இலங்கை

தேசிய நீர் வழங்கல் வடிகால் சபை

சந்தை நகர் நீர் விநியோகம்

யாழ்ப்பாண செயற்திட்டம்

சுகாதாரக் கைநூல்

யாழ்ப்பாண நகர மண்டபம்

செப்டம்பர் 27, 28, 30 அக்டோபர் 1, 1982

உதவித்திட்ட இல: 383 - 0063

பொறியியல் - விஞ்ஞானம்
மாதிரியுரு அமைப்பு, ஆராய்ச்சி, திட்டமிடல்

42 [illegible] இடம்

32, கச்சேரி நல்லூர் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

ES

628.1
சந்தை

CLASS NO. 628.1
ACCN. NO. 370

CLASS NO.
ACCN NO. 61

அடிப்படை சுகாதாரக் கைநூல்

மலமகற்றலும் மல கூடங்களும்

நோக்கங்கள்:

இச் செய்திட்டம் நீர் வழங்கல், வடிகால் ஆகியவற்றில் திட்டங்களையும் ஆலோசனைகளையும் இது சம்பந்தமான பயிற்சியையும் கொடுப்பதற்கு எண்ணியுள்ளது.

முன்னோடிப் பயிற்சிக் கையேடு முழு செய்திட்டம் பற்றிய தகவல்கள் யாவற்றையும் அளிப்பதுடன் நீர்விநியோகத்துடனும், சுகாதாரத்துடனும் சம்பந்தமான பொது உடநல அம்சங்களையும் உள்ளடக்குகின்றது.

நீர் விநியோக கையேடு நீர் தொகுதியை நிர்வகிப்பவர்களுக்கும், மேற்பார்வையாளர்கள்; பட மாதிரிகளை அமைப்பவர்களுக்கும், நீர் விநியோகத்தை இயக்குபவர்களுக்கும் பாது காப்பவர்களுக்கும் பொருத்தமானதாகும்.

இவ் அடிப்படை சுகாதாரக் கையேடு மலமகற்றுதல் சம்பந்தமாகவும், கழிவு அகற்றுதல் சம்பந்தமாகவும் பயன் படுத்தப்படுகின்ற பல்வேறு தொகுதி முறைகளை திட்டமிடுதலுக்கும் மாதிரிகளை அமைத்தலுக்கும், இவை சம்பந்தமான கட்டிடங்களை அமைத்து பேணுவதற்குமுரிய ஆலோசனைகளையும், வழி முறைகளையும் வழங்கும் நோக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது.

இக் கையேடுகளுடன் வகுப்பறை அடிப்படையான போதனைகளும் ஆய்வுகூட, வெயிட நிகழ்ச்சிகளும் நடைபெறும்.

சுகாதாரமும் கழிவகற்றும் முறையுடன் தொடர்புடைய பிரச்சினையான அம்சங்களும்

முன்னோடிப் பயிற்சிக் கையேடு கழிவகற்றுதல் சம்பந்தமான உடநல அம்சங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. பின்வரும் பிரச்சினைகள் இதனுள் உள்ளடங்குகின்றன:

1. கழிவுப் பொருட்களிலும், மலத்திலும் காணப்படுகின்ற நோயுண்டாக்கிகள் சுண்ணக் கல்லினுள் சென்று குறிப்பிடத்தக்களவு தூரம் பிரயாணம் செய்து பொது நீர் விநியோக பாகங்களையும் தனியார் நீர் பெறும் பாகங்களையும் மாசுபடுத்துகின்றன.

2. மலத்திலுள்ள குடல் நுண்ணங்கிகள் மண்படையையும், மேற்பரப்பினையும் மாசடையச் செய்வதனால் குடற் புழுக்களாகிய வட்டப்புழுக்கள், கொளுக்கிப் புழுக்கள், நாடாப் புழுக்கள் போன்றவற்றை யுருவாக்குகின்றன.

3. கழிவுப் பொருட்களும் மலமும் வெளியிடங்களில் காணப்படும் போது அவற்றில் இருந்து நோய் உண்டாக்கிகள் பறந்து சென்று உணவுப் பொருளையடைகின்றன.

4. கடற்கரை யோரங்களில் மலம் கழிக்கப்படும் போது கடலும் கடற் கரையோரமும் மாசுபடுத்தப்படுவதுடன் கடலுணவு வகைகளும் மாசடைகின்றன.

5. இந் நிலைமைகளினால் பார்ப்பதற்கு சகிக்கமுடியாத நிலைமைகளும், துர் நாற்றமும் ஏற்பட ஏதுவாகின்றது.

மாற்றுகப் பயன் படுத்தக்கூடிய ஏனைய முறைகள்:

மலமகற்றும் முறை:

நீரடைப்பு மல கூடங்களை நிறுவமுடியாத நிலைமைகள் காணப் படுகின்ற வீடுகள் தொழில் நிலையங்களில் ஆகிய வற்றில் மலம் சேகரித்தலும், எடுத்துச் சென்று அகற்றுதலிலும் இன்று காணப்படுகின்ற மிகச்சிறந்த முறை வாளி மலகூட முறையாகும்.

இம்முறையில் பின்பற்றக்கூடிய சில முன்னேற்றமான முறைகளை இக் கையேடு சிபார்சு செய்கிறது.

இதற்குப் பதிலாக பொருத்தமான இன்னொரு முறையைக் கண்டு பிடிக்கும் வரை மலமகற்றும் இம்முறையைக் கைவிடுதல் கூடாது என்று இங்கு வன்மையாக சிபார்சு செய்யப்படுகின்றது.

நீரடைப்பு மல கூடங்கள்:

1958 ல் எழுதப்பட்ட உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் கழிவகற்றுதல் சம்பந்தமான பிரபல்யம் பெற்ற நூலில், இந்நூல் எழுதப்படுவதற்கு இருபத்தைந்து வருடங்களுக்கு முன்பே இம் முறை இலங்கையில் ஆரம்பிக்கப்பட்டதற்கு பாராட்டு தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. மேசன் மாருக்கும், தச்சுத் தொழிலாளருக்கும் என ஒழுங்கு செய்யப்பட்டுள்ள வெளியிடப் பயிற்சி நெறியில் இதன் அடிப்படைத் தத்துவங்கள் விளக்கப்படும். முன்னோடிப் பயிற்சிக் கையேட்டில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட சில படங்கள் இங்கு கொடுக் கப்பட்டுள்ளன.

வளியகற்றிய தாங்கியையுடைய வண்டி, நீரடைப்பு மல கூடங்களின் குழியில் உள்ள கழிவுகளை அகற்றுவதில் பெருமளவு முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்துமென்று எண்ணப்படுகின்றது. "பாங்கொக்" கில் இவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்ற நூறு (100) வளியகற்றி வண்டிகளை இது சம்பந்தமாக ஆலோசனையை வழங்க வந்துள்ளவரினால் மீளாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

<u>முன்னேற்பாடுகள்</u>:

நீரடைப்பு மலகூடங்களில்; நீரடைப்பு மலகூடங்கள் சம்பந்தமான குழிகளில் " உறிஞ்சு தொகுதிகளை" அமைத்தல் சம்பந்தமாக மேற் கொள்ளக்கூடிய முன்னேற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இம்மேற்பாடுகள் சுண்ணக்கற்பாறையில் உள்ள திரவங்களை அசுத்தமாக்கக்கூடிய பொருட்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது

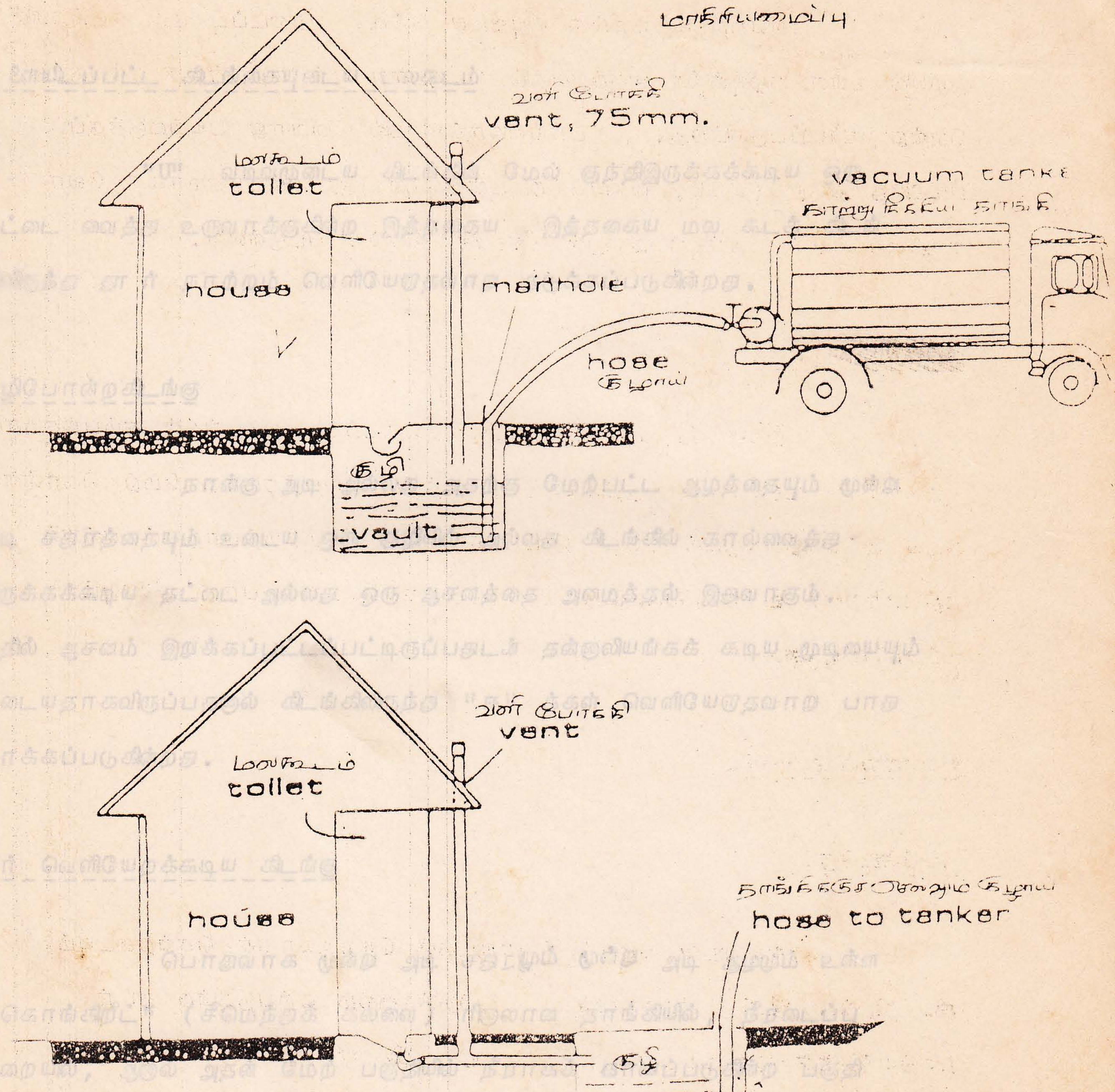
<u>வரைவிலக்கணங்கள்</u>:

<u>மலக்கிடங்கு</u>:

மனிதருடைய கழிவுப் பொருட்கள் நேரடியாகச் சென்றடையும் நிலத்திலுள்ள கிடங்கு இதுவாகும். இவற்றின் மூலம் ஏற்படுகின்ற தூர் நாற்றத்தைக் குறைப்பதற்கு தற்பொழுது புதிய முறையான கிடங்குகள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவை காற்றோட்டமுள்ள முன்னேற்றமான கிடங்குகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

FIG. 1

ALTERNATIVE DESIGNS FOR VAULT TOILETS



வெளியகற்றும் தாங்கியுடைய வசதி, அடைப்பு மல கூடத்தின் குழியில் உள்ள கழிவுகளை அகற்றுவதில் பெருமளவு முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்துமென்று சொல்லப்படுகின்றது. "பிளிஸ்ரோக்" இல் இவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுவது நூறு (100) வளியகற்றி வண்டிகளை நிரந்தரமான சேவை சேவையை வழங்கி வந்துள்ளவரினால் மீளாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

நீரடைப்பு மலகூடங்கள், நீரடைப்பு மலகூடங்களின் ஏற்படுத்துமை குழிகளில் "உறிஞ்சு தொகுதிகளை" அமைக்கப்படுவதனால் மேற் கொள்ளக் கூடிய முன்னேற்றங்கள் கீழே தரப்படுகின்றன. இம்மேம்பாடுகள் கழிவுக் கற்பாறையில் உள்ள திரவங்களை அசுத்தமாக்கக்கூடிய பொருட்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது

<u>உரைவிளக்கங்கள்;</u>

<u>மலக்கிடங்கு:</u>

மனிதருடைய கழிவுப் பொருட்கள் நேரடியாகச் சென்றடையும் நிலத்திலுள்ள கிடங்கு இவையாகும். இவற்றின் மூலம் ஏற்படுகின்ற துர் நாற்றத்தைக் குறைப்பதற்கு கற்பனையோடுகூடிய மு... உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை காற்றோட்டமுள்ள முன்னேற்றமான கிடங்குகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

துளையிடப்பட்ட கிடங்கையுடைய மலகூடம்

"ப" வடிவமுடைய கிடங்கின் மேல் குந்திஇருக்கக்கூடிய ஒரு தட்டை வைத்து உருவாக்குகின்ற இத்தகைய இத்தகைய மல கூடக் கிடங்கிலிருந்து துர் நாற்றம் வெளியேறுதவாறு தடுக்கப்படுகின்றது.

குழிபோன்றகிடங்கு

நான்கு அடி அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஆழத்தையும் மூன்று அடி சதுரத்தையும் உடைய ஒரு குழியில் அல்லது கிடங்கில் கால்வைத்து இருக்கக்கூடிய தட்டை அல்லது ஒரு ஆசனத்தை அமைத்தல் இதுவாகும். இதில் ஆசனம் இறுக்கப்பூட்டப்பட்டிருப்பதுடன் தன்னுலியங்கக் கூடிய மூடியையும் உடையதாகவிருப்பதனுல் கிடங்கிலிருந்து "ஈ" க்கள் வெளியேறுதவாறு பாது காக்கப்படுகின்றது.

நீர் வெளியேறக்கூடிய கிடங்கு

பொதுவாக மூன்று அடி சதுரமும் மூன்று அடி ஆழமும் உள்ள "கொங்கிறீட்" (சீமெந்துக் கலவை) நிறுலான தாங்கியில், நீரடைப்பு முறையில், ஆனுல் அதன் மேற் பகுதியில் நீராகக் காணப்படுகின்ற பகுதி வெளியேறி உறிஞ்சு குழாயினுன் சென்றடையக்கூடிய முறையில் இது அமைக்கப்படுகின்றது. இதன் அடிப்பாகத்தில் ஓர் குழாயை வைத்து துர் நாற்றத்தை கட்டுப் படுத்தக் வடிய முறையில் இது அமைக்கப்படுகின்றது. நாளாந்தம் சிறிய அளவு நீரினுல் கழுவக் கூடிய வகையில் இது அமைந்துள்ளது. (கென்யா போன்ற நாடுகளில் சில புதிய கிராமங்களில் இம்முறை பிரபலமடைந்துள்ளது)

நீரடைப்பு மல கூடங்களிலிருந்து கழிவகற்றல்

நீரடைப்பு மல கூடக் குழிகளிலிருந்து இடையிடையே மலத்தை அகற்றி ஒன்றில் நிலநீர் மாசு படாத வகையில் நிலத்துக்கடியில் புதைந்து விடுதல் அல்லது மண்படையின் கீழ் இட்டு, உழுது மரக்கறி பயிர்களைப் பயிரிடுவதற்கு பயன் படுத்துதல்.

உயர்த்தப்பட்ட மலகூட அலகுகள்

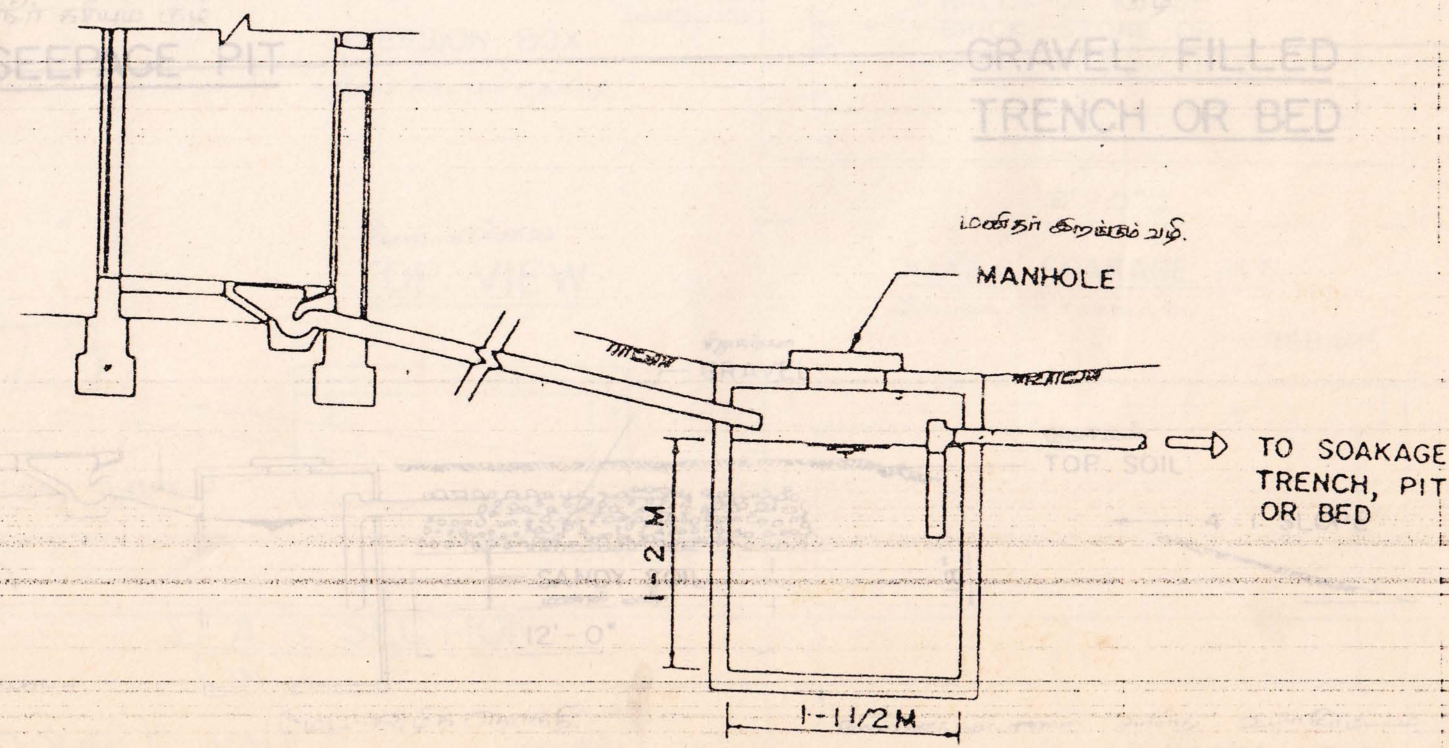
பின்வரும் படத்தை அவதானிக்கும் பொழுது எவ்வகையில் மலகூடக் குழியில் இருந்து மலகூட அறை அல்லது மலம் கழிக்கும் இடம் 20 அல்லது 24 அங்குலம் உயர்ந்து காணப்படுவதன் மூலம் மென்மையான மண் படையையுடைய சுண்ணக்கற் பாறையமைப்பில் அல்லது உயர்வான நில நீர் பீடத்தையுடைய பாகத்தில் இம்முறையை அமைப்பதன் நன்மைகளை அறியலாம்.

இரட்டைத் தொகுதி

இரண்டு கிடங்குகள் அல்லது குழிகளையுடைய இம் முறையும் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஒரு குழி நிரம்பியதும் கழிவுப் பொருட்கள் மற்றக் குழிக்குச் செல்லத்தக்கவாறு இது அமைந்துள்ளது. இரண்டாவது குழி நிரம்பும் வரைக்கும் ஏற்கனவே நிரம்பிய குழியில் உள்ள நீர் வடிந்து (உட்புகக் கூடிய மண் வகையாக இருக்குமிடத்து) கழிவுப் பொருட்கள் காய்ந்து இறுகி துர் நாற்றம் குறைந்ததாகவும், நீரும் கழிவுப் பொருளும் சேர்ந்து ஈரமான கலவையாகக் காணப்படுவது போன்றல்லாமல் இருப்பதனால் இலகுவாக இதனை வெட்டி எடுத்து இன்னொரு இடத்திற்கு கொண்டு செல்லக் கூடியதாயும் இருக்கும்.

நீரடைப்பு மலகூடத்திற்கான மாசுபடுத்தலைத் தடுக்கும் தாங்கியும் நீர் கசிவுத்தொகுதியும்.

FIG. 2. SEPTIC TANK AND SOAKAGE SYSTEM FROM POUR FLUSH LATRINE



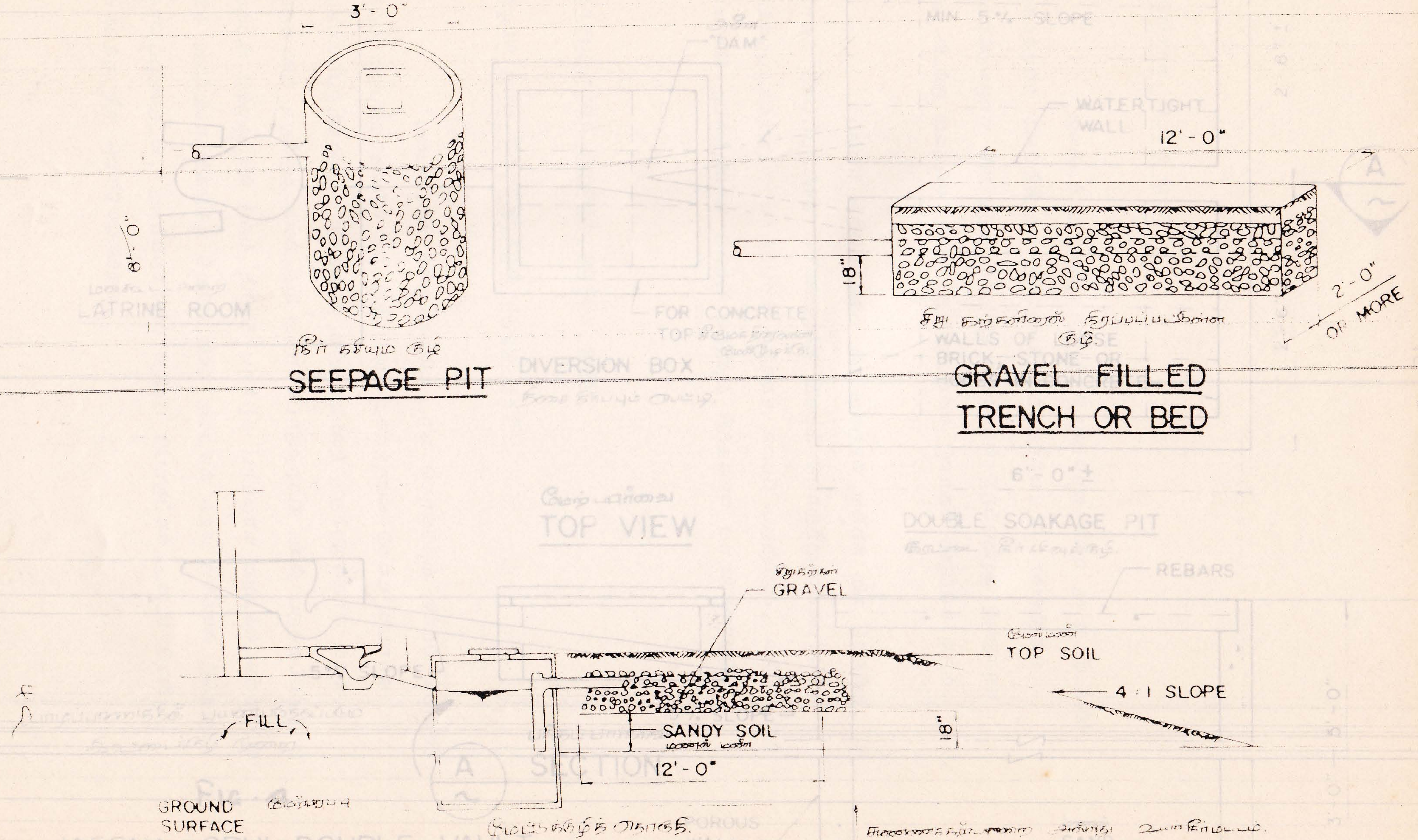


FIG. 3. MOUND STSTEM

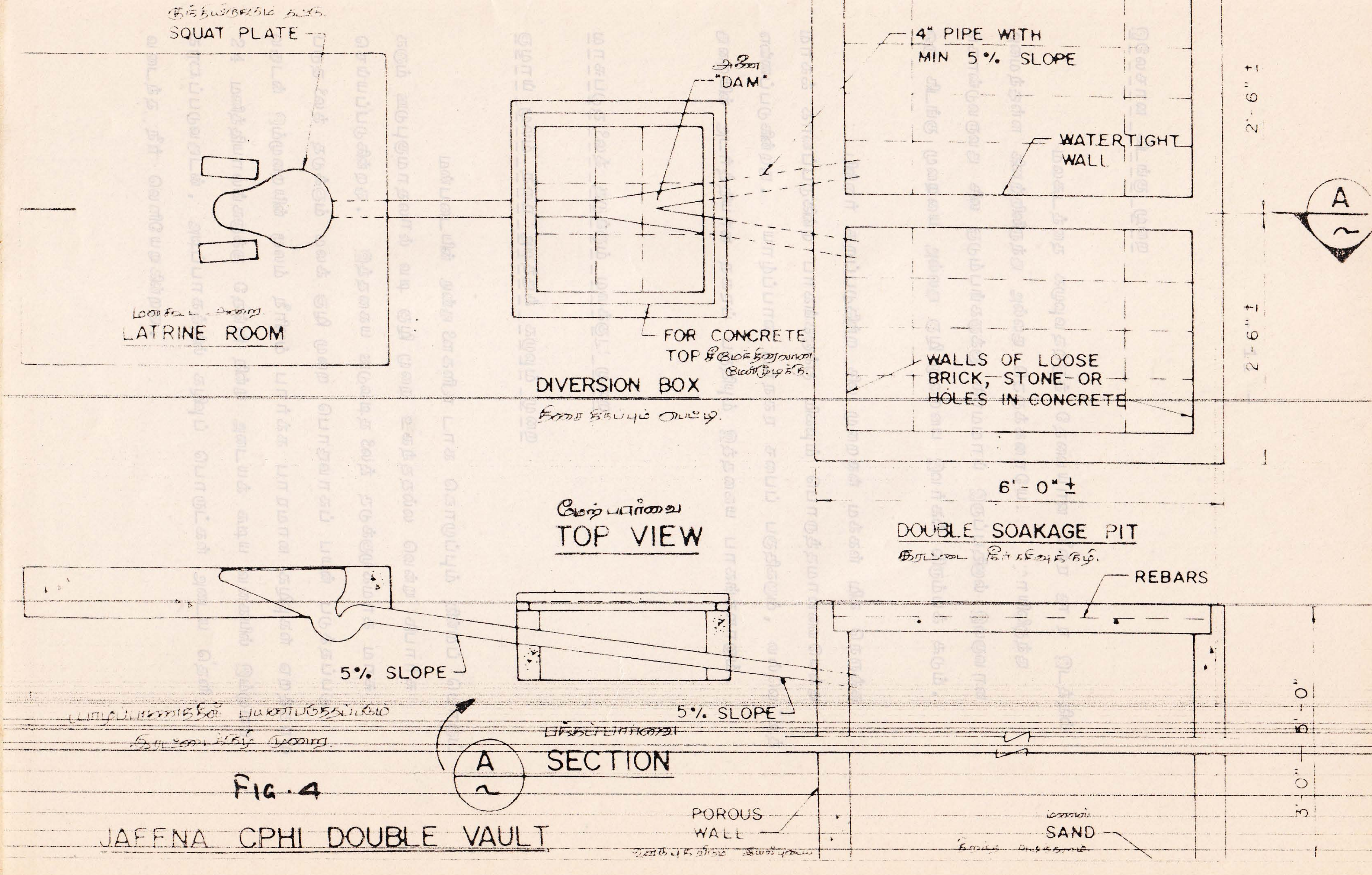


Fig. 4

JAFFNA CPHI DOUBLE VAULT

இலேசான கிடங்கு முறை

மலகூடத்தை கழுவுவதற்குத் தேவையான நீரை தூ ர இடத்தில் அமைந்துள்ள கிணற்றிலிருந்து அல்லது தெருக்கரையே[illegible]ாயிலிருந்து கொண்டுவருவது சில குடும்பங்களுக்கு சிரமமாய் இருப்பதினுல் இலகுவான ஒரு கிடங்கு முறையை அல்லது குழி முறையை இவர்கள் விரும்பக் கூடும்.

பின்னர் கூறப்படுகின்ற சில முறைகள் மக்கள் மிக நெருக்க மாகக் காணப்படுகின்ற பாகங்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானவையென்று எண்ணப்படுகின்றது. யாழ்ப்பான மாநகர சபைப் பகுதிகளும், வல்வெட்டித் துறையின் அடர்த்தியான நகரப் பகுதியும் இத்தகைய பாகங்களாகும்.

மாசுபடுத உலத் தடுக்கும் மலக்குடி முறை

குழாய் மூலம் நீரை அடித்துக் கழுவும் முறை

மண்படையின் நுண்துளைகளினூடாக கொழுப்பும் திண்மப் பொருட் களும் ஊடுபுகுமாதலால் வடி குழி முறை உகந்ததல்ல வென்று சிபார்சு செய்யப்படுகின்றது. இத்தகைய ஊடுவடித உலத் தடுக்குமுகமாக மாசு படுத உலத் தடுக்கும் மலக் குழி முறை பொதுவாகப் பயன் படுத்தப்படு வதுடன் இம்முறையின் மூலம் நீரிலும் பார்க்க பாரமான கழிவுகள் ஏறத்தாழ 24 மணித்தியாலங்களுக்கு தேங்கி நின்று அடையக் கூடிய வகையில் இம்முறை காணப்படுவதுடன், அடிப்பாகத்தில் கழிவுப் பொருட்கள் அடைய தெளி வடைந்த நீர் வெளியேறுகின்றது.

மாசுபடுதலைத் தடுக்கும் மலக் குழி முறை ஒரு இடைத்தரமான வீட்டுக்கு 700 - 1000 கலன் வரை கொள்ளக் கூடியதாக பொதுவாக "கொங்கிரீட்" டினுல் அமைக்கப்படுகின்றது. இதன் மேற் பகுதி திறக்கக் கூடியதாக அல்லது மனிதர் உள்நுளையக் கூடியதான ஒரு தட்டாக அமைக்கப்படுவதினுல் சில வருடங்களிற்கு பின்போ அல்லது அடிக்கடியோ திறக்கக் கூடியதாக இருக்கும். திண்மப் பொருட்கள் அடியில் இறங்கி விடுவதினுல் இவற்றின் கனவளவு 50 %. மாகக் குறைவடைகின்றது. இத்தகைய மலக் குழிகள் பொதுவாக இரண்டு அறைகளையுடையனவாகவும், இவற்றில் ஒன்று 2/3 அளவினையும், மற்றயது 1/3 இளவினை உடையதாகவும் இருக்கும்.

கழிவுப் பொருட்கள் சேதனப் பொருட்களையும் கொண்டிருப்பதனுல் மலவாடையை ஒத்த துர்நாற்றத்தையும், நோய் உருவாக்கும் தன்மைகளையும் கொண்டிருக்கும். எனவே இத்தகைய கழிவுப் பொருட்கள் நிலத்தின் அடிப் பாகத்தால் உறிஞ்சக்கூடிய வகையில் அல்லது நீர் ஊடுருவிச் சென்று ஒரு குழியை அடையக் கூடிய முறையில் அமைகின்றன. எனவே இத்தகைய கழிவறைகளில் இருந்து திரவப் பொருட்கள் ஆறுகளையோ, அருவிகளையோ, குளங்களையோ அல்லது நீர்த் தேக்கங்களையோ அல்லது சமுத்திரங்களையோ அல்லது திறந்த தெருக்கரையோர சாக்கடைகளையோ அடையாதவாறு இருத்தல் வேண்டும். எனவே நிலத்தின் கீழ் அமைக்கப்படுகின்ற திரவப் பொருட்களை உறிஞ்சும் குழிகள் அல்லது தொகுதிகளின் அளவு, அமைப்பு, உருவமைப்பு என்பன ஒரு பகுதியின் நிலநீர் தன்மைகளையும், மண்படையின் தன்மைகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

<u>மாசுபடுத லைத் தடுக்கும் மலக் குழிக ளைச் சுத்தப்படுத்தல்</u>

மாசுபடுத லைத் தடுக்கும் மலக்குழிகள் பொதுவாக சேதன திண்மப் பொருட்க ளையும், கொழுப்புக ளையும் சீரணிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்ற போதிலும் சில சந்தர்ப்பங்களில் இவற்றின் துவாரங்க ளை இத் திண்மப் பொருட்கள் சென்றடைந்து விடுகின்றன. இத்தகைய குழிக ளைச் சுத்தப் படுத்துதல் இக் குழிகளின் அளவையும், இத னை எத்த னை பேர் அல்லது எவ்வளவு பேர் பயன் படுத்துகிறார்கள் என்பதிலும் தங்கியுள்ளது. எனவே பொதுவாக இவற்றைச் சுத்திகரிக்கும்கால அளவு ஒரு வருடத்தில் இருந்து ஐந்து வருடத்திற்கு இடைப்பட்டதாக இருக்கின்றது.

<u>ஊடுவடிதல் பரிசோத னைகள்</u>

ஒரு பகுதியின், மண் ஊடுவடிதல் தன்மையி னைப் பரிசோத னை செய்வதற்கு பொதுவாக விசேட பரிசோத னைத்து ளைகள் அமைக்கப்படுவது ஒரு அத்தியாவசிய தேவையாகும். இத்தகைய பரிசோத னைத் து ளைகள் பாறையமைப்பின் ஆழத்தையும் நிலநீர் தன்மையையும் காட்டுகின்றது. "ஊடுவடிதலென்பது கீழ் நோக்கி, நீர் மெதுவாக கடத்தப்படுதலாகும்".

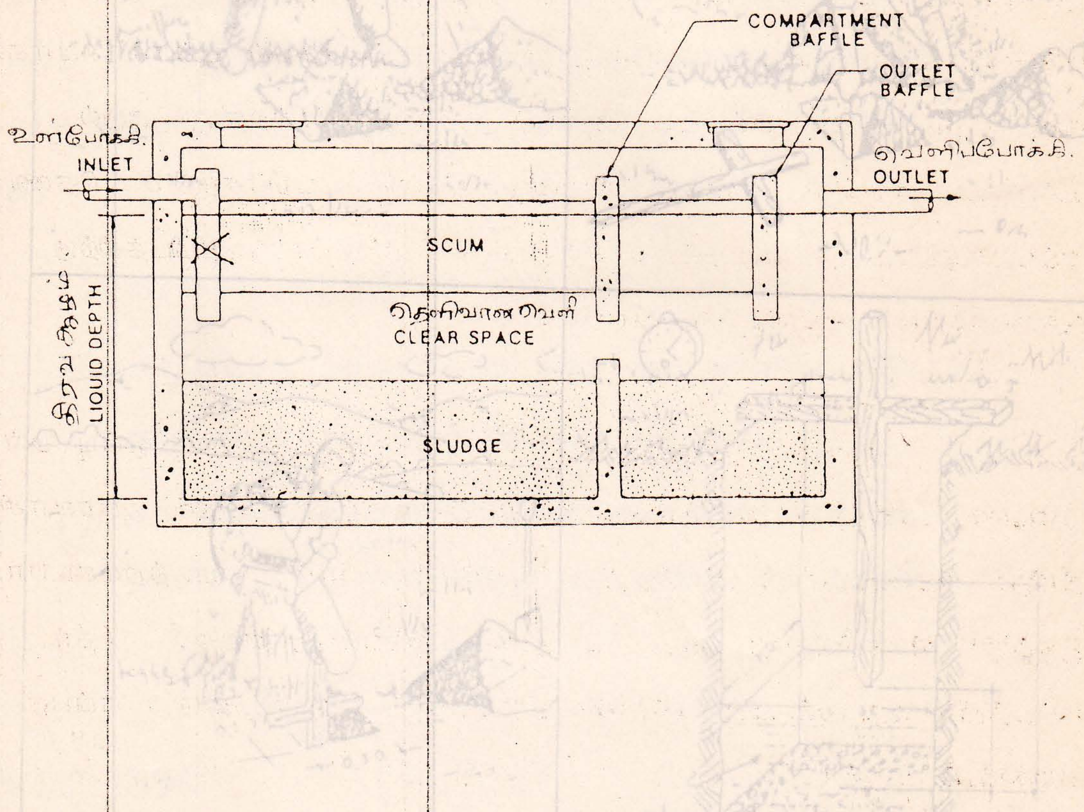
கழிவகற்றும் தொகுதிகள் எங்கு நிறுவப்படுகின்றனவோ அத்தகைய நி லையங்களில் மேலதிக விபரங்களாக மண்ணின் நுண்து ளைமை, ஊடு வடிதல் பரிசோத னைகள் என்பன மேற் கொள்ளப்படுகின்றன. மண்படையின் ஊடாக நீர் எந்த அளவில் வடிந்து செல்கின்றது என்பத னை அறிவதற்கு இப் பரிசோத னை

உதவுவதுடன், பரிசோதனைத்துளையின் நீர் மட்டத்தில் (1") ஒரு அங்குலம் எத்தனை நிமிடத்தில் குறைவடைகின்றது என்பதும் அறியப்படுகின்றது.

6-12 அங்குலத்திற்கு இடைப்பட்ட விட்டத்தில் ஓர் துளை இடப்படுகின்றது. அடியில் இரண்டு அங்குலத்திற்கு சிறு கற்கள் இடப்படுகின்றன. மண்படை களித்தன்மையாய் இருக்கும் போது இத்துளையின் பக்கச் சுவர்கள் கரடு முரடாக இருக்கக்கூடிய வகையில் செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் மண்படை, மணலாக இருக்கும் பொழுது இத்தகைய பரிசோதனை தேவை அற்றதாகுவதுடன், பொதுவாக ஒரு அங்குலத்திற்கு பத்து நிமிடத்திற்கு குறைவாகவே இவ்வளவு காணப்படும்.

ஊடுவடியும் அளவின் நேரத்தினைக் கணக்கிடுவதற்கு முன்பு மண் படையை நனைத்தல் வேண்டும். துளையினை ஏறத்தாழ அதன் அரைவாசிக்கு நீரினால் நிரப்புவதன் மூலம் இதனை மேற்கொள்ளலாம். மாற்றமடையாது இருக்கும் நிலையிலிருந்து ஊடுவடிதல் அளவு கணிக்கப்படுகின்றது. (நீர் மட்டத்தில் ஒரு அங்குலம் எத்தனை நிமிடத்தில் குறைவடைகின்றது என்பது கணக்கிடப் படும்).

இத்துளையின் அடியில் இடப்பட்ட இரண்டு அங்குல சிறு கற்களுக்கு மேல் பன்னிரண்டு (12) அங்குலம் வரை நிரப்புவதன் மூலம் இறுதியான பரிசோதனை பொதுவாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. 10 - 30 நிமிடங்களுக்கிடையில் துளை வெறுமையாகும் வரை நேரம் பதிவு செய்யப்படுகின்றது. "ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை நிமிடங்கள்" என்ற அடிப்படையில் நேர அளவுகள் சராசரி காணப்பட்டு முடிவுக்ள் பெறப்படுகின்றன.



மாசுபடுத்தலைத்தடுக்கும் தாங்கியின் பக்கப் பார்வை

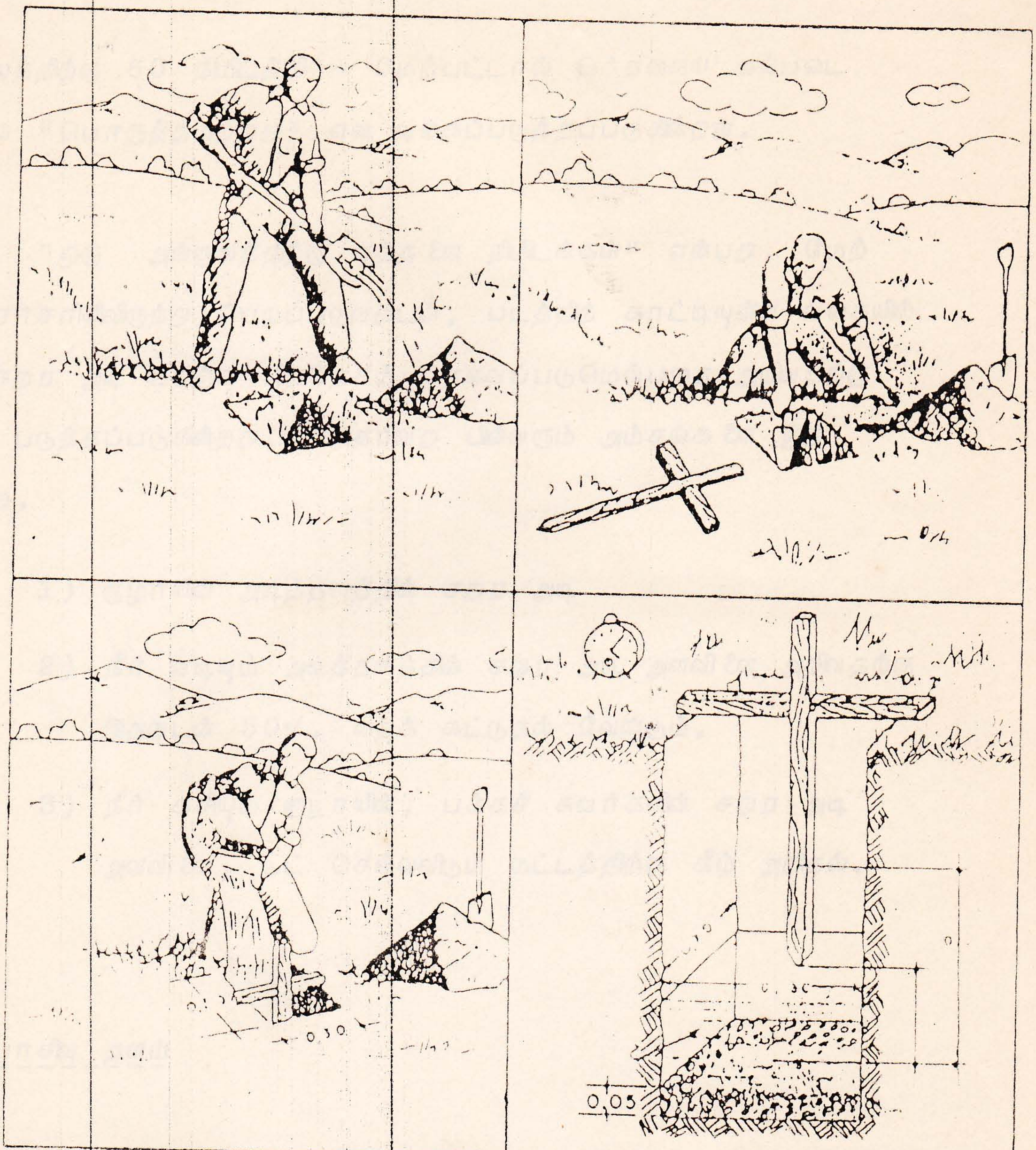
FIG. 5. SIDE VIEW OF TYPICAL SEPTIC TANK

உதவவுடன், பரிசோதனைத்துளையின் நீர் மட்டத்தில் (1") ஒரு அங்குலம் எத்தனை நிமிடத்தில் குறைவடைகிறது என்பதும் அறியப்படுகிறது.

6-12 அங்குலத்திற்கு இடைப்பட்ட விட்டத்தில் ஓர் துளை இடப்படுகிறது. அடியில் இரண்டு அங்குலத்திற்கு சிறு கற்கள் இடப்படுகின்றன. மண்படை களித்தன்மையாய் இருக்கும் போது இத்துளையின் பக்கச் சுவர்கள் கரடு முரடாக இருக்கக்கூடிய வகையில் செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் மண்படை, மணலாக இருக்கும் பொழுது இத்தகைய பரிசோதனை தேவை அற்றதாகுவதுடன்; பொதுவாக ஒரு அங்குலத்திற்கு பத்து நிமிடத்திற்கு குறைவாகவே இவ்வளவு காணப்படும்.

அருவடியும் அளவின் நேரத்தினைக் கணக்கிடுவதற்கு முன்பு மண்படையை நனைத்தல் வேண்டும். துளையினை எடுத்தால் அதன் அரைவாசிக்கு நீரினால் நிரப்புவதன் மூலம் இதை மேற்கொள்ளலாம். மாற்றமடையாது இருக்கும் நிலையிலிருந்து அருவடிதல் அளவு கணிக்கப்படுகின்றது. (நீர் மட்டத்தில் ஒரு அங்குலம் எத்தனை நிமிடத்தில் குறைவடைகின்றது என்பது கணக்கிடப்படும்).

இத்துளையின் அடியில் இடப்பட்ட இரண்டு அங்குல சிறு கற்களுக்கு மேல் பன்னிரண்டு (12) அங்குலம் வரை நிரப்புவதன் மூலம் இறுதியான பரிசோதனை பொதுவாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. 10 - 30 நிமிடங்களுக்கிடையில் துளை வெறுமையாகும் வரை நேரம் பதிவு செய்யப்படுகின்றது. "ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை நிமிடங்கள்" என்ற அடிப்படையில் நேர அளவுகள் சராசரி காணப்பட்டு முடிவுகள் பெறப்படுகின்றன.



ஊடுவடிதல் பரிசோதனை மேற்கொள்வதற்கான படிமுறைகள்.

FIG. 6. PROCEDURES FOR MAKING PERCOLATION TESTS

ஒரு அங்குலத்திற்கு 60 நிமிடத்திற்கு மேற்பட்டால் இத்தகைய மண்படை பொதுவாக "பொருத்தமற்றது" என வகைப்படுத்தப்படுகின்றது.

"ஒரு அங்குலத்திற்கு எத்தனை நிமிடங்கள்" என்பது, மேற் குறித்த சராசரியிலிருந்து பெறப்படுவதுடன், படத்திற் காட்டியுள்ள வகையில் எத்தனை சதுர அடி உறிஞ்சு பிரதேசம் தேவைப்படுமென்பதை அறிவதற்கு இது பயன் படுத்தப்படுகின்றது. அதாவது பின்வரும் அம்சங்களை இது கருதுகின்றது.

1) குழாயின் அடித்தளத்தின் சதுர அடி

2) நீர் வடியும் அடித்தளத்தின் சதுர அடி அளவினை அறிவதற்கு இதனுடன் 50%. தைக் கூட்டுதல் வேண்டும்.

3) நீர் கசியும் குழாயின், பக்கச் சுவர்களின் சதுர அடி அளவினை, உட் செல்லவிடும் மட்டத்திற்கு கீழ் அறிதல்.

நிலநீர் பொசிவு தளம்

நிலநீர் பொசிவு பிரதேசத்திலும் பார்க்க, நிலநீர் பொசிவு தளத்திற்கு மேலதிகமாக 50 வீதமான சதுர அடி அளவு தேவையெனக் கொள்க

தளத்தின் பரப்பு = அடிப்பகுதிப் பரப்பு

பரப்பு (A) = L X W

தளம் 10 அடி அங்குலமுடையதெனக் கொள்க

A = 200 + 50% = 300 சதுர அடி

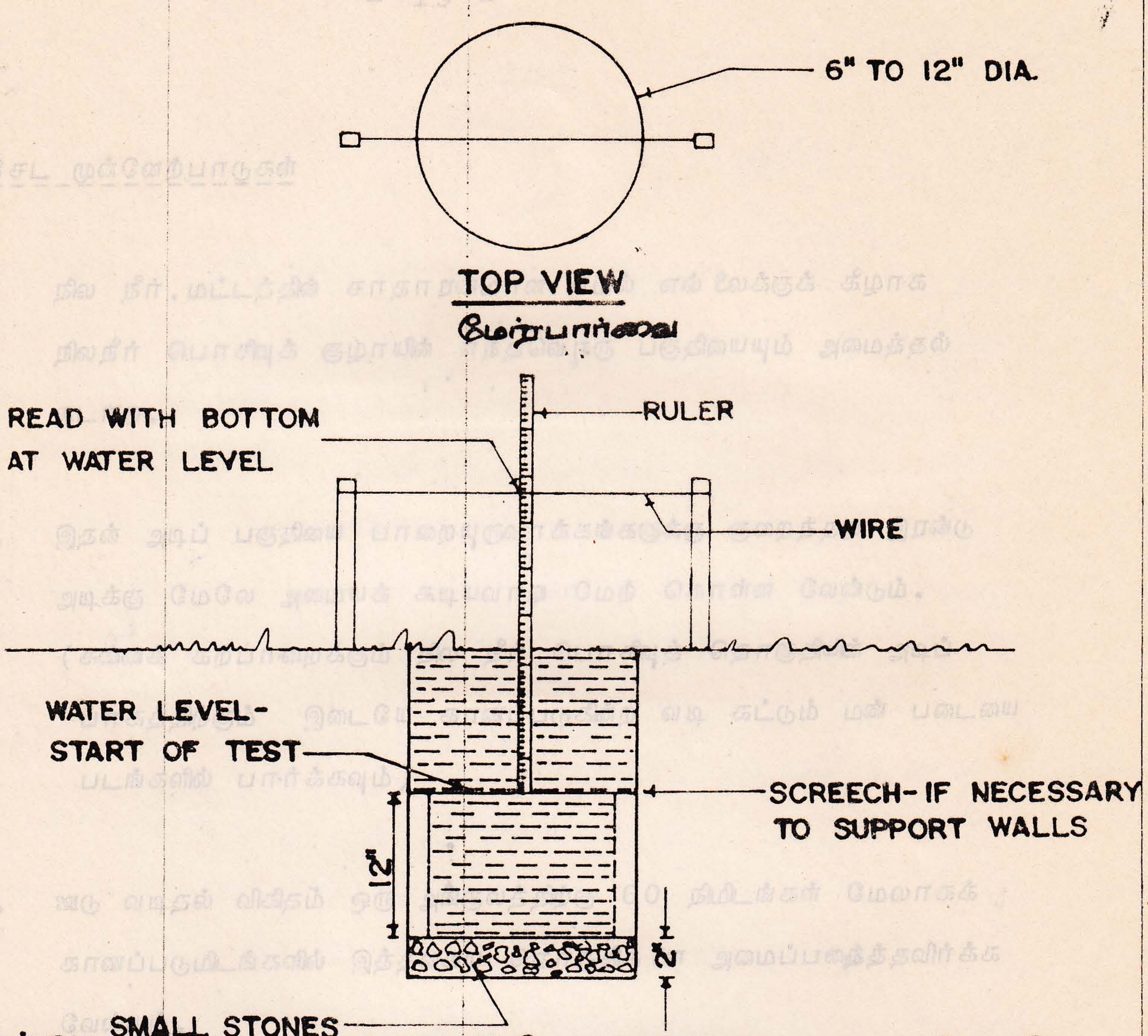
300 = L x 10

L = 300/10 = 30 அடி = தளத்தின் நீளம்

ஆகவே தளம் 10' x 30'

ஊடுவடிதல் பரிசோதனையின் படிமுறைகள்.

FIG. 7. PERCOLATION TEST PROCEDURES



கசிவுத்தொகுதியின் அடித்தளத்திற்கு மேலாக அமையுமாறு பரிசோதனைக் குழியின் அடித்தளம்.

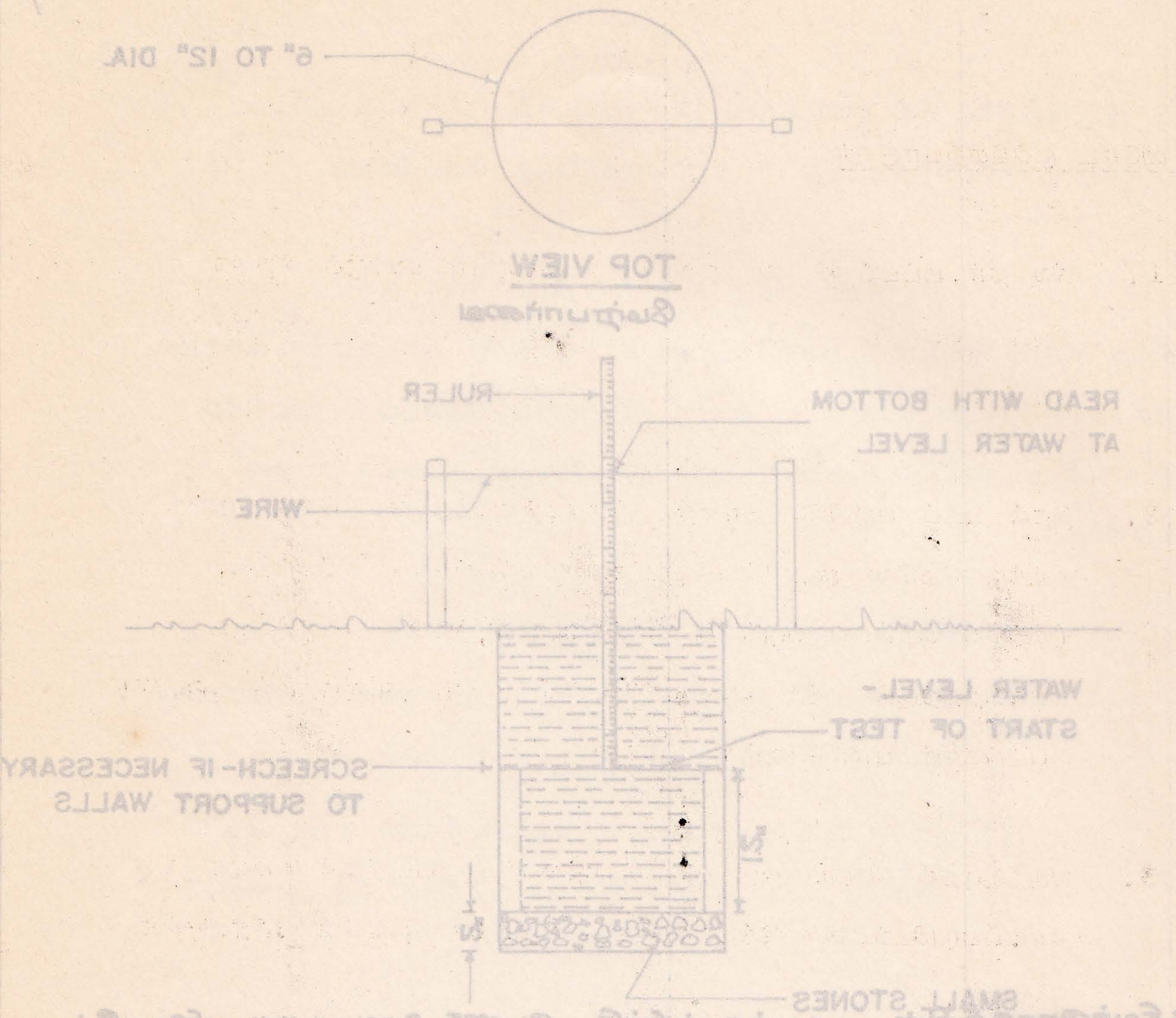
BOTTOM OF TEST HOLE TO BE AT ELEVATION OF PROPOSED SEEPAGE SYSTEM BOTTOM

பரிசோதனைப் படிமுறைகள்.

TEST PROCEDURES

1. ROUGEN WALLS OF HOLE AFTER EXCAVATION.
2. FILL AND REFILL TO ALLOW HOLE TO SOAK THROUGHLY.
3. READ RULER EACH 10 TO 30 MINUTES.
4. CONTINUE TEST UNTILL WATER LEVEL IS ONE INCH ABOVE ROCK.
5. AVERAGE READING RESULTS TO GET "AVERAGE" MINUTES FOR WATER LEVEL TO FALL ONE INCH.
6. USE CHART (FIG-____) TO FIND REQUIRED SIZE OF PERCOLATION AREA IN SQ.FT.

FIG. 7. PERCOLATION TEST PROCEDURES



BOTTOM OF TEST HOLE TO BE AT ELEVATION OF PROPOSED SEEPAGE SYSTEM BOTTOM

TEST PROCEDURES

1. ROUGEN WALLS OF HOLE AFTER EXCAVATION.
2. FILL AND REFILL TO ALLOW HOLE TO SOAK THROUGHLY.
3. READ RULER EACH 10 TO 30 MINUTES.
4. CONTINUE TEST UNTILL WATER LEVEL IS ONE INCH ABOVE ROCK.
5. AVERAGE READING RESULTS TO GET "AVERAGE" MINUTES FOR WATER LEVEL TO FALL ONE INCH.
6. USE CHART (FIG-____) TO FIND REQUIRED SIZE OF PERCOLATION AREA IN SQ.FT.

விசேட முன்னேற்பாடுகள்

1. நில நீர். மட்டத்தின் சாதாரணமான மேல் எல்லைக்குக் கீழாக நிலநீர் பொசிவுக் குழாயின் எந்தவொரு பகுதியையும் அமைத்தல் கூடாது.

2. இதன் அடிப் பகுதியை பாறையுருவாக்கங்களுக்கு குறைந்தது இரண்டு அடிக்கு மேலே அமையக் கூடியவாறு மேற் கொள்ள வேண்டும். (சுண்ணக் கற்பாறைக்கும் நில நீர் பொசிவுத் தொகுதியின் அடிப் பாகத்திற்கும் இடையே காணப்படுகின்ற வடி கட்டும் மண் படையை படங்களில் பார்க்கவும்)

3. ஊடு வடிதல் விகிதம் ஒரு அங்குலத்திற்கு 60 நிமிடங்கள் மேலாகக் காணப்படுமிடங்களில் இத்தகைய தொகுதிகளை அமைப்பதைத்தவிர்க்க வேண்டும்.

4. மழை காலங்களில் குழிகளை அமைப்பதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும். ஏனெனில், மழை காலங்களில் மண் படையின் வெளிப் பூச்சு ஒருங்கிணைந்து இறுகுவதனால் இது குறைந்த அளவான உறிஞ்சும் சக்தியை உடையதாக மாறுகின்றது.

விசேட தன்மையான மண் உறிஞ்சும் தொகுதிகள்

நுண்துளைமையுடைய சுண்ணக் கற்பார் அல்லது நிலநீருக்கு மேலாக ஆழம் குறைந்த படை:

எல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் மாசு படுதலைத் தடுக்கும் மலக்குழிகளையுடைய மலகூடங்களையமைக்கும் பொழுது வெற்றிக்கும் சுண்ணக் கற்பாருக்கும் குறைந்தது 20 - 24 அங்குல மண்படை அல்லது மென்மையான மணற்படை இருக்கக் கூடியதாக முயற்சிகள் மேற் கொள்ளப் படுதல் வேண்டும். பின் வரும் படத்தைக் கவனிக்கவும்.

தேவைப் படுமிடத்து நிலநீர்ப்பீடத்திற்கு அல்லது சுண்ணக் கற் பாருக்கு மேலே மணற் படை அமையக் கூடிய வகையில் வேண்டுமானால் மல கூடத்தை உயர்த்தி அமைக்கலாம். இத்தகைய கழிவுத் தொகுதிகளுக்கு இரண்டு அடிகளுக்குக் கீழேயே நிலநீரின் மேல் மட்டம் பருவ கால ஏற்றத் தாழ்வுகளுக்கு ஏற்ப வேறு படக்கூடிய வகையில் இவ்வாறு உயர்த்தி அமைக்கக் கூடிய தொகுதிகளைப் பரிசீலனை செய்ய வேண்டும்.

வழமையான பொது மலமகற்று முறைகள்

கட்டிடங்கள் நெருக்கமான பகுதிகளுக்கும், நகரப் பகுதிகளுக்கும் பொதுவான மலமகற்றுமுறைகள் சிறந்தனவாகக் கருதப்படுகின்றன. இத்தகைய பொது மலகூடங்கள் கழிவுகள் சென்றடையக் கூடிய வகையில் சாய்வுகளை உடையதாவ விருத்தல் வேண்டும். கழிவுப் பொருட்களை அவை சென்றடைய

CLASS NO. 6281
ACCN. NO. 370

வேண்டிய இடம் வரைக்கும் எடுத்துச் செல்வதற்கு ஏதுவாக கழிவுப் பொருட்களை எடுத்துச் செல்லும் நீரின் அளவு இருத்தல் வேண்டும். கழிவுப் பொருட்கள் இவை சென்றடையும் இடம் வரைக்கும் இவை செல்லும் பாதையில் இடையிடையே மனிதர் இறங்கி பார்ப்பதற்கும், சுப்பரவு செய்வதற்கும் ஏற்ற இடைவெளிகளை அமைத்தலும் அத்தியாவசியமானதாகும்.

சம தரையான பாகங்களில் பொதுவான நில சாய்விலும் பார்க்க கழிவகற்றும் முறையின் சாய்வு கூடுதலாய் இருத்தல் அவசியம். சில சந்தர்ப்பங்களில் இத்தகைய சாய்வினால் ஆழமான குழிகள் வெட்டி எடுக்க முடியாத சுண்ணக் கற்பாறையை அல்லது நிலநீரைச் செற்றடைகின்றன. அத்துடன் மலக் குழிப் பம்பிகளும் தேவைப்படுகின்றன.

<u>விசேட மலமகற்று முறைகள்</u>

சில விசேட சந்தர்ப்பங்களில் விருத்தியடைந்த நாடுகளில் கூட (உதாரணமாக ஐ. அமெரிக்காவில்) விசேட, குறைந்த செலவுள்ள மலமகற்றுமுறைகள் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. பொதுவான சம தரையான பாகங்களில் குறைந்த விட்டமுள்ள "பிளாஸ்டிக்" குழாய்கள் பயன் படுத்தப் படுவது ஒரு வகையாகும். மாசு படுத்தலைத் தடுக்கும் மலக் குழி முறைகளினூடாக இத்தகைய குழாய்கள் அமைக்கப்படுவதினால் அடையல் முறை மூலம் இத்தகைய முறை பொருத்தமானதாக இருக்கின்றது.

ஒரு தொகுதியான வீடுகள் அமைந்துள்ள பாகங்களில் அல்லது சில கைத் தொழில், வர்த்தக நிறுவனங்கள் அமைந்துள்ள பாகங்களில் கழிவுப் பொருட்களை அல்லது மலமகற்று முறைகளை நீரின் உதவி கொண்டு

வெளியேற்றலாம். சிறிய விட்டமுள்ள குழாய்களினூடாக இத்தகைய கழிவுகள் நீரின் மூலம் அடித்துக் கழுவிச் செல்லப்படுகின்றன. தேவையேற்படுமிடத்து எடுத்துச் செல்லக்கூடிய பம்பிகளையுடைய தாங்கிகள் இத்தகைய குழாய்களைச் சுத்திகரிப்பதற்கு பயன் படுத்தலாம்.

நிலைப்படுத்திய குளமுறை

சிறிய அளவான அல்லது இடைத்தரமான அளவினையுடைய சமூகங்களுக்கு, விசேடமாக வெப்ப காலநிலையையுடைய பாகங்களுக்கு நிலைப்படுத்திய குள முறை இலகுவான, செலவு குறைந்த ஒப்பீட்டு அடிப்படையில் பிரச்சினையில்லாத ஒரு தொகுதி முறையாகக் கருதப்படுகின்றது. இத்தகைய முறைகள் பொதுவாக விருத்தியடைந்த நாடுகளிலும் பயன் படுத்தப் பட்டு வருகின்றன.

தத்துவங்கள்

மலக் கழிவுகள் பொதுவாக நைத்திரேற்றுக்களையும், பொஸ்பேற்றுக்களையும், பொட்டாசியத்தையும் பொதுவாகக் கொண்டிருப்பதுடன் தாவர வட்டச் சத்துக்களையும் கொண்டிருக்கின்றது. இத்தகைய பொருட்களைக் கொண்டுள்ள ஆழமற்ற ஒரு குள அமைப்பில் இது சூரிய வெளிச்சத்திற்கு வெளியாகக் காணப்படுமிடத்து, ஒரு சிறிய தாவர வகையான "அல்காக்கள்" அல்லது சாதாளைகளின் தோற்றம் நீரின் மேற்பரப்பில் ஏற்படுகின்றது. Algae இது ஒரு பச்சை நிறத் தாவரமாகும்.

இப் பச்சை நிறத்தன்மையான பொருள் (Cholorophyl) சூரிய வெளிச்சத்தினைப் பயன் படுத்தி கழிவுப் பொருளில் உள்ள காபன்டை ஒக்சைட் வாயுவை சேதன காபனாக மாற்றுவதற்கு உதவுவதுடன், பச்சை நிற சாதாணையினால் இது தாவர ஊட்டச் சத்தாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. இத்தகைய காபன்-டை-ஒக்சைடிலிருந்து (CO_2) ஒட்சிசன் வெளிவிடப்படுவதுடன் அது கரைந்த ஒட்சிசனாக (D.O) மாறிக் கழிவுப் பொருட்கள் தூய்மையடைய உதவுகின்றது.

உண்மையதாக, கரைந்த ஒட்சிசன்கள் நிலைப்படுத்திய குள முறையில் கழிவுப் பொருளுடன் காற்றைக் கலக்கும் செயல் முறையை ஏற்படுத்துகின்றது. கழிவுப் பொருட்களிலிருந்து கரைந்த ஒட்சிசனும் சேதனப் பொருட்களும் சேர்ந்து நுண்ணங்கிகளின் (புரட்டோசோவா - நுண்ணிய ஓரணு உயிர்ப்பிரிவு சார்ந்த உயிர்கள்) தோற்றத்தை உருவாக்குவதுடன், இவை கழிவுப் பொருட்கள் நிலைப்படுத்தப்படவும், சுத்திகரிக்கப்படவும் உதவுகின்றன. இச் செயல் முறையின் காரணமாக சேதன மாசுபடுத்தற் பொருட்களின் அளவு 90 வீதமாக குறைக்கப்படுவதுடன், இச் செயல்முறையின் அடிப்படையில் ஒரு லீற்றர் நீரை சரியாகச் சுத்திகரிப்பதற்கு எவ்வளவு கரைந்த ஒட்சிசன் தேவை என்பதை நிலை நிறுத்தும் அளவீடாக அமைகின்றது. இதுவே கழிவு நீரின், உயிரிரசாயன ஒட்சிசன் தேவையென அழைக்கப்படுகின்றது, (B.O.D)

நோய் உண்டாக்கிகளை அகற்றுதல்

இந்தியா, மலேசியா மற்றும் வேறு இடங்களிலும் மேற் கொண்ட ஆய்வுகளிலிருந்து மூன்று குளங்களையுடைய சிறந்த முறையில் உருவமைப்பைப் பெற்ற குள ஒழுங்கு முறையில் இவை ஒழுங்காக அமைந் திருக்கும் பொழுது, ஒன்றிலிருந்து இன்னொன்றுக்கு கழிவுப் பொருட்கள் கடந்து செல்லும் பொழுது 99 %. திற்கு மேற்பட்ட நோயுண்டாக்கிகள் அகற்றப்படுகின்றன என்று அறியப்பட்டுள்ளது.

பொதுவான ஒழுங்கு முறையில் மாதிரியுருப்பெற்ற நிலைப்படு த்தப்பட்ட குள ஒழுங்கு முறையை பின்வரும் பக்கங்களில் உள்ள படங்களில் காணலாம்.

மேலதிக நன்மைகள்

சமமான நிலப்பகுதியில் செலவு குறைவாயும், மண் உகந்ததாயும், நிலப் பெறுமதி அதிகளவுக்கு உயர்வில்லாமலும் காணப் படுகின்றது.

பேணிப்பாது காத்தற் செலவு மிகக் குறைவாகும், சிறந்த முறையில் பேணிப்பாது காப்பதன் மூலம் பக்கச் சுவர்களையும் நன்கு பராமரிக்கலாம்.

இறுகிய கழிவுகளை அகற்றும் தேவை மிகக் குறைவாகக் காணப் படுவதால் முதலாவது குளத்தில் ஒரு பகுதியாகவே அமைகின்றது.

குளத்திலிருந்து வெளியேறுகின்ற நீர்ப்பகுதி பொதுவாக எத்தகைய தீர்நாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாத வகையில் ஆறுகளினுள்ளும், அருவிகளினுள்ளும், கடலினுள்ளும் செலுத்தப்படலாம். இத்தகைய கழிவுப் பொருட்களையுடைய குளங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்ற உவரற்ற நீரை, நீர்பாய்ச்சுவதற்குப் பயன் படுத்தலாம். அத்துடன் குளத்தில் உள்ள கழிவுப் பொருட்களில் "சாதாளை" கள் அமைந்திருக்கும் பொழுது இது மீன் வளர்ப் புக்கு ஏற்றதாகவிருக்கின்றது.

ஒரு சமூகத்துக்குரிய கழிவுப் பொருள் அகற்றும் தொகுதியுடன் இதனை இணைத்து விட்டால் தனியார் துறை விருத்திக்கு இத்தகைய குளங்களை நிரவி நிலத்தினை விருத்திக்காகப் பயன் படுத்தலாம்.

இலங்கையையொத்த கால நிலைப்பகுதிகளுக்கு நிலைப் படுத்தப்பட்ட குள முறைக்கு அடிப்படையான மாதிரியுருக் காரணிகள்

1. தொகுதியாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட குளங்களின் எண்ணிக்கை - 3

2. குளங்களின் சராசரி ஆழம் - $1\,{}^{1}/_{2}$ மீற்றர்.

3. [illegible]

3. விசேட வேலித் தடுப்பு

வீட்டு மிருகங்களும் ஏனையவையும் உட்புகாவண்ணம் போதியளவான வேலித்தடுப்பைப் பூட்டப்பட்ட கதவுகளுடன் கொண்டுள்ளது.

4. கட்டிடம்.

இயக்குபவருக்கும், கருவிகளை வைப்பதற்கும் குடிசையாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றது.

5. நிலையம் அல்லது அமைவு

பயன் படுத்தப்படுகின்ற நிலப் பகுதியில் இருந்து குறைந்தது 100 மீற்றருக்கு அப்பால் அமைத்தல் வேண்டும்.

6. மண்

குளம் இயன்றவரை நீரடைப்புடையதாய் இருத்தல் வேண்டும். தேவையாயின் அடித்தளமும், கரைப்பகுதியும் களியினால் அல்லது பிளாஸ்டிக் தகடுகளினாலும், பின் மண்ணினாலும் மூடப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

7. குளங்களின் அளவும் ஒழுங்கு முறையும்

முதலாவது குளம் பொதுவாக ஒரு குறித்த நேரப் பகுதிக்கு கரைந்த ஒட்சிசன் இல்லாது காணப்படும், ஒரு நாளின் மிகுதிப் பகுதியில் சூரிய வெளிச்சத்துடன் கரைந்த ஒட்சிசனை குளம் கொண்டிருக்கும்.

இக்குளத்திலுள்ள சிறு நுண்ணங்கிகள் இரு நிலைமைகளின் கீழும் (கரைந்த அல்லது கரையாத ஒட்சிசனுடன்) வாழக் கூடியதாக

இருக்கும். இத்தகைய குளங்களும் நுண்ணுயிர்களும் "இசைவுடையன" என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

குளத்தில் நிலைப்படுத்தப்படுகின்ற தன்மையும், இரசாயன சாய்மைப்படுத்தலும் பொதுவாக முதலாவது குளத்திலேயே நடைபெறுகின்றது.

இரண்டாவது, மூன்றாவது குளங்கள் "முதிர்ச்சியடைந்த குளங்கள்" என அழைக்கப்படுவதுடன் இவற்றிலேயே சாய்மையாக்கல் நடவடிக்கைகள் பூரணப்படுத்தப்படுகின்றன. இக் குளங்களிலேயே பெரும்பகுதியான நோய் நுண்ணுயிர்களும் அகற்றப்படுகின்றன. உயர்ந்த வீதமான தொற்று நோய்க் கிருமிகளும் இங்குதான் அகற்றப்படுகின்றன.

நீர் வெளியேறும் ஒழுங்குமுறை

குளங்களைப் பராமரிப்பதற்கு அல்லது வேறு தேவைகளுக்காக இலகுவான கதவுகள் அல்லது தற்காலிகமான மண் அணைகள் ஒழுங்குமுறையில் அமைக்கப்படுதல் வேண்டும். இவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படும் பொழுது முதலாவது குளம் வற்றக்கூடியதாக இருப்பதுடன், தேவைப்படுமிடத்து தேங்கியிருக்கின்ற மண்டியை அகற்றலாம்.

குளத்தின் அளவு

முதலாவது குளம் போதியளவு நீரைக் கொள்ளக் கூடியதான பரப்பினைக் கொண்டிருப்பதுடன் 200-700 கிலோ கிராம் உயிரிரசாயன

FIGURE 9

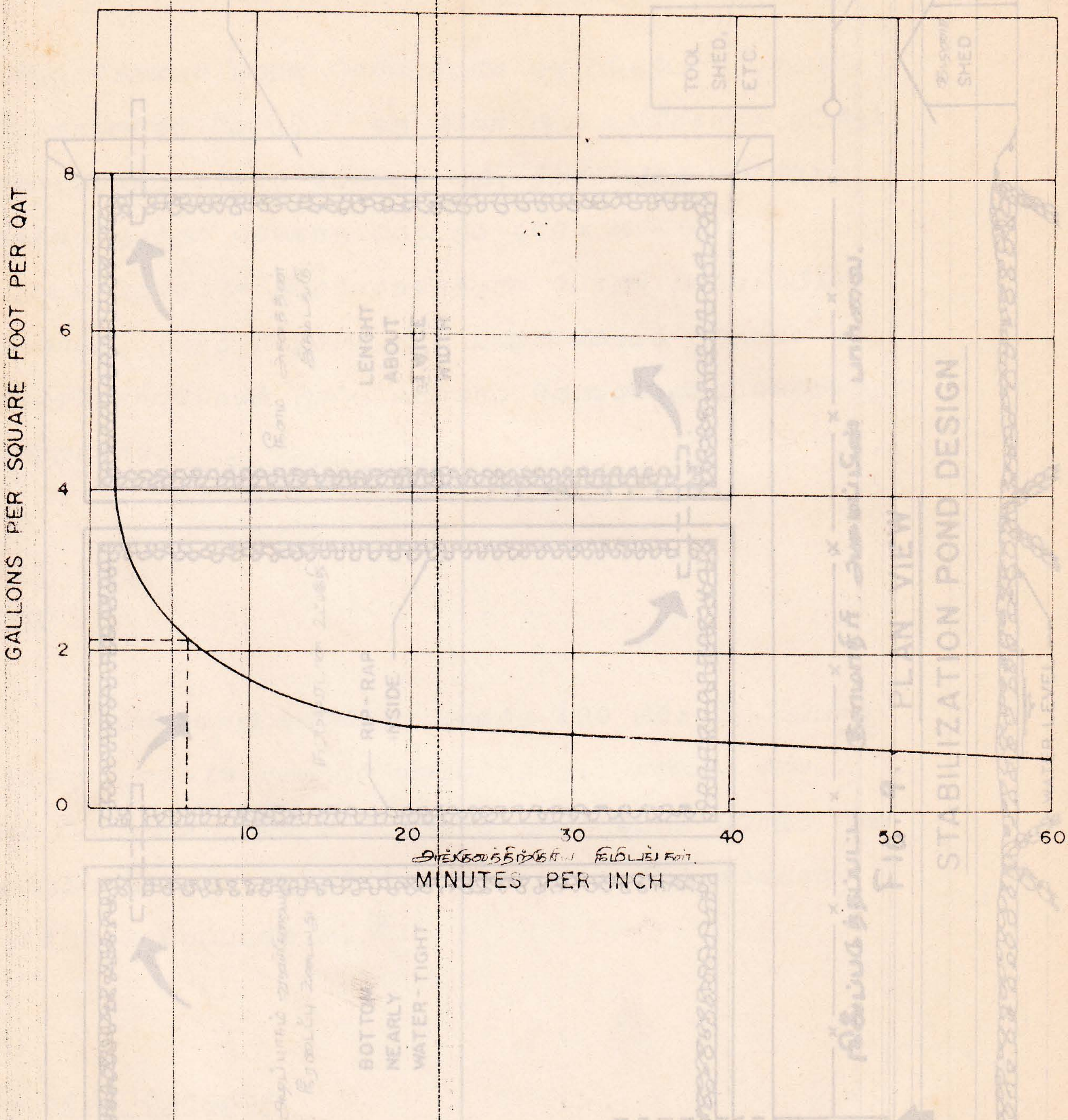


FIG. 8. CHART FOR DETERMINING SQUARE FEET OF ABSORPTION AREA

FIGURE 9

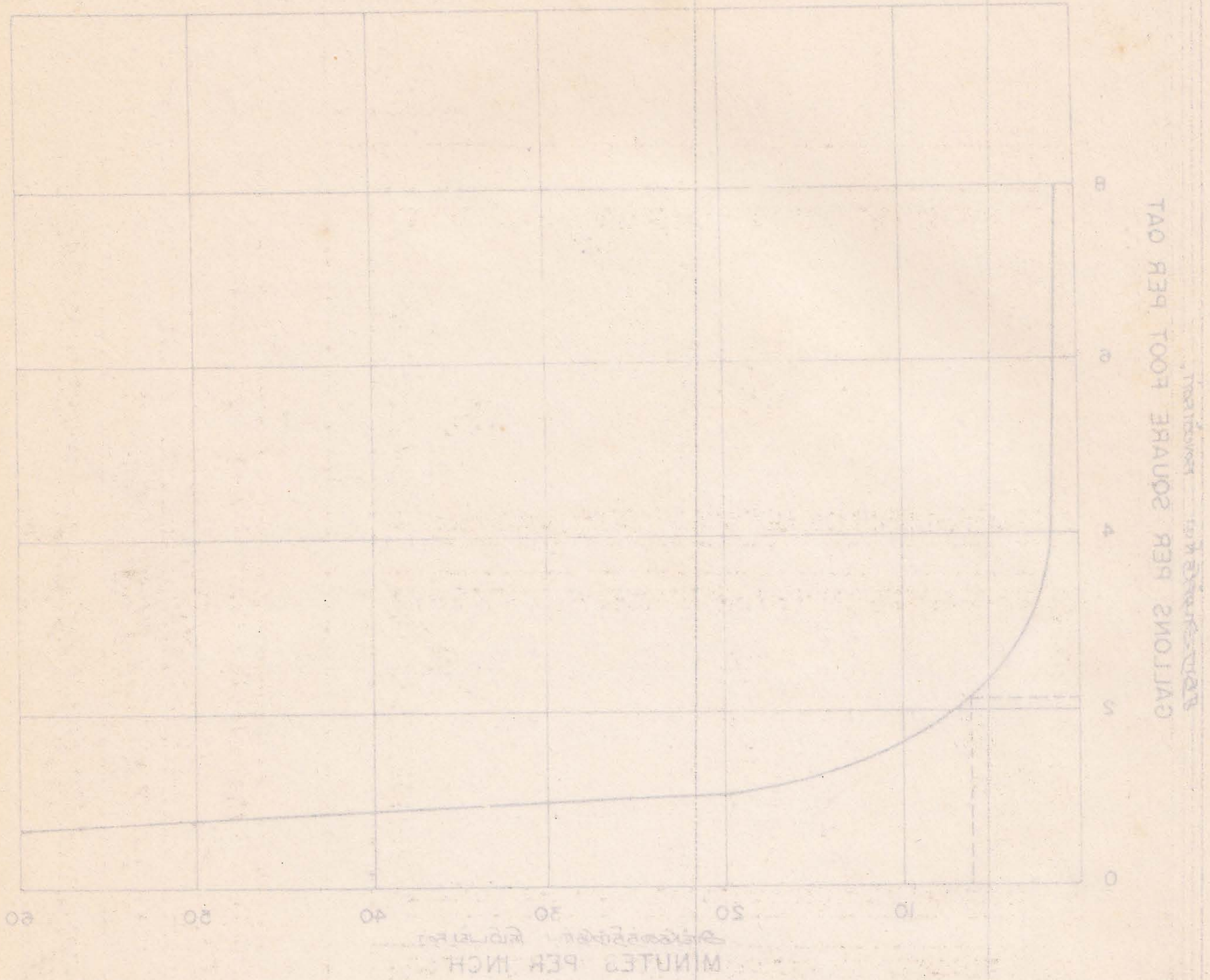
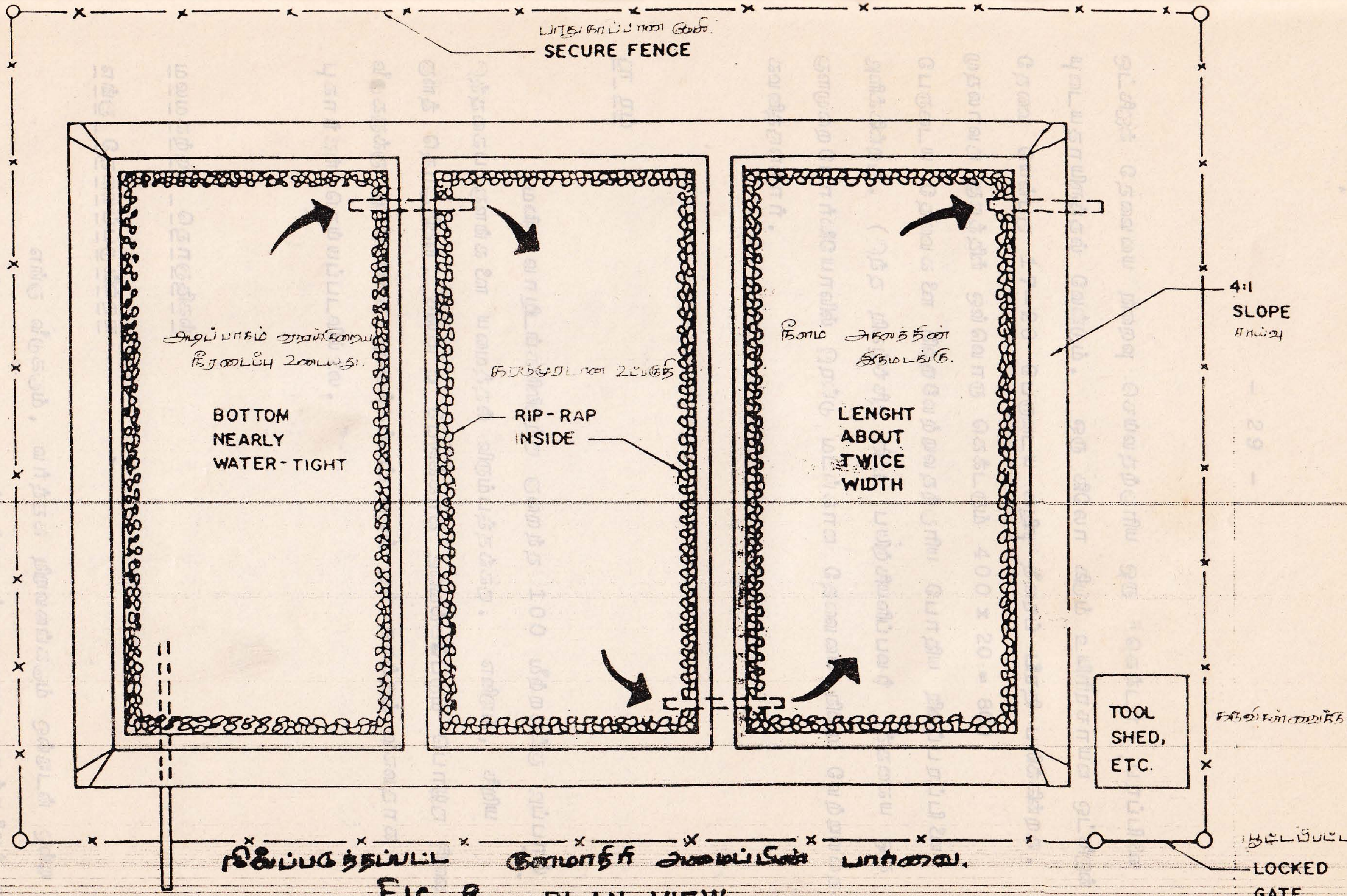


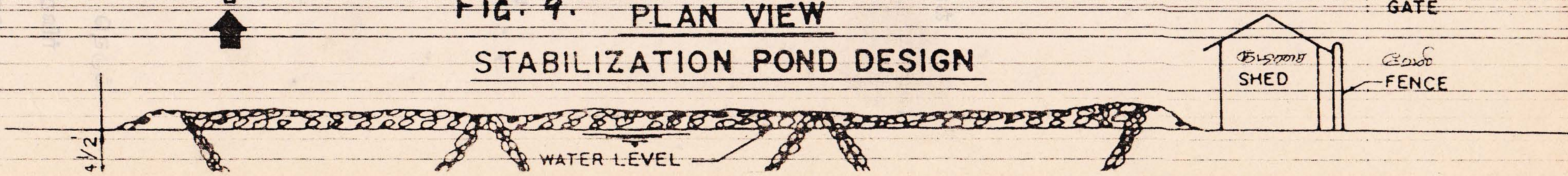
FIG. 9. CHART FOR DETERMINING SQUARE FEET OF ABSORPTION AREA



நிலைப்படுத்தப்பட்ட குளத்தின் அமைப்பின் பார்வை.

FIG. 9. PLAN VIEW

STABILIZATION POND DESIGN



ஒட்சிஜன் தேவையை நிறைவு செய்வதற்குரிய ஒரு "கெக்டர்" பரப்பினையுடையதாயிருத்தல் வேண்டும். ஒரு கிலோ கிரும் உயிரிரசாயன ஒட்சிஜன் தேவை யென்பது 17-20 பேருடைய கழிவு நீரைப் பிரதி பலிக்கின்றது. முதலாவது குளத்தின் ஒவ்வொரு கெக்டரும் 400 x 20 = 800 பேருடைய தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்குரிய போதிய நிலப்பரப்பினை அளிக்கின்றது. (இந்த நிகழ்ச்சித் திட்ட பயிற்சியளிப்பவர் இத்தகைய ஒரு குளமுறைபோர்னியோவில் இரண்டு மடங்கான தேவையை நிறை வேற்றுவதைக் கவனித்துள்ளார்.

தூரம்

மனித வாழிடங்களிலிருந்து குறைந்த 100 மீற்றருக்கு அப்பால் இத்தகைய குளங்களை யமைத்தல் விரும்பத்தக்கது. எனினும், சிறிய குளத் தொகுதிகள், சிலநூறு பேருக்காக அமைக்கப்படும் பொழுது இவை வீடுகளுக்கு அண்மையாக அமைக்கப்பட்டாலும் ஓர் நாற்றம் வீசுவதாக புகார்கள் செய்யப்படவில்லை.

மலமகற்றும் தொகுதிகள்

எங்கு தேவைப்படுகின்றன

எங்கு வீடுகளும், வர்த்தக நிறுவனங்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று நெருக்கமாக அமைந்து நீரடைப்பு மல கூடங்களை அல்லது மாசு படுத்தலைத் தவிர்க்கும் மலக் குழி முறையை நிறுவமுடியாது நிலப் பிரச்சினை, மற்றும் செலவு

காரணிகள் காணப்படுகின்றனவோ அப்பாகங்களில் மலமகற்றுமுறையினை, தொழிலாளரைக்கொண்டு மேற் கொள்வது உடநல பாது காப்புக்கு அவசிய தேவையாகும்.

விசேட அம்சங்கள்

பொதுவாக மலமகற்றும் அலகுகள் மூடிய ஒரு அறையினுள் அமைந்த வாளியையுடையதாகவும், கட்டிடத்தின் வெளிப்பகுதியிலிருந்து மலமகற்றும் தொழிலாளி அதனைச் சென்றடையக் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். வாளி வைக்கப்படுகின்ற இடம் ஒழுங்கான சீமெந்து வேலையினுல் அல்லது பிளாஸ்டிக்கினுல் அமைக்கப்பட்டிருப்பதுடன் நீர் வடிந்து செல்லக் கூடிய ஓர் துவாரத்தினையும் உடையதாக இருக்க வேண்டும்.

வாளிமுறை

இம் முறையில் மலமகற்றும் தொழிலாளர் வீடு வீடாகவுள்ள வாளிகளைத் துப்புரவு செய்ய வேண்டியிருப்பதனுல் தொற்றுநோய்க் கிருமியுடன் தொடர்புடையவர்களாயிருப்பதுடன், பொருத்தமற்ற வகையில் அவர்களது நேரமும் செலவழிக்கப்படுகின்றது. பல வாளிகளை ஒன்றாக எடுத்துச் செல்லக் கூடிய ஒரு முறையில் இவற்றைச் சுத்திகரிப்பது விரும்பத் தக்கதாகும். தள்ளு வண்டிகளில், பயன் படுத்தப்பட்ட வெறுமையான பெரிய வாளிகளைத் தள்ளிச் செல்லலாம். அதாவது சிறு வாளிகளில்

சேர்க்கப்பட்ட வற்றை பெரிய வாளிகளில் அல்லது கொள்கலன்களில் மாற்றி எடுத்துச் சொல்லலாம்.

வீடுகளிலிருந்தும் கடைகளிலிருந்தும் குறிப்பிடத்தக்களவு தூரத்தில் தேவைக்கேற்றளவு அமைக்கப்பட்ட வண்டிகளில் அல்லது நிலத்தின் கீழ் தேக்கிவைக்கக் கூடிய தாங்கிகளில் இவற்றை மாற்றலாம். அந்த நாளுக்குரிய வேலை முடியும் வரைக்கும் இவற்றைக் கட்டாயமாகக் கழுவ வேண்டிய அவசியமில்லை.

விசேட அம்சங்கள்

நிலத்தின் கீழ் தாங்கிகள் இருக்குமாயல், வாளியகற்றப்பட்ட தாங்கி யொன்றின் மூலம் இக் கழிவுகளை இவை கொண்டு செல்லப்பட வேண்டிய இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்வது மிகப் பொருத்தமான முறையாகும்.

கழிவு இறுதியாகச் சென்றடையும் இடத்தில் வாளிகளைக் கழுவுவதற்கேற்ப கருவிகள் பம்பிகளையும் ஏனைய அம்சங்களையும் கொண்டிருப்பதுடன் குறைந்த அளவில் தொழிலாளரைப் பயன் படுத்தி இவற்றைக் கழுவுதல் வேண்டும் (மலேசியாவிலுள்ள "செரம்பன்" என்னும் இடத்தில் இத்தகைய ஒரு முறையை ஆலோசனை வழங்குபவர் கண்டுள்ளார். இவ்வாறான கழிவு நீர் பெரிய மாசடையாத குளிமுறை மூலம் நிலத்தின் கீழுள்ள உறிஞ்சு தொகுதியைச் சென்றடையும். கழுவுவதற்குத்தேவையான நீர் உவர் நீர் தொகுதியிலிருந்து அல்லது கடற் பகுதியிலிருந்து பெறப்படுதல் வேண்டும்.

கழிவகற்றப்படும் பகுதி

இறுதியாக கழிவகற்றப்படும் பகுதி மனித வாழிடங்களில் இருந்து பல நூறு மீற்றர் தூரத்திற்கப்பால் இருத்தல் வேண்டும். நீர் வடிந்து செல்லக் கூடிய வகையில் பொருத்தமான நுண்துளைமையை உடைய மண்ணைக் கொண்டதாய் இருத்தல் வேண்டும். பாவனைக்குப் பயன் படுத்தப் படுகின்ற நன்னீர் வழங்கும் கிணறுகளிலிருந்து பல நூறு மீற்றர் களுக்கு அப்பால் இருப்பதுடன், நிலநீர் மட்டத்தின் மேல் எல்லைக்கு அல்லது சுண்ணக்கற்பாருக்கு மேல் குறைந்தது 5 அடி தடிப்புடைய மண் படையாவது இருத்தல் வேண்டும்.

கல்வியும் உடநல நிகழ்ச்சிகளும்

விசேட நோய்த் தடுப்பு பராமரிப்பு சேவை மலமகற்றும் தொழிலாளருக்கு வழங்கப் படுதல் வேண்டும். இவற்றுள் நெருப்புக் காய்-ச்சல், வாந்தி பேதி, செங்கமாரி – A வகை போன்ற தடுப்பு முறை களும் இடம் பெறுதல் வேண்டும்.

தமது உடல் நலத்தைப் பேணிப்பாது காக்கக் கூடிய முறை களையும், மிகக் குறைந்தளவில் கழிவுப் பொருட்களுடன் சம்பந்தப்படுதல் சம்பந்தமாகவும் மலமகற்றும் தொழிலாளர்கள் பயிற்சியளிக்கப்பட்டு மேற் பார்வை செய்யப்படுதல் வேண்டும். இவர்களுடைய தலைமை அலுவலகத்தில் குளியல் அறை வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல் பொருத்த மானதாகும்.

மாதிரியுரு அமைப்பு ஒழுங்கு முறையின் சுருக்கம்

கசிவு நீர் சென்றடையும் கிடங்குகள்

இக் கிடங்குகள் பொதுவாக 18-36 அங்குல அகலமுடையதாயும் 18-36 அங்குல ஆழமுடையதாயும் இருக்கும். இவை அடித்தளத்தில் 3-6 அங்குல சிறுகற்களான படையைக் கொண்டிருக்கும்(1-2 அங்குலவிட்டம்)

இவை மட்டமாக அமைந்திருக்கும். திறந்த முனையில் இணைக்கப் பட்ட கழிவு நீர்க் குழாய் ஓரளவுக்கு சமமான சாய்வில் பாறையின் மேற் பகுதியை வந்தடையும். (அல்லது பாறையினுள் புதைக்கப்பட்டிருக்கும்) பாறையினுள் 2 அங்குலத்திற்கு குழாய் மூடப் பட்டிருக்கும். பாறை 6 அங்குலத்திற்கு மேல் வைக்கோலினால் அல்லது புல்லினால், அல்லது மண்ணினால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

கசிவு தளங்கள்

கசிவு தளங்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று அடி ஆழமாக வெட்டிய மைக்கப்படுவதுடன் கசிவு நீர் கிடங்குகளைப் போன்று அடியில் சிறு கற்களைக் கொண்டிருந்தாலும் இவை அடித்தளம் முழுவதையும் மூடிக் காணப்படும். கழிவு நீர் குழாய்கள் ஒன்றிலிருந்து இன்னொன்று 6 அடிக்கு அப்பால் அமைக்கப்பட்டு கற்களினால் அல்லது மண்ணினால் அல்லது வைக்கோலினால் கழிவு நீர் கிடங்குகள் போன்று மூடப்பட்டிருக்கும்.

<u>கழிவு நீர் குழிகள்</u>

இவை பொதுவாக 4-6 அடி விட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும். அடித்தளம் கற்களினால் மூடப்பட்டிருக்கமாட்டாது . பக்கச் சுவர்கள் சீமெந்திடப் படாத கற்களால் அல்லது செங்கட்டிகளினால் அல்லது சீமெந்துக் கட்டிகளினால் அமைக்கப்படும். சில வேளைகளில் மணலைப் போன்று மணியுருவுடையதாக மண் காணப்படாத விடத்து பக்கச் சுவருக்கும் மண் படைக்குமிடையே 6 அங்குல இடைவெளி சிறு கற்களினால் நிரப்பப்படும். (1/2 - 1 அங்குல விட்டம்)

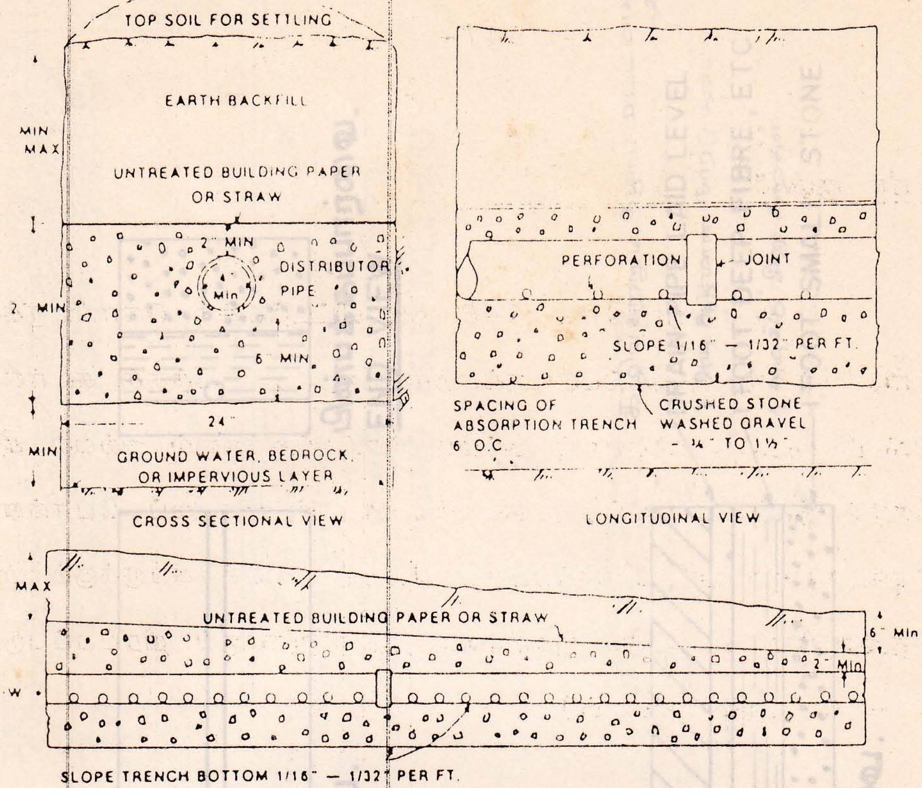
<u>ஏனைய மாதிரி உரு காரணிகள்</u>

1. தளத்தினதும் குழாய்களினதும் சாய்வு - குழாயின் அடித்தளம், அல்லது தளம் ஏறக்குறைய மட்டமாயிருத்தல் வேண்டும்.

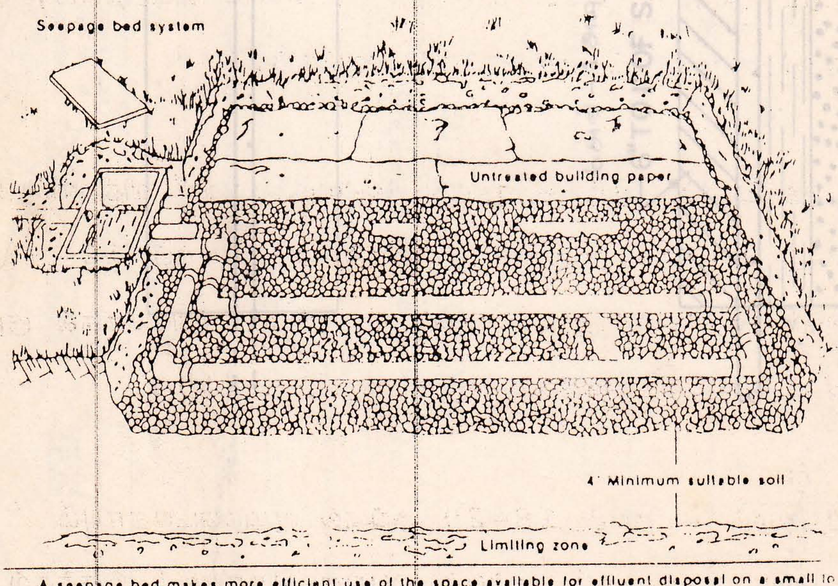
2. சிறுகற் குறுணிகளின் ஆழம் - ஐக்கிய அமெரிக்காவின் விதிகளின் படி (*MSTP) வழமையான தளம், மொத்தமானதாகப் 12 அங்குல கற் குறுணிகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் இதில் 6 அங்குல விநியோகக் குழாகளுக்கு கீழ் இருத்தல் சிறந்தது என்று கருதப்படுகின்றது.

3. தளத்தின் ஆழம் - தளம் 18-20 அங்குல ஆழமுடையதாயும் 6-8" அங்குல ஆழமுடைய மண்படையையுடையதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

* USA "Manual of Septic Tank Practice"



உறிஞ்சு பகுதிக்கான கிடங்குகள்.
TRENCHES FOR ABSORPTION FIELD

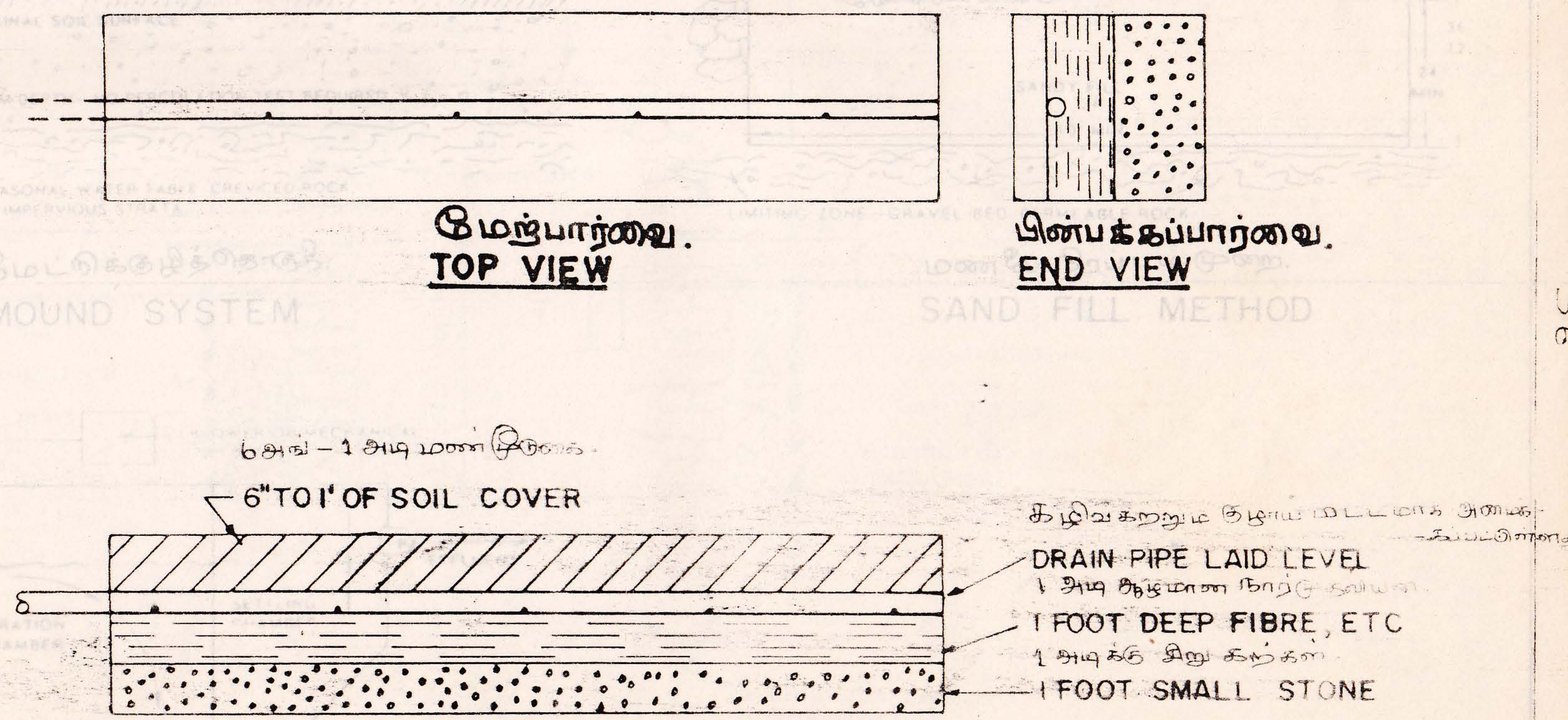


A seepage bed makes more efficient use of the space available for effluent disposal on a small lo

நீர்கசியும்கிடங்கு.

FIG 10. SEEPAGE PIT

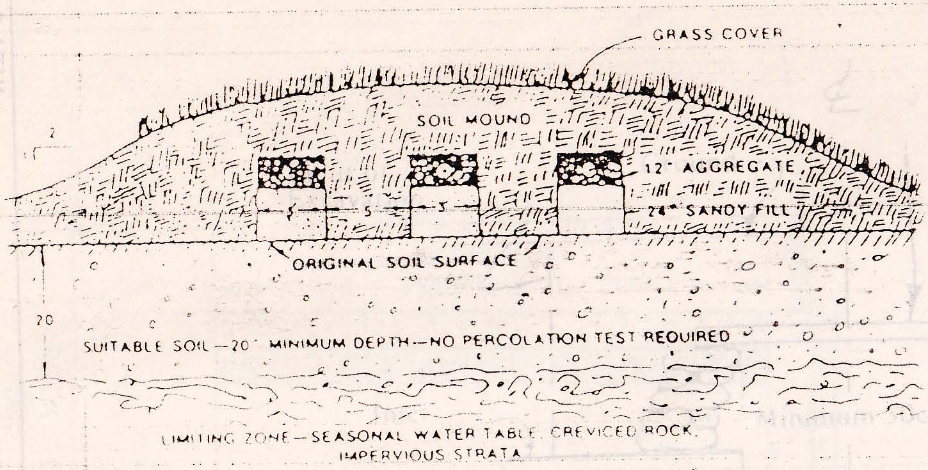
நீர் கசியும் குழி அல்லது தளம்
FIG. 11 SEEPAGE OR SOAKAGE TRENCH OR BED



மேல்பார்வை.
TOP VIEW

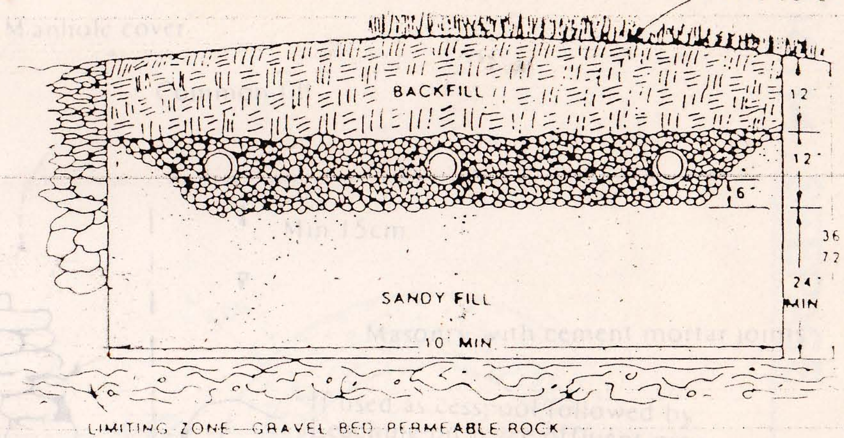
பின்பக்கப்பார்வை.
END VIEW

பக்கப் பார்வை.
SIDE VIEW



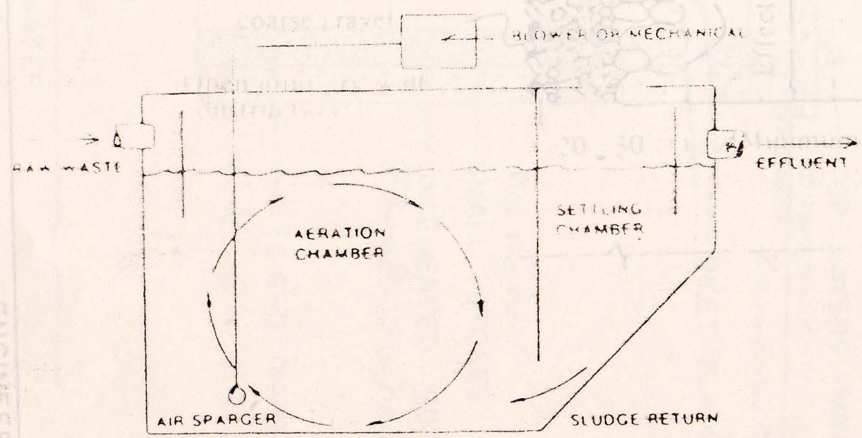
மேட்டுக்குழித்தொகுதி.

MOUND SYSTEM



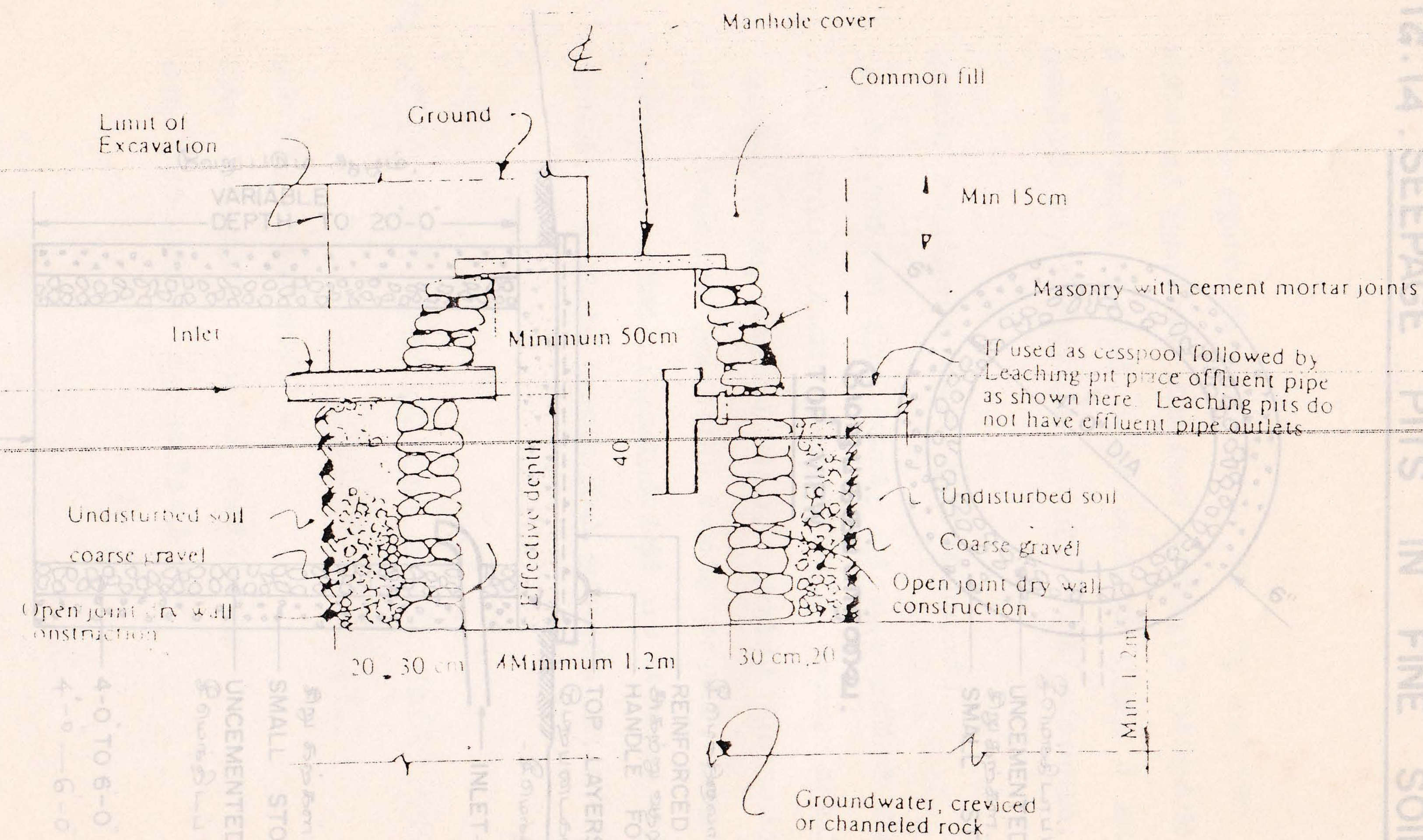
மணல் நிரப்பும் முறை.

SAND FILL METHOD



உயிர்பதற்குத்தனி உயிர்வளி வேண்டுகின்ற தொகுதி.

FIG. 12 AEROBIC SYSTEM

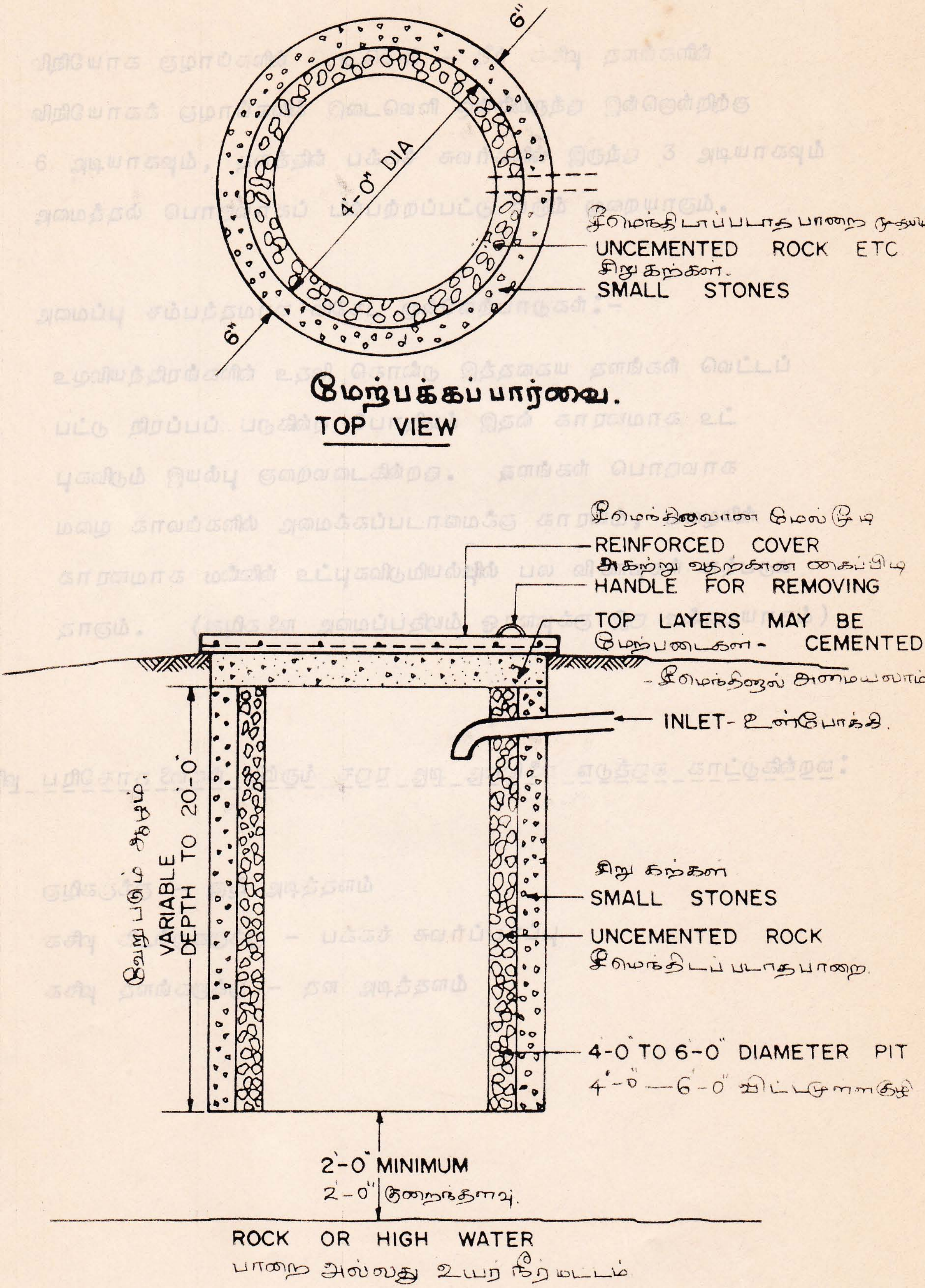


நீர் கசியும் குழி.

FIG. 13 SEEPAGE PIT

மென் மண்ணில் நீர் கசியும் குழி.

FIG. 14. SEEPAGE PITS IN FINE SOIL



4. விநியோக குழாய்களின் இடைவெளி - நீர் கசிவு தளங்களின் விநியோகக் குழாய்களின் இடைவெளி ஒன்றிலிருந்து இன்னொன்றிற்கு 6 அடியாகவும், தளத்தின் பக்கச் சுவர்களில் இருந்து 3 அடியாகவும் அமைத்தல் பொதுவாகப் பின்பற்றப்பட்டு வரும் முறையாகும்.

5. அமைப்பு சம்பந்தமான விசேட முன்னேற்பாடுகள்:-

உழவியந்திரங்களின் உதவி கொண்டு இத்தகைய தளங்கள் வெட்டப் பட்டு நிரப்பப் படுகின்ற போதிலும் இதன் காரணமாக உட் புகவிடும் இயல்பு குறைவடைகின்றது. தளங்கள் பொதுவாக மழை காலங்களில் அமைக்கப்படாமைக்கு காரணம், மழையின் காரணமாக மண்ணின் உட்புகவிடுமியல்பில் பல விளைவுகள் ஏற்படுவதாகும். (குழிகளை அமைப்பதிலும் ஓரளவுக்கு இது உண்மையாகும்)

கசிவு பரிசோதனைகள் பின்வரும் சதுர அடி அளவினை எடுத்துக் காட்டுகின்றன:

1. குழிகளுக்கு - குழி அடித்தளம்
2. கசிவு கிடங்குகளுக்கு - பக்கச் சுவர்ப்பரப்பு
3. கசிவு தளங்களுக்கு - தள அடித்தளம்

கசிவு குழிகள்

பாறையமைப்புக்கு அல்லது நிலநீர் மட்டத்திற்கு மேலே 15 அடிக்கு அல்லது அதற்கு மேலாக ஊடுவடியக் கூடிய மண் படை காணப் படும் பொழுது கசிவுக் குழிகள் பயன் படுத்தப்படலாம். கசிவுக் குழியினைப் பொறுத்தும் அதன் பக்கச் சுவர்ப் பரப்பினைப் பொறுத்தும் தேவையான அளவில் அமைக்கலாம்.

குழி வட்ட வடிவினதாயின், பரப்பு D x H x π இதில்

D = விட்டம்

π = 3.1416

H = உள்நுழைவுக்கு மேலேயுள்ள ஆழம்

பின்னிணைப்பு 1

நிலத்தின் கீழ் மாசடைதல் செல்லல்

பல்வேறு மண்படைகளினூடாகவும், பாறைப் படைகளினூடாகவும் நுண் கிருமிகளினால் மாசு படுத்தப்படுதல் எவ்வாறு ஏற்படுகின்றது என்பது பற்றி மேற் கொள்ளப்பட்ட பல பரிசோதனை அறிக்கைகள் கிடைக்கப் பெற்றுள்ளன. இவற்றிலிருந்து அறியப்பட்டுள்ளவை பின்வருமாறு:

1. மாசடைதல் ஏற்படும் திசை

நிலநீர் அசையும் திசை பற்றி அறியப்பட்டு விட்டால்', அதே திசையிலேயே நுண் கிருமிகளினாலான மாசடைதலும் ஏற்படும் என்பதை அறியலாம்.

2. மண்ணின் வடிகட்டும் திறன்

(HAZEN) "ஹசன்" போன்ற விஞ்ஞானிகளும் ஏனையோரும் பத்து வருடங்களுக்கு முன்பு பரிசோதனைகள் மூலம் பின்வருவனவற்றை அறிந்தனர்.

(அ) மாசடைதலைத் தடுக்கும் மலக் குழிகள் உள்ள பாகங்களில், மென்மையான மண்படையுள்ள பாகங்களில் நோயுண்டாக்கக் கூடிய நுண்ணங்கிகள் கீழ் நோக்கி குத்தாக 3 அடிக்கு மேல் பிரயாணம் செய்வதில்லை.

(ஆ) மணற்பாங்கான மண்ணுடைய ஆழமற்ற நில நீரினை உடைய பாகங்களில் பரிசோதனை மலகூடம் ஒன்றிலிருந்து மாசுபடுத்திகள் நிலநீரின் மேற் பகுதியில் சில அடி ஆழத்திலேயே காணப்பட்டன. இதிலிருந்து விளங்கிக் கொள்ள வேண்டிய தத்துவம் யாதெனில் கிணறுகள் மூடப் பட்டு நீரடைப்புடையனவாக இருத்தல் வேண்டும் என்பதாகும்.

(இ) <u>நிலத்தின் கீழ் ஏற்படும் அசைவு</u>

கலிபோர்னியா பல்கலைக் கழகத்தில் மேற் கொள்ளப் பட்ட பரிசோதனை நிகழ்ச்சி யொன்றில், சிறிய கற்கள் கலந்த மணற்படை யொன்றில் மாசுபடுத்தப்பட்ட கழிவு நீர் உட் செலுத்தப்பட்டது. இப் பரிசோதனையில் ஆகக் கூடியது மாசு படுத்திகள் 100 அடி தூரம் சென்றிருந்தன. இப் பரிசோதனை பல மாதங்களுக்கு தொடர்ந்து செய்யப்பட்ட போதிலும் இவை அசையும் தூரம் அதிகரிக்கவில்லை.

(ஈ) <u>மணலில் செல்லும் பாதை</u>

மணியுருவத்தையுடைய மணல் மண் பகுதியில் இவ் ஆலோசகர் பல பரிசோதனைகளை மேற் கொண்டார். பல மாதங்களுக்கு மலக்குழிகளில் இருந்து பயன் படுத்தப் பட்டது. நிலத்தின் கீழ் சேகரிப்புத் தொகுதிகள் நிறுவப்பட்டன. (லிசி மீற்றர்கள்) பரிசோதனைத் துளைகள் இடப்பட்டன. இப் பரிசோதனைகள் மலக் குழிகளிலிருந்து நீர் கீழ் நோக்கிச் செல்லாது வெளிப் பக்கமாக 20 அடி விட்டமான வட்டத்தில் பரவியிருக் கக் காணப்பட்டது. கீழ் நோக்கிக் குத்தாக 8 அடி சென்ற பின் மணி உருவுடைய இத்தகைய மணல் பகுதிகளில் கூட எல்லா நோயுண்டாக்கிகளும் அகற்றப்பட்டிருந்தன.

3. முடிவுகள் - சிறு மணி சார்ந்த மண் வகை

சிறு மணியுருவிலிருந்து களித் தன்மை வரைக்கும் வேறுபாடுடைய மண் வகையில் துன்னங்கிகளினால் ஏற்படும் மாசு படுதலின் அசைவு நேரடியாகப் பின்வருவனவற்றுடன் தொடர்புள்ளது.

(அ) நிலநீர் அசையும் திசை

(ஆ) நிலநீர் மேற்பரப்பின் கீழ் அனற்றுச் சுவர் முகப் பொதிவின் ஆழம்.

(இ) மண்மணிகளின் அளவுடன் மென்மையான மண்ணில் ஒரு சில அடி அசைவில் மிக உயர்ந்த அளவான சுத்திகரிப்பு ஏற்படுகின்றது.

(ஈ) நிரம்பல் நிலையை அடையாத மண்ணிலும் பார்க்க நீர் மட்டத்தில் நேரடியாக மாசு படுத்தி உட் புகுத்தப்படும் பொழுது இது கூடியளவு தூரத்திற்குச் செல்லுகின்றது.

4. பாறையில் மாசு படுத்திச் செல்லல்

பாறைகளின் வெடிப்புகள் குறிப்பாக சுண்ணக்கற் பிரதேசத்தின் பாறை இடை வெளிகளினூடாக அல்லது கால்வாய்களினூடாக நீர் பெறப்படும் போது இவற்றினூடாக நீர் செல்லும் அதே திசையில் மாசு படுத்திகளும் நீண்ட தூரம் செல்கின்றன. இங்கு வடி கட்டுதலோ அல்லது சுத்தி கரித்தலோ ஏற்படாமையினால் மாசு படுத்திகள் செல்லும் தூரம் ஒரு ஆற்றில் எந்த அளவுக்கு நடைபெறு கின்றதோ அதே அளவில் நிலநீரின் அசைவினைப் பொறுத்து ஏற்படுகின்ற தூரம் பல மைல்களாகவும் இருக்கலாம்.

5. மண்ணும் நிலநீர் ஆராய்ச்சிகளும்

(அ) மண்படை, பாறையமைப்பு, நிலநீர் நிலைமைகளை அறிவதற்குப் பரிசோதனைத் துளைகள்.

(ஆ) தேவைப்படுமிடத்து, ஊடு வடிதல் பற்றிய பரிசோதனைகள்.

பின்னிணைப்பு — 11

நீரடைப்பு மலகூட தொகுதிகளின் கழிவுப் பொருள்களின் கனவளவு

உலக சுகாதார நிறுவன வெளியீடான "கிராமியப் பகுதிகளுக்கும் சிறிய சமூகங்களுக்குமான கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றல்" எனும் நூல் மனித கழிவுப் பொருட்களின் அளவுகள் பற்றிய விபரங்களைக் கொண்டுள்ளது. உதாரணமாக நீர் பயன்படுத்தப்படாத வசதிகளைக் கொண்ட மல கூடங்களுக்காக பின்வரும் தரவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மலகூட வகை	வருடாந்தம் சேர்க்கப்படும் கனவளவு
குழி மலகூடம் - திரவம் (சலம் வடிந்து சென்று விடும்)	1.5 கன அடி, வருடாந்தம்
குழி மலகூடம் - கசிவற்றது	19.5 கனஅடி, வருடாந்தம்

<u>அக்கியுவா பிறிவி - (AQUA PRIVY)</u>

(நீரடைப்பு மலகூடத்தை யொத்தது)

கனவளவு = 4.5 லீற்றர் = 1 கலன் / நாளாந்தம்

(2 கலன் / நாளாந்தம் / மாதிரியுரு அமைப்புக்கு சிபார்சு செய்யப்பட்டது)

கனவளவு, எனில் = 365 கலன் / ஒருவருக்கு / வருடாந்தம் =

438 கலன் / வீத / வருடாந்தம் =

58 கனஅடி / வீத / வருடாந்தம்

குழி நீரடைப்புடையதாகவும், மாசு படுத்த லைத் தடுக்கக் கூடியதன்மை யுடையதாகவும் 3 அடி அகலம்; 9 அடி நீளம்; 4 அடி ஆழம் =

100 கலன் = 133 கன லீற்றர்

6 பேருள்ள குடும்பத்திலில் பயன் படுத்தப்பட்டால்

வருடாந்த மொத்த அளவு = 58 x 6 = 348 கன அடி/ வருடாந்தம்

தாங்கி நிரம்ப எடுக்கும் காலம 348 ÷ 133 = 2.6 முறை வருடாந்தம்

எனினும் சர்வதேச சுகாதார நிறுவன வெளியீடு (விசேட நிலைமை களுக்கு செய்யுமுகமாக) வருடாந்த விகிதத்தை இரண்டு மடங்காக எடுத்துக் காட்டி யுள்ளது. இதன் மூலம் கருதப்படுவது யாதெனில், சில தாங்கிகள் 2.6 x 2 = 5.2 தடவை வருடாந்தம் அல்லது இரண்டு மாதத்திற்கு ஒரு தடவை வெளி யேற்றப்பட வேண்டும் என்பதே யாகும்.

<u>நீர் கசிந்து செல்லக் கூடிய குழியையுடைய நீரடைப்பு மலகூடம்</u>

இந்த வகையான மலகூடத்தைப் பொறுத்த வரையில் வருடாந்தம் சேருகின்ற இறுகிய கழிவுப் பொருள் அளவின் கனவளவு, அல்லது

ஏறத்தாழ 1.5 கஅடி / வீத / வருடாந்தம்

6 பேரைக் கொண்ட ஒரு குடும்பத்தின் இறுகிய கழிவுப் பொருள்

6 × 1.5 = 9 க.அடி / வருடாந்தம்.

குழி 3 அடி அகலம்; 5 அடி நீளம்; 4 அடி ஆழம் அல்லது 500 கலன் (66 கன.அடி) எனக் கொள்ளப்பட்டால்

66 ÷ 9 = 7 வருடத்திற்கு ஒரு முறை வெறுமையாக்கப்பட வேண்டும்.

மேற் கூறப்பட்ட தரவுகள் அநுபவமுள்ள அவதானிப்பு மேற் கொள்பவர்களினால் சரிபார்க்கப்படுவதுடன், திரவப் பொருட்கள் வடிந்து செல்லக் கூடிய குழிகளை ஏற்படுத்துதலின் முக்கியத்துவத்தினை இத் தரவுகள் வலியுறுத்துகின்றன.

திரவப் பொருட்கள் மண் படையின் ஊடாக கசிந்து செல்ல முடியாத நிலைமைகள் காணப்படுமிடத்து கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்று வதும் ஒரு பிரச்சனையாகக் காணப்படுகின்றது. இதன் காரணமாகவே நீரடைப்பு மலகூட குழிகளில் திரவப் பொருட்கள் வெளியேறும் வகையில் சிறிய விட்டமுள்ள பிளாஸ்டிக் குழாய்களை கழிவுகள் வெளியேற்றுவதற்கு பொருத்துவது பொருத்தமுடைய தொன்றாகத் தெரிகின்றது. இதன் மூலம் குழிகளில் அடிக்கடியல்லாது பல வருடங்களுக்கு ஒரு முறையே கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்ற வேண்டி ஏற்படும்.

மண் புவிச் சரிதவியல் பற்றிய விசேட ஆய்வுரைகள்

கிணற்றிலிருந்து நீர் பெறுவதற்கும் கழிவு வெளியேற்றுவதற்கும் உள்ளூர் சம்பந்தமான புவிச் சரிதவியல், நீரியல் புவிச் சரிதவியல் பற்றிய போதிய அறிவு முக்கியமானதாகும். ஆரம்ப பயிற்சி நிகழ்ச்சியின் போது நீர் வளர் சபை பொறியியலாளரிறுல், பாறையமைப்புகளும், மண் தன்மைகளும் நீரின் தரமும் குறுகிய தூரத்திற்குள்ளேயே வேறுபாடான தன்மைகளைக் காட்டக் கூடும் என்பதும் மாற்றங்களை அடையக் கூடும் என்பதுமான ஆலோசனை ஏற்றுக் கொள்ளப்பட வேண்டிய முக்கியத்துவத்தைப் பெற்றுள்ளது. எனினும் குறித்த பிரதேசம் முழுவதிலும் ஒரே தன்மையாகக் காணப்படுகின்ற அம்சங்களைப் பற்றிய சிறந்த அறிவும் நன்மை பயப்பதாய் அமையும்.

பரிசோதனைத் துளைகள்

பரிசோதனைத் துளைகள் பல வகைப்படும் நீர் வடிவடிதல் பரிசோதனைக்கு அமைக்கப்பட்ட துளைகளையே இந் கைறுல் விளங்குகிறது. இவற்றுடன் பின்வரும் மேலதிக பரிசோதனைகளையும் மேற் கொள்ளல் சிறந்ததாகும்.

1. குறித்த கசிவு நீர்தொகுதியின் கீழ் மண்வகை, அதன் ஆழம் பற்றியறிதல், அதாவது இந்த மண்படையின் உள்ளேயே நீர் கசிதல் வேண்டும். சுண்ணக் கற்பாறைக்கு மேலாக 2 அடி ஆழத்தில் மண் படை இருக்க வேண்டுமா என்பது பற்றி இதிலிருந்து அறியலாம்.

2. பாறையமைப்புகளினதும் மண்படைகளினதும் திறத்தை அவதானிப்பதுடன் நீர் மட்டத்தின் உயரெல்லையை அறிந்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.

3. கழிவு நீர் கசிந்து கொள்ளக் கூடிய சாதகமான மண்படையுள்ளதா என்பதை நிச்சயிப்பதற்கு, மண்ணைப் பரிசோதனை செய்தல்.

ஏனைய அவதானிப்புகள்

புதிய கழிவகற்றும் தொகுதிகள் கிணறுகளை மாசு படுத்தாத வகையிலும், அக்கம்பக்கமுள்ள கிணறுகளை மாசு படுத்தாத வகையிலும் அமைக்கப்படுவதற்கு முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும்.

****

BOOK CARD. 370

Class. 628.1 No, ...

TITLE. [illegible]

AUTHOR. [illegible]

PRICE.................. DATE P. ....

Date Lent	Borrower	Date Returned	Remarks

CLASS NO.	628.1
ACCN. NO. -	370