ART OF BUILDING

FERROCEMENT SOCIETY

DO-IT –YOURSELF
BUILD YOUR HOME YOURSELF

आपले घर आपणच बांधा

फेरोसिमेंट पद्धतीचे घर
बांधण्यासाठी मार्गदर्शक पुस्तिका

लेखक
चंद्रमोहन हंगेकर

DO-IT –YOURSELF

आपले घर आपणच बांधा

घराच्या बांधकामाच्या चिंतेत असलेल्या माझ्या मित्रांनो,

घर म्हणजे निवारा. आपल्याला आपले घर असावे हे वाटणे अगदी साहजिक आहे. का आपण भाड्याच्या घरात राहायचे? अनेक बिल्डर सुद्धा हीच जाहिरात करतात की, भाड्याच्या रकमेत हप्ता भर आणि नवीन घर किवा सदनिका बुक करा. अनेक प्रश्न आपल्या मनात उभे राहतात.

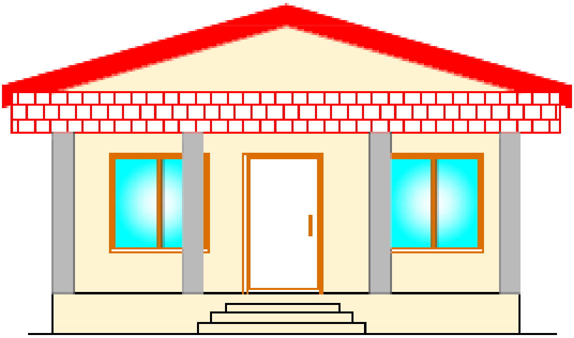
१. ठेकेदार किवा बिल्डर आपल्याला फसवेल का?

२. त्याचा खूप फायदा होतो आणि आपल्याला महागात घर विकतोय का?

३. तो चांगल्या दर्जाचे काम करून देईल का?

४. कराची रक्कम किती असेल?

अशा अनेक शंका घेण्यापेक्षा आता फेरोसिमेंट या तंत्रज्ञानाने आपले घर आपणच बांधू शकतोय यासाठी ही छोटी पुस्तिका लिहिलीय.



ELEVATION

तुमच्या कडे शेतावरच्या जागेत किंवा तुमच्या प्लॉट वर असे घर तुम्ही बांधू शकता. मात्र तुमची स्वतःची कष्ट करायची तयारी मात्र हवी. पुण्यातील फेरोसिमेंट सोसायटी आपल्याला मदत करेल. बांधताना काही अडचण आली तर तुम्हाला मार्गदर्शन मिळेल. या पुस्तिकेत एका घराचा प्लॅन तसेच त्याचे बांधण्याचे मार्गदर्शन दिले आहे. खर्च किती येईल तेही दिले आहे. बांधकामाचे टप्पेही दिले आहेत. आपले घर आपण स्वतः बांधण्यात खूपच

आनंद आहे. रोज थोडे थोडे करून आपल्याच कुटुंबातील व्यक्ती असे काम करू शकतात. नोकरदार वर्गाने एखादा महिना राजा टाकल्यास ते अशा कामाचे नियोजन करू शकतात. तर निवृत्त झालेल्या लोकांना तसेच शेतावर काम करणाऱ्या बांधवाना तर हे सहज शक्य आहे.

साहित्य- १) भिंत व छपराच्या तयार बांधलेल्या जाळ्या, बांधायला तारा, ३ इंची खिळे

२) दरवाजे खिडक्या (तयार मिळतात)

३) दगड, वाळू- कृत्रिम किंवा नदीची वाळू

४) सिमेंट

५) पाणी, बादली, भांडे.

हत्यारे- शिडी, टोकऱ्या, फावडे, खोरे, थापी, पत्रे, पाण्याची नळी, हातोडी, खिळे, स्क्रू ड्रायव्हर, पक्कड. टेस्टर, रंगाचे ब्रश, रोलर,

बांधकामाचे टप्पे व लागणारे जास्तीत जास्त दिवस.

टप्पा	किती दिवस
१) जमीन तयार करून सपाट करून घेणे	१
२) हवा तर ओटा किंवा जोते बांधणे	३
३) ओट्यावर जाळ्या उभ्या करून पक्क्या बांधणे, आधारासाठी बांबू उभे करणे व बांधणे	२
४) दरवाजाच्या चौकटी उभ्या करून बांधणे	१/२
५) सिमेंट व वाळू मिश्रण करून लिंपणे	७ ते १५ अधिक १५ दिवस क्युरींगचे
६) दरवाजे व खिडक्या बसवणे	१
७) गरजेप्रमाणे कोबा, फरशी बसवणे	२
८) नळ, वायरिंग व रंग देणे	५

अशा प्रकारे जास्तीत जास्त ४५ दिवसात घर बांधून तयार होऊ शकते.

होणारी बचत- अशा प्रकारे घर बांधल्यामुळे आपल्या सवडीने एकतर आपण बांधू शकतो आणि मजुरी किंवा ठेकेदाराचा वरकड खर्च, त्याचा फायदा द्यावा लागत नाही. त्यामुळे ४० टक्के खर्च वाचतो. बांधकाम साहित्य, वाहतूक हा खर्च मात्र अटळ असतो. ज्यांना घरावर लोन काढायचे आहे अशा मित्रांना या पुस्तिकेत एक अंदाजपत्रक पण जोडले आहे. घराचा नकाशा जोडला आहे.

घर बांधताना येणाऱ्या अडचणी- घर बांधायला घेतले आणि काही अडचण आली तर फेरोसिमेंट सोसायटी आपल्याला मार्गदर्शन करेल. आमच्यकडे काही अनुभवी मजूर व तंत्रज्ञ देखील आहेत. तेही मदत करतील.

फेरोसिमेंट चे घर का?

फेरोसिमेंटचे घर विटापेक्षाही पक्के असते. घराचे वजन कमी असते त्यामुळे पायाचा खर्च कमी असतो.

हे घर एकसंध असल्याने भूकंपात हे घर पडून जीवित हानी होत नाही. फेरोसिमेंट बांधकाम पद्धत ही पर्यावरण पूरक असते. यात आपण कमी सिमेंट वापरतो, काँक्रीट सारख्या लाकडी फळ्या वापरत नाही, मातीच्या विटा वापरत नाही. खडी वापरत नाही. हे घर आपल्या डोळ्यासमोर आपण बांधतो. हे घर काँक्रीट पेक्षाही भक्कम असते. मग गुणवत्तेचा प्रश्नच येत नाही.

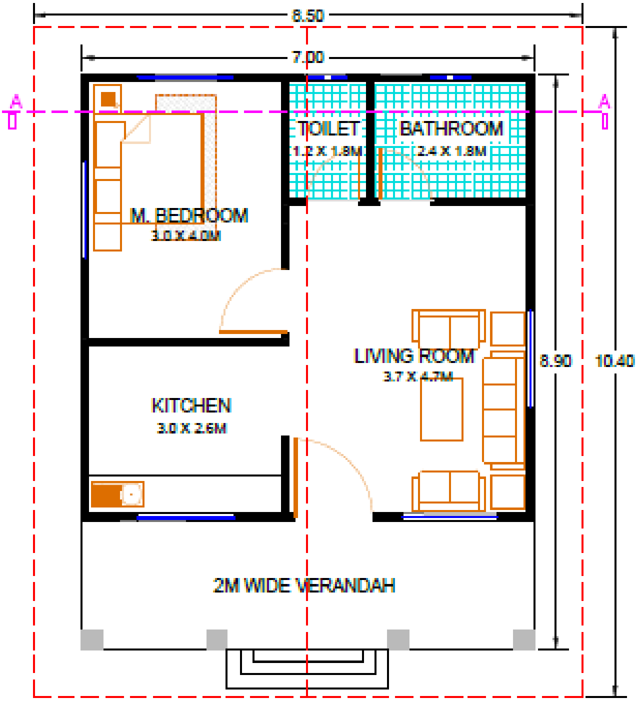
हे घर मग उन्हात गरम होईल का?

हो. सगळीच घरे उन्हात तापतात. पण घराला खिडक्या आणि दारे असली तर हवा खेळती राहते. आजूबाजूला झाडे लावली तर आणखी गार वाटते. खेड्यात आपण पत्र्याच्या घरात रहातो पण हवा खेळती असली तर उन्हाळा जाणवत नाही. छपरावर नारळाच्या झावळ्या किंवा पालापाचोळा पसरला तर थंडावा येतो.

आवास योजना- शहरात राहणाऱ्या बऱ्याच लोकांची शेती गावाकडे असते, किंवा एखादा भूखंड असतो. शेतावर काम करणाऱ्या गड्यांकडून त्यांच्या साठीच जर अशी घरे बांधता अली तर किती चांगले होईल? केंद्र सरकार किंवा राज्य शासन आवास योजना राबवत असतात. आपणही अशी योजना

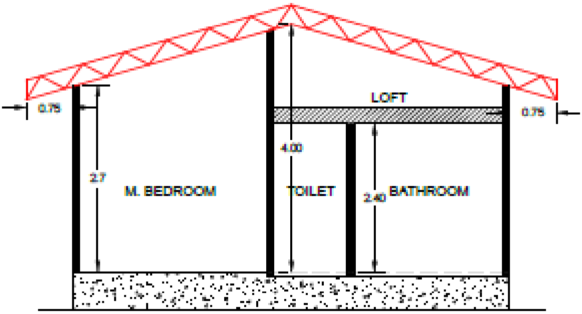
गरिबांसाठी त्यांच्याच मजुरीने राबवली तर? साहित्य खर्च आपण करायचा, मजुरी त्यांची. एक अभिनव कल्पना.

घराचा नमुना नकाशा व तपशील.



PLAN

या नकाशामध्ये एक बाहेरची २ मीटर रुंद पडवी, १ दिवाणखाना, १ झोपायची खोली, किचन म्हणजे स्वयंपाकगृह व संडास बाथरूम अशी रचना दिसते. यापेक्षा लहान किंवा मोठे घर देखील बांधता येते. पण या पुस्तिकेत एक नमुन्यादाखल नकाशा घेतला आहे. नकाशात लिहिलेली मापे मीटर मध्ये आहेत. त्याप्रमाणे आपला मोजण्याचा टेप असावा.



SECTION AA

वरील चित्रात घराचा छेद दाखवला आहे. म्हणजे खोलीची व बाथरूमची उंची कशी असेल याची कल्पना येते. जोत्याची उंची आपल्या मनावर आहे. काही ठिकाणी जर कडक आणि उंचवट्याची जमीन असेल तर ओट्याचा खर्च वाचवता येतो.

घराचे अंदाजपत्रक-

घरासाठी जमीन उपलब्ध आहे म्हणून तो खर्च नाही.

साहित्य खर्च-

A. जाळ्यांचा खर्च - रु. १२०० प्रती वर्ग मीटर प्रमाणे ४०० वर्ग मीटर साठी रु. ४८००००
B. सिमेंट पोती - ३०० पोती ३०० रुपये प्रमाणे रु. ९००००
C. वाळू - ८ ब्रास, रु. २५०० प्रमाणे रु २००००
D. दगड - २ फूट उंच ओट्यासाठी ४ ब्रास रु २५०० दराने रु. १००००
E. दरवाजे - ४ दरवाजे रु. १००००
F. खिडक्या - ६ खिडक्या रु. १००००
G. खांबाचे पाईप - ४ पाईप रु. ८०००
H. **एकूण रु** ६२८०००

मजुरी खर्च-

a. वरील रकमेच्या ३० टक्के - रु २०००००

इतर कामे- मजुरीसह एकूण खर्च

a. पाण्याचे नळ, पाईप, संडास भांडे व पाईप इत्यादी. रु. १५०००

b. वायरिंग - रु १६०००

c. रंगकाम- रु २५०००

एकूण खर्च- रु. रु ८८४०००

घराचे क्षेत्रफळ-(AREA)- ६२.३ वर्ग मीटर, किंवा ६२५ वर्ग फूट

घराचा खर्च / वर्ग फूट - रु १४१४

मजुरी खर्च वाचत असल्याने प्रत्यक्ष खर्च/वर्ग फूट - रु १०९४

बांधकाम पद्धती- (टप्पे निहाय)

१) जमीन तयार करून सपाट करून घेणे- आपल्याकडे असलेला भूखंड किंवा जमिनीचा तुकडा लेव्हलच्या दृष्टीने पाहावा. शक्यतो उंच ठिकाणी जागा निश्चित करावी, कारण पावसाचे पाणी घराजवळ साठणार नाही. खडक किंवा पक्का मुरूम असेल तर छानच. जागा सपाट करून घ्यावी.

२) हवा तर ओटा किंवा जोते बांधणे - आवश्यक असेल तर घराच्या आकारापेक्षा मोठा ओटा बांधून घ्यावा. जोत्यासाठी डबर विकत मिळतात. घराचा आकार ७ मीटर बाय ९ मीटर असल्याने ८.५ बाय १०.५ मीटर चा ओटा बांधावा. तो जमिनीखाली ३० सेंटीमीटर व जमिनीवर ३० ते ५० सेंटी मीटर असावा. उंच जागा असेल आणि मुरूम चांगला असेल ओट्याची गरज नाही. जमिनीवर सरळ घर बांधता येईल.

३) ओट्यावर जाळ्या उभ्या करून पक्क्या बांधणे - ओटा बांधून झाल्यावर त्यात मुरूम टाकून दाबून घ्यावा व एकच लेव्हल करावी. भिंतीच्या

जाळ्या आपण बाजारातून मापानुसार तयार विकत आणल्या असतील. एकाच ट्रक मध्ये हे साहित्य आणता येते. अशा जाळ्या कुठे मिळतात ते या पुस्तिकेत शेवटी दिले आहे. ओट्यावर राफ्ट ची जाळी अंथरावी. पाणी मारून कृत्रिम वाळू व सिमेंट चे मिश्रण करून सारखे पसरावे. म्हणजे त्यावर भिंतीच्या जाळ्या उभ्या करणे सोपे जाईल. नकाशाप्रमाणे भिंतींच्या जाळ्या उभ्या कराव्यात व त्या एकमेकांना तारेच्या सहाय्याने पक्क्या बांधाव्यात. भिंतीसाठी एकूण ८ जाळ्या लागतील. त्याचा तपशील खाली दिला आहे. सर्व भिंती उभ्या राहिल्या की त्या एकमेकांना बांधल्यामुळे पडत नाहीत. राफ्ट ची जाळी आणि भिंती ची जाळी एकमेकांना तारेने व खिळ्याने बांधाव्यात. यामुळे उभ्या जाळ्यांचा खालचा भाग तर पक्का झाला व आता हलणार नाही. मात्र भिंतींचा वरचा भाग अजून हलु शकतो. त्यासाठी दोन भिंतीमध्ये २ मीटरच्या वर आडवे बांबू बांधावे. दोन भिंतीतील अंतर तपासावे. नकाशाप्रमाणे ते असले पाहिजे. घराचे छप्पर करण्यासाठी रीब असलेल्या जाळ्या आणल्या असतील. त्या शेजारी ठेऊन तारेने पक्क्या बांधाव्यात. अशा प्रकारे घराचा सांगाडा आता तयार झाला आहे.

४) दरवाजाच्या चौकटी उभ्या करून बांधणे - अशा प्रकारे भिंतीच्या जाळ्या पक्क्या झाल्यावर दारे व खिडक्यांच्या चौकटी भिंतीला बसवाव्यात व तारेने पक्क्या बांधाव्यात.

५) सिमेंट व वाळू मिश्रण करून लिंपणे - कृत्रिम वाळू म्हणजे क्रश सँड. वाळू बनवण्याच्या मशीन मधून दगड बारीक केले जातात व अशी वाळू विकली जाते. तथापि नैसर्गिक वाळूसारखी गोलाई या वाळूला असत नाही. तरी ही वाळू फेरोसिमेंटसाठी चालते. पण पावडर सारखी डस्ट त्यात असू नये. वाळू बारीक व चाललेलीच असावी. प्रथम १० घमेली वाळू घ्यावी. त्यात ५ घमेली सिमेंट टाकावे व फावडे वापरून कोरडे मिश्रण तयार करावे.

त्यानंतर त्यात ३ घमेली पाणी टाकावे व ओले मिश्रण करावे. असा सिमेंटचा माल लाडू वळतो तसा घट्ट असला पाहिजे. पातळ माल वापरता येत नाही. अशा प्रकारे एका टोकरीत असा माल घ्यावा व आता फेरोसिमेंटच्या भिंतीला लिंपण्यास सुरुवात करावी. लिंपण्याचे काम खालून वर करावे. एका वेळी ३० सेंटी मीटर इतक्याच उंचीपर्यंत लिम्पावे. लिम्पताना भिंतीच्या दोन्ही बाजूने माल दाबावा. अशा प्रकारे लिम्पताना चिकन मेशच्या थरांमध्ये सिमेंटचा माल अगदी दाबून भरावा, त्यात हवा राहु नये. तारेची जाळी व सिमेंटचा माल यांच्यातील सांध्यामुळे भिंत एकजीव होते. सिमेंट वाळून जसे घट्ट होईल तशी भिंतीची ताकद वाढत जाईल. साधारण २ तासानंतर पुढचे ३० सेंटी मीटरचे लिंपण्याचे काम करावे. सर्व भिंतीचे काम एकाच दिवशी करण्याची गरज नाही. जसे जमेल तसे भरण्याचे काम करावे. ४ तासानंतर झालेल्या कामावर पाणी मारत राहावे. म्हणजे सिमेंटची ताकद वाढत जाते. भिंतीचे काम पूर्ण झाल्यावर व त्यात ताकद आल्यावर छपराचे सिमेंट माल भरण्याचे काम करावे. त्यासाठी छपरावर चढावे लागेल. भिंतीमध्ये ताकद आल्याने वर चढण्यात काही धोका राहणार नाही. आवश्यक वाटल्यास काही ठिकाणी बांबूचा आधार देता येईल. छपराचे लिंपण्याचे काम खालून व वरून करावे लागेल. त्यासाठी जरूर तर शिड्या व बांबूचा वापर करावा. छपराचे सिमेंट वाळल्यानंतर त्यावर पाणी गळती होऊ नये म्हणून पुन्हा एकदा गिलावा म्हणजे प्लास्टरिंग करावे.

Area of ferrocement components

Sr. No	Component	No	L	B or H	Area M^2	deduction	Ar ea	Net area
1	Raft	1	10.40	8.50	88.40	nil	0	88.40
2	South wall	1	6.90	2.70	18.63	window 1x1	1	17.63
3	North Wall	1	6.90	2.70	18.63	window 1x1	1	17.63
4	Centre wall (EW)	1	6.90	4.00	27.60	2doors 1x2	4	23.60
5	West wall	1	7.00	3.40	23.80	2 window 0.5x1	1	22.80
6	East wall	1	7.00	3.40	23.80	door 1x2	2	
						2 windows 1x1	2	19.80
7	Centre wall (NS)	1	3.00	3.40	10.20	nil	0	10.20
8	toilet wall NS	1	4.00	3.40	13.60	2 doors 0.75x2	3	10.60
9	Toilet wall EW	1	1.80	2.40	4.32	nil	0	4.32
10	Roof	1	10.40	9.50	98.80	nil	0	98.80
11	Toilet loft slab	1	4.00	1.80	7.20	nil	0	7.20
12	Kitchen otta	1	3.00	0.75	2.25	nil	0	2.25
13	Front show wall	1	7.00	1.50	10.50		0	10.5
14	Steps	3	2.00	1.00	6.00		0	6.00
15	Columns	4	3.40	1.00	13.60		0	13.60
						Total area		353.3

६) दरवाजे व खिडक्या बसवणे - १५ दिवस पाणी मारून सिमेंट काम आता पक्के झालेले दिसेल. भिंती हलणार नाहीत. आता चौकटीमध्ये दरवाजे बसवून घ्यावेत. तसेच खिडक्यांची तावदाने बसवावीत.

Doors and windows

No	Component	Q	L	H	Area m^2
1	main door	1	1	2	2
2	bedroom door	1	0.8	2	1.6
3	toilet door	2	0.7	2	2.8
4	Windows	4	1	1	4
5	Louvre window	2	0.5	1	1
				total	11.4

७) गरजेप्रमाणे कोबा, फरशी बसवणे - जमिनीवर आपण राफ्ट साठी सिमेंट माल टाकला आहेच. सिमेंट मध्ये काव टाकून लाल रंगाची जमीन करता येईल. त्यावर पुन्हा पातळ माल टाकून आपण लाल रंगात फरशी सारख्या चौकोनी रेषा काढू शकता. खर तर महागाची फारशी बसवण्याची गरज नाही, पण वाटल्यास आपण सिरामिक टाईल्स बसवू शकता. अशा टाईल्स बसवण्यासह रुपये ७० प्रती वर्ग फुट इतका खर्च येईल.

८) नळ, वायरिंग व रंग देणे - बाथरूमची भिंत व संडासची भिंत मागे असल्याने तिकडून नळाचे पाईप बसवावे. संडास साठी शोषखड्डा बांधावा. त्यात विटाचे तुकडे, वाळू, खडी भरता येते. संडास भांडे, नळ, पाईप, ड्रेनेज इत्यादीसाठी साधारण १५००० रुपये खर्च येऊ शकेल. प्रत्येक खोलीत एक दिवा व एक पंखा तसेच प्लग साठी बोर्ड व वायरिंग करावे. एका दिव्याच्या पॉईंटला रुपये १००० इतका खर्च येतो. साधारण १६ पॉईंट या घराला पुरेसे होतील. त्यामुळे सर्व मिळून १६००० रुपयात वायरिंग होऊ शकेल. घराला आकर्षक दिसावे म्हणून आवडीचा रंग द्यावा. बाहेरून सिमेंट पेंट व आतून डीसटेम्पर रंग द्यावा. दारे खिडक्यांना शक्यतो ओईल पेंट मारावा. साधारण २५००० रुपयात हे रंगाचे काम होऊ शकेल.

जाळ्या व बांधकाम साहित्य मिळण्याची ठिकाणे-

१) हत्यारे - कोणत्याही हार्ड वेयर च्या दुकानात मिळतात. त्यांचे दर साधारणपणे खालीलप्रमाणे आहेत.

२) दगड, सिमेंट व चाळलेली वाळू बांधकाम साहित्य सप्लायर कडे मिळतात. सध्याचे दर खालीलप्रमाणे.

   a. दगड - १ ब्रास म्हणजे १०० घनफूट. रु. २५००
   b. सिमेंट - १ पोते म्हणजे ५० किलो. रु. ३००
   c. कृत्रिम वाळू -१ ब्रास म्हणजे १०० घनफूट. रु. २५००
   d. नदीची बारीक वाळू -१ ब्रास म्हणजे १०० घनफूट रु. ८५००

३) पाण्याचे यु पिविसी पाईप व रंग हार्ड वेयर किंवा रंगांच्या दुकानात मिळतात.

४) इलेक्ट्रिक साहित्य इलेक्ट्रिक सामानाच्या दुकानात मिळते.

५) भिंती व छपराच्या जाळ्या खालील ठिकाणी मिळतात. शक्यतो ट्रकच्या एकाच फेरीत त्याची वहातुक करता येते.

   A. नंदकुमार जाधव, दीप फेरोसिमेंट, सुखसागर नगर, पुणे संपर्क-९८२२०५२०७९
   B. प्रकाश नागनाथ, महात्मा सोसायटी, कोथरूड, पुणे संपर्क-९८२२०९३४५०
   C. पुष्यमित्र दिवेकर, मॉडेल कॉलनी, पुणे संपर्क-९९६०२२७७८५
   D. पद्मनाभ लेले, मेहेंदळे गॅरेज जवळ, पुणे संपर्क-९७६३८१५७२८
   E. उल्हास आढाव, लुल्लानगर, पुणे संपर्क-९४२३५२९१६१
   F. विजय शितोळे, सांगवी, पुणे संपर्क-७३५०६६८३८७
   G. जयंत मुरुडकर, मंदार एन्टरप्राईझेस, एम आय डी सी, सातारा संपर्क-९४२२४०१०४८
   H. मिलिंद कुलकर्णी कन्सल्टिंग इंजिनिअर्स, विलेपार्ले, मुंबई संपर्क-९३२२२८०७८२

International Fair

Constro

15TH IN SERIES | 2018

INTERNATIONAL FAIR ON CONSTRUCTION
MACHINERY | MATERIAL | METHODS & PROJECTS

EXHIBITION THEME

18 - 21
JANUARY 2018
AGRICULTURE COLLEGE GROUND, PUNE

IN ASSOCIATION WITH

PUNE CONSTRUCTION ENGINEERING RESEARCH FOUNDATION • PUNE •

EVENT ORGANIZED BY

ABEC
ABEC EXHIBITIONS & CONFERENCES PVT. LTD.

ITE

PARTNER EVENT

WorldBuild India

ABOUT CONSTRO

Constro International Fair, flagship event of PCERF started in the year **1985**, is now credited amongst the largest event in the Infrastructure & Civil Engineering industry in India. ABEC Exhibitions & Conferences Pvt. Ltd has associated with Pune Construction Engineering Research Foundation (PCERF) to organize Constro International Fair – 2018. Constro 2018 15th edition, is an inclusive International Fair that exhibits Construction Machinery, Materials, Methods & Projects in Pune, This Exhibition has also been recognized by ITPO New Delhi, supported by reputed industry associations, academic institutes and participated by hundreds of companies from India and few from abroad.

Come be a part of the 2020 million dollar business

Come be a part of the 2020 million dollar business

♦ 301+ Global Designing and Architecture solutions
♦ Complete Ministry support as well as Association support
♦ 9876+ buyers across the globe
♦ 1254 + Exhibitors since inception
♦ 940+ brands on display (products)
♦ 397+ Global Construction, Building, Engineering, Architecture and Designing solutions
♦ 9872+ buyers across the globe

Key Highlights of Constro International Fair 2018

♦ The exhibition will be organized over an area of 21078.00sq.m
♦ Exhibiting 250+ booths
♦ Based on past record and ever increasing interest amongst stake-holders we expect in excess of 200,000 trade visitors
♦ Presence of more than 15,000 business delegates

Special Pavilions

♦ Hall of Interiors ♦ Hall of Electronics & Electrical
♦ Hall of Building Materials
♦ Hall of Theme - Latest Trends in Building Services and Products – The Future of Buildings in India

FERROCEMENT SOCIETY

मार्गदर्शनासाठी अवश्य संपर्क करा-

सचिव, फेरोसिमेंट सोसायटी, १०३०/१, आकाशगंगा सोसायटी,

मॉडेल कॉलनी, शिवाजी नगर पुणे ४११०१६

फोन- ९४२२७३६२५२

या फेरोसिमेंट सोसायटीचे आपण सदस्य देखील होऊ शकता.

CONSTRO 2018 प्रदर्शनात

फेरोसिमेंटच्या घरबांधणी चे प्रात्यक्षिक नक्की बघा.

या पुस्तिकेबाबत काही सूचना असल्यास संपर्क करा

ferrocement@gmail.com

स्वागत मूल्य -रुपये १० फक्त