Southern Builder

Bulletin of Builders Association of India - Southern Centre

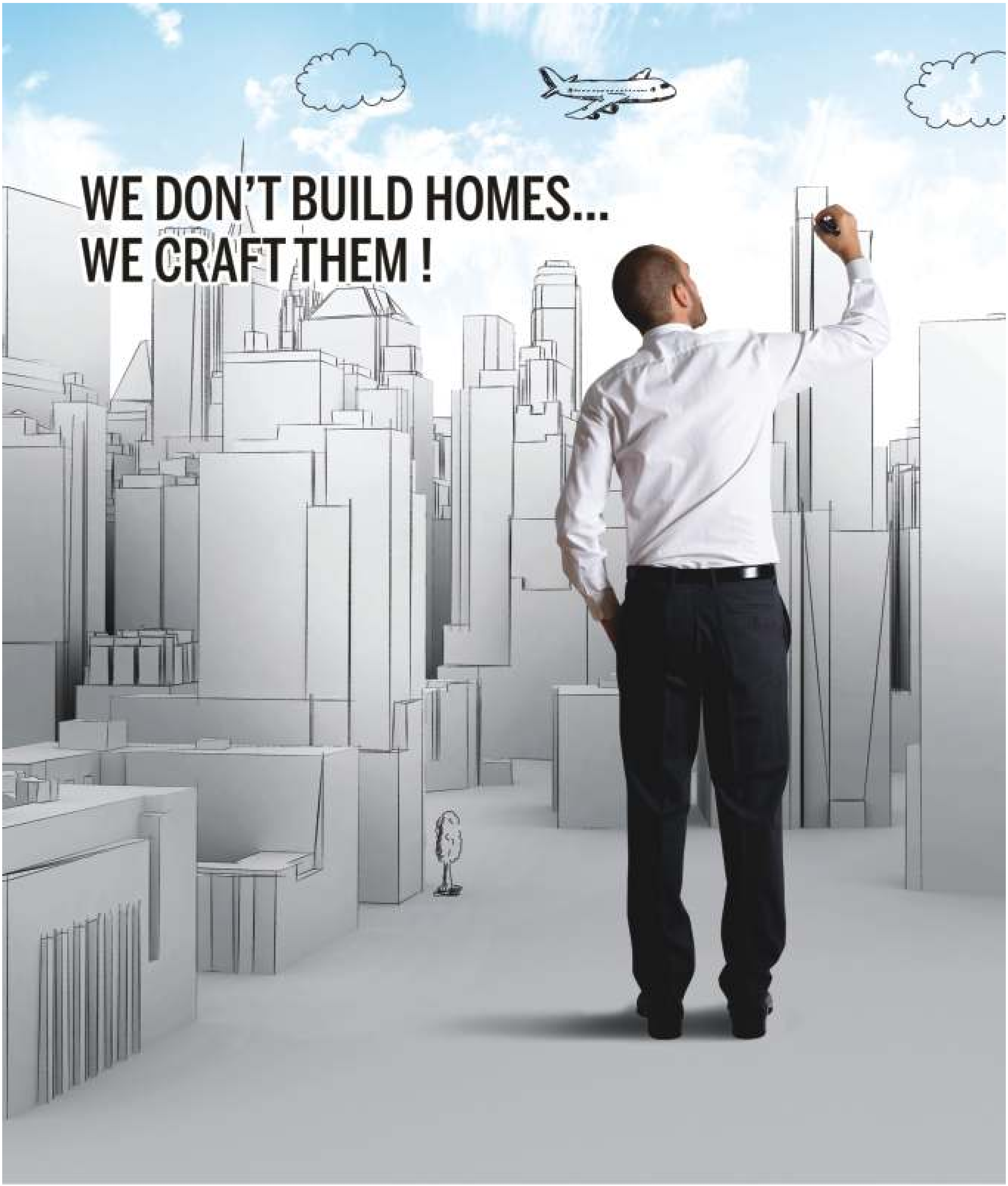
BUILDERS' ASSOCIATION OF INDIA BAI Since 1941

For Private Circulation only

August 2014

HOUSE HUNT EXPO - 2014 INAUGURAL FUNCTION

BUILDERS' DAY - 2014 THEME
" BUILD FOR TOMORROW WITH A MIND FOR DAY AFTER"



CELEBRITY BUILDERS

Celebrity Builders Pvt Ltd
11, 8th Avenue, Ashok Nagar, Chennai - 83

2371 0663, 4231 8009
www.celebrity.org.in

Southern Builder

Bulletin of Builders Association of India - Southern Centre

ESTD 1941

For Private Circulation only

Official Journal of Builders' Association of India - Southern Centre. August 2014

Builders' Association of India
Southern Centre
Casa Blanca, 11, Casa Major Road,
Egmore, Chennai - 600 008.
Tel: 2819 2006, Telefax: 2819 1874
Email: baisouthern@yahoo.com
Website : www.baisoutherncentre.com

OFFICE BEARERS -2014-15

Thiru. R. Sivakumar - Chairman

Thiru. O.K. Selvaraj - Vice Chairman

Thiru. A.N. Balaji - Secretary

Thiru. S. Ramaprabhu - Joint Secretary

Thiru. K. Venkatesan - Treasurer
Thiru. S. Ayyanathan - Imm. Past Chairman

Editor
Thiru. Mu. Moahan - 94444 48989

Advisors
Thiru. R. Radhakrishnan
All India Past President & Trustee - BAI

Thiru. M. Karthikeyan
All India Past President - BAI

Dr. D. Thukkaram
All India Past Vice President & Trustee - BAI

Thiru. L. Moorthy
All India Vice President - BAI

Editorial Board
Thiru. J.R. Sethuramalingam - All India Trustee
Thiru. S. Ayyanathan
Thiru. S.D. Kannan

Contents

ஆசிரியர் மடல் 2

மய்யத் தலைவர் மடல் 3

Strengthening of RCC Colums With FRP 4

இரயில்வே நிர்வாகம் குறித்தும் ஒப்பந்ததாரர்களின் நிலையும் 6

Accumulating Wealth Using the Power of Compounding 7

Foundations 10

Application of Lean and Agile to Construction 14

Waterproofing & Its Critical Role in Construction Industry 21

தண்ணீர் வழங்குதல் மற்றும் சாக்கடை கழிவு நீக்க ஏற்பாடுகள் 25

Southern Centre Activities 31

Disclaimer

The Materials Provided in this Publication are a free Service to its readers. No Copyright Violations are intended. Views expressed in this Publication are not necessarily of BAI. No direct or indirect or consequential liabilities are acceptable on the information made available herein.

ஆசிரியர் மடல்

Mu. Moahan

வணக்கம் !

ஒரு சமயம், புத்தர் தன் சீடர்களோடு ஒரு ஊருக்கு பிரசங்கம் செய்வதற்காக சென்றார். வழியில் ஒரு நபர் அவரை வழி மறித்து, கோபத்துடன் அவரைத் திட்டி, புத்தரின் முகத்தில் காறி உமிழ்ந்துவிட்டார். புத்தர் முகத்தில் எச்சில் வழிந்தது. இதைப் பார்த்த அவரது சீடர்கள் மிகவும் கோபம் கொண்டு அவரை அடிக்கத் தயாரானார்கள்.

ஆனால் புத்தர் அவர்களை தடுத்து நிறுத்திவிட்டு அந்த நபரிடம், "தயுவ செய்து என்னை மன்னியுங்கள் எனக்கு நிறைய வேலை இருக்கிறது. நான் அவசரமாக சென்று கொண்டிருக்கிறேன். மாலையில் இந்த வழியாகத்தான் திரும்ப வருவேன். நீங்கள் இன்னும் ஏதாவது செய்யய வேண்டி இருந்தால் மீதத்தை அப்போது நிறைவேற்றிக் கொள்ளுங்கள் " என்று சாந்தமாக கூறிவிட்டு அங்கிருந்து சென்று விட்டார்.

போகும்போது அவர் தன் சீடர்களிடம் கோபத்தை வெளிப்படுத்துவதில் பல முறைகள் உள்ளன. ஒன்று சாந்தமாகவே கோபத்தை வெளிப்படுத்துதல், அடுத்தது திட்டுதல், அடுத்தது அடித்தல் - இப்படி பல முறைகள் உள்ளன. இந்த ஆளுக்கு தன்னிடம் உள்ள அதி பயங்கர கோபத்தை இப்படி வெளியிடுவதைத் தவிர வேறு வழி தெரியவில்லை. இந்த கோபத்திற்கு நான்தான் காரணம். அவர் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் என் போதனை இல்லை என்பதற்காக நான் வருத்தப்படுகிறேன். அதற்கு இதுதான் தண்டனை என்று நான் ஏற்றுக்கொண்டுவிட்டேன்.

நீங்களெல்லாம் எதற்காக கோபப்பட வேண்டும். ஒன்றை நன்றாக புரிந்து கொள்ளுங்கள். கோபம் என்பது தீப்பந்தம் போல அது முதலில் தன்னை எரித்துக்கொள்ள வேண்டும். பிறகுதான் அது மற்றதை எரிக்க முடியும். ஆகவே உங்கள் கோபத்தால் பாதிக்கப்படுவது முதலில் நீங்கள்தான். பிறகுதான் அது பிறரிடம் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். ஆகவே முதலில் கோபத்தை தவிருங்கள் " என்றார்.

நீங்கள் பிறரோடு கருத்து வேறுபாடு கொண்டால் அவர் நிலையில் முதலில் உங்களை வைத்து பாருங்கள். உங்களையே முன்னிருத்தி பார்க்காதீர்கள். " ஏன் அந்த கருத்து வேறுபாடு, ஏன் அவர் நம்மேல் கோபப்படுகிறார்" என்று சற்று நிதானியுங்கள். உங்கள் மேல் குற்றம் இருந்தால் உடனே மன்னிப்பு கேளுங்கள் எந்த கவுரவும் பார்க்க வேண்டாம். இப்படி நாம் நடந்து கொண்டால் நம் வாழ்க்கை எளிதாகும். - நன்றி - ஜென் தத்துவங்கள்

தன்னைத்தான் காக்கின் சினம்காக்க - காவாக்கால்

தன்னையே கொல்லும் சினம்

அன்புடன்

மு. மோகன்.

மய்யத் தலைவர் மடல்

R. Siva Kumar

அன்புடையீர் வணக்கம்

நமது மய்யத்தின் சார்பில் House Hunt Expo-2014 வர்த்தக பொருட்காட்சி ஆகஸ்ட் 29,30 மற்றும் 31 தேதிகளில் சென்னை நந்தம்பாக்கம் வர்த்தக மய்யத்தில் மிகச் சிறப்பாக நடைபெற்றது.

நமது மய்ய உறுப்பினர் கட்டுநர்கள் மற்றும் முன்னணி கட்டுமான நிறுவனங்கள் கலந்து கொண்டனர். இந்த முறை கண்காட்சிக்கான விளம்பரங்கள் மிகுந்த கவனத்துடன் பரவலாக செய்யப்பட்டது. குறிப்பாக அருண் எக்ஸெல்லோ நிறுவனத்தின் ஏற்பாட்டில் விஜய் டி.வி, சூப்பர் சிங்கர் நிகழ்ச்சியின் இடையே நமது விளம்பரம் ஒளிபரப்பானது. பத்திரிக்கைகளில் பெரிய அளவில் விளம்பரம் செய்யப்பட்டது. நமது உறுப்பினர்கள் கட்டுமானத் தளங்களில் விளம்பரத் தட்டிகளை வைத்து ஆதரவளித்தனர்.

இத்தகைய ஏற்பாடுகளின் விளைவாக நமது House Hunt Expo - 2014 அரங்கத்திற்கு பெரும்பாலான அளவில் மக்கள் வந்திருந்து ஆர்வத்துடன் தங்களுக்கு தேவையான வீடுகள் மற்றும் பிளாட்டுகள் பற்றிய விபரங்களை கேட்டுச் சென்றனர். தமிழக அரசின் மூத்த அதிகாரிகள் உள்ளிட்டோர் வந்திருந்தது நமக்கு பெருமை அளித்தது. அரங்கங்களை அமைத்திருந்தவர்கள், நிறைய விசாரணைகள் வந்தது என்று மன நிறைவுடன் நம்மை பாராட்டினார்கள்.

கண்காட்சியை துவக்கி வைத்த திரு. W. ஆனந்த் (President Architect Association) அவர்களுக்கு நமது மய்யத்தின் சார்பில் மனமார்ந்த நன்றி.

கண்காட்சியின் உடனடி வீட்டுக்கடன் வழங்க அரங்கமைத்த State Bank of Travancore மற்றும் State Bank of Hyderabad வங்கிகளுக்கு நன்றி,

இலவச சட்ட உதவிகள் ஆலோசனைகள் வழங்கிய C&S. அசோசியேட்ஸ் நிறுவன வழக்கறிஞர்களுக்கு நன்றி.

House Hunt Expo -2014 வெற்றிகரமாக அமைய பங்கேற்று அரங்கங்கள் அமைத்து உதவிய கட்டுமான நிறுவனங்களுக்கு நன்றி. உடனிருந்து ஆதரவளித்த சங்க நிர்வாகிகள் செயற்குழு பொதுக்குழு உறுப்பினர்கள் அனைவருக்கும் என் மனமார்ந்த நன்றி. ஆக House Hunt Expo - 2014 மிகுந்த மன நிறைவைத் தந்தது.

நமது தென்னக மய்யத்தின் உறுப்பினர்கள் மேலும் புதிய உறுப்பினர்களை சேர்த்து மய்யத்தை வலிமையாக்க உதவ கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

அன்புடன்

R. சிவக்குமார்

Strengthening of RCC Colums With FRP

M.Karthikeyan, B.E., M.B.A., F.I.E., F.I.V.,
Consultant (Rehabilitation), Past President – BAI

Worldwide, Reinforced Cement Concrete is the most versatile material in building construction. Evolution of concrete structures in last century in the form of Bridge, Ports, Roads, Silos, Buildings and other infrastructure is immeasurable. During the initial stages, it was considered that concrete would be maintenance free structure. Now it is not so. Deterioration of structure due to environmental effect, carbonation and corrosion sub sequent revision of codes on various load factors, resistance to earthquake, fire and natural, calamities are faster than anticipated.

Even the assumption in designing RCC members as homogenous and solid is not correct. It is more often considered as heterogeneous and porous allowing the air and moisture combined with acidic gases into it. Ingress of air, moisture, chlorides, etc corrodes the reinforcements resulting in reduction in span of life of the structure. The rust formed on the reinforcement expands to nearly 16 times and it splits the concrete cover and that allows moisture etc more and easily and accurate the correction.

Recent calamities of floods, earthquake adds more problems to the stability of the structure. The seismic zone factors have increased and it is now estimated that no zone is free from earthquake attacks. But what happens to the innumerous structures constructed already. Those buildings cannot be brought down and replaced for want of time, money and finding a new place. Most of the building are designed and constructed for gravity loads. Any framed structure is designed to have columns to take loads and moments of the wall loads and teams, which carry the slab load and live loads and impact loads. The structure has to be strengthened to meet the present Codes provisions even it is not weakened or deteriorated to meet the earthquake resistances criteria.

Existing heavy structure, multistoried buildings in soft storey (stilt floor), non-geometry proportions have to be reassessed for its strength and durability. With modern techniques and new materials, the original strength can be increased up to 30%- 50% by adopting retrofitting methods to increase the load carrying capacity of columns, providing more shear strength and controlling the deflection etc, Various types of retrofitting of columns are being adopted. Adding additional members, Ferro cement concrete, concrete jacketing, steel jacketing, FRP laminating are adopted.

Ferro cement concrete contains closely spaced single are multiple layer of small diameter (18 to 22g) of wire gauge normally galvanized. The member to be treated has to be prepared properly, like removing the paints coatings if any repairing the damaged portion etc. One layer of weld mesh of 2” x 2” is tied over the surface to the shape and then chicken mesh is attached one layer inside and another outside. The cement mortar 1:3 (with or without admixtures) is spray applied by hand through layer-by-layer to a thickness of 15mm to 25 mm and finished smoothly. This gives strength and chemical protection from environment.

Concrete jacketing of columns are also adopted to strengthen the column. This needs additional reinforcement according to the strength requirement, which are anchored to the foundation and taken up continuously floor-to-floor with necessary shear stirrups and anchorage. Leaving the designed space either around the columns or two opposite sides were the space is constrained, neat centering is done. Then the gap is filled with non-shrink concrete or self-leveling concrete. Then the formwork is released and finished.

Steel jacketing is done with steel plates, angles and flats and fastened tightly as a structure member leaving the required space around the columns. This steel jacketing acts as a structural member Reinforcement are tied and steel jacketing is done and concreted with self-compacting concrete.

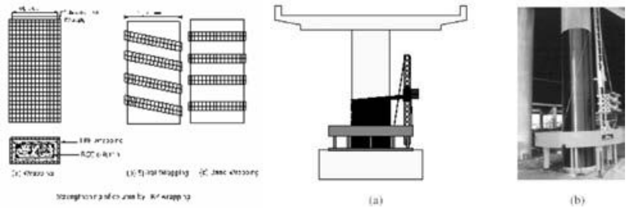
At present Retrofitting with fiber reinforcement polymer (FRP) composites is fairly catching up everywhere. It is very effective for confinement and strengthening. The FRP sheets are very light, flexible, molded to any shape.

Ease of application and negligible curing time. Sheets being thin and having very high strength to weight ratio are of great advantage. They are chemically inert and resistant to corrosion. It can also be used where is there is limited access. Thought the materials used are costlier than other types of retrofitting the labour cost, equipment and application costs are lower.

FRP consists of mainly high strength nonmetallic fibers as reinforcement and polymeric resin. (as matrix). Fibers like glass fiber, carbon fiber, and aramid fibers are used and resins like epoxy, polyester are used. Depending upon the suitability and necessity, the materials are selected.

FRP APPLICATION TO DAMEGES DUE TO EARQUAKE AT PORTBLAIR,ANDAMAN -DECEMBER, 2004

Types are applications are categorized as dry lay-up, wet lay-up and preimpregnated composites and pre-



FRP wrapping with automated machine

cured laminators. The application needs very careful consideration. The RCC surface shall be exposed and all loose materials are removed with brush and air jet cleaning to remove all dirt, oil or any other coatings. The exposed reinforcement is treated for rust removal including the bars surface inside / around the bars. Then they are treated with epoxy bond coat. The surface is leveled and made smooth without any undulations using epoxy putty. Over putty finish one coat of epoxy is applied and when it is touch dry, one layer of glass FRP or carbon FRP is laid taking care to avoid any air entrapment before the setting of resin. Then the second layer of FRP is provided as per the 1st layer. Defined overlaps shall be provided wherever the joints are coming ,both horizontally and vertically and finished properly.

Machine applied systems can also be used in case of pre-impregnated fibers or dry fiber. The columns can be wrapped efficiently by using the machine-applied systems. Ambient curing is sufficient initial curing few hours and final curing time is seven days. Necessary painting can be done over it.

Prevention is better than cure. So consult your engineer about the safety of building. Earthquake does not kill. But unsafe buildings do. Check for inadequate frames, beams columns and joints in both directions, and over hangings, stair cases, stilt floor without shear connectors, configurations, any sign of deterioration like cracks, corrosion stains, water seepage etc., There are solutions available to these building problems. Only check them in advance, correct them and be safe.

இரயில்வே ஒப்பந்ததாரர்களின் இன்றைய நிலை

-K. Venkatesan, Treasurer – Southern Centre, BAI
Committee Chairman – Railways, BAI

இரயில்வே துறையில் ஒப்பந்ததாரர்களாக பணிபுரியும் என் இனிய நண்பாகளுக்கு என் முதற்கண் நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

என்னுடைய ஒவ்வொரு ஒப்பந்தக்கார நண்பரும் இந்த இரயில்வே துறைக்காக இரவு பகல் பாராது தம் கடமையில் இருந்து தவறாமல் அனைத்து வேலைகளையும் அதுவும் குறிப்பாக இரயில்வே டிராக் பழுது பார்த்தல்/ Maintenance வேலை செய்ய Line Block கிடைக்காமல் அவர்கள் செய்ய வேண்டிய வேலைகளை செய்து முடிப்பது என்பது எவ்வளவு கடினம் என்பதை இங்கே நான் கட்டாயமாக குறிப்பிட்டே ஆக வேண்டும்.

நம்முடைய ஒப்பந்ததாரர்கள் இந்த டிராக் பழுது பார்த்தல் பணிக்காக ஒரு நாளைக்கு 15 முதல் 20 வேலையாட்களை பணிக்கு அமர்த்தி அவர்களை ஒரு இடத்திலிருந்து பணி நடக்கும் இடத்திற்கு கொண்டு சென்ற பின் அதுவும் மொத்த வேலை நேரமே இரண்டு அல்லது மூன்று மணி நேரமே செய்யக் கூடிய வேலைக்கு முழு நேர சம்பளமும் கொடுத்து வேலை செய்ய தயராகும்போதுதான் அதிகாரிகள் மட்டத்தில் இருந்து இன்னும் line Block கிடைக்கவில்லை என்று தகவல் வரும்.

மேலும் அவர்கள் இரயில் பயணம் செய்ய காத்திருப்போர் பட்டியல் போல் காத்திருக்க வேண்டும். எப்போது Line Block கிடைக்கும் என்று, ஏனென்றால் அங்கே அதிகாரிகள் மட்டத்தில் நடக்கும் பனிப்போர் நீ பெரியவரா நான் பெரியவரா என்று, ஏனென்றால் இரயில்வேயில் பல்வேறு துறைகள் உள்ளன. அதில் Engineering மற்றும் operating இரண்டும்தான் இதில் முக்கியமானது. அதிலும் இந்த Operating துறையில் இருக்கும் அதிகாரிகளில் ஒருவர் சரி என்றால் மற்றொருவர் மாட்டேன் என்பார். ஏனெனில் அங்கே passenger இரயில்களுக்கு தனி அதிகாரியும் Goods இரயில்களுக்கு தனி அதிகாரியும் இருப்பார்கள். அதிலும் இந்த Goods இரயில்களுக்கான அதிகாரிகள் அடிக்கும் கொட்டம் சொல்லி மாளாது. இவர்களின் கூட்டு வேலைப்பாடு இல்லாத காரணத்தால் கடைசியில் பாதிக்கப்படுவது நம்முடைய ஒப்பந்ததாரர்கள் தான். ஆம் மேலே கூறியபடி இரயில் பயணத்திற்கு காத்திருப்போர் பட்டியலில் இருப்பவர்கள் கூட அவருக்கான பயணம் உறுதி செய்யப்பட்டு இரயில் கிளம்ப 3 மணி நேரத்திற்கு முன்பே அறிவிப்பு செய்யப்படும். ஆனால் இந்த ஒப்பந்ததாரர்களுக்கு கடைசி வரை Line block கொடுக்கப்படாமலே நாள் முழுக்க உட்கார்ந்து பார்த்துவிட்டு மாலை ஆனவுடன் கிளம்பி வீட்டிற்கு செல்ல வேண்டும். இதனால் இரயில்வே துறைக்கு எந்த நஷ்டமும் இல்லை. ஆனால் அப்பாவி ஒப்பந்ததாரர் மட்டும்தான் அன்றைய மொத்த செலவு மற்றும் வேலை ஆட்களின் அன்றைய கூலி மொத்த தொகை யும் வேலை ஆட்களுக்கு கொடுத்து மொத்தத்தில் நஷ்டப்பட்டு போகும் நிலை. இது ஒரு நாள் இரண்டு நாட்கள் நிலை அல்ல. எவ்வளவோ நாட்கள். எண்ணில் அடங்கா ஒப்பந்ததாரர்கள் போராடி போராடி தோற்று அவர்கள் தொழிலை விட்டே ஓடிப்போனதுதான் தற்பேதைய நிலை,

மேலும் 10 வருடத்திற்கு முன்பு டிராக் வேலைகள் செய்த ஒப்ந்ததாரர்கள் எண்ணிக்கை நூற்றுக்கும் மேல். ஆனால் தற்போதைய நிலையோ விரல் விட்டு எண்ணக்கூடிய அளவில்தான் உள்ளது. மேலும் இதிலும் ஒரு சில அதிகாரிகள் ஒப்பந்தகாரர்களை கைதிகளைப் போலவும், அடிமைகள் போலவும் நடத்துவதும் மேலே கூறிய எந்த பிரச்சனையும் நடக்காதது போலவும் மொத்த பிரச்சனைகளும் ஒப்பந்ததாரர்கள் மேல்தான் என்பது போலவும் சித்தரித்தும் அவர்கள் மீதே நடவடிக்கை எடுப்பதும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதும் இல்லை என்பதை இதன் மூலம் அதிகாரிகளுக்கு ஒப்பந்ததாரர்களின் சார்பாக இரயில்வே துறைக்கு தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

Accumulating Wealth Using the Power of Compounding

Er. S. Nethaji

We all dream of creating a huge corpus fund for our Retirement or Child's education/ marriage or even to buy a property. But we hardly succeed.

The main reasons in my opinion is the inconsistency in our savings' habit and too many distractions in the market that makes us jump from one investment option to another and then to another, always in search of better returns. But we lose focus on the Corpus Fund/ Wealth that we intend to create.

Here is a table that shows what you will get if you invest Rs.10,000 every month consistently for a long term. "Long term" is the key word here as only then the benefit of Compounding works to our favour.

Year	Monthly Investment	Returns @ 6 % per Annum	Returns @ 12 % per Annum	Returns @ 18 % per Annum
1	10,000	123,972	128,093	132,368
2	10,000	255,591	272,432	290,630
3	10,000	395,328	435,076	479,851
4	10,000	543,683	618,348	706,087
5	10,000	701,189	824,864	976,579
6	10,000	868,409	1,057,570	1,299,984
7	10,000	1,045,943	1,319,790	1,686,652
8	10,000	1,234,427	1,615,266	2,148,960
9	10,000	1,434,536	1,948,215	2,701,704
10	10,000	1,646,987	2,323,391	3,362,575
11	10,000	1,872,542	2,746,148	4,152,724
12	10,000	2,112,009	3,222,522	5,097,441
13	10,000	2,366,246	3,759,311	6,226,961
14	10,000	2,636,163	4,364,180	7,577,436
15	10,000	2,922,728	5,045,760	9,192,089
16	10,000	3,226,968	5,813,782	11,122,597
17	10,000	3,549,973	6,679,208	13,430,747
18	10,000	3,892,900	7,654,392	16,190,413
19	10,000	4,256,978	8,753,254	19,489,921
20	10,000	4,643,511	9,991,479	23,434,872
21	10,000	5,053,885	11,386,742	28,151,527
22	10,000	5,489,570	12,958,959	33,790,845
23	10,000	5,952,127	14,730,573	40,533,317
24	10,000	6,443,214	16,726,872	48,594,739

25	10,000	6,964,589	18,976,351	58,233,121
26	10,000	7,518,122	21,511,120	69,756,946
27	10,000	8,105,796	24,367,362	83,535,041
28	10,000	8,729,716	27,585,847	100,008,381
29	10,000	9,392,118	31,212,516	119,704,206
30	10,000	10,095,376	35,299,138	143,252,892

Since each one of us will have investment opportunities at various interest rates, I have given three options above. If you watch carefully, the returns are growing at a very fast rate, later in the table, which means if you keep your investment for a longer time, you tend to benefit the most as the interest earned are compounded month over month.

Does this look exciting? You may want to pick your favorite investment option and start investing Rs.10,000 every month. That's the objective of this article – 'To make to wealthy'. But hold on to that thought till you finish with the next table.

The next table takes into account the inflation and assumes that you invest 10% more every year and everything else remains the same. Let's see the results…

Year	Monthly	Returns	Returns	Returns
	Investment	@ 6 % per Annum	@ 12 % per Annum	@ 18 % per Annum
1	10,000	123,972	128,093	132,368
2	11,000	267,988	285,241	303,867
3	12,100	434,524	476,410	523,475
4	13,310	626,332	707,323	802,058
5	14,641	846,470	984,570	1,152,756
6	16,105	1,098,338	1,315,734	1,591,436
7	17,716	1,385,705	1,709,527	2,137,248
8	19,487	1,712,760	2,175,956	2,813,281
9	21,436	2,084,145	2,726,501	3,647,353
10	23,579	2,505,011	3,374,326	4,672,959
11	25,937	2,981,067	4,134,516	5,930,404
12	28,531	3,518,640	5,024,342	7,468,161
13	31,384	4,124,741	6,063,565	9,344,498
14	34,523	4,807,132	7,274,790	11,629,423
15	37,975	5,574,411	8,683,849	14,407,018
16	41,772	6,436,092	10,320,256	17,778,227
17	45,950	7,402,706	12,217,708	21,864,200
18	50,545	8,485,903	14,414,663	26,810,287
19	55,599	9,698,571	16,954,991	32,790,823
20	61,159	11,054,962	19,888,715	40,014,856
21	67,275	12,570,832	23,272,850	48,732,997
22	74,002	14,263,600	27,172,352	59,245,615
23	81,403	16,152,517	31,661,201	71,912,648
24	89,543	18,258,856	36,823,620	87,165,335
25	98,497	20,606,117	42,755,461	105,520,250
26	108,347	23,220,262	49,565,777	127,596,100

27	119,182	26,129,961	57,378,596	154,133,805
28	131,100	29,366,878	66,334,941	186,020,526
29	144,210	32,965,968	76,595,104	224,318,403
30	158,631	36,965,822	88,341,236	270,298,930

I didn't believe the numbers myself and checked the excel sheet multiple times for any errors but fortunately these are correct numbers.

Now you can create a Corpus of Rs. 27 Crorers by starting with Rs.10,000 every month at the rate of 18% per annum. If that is too risky, you can definitely aim for Rs.8.8 Crores investing at the rate of 12% PA.

This looks great but is it humanly possible to invest consistently every month for such a long period?

If you make it a habit, nothing is impossible – especially with the rewards being so high. You can use options such as SIP (Systematic Investment Plan) to achieve this kind of wealth creation.

"Bad Habits are Easy to Create but Hard to Live with while;

Good habits are Hard to Create but very Nice to Live with"

இந்த மாதம் புதிதாக இணைந்த நிரந்தர உறுப்பினர்கள்

Mr. S. Alexander		**M/s. Shrusti Foudations India Pvt Ltd** New No. 22, (Old No. 39/1) Brahmin Street, Velacherry, Chennai - 600 042
Mr. B. Ganeshan		**A.A.R. Planners & Designers** Sri Sai Lakshmi Nivas Plot No. 54& 55, Car Nagar, Subramaniam Street Perambur, Chennai - 600 011
Mr. S.M. Taufeek Islam		**M/s. Madras Housing & Constructions** Rajah Annamalai Building, Annexe 3rd Floor, 18/3. Rukmani Lakshmipathy Road (Marshall Road), Egmore, Chennai - 600 008
Mr. A. Jagadesh		**M/s Dhanam Foundation Pvt Ltd** NO.1, Rajarathinam Street, Tambaram West, Chennai - 600 045
Mr. P. Rajasekar		**M/s. Alpha Builders & Promoters** 141, AH Block, III Street, Shanthi Colony, Anna Nagar, Chennai 0- 600 040

Foundations

Dr. D. Thukkaram
Former All India Vice President & Trustee

The design of the foundation, superstructure and characteristics of the ground are inter related. In order to obtain economy, the supporting ground, foundation and superstructure should be studied as a whole. The design of the foundation involves both geotechnical aspects of the supporting ground and the structural aspects of the foundation materials.

The aim is to proportion the foundation(plan dimensions)in such a way that the net loading intensity of pressure coming on the soil does not exceed the SBC and that structural design which involves the determination of the thickness of the element so that maximum stress in concrete(plain or reinforced) and masonry is within permissible limits.

TYPES OF FOUNDATIONS

A. Shallow foundations

Here the load transference is primarily through shear resistance of the bearing strata (the frictional resistance of the soil above bearing strata is not taken into consideration) and are laid normally to a depth of 3 meters.

1) Spread of pad
2) Strip
3) Raft foundation
4) Ring and shell foundation

B. Deep Foundation

Generally the foundation is in the form of piles, caissons; diaphram walls used separately are in combination to transmit the loads to deeper load bearing strata when no adequate bearing strata exist at a shallow depth. The transference of the load by a deep foundation may be through friction, end bearing or combination of both.

1) Pile foundations

a. Driven cast-in-situ

b. Bored cast-in-situ

c. Driven precast

d. Bored precast

e. Timber

f. Under reamed

2) Caisson

3) Diaphram wall

4) Well foundation

5) Combined foundation

C. Foundation for special structure

Foundation for certain structures and/or machineries require special designs and detailing procedure taking into considerations the impact and vibration characteristics and the soil properties under dynamic conditions and may have a combination of foundation structures

1) Machine foundations

a. Reciprocating type
b. Impact type
c. Rotary type (medium and high frequency)
d. Rotary type (low frequency)
e. Impact type (other than hammer)

2) Tower foundations

a. Transmission line towers, poles
b. Radar antenna, micro wave and TV tower

SITE INVESTIGATIONS

The investigation of the site is an essential pre-requisite to the construction of all civil engineering works with a view to assess the general suitability of the site for the proposed new work and to enable in preparing an adequate and economic design.

In particular it is necessary to assess the changes that may occur during or after the construction of the structure due to the choice of materials or method of construction which may adversely affect the safety of the structure after its performance or utility

Pile Foundations

Ground Survey

For any new site/project preliminary examinations and survey of the site in the following lines is essential for any foundation work especially for high raised buildings, bridges, towers and such other structures which may require special foundations.

1. Survey the site and establish the property lines
2. Outline the proposed improvement on the plot plan
3. Record the following surface observations on the plot plan;

a. Nature and extent of filled areas if any
b. Indication of peat or organic silt
c. Locations and types of rock outcroppings
d. Water course on ponds
e. Contour levels
f. Structure present on the plot and adjacent areas
g. Nearby over head structures or surface structures
h. Over head wires on site, in its vicinity, towers or other structures
i. Rail road's or high ways
j. Shore lines or sounding through water if any on the site
k. Character of water over surface of site, salt or fresh, currents, floods or wave actions
l. Wind loads and effect on piles

4. Investigate sub surface construction using information from the drawings in public officers, utility companies and owner of adjacent properties for;

a. Sewer lines
b. Water and gas mines
c. Compresses air, steam or other pipes
d. Telephone/electric conduits
e. Foundation on site adjacent lands
f. Subway tunnel, basements and other sub surface constructions

5. Pay special attention to past and probable future variations in ground water level in addition examine the ground water and the soil for chemicals and CO2 which may be destructive to concrete, steel or wood

The firms contracting or executing the project shall be very rigid on 3a, 3b, 3c, 3g, 3h and 5

Now having done the above preliminary survey and examination of soil and water and ascertaining the load on foundation by a thorough structural design and accordingly which shall be decided on the type of foundations suitable for the proposed project

The foundations shall be

A. Open foundations
B. Raft foundations
C. Pile foundations

Let us now go in to the details of pile foundations.

USE OF PILES

A pile is a structural member and must thought of as a structural member it is used to be;

a. Transmit the load of a structure through a fluid or stratum of load barring value to one or more adequate capacities
b. Eliminate and/or control the settlement of a structure to be build on ground that is consolidating or settling which on the face of the boring results could adequate to support the load
c. Prevent the possible collapse of the structure usually bridge foundations from scour due to flash floods
d. Consolidate loose granular soil to some degree by driving high volume wedging action piles
e. Anchor structures against uplift or over turning or resist earthquake stresses
f. Protect river banks or provide a bulkhead in the form of sheet piles
g. Serve as moorings or anchorages and as a dolphin when driven clusters and wrapped with cable at top
h. Act as a protective device on wharves and piers in the form of fendering

i. Form groins for the protection of sea coasts
j. Form permissible dykes or jetties for the control of over flow and maintenance of channels

FUNCTION OF PILES

In all the multitude of use,the pile can function in only one of these four ways;

a. As a supporting member to transmit the load through a semi fluid or soft strata to hard material or rock in which case the pile transmits the load in END BEARING
b. As a FRICTIN PILE to transmit the load to the soil throughout its entire length by the friction of the soil against the pile
c. As a COMPACTION PILE
d. As a combination of a and b where the pile penetrates the lower strata and the load is transferred to the soil by END BEARING plus FRICTION

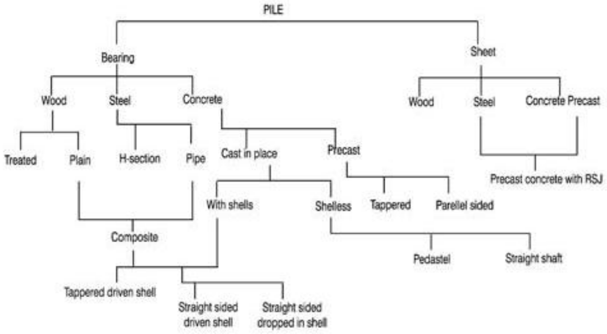
   (OR)

   As a combination of b and c where the pile is driven into loose granular materials of low bearing value there by compact with them so that the load can be transmitted by FRICTION

FROM A PRACTICAL POINT OF VIEW NEARLY ALL PILES FUNCTION AS A COMBINATION PILE

TYPES OF PILES

Strictly speaking piles can be broadly divided in to two classes-LOAD BEARING and SHEET PILES and in to three types as to materials-WOOD,CONCRETE,STEEL all other piles or composite piles this can be construed to include RCC piles as a concrete composite piles.



CHOICE OF TYPE OF PILE

Having decided that the piling is necessary, the engineer must make a choice from variety of piles and sizes as per the design criteria. It is usually only one type of pile which is satisfactory for any particular site condition. The following notes will summarize the advantage and disadvantage of the various types of piles and their application.

A. PRECAST DRIVEN PILES

ADVANTAGES	DISADVANTAGES
Materials of piles can be inspected before it goes into the ground	Cannot be readily varied in length to suit varied level of bearing stratum
	May break during hard driving causing delays and replacement charges or works still may suffer major unseen damage in hard driving conditions
Stable in squeezing ground	Un economical if amount of material in pile is governed handling and driving stresses rather than by stresses from permanent loading
Not damaged by ground heave when driving adjacent piles	Noise and vibration during driving may cause nuisance or damage
Construction procedure unaffected by ground water	Displacements of soil during driving piles in groups may damage adjacent structures causing lifting by ground heave of adjacent piles
Can be carried above ground level especially marine structures	Cannot be driven in very long lengths
Can be carried above ground level especially marine structures	End enlargements usually in practicable
Can be driven in very long lengths	Cannot be driven condition of low head room

B. DRIVEN CAST-IN-SITU PILES

ADVANTAGES	DISADVANTAGES
Length can be readily adjusted to suit varying level of bearing stratum	Necking or waisting may occur in squeezing found unless great care is taken when concreting shaft
Tube is driven with a closed end, thus excluding ground water	Concrete shaft may be weakened if strong artesian water flow pipes up outside of shaft
Possible to form an enlarged end in most types	Concrete cannot be inspected after completion
Material in pile is not determined from handling or driving stresses	Limitations on length of driving in most types

Noise and vibration can be reduced in some types	Displacement of ground may damage green concrete of adjacent piles or cause lifting by ground heave of adjacent piles
	Noise and vibration during driving may cause nuisance or damage
	Cannot be used in river or marine structures without special adaptations
	Cannot be driven in very large diameters
	Very large end bulbs cannot be made
	Cannot be driven in conditions of very low headroom

C. BORED CAST-IN-SITU PILES

ADVANTAGES	DISADVANTAGES
Length can be readily adjusted to suit varying level of bearing stratum	Susceptible to waisting or necking in squeezing ground
Soil removed in boring can be inspected and if necessary sampled or in situ tests made	Difficult to make a satisfactory job of concreting if pile tube is filled with water unless compressed air is used with air lock
Can be installed in very large diameter	Concrete is not placed under ideal conditions and cannot be subsequently inspected
End enlargements up to two or three diameters are possible on clays	Water under artesian pressure may pipe up pile shaft washing out cement
Materials of piles not dependent on handling or driving conditions	Enlarged ends cannot be formed in cohesion less materials
Can be installed in very long lengths	Cannot be readily extended above ground level especially in river and marine structures without permanent lines at exorbitant cost
Can be installed without appreciable noise or vibration	Boring methods may loosen sandy or gravelly soils
Can be installed in conditions of very low headroom	Sinking piles in groups may cause loss of ground in cohesion less soils, leading to settlement of adjacent structures
No risk of ground heave	

DETERMINATION AND AMOUNT OF SEGREGATION IN CONCRETE IN CAST-IN-SITU DRIVEN PILES

An experimental cast-in-situ pile 45 feet long was driven by a 80 feet long casing pipe at ETPS(Ennore Thermal Power Station Project Scheme).Concreting was done from the top, in other words the bottom portion of pile was concreted with a vertical column of 80 feet. The pile was subsequently exhumed for examination. It was found that the concrete was very homogenous and dense lumps of concrete were chipped at A) 6 feet from top B)18 feet from top C) bottom of pile, the samples were analyzed in the PWD concrete lab, Chepauk, Chennai and the results were

Sample	Cement	Sand	Aggregate
a. 6 feet from top	1	1.7	3.6
b. 18 feet from top	1	2.0	3.4
c. bottom of the pile	1	1.6	3.7

The concrete used was 1:1.5:3 by volume(1:1.54:3.12 by weight) it can be seen that the proportion as per the lab analyses is almost in line with that of mixing. Hence there is not much of segregation which we normally expect in large drops in driven cast-in-situ piles.

அன்பார்ந்த உறுப்பினர்களுக்கு

நமது மய்யத்திற்கு மேலும் புதிய உறுப்பினர்களை சேர்த்து உதவிட கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

A.N. பாலாஜி
கவுரவச்செயலாளர்.

Application of Lean and Agile to Construction

Snehal Joshi

The relationship between different management frameworks and one of the oldest trades in the world, construction is bitter sweet. For the reasons unknown, off late there are so many frameworks which work as suitable with industries other than construction contrary to the kind of activities which take place in construction industry.

Today the infrastructure industry is one of the biggest in the world and it is through this industry that the growth of the country is predicted. More infrastructure projects depict the sound growth of developing countries. Many successful projects means the growth is on the right track and for these projects to be successful one has to implement a framework which looks after time, cost, and scope along with the quality of the project.

There are many ways to look at these management frameworks, depending upon the complexities of the project. There is waterfall, agile, scrum, lean and so on. Every framework is suitable to a particular level of complexities of projects and has different way to handle the project under varied conditions.

Here is a brief about adopting lean and agile methods into the construction industry.

Why construction should walk lean and go agile?

The challenges which are faced by construction industry are more related to the triple constraint of project management, human resources and lack of policies and procedures for construction management.

It is said that 60% of the projects fail due to

- Cost and time overruns
- Productivity issues
- Coordination problems
- Lack of efficiency
- Lack of defined procedures for project execution and management

Let us look at the possibility to employ lean and agile methodologies to construction to bring all the above challenges under control.

What is lean?

Lean is all about adding value, more than anything else and focusses on expending resources on creating direct value to the customer. The basic principle of lean covers identifying value, creating smooth flow of information, material and work. Application of lean to the construction project would demand treating construction as a temporary production line.

The principles of lean which can be used in the construction industry are

- Deducing the material and information flow
- Increasing value generation
- Using planning, executing and controlling prototypes.

Lean for Construction Industry

Value analysis and value engineering in construction industry is not new. While at the planning process, it is a customary to identify aspects which would add value to the project. Value engineering is a part of lean methodology; apart from that,the system in which all the activities of construction are happening need to be optimized through lean. The flow of information can be created keeping the processes which create value and eliminating those which do not create or adorn with any value to the project. And while working on the deliverables related to value engineering it is necessary to understand the perspective of all stakeholders of the project.

The stakeholders in construction projects can be vendors, contractors and many other agencies which work in collaboration with each other till the end of the project. While applying lean construction it is recommended to initiate early engagement with these stakeholders.

The early engagement of all the stakeholders is also called to be the best practice when lean construction is followed.

While working on the lean construction here are some of the concepts which are to be looked into.

Integrated Project Delivery

As per the Lean Construction Institute, the integrated project delivery should include engagement of stakeholders such as key technical consultants, general contractors, and key sub-contractors but most importantly the architects.

The advantages of integrated project delivery (IPD)

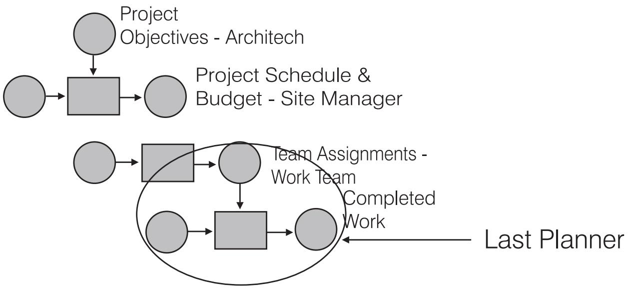
Generally, internal organizational problems and external contractual issues will plague construction projects. Integrated project delivery is the best way of overcoming the same. Apart from that through IPD (Integrated Project Delivery), the project objectives are defined in concurrence with the goals and objectives of the stakeholders, thereby maintaining the transparency and continuing the communication between the team and the stakeholders.

Practical Applications of Lean to construction industry

It is said that lean is mostly used for the manufacturing industry where supply chain management is utmost important. It is through lean that the processes are improved and value addition to the supply chain happens on day to day basis. So, through lean in the manufacturing industry there is a scope and possibility of improvement frequently which conveys the health of the trade. In the contrary, in the construction industries mostly, there is a possibility of repeating same flaws throughout the project and even while repeating the project workflow. These flaws could be operational, or related to the day to day project management activities. Therefore use of lean in the construction industry is recommended.

The Tool for Lean Construction

While working on implementing any management framework, appropriate tools become handy. Last planner system is one such comprehensive tool, which is developed by Lean Construction Institute. The principle of last planner system is simple and is based on



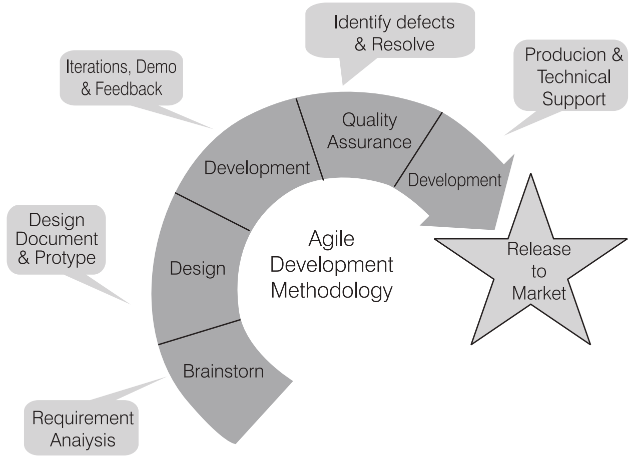
- Pull Planning
- Make ready
- Look ahead planning

The project performance is gauged based on construction analysis; Planning of the workweek, lessons learnt based on planned percent complete i.e. (PPC) and various reasons for variance in the project.

What is Agile?

The origin of agile is software development generally evolve through collaborating in between cross functional and self-organizing teams and is said to be heavily influenced by lean principles so by normal logic, when lean can be implemented into the construction industry even agile can.

The explanation about agile can be easily understood through the comparison between lean and agile.



Practically, the basic fundamental of lean and agile varies. Agile is more focussed to deal with the risk based complexities in project framework; lean has its base on the concept of eliminating variation or change.

Agile is known to break the work in such a way that it can be completed in small timely iterations. The purpose of these iterations is to employ the Deming's wheel (Plan – Do – Check – Act cycle) seamlessly throughout the project.

Implementation of Agile in Construction Industry

As contrary to the agile development, construction projects are linear and are not complex as software projects, but if an attempt is made to strike a similarity between construction and software projects then one can identify that it is towards the field execution part that they resemble with each other.

Agile, helps to minimize the complexities related to the risk and ensures that greatest value is delivered through the project. Risk identification and analysis has a huge role to play in construction industry too.

Here is a brief look at how agile terminologies are similar to construction industry.

The Plan

There is a striking resemblance between what they call a sprint or iteration in agile and weekly work plan or a look ahead plan in construction. Both help the project manager to identify the priorities, plan, execute, monitor and control the project work and side by side document the lessons learnt.

Work Packages

With due regards to the complexities and huge scope of the project it is necessary to break the work into simple units in order to plan, execute and control effectively. This work unit is called as work package in construction and in agile they call it as a user story. The work packages are generally used for planning whereas the user story forms a basis of conversation with stakeholders.

Work completion

The work package completion is the unit of measure when it comes to gauging the work complete, whereas in agile, it's the completion of user stories which marks the completion of a project.

S curve

The performance baseline in the construction management domain is represented with the S curve which is a graphical representation of cost dispensed over the project duration. This match with a chart called burn up/down chart in agile which helps in monitoring and controlling the scope of the work,time and cost of the project.

Weekly review

In every project despite of the management methodology it is important to have continuous engagement with stakeholders, weekly review meetings with proper agenda helps to keep tab on the project details. While adopting agile methodology, the weekly review meetings can be called as retrospective which serves the same purpose as the weekly review meeting.

During the implementation of agile methodology in any of the projects, the fact remains that agile also is one of the methods which is deduced through the adaptive life cycle of the project. So the fundamentals of project management would actually remain same. The question arises about the applicability of the same to construction projects, decision of which would depend on the returns which agile may give to the construction projects in terms of efficiency, cost management and time management.

Conclusion

Various project management methods are deduced in order to use them for many different projects across industries, but the root of all of them remains same which are the basic fundamental principles of project management. It is always a good exercise to go back to the concepts and understand the cross applicability of each of these frameworks. It would help us leverage their capabilities and applications to many cross functional fields.

While studying all the aspects of these frameworks it is necessary to identify the difference and similarities in order to implement them in the right way.Agile is the software development framework but when it comes to the complexities of execution of software or construction projects, they are alike. There is where the application of agile methodologies to construction projects can be recommended. Through agile the productivity of construction projects can be improved.

Lean is popular in manufacturing industry and off late catching up with the construction industry though there are very few takers.

Using these methods can help incorporating new learnings into the functional fields of construction or software engineering and management.

References

- http://ennova.com.au/blog/2011/09/agile-lean-compared-applied-construction
- http://bradleybim.files.wordpress.com/2013/11/lean_construction_bim_smartmarketreport_2013_mcgraw_hill.pdf

BUILDERS' ASSOCIATION OF INDIA - SOUTHERN CENTER

PRESENTS

INTERNATIONAL CONSTRUCTION EQUIPMENTS AND TECHNOLOGY EXPO

THE SOUTHERN BUILDERS' CHARITABLE TRUST

THE SOUTHERN BUILDERS CHARITABLE TRUST

BAICON 2015

9th - 11th January 2015

Chennai Trade Centre,

Nandambakkam, Chennai.

PRINCIPAL SPONSORS

SCHWING Stetter | WIRTGEN GROUP | UNIVERSAL Construction Machinery *We Simplify Construction!* | AMMANN Apollo | SANY

THE SOUTHERN BUILDERS CHARITABLE TRUST

"Casa Blanca", 2nd floor, No.11 (Old#6) Casa Major Road, Egmore, Chennai - 600 008

Ph: 044-2819 2006 | Telefax: 044-2819 1874 Email: sbctchennai@gmail.com www.baicon.in

திரு. W. ஆனந்த் - President Architect Association அவர்கள் குத்துவிளக்கேற்றி துவக்கி வைத்தார்.

நமது உறுப்பினர்கள் P&C நிறுவன அரங்கத்தை பார்வையிடல்.

நமது உறுப்பினர்கள் Ruby Builders நிறுவன அரங்கத்தை பார்வையிடல்

State Bank of Travancore வங்கியின் அரங்கத்தை பார்வையிடும் பார்வையாளர்களின் ஒரு பகுதி

State Bank of Hyderabad வங்கியின் அரங்கத்தை பார்வையிடும் பார்வையாளர்களின் ஒரு பகுதி

பார்வையாளர்களின் ஒருபகுதி

தொழிலாளர் பயிற்சி முகாம்

பயிற்சி முகாமில்
திரு. V. ஜனார்த்தனம் - Chief Safety Officer, Gammon India அவர்கள் தொழிலாளர்களுக்கு பயிற்சி அளித்தல்

ஏற்காட்டில் நடைபெற்ற இரண்டாவது மாநில அளவிலான கூட்டம்

Waterproofing & Its Critical Role in Construction Industry

Dr. L. Ramajeyam
Ph.D.,M.E.(struct).,F.I.E.,F.I.V.,MISTE,C.Engg.(Ind).
Dean Civil Engineering, Meenakshi Sundararajan Engineering College
Former Principal
P.T.Lee.Chengalvaraya Naicker Polytechnic College

The construction industry faces new challenges to make the structures stronger, sleeker, of sizes and shapes and at locations that defy imagination as well accompanied by challenges to make them economical, damp proof, decay-proof etc.

Significance of Waterproofing

Waterproofing is a major challenge to the civil engineers in several situations. Poor waterproofing causes inconvenience to the occupants. Ineffective / absence of waterproofing reduces the durability of structures by way of corrosion of reinforcement.

Waterproofing or Damp proofing?

Many a times, we come across the dilemma whether damp proofing to be adopted or waterproofing materials to be used or both to be implemented or both these are one and the same. Here comes the knowledge of the specifications data mine.

Waterproofing is defined as "Treatment of surface or structure to prevent the passage of water under hydrostatic pressure." Whereas, Damp proofing is defined as "Treatment of surface or structure to resist the passage of water in the absence of the hydrostatic pressure."

Hence, these are not only two different words with two different meanings, but altogether two different technologies for similar purpose.

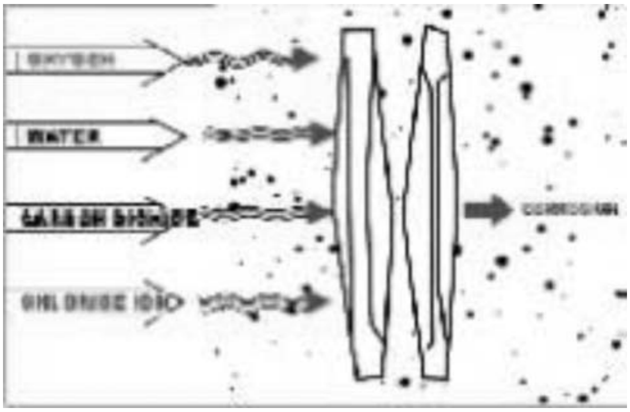
Reasons for Intrusion of Water into Structure

- Accumulation of water, which start penetrating the surface.
- Poor quality and improper proportioning of concrete constituents that make concrete permeable.
- Poor compaction of concrete, which leave a lot of air voids.
- Construction joints at two different works like concrete and brick works, and discontinuity in concrete casting (joint at old concrete and new concrete) leading minute cracks, which facilitate water movement.
- Other structural cracks because of loading conditions and failure of the structure to withstand those stresses.
- Movement of water from bottom to top because of capillary action.

Concrete is Hydrophilic But What Makes it Absorb Water?

Concrete, bricks, stones and mortars are composed of crystals of carbonate, silicate, aluminates or oxides, whose surfaces are rich in oxygen atoms, which carry negative electrical charge of hydroxyl groups, which carry both negative and positive charges. Such surfaces are polar and are also called hydrophilic. When water comes into contact with these surfaces, hydrogen bonds are formed between the surface and the water molecules. Once the building materials come in contact with water, they absorb water through their pores by the capillary action.

The deterioration in concrete is usually manifested in the form of carbonation, corrosion of reinforcing steel, cracking, spalling, excessive deflection etc.



To overcome all these, to a very good extent, and make concrete reasonably impermeable, precautionary steps like, good mix design, usage of standard materials, proper supervising while placing and compacting, giving enough coverage to reinforcement, proper curing, use of flyash and other pozzolona blended cements, using permeability reducing admixtures etc are to be considered seriously. Permeability retards the durability and reduces the life span of the structure, waterproofing or damp–proofing is carried out to prevent or to seal unwanted water containing deleterious salts and chemicals to enter in the structure, resulting reinforcement corrosion and other destructive activities.

The Solution

Effective and durable waterproofing treatments will make structures durable. Such treatments will also prevent any architectural nuisance of damp ceilings and walls.

In the code IS 456:2000. It is mentioned in clause 8.1.1. of the code that "One of the main characteristics influencing the durability of concrete is its permeability to the ingress of water, oxygen, carbon dioxide, chloride, sulphate and other potentially deleterious substances." It has further stated in clause 8.2.1 that "The life of the structure can be lengthened by providing extra cover to steel, by chamfering the corners or by using circular cross-sections or by using surface coatings which prevent or reduce the ingress of water, carbon dioxide or aggressive chemicals."

Even 14 years after the publication of the code, architects and engineers appear to have overlooked the mandatory provisions of the code as they have failed to implement the provisions in clause 8 of the code.

The failure to provide the surface protection will not only condemn the unprotected structures to early decay and distress, the constructed structures will also fail to meet the requirements of the code IS 456:2000. The surface protection system is provided as a waterproofing system on the surface of structures, and not on reinforcing bars. Though the code has recommended the provision of surface coatings, all concrete surfaces are not necessarily amenable to the application of coating systems. Thus, the objective is to prevent the ingress of harmful elements, coatings or other waterproofing systems should serve the purpose of lengthening the life of concrete structures.

Materials/ Systems for Waterproofing

Waterproofing of roof slabs, basements, floors, terrace gardens, sunken slabs etc. needs different materials and systems. Waterproofing like any other aspect of the construction engineering need to be understood, analyzed and designed for a suitable system on a case to case basis, before implementation through experienced professional applicators.

Presently, wide range of waterproofing technologies available, such as:

- Lime terrace
- Brick bar coba / Surkey
- Cement sand screeds
- Cement paints
- Tar based cold and hot applied coatings
- Tar felts
- Polyurethane coatings
- Multilayer membranes
- Silane Siloxane based sealers
- Silicon based water repellents
- Neoprene based coatings
- Polymer modified cementitious coatings
- Spray applied membranes
- Foam waterproofing
- Elastomeric membranes
- Polymer modified cementitious systems
- Bitumen / Neoprene / Polyurethane systems

Application Techniques

The waterproofing materials and systems are expected to be installed or applied by using one of these methods:

- Brush applied
- Roller applied
- Spray applied
- Impregnation
- Spreading, laying, and bonding

There are lots of conventional and unconventional methods practiced for waterproofing in construction field. Old methods like brick bat–cobba, cement–lime based treatments, bituminous coatings are still practiced successfully. But the development of modern construction material and technology, the concept of waterproofing has changed tremendously. Nowadays integral waterproofing compounds are admixed into the plastic concrete.

The most common waterproofing methods:

- Brickbat coba method: This system involved in laying clay bricks with light weight lime mortar on the roof and spreading it for easy draining away of rain water. This system is popular not because of the waterproofing, but the weather proofing capabilities.
- But it adds weight to the structure and once water starts entering, the porous clay brick pieces absorbs large quantity of water, resulting continuous leakage of roof.
- Cement/lime based treatments: Coating the surface with cement lime mortar is a time proven and economical method with good insulation properties. But it is non-flexible and also increases the load of the structure.
- Mineral slurry with polymer component is an easy method to apply. It retains the breathing capacity of concrete but with moderate flexibility.
- Epoxy & polyurethane coating is highly abrasion resistant and resistant to UV radiation and does not add weight to the structure. But this has limited pot–life, not very flexible and stops breathing capacity of concrete.
- Elastomeric membrane forming products: It forms seamless membrane, highly flexible, UV resistant, retains breathing capacity of concrete with indirect insulation, but with low abrasion value.
- Silicon based impregnators as water repellent, easy to apply and economical, but it has no crack bridging capacity, and does not withstand pressure.
- Bituminous based products and modified bitumen are very economical, flexible, with good crack bridging capacity. But it softens under heat and brittle when cold, limited life upon solvent evaporation and other limitation due to its unpleasant black colour.

Among the various methods mentioned above, two are proven successful and effective, they are: Crystalline waterproofing system Flexible membrane waterproofing system.

Crystalline waterproofing system: In this system water bearing capillaries are blocked with insoluble crystals, the saturated surface is applied one or two coatings with crystalline waterproofing slurry.

Crystalline waterproofing provides a quick, cost saving alternate to the traditional flexible membrane waterproofing system. Crystalline waterproofing compound reacts with various chemicals and moisture in the concrete to form insoluble crystals which seal the capillaries and shrinkage cracks. Its action as by filling and plugging pores, capillaries, micro-cracks and other voids with a non-soluble/insoluble highly resistant crystalline formation makes waterproofing more effective. As the crystalline waterproofing chemicals continue to migrate through water, a crystalline structure is formed. This reaction will continue until the crystalline chemicals are either depleted or run out of water. Some manufacturers are claiming that this chemical diffusion takes place about 12 inches into the concrete.

If water has soaked only 2 inches and stop but, they have the potential to travel 10 inches further, if water re-enter the concrete at some point in future and re-activate the chemicals. Thus the crystalline formation engages the material filling and plug the voids in the concrete to became an integral and permanent part of the structure. Because this crystalline formation are within the concrete and are not exposed at the surface, they cannot be punctured or damaged like membrane or surface coatings.

Crystalline waterproofing system can be executed in three different ways as per the requirement and the situation demands. Surface coating is most common, other are dry shake powder application and as an admixture added at the time of batching. In dry shake powder application for horizontal set concrete and structural slabs, the Crystalline waterproofing compound is spread across uniformily to fresh concrete after initial set and power trowelled. Unset concrete matrix contains an abundance of moisture for optimal penetration of crystalline waterproofing compounds. As an admixture, when added at the time of batching, crystalline waterproofing compounds reacts with moisture in fresh concrete and the bi-products of cement hydration to cause catalytic reaction, which generates a nonsoluble crystalline formation through the pores and capillary tracts of the concrete.

Waterproofing Surface Coating

Another important classes of waterproofing aids are polymeric elastomeric sealants and waterproofing polymeric coatings. Waterproofing as a treatment of a surface or structure to prevent the passage of water under hydrostatic pressure and membrane waterproofing consists of surrounding the entire structure with a continuous barrier. The purpose is to prevent leakage into a usable space or to prevent loss of water from a retaining structure

Most of these products are based on epoxies, polyurethanes, silicons, Acrylics, Isochloroprenes, polysulphides either used individually or formulated together.

Conclusion

In recent past, usage of construction chemicals for waterproofing had increased, as the construction industry had grown on a sustainable basis. There is a sudden shift from conventional rigid waterproofing technologies, which predominantly consists of a single material viz. bituminous coatings and felts to elastomeric waterproofing, and so on, coatings which are a combination of several materials to achieve major performance advantages on a long term basis. Now its time to develop indigenous skills, knowledge, processes, rather than inviting and importing the low technologies. Construction chemical manufacturers should promote technologies suitable to our national economy i.e affordability and environment i.e weather and climatic conditions. Non Invented Here (NIH) technologies unfortunately are highly appreciated, encouraged, recommended, and implemented by waterproofing industry stake holders.

"It is the knowledge society that will transform India into a developed nation." - Dr. A P J Abdul Kalam Former President of India

"Great leaders do not do great things, but execute simple things brilliantly" - Peter Drucker Management Guru

இந்த மாதம் புதிதாக இணைந்த நிரந்தர உறுப்பினர்கள்

Mr. R.M. Pandian		**No.12/21, Indira Gandhi Street** Vijayalakshmipuram, Ambattur, Chennai - 600 053
Mr. C. Sunil		**M/s. Sreearc Associates** Plot No.61, 6th Street, Choudri Nagar, Valasaravakkam, Chennai - 600 087
Mr. R. Vadivelan		No.19/37, Padmanabha Naidu Street, Varadharajarapum Ambattur, Chennai - 600 053
Mr. M. Gnanasekar		**M/s. AGN Constructions** No.157, Kandan Enclave, Sakthi Vinayagar Koil Street, Satkthivel Nagar Perambur, Chennai - 600082.
Mr. Prashant G. Bathija		**M/s. Palace Foundations** No.6, Purasawalkam High Road, Vepery, Chennai - 600 007
Mr. R. Ramesh		**M/s. Varthini Foundations** "Sai Sadan", No.10, Diwakar Street, Bharani Colony, Saligrammam Chennai - 600 083
MR. G. Dhenan		**M/s. Shri Raghavendra Construction** No.6, Nethaji Street, Saidapet, Chennai - 600 015
		Tamil Nadu Solid, Hollow & Paver Blocks Manufacturers Association (Patron Affiliated) No.1/56, Gopal Towers, OMR Road, Padur, Chennai - 603 103

தண்ணீர் வழங்குதல் மற்றும் சாக்கடை கழிவு நீக்க ஏற்பாடுகள்

C. H. Gopinatha Rao

பெரு நகரங்கள் மற்றும் நகரங்களில் முறையே மாநகராட்சி, நகராட்சிகள் இவைகளின் பொது விநியோகத்தின் மூலம் வீடுகளுக்கு தண்ணீர் வழங்கல் மற்றும் சாக்கடை கழிவுநீர் நீக்கல் இணைப்புகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. சில இடங்களில் இவ்விரண்டு வசதிகள் இராது அல்லது பிற்காலத்தில் இவ்வசதிகள் ஏற்படும் வாய்ப்பிருக்கலாம். இவ்வாறான இடங்களில் தண்ணீர் ஏற்பாடுகளுக்கும், கழிவு நீர் நீக்கல் ஏற்பாடுகளுக்கும் சிறப்பு கவனம் கொடுக்க வேண்டும்.

கிணறுகளிலிருந்தோ அல்லது அருகிலுள்ள நீரோடையிலிருந்தோ, தண்ணீர் எடுத்திட ஏற்பாடுகள் செய்யலாம். தகுந்த நீர் ஆதாரத்தை முதலில் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். இவை திறந்த கிணறாகவோ அல்லது குழாய்க்கிணறாகவோ இருக்கலாம். தண்ணீரை சோதித்து ஏற்புடையதாக இருப்பின் வீட்டிற்கு புழங்கலாம்.

பொதுவாக வீடுகளில் ஒரு நாளைக்கு, ஒரு நபருக்கு 150 லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படும் (இது கழிவறைகளுக்கு ஊற்றும் நீரின் அளவும் சேர்த்தே) குறைந்த வருவாய் பிரிவினருக்கு 135 லிட்டர் எனக் கொள்ளலாம்.

தேவைக்கேற்ற கொள்அளவு கொண்ட மேல் நிலைத்தொட்டிகளைக் கட்டி, நீர் நிரப்பி குழாய்கள் மூலம் நீர் வழங்கல் ஏற்பாடுகள் செய்திடலாம். குறைந்தபட்சம் ஒரு நபருக்கு ஒரு நாளைக்கு 150 லிட்டர் என்ற கணக்கில் ஒரு நாளின் மொத்தத் தேவையினை ஈடு செய்யும் கொள்ளளவாவது தொட்டியின் அளவு இருத்தல் அவசியம்.

நகராட்சி போன்ற பொது விநியோக முறையில் நீர்வழங்கப்படும் இடங்களில் தேக்கத் தொட்டி (sump)கட்டி நீர் சேமிக்கலாம். இந்த தேக்கத்தொட்டியின் கொள்ளளவு மேல்நிலைத் தொட்டியின் அளவோ அல்லது அதைவிடப் பெரியதாகவோ அமைக்கலாம். இருப்பினும் பெரும்பாலான பகுதிகளில் இவ்வாறு பொது விநியோகத்தின் மூலம் வழங்கப்படும் நீர் குறைவாகவோ அல்லது வறட்சியான காலங்களில் வழங்குதலோ இல்லாமலும் இருக்கலாம். பல இடங்களில் மக்கள் 3 நாட்களுக்குத் தேவையான தண்ணீரை லாரிகளில் கொண்டு வந்து சேமித்து வைப்பர். எனவே, இது போன்ற சமயங்களில் 3 அல்லது 4 நாட்களுக்கான தேவையினை பூர்த்தி செய்யும் வகையில் தேக்கத் தொட்டியின் கொள்ளளவு அமைய வேண்டும். மேலும் லாரியிலிருந்து சுலபமாக தேக்கத் தொட்டிக்கு நீர் அடைவதற்கு ஏற்ற வகையில் வீட்டின் முன்புறம் அமைய வேண்டும். கட்டுமானத்தின்போது நகராட்சியின் நடைமுறை விதிகளுக்கு ஏற்ற வகையில் இருக்குமாறு அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

தேக்கத் தொட்டி (Sump)

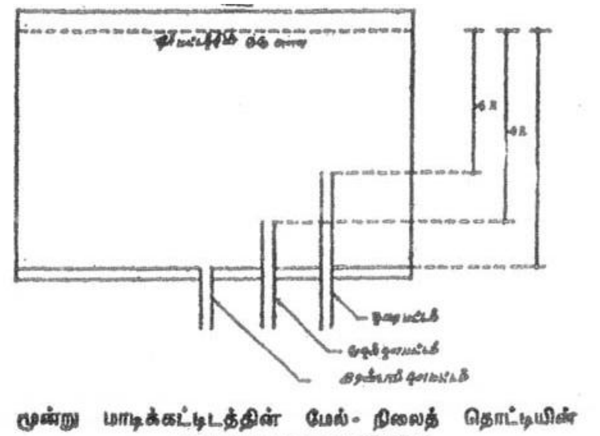
தொட்டியின் மூடுதளம் (மேலமட்டம்) நிலமட்டத்திலிருந்து 300 மி. மீ உயர்ந்து இருக்க வேண்டும். தொட்டியை சுத்தம் செய்வதற்கு ஏற்ற வகையில் தரை கான்க்ரீட் போடும்போது சரிவாக அமைத்து அதில் 200 மி. மீ x200 மி. மீ x150 மி. மீ அளவுள்ள குழி ஒன்று அமைத்து (தரையை கழுவும்போது நீர் வடிந்து இக்குழியில் விழுவது போன்று) இருக்க வேண்டும்.

மோட்டார் பம்பு அறைகள் நில மட்டத்திலிருந்து 300 மி. மீ உயர்ந்து இருக்கும்படியும் அதன் உயரம் 2.25 மீ இருக்குமாறும் அமைக்க வேண்டும். ஒரு பக்கத்தில் பொட்டிப்பு கதவு மேற்புறத்தல்

மென்வலையுடனும் இருக்க வேண்டும். மோட்டர் இயக்க ஸ்விட்ச் (switch) இவ்வறையின் உள்புறமும் ஒன்று இருத்தல் வேண்டும்.

சில தருணங்களில் மேல் நிலைத் தொட்டியினை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்து ஒன்றில் நல்ல குடிநீர் சேமித்து சமையலறைப் பணிகளுக்கு மட்டும் பயன்படுத்தவும் மற்ற பகுதியில் கிணற்று நீரை சேமித்து மற்ற பயன்களுக்காகவும் இணைக்க வேண்டும்.

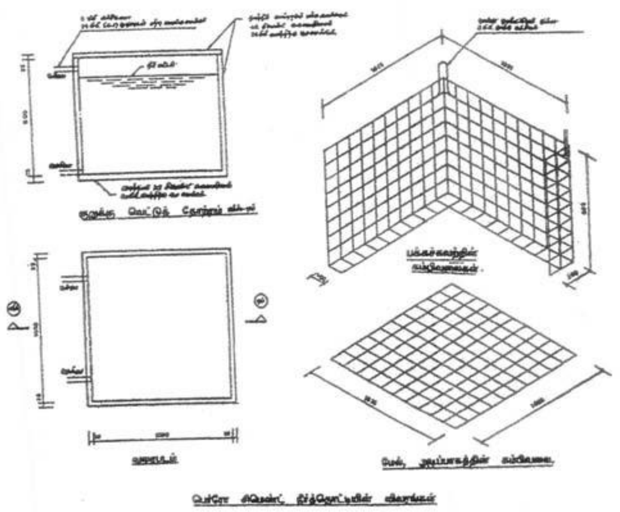
பல மாடி கொண்ட வீடுகளில் ஒவ்வொரு வீட்டாருக்கும் ஒரு மேனிலைத் தொட்டியாகவோ அலலது பெரிய தொட்டி கட்டி அதனை பல பகுதிகளாகவும் பிரிக்கலாம். மேனிலைத் தொட்டியிலிருந்து வெளியோட்டக் குழாய்கள் தனித்தனியாக இருக்கும்படியும் இருத்தல் வேண்டும். மேலும், தொட்டியில் இக்குழாய்கள் ஒரே மட்ட அளவில் இல்லாமல் வெவ்வேறான மட்ட நிலைகளில் இருக்கும்படியும் அமைய வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் எல்லோருக்கும் அடைப்பின்றி நீர் கிடைக்கும். கூரைத்தளம் மேனிலைத் தொட்டியின் அடிப்பகுதியாக அமைப்பது கூடவே கூடாது. தளத்தின் மட்டத்தை விட (இடைவெளி விட்டு) உயர்ந்து இருக்க வேண்டும். தனிச்சுவர்கள் அதுவும் RCC ஆக அமைவது மிகவும் உகந்ததாகும்.



மூன்று மாடிக்கட்டிடத்தின் மேல்- நிலைத் தொட்டியின் வெளிக்குழாய்களின் நிலைகள்

மேனிலைத்தொட்டி மற்றும் தேக்கத் தொட்டிகளை குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில், சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். சுத்தம் செய்திட நீரை முழுவதும் வடித்து தொட்டி முழுவதும் உலர்ந்த பின்னர் வெள்ளை அடிக்க வேண்டும்.

பெர்ரோ சிமெண்ட் நீர்த்தொ ட்டிகள் (Ferro - cement water tanks) இதன் பீட தளம் 3 செ. மீ பருமன் கொண்டதாகும். இதனை 1:2 விகித சிமெண்ட் கலவையுடன் ஓர் 100 மி. மீ x 100 மி. மீ x 10 கிராம் கம்பி வலையும் இரண்டு அடுக்குகள் 10 மி. மீ x 10மி. மீ x 20 கிராம்.



சன்ன கம்பி வலைகள் கொண்டு அமைந்திருக்கும் தொட்டியின் பக்க சுவர்கள் 25 மி. மீ பருமன் கொண்டும் 1: 2 விகித சிமெண்ட் கலவையால் ஓர் அடுக்கு 100 மி. மீ x 100 மி. மீ x 10 கிராம் கொண்ட கம்பி வலையும் இரண்டு அடுக்குகள் 10 மி. மீ x 10 மி. மீ x 20 கிராம் கொண்ட சன்னக் கம்பி வலைகள் கொண்டும் அமையும். பக்க சுவர் வளர்ப்பதற்கு 1 மீ x 0.5அளவுள்ள தேக்கு மரப்பலகை பயன்படுத்த வேண்டும். 8 மி. மீ M.S. கம்பி பிடிப்பு கொக்கிகள் நான்கு மூலைகளிலும் அமைக்க வேண்டும்.

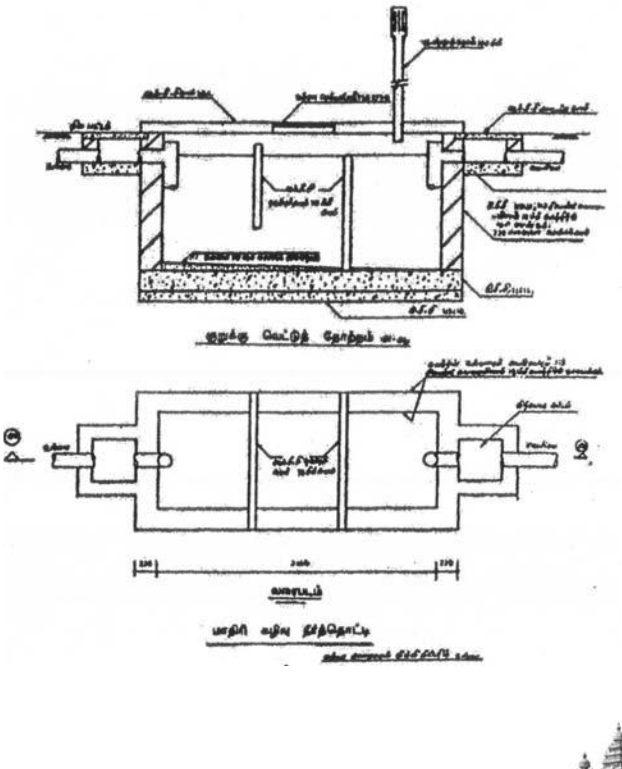
பெர்ரோ சிமெண்ட் தொட்டிகள் சமதள மேடையின் மீது வார்க்கப்பட வேண்டும். பக்க சுவர்கள் வார்ப்பதற்கு முன்னர் 6 மி. மீ துண்டு கம்பிகள் 4 கொண்டு G.I கம்பியின் வெல்ட் மெஷினில் வெல்டிங் செய்திட வேண்டும். வார்த்து முடித்த பின்னர் 15 நாட்களுக்கு ஈரப்பத பாதுகாப்பு கொடுக்க வேண்டும். பின்னர் ஈரப்பாதுகாப்பு பூச்சும் கொடுக்கப்பட வேண்டும். தொட்டியினை நிலை நிறுத்திட தாங்கு சுவர் கட்டி வைக்க வேண்டும். தளத்தின் மேல் நேரடியாக நிறுத்தக்கூடாது.

புழங்குவோர்களின் எண்ணிக்கை	நீளம்	அகலம்	கழிவு நீர் ஆழம்
10	2.0 மீ	0.9 மீ	1.0 மீ
20	2.3 மீ	1.1 மீ	1.3 மீ
50	4.0 மீ	1,4 மீ	1.3 மீ

தொட்டியின் கொள்ளளவு 800 லிட்டருக்கு மிகக் கூடாது. 800 லிட்டருக்கு மேல் கொள்ளளவு தேவையிருப்பின் பல தொட்டிகள் வைப்பதற்கு பதில் (RCC) மேல்நிலைத் தொட்டியினை கட்டலாம்.

கழிவு நீர் அகற்றல்

பொது விநியோக கழிவு நீர் அகற்றல் வசதியில்லாத இடங்களில் நச்சுத் தடை தொட்டி (செப்டிக் டாங்க்) மூலம் கழிவு நீர் அகற்றப்படுகிறது. செப்டிக் டாங்க்கின் அளவு அதை பயன்படுத்துவோரின் எண்ணிக்கை, கழிவுடன் விழும் நீரின் அளவு ஆகியவற்றைப் பொருத்து அமையும். செப்டிக் டாங்க்கில் கழிவுப் பொருள் தங்கும் காலம் சராசரியாக 24 மணி நேரமாகும். குளியலறையிலிருந்து வெளியேறும் நீரும் செப்டிக் டாங்குடன் இணைக்கப்படுமாயின் நபர் ஒன்றுக்கு 0.11 க. மீ என்ற அளவில் அமைய வேண்டும். குளியலறை இணையாது கழிவு நீர் மட்டம் செல்லுவதாக இருப்பின் நபர் ஒன்றுக்கு 0.04 க. மீ என்ற அளவில் அமைய வேண்டும். தொட்டியின் கொள்ளளவு குறைந்தபட்சமாக 1.14 க. மீ இருத்தல் வேண்டும். 10 பேர் இதனை பயன்படுத்த போதுமானதாக இருக்க வேண்டும். செப்டிக் டாங்க் உடன் குளியலறை நீரும் இணைக்கப்பட்ட இடங்களில் செப்டிக் டாங்க் கின் குறைந்தபட்ச உள்ளளவுகள் கீழ்காணும் அட்டவணையின்படி அமையும்.



நீர் மட்டத்திற்கு மேல் சுமார் 15 செ. மீ காற்றுக்கான இடைவெளி இருக்கும்படி அமைக்க வேண்டும். கழிவு நீரால் உற்பத்தியாகும் வாயுக்கள் தேங்கியிருக்க இவ்விடைவெளி தேவையாகும்.

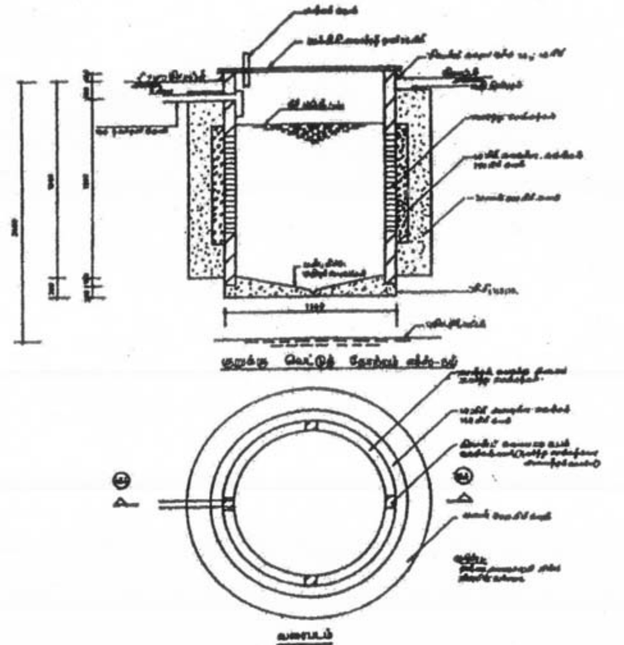
செப்டிக் டாங்க் கின் நீளம் அதன் அகலத்தை போல் மூன்று மடங்கு இருத்தல் வேண்டும். ஒரு டாங்கில் 3 அறைகளாக நீளவாக்கில் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும் எல்லா அறைகளும் சம அகலம் கொண்டவையாகும்.

செப்டிக் டாங்க்கின் உட்புறம் இரண்டு குறுக்கு சுவர்கள் இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும். முதல் குறுக்கு சுவர் கழிவு உள் புகலுக்கு அருகில் இருக்க வேண்டும். R.C.C லிண்டல் (1:1.5:3 விகித கான்க்ரீட் கலவை கொண்டது) கொண்டு, டாங்கின் தரை மட்டத்திலிருந்து 30 செ. மீ உயரத்தில் இருக்குமாறு வைத்து அதன் மீது இச்சுவற்றைக் கட்ட வேண்டும். இதன் உயரமானது கழிவு நீர் மேல்மட்டத்தை விட 15 செ. மீ உயர்ந்து இருக்கும்படி அமைக்க வேண்டும். தொட்டியின் பக்க சுவர்கள் செங்கல் கட்டு வேலையாக 23 செ. மீக்கு கனத்திற்கும் 3.6 மீ நீளத்திற்கும் இருக்க வேண்டும். நீளம் அதிகமானால் அதற்கு ஏற்ப சுவற்றின் கனமும் கூடும். இருப்பினும் மண் சோதனை செய்து அமைப்பினை சரிபார்க்க வேண்டும். மேலும் பெரிய அளவாக வேண்டும்எனில் இரட்டை வடிவமாகக் கூடக் கட்டலாம். சுவர்களின் இருப்பக்கங்களிலும் 12 மி. மீ கனத்திற்கு 1:2 கலவையில் காரைப்பூச்சு பூச வேண்டும். தரையின் வாட்டம் 20க்கு 1 என்ற அளவில் நீர் நுழைவு நோக்கி அமைய வேண்டும். கழிவுநீர் நுழைவு துவார மட்டத்தை விட வெளியேறல் துவாரம் 5 செ. மீ. தாழ்ந்து இருக்க வேண்டும்.

சாதாரணமாக கழிவு நீர் தங்கல் 1.5 மீ ஆழம் இருக்க வேண்டும். ஆழத்தின் அளவு அதிகரிக்க வேண்டி இருப்பின், அதற்கேற்றார் போல் நீள அகல அளவுகளும் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். தொட்டியின் மேற்புறம் கான்க்ரீட் தளம் அமைத்து மூடப்பட வேண்டும். அதில் ஆள் இறங்கிட ஏற்றாற்போல் வாயிற்புழை இருத்தல் வேண்டும். மேல் 100 மி. மீ விட்டமுடைய மென் துவார மூடி கொண்ட குழாயும், வைக்க வேண்டும். இந்த காற்றோட்டக் குழாய் 2 மீ உயரத்திற்கு இருக்க வேண்டும். செப்டிக் டாங்க் ஆனது கட்டடத்திற்கு 15 மீ வெளியே இருக்க வேண்டும். 15 மீக்கு

குறைவான தூரத்தில் இருந்தால் காற்றோட்டக் குழாயினை வீட்டின் மேல் மட்டத்தை விட 2 மீ உயர்ந்து இருக்கும்படி அமைக்க வேண்டும்.

செப்டிக் டாங்க் கிலிருந்து அகழ் வெட்டு வரை எடுத்துச் செல்லும் மாக்கல் பாண்ட குழாய் களின் இணைப்புகள் இறுக்கமானவையாக அமைக்க வேண்டும். அகழ்வெட்டுப் பகுதியில் அக்குழாய்கள் தளர்ந்த இணைப்புகளாக இருக்க வேண்டும். மேலும் இக்குழாய்களின் குதை குழி டாங்கின் எதிர்பக்கம் இருக்கும்படியும் அமைக்க வேண்டும். அகழ் வெட்டுகள் 1.8 மீ இடைவெளிவிட்டும் அதிக பட்சம் 30 மீ நீளம் கொண்டதாகவும் இருக்க வேண்டும். அகழ் வெட்டின் மேல் மட்டம் நில மட்டத்தை விட 30 செ.மீ உயர்ந்து அமைய வேண்டும். அதிக ஆழத்தின் நிலத்தடி நீர் இருக்கும் இடங்களிலும் நீர் ஊடுருவி பரவுவதற்கு ஏற்ற வகையில் உள்ள மண் அமைந்த இடங்களிலும் செப்டிக் டாங்க் அமைப்பதற்கு பதிலாக கசிவூறல் மூலம் உள்மாசு வெளியேற்றம் வடிகுட்டை அமைக்கலாம்.



வரைபடம்

மாதிரி "லீச் செஸ்" - தொட்டியின் விவரங்கள்

இவ்வகை வடிகுட்டை குழிகள், குறைந்தபட்சம் 1 மீ விட்டம் உடையனவாக இருத்தல் அவசியம். இதன் அடிப்பகுதியில் கழிவு நீரின் திடப்பொருட்களும் சாக்கடைக் கசடுகளும் தேங்கும். இதன் மேற்பகுதி திறந்த இணைப்புகள் கொண்ட உள் வரிப்பூச்சு லைனிங் கொண்டதாகும். இதன் மூலம் புறப்பரப்பில் மிதக்கிற கழிவு நீர் வடிகால் மண்ணில் பரவிக் கலையும் செங்கற்களால் ஆன ஈவ்வகை லைனிங் தொடர்ந்தாற்போல் இருத்தல் வடாது. இடையிடையே கட்டு வேலை கொண்டிருத்தல் வேண்டும். பூச்சு வேலைக்காக மணல் சலிக்கும் போது தேங்கும் கப்பிகளையே அகழ் வெட்டுக்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

செப்டிக் டாங்க்கின் மேற்பரப்பில் அமையும் வாயிற்புழை கட்டத்திற்கு மிகச் சரியாக இணையாகவோ அல்லது செங்குத்து கோணமாகவோ கட்ட வேண்டும். மூல கட்டடத்திற்கும் வாயிற்புழைக்கும் குறைந்தது 1மீ ஆவது இடைவெளியிருக்க வேண்டும்.

அக்கம்பக்கத்தில் இருப்போர் நிலத்தடி நீரைப் பயன்படுத்தாத இடங்களில் 12 பேர் கொண்ட வீட்டிற்கு கிணறு போன்ற தொட்டி அமைத்து கழிவுநீர் நீக்கலாம். இவைகள் 0.6 மீ முதல் 0.9 மீ வரையிலான விட்டம் கொண்டும் 9 மீ ஆழம் கொண்டும் பக்கங்கள் சரியாமல் இருந்திட லைனிங் கொண்டும் இருக்கும். இப்படிப்பட்ட கிணற்றுத் தொட்டிகள் வீட்டிலிருந்து 15 மீ வெளியே மூடியுடன் அமைக்க வேண்டும்.

வீட்டிலிருந்து செப்டிக் டாங்க் வரை உள்ள நீளத்தில 2மீ தூரத்திற்கு வார்ப்பட இரும்பு குழாய்களையும் அதற்கு மேல் வழவழப்பான மாக்கல் பாண்ட குழாய்களையும் (100 மி. மீ முதல் 150 மி. மீ வரை விட்டம் கொண்டவை) 40க்கு ஒன்று என்ற வாட்டம் கொடுத்து அமைக்க வேண்டும்.

சாதனங்கள்

கழிப்பிடம் அலம்பு தட்டம் வார்ப்பட இரும்பு அல்லது G.I குழாய்கள் போன்றவை தயாரிக்கப்பெற்ற தொகுதிகளாகும். சகாய விலையில் கிடைக்கும் சந்தேகமான வேலைப்பாடுடைய பொருட்களை விட பெயர் பெற்ற தயாரிப்பாளர்களின் பொருட்களை வாங்குவதே சிறந்ததாகும். இதனால் பிற்காலத்தில் குறைகள் வருவதைத் தவிர்க்கலாம். இச்சாதனங்களை சரிவர நிலையமைப்பு செய்யாத போது பலசிக்கல்கள் எழுகிறது. இவ்வகைப் பணிகளுக்கு பணியாளர்களின் நேரம், ஆற்றல் ஆகியன அதிகத் தேவையாகும். சரியான மேற்பார்வை இல்லாதபோது பணியாளர்கள் தேவையான சிரத்தை எடுக்காமல் ஏனோதானோ

என்று முடித்து விடுவார்கள். இத்தகைய பணிகள் பெரும்பாலும் மறைக்கப்பட்டவைகளாக இருப்பதால் வேலையின் தரத்தினை நன்கு சரிபார்க்க வேண்டும்.

தண்ணீர் குழாய்களுக்கு G.I அல்லது PVC குழாய்களை பயன்படுத்தலாம். GI குழாய்கள் மறை போடப்பட்டுஇணைக்கப்படும். இக்குழாய்கள் 500 கிலோ/ச. செ.மீ அழுத்தம் தாங்குபவையாகவும் இருக்க வேண்டும். GI குழாய்கள் தரம் A. தரம் B தரம் C என்ற மூன்று வகைகளில் கிடைக்கிறது. தரம் C வகை குழாய்கள் தரம் B வகையினை விட கனமுடையனவாகவும் விலையுயர்ந்தும் இருக்கும். அது போலவே தரம் B வகை குழாய்களும் தரம் A வகை குழாய்களும், பணிகளுக்கும் தரம் A வகை குழாய்களே போதுமானதாகும். இவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்ட A.B.C குழாய்களுக்குத் தனித்தனி வர்ணக் குறியீடு உண்டு.

நீர் வழங்கலுக்கு அமைக்கும் சாதனங்களுக்காக கீழ்கண்டவை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பால் வால்வுகள் குளோப் வால்வுகள் கேட் வால்வுகள் மற்றும் வாட்டர் டாப்புகள்

வாட்டர் டாப்புகள் 20 கிலோ/ச.செ. மீ நீர் அழுத்தத்திறன் கொண்டவையாகவும், 2 நிமிடங்கள் வரை கசியாமலும் இருத்தல் வேண்டும்.

மாக்கல் பாண்ட குழாய்களின் இணைப்புகள்

மாக்கல் பாண்ட குழாய்கள் ஒரு முனை மூடு குமிழ் கொண்டும் மற்ற முனை சாதாரணமாகவும் இருக்கும். ஒரு மூடு குழியின் வாய்ப்புறத்தில் இன்னொரு குழாயின் சாதாரண முனை படியும். நீரோட்ட திசையின் மேற்புறமாக இக்குமிழ் முனையும் கீழ்புறமாக சாதா முனையும் அமையுமாறு பொருத்த வேண்டும். இந்த இணைப்புகள் மூலம் நேர்ப்பாட்டின் நிலைக்கேற்ற வகையில் நேராகவோ அல்லது சற்று கோணமாகவோ பதிய வைக்கலாம். இணைப்புகளை மண் ஓரளவு நிரப்பிய பின்னர்தான் இறுக்கம் செய்தல் வேண்டும். சணல் துணியினை சிமெண்ட் பால் கலவையில் நனைத்து அல்லது தாரில் நனைத்து இணைப்புகளில் மூடி இறுக்க வேண்டும். மரகத்தியால் தட்டி நன்கு உள்ளே இறக்கி பின்னர் இந்த வாய்ப்புறத்தை 1:2 விகித சிமெண்ட் கலவையால் நிரப்பி மூட வேண்டும். மூடுகுமிழ் உடன் சிப்பங்கட்டும் துண்டும் இணைத்த இறுக வேண்டியிருப்பின் இதனை இரண்டு அல்லது மூன்று தடவை தாரில் தோய்த்த சணலை முனையருகில் சுற்றி வாய் திறந்த முனையில் செலுத்த வேண்டும். பின்னர் இவ்விணைப்பை முழுவதுமாக 1:1 சிமெண்ட் கலவை கொண்டு மூட வேண்டும். இக்கலவைக்கு மிகவும் குறைந்த தண்ணீர் சேர்க்கப்பட வேண்டும். இவ்வாறான இணைப்புகள் கீழ்கண்ட குறிப்புகளுக்கு ஏற்றவாறு அமைய வேண்டும்.

1. குழாய்கள் ஒன்றினுள் ஒன்று அமையாதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.
2. இணைப்புகளில் அடிப்பகுதியில் சிமெண்ட் கலவை சரியாக ஒட்டப்படுதல் இல்லை. இதை கவனிக்க வேண்டும். மேலும் இந்த சிமெண்ட் இணைப்பு கெட்டியானதால் பிடுமண் கலந்த (தளர்ந்த)இணைப்புகளை பயன்படுத்துவது நல்லது.

குழாய்களின் சந்திப்பு

குழாய்களின் ஒரு வரிசையிலிருந்து இரண்டாகப் பிரியும் போதும் இரு வகைகள் ஒன்றாக சேரும்போதும் சந்திப்புகள் கொடுக்கப்பட வேண்டும். சில சமயங்களில் பிற்கால பயன்களுக்கு ஏற்ற வகையிலும் இச்சந்திப்புகள் ஏற்படுத்துவர். இவ்வாறு சந்திப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடங்களில் சந்திப்பின் திறந்த பகுதியினை மூடியிருக்க வேண்டும்.

கழிப்பறைக்கான சாதனங்கள் கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

1. முதல் தரம் (First category)
2. வர்த்தக தரம் (Commercial category)
3. வகைப்படுத்தப்படாதவை (Off grade)

இந்த முதல் வகை நிறுவனத்தின் குறியீடு கொண்டதாகும். இரண்டாவது வகையில் பார்க்க ஏதும் குறையில்லாது இருப்பினும் அதன் செயல்திறன் மிகக் குறைவாகும். மூன்றவாது வகையினைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

தண்ணீர் குழாய் வேலைப்பாடுகளிலும், சாக்கடை குழாய் வேலைப்பாடுகளிலும் கவனிக்கப்பட வேண்டிய சில குறிப்புகள்

1. மாடியில் குளியலறைகளும், கழிப்பறைகளும் அமைக்கும்போது அவற்றின் கீழ்ப்பகுதியிலும் அத்தகைய அறைகள் அமைந்திருக்க வேண்டும்.

இணைப்புப் பொருட்கள் தேர்வில் விரும்பத்தக்கவை

வ.எண்	எவைகளுக்காக	பரிந்துரைக்கப்பட்டவை
1	அலம்பு தட்டம் (Wash Bsin)/சிங்க் ப்ளோர் டராப்ஸ்	உறுதியான P.V.C
2	சிறுநீர் கழிக்கும் வெளியேற்றம்	உறுதியான P.V.C
3	மேல்நாட்டுவகை கழிப்பறை சாதனம் / இந்திய வகை கழிப்பறை சாதனம் (EWC/TWC) ட்ராப் லிருந்து சாக்கடை குழாய்களுக்கு	6 கிலோ வகுப்பு உறுதி P.V.C (மணல் வார்ப்பு) வார்பட இரும்பு
4	கழிவுகள் மற்றும் குழாய்கள்	6 கிலோ வகுப்பு உறுதி P.V.C (மணல் வார்ப்பு) வார்பட இரும்பு
5	மறைக்கப்பட்டு (CONCEALED)அமையும் குழாய்களுக்கு	ஜி.ஐ. ஹெவி க்ளாஸ் (G.I. Heavy Class)
6	செல் வழிகளில் அமையும் கீழறங்கி நீர் வழி குழாய்கள்	ஜி.ஐ. மீடியம் (G.I. medium Class) / உறுதியான P.V.C
7	தளங்களில் அமையும் மற்றும் சூரிய வெப்பம் படும் குழாய் வரிசைகள்	ஜி.ஐ. மீடியம்
8	கொதி நீர் குழாய் வரிசைகள்	ஜி.ஐ. மீடியம் / ஹெவி க்ளாஸ் வெப்பக் காப்பீடு (in steel) செய்யப்பட்டது.
□	சாக்கடை குழாய்களிலிருந்து வாயிற்புழைக்கு புழைக்கு கீழ் தள சாதனங்களிலிருந்து வாயிற்புழைக்கு	மாக்கல் பாண்ட குழாய்கள் அல்லது பாதுகாப்புள்ள P.V.C குழாய்கள்

2. கழுவும் இடங்கள் குளியலறைகள் கழிப்பறைகளில் 15 மி. மீ வாட்டம் ஸீல் கொண்ட ப்ளோர் டிராப் இருத்தல் வேண்டும்.

3. சில சமயங்களில் இவ்வாறான அறைகளை மற்ற தரை மட்டங்களை விட சிறிது கீழே இறக்கி அமைப்பார்கள். இவ்வாறு தரை மட்டம் குறைந்த இடங்களில் குழாய்களை கொண்டு செல்ல உத்தரங்களை துளையிடுவார். இதுதவிர்க்கப்பட்டு உத்தரங்கள் மீது கை வைக்காதபடி அமைக்க வேண்டும்.

4. 900 மி. மீ x 600 மி. மீ அளவுகள் கொண்ட சாக்கடை குழாய் செல்வழியினை அடுக்குமாடி கட்டடங்களில் அமைப்பார்கள். உள்பக்க கூடு கதவு அமைப்பது கசிவுகள் ஏனைய பழுதுபார்ப்பு பணிகள் செய்திட சுலபமாகும். இல்லையெனில் உயர் மாடிகளில் பழுது பார்த்திட சாரங்கள் கட்டி வேலை செய்ய வேண்டியிருக்கும்.

6. குழாய் பணியாளர்கள் (PLUMBERS) மறைக்கப்பட்ட குழாய்கள் அமைக்கும்போது சாதாரணமாக என்ன செய்வார்கள் என்றால் சுவற்றில் குழாயினை பதித்த பின்னர் அதன் மீது துருப்பிடிக்காமல் இருக்க வர்ணம் பூசுவார்கள். இவ்வாறு பூசும்போது நம் பார்வைக்கு படும் பகுதியில் மட்டும்தான் வர்ணம் பூச முடியும். சுவற்றின் மீது பதிந்துள்ள பகுதியில் பூச முடியாது. இது சரியான முறையல்ல. குழாய்களை மரை போடுவதற்கு முன்னரே வர்ணம் பூச வேண்டும். இல்லையெனில், நீரின் தன்மையால இக்குழாய்கள் துருப்பிடிக்கலாம்.

சாதனம்	வாட்டர் ஸீல் இன் குறைந்தபட்ச அளவு
கரை / நாஷ்னி ட்ராப்	15 மி. மீ
றரிங்கிள் ஸ்டேக் முறையில்	75 மி. மீ
கழிப்பு சாதனம் (water closet) கல்லி ட்ராப் (gully trap) கள்	50 மி. மீ

7. ட்ராப் புகளுக்கு குறைந்தபட்ச வாட்டர் ஸீல் அளவுகள்

8. கீழ்தள சாதனங்கள் இணைத்த குழாய்கள் செங்குத்தாக இறங்கும் குழாய்களுடன் நேரிடையக இணைக்கக்கூடாது.

9. ப்ளஷ் வால்வுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ள குழாயுடன் வேறு சாதனங்கள் இணைக்கக் கூடாது.

10. மேல்நிலைத் தொட்டியின் அளவுக்கு ஏற்ற வகையில் அதன் தரை மட்டத்திலிருந்து 50-75 மி மீ உயரத்தில் தான் வெளியேற்றக் குழாய்கள் பொருத்தப்பட வேண்டும்.

11. மேல்நிலைத் தொட்டியோ அல்லது வேறு தொட்டிகளோ அமைக்கும் போது தொட்டிக்குள் நீர்வரும் குழாயும் வெளியேற்றக் குழாயும் எதிர் எதிரிலோ அல்லது ஒன்றுக்கொன்று சிறிது தள்ளியோ இருக்க வேண்டும். இப்படி

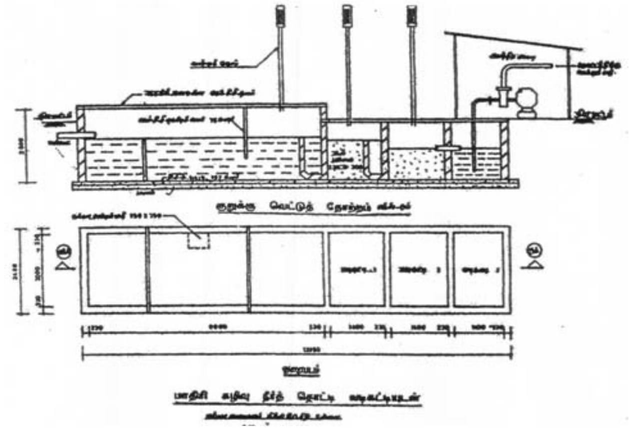
செய்வதால் புதிய நீர் மட்டம் குறுக்கிட்டு வருவது தடுக்கப்படலாம்.

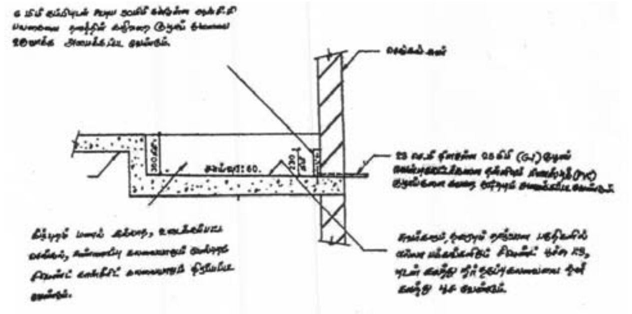
12. 6 ச. மீ. பரப்பும் அதற்குமேல் பரப்புடைய தேக்கத் தொட்டிகள் அமைக்கும் போது எதிர் எதிரே இரு வாயிற்புழைகள் அமைக்க வேண்டும்.
13. முன்னர் கூறியது போல் தேக்கத் தொட்டியில் கழுவின நீரை இறைத்திட சிறு குழி (450 மி. மீ x 300 மி. மீ அளவுடையது) இருத்தல் வேண்டும்.

மாடிகளில் கழிப்பறை சாதனம் பொருத்துதல்

14. கீழ் வீட்டின் கூரைத்தளத்தின் முதல் மாடியின் தரை கழிப்பறை பகுதி மற்ற தளமட்டங்களைக் காட்டிலும் சற்று அமிழ்ந்து (depression) இருக்க வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் கழிப்பறை சாதனம் (water closet) வைக்க ஏதுவாகும். இப்பகுதியின் தரையினை மற்றும் சுவர்களை 1:3 சிமெண்ட் கலவை கொண்டு நீர்புகா சேமப் பொருட்கள் சேர்த்த பின்னர் பூசி அதன் மீது தார் பூச வேண்டும். சுவர் ஓரப் பகுதிகளில் 6 மி. மீ கம்பி வைத்து 50 மி. மீ கனமுடைய கான்க்ரீட்டால் பதிக்க வேண்டும். கழிப்பறை சாதனத்துடன் இணையும் குழாய் பொருத்திட சரியான துவாரம் விட வேண்டும். கழிப்பறை சாதனத்தை சாக்கடைக் குழாயுடன் இணைத்த பின்னர், குழாயின் அடி பாகத்தை மூடி கழிப்பறை சாதனத்தில் நிறைய நீர் ஊற்றி இணைப்புகள் ஏதும் கசிகின்றதா என்று சோதிக்க வேண்டும். இவ்வாறு சோதனை செய்து கசிவு இல்லை என்று தெரிந்த பின்னர் சாதனத்தை சுற்றிலும் செங்கல், ஜல்லி, சுண்ணாம்பு கான்க்ரீட் நிரப்ப வேண்டும். (இதில் மணல் சேர்க்கக் கூடாது) இதன் மீது கான்க்ரீட் கொண்டு தரையமைக்கலாம். தண்ணீர்க் குழாய் பகுதியிலிருந்து வாட்டம் கொடுக்கப்பட வேண்டும். குளியலறையிலும், கழிப்பறையிலும் 60க்கு 1 என்ற வாட்டம் கொடுக்க வேண்டும். குளியலறைகளில் தரைக்குழு தடை மட்டத்தில இருந்து 25 மி. மீ கீழே இருக்க வேண்டும். மற்ற பகுதியினை விட தரை மட்டம் 25 மி. மீ குறைவாக இருக்க வேண்டும்.
15. குளியலறையின் காற்றோட்ட ஜன்னல் வைக்கும் முறை

குளியலறை, வீட்டின் பின்பக்கத்தில் கடைசியறையாக இருப்பின் காற்றோட்ட ஜன்னல்கள் கடைசி பக்க சுவர்களிலும் வீட்டின் கடைசி அறையாக இல்லாத நிலையில் நீள்வாட்ட சுவற்றிலும் வைக்க வேண்டும். இரு





மேல் மாடிகளில் வாட்டர் க்ளோசெட்" அமைத்தலின் விளக்கப்படம்.

காற்றோட்ட ஜன்னல்கள் வைக்கும்போது அச்சுவர் சுமைதாங்கி சுவராக இருப்பின் இடைவெளி 450 மி. மீ. இருக்க வேண்டும்.

16. பொதுவாக அலம்பு தட்டம் கதவுக்கு நேர் எதிரில் வைப்பார்கள். மத்திய பகுதி 115 மி. மீ குழிவாக இருக்க வேண்டும்.
17. கழிப்பறைகளில் தரை மட்டத்திலிருந்து குழாய் வரிசையமைப்பு உயர்ந்து இருக்க வேண்டும். குழாய் திறப்பு அவ்வுயரத்திலிருந்து தான் இருக்க வேண்டும். அலம்பு தட்டத்திற்கு இணைப்பு செங்குத்தாக கொடுக்கலாம். குளியலறையில் குழாய் திறப்பு தரையிலிரந்து 60 செ. மீ உயரத்திலும் ஷவர்கள் 214 செ. மீ உயரத்திலும் அமைக்க வேண்டும்.
18. தண்ணீர் குழாய்கள் நிலத்திற்கு உள்ளே அல்லது தளத்தின் கைப்பிடிச் சுவற்றின் உள்புறமாக அமையலாம். கழிப்பறை இணைந்த குளியலறை, கழிப்பறை சாதனத்திற்கு அருகேயும் குழாய் திறப்பு இருக்க வேண்டும். சாக்கடை குழாய்களின் காற்று போக்கிகள் கடைசி மாடியின் காற்றோட்ட ஜன்னலை விட உயரத்தில் அமைய வேண்டும். இதன் மீது வலைத்துணி மூடியிருத்தல் வேண்டும்.

05.08.2014: Affiliated Association - கூட்டம்

Tamil Nadu Solid, Hollow & Paver Blocks Manufacturers Assocaition சார்பாக வருடாந்திர மகாசபைக்கூட்டம் ஓட்டல் கிரீன் பார்க், சென்னையில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. இக்கூட்டத்தில் தென்னக மய்யம் சார்பாக அகில இந்திய முன்னாள் தலைவர் திரு. இரா. இராதாகிருட்டிணன், மய்யத்தலைவர் திரு. ஆர். சிவக்குமார் மற்றும் முன்னாள் மாநிலத் தலைவர் திரு. மு. மோகன் ஆகியோர் முதன்மை விருந்தினர்களாக கலந்து கொண்டு உரையாற்றினர். மேலும் காப்பாளர் திரு. J.R. சேதுராமலிங்கம் , மய்யத்துணைத்தலைவர் திரு. ஒ.கே.செல்வராஜ், கவுரவ செயலாளர் திரு. எ.என் பாலாஜி, துணைச் செயலாளர் திரு. எஸ். இராமப்பிரபு, முன்னாள் உடனடி மய்யத்தலைவர் திரு எஸ்.அய்யநாதன், செயற்குழு உறுப்பினர் திரு. கே. கோட்டீஸ்வர சவுத்திரி ஆகியோர் கலந்து கொண்டனர். அச்சங்கத்தின் தலைவர் திரு. அண்ணாதுரை அவர்களிடம் நமது அகில இந்திய முன்னாள் தலைவர் திரு. இரா. இராதாகிருட்டிணன் அவர்கள் வேண்டுகோளின்படி அச்சங்கம் நமது சங்கத்துடன் Affiliated Association - Patron Member ஆக அக்கூட்டத்திலேயே இணைந்து கொண்டனர் என்பதை மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்.

07.08.2014 இரண்டாவது மாநில அளவிலான பொதுக்குழுக்கூட்டம்

சேலம் மய்யத்தால் (Host) ஏற்பாடு செய்யப்பட்ட இரண்டாவது மாநில அளவிலான பொதுக்குழுக்கூட்டம் ஏற்காடில் வெகு சிறப்பாக நடைபெற்றது. இதில் தென்னக மய்யம் சார்பாக மூத்த தலைவர்கள், அலுவலக நிர்வாகிகள், பொதுக்குழு உறுப்பினர்கள் உள்பட 30 உறுப்பினர்கள் கலந்து கொண்டு சிறப்பித்தனர்.

13.08.2014: பயிற்சி முகாம்

கட்டுமானத் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ள ஒப்பந்ததாரர்கள் site Engineers/Supervisors அறிந்திருக்க வேண்டிய கீழ்கண்ட பொருள்கள் மீது பயிற்சி முகாம்- தொழிலாளர் பயிற்சி முகாம் - துணைக்குழுத்தலைவர் திரு. ச சதீஷ் குமார் அவர்களால் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. மய்யத்தலைவர் திரு. ஆர். சிவக்குமார் மற்றும் முன்னாள் மாநிலத்தலைவர் திரு. பி. நரசிம்மலு அவர்களும் பயிற்சி முகாமை துவக்கி வைத்துப்பேசினர்,

Sub: 1 SAFETY: A) List of Important Safety Materials, B) Use of Safety Materials C) Maintenance of Safety Materials. D) Owner/Site Supervisor/Site Engineer/Workmen - responsibility. Sub:2 INSURANCE: RISK COVERAGE A) Workmen /Material/Property - Compensation etc. B) Legal Protection Sub: 3 A COLLAPSED BUILDING - Review by Expert.

Future General Insurance solution என்ற நிறுவனத்திலிருந்து திரு. அல்பின் -AGM. மற்றும் திருமதி. கீதா ஆகியோர் Insurance சம்மந்தமான விஷயங்களை மிகவும் தெளிவாக Power Point மூலமாக விளக்கம் அளித்தனர். முக்கியமாக Contractor All risk (CAR) policy பற்றி விளக்கம் அளித்தனர்.

Safety: பற்றிய விஷயங்களை திரு. Chenchal Rao, Additional Director Safety - Regional Labour Institute. அடையாறு, சென்னை அவர்கள் Power Point மூலம் தெளிவாக விளக்கம் அளித்தார்.

Legal Protection: கட்டுமானத்துறைக்குத் தேவையான சட்ட ரீதியான பாதுகாப்பு பற்றி V&M Associates (Advocates & solicitors) நிறுவனத்தைச்

சேர்ந்த வழக்கறிஞர்கள் திரு. மாதவன் மற்றும் காளிதாஸ் ஆகியோர் மிகவும் சிறப்பான முறையில் விளக்கம் அளித்தனர்.

Safety/Health திரு. வி. ஜனார்த்தனம் - Chief Safety Officer - Gammon India நிறுவனத்தைச் சேர்ந்தவர் மேற்கண்ட பொருள் மீது Power Point -யை பயன்படுத்தி மிகவும் சிறப்பான முறையில் விளக்கம் அளித்தார். பயிற்சி அளித்த அனைவருக்கும் தென்னக மய்யம் சார்பாக நினைவுப் பரிசு வழங்கப்பட்டு கவுரவிக்கப்பட்டனர். பயிற்சியின் முடிவில் அகில இந்திய முன்னாள் தலைவர் திரு. இரா. இராதாகிரட்டிணன் அவர்கள் பயிற்சி பெற்ற அனைவருக்கும் வாழ்த்துக் கூறியதுடன் இந்தப் பயிற்சியில் பெற்ற அனுபவங்களை மற்றவர்களோடு பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும் என்று கேட்டுக் கொண்டார். பயிற்சியில் கலந்து கொண்ட அனைவருக்கும் சிறப்பு இரவு விருந்து பரிமாறப்பட்டது.

13.08.2014: BAI AWARD 2013-14

தென்னக மய்யம் சார்பாக BAI Awards - 2013-14 விருதுக்கான விவரங்கள் பூர்த்தி செய்யப்பட்டு தலைமையகம் அனுப்பி வைக்கப்பட்டது. மேலும் ஒரு நகலை அகில இந்திய துணைத்தலைவர் திரு. இல. மூர்த்தி அவர்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டது. மற்றும் ஒரு நகலை திரு. டி. ஆர். சேகர் - மாநிலத்தலைவர் - தமிழ்நாடு மற்றும் புதுச்சேரி அவர்களுக்கும் அனுப்பி வைக்கப்பட்டது.

29.08.14: வீட்டு வசதி கண்காட்சி

தென்னக மய்யம் சார்பாக ஆகஸ்ட் மாதம் 29 முதல் 31 வரை வீட்டு வசதி கண்காட்சி (House Hunt Expo - 2014) மிகவும் சிறந்த முறையில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. 29.08.2014 அன்று காலை 10 மணி அளவில் திரு. W. ஆனந்த் - தலைவர் Architect Association அவர்கள் கண்காட்சியை துவக்கி வைத்தார். மய்யத்தலைவர் திரு. R. சிவக்குமார் அவர்கள் அனைவரையும் வரவேற்றுப் பேசினார். அகில இந்திய முன்னாள் தலைவர் திரு. R. இராதாகிருட்டிணன் திரு. W. ஆனந்த் மற்றும் துணை பொது மேலாளர் - State Bank of Travancore திரு. சத்தியநாராயணா ஆகியோர் தங்கள் உரையில் தற்போதைய கட்டுமான தொழிலில் நிலவும் சூழ்நிலையைப் பற்றி பேசியதுடன் விரைவில் கட்டுமானத் தொழில்சீரடையும் என்று நம்பிக்கை தெரிவித்தனர். வீட்டு வசதி கண்காட்சி குழுத்தலைவர் திரு. S. ராமப்பிரபு அவர்கள் துவக்க விழாவில் கலந்து கொண்ட அனைவருக்கும் நன்றி கூறினார். 60க்கும் மேற்பட்ட கட்டுனர்கள் இந்த கண்காட்சியில் பங்கேற்றனர். State Bank of Travancore மற்றும் State Bank of Hyderabad ஆகிய வங்கிகள் இக்கண்காட்சியில் பங்கேற்று வீடு வாங்குவோருக்கு கடன் வசதி அளிக்க விவரம் அளித்தனர். வீடு வாங்குவோருக்கு இலவச சட்ட ஆலோசனைகள் C&S Associates மூலம் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது. தொழில்நுட்ப ஆலோசனகள் மற்றும் விளக்கங்கள் BAI சார்பாக வழங்கப்பட்டது. இக்கண்காட்சியை மூன்று நாட்களில் ஏறக்குறைய 5000 பேர் பார்வையிட்டனர். கடைசி நாளான 31.08.2014 அன்று வீட்டு வசதிக்கண்காட்சியில் பங்கேற்ற அனைத்து கட்டுனர்களுக்கும் தென்னக மய்யம் சார்பாக நினைவு பரிசு வழங்கப்பட்டு கவுரவிக்கப்பட்டனர்.

HOUSE HUNT EXPO - 2014 - கண்காட்சியை மிகவும் சிறப்பாக நடத்திக்கொடுத்த குழுத்தலைவர் திரு. S. இராமப்பிரபு அவர்களுக்கு தென்னக மய்யம் தனது வாழ்த்துக்களை தெரிவித்துக்கொள்கிறது.

S. RAMAPRABHU
Hon. Jt. Secretary

July Issue - SUDOKU - புதிருக்கான விடை

5	8	2	1	6	3	4	7	9
3	6	1	4	9	7	5	8	2
7	9	4	5	8	2	3	6	1
4	2	9	8	1	6	7	5	3
1	5	3	7	2	4	6	9	8
6	7	8	3	5	9	1	2	4
8	3	7	2	4	5	9	1	6
2	4	6	9	7	1	8	3	5
9	1	5	6	3	8	2	4	7

August Issue - SUDOKU - புதிர்

			7					
1								
			4	3		2		
								6
			5		9			
						4	1	8
				8	1			
		2					5	
	4					3		

SOUTHERN BUILDER ADVERTISEMENT TARIFF

We request you to patronize the issues by providing your advertisements, to promote your products on our Southern Builder Magazine for the year 2014-15 (April-March)

S.No.	Description	Rate Per issue Rs	Rate per Annum (one Time Payment) Rs
1	Multi Colour A4 Size - Rear Cover outer	25,000	Rs. 2,50,000
2	Multi Colour A4 size - Front/Rear Inner	15,000	Rs. 1,50,000
3	Multi colour A4 size - Inner page	12, 500	Rs.1,25,000
4	Multicolour half size - Inner Page	7,500	Rs. 75,000
5	Black & White A4 size - Inner page	10,000	Rs.1,00,000
6	Black & White half size - Inner Page	6,000	Rs. 60,000

Thanking you in anticipation your early response.

With regards,

A.N. Balaji
Hon. Secretary

BUILDERS' ASSOCIATION OF INDIA

(All India Association of Engineering Construction Contractors)

Southern Centre Estd : 1950

Estd : 1941

MEMBERSHIP APPLICATION FORM

To
The Secretary,
BAI - Head Office
G-1/G-20, 7th Floor, Commerce Centre
J. Dadajee Road, Tardeo
MUMBAI – 400 034
Ph : 2352 0507 / 2351 4802
Website : www.baionline.in

Through
The Honorary Secretary,
BAI - Southern Centre
"Casa Blanca", 2nd Floor,11, Casa Major Road,
Egmore, Chennai - 600 008.
Phone : 28192006 Telefax : 28191874
Web : www.baisoutherncentre.com
E-mail : baisouthern@yahoo.com

Dear Sir,

Please enroll my/our name as ANNUAL/RENEWAL Member of Builders' Association of India. I/We am/are connected with the Building Profession / Trade / Construction industry as (please tick relevant box/s)

☐ Civil Construction Contractors	☐ Real Estate Developer / Promoter	**Registered With**
☐ Electrical	☐ Architect/Engineer	☐ Central PWD
☐ Plumbing	☐ Transporter	☐ State PWD
☐ Fabrication	☐ Demolition	☐ MES
☐ Roads	☐ Manufacturers /Suppliers	☐ Railways
☐ Water Proofing	☐ Dealers/Hirers	☐ Other State/Central Govt.Dept.(specify)
☐ Interior decorator	☐ Engineering College/Polytechnics	______________________
☐ Repairs/Maintenance	☐ any other (specify)	______________________
		☐ any other (specify)
______________________	______________________	______________________
______________________	______________________	______________________

I /we specialise in ____

I/We have read the Rules and Regulations of your Association and agree to abide by the same Please find herewith sum of

Rs.________________/- (Rupees ____

________________________________) by Cash/Cheque/Demand Draft No ____________ Dated

__________________drawn on______________________ in favour of "BUILDERS ASSOCAITION OF INDIA"

towards the membership subscription.

Yours faithfully,
(For & On Behalf of)

Date : ....

(To be signed by Proprietor / Partner / Director of Attorney / Authorised Signatory)

(PTO)

Fill below in Block letters:

I. Full Name and Address..

....

....

....

Tel : Office : .... Res .... Mobile: ....

Fax : .... E.mai : ....

2.Give names in case of partnership firm/ Ltd Company /Institution and indicate against each whether Partner / Director / Executive attorney	Name of the Person who will attend and vote at the meeting with residence address and contact numbers
a)________________________________	a)________________________________
b)________________________________	b)________________________________
c)________________________________	c)________________________________
d)________________________________	d)________________________________

Res / Address. & Tele. No. ....

....

....

PROPOSED BY ....

SECONDED BY ....

APPLICATION IN ORDER : FEES RECEIVED Rs. ______________ Receipt No. ______________________________

__________Date ___________________ Accepted by the Managing Committee at its meeting held on ___________

at _____________________________

SECRETARY'S NOTING SECRETARY

The Membership fees

Patron Membership fees **Rs. 28,090 (Inclusive of Service Tax)**

New Membership fees Rs.2909(Inclusive of Service Tax)

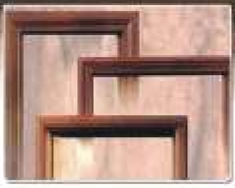
Renewal Membership fees Rs.2797(Inclusive of Service Tax)

Cheque May drawn in favour of BUILDERS ASSOCIATION OF INDIA.

Jayaraj International (P) Ltd.,

(an ISO Certified Company 9001:2008)

Largest Importers of Timber Logs & Sawn Timber



We have Best Alternative Teak for Burma Teak

We Specialise in Project Supplies

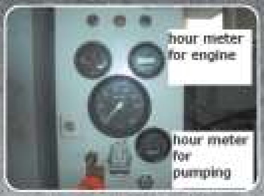
Timber Yard : **No. 19, Jaya Street, Puzhal Union Road, Vadaperumbakkam, Chennai - 600 060.**
Corporate Office : 12/1, First Floor, United India Colony, 4th Cross Street, Kodambakkam, Chennai – 600 024.
Enquiry : 09840815812 / 09382866601 / 09384666608 / 09384666606 / 09381515555
Fax : 044-2472 4688
Email : jayarajenquiry@gmail.com
Web Site : www. jayarajtimber.com

Crafted technology for absolute reliability

SP1200

Schwing SP1200 pumps are highly reliable, which comes with Rock valve technology and low-fuel consumption.

SAVE FUEL with Schwing Stetter



Separate engine and pumping hour meters for better fuel usage and monitoring.

Integrated control block for to work harder with less fuel.

Ideally suits all site mixers and suitable for pumping rough and low slump concrete.

State-of-the-art RL Rock to withstand rugged site conditions.

The Schwing SP1200 pump is designed for highly reliable uses. The pump caters to the customers need with output of 49 m^3 of concrete per hour working under low operating and maintenance cost. The state-of-the-art RL Rock valve technology and compact design SP1200 has a high fuel efficiency of ranging from 2 to 3 liters per hours of pumping making it the most preferred pump amongst both the RMC and construction sites. For further details about the product contact us on below given details.

Batching Plants | Concrete Pumps | Transit Mixers | Concrete Recycling Plants | Belt Conveyors | Separate Placing Booms | Shotcrete Pumps

SCHWING STETTER (INDIA) PVT LTD

ISO 9001:2008 :: OHSAS 18001: 2007 :: ISO 14001:2004

F 71 - 72, SIPCOT Industrial Park, Irungattukottai, Sriperumpudur Taluk, Kancheepuram District, Tamil Nadu - 602105.
Phone : 044 2715 6780 / 781, 47108100 / 33555588 Fax : 044 27156539 Visit us at www.schwingstetterindia.com

MUMBAI 022 25624863 / 64, 30718300 / 33555588 | NEW DELHI 011 3092 8500 / 33555588
HYDERABAD 040 6615 1783 / 33555588 | BANGALORE 080 4243 8400 / 33555588
KOLKATA 033 3322 3300 / 33555588 | COCHIN 0484 4055984 / 3355558
AHMEDABAD 079 40244200 / 33555588 | PUNE 020 26055651 / 2 / 33555588
MOHALI 0172 3957500 / 3957503 | BHUBANESWAR 0674 2463999 / 3355558
GUWAHATI 0361 2234738 | RAIPUR 0771 2562325

SCHWING Stetter

A member of the Schwing Group