திய சுற்றுச்சூழல் வாரியத்தின் நிர்ணயிக்கப்பட்ட அளவிற்குட்பட்டுள்ளது.

மண்ணின் தரம் :-

நான்கு இடங்களில் மண் மாதிரிகள் சேகரித்து பிரித்து ஆய்வு செய்யப்பட்டது. நிர்ணயிக்கப்பட்ட தரத்திற்குள் மண்களின் தரம் உள்ளது.

உயிரின வாழ்க்கைச்சூழலியல்(Ecology) :-

இந்த ஆய்வு மூலம் நில மற்றும் நீர்நிலை உயிரினங்கள் இந்தப்பகுதியில் நல்ல நிலையில் உள்ளன என தெரியவருகிறது. ஆய்வுப்பகுதியில் தேசிய உயிரியல் பூங்கா, வனவிலங்கு காப்பகம் மற்றும் அடர்ந்த வனப்பகுதிகள் எதுவும் இல்லை.

சமூக பொருளாதார சூழல் :-

11 கிராமங்கள் மற்றும் 3 நகரங்களில் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. இப்பகுதியில் மொத்த மக்கள் தொகையான 3,24,379 பேரில் ஆண்கள் 51.3 விழுக்காடும், பெண்கள் 48.7 விழுக்காடும் உள்ளனர். ஆண் பெண் ஒப்பீடு : 950 பெண்களுக்கு 1000 ஆண்கள்.

நில பயன்பாடு வகைப்பாடு :-

ஆய்வுப்பகுதிகளில் 10 கி.மீ சுற்றளவிற்கு நிலங்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது என செயற்கைகோள் படம் மூலம் ஆய்வு செய்யப்பட்டது. இப்பகுதியில் காடுகள், வயல்கள், தரிசு நிலங்கள், காலி நிலங்கள், விளை நிலங்கள், கடல்-உப்புநீர் பகுதி, நகரப்பகுதி ஆகியவைபற்றி ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

பூகம்பம் / நிலநடுக்கம் :-

ஆய்வுப்பகுதியானது இந்திய வானிலைத் துறையின் பூகம்ப வரைபடத்தின் நிலநடுக்கப்பகுதி-3-ல் அமைந்துள்ளது.

4. சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் பற்றிய கணிப்புகள் :-

காற்று மாசுபடுதல் :-

கட்டுமானப்பணிகள் மேற்கொள்ளும்போது கட்டுமானப் பொருட்களால் நடைபாதைகள் சமன் செய்தல், குழிகள் தோண்டுதல், அடித்தளமிடுதல் போன்ற கட்டுமானப் பணிகளின்போது வெளியேற்படும் புழுதி / தூசு மாசுவை கட்டுப்படுத்த நீரை தெளித்து பணிமேற்கொள்ளப்படும். இம்முறை பின்பற்றும்போது தூசு மாசினால் ஏற்படும் தாக்கம் கட்டுமானப் பகுதிக்குள்ளேயே முடக்கப்பட்டு வெளிப்பகுதிக்குச் செல்வது முற்றிலுமாக குறைக்கப்படும்.

நீரின் தரம் :-

கட்டுமான தொழிலாளர்களால் உருவாக்கப்படும் கழிவு நீரை நடைமுறையில் நிலையத்தில் சுகாதாரப் பணிக்காக உள்ள கழிவு நீர் அழுக்கு தொட்டிகளில்(Septic Tank) செலுத்தி நீர் மாசுபடுவது தடை செய்யப்படும்.

இரைச்சல் :-

கட்டுமானப் பணிகள் மேற்கொள்ளும் பகுதியில் அடித்தளமிடுதல் கட்டிடப்பணிகள் மேற்கொள்ளுதல், இயந்திரங்கள் பொருத்துதல் போன்ற பணிகள் நடைபெறும்போது ஒலியேற்படும். அவ்வாறு பல்வேறு ஒலிகள் ஏற்பட்டாலும் அவையாவும் மிக குறுகிய காலத்திற்கு மட்டுமே இருக்கும் மற்றும் தற்காலிகமானவையே ஆகும்.

மண்வளப் பாதுகாப்பு :-

நிலையத்தின் ஆய்வுப்பகுதியில் நான்கு இடங்களில் மண்மாதிரிகள் சேகரித்து பிரித்தாய்வு செய்யப்பட்டபோது மண்வளம் இயல்பு நிலைக்கு குறைவாக இல்லை என ஆய்ந்தறியப்பட்டது.

உயிரின வாழ்க்கை சூழலியல் :-

நிலைய ஆய்வுப்பகுதியில் கட்டுமானப் பணிகள் மேற்கொள்ளும்போது மரங்கள், விளைபொருட்கள், தாவரங்கள் முதலியன பாதிப்பு உள்ளாகாது. கட்டுமானப் பணிகள் மேற்கொள்ளுமிடத்தில் இயற்கை சூழல் பாதிக்காத வகையில் பணிகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

நிலவளம் மற்றும் சமூக சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் :-

திட்டப்பகுதியில் சமூக சூழல் வளம் தாக்கம் என்பது பெருகிவரும் மக்கள் தொகை, கூடுதல் சாலை அமைக்கும் பணிகள், போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு வசதி, குடிநீர் வசதி, சுகாதாரப் பணிகள் மற்றும் பணியாளர்களின் தேவை, கூடுதல் பணிகளுக்காக விடுதிகள், உணவகங்கள் பொதுத்துறை போக்குவரத்து (வாடகை வாகனங்கள் உட்பட) ஆகியவற்றுடன் கட்டுமானப் பணிகளுக்காக தொழிலாளர்களுக்கு வேலைவாய்ப்பு ஏற்படுத்துதல், கனரக மற்றும் இலகுவான பணிகள் மேற்கொள்ளும் தொழிலாளர்கள், உள்ளூர் மக்கள் தொகை ஆகியவற்றில் இருக்கும். இப்பகுதியில் இவற்றால் ஏற்படும் பொருளாதார உயர்வு என்பது, புதிய வாடகை வீடுகள், கட்டமைப்பு, நிலம் விலையேற்றம் மற்றும் தொழிலாளர் ஊதிய உயர்வு, கட்டிடப் பணிகளால் ஏற்படும் தடங்கள், போக்குவரத்து நிறுவனங்கள், சில்லரை வணிக நிறுவனங்கள் அதிகரித்தல், வங்கிகள், மோட்டார் பழுதுபார்க்கும் நிலையங்கள், கல்வி நிலையங்கள், மருத்துவ வசதி மட்டுமின்றி கற்றோர் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல் ஆகியவை உள்ளடங்கியதாகும்.

**உற்பத்தி பணியின் பகுதி வாயு வெளியேற்றங்கள் :-
மிதக்கும் துகள்கள் :-**

குறிப்பாக தற்போது அமைய உள்ள நிலையத்தின் இயந்திரப்பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் புகையானது, வாகனங்களால் வெளியேறும் புகை, நிலையத்திலிருந்து எழும் பழுதி, விறகு மரங்களை எரிக்கும்போது எழும் புகை, அருகாமையில் உள்ள தொழிற்சாலை புகை ஆகியவை அடங்கும். நிலப்பகுதியிலிருந்து எழும் புகையின் அடர்த்தி உயர்ந்தபட்ச அளவு வடபகுதியில் $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

சர்பர்டை ஆக்ஸைடு :-

திட்டத்தின் ஆய்வுப்பகுதியில் பின்கண்ட வழிகளில் சர்பர்டை ஆக்ஸைடு வெளியேற்றப்படுகிறது என கண்டறியப்பட்டது. நிலக்கரித்தூள் எரியும் பகுதியில் உற்பத்தியாகும் புகை, வீட்டு உபயோகம் மற்றும் வாகன போக்குவரத்தால் வெளியேறும் புகை ஆகியவை ஆகும். அதிகபட்ச அளவு வடபகுதியில் $29.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ஆக இருக்கும் ஆய்ந்தறியப்பட்டது.

நைட்ரஜனால் ஆக்ஸைடு :-

திட்டத்தின் ஆய்வுப்பகுதியில் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடுகள் வெளியேறுவது கண்டறியப்பட்டது. தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேறும் புகை, வீடுகளில் எரிக்கப்படும் நிலக்கரியால் ஏற்படும் புகை, மோட்டார் இயந்திரங்களால் ஏற்படும் புகை ஆகியவற்றால் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு உள்ளது. உயர்ந்தபட்ச அளவு வடபகுதியில் $6.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ இருக்கும் எனக் கண்டறியப்பட்டது.

ஆய்வுப்பகுதியில் நிலமட்டத்திலிருந்து எழும் காற்றில் SPM, SO₂, மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு ஆகியன முறையே $167.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $45.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ மற்றும் $29.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ இருக்கும் ஆக உள்ளதென ஆய்ந்தறியப்பட்டது.

நீர்வள பாதுகாப்பு :-

நிலத்தடி நீரின் தாக்கம் :-

மின் நிலையத்தில் பல்வேறு பணிகளுக்கு உபயோகித்த நீரை மாசு நீக்கி மீண்டும் உபயோகப்படுத்தும் வகையில் குழாய்கள் வழியாக பசுமைப்பரப்புக்காக வெளியேற்றப்படுகிறது.

இயந்திரப் பகுதிகளுக்காக மொத்தம் மணிக்கு 12000m³/ நீர் தேவைப்படுகிறது. வங்காள விரிகுடா கடல் பகுதியிலிருந்து நீர் உறிஞ்சப்பட்டு சுத்திகரிக்கும் நிலையத்தில் சுத்தம் செய்து, தெளியவைத்து DM பகுதியிலிருந்து பல்வேறு பகுதிகளுக்கு உபயோகத்திற்கு அனுப்பப்படுகிறது. உபயோகப்படுத்திய பின் தேவையற்ற கழிவு நீர் நாள் ஒன்றுக்கு 1,49,141m³/ என்ற அளவிற்கு வெளியேற்றப்படலாம் என கண்டறியப்பட்டது. தேவையற்ற நீர் மீண்டும் கடலின் உள் பகுதியில் கலந்துவிடப்படும்.

வெளியேறும் இரைச்சல் அளவு :-

நிலக்கரி ஆலை, எரிகலன், கொதிகலன்கள், மின்உற்பத்தி கலன்கள், குழாய்கள் மற்றும் குளிரூட்டு நிலையங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்தும், மின்உற்பத்தி செய்யும் நிலையத்திலிருந்தும் ஒலி வெளியேறுகிறது. வெவ்வேறு வகையான இயந்திரங்கள், நீராவி சுழலி, மின்னாக்கி, எரிகலன், மின்கலன்கள், நீரேற்றுப் பகுதி, கன்டென்சர் பகுதி, குளிரூட்டும் பகுதி மற்றும் ID&FD காற்றாடிகள் இவற்றிலிருந்து எழும் ஒலி/இரைச்சல் 85 டெசிபல் என்றளவில் இருக்கவேண்டும் என நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் மின் நிலைய கட்டுமானம் மற்றும் இயங்கும் தருவாயில் ஏற்படும் இரைச்சலின் அளவு 50 டெசிபலுக்கு கீழாகவே இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

சாம்பல் சேமிப்பு :-

எரிப்பான் அடிப்பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் சாம்பல், நீருடன் கலந்து ஹைட்ரோபின்களில் சேகரிக்கப்படும் உலர் சாம்பல் ESP மூலமாக சேகரித்து வெற்றிட மற்றும் காற்றழுத்த முறையில் Silo-க்களில் சேகரிக்கப்படும்.

உயிரின வாழ்க்கை துழலியல் :-

குறிப்பாக திட்டத்திலிருந்து வெளியேறும் புகை மிகுந்த சிரத்தையுடன் ESP மூலமாக வெளியேற்றப்படுகிறது. சுழற்சி முறையில் கழிவு நீரை ETP உதவியுடன் மாசற்ற நீராக மாற்றி புல்வெளிகள் / பசுமை பரப்புகளுக்கு உபயோகிக்கப்படும்.

சமூக பொருளாதார மாற்றங்கள் :-

வேலைவாய்ப்பு அதிகரிப்பு, படித்தவர்கள் எண்ணிக்கை உயர்வு, தொழில்கள் பெருக்கம், சில்லரை வர்த்தகத்தில் அத்தியாவசியப் பொருட்களின் விலை உயர்வு, நிலத்தின் மதிப்பு உயர்வு, சமுதாய முன்னேற்றம், போக்குவரத்தில் மாற்றம், தகவல் தொடர்பு, மருத்துவம் மற்றும் கல்விப்பணிகள், வணிக உயர்வால் வேலைவாய்ப்பு உயர்வு, வணிகம் மற்றும் பணியமைப்புகள் ஆகியவற்றால் தொகுதி மற்றும் சமுதாய பொருளாதார முன்னேற்றமடையும்.

ஆரோக்கியத்திற்கான முனைப்பாடுகள் :-

போதுமான மாசற்ற காற்று, நீர் மற்றும் இரைச்சல் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகளை பயன்படுத்தி மின்நிலைய விரிவாக்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டு ஆரோக்கியமான வாழ்விற்கு வழிவகை செய்யப்படும்.

5. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் :-

மின்நிலைய விரிவாக்கப் பகுதியில் தொய்வில்லாத முன்னேற்றம் காண சிறந்த சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் தேவைப்படுகிறது. மாசுக்கட்டுப்பாட்டுடன் அமைக்கப்பட்டுள்ள சாதனங்களைக்கொண்டு முடிந்தவரை நவீன தொழில் நுட்பங்களைக் கொண்டு திட்டம் தொடங்கும் முன்னரே சிறப்பாக செயல்பட நிர்வாகம் திட்டமிட்டுள்ளது.

கட்டுமானப்பகுதி :-

கட்டுமானப்பகுதியில் பணிகள் தற்காலிகமானதாகவும், நல்ல சூழ்நிலையில் விரைவாகவும் சீராகவும் முடியும்படி தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது.

திட்டத்திற்காக நிலம் தயார் செய்தல் :-

திட்டத்திற்கான தேர்வு செய்யப்பட்ட நிலம் மேடு பள்ளமாக உள்ளதால் சமப்படுத்த வேண்டியது அவசியம். நிலம் உலர்ந்த நிலையில் உள்ள காலங்களில் நிலத்தை சமன் செய்யும்போதும் மற்றும் மண் சாலையில் வாகன தோண்டும்போதும், மற்றும் மண் சாலையில் வாகன போக்குவரத்து காரணமாக புகை மூட்டமேற்படும். புழுதி மூட்டம் ஏற்படாமல் இருக்க நிலப்பரப்பில் தண்ணீரைத் தெளித்து பணிகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

காற்றின் தரம் :-

கட்டுமானப்பணிகள் மேற்கொள்ளும்போது புழுதி புகை மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு கூடிய காற்று எழக்கூடும் வாகனப் போக்குவரத்தின்போது பெட்ரோல் மட்டும் டீசல் போன்றவற்றை பயன்படுத்தும் வாகனங்களால் வெளியேறும் புகை குறைந்த அளவில் வெளியேற நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும். சாலைகளில் நீர் தெளிப்பு முறையில் புழுதியைக் கட்டுப்படுத்தலாம் எனப் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.

நீரின் தரம் :-

கட்டுமானப் பகுதியில் பணிகள் மேற்கொள்ளும்போது தற்சமயம் உபயோகத்திலிருக்கும் கீழ்நிலைத் தொட்டிகளில் தண்ணீர் சேகரித்து வைத்து பணிகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும்.

இரைச்சல் :-

இரைச்சலினால் ஏற்படும் தாக்கங்களைக் குறைப்பதற்கு கீழ்க்கண்ட முறைகள் கையாளப்படும்.

1. இயந்திரப்பகுதியில் பணிபுரிபவர்களுக்கு இரைச்சலின் தாக்கம் இல்லாமல் இருக்க ஒலி தடுப்பான்களுடன் கூடிய தொப்பி அணியவைப்பது.
2. மின் உற்பத்தி சாதனங்கள், கம்பர்சர்கள் மூலம் பணிமேற்கொள்ளுமிடங்களில் ரப்பர் / அலுமினிய தகடுகள் மீது வைத்து இரைச்சலை குறைக்கலாம்.
3. இலேசான கம்பிச்சுருள்கள் மீதான பலகை, தகடுகள் போன்ற அமைப்புகளின் மீது பணிபுரியும்போது இரைச்சல் எழாமல் தவிர்க்கலாம். காதுகளுக்கு ஒலி தடையுடன் கூடிய சாதனங்களை தொழிலாளர்களுக்கு வழங்கப்பட்டு தொடர்ந்து பயன்படுத்தி வருகின்றரா என கண்காணிக்கப்படும்.

செயல்படுத்தும் நிலை :-

காற்றின் தரக்கட்டுப்பாடு நிர்வாகம்

நிலையத்திலிருந்து வெளியேறும் தேவையற்ற வாயுக்களை கீழ்க்கண்ட முறைப்படி தகுந்த உபகரணங்களால் மாசுக்கட்டுப்படுத்தப்படும்.

குறிப்பாக / சிறப்பாக மாசு கட்டுப்படுத்த வேண்டுமெனில் மின் மாசு வடிகட்டி வெளியேற்றம் அடர்த்தி $100\text{mg}/\mu\text{gm}^3$ என்றளவில் கட்டுப்படுத்த முடியும். புகைபோக்கிகளை 275 மீட்டர் உயர அளவில் நிறுவி சர்பர்டை ஆக்ஸைடை வெளியேற்றி (வானில்) பரவ விடலாம் நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு வெளியேறுவதை தடுக்க குறைந்த சக்தி கொண்ட நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு எரிப்பான்கள் (Burners) மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். நிலக்கரி மற்றும் சாம்பல் கையாளும் இடங்களில் போதுமான நீர் தெளித்து காற்று மாசுபடுவதைக் குறைக்கலாம்.

மின் நிலையத்தை சுற்றி பசுமையான புல் தரைகள், சிறு செடி, கொடிகள் மூலமும் உள், வெளி சாலைகளை கவனமாக பராமரித்து மாசு கட்டுப்படுத்தப்படும். நிலைய உள் சாலைகள் கான்கிரீட் சாலைகள் அமைத்து சிறு துகள்கள், புழுதி ஆகியவற்றால் காற்று மாசுபடுவது தவிர்க்கப்படும். நிலக்கரி சேமிப்பு பகுதிகளில் அடிக்கடி நீரை தெளிக்கும் முறை கையாளும் போது மாசு ஏற்படாது.

**அடர் காற்றின் தரம் பராமரிக்க வழிமுறைகள் :-
அருகருகே புகைபோக்கிகள் நிறுவுதல் :-**

SPM, RPM, SO_2 , NO_x HC மற்றும் CO ஆகியவற்றின் அளவை கண்காணிக்க தேவையான கருவியினை புகைபோக்கி அருகே அமைத்து காற்றில் அவற்றின் அளவினை அவ்வப்போது அறியப்படும். மற்றும் நிலையத்தில் 5 இடங்களில் நிரந்தர கண்காணிப்பு நிலையங்கள் நிறுவப்படும்.

நீர் மற்றும் கழிவு நீர் தரக்கட்டுப்பாட்டு மேலாண்மை :-

திட்டத்திற்கு தேவைப்படும் நீர் முழுவதும் கடலிலிருந்து பெறப்படும். நிலையத்தின் மொத்த பணிகளுக்கு தேவைப்படும் நீரின் அளவு மணி ஒன்றுக்கு 12000 m^3 / என அளவிடப்பட்டுள்ளது.

செலவிடப்படும் நீரின் அளவை கவனித்தல் :-

மின் நிலையத்திற்கு நீர் உள் வருவதும் / வெளியேறுவதும் முழுமையாக நீர்மானிகள் மூலம் கண்காணிக்கப்படும் காலமுறைப்படி செலவிடப்படும் நீரின் அளவு, நீரை சிக்கனமாக செலவிடுவது போன்றவற்றை ஆய்வு செய்யப்படும்.

கழிவுநீர் மேலாண்மை (நிர்வாகம்) :-

மின் நிலையத்திலிருந்து வெளியேறும் கழிவுநீரின் அளவு நாள் ஒன்றுக்கு 1,49,141m³/ ஆகும். சுத்தப்படுத்துதல், நீர்வடித்தல், DM நிலையப் பகுதியில் உள்ள கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு, கழிவறைகளிலிருந்து வெளியேறும் கழிவு நீர், கொதிகலன்களிலிருந்து வடியும் நீர், குளிரூட்டும் நிலையத்திலிருந்து வெளியேறும் நீர், எரிவாயு பயன்படுத்துமிடங்களிலிருந்து வெளியேறும் நீர் ஆகியவை கழிவுநீர் என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

குடியிருப்பு பகுதியிலுள்ள கழிவுநீர் சுத்தப்படுத்தி வெளியேற்றுதல் :-

குடியிருப்பு பகுதியிலுள்ள கழிவுநீரை சுத்திகரிப்பு தொட்டிகளில் நிரப்பி குளோரின் கலந்து சுத்திகரிக்கப்படும். குளோரின் சேர்த்தபின் கசடுகள் கீழே தங்கி தெளிந்த நீராக நிலை கொள்கிறது. அவ்வாறு சுத்தப்படுத்தப்பட்ட தெளிந்த நீரை குழாய்கள் மூலம் தொட்டிகளில் சேகரித்து நிலப்பரப்பிலுள்ள புல் தரைகளில் விடப்படும். தெளிந்த நீர் போக எஞ்சியுள்ள கசடுகள் நிலப்பரப்பிற்கு உரமாக பயன்படுத்தப்படும்.

இறுதிகட்ட கழிவு நீர் வெளியேற்றம் மற்றும் கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு மேற்பார்வையிடுதல் :-

கழிவுநீர் தொட்டிகளிலிருந்து பெறப்பட்ட தெளிந்த நீர் மின் திட்டப்பகுதியில் உள்ள தோட்டங்களுக்கும், மரம், செடி, கொடிகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படும். குளிர்விப்பான்களில் உபயோகப்படும் நீர் சுத்தம் செய்யப்பட்டு 0.5 கி.மீ. தொலைவிலுள்ள கடல் நீருடன் கடற்கரைக்கு குழாய்கள் மூலம் அனுப்பப்படும்.

மழை நீர் நிர்வாகம் :-

மழை நீரை சேமிப்பதற்கு நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட கால்வாய் மற்றும் மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டிகளில் சேகரிக்கப்பட்டு நிலைய உபயோகத்திற்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படும்.

**ஆபத்து மற்றும் விபத்து மேலாண்மை நிர்வாகம் :-
முன்னெச்சரிக்கை தடுப்பு முறைகள் :-**

தொடர்முறையில் ஆய்வு மற்றும் முன்னெச்சரிக்கை தடுப்பு முறைகள் வசதிகள் / சாதனங்கள் நிலைய பகுதியில் இருக்க வேண்டும்.

விபத்து தடுப்பு நடவடிக்கைகள் :-

மின் நிலையம் அமையவுள்ள இடத்தில் கையாளப்படும் பொருட்கள் எளிதில் தீப்பிடிக்கக்கூடியதாகும். கையாளப்படும் பொருட்கள் அடிப்படையில் எதிர்விளைவுகளை எளிதில் ஏற்படுத்தக்கூடியவை. ஆகவே, கீழ்க்கண்ட நடைமுறைகள் மூலம் விபத்துக்களை தவிர்க்கப்படும்.

- ❖ பொருட்கள் கையாளப்படும் சேமிப்பு பகுதி, உற்பத்தி பகுதி, கொதிகலன், மின்கலங்கள் ஏற்றும் / இறக்கும் பகுதியில் எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய ஹைட்ரோ கார்பன்கள் அதிக அளவில் காணப்படுவதால் விபத்திற்கான வாய்ப்புகள் அதிகமுள்ளது. எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய உபயோகித்த பொருட்கள் எண்ணெய், துணிகள், மரம் சம்பந்தப்பட்டவை. எண்ணெய் வாளிகள் போன்றவற்றை அருகாமையில் வைக்கக்கூடாது. இவற்றை அப்புறப்படுத்தும்போது இரண்டாம் நிலை தீ பரவ வாய்ப்பு குறைகிறது.
- ❖ ஹைட்ரோ கார்பன் புகை மற்றும் தீ பரவுவதை கண்டுபிடிக்க உதவும் கருவிகளை நிர்மானிக்க சரியான இடம் தேர்வு செய்யவேண்டும். அவை தீ தடுப்பு சாதனங்கள் பகுதி அருகாமையிலேயே இணைக்கப்பட்டு இருக்கவேண்டும். இவற்றால் பாதுகாப்பு அதிகப்படுத்தப்பட்டு துரித நேரத்தில் செயல்பட வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. இவ்வாறான நடவடிக்கைகள் தீ பரவுமுன்னரே தீயை கட்டுப்படுத்த உதவும்.
- ❖ நிலப்பகுதியில் கொள்கலன்களால் தீயினால் ஏற்படும் சேதம் மிகவும் குறைவு. கொள்கலன்கள் உயர்வான பகுதியில் கையாளும் போது சேதம் ஏற்படும். ஆகவே கொள்கலன்களுக்கு குளிரூட்டும் பகுதி, குறிப்பாக உயர் பகுதியிலுள்ள கொள்கலன்கள் வெடிப்பு ஏற்படாமல் தடுக்கப்பட வேண்டும்.
- ❖ கொள்கலன்களில் / குழாய்களில் / குழாய் பாதைகளில் கசிவு ஏற்பட்டு தீப்பிழம்பு ஏற்படுவது ஆபத்தானவை. இதனால் திரவ நிலையிலுள்ள எரிபொருட்களால் ஏற்படும் தீயை கட்டுப்படுத்த இயலாது. தீ தடுப்பு நடவடிக்கைகள், பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள், தீ பரவும் நடவடிக்கைகள், அவசர காலத்தில் கையாளப்படும் மின் இணைப்பு போன்றவற்றிற்கு விரிவான பயிற்சி அளிக்கவேண்டும்.
- ❖ குழாய்கள் மூலம் எரிவாயுக்களை / எரிபொருட்களை அனுப்பும்போது குழாய்கள் செல்லுமிடங்கள் எரிபொருள் கசிவால், பெருத்த அளவில் பாதிப்பு ஏற்படுவதுண்டு. இவற்றை குறைக்க கட்டாய ஆய்வு, நிர்மானம் மற்றும் கையாளும் முறைகள் பற்றி கட்டாய பயிற்சி அளிப்பது அவசியமானது.

- ❖ அவசரகால நடவடிக்கைகள் குறித்து நன்கு பயிற்சி அளித்து மீண்டும், மீண்டும் செய்து காண்பிக்கச் செய்து எந்நிலையிலும் விபத்துக்களை எதிர்கொள்ள தயார் நிலையில் இருக்க ஆவண செய்யப்படும்.

மழைநீர் சேகரிப்பு திட்டம் :-

சேகரிக்கப்பட்ட மழைநீர் மின் நிலையத்திற்கு உபயோகிக்க கச்சாநீராக ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகிறது. மழைநீர் தொட்டிகளில் சேமிக்கப்பட்டவை போக எஞ்சியுள்ள மழை நீரை பரந்தவெளியில் புயல் நீர் சேகரிப்பு கால்வாய்கள் மூலம் அனுப்பி நிலத்தடி நீர் தொட்டிகளில் சேகரிக்கப்படுகிறது. நிலத்தடிநீர் தொட்டிகளில் தெளிந்த நீராக மாறிய பின்னர் தெளிந்த நீர் அன்றாடம் உபயோகிக்கப்படும் தொட்டிகளில் மின் நிலையப் பகுதியில் சேகரிக்கப்படுகிறது.

பசுமை பகுதி அமைத்தல் :-

மின் நிலையம் அமைய இருக்கும் 84 ஏக்கர் நிலத்தில், 20 ஏக்கர் நிலம் பசுமையானப்பகுதியாக மாற்றவும், மின் நிலையத்தை சுற்றிலும் 20 லிருந்து 50 மீட்டர் பசுமையாக்கப்பட உள்ளது. சுற்றிலும் பசுமையாக்கப்பட்ட பகுதி போக மீதமுள்ள பெரும்பகுதியில் மரங்கள் நடப்படும். சாலை ஓரங்களில் அழகு தரும் மரம், செடி, கொடிகள் வளர்க்கப்படும். விவசாய நில அமைப்புகளுக்கேற்ற இடங்களிலும் மின் நிலையம் அமையவுள்ள பகுதியில் பௌதீக/ரசாயன குணங்களுக்கு ஏற்ப மண் வளப்பகுதியில் இயற்கையின் அழகு மாறாமல், மாசு ஏற்படாவண்ணம் அழகு சிதைவு ஏற்படாமல் பசுமையாக மின் நிலையத்தை சுற்றி மரங்கள் அமைக்கப்படும்.

6. சுற்றுச்சூழல் மேற்பார்வை மற்றும் கண்காணிக்க திட்ட மதிப்பீடு :-

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பிற்காக மின்நிலையம் இயங்கும்போது சுற்றுச்சூழல் குழு அமைக்கப்படவுள்ளது.

சுற்றுச்சூழல் நிர்வாகச் செலவு :-

ஒட்டுமொத்தமாக சுற்றுச் சூழல் பாதுகாப்பிற்கு ரூ. 232 கோடி செலவிடவும், மற்றும் ஆண்டிற்கு ரூ. 16 கோடி செலவிடவும் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. மின்நிலையம் உற்பத்தியைத் தொடங்கும்போது தேவையான திட்டங்கள், வகுக்கப்படும்.

7. முடிவுரை :-

உத்தேசிக்கப்பட்ட திட்டமானது, முன் கணிக்கப்படும் மின் பற்றாக்குறையை நோக்கும்போது, ஒரு இன்றியமையாத திட்டமாகும். இத்திட்டத்தின் மூலம் உள்ளூர் மக்களுக்கு கிடைக்க இருக்கும் வேலை மற்றும் வியாபார வாய்ப்புகள், கணிசமான வரிகள், வருவாய் போன்றவைகள் சமூக சுற்றுச்சூழல் தாக்கீட்டில் மேல்நோக்கான அம்சமாகும். இவ்வாறாக இத்திட்டம் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் முன்னேற்றம் போன்றவற்றை விரைவுபடுத்த உதவும்.

தமிழ்நாடு மின்சார வாரியம் இந்த சுற்றுச்சூழல் தாக்கீடு மதிப்பீட்டு அறிக்கையில் உள்ள அனைத்து தடுப்பு, தணிக்கும், எதிர்நோக்கும் தாக்கீடு வழிமுறைகளையும் மேற்கொள்ளும்.

மொத்தத்தில், இத்திட்டமானது நாட்டுக்கும், மாநிலத்திற்கும், உள்ளூர் மக்களுக்கும் ஒரு மேல்நோக்கான பங்களிப்பு ஆகும்.

**எண்ணூர் அனல்மின் நிலையம்
இணைப்பு
(1 x 600 மெ.வா)**

**சுற்றுப்புற சூழலில் தாக்கம்
- ஒரு விரைவு மதிப்பீடு**

செயல்நிலைச் சுருக்கம்

**தயாரித்தவர்
பகவதி அனாலாப் நிறுவனம்
ஐதராபாத்**

**தமிழ்நாடு மின்சார வாரியம்
சென்னை.**

பொருளடக்கம்

1.0	முன்னுரை
2.0	திட்ட விளக்கம்
3.0	அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுகள்
4.0	சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் பற்றிய கணிப்புகள்
5.0	சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம்
6.0	சுற்றுச்சூழல் மேற்பார்வை மற்றும் திட்ட மதிப்பீடு
7.0	முடிவுரை