എന്റെ കോൺക്രീറ്റ് ചിന്തകൾ

രഞ്ജിത് കണ്ണൻകാട്ടിൽ

Kindle Version

Malayalam Language
Ente Concrete Chinthakal
Essays
by Ranjith Kannankattil

♡ Copyheart 2018
Copying is an act of love.
Please copy and share.
Donate if you wish to support the project.

First Published January 2018

Published By
Litmosphere
☎ +91 9745 889 133 ▷ facebook.com/LiSphere
litmosphere.in

Crowd Funded Publishing
☎ +91 7000 973 972 ▷ Ranjeethkkb@gmail.com

LaTeX Typesetting
Kevin Siji

Cover Design
Vivek M <vivekvismayam@gmail.com>

ISBN: 978-93-5300-033-2

E-Book ₹20.00
Print ₹250.00

രഞ്ജിത് കണ്ണൻകാട്ടിൽ

എന്റെ കോൺക്രീറ്റ് ചിന്തകൾ

Litmosphere

litmosphere.in

If you like this book, please

DONATE

To Pay Ranjith KB

Scan this Paytm Code

Or enter Mobile no

7000 973 972

Don't forget to email us at

Ranjeethkkb@gmail.com

THANK YOU

ഉള്ളടക്കം

മുഖവുര 11

മരിച്ചാൽ പോലും വെറുതേ വിടാത്തവർ! 15

ഒരു സേഫ്റ്റിക്ക് ഒരു 8 ന്റെ കമ്പീം കൂടി ഇട്ടോ... 24

കോയമ്പത്തൂർ ബസ് സ്റ്റാൻഡ് അപകടം 29

നാരദയിലെ കസേരക്കും
നാലു കാല്! 35

ഇടിതട 41

കെട്ടിടം അവിടന്നും നീങ്ങി നിൽക്കട്ടെ. അതല്ലേ
ഹീറോയിസം! 45

ആദിമമനുഷ്യൻ മുതൽ ഡോക്ടർ ടാർ വരെ! 51

ഇന്ത്യക്കാവശ്യമുള്ള സ്റ്റാഖനോവൈറ്റ് മൂവ്മെന്റ് 58

വാഹനം ഹമ്പ് കയറുമ്പോൾ സീറ്റിൽ നിന്നും പറ
ന്ന് പോകുന്ന നാട്ടിൽ നിന്ന് 63

സജീവമാകുന്ന ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് 71

ആലുവ നടപ്പാലത്തിലെ ലവ് ലോക്കുകൾ 77

തട്ടടിയ്ക്കും ഥിയറിയോ! 87

നനഞ്ഞ കടലാസ് കീറുമ്പൊ ശബ്ദമില്ലാത്തത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? 92

കടലാസു കൊണ്ട് നമുക്കൊരു താജ്മഹാൽ തീർക്കാം 96

പാനിപൂരി കടയിലെ ലീൻ മാനുഫാക്ചറിംഗ് 102

സർക്കാസം പേജിനെ എഞ്ചിനീയറിംഗ് കൊണ്ട് വെട്ടി. ചെക്! 106

ബ്ലാക്ക് ലിക്കർ എന്നാൽ ബ്ലാക്കിൽ വാങ്ങുന്ന ലിക്കറല്ല! 113

ഓട്ടപ്പന്തയത്തിൽ ഒച്ചിനെ തോൽപ്പിക്കുക! 119

ലക്ഷ്യമല്ല മാർഗ്ഗമാണ് പ്രധാനം! 125

ചോദ്യം – സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ വടക്കിന്റെ പ്രസക്തി എന്താണ് 130

അന്നത്തെ എഞ്ചിനീയറല്ലേ എഞ്ചിനീയറ് 136

പുര മേലെ റോഡ്, ഡൈനിംഗ് ഹാളിലൂടെ റെയിൽവേ ട്രാക്ക്! 142

സൈക്കിൾ ടൈം 148

സർവ്വംസഹ... ദി ബി സി സോയിൽ 154

എന്തുകൊണ്ടാണ് നമ്മുടെ കടൽഭിത്തികൾ 60 വർഷമായിട്ടും തകർന്നുകൊണ്ടേയിരിക്കുന്നത്? 157

അത് വേസ്റ്റ് ബിന്നല്ലിഷ്ടാ...! 164

“രാത്രിക്ക് രാത്ര്യാ കരുവന്നൂപ്പാലം പൊക്കി പുല്ലറ്റ് പൊഴേ വക്കണം നമ്മക്ക്” 170

സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ റോയൽ സൊസൈറ്റി 182

കാലൊടിയാതെ നടുവൊടിയുന്ന കട്ടിലുകൾ! 185

ആഞ്ചാൻ ദി ഓല ബ്ലൈൻഡ് 190

സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് പഠിക്കുന്ന കുട്ടികൾക്ക് വേണ്ടി 195

എഞ്ചിനീയറുടെ പേരുവിളിയും മാമോദീസമുക്കലും സുന്നത്തും 200

ബ്രൂക്ലിൻ പാലവും 21 ആനകളുടെ പെൺകരുത്തും 204

പമ്പരപ്പാലം 210

ഷിക്കാഗോയിലെ ചെസ് "ബ്രോ" 217

വഴി, വെള്ളം കുടി മുട്ടിച്ചപ്പോൾ 224

IRC ഒക്കെ കോമഡി അല്ലേ ചേട്ടാ.../ കൊടുങ്ങല്ലൂരിലെ മൗണ്ട് ഹൗഷാൻ 230

കമാനനിർമ്മിതിയുടെ അത്ഭുതങ്ങൾ 239

ഇനി പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റിന്റെ പടം റോഡിൽ വരക്കാൻ ആരൊക്കെ ബുദ്ധിമുട്ടും? 247

Only Rain Down the Drain 258

RCC പൈപ്പ് കൊണ്ടുള്ള വീടുകൾ 265

വിശ്വാസം, അതല്ലേ എല്ലാം 272

ഏറെക്കുറേ കൊഞ്ചുപിടുത്തം തന്നെയാണ് പ്രൊജക്റ്റ് മാനേജ്മെന്റും 277

മാർത്താണ്ഡവർമ്മക്ക് വട്ടില്ലായിരുന്നു ബ്രോ! 284

ചിത്രസൂചിക 291

മുഖവുര

ലോകത്ത് ആദ്യമായുണ്ടായ അക്കാദമിക് എഞ്ചിനീയറിംഗ് ശാഖ മിലിട്ടറി എഞ്ചിനീയറിംഗ് ആണ്. രാജ്യപ്രതിരോധാവശ്യങ്ങൾക്കായുള്ള ഒരു സാങ്കേതികപഠനശാഖയായി അത് വളരുമ്പോഴാണ്, പൊതുജനനന്മക്ക് ആവശ്യമായ മറ്റൊരു എഞ്ചിനീയറിംഗ് വഴിത്താര തുറക്കേണ്ടതുണ്ടെന്ന് മനുഷ്യന് ബോധ്യ

മാകുന്നത്. അവിടെ നിന്നുമാണ്, കുടിൽ മുതൽ തട യണകൾ വരെ നിർമ്മിക്കാൻ ശേഷി നേടിയ മനു ഷ്യന്റെ ആർജ്ജിത സാങ്കേതികവിജ്ഞാനം ആറ്റിക്കു റുക്കി, സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് ഉണ്ടാകുന്നത്.

പൊതുജനങ്ങളുടെ അനുവാദത്തോടും ആശിർവാ ദത്തോടും കൂടി, പൊതുഖജനാവിലെ പണമുപയോഗി ച്ച് സ്വയം സ്മൃതിമന്ദിരങ്ങൾ പണിയുന്നവരാണ് സി വിൽ എഞ്ചിനീയർമാരും ആർക്കിടെക്ടുകളും എന്ന് ജോൺ പ്രെബ്ൾ ഒരിക്കൽ തമാശയായി പറഞ്ഞിട്ടു ണ്ട്. അത് ഏറെക്കുറെ ശരിയാണ് താനും. കൊച്ചി മെ ട്രോ എന്നോ, പാമ്പൻ പാലമെന്നോ, കൊങ്കൺ റെ യിൽവേ എന്നോ പറയുമ്പോൾ ഇ.ശ്രീധരനെ ഓർ മ്മിക്കുന്നതും, ഇന്ത്യൻ കോഫീ ഹൗസ് എന്ന് പറ യുമ്പോൾ തിരുവനന്തപുരത്തുകാർ ലാറി ബേക്കറിനെ ഓർക്കുന്നതും, Falling Water എന്ന കെട്ടിടത്തിനുള്ളി ലൂടെയുള്ള ജലപാതം കാണുമ്പോൾ ഫ്രാങ്ക് ലോയ്ഡ് റൈറ്റിനെക്കുറിച്ച് ആലോചിക്കുന്നതും അതുകൊണ്ടൊ ക്കെയാണല്ലോ. ജോൺ പ്രെബ്ൾന്റെ വാക്കുകളിൽ നി ന്ന് ഒന്നുകൂടി വ്യക്തമാണ്, പൊതുജന നന്മയ്ക്ക് സിവിൽ

എഞ്ചിനീയറിംഗ് എങ്ങനെ അനിവാര്യമാകുന്നു എന്നത്.

സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്നാൽ പെൻസിലും ഡ്രാഫ്റ്ററും വച്ച് മാത്രമുള്ള ഒരു മട്ടുപ്പൻ പണിയാണെന്നും, അതൊരു അറുബോറൻ വിഷയമാണെന്നുമുള്ള പൊതുധാരണ ഒരുപാടു പേർക്കുണ്ട്. എന്നാൽ, അതിരസകരമായ സാങ്കേതികപഠനശാഖയാണ് സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗും, അതിന്റെ തുടർച്ചയായി വരുന്ന കൺസ്ട്രക്ഷൻ പ്രൊജക്ട് മാനേജ്മെന്റും എന്ന് പറയാനുള്ള എളിയ ശ്രമമാണ് എന്റെ കോൺക്രീറ്റ് ചിന്തകൾ എന്ന ഈ പുസ്തകം. ഇത് സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വിഷയങ്ങളിൽ അവഗാഹമുള്ള പലർക്കും കുട്ടിക്കളിയായി തോന്നിയേക്കാം. അതുകൊണ്ടുതന്നെ അക്കാദമിക് മികവ് ഇതിലെ ലേഖനങ്ങളിൽ അവകാശപ്പെടുന്നില്ല. ഇത് തുടക്കക്കാർക്കായുള്ള പുസ്തകമാണ്. ഒരുപാട് നല്ല എഞ്ചിനീയർമാർ നമുക്കുണ്ടാകേണ്ടതുണ്ടെന്നും, ട്രോളിൽ അപഹസിക്കപ്പെടേണ്ടാത്ത ഒരു സാഹചര്യം നമ്മുടെ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വിദ്യാഭ്യാസത്തിന് ഉണ്ടാകണമെന്നും ഉള്ള പ്രത്യാശയിൽ നിന്നുമാണീ പുസ്തകം രൂപപ്പെടുന്നത്.

ഫേസ്ബുക്കിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച, ആയിരക്കണെക്കിന് സുഹൃത്തുക്കൾ പ്രൂഫ് റീഡ് ചെയ്ത് സംശുദ്ധീകരിച്ച 43 ലേഖനങ്ങളാണിതിലുള്ളത്. ഓരോ ലേഖനത്തിന്റെ അവസാനത്തിലും അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഫേസ്ബുക്കിൽ നടന്ന ചർച്ചകളുടെ കണ്ണി നൽകിയിട്ടുണ്ട്. വായനക്കാർക്ക് ആ ചർച്ചകളിൽ ഇടപെടാവുന്നതും സംശയങ്ങൾ കുറിക്കാവുന്നതുമാണ്. നന്ദിയും കടപ്പാടും എന്റെ എല്ലാ ഫേസ്ബുക്ക് സുഹൃത്തുക്കൾക്കും, ഫോളോവേഴ്സിനും, എഴുതാൻ ഊർജ്ജം നൽകിയ സഹപ്രവർത്തകർക്കും, എനിക്ക് അറിവു പകർന്നു നൽകിയ L&T Construction എന്ന ഞാൻ ജോലി ചെയ്യുന്ന സ്ഥാപനത്തിനും, എന്നെ ഞാനാക്കിയ ഗുരുക്കന്മാർക്കുമാണ്.

"എന്റെ കോൺക്രീറ്റ് ചിന്തകൾ" എന്ന് ഈ പുസ്തകത്തിനു പേര് നിർദ്ദേശിച്ച പ്രശാന്ത് നായർ, IAS നോടുള്ള നന്ദിയും രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

സ്നേഹപൂർവ്വം,
രഞ്ജിത് കണ്ണൻകാട്ടിൽ

മരിച്ചാൽ പോലും വെറുതേ വിടാത്തവർ!

1902 മാർച്ച് 10. ഓസ്ട്രേലിയയിലെ ഫ്രെമാന്റിൽ ഹാർബറിന്റെ തെക്കുഭാഗത്ത് ഇന്ത്യൻ മഹാസമുദ്രത്തിലേക്ക് തള്ളിനിൽക്കുന്ന റോബ് ജെട്ടിയിൽ ഒരു വെടിയൊച്ച മുഴങ്ങി. ഉടൻ പാഞ്ഞടുത്ത തദ്ദേശീയർ കണ്ടത്, കടിഞ്ഞാൺ നഷ്ടപ്പെട്ട കുതിരപ്പുറത്ത് കയ്യിലൊരു തോക്കും രക്തം വാർന്നൊലിക്കുന്ന ശിരസ്സുമായി അല

ച്ച കിടക്കുന്ന ഒരു മദ്ധ്യവയസ്കനെയാണ്. കടലിന്റെ അഗാധവർണരാജിയിലേയ്ക്ക് അയാളും കുതിരയും നിമിഷങ്ങൾക്കകം വിലയം പ്രാപിച്ചു.

ലോകത്ത് എവിടെ നോക്കിയാലും, ദരിദ്രനഗരങ്ങളിലും ഗ്രാമങ്ങളിലും ഏറ്റവും മാനവവിഭവശേഷി ചിലവഴിക്കേണ്ടി വരുന്നത് ശുദ്ധജലസംഭരണത്തിനാണ്. ഇന്ത്യ, പാക്കിസ്ഥാൻ, ബാംഗ്ലദേശ് തുടങ്ങി നമുക്കേറ്റവും പരിചിതമായ രാജ്യങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷോദാഹരണങ്ങളാണ്. വേനൽക്കാലത്ത് കിലോമീറ്ററുകൾ ദൂരെ നിന്നും വെള്ളം എടുക്കാൻ സ്ത്രീകളും പുരുഷന്മാരും പോകുന്ന കാഴ്ച ഉത്തരേന്ത്യൻ ഗ്രാമങ്ങളിൽ സുപരിചിതമാണ്. എന്റെ അമ്മ വെള്ളമെടുക്കാൻ ദിവസേന 300 മീറ്ററോളം ദൂരെ സ്ഥാപിച്ച KWA ടാപ്പിംഗ് പോയിന്റിലേക്ക് നാലോ അഞ്ചോ തവണ പോയിരുന്നു. വെള്ളം പിടിക്കുന്ന ദൂരം വർദ്ധിക്കുന്നതിലൂടെ അതിനു ചിലവാക്കുന്ന മനുഷ്യവിഭവശേഷി കൂടി പല മടങ്ങാകും. ഇതെല്ലാം, ജീവിത നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ ഉപയോഗപ്പെടേണ്ടിയിരുന്ന വിഭവമാണ്. ഒരു ഗ്രാമത്തിനോ,

രണ്ട് ഗ്രാമങ്ങൾക്കോ ചേർന്ന് ഒരു കുഴൽക്കിണർ മാത്രമുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്.

മനുഷ്യവിഭവശേഷി, രാജ്യം നൽകേണ്ടുന്ന സേവനങ്ങൾക്കായി അധികചെലവാകുന്നതാണ് ദാരിദ്ര്യത്തിന്റെ മൂലകാരണം. ഇങ്ങനെ അധികചെലവാകുന്ന വിഭവങ്ങൾ പരോക്ഷമായി ചിലവാക്കപ്പെടുന്നത് നഗരങ്ങളിലെ എലീറ്റ് ക്ലാസിനു വേണ്ടി മാത്രമാണ്. ഗ്രാമങ്ങളുടെ വികസനത്തിന് ചിലവഴിക്കപ്പെടേണ്ട തുക നഗരങ്ങളിലേക്ക് പമ്പ് ചെയ്യപ്പെടുമ്പോളാണ് ഗ്രാമങ്ങൾ അതിദരിദ്രമാവുകയും നഗരങ്ങൾ അതിസമ്പന്നമാവുകയും ചെയ്യുന്നത്.

സ്വർണഖനികളുടെ പറുദീസയാണ് ഓസ്ട്രേലിയ. 1890-കളിലാണ് പടിഞ്ഞാറൻ ഓസ്ട്രേലിയയിലെ മരുഭൂപ്രദേശങ്ങളിൽ സ്വർണഖനികളുടെ എണ്ണം ക്രമാതീതമായി വർദ്ധിക്കുന്നത്. അഫ്ഘാനിസ്ഥാനിൽ നിന്നും മറ്റുമുള്ള തൊഴിലാളികളുടെ കുത്തൊഴുക്ക് കൂൽഗാഡിയിലേയും കാൽഗൂർലിയിലേയും ജലത്തിന്റെ ആവശ്യകത വലിയ തോതിൽ വർദ്ധിപ്പിച്ചു. മരുഭൂമിയിൽ വല്ലപ്പോഴും പെയ്യുന്ന മഴയോ, റെയിൽവേ ഡാമുകളിൽ

വെള്ളമുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം അതിലൂടെ വെള്ളമെത്തിക്കുന്ന വോട്ടർ ട്രെയിനുകളോ ആയിരുന്നു ആ മേഖലയിൽ ഒരിറ്റുവെള്ളം ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗം. തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണവും ഖനനവും വർദ്ധിച്ചതോടെ ജലവിനിയോഗം വർദ്ധിക്കുകയും ജനങ്ങൾ ദാഹത്താൽ വലയാനും തുടങ്ങി.

ജലപ്രശ്നം എവിടെയുണ്ടായാലും സ്വാഭാവികമായും അതിന് ഒരു എഞ്ചിനീയറിങ് സൊല്യൂഷൻ അനിവാര്യമായിരുന്നു. ഓസ്ട്രേലിയയിലെ പുകൾ പെറ്റ എഞ്ചിനീയർ ആയിരുന്ന ചാൾസ് യെവർടൻ ഒ'കോണർ (സി.വൈ ഒ'കോണർ) ഇതിനൊരു പ്രതിവിധി നിർദ്ദേശിച്ചു. 590 കിലോമീറ്റർ ദൂരെയുള്ള പെർഥിലെ ഹെലേന നദിയിൽ നിന്നും പടിഞ്ഞാറൻ ഓസ്ട്രേലിയയിലേക്ക് ഒരു പൈപ്പ്‌ലൈൻ സ്ഥാപിക്കുക! ക്രോസ് കണ്ട്രി പൈപ്പ്‌ലൈനുകളെ പറ്റി കേട്ടുകേൾവി പോലുമില്ലാത്ത കാലത്ത്, കോണറിന്റെ നിർദ്ദേശം ഉൾക്കൊള്ളാൻ ആർക്കുമായില്ല. പക്ഷേ, ഇതല്ലാതെ മറ്റൊരു മാർഗ്ഗവും ഇല്ലെന്ന് ഡിസൈൻ ഉൾപ്പടെ തയ്യാറാക്കി വിശദീകരിച്ചതോടെ വെസ്റ്റേൺ ഓസ്ട്രേലിയൻ പാർ

ലിമെന്റ് ഈ നിർദ്ദേശത്തെ മുൻനിർത്തി ഒരു ബിൽ പാസ് ആക്കി.

ചിത്രം 1: Goldfields Pipeline along Great Eastern Highway

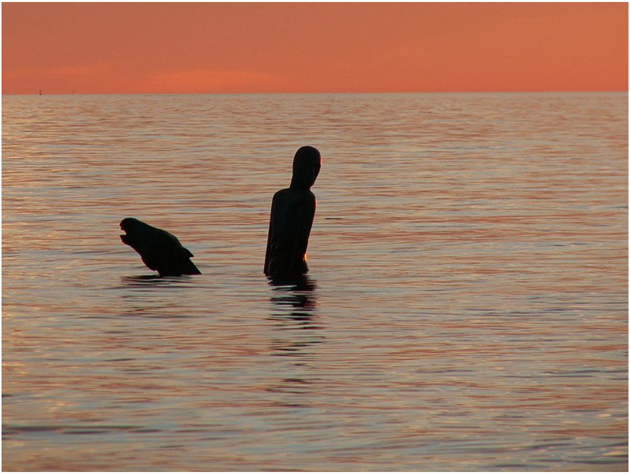
പക്ഷേ അവിടെയും ഉണ്ടായിരുന്നു മാസ് കമ്മ്യൂണിക്കേഷനോ ജേണലിസമോ മാത്രം പഠിച്ച്, പത്രസ്ഥാപനങ്ങളിരുന്ന് സൂര്യനുകീഴിലുള്ള സകലതിനും വേണ്ടി പേനയുന്തുന്ന കുറേ മാദ്ധ്യമസിംഹങ്ങൾ. അവരെല്ലാം പറഞ്ഞു, ലോകത്തെങ്ങും ഇതുവരെ ആരും ചെയ്യാത്ത കാര്യം, ഒരു ശുദ്ധ മണ്ടത്തരമാണ് മിസ്റ്റർ. കോണർ നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത്. നികുതിദായകരുടെ പണമുപയോഗിച്ച് നടത്തുന്ന കോണറിന്റെ അഴിമതി ആണിത്. സണ്ഡേ റൈംസിന്റെ എഡിറ്ററും രാഷ്ട്രീയക്കാരനുമായിരുന്ന ഫ്രഡറിക് വോസ്പർ കോണറിനെതിരെ ശക്തമായ വ്യക്തിഹത്യ നടത്തിക്കൊണ്ടിരുന്നു. എങ്കിലും അക്കാലത്തെ പ്രവിശ്യാ സർവേയർ ജനറൽ ആയിരുന്ന സർ ജോൺ ഫോറസ്റ്റ്, എഞ്ചിനീയറും കോണറിനെ ശക്തമായി പിന്തുണച്ചവരിൽ ഒരാളും ആയിരുന്നു. 1902 ആയപ്പോഴേക്കും പദ്ധതിയുടെ 95 ശതമാനത്തിലധികവും എക്സിക്യൂഷൻ തീർന്നിരുന്നു. പക്ഷേ അപ്പോഴേക്കും ഫോറസ്റ്റ് ദേശീയരാഷ്ട്രീയത്തിലേക്ക് ശ്രദ്ധ തിരിച്ചു. ഫോറസ്റ്റിന്റെ പിന്തുടർച്ചക്കാരനായി വന്ന ജോർജ് ലീക് ആകട്ടെ, ഗോൾ

ഡ്ഫീൽഡ്സ് വോട്ടർ സപ്ലൈ സ്കീമിന്റെ കടുത്ത വിമർശകനും. അതോടെ പത്രങ്ങൾ പൂർവ്വാധികം ശക്തമായി കോണറെ വിമർശിച്ച തുടങ്ങി. സർക്കാർ തലത്തിൽ ഈ വോട്ടർ സപ്ലൈ പ്രൊജക്ടിലെ അഴിമതി അന്വേഷിക്കണമെന്ന ആവശ്യം ശക്തമായി.

സണ്ഡേ റൈറ്റംസ് ദിനപത്രം കോണറെ പറ്റി ഇങ്ങനെ എഴുതി,

"And apart from any distinct charge of corruption this man has exhibited such gross blundering or something worse, in his management of great public works it is no exaggeration to say that he has robbed the taxpayer of this state of many millions of money...This crocodile imposter has been backed up in all his reckless extravagant juggling with public funds, in all his nefarious machinations behind the scenes by the kindred-souled editor of The West Australian"

ആരോപണങ്ങൾ ശക്തമായതിൽ മനം നൊന്ത് ആ മഹാനായ എഞ്ചിനീയർ താൻ തന്നെ ഡിസൈൻ



ചിത്രം 2: Statue of O'Connor and horse at C.Y. O'Connor beach

ചെയ്ത ഒരു എഞ്ചിനീയറിംഗ് അത്ഭുതത്തെ (ഫ്രെമാന്റിൽ ഹാർബർ) തന്റെ സ്മാരകമാക്കി മാറ്റി. റോബ് ജെ

ട്ടിയിലേക്ക് തന്റെ കുതിരയെ പായിച്ച് വിട്ട്, സ്വശിര സ്സിലേക്ക് വെടിവച്ചു.

ശേഷം നടന്ന സർക്കാർ അന്വേഷണങ്ങളിൽ, കോണർ ഒരു ഡോളറിന്റെ അഴിമതി പോലും നടത്തി യിട്ടില്ലെന്ന് തെളിഞ്ഞു. 1903 ൽ പ്രൊജക്റ്റ് കമ്മീഷൻ ചെയ്തു. 115 ആമത്തെ വർഷവും ആ പൈപ്പ്ലൈനിലൂടെ ഗോൾഡ്ഫീൽഡിലെ മനുഷ്യർക്ക് വെള്ളം എത്തുന്നു! മാദ്ധ്യമസ്ഥാപനങ്ങളുടെ കെടുകാര്യസ്ഥത മൂലം ഓസ്ട്രേ ലിയയ്ക്കും ലോകത്തിനും നഷ്ടമായത് ലോകം കണ്ട തിൽ വച്ചേറ്റം മികച്ച സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരിൽ ഒരാളെയാണ്. തങ്ങളുടെ വാദം ശരിയാണെന്ന് തെ ളിയിക്കാൻ ആ മഹാമനീഷി ബൈപോളാർ ഡിസോ ഡർ ബാധിച്ച ആളായിരുന്നു എന്ന് മാദ്ധ്യമസ്ഥാപന ങ്ങൾ മീഡിയാ കാമ്പെയ്നിംഗ് നടത്തി.

മരിച്ചാൽ പോലും വെറുതേ വിടാത്തവർ.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ഒരു സേഫ്റ്റിക്ക് ഒരു 8 ന്റെ കമ്പീം കൂടി ഇട്ടോ...

ഡിസൈൻ പഠിപ്പിച്ച് തുടങ്ങുന്നതിനും മുന്നേ പഠിപ്പിക്കുന്ന കാര്യമാണ് വിവിധ തരത്തിലുള്ള Failures അഥവാ തകർച്ചകൾ. പല റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് (കമ്പിയിട്ട) കോൺക്രീറ്റ് നിർമ്മിതികളും തകരുന്നതിന്റെ കാരണം അതിലെ “കമ്പി”ക്കണക്കിന്റെ പ്രശ്നമാണ്. അതിലളിതവൽകരിച്ച് പറഞ്ഞാൽ, രണ്ട് രീതിയിലാണ്

നിർമ്മിതികൾ ഉടയുക. ഒന്ന് പതിയെ പതിയെ വിള്ള ലുകൾ വീണ്, കാലക്രമേണ അത് വലുതായി ആകെ തകർന്ന് ബീമോ സ്ലാബോ നിലം പതിക്കുന്നു. മിക്ക വാറും സ്വകാര്യ (വ്യക്തികളുടെയോ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ യോ) നിർമ്മിതികളെല്ലാം തകരുന്നത് ഇങ്ങനെയായി രിക്കും. മറ്റൊരു രീതിയിലുള്ള തകർച്ച ശടപടേന്നാവും. തകരുന്നതിന്ന് തൊട്ടു മുൻപ് വരെ ഈ കക്ഷിക്ക് ഇങ്ങ നൊരു ആന്തരികപ്രശ്നം ഉണ്ടായിരുന്നു എന്ന് മനസ്സി ലാവില്ല. മിക്കവാറും സർക്കാർ നിർമ്മിത സ്ട്രക്ചറുകളും തകരുന്നത് ഇങ്ങനെയാവും. ചിലർ മരിക്കുമ്പോ പറ യില്ലേ... “അയാള് അരിയെത്തി മരിച്ചതാ ട്ടാ..” എന്ന്. മറ്റു ചിലർ മരിക്കുമ്പോഴാകട്ടെ “എന്തൊരു ആരോഗ്യ വാനായിരുന്നു! വെട്ടിയിട്ട വാഴ പോലല്ലേ വീണത്!” എന്നാവും പറയുക.

രണ്ടും കോൺക്രീറ്റ് തന്നെയായിരുന്നു. പക്ഷേ എന്തുകൊണ്ടാണ് രണ്ടും വെവ്വേറെ രീതിയിൽ തകർ ന്നത്? അവിടെയാണ് അകത്തിരിക്കുന്ന കമ്പിയുടെ സാന്നിദ്ധ്യം പ്രസക്തമാകുന്നത്. റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് കോൺക്രീറ്റ് എന്നത് ഒരു കോമ്പൊസിറ്റ് മറ്റീരിയൽ

ആണ്. കമ്പിയും കോൺക്രീറ്റും ആണതിലെ പ്രധാന രണ്ട് ഭാഗങ്ങൾ. ബീമിൽ കമ്പിയുടെ അളവ് കുറവാണെങ്കിൽ ഒരു പരിധി ഭാരം കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ കമ്പി വലിഞ്ഞു തുടങ്ങും. ഇതിനെ യീൽഡിംഗ് എന്ന് പറയും. ഇങ്ങിനെ വലിയുമ്പോൾ കോൺക്രീറ്റിൽ ചെറിയ ക്രാക്കുകൾ ഉണ്ടായി പതിയെ നമുക്ക് കാണാനൊക്കുന്നു. ഇതു തകരും എന്ന് മനസ്സിലാകുന്നതിനാൽ എന്തെങ്കിലും ജീവൻരക്ഷാമാർഗ്ഗങ്ങൾ വിഭാവനം ചെയ്യുന്നതിനും സാധിക്കും. ഇത്തരം ബീമുകളെയും മറ്റും അണ്ടർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സെക്ഷൻസ് എന്നാണ് പറയുക.

ഇനി കേൾക്കാറില്ലേ, പാലം തകർന്നു വീണ കുറേ പേർ മരിച്ചു എന്നൊക്കെ. അവിടെ സെക്ഷനിൽ കമ്പിയുടെ അളവ് കൂടുതലായിരുന്നിരിക്കണം. കമ്പിയുടെ അളവ് കൂടുതലായാൽ, ഉദ്ദേശിച്ചതിൽ കൂടുതൽ ഭാരം വന്നാലും കമ്പികൾക്ക് ഒരു ചുക്കും സംഭവിക്കില്ല. ഇലാസ്റ്റിക് ലിമിറ്റ് എന്ന് പറയുന്ന പരിധിക്ക് ഉള്ളിലായിരിക്കും കമ്പികൾ എല്ലായ്പ്പോഴും. തദ്ഫലമായുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നം, കോൺക്രീറ്റ് ഭാരം ചുമന്ന് അതിന്റെ ചുമലു കഴ

ക്കുന്നത് നമ്മൾ അറിയാതെ പോകുന്നു എന്നതാണ്. അതിന്റെ ഫലമോ, ഒരു സുപ്രഭാതത്തിൽ, എനിക്ക് ഭാരമൊന്നും താങ്ങാൻ വയ്യേ എന്നും പറഞ്ഞ് കോൺക്രീറ്റ് ശടപടേന്ന് പൊട്ടിത്തകരും. അടയാളങ്ങൾ ഇല്ലാതിരിക്കുന്നതിനാൽ ജീവൻ രക്ഷാമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഒന്നും പ്ലാൻ ചെയ്യാനോ എക്സിക്യൂട്ട് ചെയ്യാനോ സാധിക്കാനാകാതെ നിരവധി പേർ മരിച്ച് പോകുന്നു. ഇത്തരം സെക്ഷനുകളെയാണ് ഓവർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സെക്ഷൻസ് എന്ന് പറയുക.

രണ്ട് കമ്പി കൂടുതലിട്ടോ... നല്ല ഒറപ്പ് കിട്ടും എന്ന ഒരു കോമൺ ലോജിക് സ്ട്രക്ചറൽ ഡിസൈൻ അറിയാത്ത പലരും പറഞ്ഞു കേട്ടിട്ടുണ്ട്. ഒന്നു മനസ്സിലാക്കണം, പരമാവധി ലോഡ് സാദ്ധ്യതകളും അതിന്റെ വിവിധ കോമ്പിനേഷനുകളും ഇതൊന്നും കൂടാതെ സേഫ്റ്റി ഫാക്ടറും (മൊത്തം ലോഡിനെ പിന്നെയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന ഗുണനാങ്കം) പരിഗണിച്ച് കിട്ടുന്ന അളവാണ് കമ്പിയുടേത്. ഗവണ്മെന്റ് ഓഫീസിലെ ജൂനിയർ എഞ്ചിനീയർ തയ്യാറാക്കുന്ന ഡിസൈൻ ഒരുപക്ഷേ ഇതിനനുസൃതവുമായിരിക്കും. പിന്നെ ഓരോ ലെവൽ

കയറുമ്പോഴും പലരും കൈ വക്കുന്ന ഡിസൈനിൽ "ഒരു സേഫ്റ്റിക്ക് ഒരു 8 ന്റെ കമ്പീം കൂടി ഇട്ടോ..." എന്ന അനാവശ്യ അവിശ്വാസ സൈക്കോളജിക്കൽ എലമെന്റ് വർക്ക് ചെയ്യുകയും ഔട്ട്പുട്ട് സെക്ഷൻ ഓവർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് ആവുകയും ചെയ്യുന്നു.

പ്രൈവറ്റ് കമ്പനികളാകട്ടെ, തങ്ങളുടെ ചിലവ് കുറക്കാൻ പരമാവധി അണ്ടർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സെക്ഷൻസ് ആണ് ഡിസൈൻ ചെയ്യുക. അത് ഉറപ്പായും IS 456 : 2000 (Reaffirmed 2005) എന്ന ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേഡിന് അനുസൃതവും ആയിരിക്കും. ഫലമോ, അനാവശ്യമായുള്ള കമ്പിയുള്ള ചിലവ് കുറയും.

അപ്പൊ ഒരു ചോദ്യം... കമ്പി ഒരു ടണ്ണിന്റെയുടെയും സിമന്റ് ഒരു ബാഗിന്റെയും മാർക്കറ്റ് റേറ്റ് എത്രയാണെന്നറിയാമോ? ഇക്കഴിഞ്ഞ മാസത്തെ ഹോൾസെയിൽ പ്രൈസ് ഇൻഡക്സോ?

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

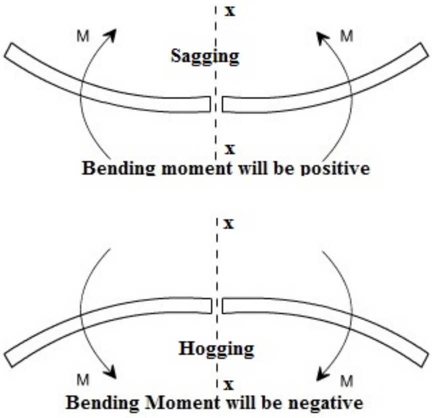
കോയമ്പത്തൂർ ബസ് സ്റ്റാൻഡ് അപകടം

സ്ലാബുകളിൽ പ്രധാനമായും രണ്ടു തരത്തിലുള്ള ബെൻഡിംഗ് മൊമന്റുകളുണ്ടാകും. സാഗിംഗ് മൊമന്റും ഹോഗിംഗ് മൊമന്റും. ഒരു കടലാസുകഷണത്തിന്റെ രണ്ടു വശങ്ങളിൽ മുറുക്കെപ്പിടിച്ച് നിങ്ങളുടെ ചങ്ങാതിയോട് മുകളിൽ നിന്നും കടലാസിന്റെ നടുഭാഗത്ത് ഭാരം ചെലുത്താൻ പറയുക. തത്ഫലമായി കടലാസ് താഴേക്ക്

വളയുന്നു. ഇതാണ് സാഗിംഗ്. ഇനി കടലാസ്, ഒരു ജനൽക്കമ്പിയുടെ മീതെ വച്ച്, അതിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളും താഴേക്ക് വലിച്ചു എന്ന് കരുതുക. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ കടലാസിന്റെ മുകൾഭാഗത്താണ് ബെന്റിംഗ് മൊമന്റ് ഉണ്ടാവുക. ∩ ആകൃതിയിൽ വളയുന്ന കടലാസിന്റെ നടുഭാഗത്തുണ്ടാകുന്ന ഈ മൊമന്റിനെ ഹോഗ്ഗിംഗ് മൊമന്റ് എന്ന് പറയും.

ഡിജിറ്റൽ ഫോണ്ടിലുള്ള 8 ന്റെ രൂപത്തിലുള്ള ബീം ശൃംഖല സങ്കല്പിക്കുക. അതിനുമുകളിൽ സ്ലാബ് കൂടിയുണ്ട്. ബീമുകൾക്കിടക്കുള്ള (നടുവിലുള്ള) സ്ലാബിന്റെ ഭാഗങ്ങൾക്ക് താഴേക്ക് വളയാനായിരിക്കും ടെന്റൻസി. അതായത്, സാഗിംഗ് മൊമന്റ് ആണ് ഇവിടെയുണ്ടാവുക. എന്നാൽ, 8 ന്റെ നടുബീമിന് മുകളിൽ ഉള്ള സ്ലാബിന്റെ ഭാഗം, ജനൽക്കമ്പിയിൽ വച്ച് താഴേക്ക് വലിക്കുന്ന കടലാസ് പോലെയാണ്. അവിടെ ബീമിനു മുകളിലെ സ്ലാബിൽ ഹോഗിംഗ് മൊമന്റ് ആണ് ഉണ്ടാവുക.

സാഗിംഗ് മൊമന്റ് ഉള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ, അതു താങ്ങേണ്ട കമ്പി പാകേണ്ടത് സ്ലാബിന്റെ അടിഭാഗത്താണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, 125 mm കനമുള്ള സ്ലാബാണെ



ചിത്രം 3: Bending Moment

ങ്കിൽ, അതിന്റെ അടിയിൽ നിന്നും 25-30 mm ഉയരത്തിലാണ് കമ്പി പാകുന്നത്. പക്ഷേ ഹോഗിംഗ് മൊമന്റ് ഉള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ, സ്ലാബിന്റെ മുകൾഭാഗത്താണ് കമ്പി പാകേണ്ടത്. ഉദാഹരണത്തിന് ഈ നടുബീമിന്

മുകൾഭാഗത്തെ സ്ലാബിൽ കമ്പി പാകുന്നത്, അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും 25-30 mm താഴെ ആണ്.

ഇവിടെയെല്ലാം ആവശ്യത്തിലധികം കമ്പി ഇട്ടാൽ അത്തരം സ്ലാബുകളെ ഓവർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സ്ലാബുകൾ എന്ന് പറയും. ഇത്തരം സ്ലാബുകളിൽ, ആവശ്യത്തിലധികം കമ്പി ഉള്ളതുകൊണ്ട്, എന്തെങ്കിലും ഓവർലോഡിംഗോ മറ്റോ ഉണ്ടായാൽ കാര്യമായ വാണിംഗ് ഒന്നും തരാതെ ഉടനടി നിലം പതിക്കും. അണ്ടർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സ്ലാബ് ആണെങ്കിൽ, കോൺക്രീറ്റ് തകരുന്നതിനു മുൻപേ സ്റ്റീൽ അതിന്റെ ലോഡ് കപ്പാസിറ്റിയുടെ പരമാവധിയിലെത്തി യീൽഡ് ചെയ്യാൻ തുടങ്ങും. തത്ഫലമായി, തകർന്ന് വീഴേണ്ട കെട്ടിടഭാഗം, പതിയെ പതിയെ ഡീഫോം ചെയ്യുകയും നമുക്ക് ആവശ്യമായ വാണിംഗ് നൽകുകയും ചെയ്യും. ആ ഗ്യാപ്പിൽ എല്ലാവർക്കും രക്ഷപെടാം.

കോയമ്പത്തൂരലെ സൊമപൂരിൽ ഇന്ന് സംഭവിച്ച ദുരന്തം ഇത്തരം ഓവർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സെക്ഷനുകളുടേതാകാനാണ് സാദ്ധ്യത. “According to po-

lice, the incident happened around 2 p.m. More than 20 persons were trapped under the roof that collapsed unexpectedly, also damaging the front portion of a TNSTC bus.” എന്നാണ് The Hindu റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നത്. അപ്രതീക്ഷിതമായാണ് ബിൽഡിംഗ് തകർന്നത്. അതും ബീമിനു മുകളിൽ നിന്നും ചെത്തിയിട്ടത് പോലെ. രണ്ട് അനുമാനങ്ങളിലാണ് നമുക്കിതിലൂടെ എത്താൻ കഴിയുക.

1. ബീമിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തു വച്ചാണ് സ്ലാബ് തകർന്നത്. ഹോഗിംഗ് മൊമന്റാണ് തകർച്ചക്ക് കാരണക്കാരൻ.

2. അപ്രതീക്ഷിതമായാണ് കെട്ടിടം തകർന്നു വീഴുന്നത്. കാരണം ഒന്നേയുള്ളൂ, ആ സ്ലാബ് ഓവർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് ആയിരുന്നു.

10 ജീവനുകളാണ് നഷ്ടപ്പെട്ടത്. മനസ്സിലാക്കിയിടത്തോളം ഓവർ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സെക്ഷനാണ് മരണ

കാരണം. ഉത്തരവാദി ഡിസൈനറോ, സൈറ്റ് എഞ്ചിനീയറോ കോണ്ട്രാക്ടറോ ആകാം. പക്ഷേ, പൊലിഞ്ഞ ജീവനുകൾ നമുക്ക് തിരികെ നേടാനാകില്ലല്ലോ...

ഡിസൈനർമാരേ... നിങ്ങൾ ദയവ് ചെയ്ത് ഓവർറീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് സെക്ഷനുകൾ കെട്ടിടങ്ങൾക്കും പാലങ്ങൾക്കുമൊന്നും നൽകല്ലേ.... (അധിക വായനയ്ക്ക് ലേഖനം 2 കാണുക)

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

നാരദയിലെ കസേരക്കും നാലു കാല്!

ലോകത്തിലെ ആകെ ജനസംഖ്യയുടെ പകുതിയോ അതിൽ താഴെയോ ആളുകൾ മാത്രമാണ് കസേര ഉപയോഗിക്കുന്നത്. വളരെ മുൻപു തന്നെ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന ഒരു ഇരിപ്പിടമാണ് കസേര എങ്കിലും, അത് ലോകം മുഴുക്കെ സ്വീകരിക്കപ്പെടാതിരിക്കാൻ സാമൂഹികവും സാംസ്കാരികപരവുമായ പല കാരണങ്ങളുമുണ്ട്.

ചിത്രം 4: Tombstone Xanthippos

ഒരുമിച്ച് തറയിൽ ചമ്രം പടിഞ്ഞോ കുന്തിച്ചോ, പെട്ടികളുടെ മുകളിലോ, അരമതിലിലോ ഒക്കെ മാത്രം ഇരുന്ന് ശീലിച്ച ആളുകൾക്കിടയിലേക്ക് പതുക്കെയാ

ണ് കസേര കടന്നു വരുന്നത്. കൂട്ടായിരിക്കുക എന്ന തിനേക്കാൾ, തനിക്ക് സ്വന്തമായ ഒരിടം അടയാള പ്പെടുത്തുക എന്ന ഒരു മനഃശാസ്ത്രപരവും സ്വാഭാവികവു മായ സങ്കുചിതത്വം മനുഷ്യരെ കസേരകളിൽ ആകൃഷ്ട രാക്കി. ആദ്യം മൂന്ന് കാലുകളുള്ള പീഠങ്ങളാണ് നിർമ്മി ക്കപ്പെട്ടത്. കാരണം അതൊരു അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്രമാ ണ്. ഏതൊരു പ്രതലത്തെ(plane)യും തദ്സ്ഥാനത്തു നിർത്താൻ നിലത്തുറപ്പിച്ച മൂന്ന് കാലുകൾ മതി.

ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു വടി ചുമ്മാ അന്തരീക്ഷ ത്തിൽ ചുഴറ്റി എന്ന് വക്കുക. അതിന്റെ രണ്ട് അറ്റ ങ്ങൾക്കും, നമ്മുടെ കയ്യെത്താവുന്ന ത്രിമാനമേഖലയി ലെ ഏതു പോയിന്റിലും സ്ഥാനം പിടിക്കാം. അവയുടെ ചലനം നിയന്ത്രിതമല്ല. ഇനി ഇതേ വടി തറയിൽ കു ത്തി നിർത്തി, അതിന്റെ മേലറ്റം മാത്രം ചലിപ്പിക്കുക യാണെങ്കിൽ, ആ ചാക്രികചലനങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു സാങ്കല്പിക പ്രതലത്തെ സൃഷ്ടിക്കും. ഇനി രണ്ട് വടി കൾ തറയിൽ കുത്തി നിർത്തി, അവയുടെ മേലറ്റങ്ങൾ ദൃഢമായ മറ്റൊരു വടി കൊണ്ട് ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ, ഈ വടികൾക്ക് നേർരേഖയിലേ ചലിക്കാനാകൂ. ഇനി മൂന്ന്

വടികൾ നിലത്തു കുത്തി നിർത്തി അവയുടെ മേൽഭാഗങ്ങളെ മറ്റു മൂന്ന് വടികൾ കൊണ്ട് ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ പിന്നെ അനക്കമേ സാധ്യമല്ല. ചലിപ്പിക്കണമെങ്കിൽ ഈ സംവിധാനത്തെ നിരക്കി നീക്കണം.

ഇതാണ് കസേരയുടെ അടിസ്ഥാനതത്വം. ഇരിക്കാനുള്ള ഒരു പ്രതലത്തെ മൂന്ന് കാലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് താങ്ങി നിർത്തുക. ആദ്യകാലത്തെ പീഠികകൾ മുക്കാലിയായത് അങ്ങിനെയാണ്. പ്രാചീനശില്പികളുടെ ഒരു ഇഷ്ടവസ്തു കൂടിയായിരുന്നു കസേര. അവർ പല തരത്തിലുള്ള കസേരകളുണ്ടാക്കി. അതിൽ ഒന്നായിരുന്നു 4 കാലുള്ള കസേരയും. കാലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ സ്വാഭാവികമായും അത് മറിയാനുള്ള സാദ്ധ്യത കുറയുമല്ലോ. ഒറ്റ തണ്ടിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന റിവോൾവിംഗ് ചെയറിന് അഞ്ച് ചക്രക്കാലുകൾ കൊടുക്കുന്നത് അതുകൊണ്ടാണ്. ഉദാഹരണത്തിന്, കമിഴ്ത്തി വച്ച ഒരു ഗ്ലാസ് ടംബ്ലർ ആലോചിക്കൂ. അത് മറിയാനുള്ള സാദ്ധ്യത തുലോം തുഛമാണ്. പക്ഷേ, അതേ സമയം കമിഴ്ത്തി വച്ചത് ഒരു 3 പിൻ പ്ലഗ് ആണെങ്കിൽ അത് മറിഞ്ഞു വീഴാനുള്ള സാദ്ധ്യത അധികവും. കാലുകൾ അധികമാ

കുക എന്നാൽ, കമിഴ്ത്തിവച്ച ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറിനോട് കൂടു തൽ അടുക്കുക എന്നാണ് അർത്ഥം.

അതുകൊണ്ട് മൂന്ന് കാലുകളേക്കാൾ സ്ഥിരത നാലുകാലുള്ള കസേരകൾക്കുണ്ട്. എങ്കിൽ പിന്നെ അഞ്ച് കാലുള്ള കസേര ആയാൽ ഇതിനേക്കാൾ സ്ഥിരത കിട്ടില്ലേ എന്നും ചോദിക്കാം. പക്ഷേ അവിടെ സാമ്പത്തിക വശം കൂടി പരിഗണിക്കണം. കാലുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ജോയിന്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിക്കുന്നു. ഒപ്പം, അസംസ്കൃത പദാർത്ഥത്തിന്റെ അളവുകൂടുന്നു. നിർമ്മാണത്തിനാവശ്യമായ മനുഷ്യവിഭവശേഷിയും ഒപ്പം ഏറുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഒപ്റ്റിമൽ ആയ ഒരു നിർമ്മിതിയാണ് 4 കാലുകളോട് കൂടിയ കസേരയുടേത്.

ഇതുകൂടാതെ മറ്റൊരു കാരണം കൂടിയുണ്ട്. യൂറോപ്യൻ വ്യവസായ വിപ്ലവ കാലത്താണ് കസേരകൾ വൻ തോതിൽ നിർമ്മിച്ച് വിറ്റഴിക്കപ്പെട്ടുന്നത്. മരക്കസേരകളായിരുന്നു അന്ന് പ്രധാനമായും നിർമ്മിച്ചത്. പക്ഷേ, മാസ് പ്രൊഡക്ഷന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ രൂപം നാൽക്കാലിയായ കസേരയുടേതാണ്. ഏറെക്കു

റേ സമമിതമായ നിർമ്മിതി ആകയാൽ, അത് അസംബിൾ ചെയ്യാൻ മറ്റു രൂപങ്ങളെയോ, അധികമോ(5 കാലുകൾ) കുറവോ(3 കാലുകൾ) കാലുകളെയോ അപേക്ഷിച്ച് എളുപ്പമായിരുന്നു. ഈ രീതി പരക്കെ സ്വീകരിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

മരം മുറി കഴിഞ്ഞ് പ്ലാസ്റ്റിക് മോൾഡിംഗിൽ എത്തിയെങ്കിലും, ഏറ്റവും സ്ഥിരതയുള്ളതും, താരതമ്യേന കുറവ് പദാർത്ഥോപയോഗം ഉള്ളതിനാലും നാലു കാലുള്ള കസേരകൾ ഇപ്പോഴും നിർമ്മിച്ച് പോരുന്നു.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ഇടിതട

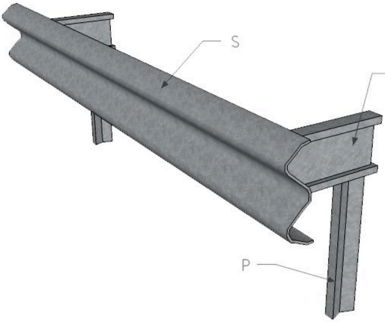
മലകയറുമ്പോളും ഹൈവേകളുടെ തിരിവുകളിലും കോൺക്രീറ്റ് ബാരിക്കേഡുകൾക്ക് പകരമായി കാണുന്നവയാണ് കോറുഗേറ്റഡ് ഗൈഡ് റെയിലുകൾ വച്ച് നിർമ്മിച്ച സെമി-റിജിഡ് ട്രാഫിക് ബാരിയറുകൾ.

വാഹനാപകടങ്ങളുണ്ടാകുമ്പോൾ പ്രധാന പ്രശ്നം എന്താണെന്ന് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? വളരെ ഉറപ്പുള്ള മീ

ഡിയനിലേക്കോ മറ്റോ ഇടിച്ച് കയറുന്ന വാഹനം മുൻ ഭാഗം അപ്പാടെ തകർന്ന് ഡ്രൈവറും മറ്റു യാത്രക്കാരും മരിക്കുന്നു. ഇടിച്ചു കയറുന്ന ഭാഗം വല്ലാതെ ഉറച്ചതാണെങ്കിൽ (ഉദാ: മീഡിയൻ/റിജിഡ് ബാരിക്കേഡ്) ആണ് വാഹനം തവിടുപൊടിയാകുന്നത്. പകരം, സ്വയം ചളുങ്ങി, വാഹനത്തിന്റെ ഗതികോർജ്ജത്തെ വലിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്നവയാണ് ബാരിക്കേഡുകളെങ്കിലോ? അപകടത്തിന്റെ ആക്കം നന്നേ കുറയും എന്നുറപ്പ്.

ഇവിടെയാണ് സെമി റിജിഡ് ബാരിക്കേഡുകളുടെ പ്രസക്തി. ഇവ 3 മുതൽ 6 അടി വരെ ഡിഫ്ലക്ട് ചെയ്ത് ഇടിക്കുന്ന വാഹനങ്ങളുടെ ഗതികോർജ്ജത്തെ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. തത്ഫലമായി വാഹനം വൻതോതിലുള്ള തകർച്ചയിൽ നിന്നും രക്ഷപെടും. അതിലെ യാത്രികരും.

1. NHAI യുടെ പല റോഡുകളിലും സെമി റിജിഡ് ബാരിക്കേഡിനു മുന്നിൽ ഉയരത്തിൽ കോൺക്രീറ്റ് ബ്ലോക്കുകൾ കെട്ടുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ട്! സെ



ചിത്രം 5: A Semi Rigid Guard Rail

മിറിജിഡ് ബാരിക്കേഡിന്റെ ഗുണഫലങ്ങളെ അപ്പാടെ ഇല്ലാതാക്കുന്ന ഈ എടപാട് എന്തിനാണെന്ന് NHAI യോട് തന്നെ ചോദിക്കണം.

2. ഘാട്ട് റോഡുകളിലെ തിരിവുകളുടെ തിണ്ടിൽ സെമിറിജിഡ് ബാരിക്കേഡ് വക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഇടിയുടെ ആഘാതത്തിൽ ബാരിക്കേഡ്

ഡിഫ്ലക്റ്റ് ചെയ്യാവുന്ന 3-6 അടി ക്ലിയർ ഡിസ്റ്റൻസ് ഇല്ലാതെയാണ് ഈ ഇൻസ്റ്റലേഷൻ. അങ്ങനെയെങ്കിൽ, ഇടിച്ച വഴിക്ക് കൊക്കയിലേക്കൊരു ഫ്രീ ഫ്ലൈറ്റ് നൽകാനാണോ എന്നറിയില്ല. മലമ്പാതകളിൽ വാഹനങ്ങൾ പൊതുവെ പതുക്കെ ആകും പോകുക എന്നതിനാലും, സെമി റിജിഡ് ബാരിക്കേഡിന്റെ ഡിഫ്ലക്ഷനെ അക്കമഡേറ്റ് ചെയ്യാനുള്ള ഇടമുണ്ടാകാൻ സാദ്ധ്യതയില്ല എന്നതിനാലും റിജിഡ് ബാരിക്കേഡ് ആണ് ഇവിടങ്ങളിൽ നല്ലത്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

കെട്ടിടം അവിടന്നും നീങ്ങി നിൽക്കട്ടെ. അതല്ലേ ഹീറോയിസം!

1929 ജൂൺ മാസത്തിലെ തുർക്കി. 'അറ്റാ' എന്ന് തുർക്കിക്കാർ സ്നേഹപൂർവ്വം വിളിക്കുന്ന മുസ്തഫ കമാൽ അറ്റാറ്റുക് അന്നൊരു നാൾ യലോവക്കടുത്തുള്ള മാർബിളിന്റെ പറുദീസയായ മർമരാ കടലിലൂടെ യാത്ര ചെയ്യുകയായിരുന്നു. പെട്ടെന്നാണ്, കടൽത്തീരത്തോട് ചേർന്ന്, പടർന്നുപന്തലിച്ച മനോഹരമായൊരു പ്ലെയ്ൻ മരം

അദ്ദേഹം കാണുന്നത്. Atatürk Forest Farm നിർമ്മിക്കാൻ മുൻകൈ എടുത്ത അറ്റാ പ്രകൃതിയോട് അതിയായ മമത പുലർത്തിയിരുന്നു. കടൽത്തീരത്തെ പ്ലെയ്ൻ മരം കണ്ട ഉടനെ, അദ്ദേഹം യോട്ടിൽ നിന്നുമിറങ്ങി ഒരു ചെറുബോട്ടിൽ അതിനടുത്തേക്ക് ചെന്നു. ആ മരത്തിന്റെ വലിയ തടിയിൽ പുറം ചാരി തണലിൽ തണുത്ത് സ്വയം മറന്നു നിന്ന അദ്ദേഹം, ആ സ്ഥലം വാങ്ങി അവിടെ തന്റെ വേനൽക്കാല ബംഗ്ലാവ് പണിയാൻ ഉദ്യോഗസ്ഥർക്ക് നിർദ്ദേശം നൽകി.

അധികം വൈകാതെ തന്നെ മരം കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ച ഒരു രണ്ടുനില ബംഗ്ലാവ് അവിടെ ഉയർന്നു. പിറ്റേ വർഷത്തെ വേനലിന് അറ്റാ അവിടെയാണ് അവധിക്കാലം ചിലവഴിക്കാനെത്തിയത്. അറ്റായുടെ വൃക്ഷപ്രേമം അറിയാവുന്ന തോട്ടക്കാരൻ അറ്റായോട് ഭയന്നാണെങ്കിലും ഒരു കാര്യം പറഞ്ഞു. “അറ്റാ... ഈ ചായ്ഞ്ഞു നിൽക്കുന്ന ശിഖരങ്ങളെല്ലാം വീടിനു മുകളിലും കിളിവാതിലിനരികിലും പടർന്നു നിൽക്കുന്നു. മേലെ നിലയിലെ മേൽക്കൂരക്കും ജനൽപ്പാളികൾക്കുമെല്ലാം ഒരു വർഷത്തിനുള്ളിൽ തന്നെ കാര്യമായി കേടുപാടു

ചിത്രം 6: Hydraulically powered dollies move a historic 19th-century brick church in Salem, Massachusetts. Source: Wikipedia

കൾ സംഭവിച്ചു. ഞാനാ കമ്പുകൾ മുറിച്ചു മാറ്റട്ടേ?" ഇത് കേട്ട ഉടനെ അറ്റാറ്റുക് പറഞ്ഞു "എന്തിന് ശിഖരങ്ങൾ മുറിക്കണം? നമുക്ക് ഈ കെട്ടിടം തന്നെ അങ്ങോട്ട് മാറ്റി വയ്ക്കാം." (മരം കൊണ്ട് കെട്ടിടം ഉണ്ടാക്കിയവൻ മര സംരക്ഷണത്തെ പറ്റി പറയുന്നു എന്ന് വിചാരിക്കണ്ട.

സിമന്റെല്ലാം മരത്തേക്കാൾ എനർജി ഫുട്പ്രിന്റ് കൂടിയ വസ്തുക്കൾ ആണ്. ഒരു ടൺ സിമന്റ് ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ മാത്രമുള്ള ഒന്നര ടൺ കാർബൺ ഫുട്പ്രിന്റിനെ ബാലൻസ് ചെയ്യാൻ 15 വന്മരങ്ങളുടെ മുഴുവൻ ലൈഫും വേണം.)

അറ്റാ പറഞ്ഞതുപോലെ സംഭവിച്ചു. ഒട്ടും വൈകാതെ തന്നെ ഇസ്താംബൂൾ മുനിസിപ്പാലിറ്റിയിലെ എഞ്ചിനീയർമാരുടെയും ആർക്കിടെക്റ്റുകളുടെയും ടെക്നിഷ്യൻസിന്റെയും ഒരു സംഘം പ്ലെയ്ൻ ട്രീ മാൻഷൻ സന്ദർശിച്ചു. കെട്ടിടത്തിന്റെ കീഴിലുള്ള മണ്ണ് തുരന്ന് ചുമരുകൾക്ക് സമാന്തരമായി ശക്തമായ ബീമുകൾ പിടിപ്പിച്ചു. ശേഷം ഈ ബീമുകൾക്ക് കീഴെ ചക്രങ്ങൾ പിടിപ്പിച്ചു. അതിനു ചുവട്ടിലായി സമാന്തരമായ റെയിലുകൾ സ്ഥാപിച്ചു. മൂന്നു ദിവസത്തെ അധ്വാനം കൊണ്ട് ഈ ബംഗ്ലാവിനെ റെയിലിനു മീതെ കൂടി 4.5 മീറ്റർ ദൂരത്തേക്ക് മാറ്റി. Walking Mansion എന്നാണ് പിന്നീട് യെലോവയിലെ വേനൽക്കാല മന്ദിരം അറിയപ്പെട്ടത്.

1800 കൾ മുതലാണ് കെട്ടിടങ്ങൾ ഇരിക്കുന്നേടത്ത് നിന്നും നിരക്കി നീക്കുന്ന രീതി ആരംഭിച്ചത്. നഗരവി

കസനം, വെള്ളപ്പൊക്കം, ചരിത്ര സ്മാരക സംരക്ഷണം, സ്മാരകങ്ങളുടെ ഏകീകരണം അങ്ങിനെ പല കാരണങ്ങൾ അതിനുണ്ടായിരുന്നു. കെട്ടിടങ്ങൾ നിരക്കി നീക്കുമ്പോൾ പല കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം.

1. കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരവും, നിരക്കി നീക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളിലെ ഓവർഹെഡ് കേബിളുകളും.

2. നിരക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭാഗത്തെ മണ്ണിന്റെ കരുത്ത് (ബെയറിംഗ് കപാസിറ്റി).

3. കെട്ടിടത്തിന്റെ അക്ഷത.

4. കെട്ടിടം വച്ചിരിക്കുന്ന ജാക്കുകളിലും റെയിലിലും ചെലുത്തപ്പെടുന്ന ഭാരം.

ചുമരുകൾ കൊണ്ട് മേൽക്കൂര താങ്ങുന്ന കെട്ടിടങ്ങളെ നിരക്കി നീക്കുമ്പോൾ, താഴെ ഭാരം താങ്ങാൻ നിർമ്മിക്കുന്ന ബീമുകളിൽ നിന്നും മേലേക്ക് പിന്നുകൾ ഉണ്ടാകും. ഈ പിന്നുകൾ ചുമരു തുരന്ന് മേലേ

ക്ക് കയറ്റുക വഴി ചുമരിന്റെ ശക്തി ചോരാതെ നിർത്തുന്നു. ഫ്രെയ്ംഡ് ബിൽഡിംഗുകളാണെങ്കിൽ തൂണുകളിൽ നിന്നും ഭാരം കൃത്യമായി ട്രാൻസ്ഫർ ചെയ്യാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ തെങ്ങു കട നീക്കി വയ്ക്കുന്ന അതേ രീതി തന്നെ!

19 ആം നൂറ്റാണ്ടിൽ കെട്ടിടങ്ങളെ കേവലം മീറ്ററുകൾ മാത്രമാണ് തള്ളി നീക്കിയിരുന്നതെങ്കിൽ 20 ആം നൂറ്റാണ്ടായപ്പൊഴെക്കും അത് കിലോമീറ്ററുകളായി മാറി. ഇപ്പോഴും ലോകത്തിന്റെ പല ഭാഗത്തും വിജയകരമായി കെട്ടിടം നിരക്കിനീക്കൽ നടക്കുന്നു.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ആദിമമനുഷ്യൻ മുതൽ ഡോക്ടർ ടാർ വരെ!

റോഡുകളുടെ ചരിത്രം തുടങ്ങുന്നത് ബിസി അയ്യായിരത്തിനോടടുപ്പിച്ച്, കാട്ടുപാതകളിൽ നിന്നാണ്. മരങ്ങൾ മുറിച്ചൊഴിവാക്കി, നീളത്തിൽ മിനുക്കിയെടുത്ത കാട്ടുപാതകളിലൂടെ മനുഷ്യർ സംഘം ചേർന്ന് നടന്നു. പിന്നീട് കാടിറങ്ങാൻ തുടങ്ങിയ മനുഷ്യർ കല്ലടച്ച് മലമ്പാതകളുണ്ടാക്കി. അതിനുശേഷം കൃഷിചെയ്യാൻ സമതല

ങ്ങളിലെത്തിയ മനുഷ്യർ ആദ്യം നദീതീരങ്ങൾ തന്നെ പാർക്കാൻ തിരഞ്ഞെടുത്തു. പിന്നീട്, വളർന്ന ജനസംഖ്യയെ ഉൾക്കൊള്ളാൻ ജനവാസയോഗ്യമായ നദീതീരങ്ങൾക്ക് കെൽപ്പില്ലാതെ വന്നപ്പോൾ ആൾപ്പാർപ്പ് ഉൾക്കരയിലേക്ക് വലിഞ്ഞ് തുടങ്ങി.

ജലലഭ്യതക്കനുസരിച്ച് നദീതീരങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്ത ധാന്യങ്ങൾ ഗോത്രത്തിൽ തന്നെയുള്ള ഉൾക്കരവാസികളിലേക്കെത്തിക്കുക എന്നത് അത്യാവശ്യമായിരുന്നു. ആദ്യകാലത്ത് മണ്ണിടവഴികളിലൂടെ മനുഷ്യർ തന്നെ ചുമടെടുത്ത് ധാന്യങ്ങൾ എത്തിക്കുമായിരുന്നു. ആൾപ്പെരുപ്പം പിന്നെയും കൂടുകയും ചക്രങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുകയും ചെയ്തപ്പോൾ മൃഗങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ച് ഉരുട്ടുന്ന വണ്ടികൾ ചരക്കുഗതാഗതത്തിനുപയോഗിച്ചു തുടങ്ങി. പക്ഷേ അതിനു നിലവിലുള്ള ഇടവഴികൾ പോരാതായി. മരത്തടി മുറിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന ചക്രങ്ങൾ മണ്ണിൽ പൂണ്ടിറങ്ങുന്നത് സ്ഥിരം പ്രശ്നമായി. സിന്ധുനദീതടസംസ്കാരമായപ്പോഴേക്കും ഇതിനൊരു പ്രതിവിധി നഗരവാസികൾ കണ്ടെത്തി. ഇഷ്ടികയുടെ കണ്ടുപിടുത്തമാണ് അവിടെ വിപ്ലവം സൃഷ്ടിച്ചത്. ഇഷ്ടികകൾ പാ

കിയ നിരത്തുകൾ കൂടുതൽ സുഗമമായ ഗതാഗതസൗകര്യങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചു.

പിന്നീട് റോഡ് നിർമ്മാണത്തിൽ വിപ്ലവമുണ്ടാകുന്നത് റോമൻ സാമ്രാജ്യത്വ കാലത്താണ്. അമർത്തിയ നിലത്ത് വലിയ കരിങ്കൽപ്പാളികൾ നിരത്തി വച്ച റോഡ് നിർമ്മിതി റോമാക്കാരാണ് ആരംഭിച്ചത്. നിർമ്മിക്കാൻ ചിലവും സമയവും വല്ലാതെ കൂടുതലാണെങ്കിലും, ഈ പാതകളുടെ ആയുസ്സ് വളരെ അധികമായിരുന്നു. അതുകൊണ്ട് തന്നെ റോഡ് നിർമ്മാണത്തിന് ഈ രീതി പിന്തുടർന്നുപോന്നു.

കോണ്ട്രാക്ടർമാരുടെ കള്ളപ്പണി എവിടെയും തടയാനൊക്കില്ലല്ലോ. ദൂരത്തിലുള്ള റോഡുകളുടെ നിർമ്മാണം ആരംഭിച്ചപ്പോൾ ചിലവ് ചുരുക്കി ലാഭം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കോണ്ട്രാക്ടർമാർ ഒരു ഉപാധി കണ്ടെത്തി. മണ്ണിന് മീതെ മുഴുവൻ കല്ല് നിരത്തുന്നതിനു പകരം, ആവശ്യമായ കനത്തിന്റെ പകുതിയിലധികം കനത്തിൽ മരക്കഷ്ണം നിരത്തി അതിനു മീതെ കാണാവുന്ന ഭാഗത്ത് കല്ല് പതിക്കുക എന്നതായിരുന്നു അത്. തത്ഫലമായി നല്ല രീതിയിൽ ചിലവ് ചുരുങ്ങി. വേഗത്തിൽ പണി തീരുക

യും ചെയ്തു. അക്കാലത്ത് മണ്ണ് കുഴിച്ചാണ് കല്ല് പതിച്ചിരുന്നതെന്നതിനാൽ കള്ളപ്പണി കണ്ടുപിടിക്കാൻ എളുപ്പവുമായിരുന്നില്ല. ഗവണ്മെന്റ് ഉദ്യോഗസ്ഥരുടെ ആദ്യ പരിശോധന അനായാസം തരണം ചെയ്യാൻ ഈ റോഡുകൾക്ക് സാധിക്കുമായിരുന്നു. പക്ഷേ രണ്ടോ മൂന്നോ മഴക്കാലം കഴിയുന്നതോടെ മരം നശിക്കുകയും മേലെയുള്ള കൽപ്പാത ഇരിക്കുകയും ചെയ്യും. അങ്ങിങ്ങ് കുഴികളുള്ള വഴികൾ നന്നാക്കുക എന്നത് അതിഭീമമായ ചിലവും സമയവും ആവശ്യമുള്ള ചടങ്ങായിരുന്നു.

ഇറാനിൽ എട്ടാം നൂറ്റാണ്ടോടു കൂടിത്തന്നെ ബിറ്റുമിൻ, റോഡുനിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിച്ചിരുന്നതായി ചരിത്രകാരന്മാർ പറയുന്നു. പക്ഷേ അത് ഇന്നുകാണുന്നത് പോലെയൊന്നുമല്ല. വളരെ പ്രിമിറ്റീവ് ആയ ഒരു റോഡ് നിർമ്മാണരീതിയായിരുന്നു അത്. എളുപ്പം മണ്ണിലേക്ക് താഴ്ന്ന് പോകുന്ന ചെറിയ ബിറ്റുമിൻ പാളികളാണ് അവരുപയോഗിച്ചത്.

ഇത്തരത്തിലുള്ള പുരാതനസാങ്കേതികവിദ്യകൾ തന്നെ 18-ാം നൂറ്റാണ്ട് വരെ മനുഷ്യസമൂഹങ്ങൾ പിന്തുടർന്ന് പോന്നു. അങ്ങനെയിരിക്കേ 18-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ

രണ്ടാമത്തെ പകുതിയിലാണ് നമ്മുടെ കഥാനായകൻ ജനിക്കുന്നത്. ജോൺ ലൗഡൺ മക്കാഡം. അതായിരുന്നു അയാളുടെ പേര്. 1783ൽ ഏയ്ഷെയറിലെ ഒരു എസ്റ്റേറ്റ് വാങ്ങിയതാണ് മക്കാഡത്തിന്റെ ജീവിതത്തിലെ വഴിത്തിരിവായത്.

എസ്റ്റേറ്റിനകത്തെ നാശമായ റോഡുകൾ മെച്ചപ്പെടുത്താൻ തുനിഞ്ഞിറങ്ങിയ മക്കാഡം, തന്റെ പേരിനെ ഇംഗ്ലീഷ് ഡിക്ഷ്ണറിയിലെ ഒരു പദമാക്കി മാറ്റി എന്നതാണ് ചരിത്രം. മക്കാഡത്തിന്റെ മൂന്നേ മൂന്ന് കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളാണ് ലോകത്തെ തന്നെ മാറ്റിമറിച്ചത്.

1. റോഡ്, മണ്ണ് കുഴിച്ച് നിർമ്മിക്കാതെ, കീഴ്മണ്ണിനെ ആവശ്യാനുസരണം അമർത്തി, ഭൂനിരപ്പിൽ നിന്നും ഉയർത്തിപണിയുക.

2. പല വലിപ്പത്തിലുള്ള കല്ലുകൾ കൃത്യമായി തരംതിരിച്ച് പല പാളികളായി റോഡ് പണിയുക. ആദ്യം അമർത്തിയ മണ്ണ്, അതിനുശേഷം വലിയ കല്ലുകൾ, അതിനു മുകളിൽ ചെറിയ

കല്ലുകൾ. ഇത്തരത്തിൽ, വെള്ളം താഴേക്കിരിക്കാത്ത ഒരു നിർമ്മാണരീതി.

3. റോഡിന്റെ നടുഭാഗം ഉയർത്തി, വശങ്ങളിലേക്ക് ഋക്കം നൽകുക. ഇത് വെള്ളത്തിന്റെ എളുപ്പമുള്ള ഡ്രെയ്നേജിന് സഹായിക്കും.

വെള്ളമാണ് റോഡിലെ ഒരേയൊരു വില്ലൻ എന്ന ഏറ്റവും മികച്ച കണ്ടുപിടുത്തമാണ് മക്കാഡത്തെ അക്കാലം വരെയുണ്ടായിരുന്ന റോഡ് എഞ്ചിനീയർമാരിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തനാക്കിയത്. മാത്രമല്ല, ഈ നിർമ്മാണരീതി വളരെ ചിലവുകുറഞ്ഞതും എളുപ്പം തീർക്കാൻ കഴിയുന്നതുമായിരുന്നു. വളരെ വേഗത്തിൽ അധികാരികളുടെ ശ്രദ്ധ നേടിയെടുക്കാൻ മക്കാഡം റോഡ് നിർമ്മാണരീതിക്ക് സാധിച്ചു. ഇന്ന് വാട്ടർ ബൗണ്ട് മക്കാഡം എന്നറിയപ്പെടുന്ന നിർമ്മാണരീതി പക്ഷേ റിച്ചാഡ് എഡ്ജ്വർത്തിന്റെ സംഭാവനയാണ്. ചളിയും വെള്ളവും ചെറുകല്ലും ചേർന്ന മിശ്രിതം കൊണ്ട് കല്ലിടകളെ പൂർണമായും അടക്കുന്ന രീതിയാണിത്.

പക്ഷേ ഇന്ന് നമ്മൾ കാണുന്നത് ടാർ ബൗണ്ട് മക്കാഡം അല്ലെങ്കിൽ ബിറ്റുമെനസ് മക്കാഡം എന്ന നിർമ്മാണരീതിയുടെ വിവിധ മോഡിഫിക്കേഷൻസ് ആണ്. മോട്ടോർ വാഹനങ്ങൾ കൂടുതൽ ഉപയോഗത്തിൽ വന്നപ്പോൾ, അവയിൽ വലിയ വേഗതയിൽ ഓടുന്നവ നിരത്തിൽ വൻ തോതിൽ പൊടിയുയർത്തുവാൻ തുടങ്ങിയതിനാൽ, സൗകര്യപൂർവ്വമായ യാത്രക്ക് വാട്ടർ ബൗണ്ട് മക്കാഡവും പോരാതെ വന്നു. അപ്പോഴാണ് 1902 മാർച്ച് 13ന് സ്വിസ് ഡോക്ടറായ ഏണസ്റ്റ് ഗുഗ്ലീമിനെറ്റി, ടാർ ഉപയോഗിച്ച് മക്കാഡം റോഡിന്റെ ഏറ്റവും മുകളിലെ പാളി പണിതുകൂടെ എന്ന ആശയം മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുന്നത്. അത് വൻ തോതിൽ സ്വീകരിക്കപ്പെട്ടു. അദ്ദേഹം പിന്നീട് അറിയപ്പെട്ടത് ഡോ. ടാർ എന്ന നിക്ക് നെയ്മിലാണ്. അതേത്തുടർന്ന് വൻ കുതിച്ചുചാട്ടം റോഡ് നിർമ്മാണത്തിലുണ്ടായി. ഇന്ന് നാം കാണുന്ന, പരമാവധി നോയ്സ് കുറക്കുന്ന റബ്ബറൈസ്ഡ് റോഡ് വരെ എത്തി നിൽക്കുന്ന റോട്ടുകാര്യങ്ങൾ.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ഇന്ത്യക്കാവശ്യമുള്ള സ്റ്റാഖനോവൈറ്റ് മൂവ്മെന്റ്

1935 ഡിസംബർ 16 ന് റ്റൈം മാഗസിന്റെ മുഖചിത്രമായത് ഒരു തൊഴിലാളിയായിരുന്നു. അലക്സി സ്റ്റാഖനോവ് എന്ന, സോവിയറ്റ് യൂണിയനിലെ ഒരു ഖനി തൊഴിലാളി. ലോകചരിത്രത്തിലെ വിപ്ലവകരമായ ഒരു തൊഴിൽ സംസ്കാരത്തിന് തുടക്കം കുറിച്ചു എന്നതായിരുന്നു സ്റ്റാഖനോവിന്റെ നേട്ടം. ആ വർഷം സ്റ്റാഖനോവ് ഒരു

ലോകറെക്കോഡ് സ്ഥാപിച്ചിരുന്നു. 102 ടൺ കരി 5 മണിക്കൂർ 45 മിനിറ്റിൽ ഖനനം ചെയ്തെടുക്കുക എന്ന ഒരു സാധാരണ മനുഷ്യന് അപ്രാപ്യമായ കാര്യമാണ് സ്റ്റാഖനോവ് ചെയ്തത്. വർഗ്ഗബോധം ആഞ്ഞുതിളച്ചിരുന്ന തൊഴിലാളിഹൃദയങ്ങളിൽ ഇതൊരു ആവേശമായി മാറുകയായിരുന്നു. റഷ്യൻ കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ് പാർട്ടി ഈ മുന്നേറ്റത്തിന് ചുക്കാൻ പിടിച്ചു. തൊഴിലാളികൾ ഈ റെക്കോഡ് മറികടക്കാൻ മത്സരിച്ചു. ഇങ്ങനെ നേട്ടങ്ങളുണ്ടാകുമ്പോൾ മാനേജ്മെന്റ് ഇൻസന്റീവുകൾ നൽകി അവരെ മോട്ടിവേറ്റ് ചെയ്തു. മൊത്തത്തിൽ കമ്പനിക്കും തൊഴിലാളിക്കും നേട്ടമാകുന്ന ഒരു വിൻ-വിൻ മത്സരാന്തരീക്ഷം രൂപപ്പെട്ടു.

ഖനിതൊഴിലാളികൾക്കിടെ രൂപപ്പെട്ട ഈ ഗുണപരമായ മത്സരസ്വഭാവത്തെ സ്റ്റാഖനോവൈറ്റ് മൂവ്മെന്റ് എന്ന പേരിൽ വളരെ ആവേശത്തോടെയാണ് USSR സ്വീകരിച്ചത്. അധികം താമസിയാതെ പ്രധാനപ്പെട്ട എല്ലാ വ്യവസായമേഖലകളിലേക്കും ഇത് വ്യാപിക്കപ്പെട്ടു. തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന തൊഴിലാളികൾക്ക് വിദഗ്ധമായ പരിശീലനം നൽകി കഴിവുറ്റവരാ

ചിത്രം 7: Stakhanov on the cover of Time Magazine, 16 December 1935

ക്കി മാറ്റി പ്രൊഡക്ടിവിറ്റി വർദ്ധിപ്പിക്കുക എന്നത് സ്റ്റാഖനോവൈറ്റ് മൂവ്മെന്റിന്റെ പ്രഖ്യാപിത ലക്ഷ്യമാ

യി. പ്രൊഡക്ഷനിൽ വൻ തോതിൽ കുതിച്ചുചാട്ടമുണ്ടാക്കാൻ ഇത് USSR നെ സഹായിച്ചു.

റഷ്യൻ കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ് പാർട്ടി, തൊഴിലാളികളുടെ പ്രൊഡക്ടിവിറ്റി വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ അലക്സി സ്റ്റാഖനോവിനെ കൂട്ടുപിടിച്ച് കളിച്ച ഒരു നാടകമാണിതെന്ന് 1988ൽ ന്യൂയോർക്ക് റൈംസ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുകയുണ്ടായി. ഒരു ഇമ്പീരിയൽ മാദ്ധ്യമത്തിന്റെ ജല്പനമാണെങ്കിലും, തൊഴിലാളികളുടെ ശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായാണ് കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ് പാർട്ടി ഇത് ചെയ്തതെന്നതിൽ ഒരു തർക്കവുമില്ല.

ഇൻഡസ്ട്രിയിൽ ഇന്ന് നേരിടുന്ന ഏറ്റവും വലിയ പ്രശ്നം ലേബർ റിടൻഷൻ ആണ്. കഴിഞ്ഞ 15 മാസത്തിനിടയിൽ ഞങ്ങളുടെ സൈറ്റിൽ വന്ന് പോയ തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം 3500 ന് അടുത്ത് വരും. ഒരിക്കൽ പോലും ലേബർ സ്ട്രെങ്ത് 500 കടന്നിട്ടില്ല താനും. തൊഴിൽ, അതു ചെയ്യാനുതകുന്ന എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളോടെയും നൽകാൻ തയ്യാറായിട്ടും അതു സ്വീകരിക്കാൻ തയ്യാറല്ലാത്തതിൽ നിന്നും സാമൂഹികമനഃശാസ്ത്രത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുന്ന മാറ്റം പ്രകടമാണ്. ഒരു ദി

വസം ജോലിക്ക് വന്നാൽ മൂന്ന് ദിവസം ആ പണം കൊണ്ട് മദ്യപിക്കുന്ന തൊഴിലാളികളാണ് ഭൂരിഭാഗവും. കേരളത്തിലെ അവസ്ഥയല്ല കേരളത്തിനു പുറത്ത്. അധ്വാനിക്കുന്ന തൊഴിൽ എത്ര ചെറുതാണെങ്കിലും അതിന്റെ മഹത്വം കണ്ടെത്താനോ, അതിൽ മികച്ച രീതിയിൽ പരിശീലനം നേടാനോ രാജ്യത്തെ 90 ശതമാനം തൊഴിലാളികൾക്കും കഴിയുന്നില്ല എന്നതാണ് വാസ്തവം.

നിർമ്മാണമേഖല അതിന്റെ ഉത്തുംഗത്തിൽ നിൽക്കുന്ന ഇന്ത്യയിൽ, ഒരു സ്റ്റാഖനോവൈറ്റ് മൂവ്മെന്റ് അനിവാര്യമാണ്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്:Facebook Post

വാഹനം ഹമ്പ് കയറുമ്പോൾ സീറ്റിൽ നിന്നും പറന്ന് പോകുന്ന നാട്ടിൽ നിന്ന്

നാച്ചുറൽ സ്റ്റാർ എന്ന് തെലുഗു മൂവീ ഇൻഡസ്ട്രി വിളിക്കുന്ന നാനിയുടെ നേനു ലോക്കൽ എന്ന സിനിമ റിലീസ് ആയ സമയം. ഞാൻ താമസിക്കുന്ന ജഗ്ദല്പൂരിൽ സിനിമ റിലീസ് ചെയ്തിട്ടില്ല. ജഗ്ദല്പൂരിൽ നിന്നും 75 കിലോമീറ്ററോളം ദൂരെ ഒഡിഷയിലെ ജേപൂർ എന്ന നഗരത്തിൽ സിനിമ റിലീസ് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് അറിഞ്ഞ

colleagues ആയ തെലുഗു പയ്യൻസ് ഇരിക്കപ്പൊറുതി ഇല്ലാതെ മുറവിളി കൂട്ടാൻ തുടങ്ങി. അങ്ങനെ, റിലീസ് ചെയ്ത വാരത്തിലെ ശനിയാഴ്ച സൈറ്റിൽ നിന്നും, 3 ബൈക്കിലായി 6 പേർ നേരത്തേ ഇറങ്ങി. റായ്പൂരിനെ വിജയനഗരവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന NH26 ലൂടെയായിരുന്നു യാത്ര. ഒഡിഷ ബോർഡർ കഴിഞ്ഞ ഉടനെ റോഡിൽ സ്പീഡ് ബ്രേക്കേഴ്സിന്റെ അയ്യേറുകളി! എല്ലാ ഓരോ കിലോമീറ്ററിലും 10 ചെറിയ ഹമ്പുകൾ തുടർച്ചയായി പണിഞ്ഞിരിക്കുന്ന റമ്പിൾ സ്ട്രിപ്പ് ആണ് ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. നല്ല സ്പീഡിൽ വരികയാണെങ്കിൽ ആസനത്തിൽ മസാജ് ചെയ്ത ഫലം കിട്ടുന്ന തരം ഡിസൈൻ. ഒരു 20 കിലോമീറ്റർ റോഡ് താണ്ടുമ്പൊഴേക്കും ഡ്രൈവർമാരും റൈഡർമാരും അത് ഡിസൈൻ ചെയ്ത ട്രാൻസ്പൊട്ടേഷൻ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ നാല് തലമുറക്ക് തെറിവിളിച്ച് കാണും.

ചിത്രം 8: Speed bump and warning signs

സ്പീഡ് ബ്രേക്കർ/ സ്പീഡ് ബമ്പുകൾ : ചരിത്രം, വർത്തമാനം

എന്നുമുതലാണ് സ്പീഡ് ബ്രേക്കറുകൾ നമ്മുടെ റോഡുകളിൽ വന്നിരിക്കുക? ചരിത്രാതീതകാലം മുതലെന്നോ... അല്ലേയല്ല... വാഹനങ്ങളുടെ വേഗത 40

കി.മീ/മണിക്കൂറിൽ താഴെയായിരുന്ന കാലത്ത് കാര്യമായ അപകടങ്ങൾ റോഡിലുണ്ടായിരുന്നില്ല. നന്നേ പതുക്കെയോടുന്ന കാള/കുതിരവണ്ടികളും നിയന്ത്രിത വേഗതയിൽ മാത്രം പോകുന്ന ട്രാമുകളും ഉണ്ടായിരുന്ന കാലത്ത് സ്പീഡ് ബ്രേക്കറുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിലേക്ക് കടന്നപ്പോഴേക്കും വാഹനങ്ങളുടെ വേഗത വൻ തോതിൽ വർദ്ധിക്കാൻ തുടങ്ങി. സ്പീഡ് കുറക്കാൻ സ്വതേ മനുഷ്യർക്കുള്ള വൈമനസ്യം മൂലം അനേകം അപകടങ്ങളാണ് ആ കാലഘട്ടങ്ങളിൽ ഉണ്ടായത്. ഇതിനെ നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ അധോറിറ്റികൾ ആലോചിക്കാൻ തുടങ്ങി.

1906 ജൂൺ 7 ന് ഇറങ്ങിയ ദി ന്യൂയോർക്ക് റൈംസ് പത്രത്തിൽ ഒരു വാർത്തയുണ്ടായിരുന്നു. ന്യൂജഴ്സിയിലെ ചാഥം നഗരത്തിൽ, വാഹനങ്ങളുടെ വേഗത കുറക്കുന്നതിനായി റോഡിൽ സ്പീഡ് ബമ്പ് നിർമ്മിച്ചു എന്നതായിരുന്നു അത്. ചരിത്രത്തിൽ ആദ്യമായി ഡോക്യുമെന്റ് ചെയ്യപ്പെട്ട സ്പീഡ് ബമ്പും ഇതു തന്നെ.

പക്ഷേ നമ്മുടെ നാട്ടിൽ കാണുന്നത് പോലെ, തോന്നും വിധത്തിൽ കുറച്ച് ആസ്ഫാൾട്ട് മിക്സ് റോഡിനു കുറു

കെ ചൊരിഞ്ഞ് 4 വട്ടം 10 ടണ്ണിന്റെ റോളറോടിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്നതല്ല സ്പീഡ് ബമ്പ്. 1906 ൽ അശാസ്ത്രീയമായി ഉപയോഗിച്ച തുടങ്ങിയെങ്കിലും, 1953 ലാണ് സ്പീഡ് ബമ്പിന്റെ ഡിസൈൻ ആദ്യമായി പ്രസിദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്നത്! കോംപ്ടൺ ഇഫക്ട് കണ്ടുപിടിച്ച ഭൗതിക ശാസ്ത്രജ്ഞനും നൊബേൽ ലൊറേറ്റുമായ ആർഥർ ഹോളി കോംപ്ടൺ ആണ് ആദ്യമായി സ്പീഡ് ബമ്പ് ശാസ്ത്രീയമായി ഡിസൈൻ ചെയ്യുന്നത്. വാഹനങ്ങളുടെ ഗ്രൗണ്ട് ക്ലിയറൻസും ബ്രേക്ക് ഓവർ ആംഗിളുമെല്ലാം പരിഗണിച്ചാണ് അദ്ദേഹം ഡിസൈനുകൾ ചെയ്തത്.

ഇനി ഇന്ത്യയിൽ സ്പീഡ് ബമ്പ് ഡിസൈൻ ഗൈഡ് ലൈൻ ഇല്ലാതൊന്നുമില്ല. 1988 ൽ, IRC (Indian Road Congress) പുറത്തിറക്കിയ "IRC : 99-1988 Tentative guideline on the provision of Speed Breakers for control of vehicular speeds on minor road" എന്ന കോഡും, 2016 ൽ റെയിൽവേ മന്ത്രാലയം ഡ്രാഫ്റ്റ് ചെയ്ത (ഈ പുസ്തകം എഴുതുമ്പോൾ ഫൈനൽ വേർഷൻ ഇറങ്ങിയിട്ടില്ല) "Draft Guideline on the provision of Speed Breakers for Control of Vehicu-

lar speed onminor Roads" എന്ന ഗൈഡ് ലൈനും പബ്ലിക് ഡൊമൈനുകളിൽ ലഭ്യമാണ്.

ഇതിൽ അനേകം തരമുള്ള സ്പീഡ് ബമ്പുകളിൽ ഒന്നായ ഹമ്പുകളുടെ നിർമ്മിതിക്കുള്ള ഗൈഡ് ലൈൻസ് ആണുള്ളത്. ഹമ്പുകൾ എന്നാൽ, മുകൾ ഭാഗം കർവ്ഡ് ആയ റോഡിലെ വെർട്ടിക്കൽ ഡിഫ്ലക്ഷൻസ് എന്നർത്ഥം. IRC : 99-1988 അനുസരിച്ച് റോഡിലെ സ്പീഡ് ഹമ്പുകളുടെ റേഡിയസ് ഓഫ് കർവേചർ (R) 17 മീറ്റർ ആയിരിക്കണം. കൂടാതെ പരമാവധി ഉയരം 10 സെന്റിമീറ്ററും. നമ്മുടെ റോഡുകളിൽ അർദ്ധവൃത്താകൃതിയിൽ ഉള്ള ഹമ്പുകളാണ് മിക്കവാറും കണ്ടിട്ടുള്ളത്. റേഡിയസ് ഓഫ് കർവേച്ചർ 0.25 മീറ്ററിലും താഴെയുള്ളവ! റേഡിയസ് ഓഫ് കർവേച്ചർ കുറയുമ്പോൾ ട്രാഫിക്കിലെ സ്മൂഥ് ട്രാൻസിഷൻ ഇല്ലാതാകുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഹമ്പുകളോട് ചേർന്ന് വല്ലാത്ത ശബ്ദമലിനീകരണവും വാഹനങ്ങൾക്ക് കേടുപാടുകളും ഉണ്ടാകും. പക്ഷേ R എന്നത് 17 മീറ്റർ ആണെങ്കിൽ പോലും, വലിയ വീൽബേസ് ഉള്ള ട്രക്കുകൾക്കും ബസ്സുകൾക്കും വലിയ ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ടായേക്കാം. അതുകൊണ്ട്

ഹെവി വെഹിക്കിൾ മൂവ്മെന്റ് ഉള്ള റോഡുകളിൽ, ഹമ്പുകളുടെ ഇരുവശത്തും 1.5 മീറ്റർ നീളത്തിൽ റാമ്പ് കൂടി നൽകണം എന്ന് നിഷ്കർഷയുണ്ട്. വാഹനങ്ങൾക്കോ പരിസ്ഥിതിക്കോ കോട്ടം തട്ടാതെ വേഗത കുറക്കുകയാണ് ഹമ്പുകൾ നൽകുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശം തന്നെ എന്ന് സാരം.

ആസ്ഫാൾട് കോൺക്രീറ്റിന് അഥവാ നമ്മുടെ റോഡിലെ ടാറിന്, റോഡിനു മീതെയുള്ള വാഹനങ്ങളുടെ വീലിൽ നിന്നും വരുന്ന ലോഡ് എടുക്കാനുള്ള ശേഷിയേ ഉള്ളൂ. അതുപോലും സംശയമാണെന്നത് സത്യം. അശാസ്ത്രീയമായ ഹമ്പുകളുടെ ഡിസൈൻ മൂലം, ഉയർന്ന് നിൽക്കുന്ന ആസ്ഫാൾട്ട് ലമ്പ്സ്, അഥവാ നമ്മൾ വിളിക്കുന്ന ഹമ്പിൽ തിരശ്ചീനമായി ബലം ചെലുത്തപ്പെടുന്നു. ഫലമോ, വളരെ പെട്ടെന്ന് തന്നെ അത് അടർന്നു പോകും. താമസിയാതെ ആ അടർച്ചകളിലൂടെ മഴവെള്ളം ബേസ് കോഴ്സുകളിലേക്കിറങ്ങുകയും വിവിധ ലെയറുകളുകളുടെ അക്ഷതയെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്യും. ആ ഭാഗത്ത് നിന്നും റോഡ് അടർന്നു തുടങ്ങുന്നു. റോഡുകളുടെ ഏറ്റവും വീക്കസ്റ്റ് പോയിന്റ് ആണ് ഹമ്പുകൾ എന്ന്

നിസ്സംശയം പറയാം. അതുകൊണ്ട്, സ്പീഡ് ബമ്പുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിന്റെ 111-ാം വാർഷികത്തിൽ, 11 പേജ് മാത്രം കണ്ടന്റുള്ള IRC : 99- 1988 വായിക്കാൻ എല്ലാ ട്രാൻസ്പോർട്ടേഷൻ/ട്രാഫിക്/ഹൈവേ/റെയിൽവേ എഞ്ചിനീയർമാരെയും അർബൻ പ്ലാനേഴ്സിനെയും സഹർഷം സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

സജീവമാകുന്ന ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗ്

പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് അഥവാ തേപ്പുപണി അത്ര പരിചയമില്ലാത്തവരായി ആരുമില്ലല്ലോ. കെട്ടിടത്തിലെ സാരമല്ലാത്ത ന്യൂനതകൾ പരിഹരിച്ച് ഭംഗിയേകുന്നതിലും, മഴയിലും നനവിലും നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുന്നതിലും പ്ലാസ്റ്റർ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് ചില്ലറയല്ല. മഴവെള്ളത്തിൽ നിന്നും, അന്തരീക്ഷ ഈർപ്പത്തിൽ നിന്നും ചുമർ നിർമ്മാണ

ത്തിനുപയോഗിച്ച അസംസ്കൃതവസ്തുക്കളായ ഇഷ്ടിക, കല്ല് തുടങ്ങിയവയെ പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് സംരക്ഷിക്കുന്നു.

കല്ലോ ഇഷ്ടികയോ നനഞ്ഞാൽ അതിന്റെ ശക്തിക്ക് ക്ഷയം സംഭവിക്കുക എന്നതു കൂടാതെ നനവ് അകത്തേക്ക് പടരുന്നതുമൂലം പൂപ്പൽ വളരാനുള്ള സാദ്ധ്യത ഉണ്ടാവുന്നു. തത്ഫലമായി പെയിന്റും, ക്ലാഡിംഗും പോലുള്ള ഫിനിഷിംഗ് വർക്കുകൾ അടർന്നുപോകുന്നു.

ഇതെല്ലാം തടയാനാണ് പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് ചെയ്യുന്നത്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്നത് സിമന്റ് മോർട്ടാർ (CM) പ്ലാസ്റ്ററിങ്ങാണ്. പുറം ചുമരുകൾക്ക് സിമന്റും മണലും $1 : 4$ അനുപാതത്തിൽ $20mm$ കനത്തിലും അകം ചുമരുകൾക്ക് $1 : 6$ അനുപാതത്തിൽ $15mm$ കനത്തിലും സീലിംഗിന് അതേ അനുപാതത്തിൽ $6mm$ കനത്തിലും ആണ് പൊതുവേ പിന്തുടരുന്ന പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് രീതി. ഇതിന് കേന്ദ്രമിനിമം വേജും, ടെക്സ്റ്റ്ബുക് പ്രൊഡക്റ്റിവിറ്റിയും അനുസരിച്ചുള്ള റേറ്റ് അനാലിസിസ് നടത്തിയാൽ ഏകദേശം 200-220 രൂപ-പ്രതി സ്ക്വയർ മീറ്റർ ചിലവ് വരും. കേരളത്തിൽ 350 നടത്ത് വന്നേക്കാം ഇത്. പക്ഷേ ഇതിനുമുകളിൽ നട

ത്തുന്ന പെയിന്റിംഗ് മനോഹരമാവണമെങ്കിൽ പുട്ടിയിടൽ എന്നൊരു ചടങ്ങുണ്ട്. ടെക്നിക്കലി അതിനെ POP Punning അഥവാ പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരീസ് പണ്ണിംഗ് എന്ന് പറയും. ഇത് അത്യാവശ്യം ചിലവേറിയ ഒരു പ്രക്രിയയാണ്.

ഇവിടെയാണ് ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് വ്യത്യസ്തമാവുന്നത്. ജിപ്സത്തിന്റെ ഒരു വേരിയന്റ് ഉപയോഗിച്ച് തേപ്പ് നടത്തുന്നതാണ് രീതി. ഇതുമൂലം നിരവധി ഗുണങ്ങളുണ്ട്.

1. അതിവേഗത്തിൽ പണി നടക്കുന്നു.

2. പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് കഴിഞ്ഞാൽ നല്ല ഫിനിഷിംഗ് ലഭിക്കുന്നതിനാൽ POP Punning ന്റെ ആവശ്യമില്ല.

3. സാധാരണ പ്ലാസ്റ്റർ ചെയ്താൽ അത് കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ നനച്ചില്ലെങ്കിൽ വിള്ളലുകളുണ്ടാകും. ഇതിനെ Shrinkage Crack എന്ന് വിളിക്കും. പക്ഷേ ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിൽ ക്യൂറിംഗിന്റെ

ആവശ്യമില്ല. ആകയാൽ വിള്ളലുകൾ ഉണ്ടാകില്ല.

4. ജിപ്സത്തിന് താപചാലകത വളരെ കുറവായതിനാൽ എയർ കണ്ടീഷനിംഗ് സിസ്റ്റങ്ങളുടെ ഊർജ്ജവിനിയോഗം നന്നേ കുറവായിരിക്കും.

5. എളുപ്പം മോൾഡ് ചെയ്യാം എന്നതിനാൽ അലങ്കാരപ്പണികൾ ഏറെയുള്ള കെട്ടിടങ്ങളിൽ ഇത് അനുയോജ്യമാണ്.

6. ഡെൻസിറ്റി കുറവായതിനാൽ കെട്ടിടത്തിന്റെ ആകെഭാരം കുറക്കുന്നു. ഇത് കെട്ടിടത്തിന്റെ ഡിസൈനിൽ ഉൾച്ചേർത്താൽ മൾടി സ്റ്റോറി ബിൽഡിംഗുകളുടെ നിർമ്മാണച്ചിലവ് ലഘൂകരിക്കാം.

കേരളത്തിൽ ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗിന് ഇപ്പോഴുള്ള മാർക്കറ്റ് റേറ്റ് സ്ക്വയർ മീറ്ററിന് ഏകദേശം 380-400 രൂപയോളമാണ്.

അങ്ങനെയെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് കേരളത്തിൽ അത്ര കണ്ട് പ്രചാരമാർജ്ജിക്കാത്തത്?

1. മണൽമാഫിയ : കെട്ടിടങ്ങളിൽ ഏറ്റവുമധികം പുഴമണൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത് പ്ലാസ്റ്ററിംഗിനാണ്. ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാൽ പുഴമണൽ ഖനനത്തിന്റെ മാർക്കറ്റ് പകുതിയോളമായി ചുരുങ്ങും. അതുകൊണ്ട് ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗ് പ്രചരിക്കപ്പെടാതിരിക്കാൻ അവർ ആവുന്നതും ശ്രമിക്കും.

2. നനവിന്റെ പ്രശ്നം : സിമന്റ് മോർട്ടാർ കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ തേപ്പിലൂടെ വെള്ളം കടന്ന് ചെല്ലാനുള്ള സാധ്യത വളരെ കുറവാണ്. പക്ഷേ, ജിപ്സത്തിന് ആ ഒരു ഗുണമല്പം കുറവാണ്. ഫലമോ, എളുപ്പത്തിൽ നനവ് കടത്തി വിടും. ഇത് കെട്ടിടത്തിന്റെ ആയുസ്സിനെ സാരമായി ബാധിക്കും.

പ്രതിവിധിയില്ലാത്ത പ്രശ്നമുണ്ടോ ചങ്ങാതീ! സ്ക്വയർ മീറ്ററിന് 150 രൂപമുതൽ 1500 രൂപ വരെ വരുന്ന പലവിധ വാട്ടർപ്രൂഫിംഗ് മാർഗ്ഗങ്ങളും നിലവിലുണ്ട്. ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിനു മുകളിൽ വാട്ടർപ്രൂഫിംഗ് ചെയ്താൽ നനവ് അകത്തുകടക്കുന്നത് തടയാം. എങ്കിലും വാട്ടർപ്രൂഫിംഗ് നൽകുന്നത് ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്ററിംഗിനെ സിമന്റ് – മണൽ പ്ലാസ്റ്ററിംഗിനേക്കാൾ ചിലവേറിയതാക്കുന്നു.

ഈ രണ്ട് പ്രശ്നങ്ങൾ ഒഴിവാക്കിയാൽ കെട്ടിടത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള ഭംഗിക്കും, വിള്ളലില്ലായ്മക്കും ജിപ്സം പ്ലാസ്റ്റർ നല്ലൊരു ഓപ്ഷനാണ്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ആലുവ നടപ്പാലത്തിലെ ലവ് ലോക്കുകൾ

പാരീസിലെ സെൻ നദിക്ക് കുറുകെയുള്ള നടപ്പാലമാണ് Pont Des Arts അഥവാ Art Bridge. നെപോളിയൻ ഒന്നാമന്റെ (നെപ്പോളിയൻ ബോണപ്പാർട്ട്) ഭരണകാലത്ത് ആണ് കാൽനടക്കാർക്കായി ഈ പാലത്തിന്റെ ആദ്യരൂപം പണിയുന്നത്. ഫ്രഞ്ച് എഞ്ചിനീയറായ ലൂയിസ് അലക്സാണ്ടർ ദെ സെസ്സാർട്ട് ഡിസൈൻ

ചെയ്ത് നിർമ്മിച്ച Pont Des Arts ഫ്രാൻസിലെ ആദ്യത്തെ ലോഹപ്പാലമായിരുന്നു. നിർമ്മാണശേഷം ഇവിടം അതിമനോഹരമായ പൂന്തോട്ടവും പുഷ്പാലങ്കാരവും കൊണ്ട് സൗന്ദര്യവത്കരിച്ചു. പാലം ഒരുവട്ടം ക്രോസ് ചെയ്യുന്നതിന് അന്നത്തെ കാലത്തെ “ടോൾ” 4.5 ഗ്രാം സ്വർണമായിരുന്നു (ഒരു സൗ നാണയം).

1975ലാണ് ഫ്രഞ്ച് ഗവൺമെന്റ് പാലത്തെ ദേശീയ സ്മാരകമായി പ്രഖ്യാപിക്കുന്നത്. ഒന്നും രണ്ടും മഹായുദ്ധങ്ങളിലെ വ്യോമാക്രമണങ്ങളിൽ സാരമായ കേടുപാടുകൾ പറ്റിയ പഴയ പാലം അപ്പോഴേക്കും പുനർനിർമ്മിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമായി വന്നു. കുനിന്മേൽ കുരു എന്നോണം 1977 ൽ ഒരു ബാർജ് വന്നിടിച്ച് 60 മീറ്ററോളം നീളത്തിൽ പാലം തകർന്നു. 1981 ലാണ് ഇന്ന് കാണുന്ന, 7 കമാനങ്ങളുള്ള Pont des Arts പണിയുന്നത്. നിരവധി കലാപ്രദർശനങ്ങളുടെ വേദിയായി പിന്നീടിവിടം.

ചിത്രം 9: Love padlocks on the Pont Des Arts bridge, view on the Louvre side

അല്പം ചരിത്രം

2006 ലാണ് ഇറ്റാലിയൻ എഴുത്തുകാരനായ ഫ്രെഡറിക്കോ മോച്ചിയയുടെ I want You എന്ന പുസ്തകം പ്ര

സിദ്ധീകരിക്കപ്പെട്ടത്. പുസ്തകത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയുള്ള അതേ പേരിലുള്ള സിനിമയും 2007ൽ പുറത്തിറങ്ങി. അതിവൈകാരികമായ പ്രണയഭാഷ്യം ചമച്ച ചലച്ചിത്രം, ലവ് ലോക്ക് എന്നൊരു പുരാതനമായ ഒരു സെർബിയൻ ആചാരത്തെ ഗ്ലോറിഫൈ ചെയ്തിരുന്നു. പ്രണയാസക്തരായ കാമുകീകാമുകന്മാർ, അവരുടെ പ്രണയം നിത്യസത്യമാകാൻ, അവരവരുടെ പേരിന്റെ ആദ്യഭാഗം കൊത്തിയ പൂട്ടുകൾ, പാലത്തിന്റെ കൈവരിയിൽ ചേർത്ത് പൂട്ടി താക്കോൽ താഴെ കുലംകുത്തിയൊഴുകുന്ന നദിയിലേക്ക് വലിച്ചെറിയും. ഇങ്ങനെ ചെയ്താൽ ഒരിക്കലും അവർ പിരിയില്ല എന്നാണ് വിശ്വാസം.

ലവ് ലോക്കിന്റെ വിശ്വാസത്തിന് 100 വർഷത്തോളം പഴക്കമുണ്ട്. സെർബിയയിലെ റിന്യാക്ക ബന്യയിലെ മോസ്റ്റ് ല്യൂബാവി (അഥവാ പ്രണയത്തിന്റെ പാലം) എന്ന പാലമാണ് ഇപ്പോൾ നാം കാണുന്നത്. പ്രണയപരവശരായി ചുംബിച്ചുനിൽക്കുന്ന രണ്ട് യുവമിഥുനങ്ങൾ. ആരോഗ്യദൃഢഗാത്രനായ യുവാവിന്റെ പേര് റെല്യ എന്നാണ്. സെർബിയൻ പട്ടാളത്തിൽ ഓഫീസറാ

ണദ്ദേഹം. പെൺകുട്ടി ഒരു പ്രാദേശിക സ്കൂളദ്ധ്യാപിക യായ നദയും. ഗാഢപ്രണയത്തിലായ ഇരുവരുടേയും ജീവിതത്തിലേക്ക് കൊള്ളിയാൻ പോലെ ആ വാർത്ത വന്നു. റെല്യ യുദ്ധത്തിനായി ഗ്രീസിലേക്ക് പോകേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. തിരികെ വരുമ്പോൾ അതേ ഇടത്തിൽ, അതേ പ്രണയാവേശത്തോടെ കണ്ടുമുട്ടാമെന്ന വാക്കു നൽകി അവർ പിരിഞ്ഞു. പക്ഷേ റെല്യക്ക് വാക്ക് പാലിക്കാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. അദ്ദേഹം ഗ്രീസിൽ യുദ്ധസ്ഥലത്ത് വച്ച് പരിചയപ്പെട്ട ഒരു യുവതിയുമായി പ്രണയത്തിലാവുകയും അവളെ വിവാഹം ചെയ്യുകയും ചെയ്തു. വിവരമറിഞ്ഞ നദ ഹൃദയം തകർന്നു മരിച്ചു. ഈ സംഭവത്തിനു ശേഷം റിന്യാക്ക ബന്യയിലെ യുവതികൾ തങ്ങളുടെ പ്രണയം സുരക്ഷിതമാക്കാൻ തുടങ്ങിയ ആചാരമാണ് ലവ് ലോക്ക്. അവർ മോസ്റ്റ് ലുബ്യാവിയുടെ കൈവരിയിൽ തങ്ങളുടെയും കാമുകന്റെയും ആദ്യനാമം കൊത്തിയ ലോക്കുകൾ പൂട്ടി താക്കോൽ നദിയിലേക്ക് വലിച്ചെറിയാൻ തുടങ്ങി.

സെർബിയയിലെ ഈ ആചാരമാണ് ഫ്രഡറിക്കോ മോച്ചിയ തന്റെ സിനിമയിൽ ഒരു പോയറ്റിക്

പ്രണയബിംബമായി ആവിഷ്കരിച്ചത്. യൂറോപ്യൻ പ്രണയിതാക്കൾക്കിടയിൽ ഇതൊരു തരംഗമായി മാറാൻ ഏറെ സമയമൊന്നു മെടുത്തില്ല.

Pont Des Arts ലേക്ക് തിരികെ

2008 വരെയും Port des Arts വളരെ സാധാരണമായിരുന്നു. കലാപ്രദർശനങ്ങളും വൈകുന്നേരംകാഴ്ചകളുമായി തദ്ദേശീയരും സഞ്ചാരികളും ഒരുപോലെ ആസ്വദിച്ചിരുന്ന വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ പെരുത്തൊന്നും അവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. പക്ഷേ 2008ന്റെ അവസാനത്തിലാണ് Pont des Arts ലവ് ലോക്കുകളുടെ കേദാരമാകുന്നത്. സമ്മർ സീസണിൽ വരുന്ന സഞ്ചാരികളും പാലത്തിന്റെ കൈവരിയിൽ ലവ് ലോക്കുകൾ ചാർത്താൻ തുടങ്ങി. പാലത്തിന്റെ അനിർവ്വചനീയമായ സൗന്ദര്യത്തെ അതിഭീകരമായാണ് ഇത് ബാധിച്ചത്. ഒന്നോ രണ്ടോ പൂട്ടുകൾ ആണ് 2008ൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടതെങ്കിൽ 2014 ആയപ്പോഴേക്കും പൂട്ടുകളുടെ എണ്ണം 700000 കഴിഞ്ഞു.

ഒരു പൂട്ടിന്റെ ശരാശരി ഭാരം 50 ഗ്രാം എന്നെടുത്താൽ 35 ടൺ ഭാരമാണ് പാലത്തിന്റെ കൈവരിയിൽ ഉണ്ടായിരുന്നത്!

രണ്ട് രീതിയിലുള്ള അപകടങ്ങളാണ് ഇതുമൂലം ഉണ്ടാവുക.

1. പാലത്തിന്റെ കൈവരികൾ പൊതുവേ ഡിസൈൻ ചെയ്യുന്നത് മിനിമം വെർട്ടിക്കൽ ലോഡിനാണ്. കാരണം ആത്മഹത്യ ചെയ്യാൻ വരുന്നവരേ കൈവരിക്ക് മുകളിൽ കയറൂ. അതുകൊണ്ട് തന്നെ, ഒരു വാഹനം വന്നിടിച്ചാൽ തകരാതിരിക്കാനുള്ള ഹൊറിസോണ്ടൽ ത്രസ്റ്റ് തടുക്കാനാണ് പാലത്തിന്റെ കൈവരിയുടെ ഡിസൈൻ. എന്നാൽ, നാഴികക്ക് നാല്പതുവട്ടം വാഹനങ്ങൾ വന്നിടിക്കില്ല എന്നതുകൊണ്ട് തന്നെ സേഫ്റ്റി ഫാക്ടേഴ്സ് എല്ലാം പരമാവധി കുറഞ്ഞ ഡിസൈൻ ആയിരിക്കും അതിനു പിൻപറ്റുക. ഈ കൈവരികളിലാണ് ടൺ കണക്കിന് പൂട്ടുകൾ ഞാത്തുന്നത്. അവസാനം പാലത്തി

ന്റെ കൈവരി തകർന്നുപോകും. 2014 ജൂണിൽ Pont des Arts ന്റെ കൈവരി തകർന്നു വീണത് അതുകൊണ്ടാണ്.

ഇതൊരു സേഫ്റ്റി വാണിംഗ് മാത്രമാണ്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ആണ് ഇങ്ങനൊന്ന് നടക്കുന്നതെങ്കിൽ സംഭവിക്കാവുന്ന ദുരന്തം വേറൊന്നാണ്. അത് താഴെ വിശദീകരിക്കുന്നു.

2. എവിടെയും കമ്പി/റീ ഇൻഫോഴ്സ്മെന്റ് കൂട്ടിയിട്ട് വയ്ക്കുന്ന ലോക്കൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് കേരളത്തിൽ സ്വതേ പ്രസിദ്ധമാണെന്ന് അനുഭവസ്ഥരായ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ നിന്നും മനസ്സിലാകും. ഫലമോ, ഡിസൈനർ ഉദ്ദേശിച്ചതിൽ കൂടുതൽ ഭാരം താങ്ങാനും, അപ്രതീക്ഷിതമായി ഒരുനാൾ തകർന്ന് വീഴാനും അത് കാരണമായേക്കാം (അധികവായനയ്ക്ക് ലേഖനം 2 കാണുക).

അപ്പോൾ ഒരു നിശ്ചിത ഭാരത്തിലധികം കൈവരികൾ ഭാരം താങ്ങും. പക്ഷേ നടപ്പാലം ഡിസൈൻ ചെയ്തിരിക്കുന്നത്, അതിന്റെ ഡെഡ് ലോഡ്, അതിനു മുകളിലൂടെ പോകുന്ന മനുഷ്യമൃഗാദികളുടെ ലൈവ് ലോഡ്, വിൻഡ് ലോഡ്, എർഥ് ക്വേക്ക് ലോഡ് എന്നിവയ്ക്കാണ്. അതിലെവിടെയും, ലവ് ലോക്കിന്റെ ഭാരം കണക്കിലെടുത്തിട്ടില്ല. 35 ടൺ എന്നത് ചെറുതല്ലാത്ത അതിഭീകരമായ ഭാരമാണ്. ഫലമോ, കൈവരിക്ക് പകരം പാലം തന്നെ തകർന്നുവീണേക്കാം.

ഇന്ന് രാവിലെ കണ്ട വാർത്ത, ആലുവ ശിവരാത്രി മണപ്പുറത്തെ നടപ്പാലത്തിൽ മൂന്ന് ലവ് ലോക്ക്സ് കണ്ടെത്തി എന്നതാണ്. കൾച്ചറൽ മൈഗ്രേഷൻ എന്നതിലുപരി എന്നെ ഭയപ്പെടുത്തുന്നത് രണ്ടോ മൂന്നോ വർഷങ്ങൾ കഴിയുമ്പോൾ ആലുവ ശിവരാത്രി മണപ്പുറത്തെ നടപ്പാലം തകർന്നു എന്ന വാർത്ത കേൾക്കേണ്ടി വരും എന്നുള്ളതാണ്.

Port des Art ലും പ്രണയത്തിന്റെ കാവ്യാത്മകമായ ചിഹ്നം എന്നെല്ലാമാണ് ആദ്യം ലോക്കൽ അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ ധരിച്ചത്. പക്ഷേ ഒട്ടുമേ കാവ്യാത്മകമല്ലാ

ത്ത പര്യവസാനമാണവിടെ ഉണ്ടായത്. ഒടുക്കം നിവൃത്തികേടുകൊണ്ട് 2015ൽ ലവ് ലോക്കുകൾ ബാൻ ചെയ്തു കൊണ്ട് ഉത്തരവിറങ്ങി. ഒരുപാട് മനുഷ്യവിഭവശേഷി ഉപയോഗിച്ചാണ് അവസാനം പാലത്തിലെ ലവ് ലോക്കുകൾ മുറിച്ച് മാറ്റിയത്.

ആലുവ മണപ്പുറത്തെ പാലത്തിലെ ലവ് ലോക്ക് ഞാത്തൽ പരിപാടി നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള ഉത്തരവ് ആലുവ മുനിസിപ്പാലിറ്റിയോ, പി ഡബ്ല്യു ഡി യോ ഇറക്കണം. പകരം, അതിനു പാകപ്പെട്ട മറ്റൊരു നിർമ്മിതി അതിനരികിൽ നിർമ്മിക്കാം. അതുവഴി ആരുടെയും വികാരം വ്രണപ്പെടാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുമല്ലോ.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

തട്ടടിയ്ക്കും ഥിയറിയോ!

“നളന്റോടെ വാർക്കെണ്ന്ന് തോന്നണണ്ട്” എന്ന് നാട്ടിൻപുറത്തുള്ളവർ അവിടെ പോകാതെ തന്നെ പറയുന്ന ഒരു കാലമുണ്ടായിരുന്നു. എവിടെയാണ് വീട്ടുപണി നടക്കുന്നത് എന്ന കരക്കമ്പി പ്രചരിച്ചിട്ടുണ്ടാകും. ഒരു ദിവസം രാവിലെ മുതൽ തട്ടും മുട്ടും കേൾക്കുന്ന ഉടനേ

വരും, മേൽപ്പറഞ്ഞതുപോലുള്ള കമന്റുകൾ. തട്ടടിക്കുന്നതിന്റെ ശബ്ദമാണ് ഈ കേൾക്കുന്ന തട്ടും മുട്ടുമെല്ലാം.

തട്ടടിയെ സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ ഫോംവർക്ക് എന്നാണ് പറയുക. തട്ട് ഏത് രൂപത്തിലാണോ അടിക്കുന്നത്, ആ രൂപത്തിലാണ് കോൺക്രീറ്റ് ഇരിക്കുക. തട്ടടി ചരിവും വളവുമൊന്നും ഇല്ലാതിരുന്നാൽ കോൺക്രീറ്റ് വച്ച് പണിയുന്ന സ്ലാബും ബീമും ഒക്കെ കാണാൻ നല്ല അഴകായിരിക്കും. അല്ലെങ്കിലോ, പഠിച്ച പണി പതിനെട്ടും പയറ്റിയിട്ടും ഒരു കാര്യവുമില്ല. താത്കാലിക മിനുക്കുപണികൾ ചെയ്യാം എന്നല്ലാതെ ഒരു പെർമനന്റ് സൊല്യൂഷൻ ഇല്ലവേ ഇല്ലെല്ലെ.

ഫോംവർക്കിന് പ്രധാനമായും 4 ഘടകങ്ങളാണുള്ളത്.

1. ഷട്ടറിംഗ്
2. സെന്ററിംഗ്
3. സ്റ്റേജിംഗ്

4. സ്കഫോൾഡിംഗ്

ഷട്ടറിംഗ്

കോൺക്രീറ്റ് നിറയ്ക്കുന്ന നിർമ്മിതിയുടെ ലംബമായ ഭാഗങ്ങളുടെ വശത്ത് വയ്ക്കുന്ന മരപ്പലകകളോ സ്റ്റീൽ ഷീറ്റുകളോ ആണ് ഷട്ടറിംഗ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്.

സെന്ററിംഗ്

തിരശ്ചീനഭാഗങ്ങളെ സപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നതിനു വയ്ക്കുന്ന മരപ്പലകകളോ സ്റ്റീൽ ഷീറ്റുകളോ ആണ് സെന്ററിംഗ്.

സ്റ്റേജിംഗ്

ഈ പറഞ്ഞ ഷീറ്റുകൾ ചുമ്മാ വച്ചാൽ ഇരിക്കില്ല. അതിന് വേണ്ടത്ര സപ്പോർട്ടുകൾ നൽകിയാലേ കോൺക്രീറ്റിന്റെ ഭാരം താങ്ങാൻ കഴിയൂ. ഇല്ലെങ്കിൽ കൊൽക്കത്തയിലെ IVRCLന്റെ പാലം തകർന്നതു പോലെ നമ്മു

ടെ നിർമ്മിതിയും തകർന്നു പോകും. ഒരു ക്യൂബിക് മീറ്റർ കോൺക്രീറ്റിന്റെ ഭാരം 2.4- 2.5 മടിക് ടൺ ആണെന്ന് കൂടി ഓർക്കുമല്ലോ.

ഫോംവർക്ക് ഡിസൈനിൽ ഏറ്റവും ശ്രദ്ധിച്ച് ഡിസൈൻ ചെയ്യേണ്ട സംഗതി സ്റ്റേജിംഗ് ഡിസൈൻ ആണ്. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ നിരത്തി വച്ചിരിക്കുന്ന മുള ങ്കോലുകളാണ് സ്റ്റേജിംഗ് ആയി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. ഇപ്പോൾ സ്റ്റീൽ പൈപ്പുകളിലേക്ക് കോണ്ട്രാക്ടർമാർ മാറിയിട്ടുണ്ട്. ഇതും അത്രകണ്ട് പെർഫക്ട് ഒന്നുമല്ല. നിരവധി നൂതനമായ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ സ്റ്റേജിംഗ് ഡിസൈനിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. ഡോക എന്ന കമ്പനിയുടെ ഡോക്ക ഫോംവർക്ക് സിസ്റ്റം, L&T പിന്തുടരുന്ന L&T ഫോംവർക്ക് (ഏറെക്കുറെ ഡോക്കയോട് സമാനം) സിസ്റ്റം (മെട്രോ നിർമ്മാണ വേളയിൽ കൊച്ചിക്കാർ കണ്ടിരിക്കും), NCC പിന്തുടരുന്ന കപ്ലർ/കപ് ലോക്ക് സിസ്റ്റം ഇതൊക്കെ വിവിധ സ്റ്റേജിംഗ് രീതികളാണ്. കേരളത്തിൽ വലിയ കെട്ടിടങ്ങളിൽ പോലും പ്രോപ്പർ ആയ സ്റ്റേജിംഗ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ല. ഇത് അത്യന്തം അപകടകരമാണ്.

സ്കഫോൾഡിംഗ്

പണിക്കാർക്ക് നടന്നുപോകാനും മറ്റും തയ്യാർ ചെയ്യുന്ന സംവിധാനമാണ് സ്കഫോൾഡിംഗ്. മലയാളത്തിൽ നിലയിടൽ എന്ന് കൂടി പറയാറുണ്ട്. തട്ടടി മുതൽ ഫിനിഷിംഗ് വർക്കായ പെയിന്റിംഗ് തീരുന്നതുവരെ ഉപയോഗപ്പെടുന്ന സംവിധാനമാണ് സ്റ്റേജിംഗ്. കൺവെൻഷണൽ ഫോംവർക്കിൽ സ്കഫോൾഡിംഗ് തനിയേ കെട്ടിയുണ്ടാക്കുന്നത് കാണാം. നിലയിട്ടിരിക്കുന്നത് നമ്മുടെ നാട്ടിലും കാണാറുണ്ടല്ലോ. നേരത്തേ പറഞ്ഞ ഡോക്ക, കപ്-ലോക്ക് സിസ്റ്റം തുടങ്ങിയവയിൽ സ്കഫോൾഡിംഗ് സ്റ്റേജിംഗിന്റെ ഭാഗം തന്നെയാണ്.

ഇത് ഫോംവർക്കിന്റെ വളരെ അടിസ്ഥാനപരമായ സംഗതികളാണ്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

നനഞ്ഞ കടലാസ് കീറുമ്പോ ശബ്ദമില്ലാത്തത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

ഉപ്പുമാവ് പൊതിയാൻ നോട്ടു പുസ്തകത്തിന്റെ പിന്നി ലെ പേജു കീറുമായിരുന്നെന്ന് അച്ഛൻ പഴങ്കഥകളുടെ കൂട്ടത്തിൽ പറയാറുണ്ട്. ഉപ്പും മുളകും പോലും ചോറിനു കൂട്ടാനില്ലാത്ത കാലത്ത് ഉപ്പുമാവിന് വേണ്ടിയാണ് സ്കൂ ളിൽ പോകാറുള്ളതെന്ന് അച്ഛൻ പറയാറുള്ളത് അത്ര അതിശയോക്തിയോടെ കാണേണ്ട കാര്യമില്ല.

അത് പഴയ കഥ. എന്റെ തലമുറയിൽ പെട്ട പലരും നോട്ടുപുസ്തകത്തിലെ പേജുകൾ കീറിയിട്ടുള്ളത് ഹൈസ്കൂളിലെ ക്ലാസ് ടെസ്റ്റുകൾ എഴുതാൻ വേണ്ടി ആയിരിക്കും. പരീക്ഷയെപ്പറ്റി അറിഞ്ഞിരുന്നെങ്കിലും, “ഒരു പായ വരില്ലാത്ത ഷീറ്റ്” വാങ്ങാൻ പലപ്പോഴും മറന്നു പോകും. ഒരു പായ ഷീറ്റ് എന്നാൽ നടുവിൽ മടക്കിയ നാലു പുറങ്ങളുള്ള കടലാസാണ്. അതുകൊണ്ട്, പരീക്ഷ എഴുതാൻ നടുപേജു കീറും. തുന്നലല്ല ഒട്ടിപ്പുള്ള പുസ്തകമാണെങ്കിൽ, അവസാനത്തെ പേജാകും കീറുക.

ഈ പുസ്തകത്തിൽ നിന്ന് പേജു കീറുമ്പൊഴോ കടലാസ് രണ്ടായി പകുക്കുമ്പൊഴോ “ക്ർർ....” എന്നൊരു ശബ്ദംകേൾക്കാം. എന്നാൽ നനഞ്ഞ ഒരു കടലാസ് കീറുമ്പോൾ ഇങ്ങനെ ശബ്ദം കേൾക്കാനൊക്കില്ല. എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും എന്നോർത്തിട്ടുണ്ടോ?

അതിനുമുൻപ് ശബ്ദത്തിന്റെ വേഗതയെപ്പറ്റി നമ്മളൊന്നറിയണം. ശബ്ദം ഖരമാധ്യമത്തിലൂടെയാണ് ഏറ്റവും വേഗതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുക. ദ്രവമാധ്യമത്തിലൂടെ ശരാശരി വേഗതയിലും വാതക മാധ്യമത്തിലൂടെ

ഏറ്റവും പതുക്കെയും സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഇത് ഓർമ്മയിൽ വച്ച് അടുത്ത ഖണ്ഡികയിലേക്ക് പോകാം.

കടലാസ്, പൾപ്പിൽ നിന്നുമാണ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്. പൾപ്പിലെ സെല്ലുലോസ് നാരുകളാണ് കടലാസിന്റെ ഊടും പാവുമെല്ലാം. കടലാസ് കീറുമ്പോൾ സെല്ലുലോസ് നാരുകൾക്കിടയിലുള്ള മോളിക്യൂലാർ ബോണ്ടുകൾ നമ്മൾ ഭേദിക്കുകയാണ്. അതിന്റെ ഫലമായി, ബോണ്ടുകൾക്കിടയിൽ സംഭരിച്ച് വച്ചിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജം റിലീസ് ആകും. അത് ശബ്ദകമ്പനങ്ങളായും അല്പം ചൂടായും ആണ് പുറന്തള്ളപ്പെടുക. ഈ ശബ്ദകമ്പനങ്ങൾ കടലാസിലൂടെ അതിവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കും, ഒപ്പം കടലാസ് തന്നത്താൻ ഒരു ഡയഫ്രം ആയി പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഡയഫ്രത്തിലൂടെ വരുന്ന കമ്പനങ്ങൾ ആമ്പ്ലിഫൈ ചെയ്താണു നമ്മൾ കേൾക്കുക. അതുകൊണ്ട് ഉണങ്ങിയ കടലാസ് കീറുമ്പോൾ നല്ല ഡിറ്റിഎസ് സൗണ്ടുണ്ടാകുന്നു.

എന്നാൽ കടലാസ് നനയുമ്പോൾ, സെല്ലുലോസ് മോളിക്യൂളുകൾക്കിടയിലുള്ള വിടവിൽ ജലതന്മാത്രകൾ നിറയുന്നു. ഫലമോ, കടലാസ് കീറുമ്പോൾ ശബ്ദ

മായി റിലീസ് ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഊർജ്ജം കടലാസ് എന്ന ഖരമാദ്ധ്യമത്തിലൂടെയും, ജലം എന്ന ദ്രവമാദ്ധ്യമത്തിലൂടെയും സഞ്ചരിക്കേണ്ടതായി വരും. അത് കമ്പനങ്ങളെ മൊത്തത്തിൽ ഡാമ്പ് ചെയ്യുന്നു. ജലം ഉള്ളതുകൊണ്ട് കടലാസിന്റെ ഭാരം കൂടുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. അതിനാൽ, കടലാസിന്റെ, ഒരു ഡയഫ്രം എന്ന രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുവാനുള്ള ശേഷി നന്നേ കുറയും. ഇതും ശബ്ദം കുറക്കാൻ കാരണമാകുന്നു. നനഞ്ഞ കടലാസ് പൊതുവെ കീറുവാനും എളുപ്പമാണ്. കാരണം, സെല്ലുലോസ് ഫൈബറുകൾക്കിടെയുള്ള കൊഹസീവ് ഫോഴ്സ് ജലത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ വല്ലാതെ കുറയും. തന്മൂലം സെല്ലുലോസ് നാരുകൾക്കിടെയുള്ള ആകർഷണം കുറയുകയും സംഗതി കീറാൻ എളുപ്പമാവുകയും ചെയ്യും. നാരുകൾക്കിടയിലുള്ള ആകർഷണം കുറവായതുകൊണ്ട്, അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പൊട്ടുമ്പോൾ റിലീസ് ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഊർജ്ജവും ശബ്ദവുമെല്ലാം കുറവായിരിക്കും.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

കടലാസു കൊണ്ട് നമുക്കൊരു താജ്മഹാൽ തീർക്കാം

പീടികയിൽ പലചരക്ക് പൊതിയുന്നതുമുതൽ കെട്ടിടം ഉണ്ടാക്കുന്നതുവരെ പല ആവശ്യങ്ങൾക്കുമായി നമ്മൾ കടലാസ് ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. “ങേ! കെട്ടിടം നിർമ്മിക്കാൻ കടലാസോ? ഓ... വാൾ പേപ്പറിനെ പറഞ്ഞതാണോ മണ്ടൻ എഞ്ചിനീയറേ” എന്ന് ചിന്തിക്കുന്നവരുണ്ടോ? എങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഷിഗേരു ബാൻ

ചിത്രം 10: 2008ൽ ചൈനയിലുണ്ടായ സിഷ്വാൻ ഭൂകമ്പത്തിൽ 70000 പേരാണ് കൊല്ലപ്പെട്ടത്. ദുരന്തത്തിനു ശേഷം ഒരു മാസം കൊണ്ട് ബാനും കൂട്ടുകാരും പൂർത്തിയാക്കിയ ഹ്വാലിൻ പേപ്പർ എലമെന്ററി സ്കൂൾ.

എന്ന ജാപ്പനീസ് ആർക്കിടെക്റ്റിനെ അറിയില്ല എന്നർ ത്ഥം. 1984ൽ കൂപ്പർ യൂണിയൻ സ്കൂൾ ഓഫ് ആർക്കി

ടെക്ചറിൽ നിന്നും പഠിച്ചിറങ്ങിയ ബാനിന്റെ ഇഷ്ട മേഖല “Architectonic Poetics” ലായിരുന്നു, അതായത് അതിമനോഹരമായ ത്രിമാന കവിതകൾ രചിക്കുക എന്നതു തന്നെ. താജ്മഹാലെന്നതുപോലെ, തൂണുകളും തുലാങ്ങളും ഡോമുകളും കൊണ്ട് താളനിബദ്ധമായ കവിത രചിക്കുക!

നമ്മുടെ ലാറി ബേക്കറിനെ പോലെ ആയിരുന്നു ജപ്പാൻകാർക്ക് ബാൻ. വളരെ പ്രകൃതിസൗഹൃദമായ നിർമ്മിതികൾ ചിലവുകുറഞ്ഞ രീതിയിൽ നിർമ്മിച്ച ബാൻ പാർശ്വവത്കരിക്കപ്പെട്ട ജനതയുടെ പ്രതീക്ഷയായി മാറിയത് വളരെ പെട്ടെന്നാണ്. റീസൈക്കിൾ ചെയ്ത കാർഡ്ബോഡ് റ്റ്യൂബുകളാണ് ഈ നിർമ്മിതികളിലെ പ്രധാന ഭാരംതാങ്ങികൾ.

ജപ്പാൻ പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങളുടെ നാടാണ്. അസ്വസ്ഥമായ ടാക്ടോണിക് പ്ലേറ്റുകൾ നിരന്തരം ഇണങ്ങിയും പിണങ്ങിയും ചിണുങ്ങുന്നത് കൊണ്ട് ഭൂകമ്പങ്ങൾ അവിടെ തുടർച്ചയായുണ്ടാകുന്ന പ്രതിഭാസമാണ്. പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങളിൽ ഏറ്റവുമധികം നാശം നേരിടുക മനുഷ്യ നിർമ്മിതികൾക്കാണെന്ന് പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. ദു

രന്തപ്രദേശങ്ങളിൽ പാർപ്പിടസൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കുക എന്നത് എല്ലാ കാലത്തും ഗവണ്മെന്റിനും പൊതുമരാമത്ത് വകുപ്പിനും ഏറെ തലവേദനയുണ്ടാക്കുന്ന പണിയായിരുന്നു, എല്ലായിടത്തും. അവിടേയ്ക്കാണ് ബാൻ തന്റെ കടലാസുകെട്ടിടം എന്ന ആശയവുമായെത്തുന്നത്. വളരെ സുലഭമായ ഒരു പദാർത്ഥമാണ് (പ്രധാനമായും ടെക്സ്റ്റൈൽ ഇൻഡസ്ട്രിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന കാർഡ്ബോർഡുകൾ, തുണി മടക്കുമ്പോൾ ഇടയിൽ വക്കുന്നത് മുതൽ പാക്കിംഗിനുപയോഗിക്കുന്ന നാനാവിധത്തിലുള്ളവ) എന്നതുകൊണ്ട് അത്യാവശ്യ ഘട്ടങ്ങളിൽ ആവശ്യാനുസരണം സംഘടിപ്പിക്കാൻ ഒരു ബുദ്ധിമുട്ടും ഇല്ലാത്ത ഒന്നായിരുന്നു കടലാസ്. കാർഡ്ബോർഡുകൾ പ്രസ് ചെയ്ത് ഡിസൈനനുസൃതമായ ഫ്രെയിമുകൾ ഉണ്ടാക്കി അത് ഉപയോഗിച്ച് കെട്ടിടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയാണ് രീതി.

“എന്തുട്ട്രാ ഗെഡ്ഡ്യേ... നിയ്യിപ്പറയ്ണ കടലാസ് കെട്ടിടം ഒരു മഴ പെയ്താ, ഉമ്മ്രത്തക്കോടി പോണ ഡ്രെയിനീന്ന് പെറുക്കിക്കൂട്ടണ്ടി വരില്ല്യേഡ ശവ്യേ” എന്ന് ചോദിക്കാൻ തോന്നുന്നുണ്ടല്ലേ... വാട്ടർപ്രൂഫിംഗ് എന്ന

ത് ഇന്ന് വളരെ ചെലവ് കുറഞ്ഞ പ്രക്രിയയാണ്. ഒരു സ്ക്വയർ മീറ്ററിന് 5 രൂപ മുതൽ ലഭ്യമായ വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങൾ അതിനുപയോഗിക്കാം (സ്ക്വയർ ഫീറ്റിന് 50 പൈസയിൽ താഴെ). ലിക്വിഡ് യൂറിഥീൻ ആണ് ബാൻ തന്റെ കെട്ടിടങ്ങളിൽ വാട്ടർ പ്രൂഫിംഗ് ഏജന്റായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. ഭൂകമ്പകാലത്തെ നേപ്പാളിലും അഹമ്മദാബാദിലും ജപ്പാനിലും ടർക്കിയിലുമെല്ലാം ഈ സാങ്കേതികവിദ്യ, എമർജൻസി ഷെൽട്ടർ നിർമ്മാണങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗപ്പെടുത്തി. ഒരുപാട് അശരണർക്കാണ് കടലാസുസാങ്കേതിക വിദ്യ പ്രതീക്ഷയും ജീവിതവും നൽകിയത്.

ബാൻ ഇങ്ങനെ പറഞ്ഞാണ് തന്റെയൊരു പ്രഭാഷണം അവസാനിപ്പിക്കുന്നത്. “എന്റെ പ്രൊഫഷനിൽ ഞാൻ അത്യന്തം നിരാശനാണ്. ഞങ്ങൾ (ആർക്കിടെക്റ്റുകൾ) ജോലി ചെയ്യുന്നത് സമൂഹത്തിലെ ഉന്നത ശ്രേണിയിലുള്ളവർക്കും, ധനികർക്കും, ഗവണ്മെന്റുകൾക്കും ഡെവലപ്പേഴ്സിനും വേണ്ടിയാണ്. കാരണം അവരുടെ കൈയിൽ കാശും അധികാരവുമുണ്ട്. അത്

പക്ഷേ അദൃശ്യമാണ്. അതെല്ലാം മറ്റുള്ളവർക്ക് മുൻപിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിന് ആർക്കിടെക്ചറൽ സ്മാരകചിഹ്നങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ അവർ ഞങ്ങളെ വിളിക്കുന്നു." പക്ഷേ ഇങ്ങനെയുള്ള കാഴ്ചാഗോപുരങ്ങൾക്ക് മാത്രമല്ലാതെ സാമൂഹിക നന്മക്കായി പ്രവർത്തിക്കുക എന്ന യജ്ഞത്തിലാണ് ബാൻ.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

പാനിപൂരി കടയിലെ ലീൻ മാനുഫാക്ചറിംഗ്

ഇന്ന് പാനിപൂരി കഴിക്കാൻ ബിനാകാ മാളിനടുത്തു ള്ള ഒരു വണ്ടിപ്പീടികയിലു പോയി. ദോണ്ടെ കെടക്കണ് ടൊയോട്ടക്കാര് ജപ്പാനിൽ കണ്ടുപിടിച്ച ലീൻ പ്രൊഡ ക്ഷൻ സിസ്റ്റം.

പത്തോ ഇരുപതോ പേർ തുടർച്ചയായി പാനിപൂരി കഴിക്കാൻ എത്തുന്ന തിരക്കുള്ള കട. മൂന്നുപേരാണ് കട

നടത്തുന്നത്. ഒരാൾ ഓർഡറെടുത്ത് പ്ലേറ്റിൽ പൂരി മേലെ ഉടച്ച് വയ്ക്കുന്നു. വേറൊരാൾ മസാല മിക്സ് ചെയ്ത് ഉടഞ്ഞ പൂരിയിൽ നിറയ്ക്കുന്നു. മൂന്നാമത്തെ ആൾ അതിൽ പുളിവെള്ളം ഒഴിച്ച് ഡെലിവർ ചെയ്യുന്നു.

ഇൻവെന്ററി മാനേജ്മെന്റിന്റെ ഭാഷയിൽ പറഞ്ഞാൽ, മൂന്നാമത്തെ ആളുടെ അടുത്ത് ആളുകൾ തിരക്കു പിടിക്കുന്നുണ്ടാവും. അതുകൊണ്ട് അവൻ പെട്ടെന്ന് പെട്ടെന്ന് പുളിവെള്ളം പൂരിയിൽ നിറച്ച് കൊടുക്കണം. അതായത് അവനിൽ നിന്നും പ്രോഡക്റ്റിനെ കസ്റ്റമേഴ്സ് വലിച്ചെടുക്കുകയാണ്. ഇതിനെ പുൾ സിസ്റ്റം (Pull System) എന്ന് പറയും.

രണ്ടാമത്തവനാണെങ്കിൽ പെടാപ്പാടാണ്. കാരണം മൂന്നാമത്തവന്റെ പണി എളുപ്പമുള്ളതായതുകൊണ്ട് അവൻ പെട്ടെന്ന് പെട്ടെന്ന് പ്ലേറ്റ് തരാൻ പറയും. ഇവനാണെങ്കിൽ മസാല മുറിച്ചിടണം. മുളകുപേസ്റ്റിടണം.തീ നോക്കണം. എന്നിട്ട് വേണം മസാല നിറച്ച് കൊടുക്കാൻ. അതായത് രണ്ടാമന്റെ ഒരു തലയ്ക്കൽ പുൾ സിസ്റ്റം തന്നെയാണ്.

ഒന്നാമനാണെങ്കിൽ കാര്യം എളുപ്പമാണ്. ഓർഡർ എടുത്ത് പൂരി ചുമ്മാ തള്ളവിരലുകൊണ്ടൊന്ന് പൊട്ടിച്ച് പ്ലേറ്റിൽ വച്ചാൽ മതി. പെട്ടെന്ന് തീരുന്നത് കൊണ്ട് പൊട്ടിച്ച പൂരി വച്ച പ്ലേറ്റുകൾ ഒന്നാമൻ രണ്ടാമന്റെ അടുത്തേക്ക് തള്ളിക്കൊടുക്കും. ഇതിനെ പുഷ് സിസ്റ്റം (Push System) എന്നാണ് പറയുക.

രണ്ടാമനെ സംബന്ധിച്ചേടത്തോളം ഒരു വശത്ത് പുഷ് സിസ്റ്റവും മറ്റേടത്ത് പുൾ സിസ്റ്റവും ആയതുകൊണ്ട് പിടിപ്പത് പണിയാണ്. അതുകൊണ്ട് മൂപ്പരാണ് ഇവിടുത്തെ ക്രിട്ടിക്കൽ എലമന്റ്. ഇത്തരം ഒരു സിസ്റ്റത്തിൽ ആ രണ്ടാമനെ ഒന്ന് ബൂസ്റ്റിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ പ്രൊഡക്ഷൻ അടിപൊളിയായി നടക്കും.

ഇങ്ങിനെ പുഷ് സിസ്റ്റവും പുൾ സിസ്റ്റവും ചേർന്ന പ്രൊഡക്ഷനെ പറയുന്ന പേരാണ് ഹൈബ്രിഡ് സിസ്റ്റം/പുഷ്-പുൾ സിസ്റ്റം എന്ന്. ഹൈബ്രിഡ് സിസ്റ്റം എന്നത് ലീൻ പ്രൊഡക്ഷൻ/മാനുഫാക്ചറിംഗിന്റെ തത്വങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്.

ഇതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന ഗുണങ്ങളിൽ ചിലത്...

1. നല്ല വേഗതയിൽ പാനി പൂരി കസ്റ്റമർക്ക് ലഭിക്കുന്നു.

2. ഇടയിൽ എവിടെയും പാനിപൂരി സ്റ്റോക്ക് ചെയ്ത് വക്കേണ്ടി വരുന്നില്ല.

3. ഓരോരുത്തരും, തനിയേ അവർക്ക് ഏൽപ്പിച്ച കാര്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അവസാനം ഉണ്ടാകുന്ന പാനിപൂരിയുടെ ക്വാളിറ്റി മികച്ചതാവും.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

സർക്കാസം പേജിനെ എഞ്ചിനീയറിംഗ് കൊണ്ട് വെട്ടി. ചെക്ക്!

രണ്ടു ദിവസം മുൻപ് സർക്കാസം എന്ന ഫേസ്ബുക്ക് പേജ് ഒരു ഇമേജ് പോസ്റ്റ് ചെയ്തിരുന്നു. അത് കണ്ട ഒരു സുഹൃത്ത് എന്നോട് ചോദിച്ചത്, എന്തുകൊണ്ടാണ് ഇങ്ങനെ പാലം പണിയുന്നത് എന്നാണ്. ഒറ്റ നോട്ടത്തിൽ കാര്യം ശരിയാണ്. താഴെ നിന്നും റോഡിനെ ഉയർത്തി നേരെ മുകളിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ട

0.00KB/s 22:09
35%
Search
3
Sarcasm
15 hrs •
Why?
1
1 Comment

തിനു പകരം ചുറ്റിവളച്ച് കൊണ്ടു വന്നു മേലെ മുട്ടിച്ചിരിക്കുന്നു. വേറേതെങ്കിലും വശത്തുനിന്നുമുള്ള ട്രാഫിക്കിനെ ഇൻകോർപ്പറേറ്റ് ചെയ്യാനോ, അതോ നിലവിലുള്ള ഫ്ലൈ ഓവറുകളിലൊന്നിനെ മറികടക്കാനോ ഇല്ല. പിന്നെന്തിനാണ് ഈ ഭ്രാന്തു കാണിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്നത് എന്ന് തോന്നും. കുറച്ചുകൂടി ആലോചിക്കുന്നവർ ഈ ചിത്രം ഗൂഗിൾ റിവേഴ്സ് ഇമേജ് സേർച്ചിലിട്ട് എവിടെയെന്ന് നോക്കും. കിട്ടി.... കിട്ടീ... റൈവിണ്ട്, ലാഹോർ, പാകിസ്ഥാൻ. അയ്യയ്യേ... ഇത് മണ്ടന്മാരായ പച്ചകളല്ലേ... ഇതല്ല, ഇതിനപ്പുറവും കാണിക്കും. കൊട്ടത്തേക്കാം ഒരു ഷെയർ എന്ന ആറ്റിറ്റ്യൂഡിൽ അതങ്ങ് haha അടിച്ച് ഷെയറും ചെയ്യും.

കാര്യം ഒന്ന് വിശദമായി മനസ്സിലാക്കാൻ ഇന്റർനെറ്റ് പരതിത്തുടങ്ങി. റൈവിണ്ടിലെ റെയിൽവേ ലൈനിനു മേലെയുള്ള ഫ്ലൈ ഓവറാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്. 104 കോടി ചിലവിൽ 7 മാസം കൊണ്ട് റെക്കോഡ് വേഗത്തിൽ തീർത്ത 2 കിലോമീറ്ററോളം ദൂരമുള്ള 2 ലയിൻ ഫ്ലൈ ഓവർ. റെക്കോഡ് വേഗതയാണിതെന്ന് ബോദ്ധ്യപ്പെടാൻ 5 വർഷം എടുത്ത് പണിഞ്ഞ കൊ

ച്ചി മെട്രോയുടെ 13 കിലോമീറ്റർ സ്ട്രെച്ചിനെ പറ്റി മാത്രം ഓർത്താം മതിയാകും.

ചിത്രം 12: Flyover in Raiwind City

ഫ്ലൈ ഓവർ ക്രോസ് ചെയ്യുന്ന റെയിൽവേ ട്രാക്ക് ഇലക്ട്രിഫൈഡ് ആണ്. ഇലക്ട്രിഫൈഡ് ട്രാക്കിനു മുകളിലൂടെ ഒരു ഫ്ലൈ ഓവർ പണിയുമ്പോൾ ആവശ്യമായ സാങ്കേതികവിവരങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേഡനുസരി

ച്ച് പങ്കുവെക്കാം. (പാകിസ്ഥാനിലും വലിയ മാറ്റമൊന്നും കാണില്ല.)

1. കാറ്റനറി കേബിൾ എന്ന ഏറ്റവും മുകളിലെ കേബിൾ ഭൂതലത്തിൽ നിന്നും 6 മുതൽ 6.2 മീറ്റർ വരെ ഉയരത്തിൽ ആകും.

2. കാറ്റനറി കേബിളിൽ നിന്നും റെയിൽവേ ട്രാക്കിനു മീതെയുള്ള നിർമ്മിതിയിലേക്കുള്ള മിനിമം ക്ലിയർ ഡിസ്റ്റൻസ് 5.87 മീറ്റർ ആണ്.

അതായത്, ചിത്രത്തിലെ ഫ്ലൈ ഓവർ ഒരു കറക്കം കറങ്ങുന്നതിന് തൊട്ടുമുൻപുള്ള അതിന്റെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഉയരം $6.2 + 5.87 = 12.07$ മീറ്റർ ആണ്.

അത്രയും ഉയരത്തിൽ നിന്നും കുത്തനെ താഴെ കാണുന്ന റോഡിലേക്ക് ഫ്ലൈ ഓവറിനെ ഇറക്കി മുട്ടിക്കാനൊക്കില്ല. റോഡിന്റെ ചരിവിനെ ഗ്രേഡിയന്റ് എന്നാണ് പറയുക. പരമാവധി ഒരു റോഡിന്റെ ഗ്രേഡിയന്റ് 3% വരേക്കും ആകാം. അതായത്, 100 മീറ്റർ ദൂരത്തിലേ

3 മീറ്റർ ഇറക്കം കൊടുക്കാൻ പാടുള്ളൂ. ഇല്ലെങ്കിൽ അത് ചെങ്കുത്തായ അപകടകരമായ ഇറക്കമായിരിക്കും.

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ 12 മീറ്റർ ഇറങ്ങാൻ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 400 മീറ്റർ എങ്കിലും ദൂരത്തിലായിരിക്കണം. റൈവിണ്ട് ഫ്ലൈ ഓവറിൽ റെയിൽവേ ട്രാക്ക് കഴിഞ്ഞ് പ്രധാനനിരത്തിലേക്ക് 400 മീറ്റർ പോയിട്ട് 100 മീറ്റർ പോലും ദൂരമുണ്ടെന്ന് ഗൂഗിൾ ഇമേജസ് നോക്കിയിട്ട് തോന്നുന്നില്ല. അപ്പോൾ പിന്നെ 12 മീറ്റർ ഇറക്കാൻ 400 മീറ്റർ സഞ്ചരിക്കണമെങ്കിൽ ഒരു സർക്കുലാർ പാത കൊടുത്തേ തരമുള്ളൂ. അതുകൊണ്ടാണ് അങ്ങനെ ഒരു ചുറ്റൽ വന്നിരിക്കുന്നത്.

ഇനിയും ഇതംഗീകരിക്കാത്തവർ, താമരശ്ശേരി ചുരം ഇങ്ങനെ ചുറ്റിക്കാതെ ഒറ്റയടിക്ക് മേൽപ്പോട്ട് ഒരു റോഡ് പണിഞ്ഞാപ്പോരെ എന്ന് ഇനവേറ്റീവ് ആയി ചിന്തിക്കുന്നവർ ആയിരിക്കും.

എഞ്ചിനീയർമാർ എല്ലാവരും മണ്ടന്മാരാണ് എന്ന് ശക്തമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പൊതുബോധം തിരുത്തുമല്ലോ.

(പാകിസ്ഥാനിൽ പരിചയക്കാരാരും ഇല്ലാത്തോണ്ട് ഗൂഗിൾ ഇമേജും, പഠിച്ച എഞ്ചിനീയറിംഗും വച്ചുള്ള വിശദീകരണമാണ്. മറ്റു കാരണങ്ങളും കണ്ടേക്കാം.)

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ബ്ലാക്ക് ലിക്കർ എന്നാൽ ബ്ലാക്കിൽ വാങ്ങുന്ന ലിക്കറല്ല!

കടലാസുകളില്ലാത്ത ഒരു ദിവസത്തെ പറ്റി ആലോചിക്കാനേ കഴിയില്ല. എത്രകണ്ട് ഡിവൈസുകളിലേക്ക് കുടിയേറിയാലും വർക് ജേണൽ എഴുതിയാൽ മാത്രമേ പിറ്റേന്ന് ചെയ്യേണ്ട പണികളെ പറ്റി ഒരു ധാരണ തലേന്ന് രാത്രി ഓഫീസിൽ നിന്നും ഇറങ്ങും മുൻപ് ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയൂ. സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ പ്രസ

രം ഒരു എക്സ്പൊണൺഷ്യൽ കർവ് (X അക്ഷത്തിൽ ഇന്ത്യയിലെ പ്രദേശങ്ങൾ, കുഗ്രാമങ്ങളിൽ നിന്നും നഗരങ്ങളിലേക്ക് മാർക് ചെയ്യാം. Y അക്ഷത്തിൽ സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ പ്രസരവും.) പോലെയുള്ള ഇന്ത്യയിൽ കടലാസിന്റെ പ്രസക്തി അടുത്ത ഒരു 50 വർഷത്തേക്ക് കാര്യമായി കുറയാൻ പോകുന്നില്ല.

കടലാസു നിർമ്മിക്കാനുള്ള പൾപ്പ് നിർമ്മിക്കുന്നത് കനം കുറഞ്ഞ മരങ്ങളായ മുരിക്ക്, യൂക്കാലിപ്റ്റസ്, അക്കേഷ്യ, മുള, പൈൻ തുടങ്ങിയവയിൽ നിന്നാണെന്ന് നമുക്കറിയാമല്ലോ. മരങ്ങളിൽ നിന്നും സാധാരണ പൾപ്പുണ്ടാക്കുന്ന മെക്കാനിക്കൽ പൾപ്പിംഗ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എഫിഷ്യൻസി വളരെ കൂടുതലാണ്. ഫീഡ് ചെയ്യുന്ന മരക്കഷണങ്ങളുടെ 95% ത്തോളം യീൽഡ് നമുക്ക് ലഭിക്കും. പക്ഷേ മെക്കാനിക്കൽ പൾപ്പിംഗ് പൊതുവേ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ക്വാളിറ്റി അധികം ആവശ്യമില്ലാത്ത പേപ്പറുകൾക്കാണ്. ന്യൂസ് പ്രിന്റുകൾ, വിലകുറവുള്ള നോട്ട്ബുക്കുകൾ തുടങ്ങിയവ നിർമ്മിക്കാൻ ഇവ ഉപയോഗിക്കും. പൊതുവേ പരപരാന്നിരിക്കുന്ന നോട്ട്ബുക്കുകൾ എന്റെ സ്കൂൾ കാലഘട്ടത്തി

ലെല്ലാം സുലഭമായിരുന്നു. കടലാസിൽ നിന്നും ചില പ്പോൾ ഉമിയുടെ അത്ര മാത്രം വലിപ്പമുള്ള മുളച്ചീളുകൾ ഞങ്ങൾക്ക് യഥേഷ്ടം ലഭിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു.

പക്ഷേ, ക്ലാസ്മേറ്റ്സ് എന്ന ITC പ്രോഡക്ട് മാർ ക്കറ്റ് കീഴടക്കിയതോടെ അത്തരത്തിലുള്ള കുന്നംകുളം നോട്ട്ബുക്കുകൾ വിപണിയിൽ നിന്നും ഒരു പരിധി വരെ അപ്രത്യക്ഷമായി. എല്ലാവർക്കും കനമുള്ള, മിനു സ്സമുള്ള തൂവെള്ള പേപ്പറുകളുള്ള പുസ്തകങ്ങളേ വേണ്ടൂ. ഇത്തരത്തിലുള്ള കടലാസുകൾ നിർമ്മിക്കാനുതകുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ക്രാഫ്റ്റ് പൾപ്പിംഗ്. വളരെയ ധികം ഊർജ്ജം ആവശ്യമുള്ള ഈ ക്രാഫ്റ്റ് പ്രൊസ സിൽ തെർമൽ & കെമിക്കൽ ട്രീറ്റ്മെന്റുകളാണ് ഉള്ള ത്. പക്ഷേ ഇത്രയധികം ഊർജ്ജം ആവശ്യമുള്ള ട്രീ റ്റ്മെന്റിനു ശേഷം ലഭിക്കുന്ന യീൽഡ് 50 ശതമാനത്തി നടുത്ത് മാത്രമാണ്. ഫലമോ, അതിഭീകരമായ അള വിൽ മാലിന്യങ്ങൾ പുറന്തള്ളുന്ന ഒരു വ്യവസായമായി ക്രാഫ്റ്റ് പ്രോസസ് ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്ലാന്റുകൾ മാറുന്നു.

ക്രാഫ്റ്റ് പ്രോസസിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന മാ ലിന്യമാണ് ബ്ലാക്ക് ലിക്കർ. നല്ല കറുത്ത് കൊഴുത്ത, വൃ

ഡൻ കണ്ടന്റ് വളരെയധികമുള്ള ഒരു മാലിന്യമാണിത്. പുഴയിലേക്കൊക്കെ ഒഴുക്കിവിട്ടാൽ നല്ല കട്ടൻ കാപ്പിയുടെ നിറത്തിലേക്ക് പുഴ മാറുന്നത് കാണാം. പുഴയിലെ ആവാസവ്യവസ്ഥയെയും ഇത് പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കും.

പക്ഷേ, ഈ ബ്ലാക്ക് ലിക്കറിൽ നേരത്തേ പറഞ്ഞ 50% യീൽഡ് കഴിച്ച് ബാക്കി മരത്തിന്റെ തന്നെ വിവിധ ഘടകങ്ങളാണ്. അതിനർത്ഥം ഇത് ഏതെങ്കിലും വിധത്തിൽ കത്തിച്ചാൽ താപോർജ്ജമായി അതിനകത്ത് അടങ്ങിയ ഇന്ധനമൂല്യത്തെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം. അങ്ങിനെ ബ്ലാക്ക് ലിക്കറിൽ നിന്നുമുള്ള ഊർജ്ജസമ്പാദനത്തിനായി പണ്ടുകാലങ്ങളിൽ നിന്നേ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന രീതിയാണ് ബോയ്ലർ റിക്കവറി മെഥേഡ്. 1930 കളിൽ ജി.എച് ടോമ്ലിൻസൺ ആണ് റിക്കവറി ബോയിലർ കണ്ടുപിടിച്ചത്. പക്ഷേ ഇതിൽ ഇൻസ്റ്റന്റേനിയസ് ആയ ഊർജ്ജോത്പാദനമേ നടക്കൂ. എങ്ങിനെയാണ് ബ്ലാക്ക് ലിക്കറിനെ ഏതുസമയത്തും ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന ഊർജ്ജസ്രോതസ്സാക്കി മാറ്റാനൊക്കുക?

വേസ്റ്റ് റ്റു എനർജി കൺവേഷൻ ചിന്തകളുടെ ഭാഗമായി നടന്ന നിരന്തരമായ ഗവേഷണങ്ങൾക്ക് ശേഷം ഇതിന് ഒരുപാധി ശാസ്ത്രജ്ഞർ കണ്ടെത്തി. ബ്ലാക്ക് ലിക്കർ ഗ്യാസിഫിക്കേഷൻ എന്ന മാർഗ്ഗമാണത്. കാർബണേഷ്യസ് ആയ പദാർത്ഥങ്ങളെ ഒരു നിയന്ത്രിത അന്തരീക്ഷത്തിൽ ചൂടാക്കി കാർബൺ ഡയോക്സൈഡും, കാർബൺ മോണോക്സൈഡും ഹൈഡ്രജനും ആക്കി മാറ്റുന്ന പ്രക്രിയയാണിത്. ഗ്യാസിഫിക്കേഷന്റെ ഫലമായി ലഭിക്കുന്ന വാതകമാണ് സിൻഗ്യാസ്. ഇത്, പിന്നീട് കത്തിച്ചുപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു ഇന്ധനമാണ്. സിൻ ഗ്യാസുപയോഗിച്ച് താപവൈദ്യുതനിലയങ്ങളിൽ ആവശ്യാനുസരണം വൈദ്യുതിയും നിർമ്മിക്കാം. നമ്മളുപയോഗിക്കുന്ന പാചകവാതകം പോലെ തന്നെ. സ്വീഡനിലാണ് 2011 മുതൽ ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നത്.

ഇന്ത്യയിൽ ഇപ്പോഴും പുഴയിലേക്ക് തള്ളുന്ന പരിപാടി തന്നെയാണുള്ളത്. വർഷാവർഷം 13 മില്ല്യൺ ടൺ കടലാസുത്പാദിപ്പിച്ച് ലോക്കലി വിപണനം നട

ത്തുന്ന ഇന്ത്യയ്ക്ക് വലിയൊരു സാദ്ധ്യതയാണ് സിൻ ഗ്യാസ് നിർമ്മാണവും ഊർജ്ജസംഭരണവും.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ഓട്ടപ്പന്തയത്തിൽ ഒച്ചിനെ തോൽപ്പിക്കുക!

2016 ഡിസംബർ 17. ഒരു ട്രാഫിക് ബ്ലോക്കിൽ കുടുങ്ങിക്കിടക്കുകയായിരുന്ന എലോൺ മസ്ക് റ്റ്വിറ്ററിൽ ഇങ്ങനെ കുറിച്ചു "Am going to build a tunnel boring machine and just start digging..." പറഞ്ഞാൽ പറഞ്ഞതുപോലെ ചെയ്യുന്നയാൾ എന്ന് ഇരുപത്തൊന്നാം

നൂറ്റാണ്ടിൽ ഇത്രത്തോളം ഖ്യാതി നേടിയ മറ്റൊരാളില്ല. പറഞ്ഞതുപോലെ തന്നെ ചെയ്തു കാണിച്ചു മൂപ്പർ.

ട്രാഫിക് ബ്ലോക്ക് ഒഴിവാക്കുന്നതിനായി നവീനാശയങ്ങളുമായി “ദി ബോറിംഗ് കമ്പനി” എന്ന സ്ഥാപനം 2017 ഫെബ്രുവരിയിൽ മസ്ക് ആരംഭിച്ചു. ഭൂഗർഭ പാതകളിലൂടെയുള്ള അതിവേഗ ട്രാൻസിറ്റ് സിസ്റ്റങ്ങളാണ് എലോൺ മസ്ക് വിഭാവനം ചെയ്തത്. വെർട്ടിക്കൽ ഷാഫ്റ്റുകളിലൂടെ പ്രധാനനിരത്തുകളിൽ നിന്നും താഴേക്ക് എടുക്കുന്ന വാഹനങ്ങളെ ഒരു ഇലക്ട്രിക്കൽ മോട്ടോർ + റെയിൽ സിസ്റ്റത്തിലൂടെ ലക്ഷ്യ സ്ഥാനത്തേക്ക് എത്തിക്കുക എന്നതാണ് ഈ പ്രൊജക്റ്റിന്റെ ലക്ഷ്യം. ടണൽ ആയതുകൊണ്ട് തന്നെ എത്ര നിലയിൽ വേണമെങ്കിലും കുഴിക്കാം, ആവശ്യാനുസരണം റൂട്ടുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിച്ച് മേൽപ്പാതയിലെ തിരക്കിനെ എങ്ങനെ വേണമെങ്കിലും കുറക്കാം.

മറ്റുപലതുമുണ്ട് ഭൂഗർഭപാതയുടെ ഗുണങ്ങൾ. കാലാവസ്ഥയെ പേടിക്കേണ്ട കാര്യമില്ല. ഭൂമിയുടെ 60 കിലോമീറ്ററോളം കനം വരുന്ന ക്രസ്റ്റ് ലയറിൽ ആവശ്യാനുസരണം കുഴികൾ കുഴിക്കാം. കൂടാതെ ടണലുകളുടെ

നിർമ്മിതി ഭൂമിയുടെ ഉപരിതല ഉപയുക്തതയെ ഒട്ടുമേ ബാധിക്കില്ല. ടണൽ കുഴിക്കുന്നവർ അത് ചെയ്ത് താഴെ ക്കൂടി പൊയ്ക്കൊള്ളും. ട്രാഫിക് നിയന്ത്രിക്കുകയോ വഴി തിരിച്ചുവിടുകയോ ചെയ്യേണ്ടതില്ല. അതല്ലാതെ, ഭൂഗർഭ പാതകളുടെ മറ്റൊരു ഗുണം, അവ സമൂഹത്തെ തെരുവു കളും അതിരുകളുമൊന്നുമാക്കി മുറിച്ചുമാറ്റുന്നില്ല എന്നതു കൂടിയാണ്.

ഇത്രയധികം ഗുണം ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ എന്തു കൊണ്ടാണ് എലോൺ മസ്കിനു മുന്നേ ആരും അനി വാര്യഘട്ടങ്ങളിലൊഴികെ ടണലുകളെ യാത്രാമാർഗ്ഗം ആക്കാം എന്ന രീതിയിൽ ചിന്തിക്കാഞ്ഞൂ? ഉത്തരം ഒന്നേയുള്ളൂ. ഭാരിച്ച ചിലവും, വളരെ മന്ദഗതിയിലുള്ള പണിയുടെ പുരോഗതിയും. ടണൽ നിർമ്മാണം ഒരു കി ലോമീറ്റർ ദൂരത്തിൽ നടത്തുന്നതിനുള്ള ചിലവ് പരമാ വധി 4000 കോടി രൂപയോളമാണ് (US) എന്ന് തിരി ച്ചറിയുമ്പോൾ ഈ വസ്തുത മനസ്സിലാകും. ഈ ചിലവി നെ പത്തിലൊരുഭാഗമെങ്കിലും ആക്കുക എന്നതാണ് മസ്കിന്റെ പ്രഥമലക്ഷ്യം.ഇതെങ്ങിനെ ചെയ്യാം? നിലവി ലുള്ള ടണലുകളുടെ വ്യാസം 8 മീറ്ററോളമാണ്. ഇത്

ഓവർടേക്കിംഗിനും മറ്റുമുള്ള പ്രൊവിഷൻ നൽകുന്നതിനാലാണ്. വാഹനങ്ങളെ ഇലക്ട്രിക്കൽ സ്കേറ്റിൽ സ്ഥാപിക്കുക വഴി ഈ വ്യാസത്തെ 4 മീറ്ററാക്കി കുറക്കാം. അതുവഴി നിർമ്മാണച്ചിലവ് നാലിലൊന്നോ അഞ്ചിലൊന്നോ ആക്കി ചുരുക്കാം.

ഇപ്പോൾ നിലവിലുള്ള ഏറ്റവും മികച്ച സോഫ്റ്റ് സോയിൽ ടണൽ ബോറിംഗ് മഷീന്റെ വേഗത ഒച്ചിഴയുന്നതിന്റെ പതിനാലിലൊന്നാണ്! ടണൽ ബോറിംഗിന്റെ ചിലവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാനഘടകം ഈ വേഗതയില്ലായ്മയാണ്. ഇതൊഴിവാക്കാൻ എന്തു ചെയ്യാനൊക്കും? മസ്ക് പ്രൊപ്പോസ് ചെയ്യുന്ന മാറ്റങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നു.

1. ടണൽ ബോറിംഗ് മഷീന്റെ തുരക്കൽശേഷി മൂന്ന് മടങ്ങാക്കി വർദ്ധിപ്പിക്കുക. അതിനായി അതിശക്തമായ മോട്ടോറുകൾ ഉപയോഗിക്കണം. അപ്പോളുണ്ടാകുന്ന ഉയർന്ന ചൂടു തടയാൻ മെച്ചപ്പെട്ട കൂളിംഗ് സിസ്റ്റം അതിനോടുചേർക്കുക.

2. അല്പം ദൂരം ടണൽ തുരന്ന്, ആ ഭാഗത്തെ ശക്തിപ്പെടുത്താൻ കോൺക്രീറ്റ് ലൈനിംഗ് ചെയ്ത് പിന്നെയും മുന്നോട്ട് തുരന്ന് പോകുന്ന ഇടവിട്ട ഒരു രീതിയാണ് ഇപ്പോൾ ടണലിംഗിൽ പിന്തുടരുന്നത്. ഇതിനുപകരം, തുടർച്ചയായി ടണലിംഗിനു പര്യാപ്തമാകുന്ന TBM (Tunnel Boring Machine) നിർമ്മിക്കുക. തുരക്കുമ്പോളുണ്ടാകുന്ന മണ്ണിനെ അതേ സമയം തന്നെ ഇഷ്ടികയാക്കി മാറ്റി, ടണലിനെ ശക്തിപ്പെടുത്തുക എന്ന ലക്ഷ്യം കൂടിയുണ്ട്.

3. ഇപ്പോഴുള്ള TBM കളെല്ലാം തന്നെ മാനുവലി വലിയ പങ്ക് ഓപ്പറേറ്റ് ചെയ്യേണ്ടവയാണ്. ഇത് ഓട്ടോമേറ്റ് ചെയ്യുക വഴി വലിയ തോതിൽ പുരോഗതി ഇമ്പ്രൂവ് ചെയ്യാൻ കഴിയും.

4. ഡീസൽ ഉപയോഗിച്ചുള്ള യന്ത്രങ്ങളാണ് ഇപ്പോൾ ടണൽ ബോറിംഗിനുപയോഗിക്കുന്നതിൽ ഭൂരിഭാഗവും. ഇത് ഇലക്ട്രിക് ആക്കുക

വഴി ടണലിംഗിനിടയിലെ അപകടങ്ങൾ വൻതോതിൽ ചുരുക്കാൻ സാധിക്കും.

5. ലോകത്തെവിടെയും കാര്യമായി R&D നടക്കാത്ത ഒരു മേഖലയാണ് ടണൽ ബോറിംഗ്. ആകയാൽ വിദഗ്ധരെ ഉൾപ്പെടുത്തി ടണൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ റിസേർച്ച് ആൻഡ് ഡെവലപ്മെന്റ് ടീമുകളെ രൂപീകരിക്കുക.

അങ്ങനെ, തങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യം ടണൽ ബോറിംഗിൽ ഒച്ചിനെ തോൽപ്പിക്കുകയാണെന്ന് എലോൺ മസ്ക് കുറിക്കുന്നു. "Our goal is to defeat the snail in a race"

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ലക്ഷ്യമല്ല മാർഗ്ഗമാണ് പ്രധാനം!

നമുക്കൊക്കെ പല ലക്ഷ്യങ്ങൾ കാണും ഇല്ലേ. ഒരു സ്ഥലം വാങ്ങാൻ, വീടു വയ്ക്കാൻ, പി എസ് സി പരീക്ഷ വഴി നല്ല ജോലി കിട്ടാൻ, സിവിൽ സർവ്വീസ് ക്ലിയർ ചെയ്യാൻ, ഇലക്ഷനിൽ ജയിക്കാൻ, ബഹിരാകാശത്തു പോകാൻ എന്നിങ്ങനെ നിരവധി ലക്ഷ്യങ്ങൾ കാണും ജീവിതത്തിൽ. ചിലർക്ക് ഒന്നോ അതിലധികമോ കാ

ണം ലക്ഷ്യങ്ങൾ. ചിലർക്കാകട്ടെ, ജീവിതത്തിൽ ഒറ്റല ക്ഷ്യമേയുള്ളൂ എന്നും പറയുന്നതും കാണാം.

എന്താണ് ലക്ഷ്യം? അതൊരു ബൈനറി കോൺസപ്റ്റ് ആണ്. ലക്ഷ്യം നേടുന്നതിന്റെ തൊട്ടുമുൻപത്തെ നിമിഷം വരേക്കും നാം അത് നേടാത്തവരാണ്. അതായത് ലക്ഷ്യത്തെക്കുറിച്ച് മാത്രം ആലോചിച്ച് അതിലേക്ക് മാത്രം നടന്നടുക്കുന്നവരാണെങ്കിൽ നേടുക (1) അല്ലെങ്കിൽ നേടാതിരിക്കുക (0) എന്നീ രണ്ട് അവസ്ഥകളേ ഉള്ളൂ. പി എസ് സി പരീക്ഷ എഴുതി റിസൾട്ട് വരുന്ന നിമിഷം വരെ നാം അതു നേടിയിട്ടില്ല. 100 ചോദ്യങ്ങളുള്ള പരീക്ഷ എഴുതി കഴിയുമ്പോൾ 50% നേടി എന്നോ 75% ലക്ഷ്യം കൈവരിച്ചു എന്നോ നമുക്ക് പറയാനാകില്ല. റിസൾട്ട് വന്നുകഴിഞ്ഞ് മാത്രം നമുക്ക് പറയാം ലക്ഷ്യം നേടിയോ ഇല്ലയോ എന്ന്. നേട്ടമാണെങ്കിൽ 100% അല്ലെങ്കിൽ 0% എന്നൊരവസ്ഥയാണ് നമ്മിൽ മിക്കവരുടേയും. ലക്ഷ്യം നേടിയില്ല എന്ന് വക്കട്ടെ, നിരാശയുടെ പടുകുഴിയിലേക്ക് വീണേക്കാം. അതുകൊണ്ടാണ് ലക്ഷ്യബോധം ഒരു ബൈനറി അവസ്ഥ ആകുന്നത്. ഇനി നേടിക്കഴിഞ്ഞാലോ, ആ

അല്പസമയത്തെ ആനന്ദത്തിനു ശേഷം പിന്നെയും അടുത്ത ഗോൾ സെറ്റ് ചെയ്യും. ഒരുപക്ഷേ അത് പ്രൊമോഷൻ ആകാം. ഈ നേടിയ നേട്ടത്തിന്റെ ബൈനറി വാല്യൂ ഒന്നിൽ നിന്ന് ശഠേ ന്ന് പൂജ്യത്തിലേക്കെത്തും. മുൻപേ നേടിയ ലക്ഷ്യമോ വിജയപ്രാപ്തിയോ നമ്മെ സന്തോഷിപ്പിക്കില്ല, മറിച്ച് പുതിയ ലക്ഷ്യത്തിലേക്കെത്തും വരെ നമ്മൾ അത് നേടാത്തവരാണെന്ന നെഗറ്റീവ് ഫോട്ട് നമ്മെ ഭരിക്കാൻ തുടങ്ങും.

ഇങ്ങനെ പൂജ്യങ്ങൾക്കും ഒന്നുകൾക്കും ഇടയിലുള്ള ചാട്ടക്കളിയായി ജീവിതം മുൻപോട്ട് പോകും. ഇതിനെ എങ്ങനെയാണ് മറികടക്കുക?

ലക്ഷ്യത്തെ ലാക്കാക്കി മാത്രം പോകുന്നതുകൊണ്ടാണിങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്. പക്ഷേ അത് തീർച്ചയായും നമ്മുടെ നിയന്ത്രണപരിധിക്ക് പുറത്താണ്. പി എസ് സി പരീക്ഷയിൽ ഒന്നാം റാങ്ക് ലഭിക്കുക എന്നത് നമ്മൾ മാത്രം വിചാരിച്ചാൽ നടക്കുന്ന കാര്യമല്ല. മറ്റനേകം ഘടകങ്ങൾ അതിനെ സ്വാധീനിക്കുന്നുണ്ട്. അപ്പോൾ നമുക്ക് നിയന്ത്രിക്കാൻ പറ്റുന്ന കാര്യങ്ങളിലൂ

ടെ ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് അടുക്കുക എന്നതാണ് ഇതിനുള്ള പ്രതിവിധി.

നമ്മുടെ ശീലങ്ങളെ മാറ്റിയെടുക്കുക എന്നതാണ് അതിനുള്ള പോംവഴി. പി എസ് സി പരീക്ഷക്ക് ഒന്നാം റാങ്ക് വാങ്ങുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തെ ഒന്ന് പതുക്കെ സൈഡിലേക്ക് മാറ്റി, ഇന്നു മുതൽ ഒരാഴ്ചത്തേക്ക് രാവിലെ 1 മണിക്കൂർ സിലബസ് അനുസരിച്ചുള്ള വിഷയം പഠിക്കും എന്ന് തീരുമാനിക്കുക. ഒരു നോവൽ എഴുതുകയാണ് ലക്ഷ്യമെങ്കിൽ ഒറ്റയടിക്ക് നോവലെഴുതുകയല്ല, ഇന്നു മുതൽ എന്നും ഒരു മണിക്കൂർ നേരം എഴുതാൻ ഇരിക്കുമെന്ന് തീരുമാനിച്ച് അത് പിന്തുടരുക. ഇങ്ങനെ ലക്ഷ്യം എന്ന ഒന്നിനെ ഒഴിവാക്കി സ്റ്റെഡി ആയ ബിഹേവിയറൽ ചേഞ്ചിലൂടെ നമുക്ക് ലക്ഷ്യങ്ങൾ നേടാനൊക്കും. നേട്ടം, നമ്മുടെ ശീലവ്യതിയാനത്തിനു ലഭിക്കുന്ന ബോണസായിരിക്കും. ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയിൽ അതിയായ ആനന്ദമോ, മറിച്ച് വല്ലാത്ത നിരാശയോ അനുഭവപ്പെടില്ല.

ലക്ഷ്യത്തിനനുസരിച്ച് ശീലങ്ങളെ മാറ്റുക. അല്ലാതെ ലക്ഷ്യത്തിനു വേണ്ടി മാത്രമായി കിണഞ്ഞ് പരിശ്രമിക്കാതിരിക്കുക.

ലക്ഷ്യമല്ല, മാർഗ്ഗമാണ് പ്രധാനം.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക്: Facebook Post

ചോദ്യം - സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ വടക്കിന്റെ പ്രസക്തി എന്താണ്

ഉത്തരം: ചോദ്യം കേട്ടപ്പോളേ അത് കന്നിമൂലയും ബ്ര ഹ്മസ്ഥാനവും ഒക്കെ ഉത്തരത്തിൽ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നയാളാണ് ചോദ്യകർത്താവ് എന്ന മനസ്സിലായി. (With all due respect to the ancient Indian Architecture) എനിക്ക് വാസ്തുശാസ്ത്രത്തിലെ മാത്സ് ഒഴികെ ഒന്നിനോടും, ഒരു കടുംപിടുത്തങ്ങളോടും ഒരു പ്രതിപ

ത്തിയും ഇല്ല. അതുകൊണ്ടുതന്നെ വടക്ക് എന്നത് സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിലായാലും മെഡിസിനിലായാലും പൊതുജീവിതത്തിലായാലും ഒരു ദിശയിൽ കവിഞ്ഞ് കാര്യമായ പ്രത്യേകതകൾ ഒന്നുമില്ലാത്ത ഒന്നാണ് എന്നുതന്നെ വിശ്വസിക്കുന്നു.

ഇനി വടക്കിന്റെ ഗുണങ്ങളിലേക്ക് വരാം. സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ പ്രധാനമായും മൂന്ന് കാര്യങ്ങൾക്കാണ് മാഗ്നറ്റിക് നോർത്തിന്റെ സഹായം ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

1. ഏതു പണി തുടങ്ങുന്നതിനു മുൻപാണെങ്കിലും സർവ്വേ നടത്തണം. മുൻപരിചയമൊന്നും ഇല്ലാത്ത ഒരിടത്ത് വരുന്ന സർവ്വേയർക്ക് ആ പ്രദേശത്തെ പറ്റി ഒരു ദിക്കും തിരിപാടും കാണില്ല. കയ്യിലുള്ള ഡ്രോയിംഗിനനുസരിച്ച് കെട്ടിടമോ റോഡോ പണിയണമെങ്കിൽ ഒരു റഫറൻസ് ആവശ്യമാണ്. അതാണ് മാഗ്നറ്റിക് നോർത്ത്. ഒരു ടോട്ടൽ സ്റ്റേഷൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ മാഗ്നറ്റിക് നോർത്തിനനുസരിച്ച്, ഡ്രോയിംഗിൽ പറഞ്ഞ കോഡിനേറ്റിൽ കെട്ടിടത്തിന്റെ അസ്ഥിവാരം കോരാൻ ചരടുകെട്ടാം. സഹാറ മരുഭൂമിയിലോ, അറബിക്കടലി

ന്റെ നടുക്കോ ആകട്ടെ, മറ്റാരുടെയും സഹായം ഇല്ലാതെ തന്നെ തെക്കും വടക്കും തിരിഞ്ഞ് പണിയെടുക്കാം

2. സാധാരണ കോഡിനേറ്റ് ജ്യോമട്രിയിൽ, ത്രിമാനപ്രതലത്തിലെ ഒരു പോയിന്റിനെ സൂചിപ്പിക്കാൻ X, Y, Z എന്നീ അക്ഷങ്ങളാണുപയോഗിക്കുന്നത്. ഇതു തന്നെയാണ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് ഡ്രോയിംഗുകളിലും പിന്തുടരുക. പക്ഷേ, ഫീൽഡിലേക്കു വരുമ്പോൾ, കുറച്ചു കൂടി പ്രായോഗികമായി പോയിന്റുകൾ തിരിച്ചറിയാൻ എളുപ്പം X നും Y ക്കും പകരം Easting (E) & Northing (N) എന്നീ ഘടകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുകയാണ്. X കോഡിനേറ്റ് ഒരു 10 മീറ്റർ കൂടുതലാണ് എന്നു പറഞ്ഞാൽ, അത് കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കാൻ തലച്ചോറിൽ ഒരു ഡ്യുവൽ പ്രോസസിംഗ് നടക്കണം. X ദിശ എന്നത് കിഴക്കോട്ടാണെന്ന് ആദ്യം ചിന്ത പോകണം. പിന്നെയാണ് അവിടെ 10 മീറ്റർ കിഴക്കോട്ടു മാറിയ പോയിന്റിനെ പറ്റി ഓർക്കുക. എന്നാൽ ഈസ്റ്റിംഗ് 10 മീറ്റർ ആണെന്ന് പറഞ്ഞാൽ, വളരെ എളുപ്പം മനസ്സിലാകും. ലേമാൻസ് ലാങ്വിജിൽ X-Y യെ ഡിനോട്ട് ചെയ്യാൻ E-N ഉപയോഗിക്കാം എന്ന് സാരം. പ്രത്യേകിച്ചും പൈ

പ്പ് ലൈൻ, റോഡ് പ്രൊജക്ടുകളിൽ തൊഴിലാളികളോട് ഇടപഴകുമ്പോൾ ഇത് സഹായിക്കും.

ചിത്രം 13: Weverij de Ploeg by Gerrit Rietveld

3. ചില ചെറിയ ഫാക്ടറികളുടെ ഈർച്ചവാൾപ്പല്ലിന്റെ ആകൃതിയുള്ള മേൽക്കൂര കണ്ടിട്ടില്ലേ? ചിത്രത്തിലുള്ളത് അത്തരം റൂഫിംഗ് ആണ്. മേൽക്കൂരയുടെ ഒരു ഭാഗം ലംബമോ അതോ മറ്റേ ഭാഗത്തെ അപേക്ഷിച്ച് അല്പം ചരിവ് കൂടുതൽ ഉള്ളതോ ആയിരിക്കും. ആ ഭാഗത്ത്, സാധാരണ ഉപയോഗിക്കാറുള്ള നിറമുള്ള ഷീറ്റിനു പകരം സുതാര്യമായ ഷീറ്റാണുപയോഗിക്കുക. ഈ സുതാര്യമായ മേൽഭാഗം, വടക്ക് അല്ലെങ്കിൽ വടക്ക് കിഴക്ക് ദിശക്ക് അഭിമുഖമായിരിക്കും.

നേരിട്ട് സൂര്യനിൽ നിന്നല്ലാതെ, ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിൽ നിന്നും വരുന്ന അധികം ഗ്ലെയർ ഇല്ലാത്ത ആകാശവെളിച്ചമാണ് നോർത്ത് ലൈറ്റ്. നോർത്ത് ലൈറ്റ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തണമെങ്കിൽ കെട്ടിടം വടക്കോട്ടോ വടക്ക് കിഴക്കോട്ടോ ഓറിയന്റ് ചെയ്യണം. ഫാക്ടറികളുടെ അകത്ത് വെളിച്ചം എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരേ അളവിൽ ലഭിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്. ചിലവേറിയതും ഊർജ്ജക്ഷമമല്ലാത്തതുമായ ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ലൈറ്റിംഗ് ഉപയോഗിക്കാതെ ഇത് ചെയ്യാനുള്ള മാർ

ഗ്ഗമാണ് നോർത് ലൈറ്റിംഗിനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുക എന്നത്

ശാസ്ത്രീയവും പ്രായോഗികവും ആയ ഈ മൂന്ന് കാര്യങ്ങളൊഴികെ വടക്കിന് സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ യാതൊരു പ്രസക്തിയുമില്ല. വാസ്തുവിലെ കണക്കും അനുപാതങ്ങളും (പഠിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിലും) കാഴ്ചക്ക് ഇമ്പമേകുന്ന നിർമ്മിതികളുണ്ടാക്കാൻ സഹായിക്കും. പക്ഷേ അതിൽ പറയുന്ന കിണറുകുത്തും കക്കൂസ് വയ്പ്പും ഒന്നും ഫോളോ ചെയ്യാൻ എന്നിലെ അന്ധവിശ്വാസിയല്ലാത്ത സിവിൽ എഞ്ചിനീയർക്ക് കഴിയില്ല. കുറേ മണ്ടന്മാരെ പേടിപ്പിച്ച് പറ്റിച്ച് നിങ്ങൾ കച്ചവടം തുടരൂ വാസ്തു ചേട്ടന്മാരേ, മാഷമ്മാരേ...

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

അന്നത്തെ എഞ്ചിനീയറല്ലേ എഞ്ചിനീയറ്

രണ്ടാം ലോകമഹായുദ്ധത്തിന് മുൻപുണ്ടായിരുന്നവർ, അതിന് ശേഷമുള്ളവർ എന്ന് നമുക്ക് എഞ്ചിനീയർമാരെ തരം തിരിക്കാം. രണ്ടാം ലോകമഹായുദ്ധത്തിനു ശേഷം ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അതിപ്രസരമാണ് എഞ്ചിനീയറിംഗിലുണ്ടായത്. പ്രത്യേകിച്ചും ഫിസിക്സിന്റെ. അത് എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ പ്രായോഗികതയ്ക്കുണ്ടാക്കിയ വി

ടവ് ചില്ലറയല്ല. പ്രായോഗികത പാടേ ഉപേക്ഷിച്ച മട്ടിലുള്ള ഒരു സിലബസ് ആണ് പിന്നീട് ലോകമെമ്പാടും സ്വീകരിച്ചത്. ഫലമോ, ഒരു എഞ്ചിനീയർക്കുണ്ടാകേണ്ട അടിസ്ഥാനപരമായ കഴിവുകളില്ലാത്ത ആളുകൾ സാങ്കേതികരംഗത്ത് വരാൻ തുടങ്ങി. അൺലേണിംഗ് മൂലം നേടിയത് അനേകദശകങ്ങളുടെ പിൻ നടത്തമാണ്.

എഞ്ചിനീയർമാർ പ്രായോഗികപ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുന്നവരായിരിക്കണം. ഉത്തരം കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ യഥാർത്ഥ പ്രശ്നം എന്തെന്നറിയണം. പുറമേ കാണുന്നത് ആകണമെന്നില്ല എന്തെങ്കിലും പ്രശ്നത്തിന്റെ കാതലായ കാരണം. അതിന് കൃത്യമായ നിരീക്ഷണം വേണം. ഘട്ടം ഘട്ടമായി മുന്നേറിയാലേ നമുക്ക് പ്രശ്നം തിരിച്ചറിയാനാകൂ.

1. പ്രശ്നം കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കണം. ക്രിട്ടിക്കൽ തിങ്കിങ് മുഖമുദ്രയാക്കിയ സൊക്രാട്ടിക് മെഥേഡെല്ലാം മനഃപാഠമാക്കിയ എഞ്ചിനീയർമാർ പണ്ടുണ്ടായിരുന്നു. പക്ഷേ പി

ൽക്കാലത്ത് കൃത്യമായ ചോദ്യം ചോദിക്കാനുള്ള കഴിവ് പാടേ നഷ്ടപ്പെട്ടു. ബിസി അഞ്ചാം നൂറ്റാണ്ടിൽ സോക്രട്ടീസ് നമ്മെ പഠിപ്പിച്ചത് കുറച്ച് മാനേജ്മെന്റ് കൺസൾട്ടൻസികളൊഴികെ ആരും എവിടെയും ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല.

2. ശേഖരിച്ച ഡേറ്റയെ കൃത്യമായി അടുക്കി ഇൻഫമേഷൻ ആക്കുന്നതിനുള്ള ശേഷി ഇല്ലാതായി. വിവരവർഗ്ഗീകരണം ബി സി നാലാം നൂറ്റാണ്ടിൽ നമ്മെ അരിസ്റ്റോട്ടിൽ പഠിപ്പിച്ചതാണ്.

3. പ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്യുന്നതിന്റെ ആദ്യഘട്ടം തന്നെ അത് കൺസപ്ച്വലി മോഡൽ ചെയ്യുക എന്നതാണ്. സാങ്കേതികമായ നേടിയ പരിജ്ഞാനവും, കോമൺസെൻസും ഉപയോഗിച്ച് ആ പ്രശ്നത്തെ മൊത്തത്തിൽ മോഡൽ ചെയ്യണം. പതിനെട്ടാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ഡേവിഡ് ഹ്യൂം പഠിപ്പിച്ചതാണിത്... പക്ഷേ ഇതും മറന്നുപോയി. കൃത്യമായി അവിടെ ഫിറ്റ് ചെയ്യുന്ന ഒരുത്തരം

കണ്ടെത്താൻ പറ്റുന്ന ഫോർമുല ഉണ്ടോ എന്നേ നമ്മൾ ഇന്നത്തെ എഞ്ചിനീയർമാർ നോക്കൂ.

4. പ്രധാന പ്രശ്നത്തെ കെട്ടഴിച്ച് കെട്ടഴിച്ച് അതിനു കാരണമാകുന്ന നേരിയ പ്രശ്നങ്ങളെ കണ്ടെത്തുക. ഡീകമ്പോസിഷൻ ഓഫ് ദി പ്രോബ്ലം എന്ന ഈ ആശയം പുതിയതൊന്നുമല്ല. പതിനാറാം നൂറ്റാണ്ടിൽ റെനെ ദെക്കാർത്തെ പറഞ്ഞു തന്നതാണ്. പക്ഷേ ഇതെന്താണെന്ന് പോലും നമുക്കറിയില്ലല്ലോ.

5. പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുക... പ്രശ്നം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അത് ഥിയററ്റിക്കലി നിർദ്ധരിക്കുക എന്നത് എല്ലായ്പ്പോഴും നടപ്പുള്ള കാര്യമല്ല. പകരം ട്രയൽ ആൻഡ് എറർ നടത്തേണ്ടി വരും. അത് ചുമ്മാ പറഞ്ഞോണ്ടിരുന്നാ പോര. ചെയ്ത് നോക്കി ഫലമറിയണം. ഇതു പണ്ടേക്ക് പണ്ടേ ജോൺ ലോക്കെ പറഞ്ഞ് വച്ചിട്ടുള്ളതാണ്.

6. കാര്യങ്ങളെ വിഷ്വലൈസ് ചെയ്ത് ആശയങ്ങൾ പരുവപ്പെടുത്തുക. ഗ്രാഫിക്സ് എന്ന വിഷയം എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ ഉള്ളതുതന്നെ അതിനാണ്. പക്ഷേ ഈ ആശയം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന രീതിയിൽ പഠിപ്പിക്കുന്നോ എന്ന കാര്യം സംശയകരമാണ്. ഒരുപാട് എഞ്ചിനീയറിംഗ് സൊല്യൂഷൻസ് തന്റെ പുസ്തകത്തിൽ വരഞ്ഞ ഡാവിഞ്ചിയെ ഒക്കെ നമ്മൾ എന്നേ മറന്നുപോയി!

7. വിഷ്വലൈസ് ചെയ്ത് നിർദ്ധാരണം ചെയ്ത ഉത്തരത്തെ അതാവശ്യമുള്ളവരിലേക്ക് കൃത്യമായി വിനിമയം ചെയ്യുക എന്നതാണ് അടുത്ത പ്രസക്തമായ സംഗതി. ഇവിടെ പരാജയപ്പെടുന്നവരാണ് നമ്മുടെ ചങ്ങാതിമാരിൽ പലരും. “What we've got here is failure to communicate” എന്ന് കൂൾ ഹാൻഡ് ലൂകിലെ വാർഡൻ പറയുന്നതാണ്...

മുകളിൽ ക്വോട്ട് ചെയ്തതെല്ലാം ഫിലോസഫേഴ്സി നെ മാത്രമാണ്... അവരുടെ സ്കൂൾ ഓഫ് ഥോട്ട്സ് മാത്ര മാണ്. തത്വചിന്തയുടെയും മാനേജ്മെന്റിന്റെയും വലി യൊരു റീ ഇൻഫോഴ്സ്മെന്റ് നമ്മുടെ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വിദ്യാഭ്യാസത്തിന് ആവശ്യമുണ്ട്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

പുര മേലെ റോഡ്, ഡൈനിംഗ് ഹാളിലൂടെ റെയിൽവേ ട്രാക്ക്!

ചോങ് ക്വിങ് എന്നത് കേരളത്തിന്റെ ഇരട്ടി വലിപ്പമുള്ള തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ ചൈനയിലെ ഒരു പ്രവിശ്യയാണ്. പർവ്വതങ്ങളുടെ നഗരം എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഈ പ്രദേശം സിവിൽഎഞ്ചിനീയറിംഗ് അത്ഭുതങ്ങളുടെ പറുദീസയാണ്. കുന്നും കുഴിയും താഴ്വരകളുമായി ആകെ അണ്ഡുലേറ്റഡ് ആയ ഭൂപ്രദേശം. ആൾപ്പെരുപ്പം വല്ലാ

തെ കൂടിയതോടെ നഗരത്തിൽ തിരക്കായി വീടുകൾ തിങ്ങി നിറഞ്ഞ് ഇനി വികസനത്തിനു ഭൂമി ഇല്ലാത്ത അവസ്ഥ സംജാതമായി. ഇനി എന്താണ് വഴി എന്നാലോചിച്ച നഗരനേതൃത്വത്തിനു മുൻപിലേക്ക് ഒരുകൂട്ടം നവീന ആശയങ്ങളുമായി അവിടുത്തെ എഞ്ചിനീയർമാരെത്തി. അർബൻ പ്ലാനിംഗിന്റെ ലോകോത്തര ഉദാഹരണമായി ഈ നഗരത്തെ മാറ്റിയ ചില അത്ഭുത നിർമ്മിതികൾ താഴെ പറയുന്നു

1. രണ്ട് കൂറ്റൻ കെട്ടിടങ്ങൾ... ഒന്ന് ഷോപ്പിംഗ് മാളും മറ്റേത് റെസിഡെൻഷ്യൽ ബിൽഡിംഗും ആണ്. റെസിഡെൻഷ്യൽ ബിൽഡിംഗിലെ മുകളിലെ നിലയിൽ (ഉദാ: 20-ാമത്തെ നില) നിന്നുള്ളവർക്ക് 100 മീറ്റർ ദൂരെയുള്ള ഷോപ്പിംഗ് മാളിലേക്കു പോകണമെങ്കിൽ താഴെ ഇറങ്ങി, തെരുവിലൂടെ 100 മീറ്റർ നടന്ന് മറ്റേ ബിൽഡിംഗിലെ 24 ആമത്തെ നിലയിലേക്ക് പോകണം. ഒരുപാട് ഊർജ്ജനാശവും സമയനഷ്ടവും ഉണ്ടാക്കുന്ന ഈ ഇടപാടങ്ങ് അവസാനിപ്പിക്കാൻ എഞ്ചിനീയർമാർ തീരുമാനിച്ചു. ആ രണ്ട് ബിൽഡിംഗുകളുടേയും 22 ആമത്തെ നിലകളെ ബന്ധിപ്പിച്ച് ഒരു ഫുട് ഓവർബ്രിഡ്ജ്

നിർമ്മിച്ചു. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും ഉയരം കൂടിയ ഫുട് ഓവർബ്രിഡ്ജുകളിൽ മിക്കതും ചോങ് ക്വിങ്ങിലാണ്.

ചിത്രം 14: Building bridge

2. റെയിൽപാത കൊണ്ടുപോകുന്ന വഴിയിൽ കുറേ താമസക്കാരുള്ള ഒരു 19 നില കെട്ടിടം. ഇനിയെന്തു ചെയ്യും? ആളുകളെ ഒഴിപ്പിച്ച് കെട്ടിടം പൊളി

ച്ച് മെട്രോപാത റീറൂട്ട് ചെയ്യാൻ സ്ഥലമില്ല. എഞ്ചിനീയർമാർ ഒരു സൊല്യൂഷൻ കണ്ടുപിടിച്ചു. കെട്ടിടത്തിന്റെ ആറും എട്ടും നിലകൾക്കിടയിലൂടെ റെയിൽപാത നിർമ്മിക്കുക... ആ ഭാഗത്ത് വരുന്ന ആളുകളെ മാത്രം പുനരധിവസിപ്പിക്കുക! അത് നടപ്പിലാക്കുകയും ചെയ്തു. ശബ്ദവും വൈബ്രേഷനും കെട്ടിടത്തിന്റെ മറ്റു ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് കടക്കാതിരിക്കാനുള്ള സൗണ്ട് & വൈബ്രേഷൻ അബ്സോർബന്റ്സ് കൊണ്ട് കെട്ടിടത്തുരങ്കത്തെ പൊതിഞ്ഞു.

3. വലിയ വിസ്തൃതിയുള്ള ഒരു കെട്ടിട സമുച്ചയം. ഒരുപാട് നിലകളുമുണ്ട് അതിന്. പക്ഷേ എല്ലാവർക്കും താഴെ റോഡിലെത്തി വണ്ടിയെടുത്ത് അപ്പുറത്തെ അപാർട്മെന്റിലേക്ക് പോകാൻ എളുപ്പമല്ല. താഴെ നിലകളിൽ ഉള്ളവർക്ക് കാര്യം അത്ര ബുദ്ധിമുട്ടല്ലെങ്കിലും, നിലകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്തോറും പണി കൂടുന്നു. ഈ പ്രശ്നത്തെ എങ്ങനെ നിർദ്ധരിക്കാം എന്നാലോചിച്ച നഗരവികസനാസൂത്രകർ ഒരു ഉപായം കണ്ടെത്തി. കെട്ടിടത്തിന്റെ റൂഫിൽ റോഡു നിർമ്മിക്കുക തന്നെ. ഇത് ഏക്കറുകണക്കിന് പരന്നുകിടക്കുന്ന കെട്ടിടത്തിന്റെ പലഭാഗങ്ങളി

ചിത്രം 15: Track Through Building

ലേക്കും മറ്റു പലേടത്തേക്കുമുള്ള യാത്ര എളുപ്പമാക്കും. രണ്ടുവരി റോഡു നിർമ്മിച്ച്, വശങ്ങളിൽ മരങ്ങൾ പിടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു.

ചിത്രം 16: Road on Terrace

ഇത്തരത്തിലുള്ള നഗരവികസനത്തിനേ കേരളം പോലൊരു സംസ്ഥാനത്തിൽ സാധ്യതയുള്ളൂ. ചിന്തിക്കുന്നവർക്ക് ദൃഷ്ടാന്തമുണ്ട്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

സൈക്കിൾ ടൈം

ക്രിക്കറ്റ് കളി നടക്കുകയാണ്. ബൗളറായ ഭുവനേഷ്വർ കുമാർ, ഡി വില്ലിയേഴ്സിനെറിഞ്ഞ ആദ്യത്തെ പന്ത് അയാൾ ശക്തമായടിച്ചു. ഫീൽഡിലുണ്ടായിരുന്ന യുവരാജ് അത് പിടിച്ചു. തിരികെ ബോൾ ഭുവനേഷ്വർ കുമാറിനു എറിഞ്ഞു കൊടുത്തു. പന്ത് അതിന്റെ ഒരു യാത്ര കഴിഞ്ഞ് ബോളറുടെ കയ്യിലെത്തി. ഇത് ബൗളിംഗ്

ടീമിന്റെ കാഴ്ചപ്പാടിലെ ഒരു സൈക്കിൾ ആണ്. ഇത്ത രത്തിലുള്ള ഒരുപാടു സൈക്കിളുകളാണ് ഒരു ക്രിക്കറ്റ് മാച്ച്.

ഇനി ബാറ്റിംഗ് ടീമിന്റെ കാഴ്ചപ്പാടിൽ നോക്കി യാൽ, അതീവ ശ്രദ്ധയോടെ പന്ത് അടിച്ചകത്തി, അത് സ്റ്റംബിനരികിലേയ്ക്ക് എത്തുന്നതിനു മുൻപ് പരമാവധി തവണ വിക്കറ്റിനിടയിൽ ഓടുക. പന്തെത്തുന്നതിനു മു ന്നേ ക്രീസിനകത്ത് കാലുകുത്തുക. അടുത്ത പന്ത് നേ രിടാൻ തയ്യാറെടുക്കുക. ഇത്രുക്കുമാണ് ഒരു സൈക്കിൾ. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു പ്രവൃത്തിയിലെ തന്നെ പല സൈ ക്കിളുകൾ നമുക്ക് കണ്ടെത്താൻ കഴിയും.

ഏത് മേഖലയിൽ പണിയെടുക്കുന്നവരാണെങ്കി ലും മാനേജർമാർ പൊതുവിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പദ മാണ് സൈക്കിൾ ടൈം. എല്ലാ ജോലിയിലും ഏറ്റവും ഒപ്റ്റിമൽ ആയ പല സൈക്കിൾസ് ഉണ്ടാകും. അത് കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുക എന്നതാണ് ഒരു മാനേജരുടെ വിജയം.

ഉദാഹരണത്തിന് വലിയ പൈപ്പ് ഇടുന്ന ഗെയ് ലിന്റെ പൈപ്പ് ലൈൻ പദ്ധതി എടുക്കാം. ഇതിൽ പല

സൈക്കിളുകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും പൈപ്പ് ഇടുന്ന ഒരു സൈക്കിൾ മാത്രം നാം പരിഗണിക്കുന്നു. അതിൽ വരുന്ന പ്രവൃത്തികൾ താഴെ പറയും ക്രമത്തിലാണ് നടത്തേണ്ടത്.

1. ടോട്ടൽ സ്റ്റേഷൻ സർവ്വേ നടത്തി കുഴിക്കേണ്ട ട്രഞ്ചിന്റെ സെന്റർ ലൈനും ഇരുവശങ്ങളും മാർക്ക് ചെയ്യുക.

2. എക്സ്കവേറ്റർ വച്ച് ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിൽ ഒരു 100 മീറ്റർ നീളത്തിൽ കുഴിയെടുക്കുക.

3. താഴെ ഉള്ള ഉപരിതലം ഡ്രസ്സ് ചെയ്യുക, നിശ്ചിത കനത്തിൽ മണൽ വിരിക്കുക.

4. പൈപ്പ് സ്റ്റോക്ക്യാഡിൽ നിർത്തിയ ഹൈഡ്ര/പിക്ക് ആൻഡ് ക്യാരി ക്രെയ്നിൽ സ്ലിംഗ് (ബെൽറ്റ്) ബന്ധിക്കുക.

5. സ്ലിംഗിന്റെ മറ്റേ അറ്റം പൈപ്പിൽ കൊളുത്തുക.

6. പൈപ്പ് പതുക്കെ ഉയർത്തി കുഴിയിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്ന് ഇതിനുമുന്നേ ലേ ചെയ്ത പൈപ്പിലേക്ക് അനുയോജ്യമായ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ജോയിൻ ചെയ്യുക.

7. സ്ലിംഗ് അഴിക്കുക.

8. ഇതുപോലെ 100 മീറ്റർ പൈപ്പ് ഇട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ എക്സ്കവേറ്റർ, വൈബ്രോ റോളർ തുടങ്ങിയവ ഉപയോഗിച്ച് ട്രഞ്ച് ബാക്ക്ഫിൽ ചെയ്യുക.

9. അടുത്ത 100 മീറ്റർ മാർക്ക് ചെയ്യുക.

ഇതാണ് പൈപ്പ് ലേയിംഗിലെ ഒരു സൈക്കിൾ. ഈ സൈക്കിൾ ആദ്യം തിരിച്ചറിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞാൽ ഓരോന്നിനും ചെലവാകുന്ന സമയം ഉൾപ്പടെയുള്ള വിഭവങ്ങളെ എങ്ങനെ ലഘൂകരിക്കാം എന്നാണ് അടുത്തതായി ആലോചിക്കേണ്ടത്.

മേൽപ്പറഞ്ഞ സൈക്കിളിലെ സമയം കുറക്കാൻ നമുക്ക് പല ഉപായങ്ങളുമുപയോഗിക്കാം. അവയിൽ ചിലതാണ്

1. പൈപ്പുകൾ ട്രഞ്ചിനു സമീപത്തായി നീളത്തിൽ അൺലോഡ് ചെയ്തു വക്കുക. പിക്ക് ആൻഡ് ക്യാരി ക്രെയിനിന്റെ മൂവ്മെന്റിനെടുക്കുന്ന സമയം ഇതിലൂടെ ലാഭിക്കാം.

2. എക്സ്കവേഷനും ബാക്ക്ഫില്ലിംഗിനും രണ്ട് വെവ്വേറെ മഷീനുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. 100 മീറ്റർ കുഴിച്ചുപോയ എക്സ്കവേറ്റർ തിരികെ എത്താൻ എടുക്കുന്ന മാർച്ചിംഗ് റ്റൈം ഇതിലൂടെ ഒഴിവാക്കാം.

3. ഹൈഡ്രോയിൽ കൊളുത്തുന്നതിനായി രണ്ട് സ്ലിംഗുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. ഹൈഡ്ര എത്തിയതിനുശേഷം പൈപ്പിൽ സ്ലിംഗ് ഇടുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന സമയനഷ്ടം അതിലൂടെ ലാഭിക്കാം.

ഇങ്ങനെ അതിലളിതമെന്ന് തോന്നുന്ന പല ഉപായങ്ങളും പ്രയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ വലിയ മാറ്റമാണ് പ്രൊജക്റ്റ് എക്സിക്യൂഷനിലുണ്ടാവുക. ഇങ്ങനെ സൈക്കിൾ റ്റൈം കുറയ്ക്കുന്നതിലൂടെ പ്രൊഡക്റ്റിവിറ്റി ഗണ്യമായി വർദ്ധിക്കുന്നു. ഒപ്പം ലാഭവും. ഏറ്റവും മികച്ച രീതിയിൽ വർക്ക് സൈക്കിളുകളെ ക്രാഷ് ചെയ്യുന്നതിനായി പല രീതികളും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ക്രൂ ബാലൻസിംഗ് ചാർട്ട്, വാല്യൂ സ്ട്രീം മാപ്പിംഗ് തുടങ്ങിയവ അതിൽ ചിലതാണ്.

അടുക്കളയിലെ സൈക്കിൾ റ്റൈം കുറച്ചാൽ ഒരു ദിവസം എത്ര സമയം ലഭിക്കുമെന്ന് ഊഹിച്ചുപറയാമോ?

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

സർവ്വംസഹ... ദി ബി സി സോയിൽ

സങ്കടം വന്നാലും സന്തോഷം വന്നാലും അടക്കിവയ്ക്കു ന്ന ചിലരെ കണ്ടിട്ടില്ലേ... അമ്മ ഒക്കെ അതിനു ടിപ്പി ക്കൽ എക്സാമ്പിളാണ്. എത്ര ദുരിതമുണ്ടെങ്കിലും ഒന്നും മിണ്ടാതെ അടുക്കളയിൽ അങ്ങ് കൂടിക്കളയും. ബ്ലാക്ക് കോട്ടൺ സോയിൽ അഥവാ കറുത്ത പരുത്തി മണ്ണ് (BC സോയിൽ) അമ്മമാരെപ്പോലെയാണ്. എത്ര വെ

ളളം വീണാലും ഒട്ടും പുറത്ത് കളയാതെ അത് അപ്പാടെ വലിച്ചെടുക്കും. വലിച്ചെടുക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവിനനുസരിച്ച് മണ്ണിന്റെ വ്യാപ്തവും വർദ്ധിക്കും.

ഒരേ സമയം സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ പേടിസ്വപ്നവും ആത്മമിത്രവുമാണ് BC സോയിൽ. എങ്ങിനെയെന്നോ? ഒരു കെട്ടിടം പണിയുന്ന സമയം അതിന്റെ അടിത്തറയ്ക്ക് കീഴിലുള്ള BC സോയിൽ പൂർണമായും കുഴിച്ചെടുത്ത് പകരം മുറമോ (Murrum soil) സാദാ മണ്ണോ പാകണം. ഇല്ലെങ്കിൽ, കെട്ടിടം പണി കഴിഞ്ഞ് അടുത്ത വർഷം മഴ പെയ്യുമ്പോൾ അടിത്തറക്ക് കീഴിലുള്ള BC സോയിൽ ആകാശവാരിധിയുടെ സങ്കടക്കണ്ണീരെല്ലാം അപ്പാടെ വലിച്ചെടുത്ത് വ്യാപ്തം കൂട്ടും. ഫലമോ, അടിത്തറയിൽ താഴെ നിന്നും പലയിടത്തായി വിള്ളൽ വീഴും. അടിത്തറയിലെ വിള്ളലാണ് ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ അനാരോഗ്യത്തിന്റെ ആണിക്കല്ല്. പിന്നെ പതിയെ വിള്ളൽ മുകളിലേക്കും ചുമരിലേക്കുമെല്ലാം പടർന്ന് ആകെ അൽക്കുൽത്താകും.

ഡാം എഞ്ചിനീയർമാരുടെ ചങ്ക് ബ്രോ ആണ് ബ്ലാക്ക് കോട്ടൻ സോയിൽ. ഏത് ഡാം പണിതാ

ല്യം, അതിന്റെ താഴെക്കൂടിയുള്ള സ്കൗറിംഗ് ഒരു വലിയ പ്രശ്നമാണ്. സ്കൗറിംഗ് എന്നാൽ ഡാമിനു കീഴിലൂടെ മണ്ണ് ഊറിയൊലിച്ച് ഡൗൺസ്ട്രീം സൈഡിലേക്ക് പോകും. ഇങ്ങനെ ഊറിയൊലിച്ചാൽ ഒരു സുപ്രഭാതത്തിൽ ഡാം തന്നെ തകരും. ഇതൊഴിവാക്കാൻ ഡാം എഞ്ചിനീയർമാരുപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സൂത്രപ്പണിയുണ്ട്. ഡാം പണിയുന്നതിനു മുന്നേ ആ ഭാഗം എല്ലാം കുഴിച്ച് ബ്ലാക്ക് കോട്ടൺ സോയിൽ പാകും. ഡാമിന്റെ ഫൗണ്ടേഷൻ അതിനു മുകളിൽ പണിയും. ഡാമിന്റെ ഭാരം വളരെ കൂടുതൽ ആയതുകൊണ്ട് വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുന്ന BC സോയിലിന്റെ വികാസം മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വ്യാപ്തവ്യതിയാനം നാമ മാത്രമായിരിക്കും. അതുകൊണ്ട് ഫൗണ്ടേഷനൊന്നും സംഭവിക്കില്ല. കൂടാതെ, ഊറാൻ ശ്രമിക്കുന്ന വെള്ളത്തെ മുപ്പരങ്ങ് പിടിച്ച് വയ്ക്കുകയും ചെയ്യും.

ടെക്നിക്കലി സ്പീക്കിംഗ്, നിങ്ങളുടെ വീടിരിക്കുന്ന പ്രദേശത്തെ മണ്ണിന്റെ തരം ഏതാണ്?

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

എന്തുകൊണ്ടാണ് നമ്മുടെ കടൽഭിത്തികൾ 60 വർഷമായിട്ടും തകർന്നുകൊണ്ടേയിരിക്കുന്നത്?

“60 വർഷമായി നമ്മൾ കടലിൽ കല്ലിട്ട് തുടങ്ങിയിട്ട്. ഇപ്പോഴും പാതിവഴിയേ ആയുള്ളൂ. കല്ലിട്ട ഭാഗത്തു തന്നെ നല്ലൊരു പങ്ക് പൊളിഞ്ഞുതുടങ്ങി. അതെല്ലാം ഇനി പുനരുദ്ധരിച്ചേ തീരൂ” എന്ന് എഴുതി തുടങ്ങുന്ന ഡോ. തോമസ് ഐസക്കിന്റെ (Dr.T.M Thomas Isaac) ഫേസ്ബുക് ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടു. പ്രകൃതിദത്തമായ

കയറ്റുപായയച്ചാക്കിൽ മണൽ നിറച്ച് കരിങ്കല്ലിനുപക രം ഉപയോഗിക്കാം എന്ന നവീനമായ ആശയമാണ് അദ്ദേഹം ലേഖനത്തിൽ പങ്കുവക്കുന്നത്.

കേരളത്തിന് 570 കിലോമീറ്ററോളം നീളമുള്ള കടൽത്തീരമുണ്ട്. അതിൽ 380 കിലോമീറ്ററോളം ദൂര മുള്ള തീരപ്രദേശത്ത് കടലെടുക്കൽ എല്ലാ വർഷങ്ങളി ലും മൺസൂൺ സീസണിലുണ്ടാകുന്ന പ്രതിഭാസമാണ്. ബാക്കി വരുന്ന 190 കിലോമീറ്റർ തീരത്തിൽ കടലെ ടുപ്പിനു പകരം കരവയ്പ്പ് എന്ന പ്രതിഭാസം നേരിയ തോതിലെങ്കിലും ഉണ്ടാകുന്നു. കേരളത്തിലെ ജനവാസ മുള്ള തീരപ്രദേശത്തെ കടലേറ്റങ്ങൾ എല്ലാക്കാലത്തും ഭീതി ഉളവാക്കുന്നതാണ്. കടൽ കയറി സ്വാമിക്കുളം വരേയ്ക്കും ഇരച്ചുവരുന്നത് ഞങ്ങൾ പൊക്ലായിക്കാർക്ക് സുപരിചിതമായ ഒരു മഴക്കാലകാഴ്ച ആയിരുന്നു. വീ ട്ടിൽ നിന്നും പുറത്തേക്കു പോയി തിരികെ വരുമ്പോൾ ഉള്ളു പിടഞ്ഞ് വരുന്ന തീരദേശവാസികൾ ഒരുപാ ടുണ്ടിവിടെ. വീട് കടൽ തകർത്തിരിക്കുമോ എന്ന ആധിയാണ് അവർക്ക്.

തെക്കുപടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലത്ത് ശക്തമാകുന്ന ഉപരിതലകടൽക്കാറ്റും (കടലിന് കേവലം 10 മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്നത്) ഇന്ത്യൻ മൺസൂൺ സമുദ്രജലപ്രവാഹവുമാണ് കേരളത്തിലെ കടലേറ്റത്തിന്റെ പ്രധാനകാരണങ്ങൾ. കടലേറ്റം മൂലമുണ്ടാകുന്ന നഷ്ടങ്ങൾ നിരവധി ആണെന്നതിനാൽ അതിനെ ഒരു നയരൂപീകരണത്തിലൂടെയും നിർവ്വഹണത്തിലൂടെയും പ്രതിരോധിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്.

60 വർഷമായി ഇട്ടിട്ടും പൊളിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന കടൽഭിത്തികൾ ഇത്തരമൊരു നയമില്ലായ്മയുടെയോ ദീർഘവീക്ഷണമില്ലായ്മയുടെയോ പ്രത്യക്ഷോദാഹരണമാണ്. കടൽഭിത്തി എന്ന പ്രയോഗം തെറ്റാണ് എന്നതുകൊണ്ടായിരിക്കും ശ്രീ തോമസ് ഐസക് അതിനെ കടലിൽ കല്ലിടൽ എന്ന് വിശേഷിപ്പിച്ചത്. കേരളത്തിന്റെ 570 കിലോമീറ്ററുള്ള കടൽത്തീരം മുഴുവൻ നടന്നുകൊണ്ടിരുന്ന തുടർച്ചയായൊരു പ്രക്രിയയാണ് കടലിൽ കല്ലിടൽ എന്നത്. കടൽത്തീരസംരക്ഷണത്തിനായുപയോഗിക്കുന്ന വിവിധ ഹാഡ് പ്രൊട്ടക്ഷൻ രീതികളിൽ (Sea Wall, Revetment, Groin,

Detached Breakwater) ഒന്നായ റിവറ്റ്മെന്റ്/സ്ലോപ് പ്രൊട്ടക്ഷൻ മെഥേഡ് ആണ് കല്ലിടൽ.

എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും തുടർച്ചയായി നമ്മുടെ കടൽഭിത്തികൾ പൊളിയുന്നത്?

ഇപ്പോഴത്തെ കടൽഭിത്തികൾ (കല്ലിടൽ എന്ന് വായിക്കുക) പണിയുന്നത് തീർച്ചയായും അശാസ്ത്രീയമായാണ്. കുറേ കല്ലുകൊണ്ടുവന്ന് അട്ടിയിട്ടുവയ്ക്കുക എന്നതല്ലാതെ മറ്റൊന്നും കരാറുകാർ ചെയ്യുന്നില്ല. യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു റിവറ്റ്മെന്റിന് മൂന്ന് പ്രധാനഘടകങ്ങളുണ്ട്.

1. ആർമർ ലെയർ (തിരയെ തടയാൻ)
2. ഫിൽറ്റർ ലെയർ (വെള്ളം കടത്തിവിടാൻ)
3. ടോ പ്രൊട്ടക്ഷൻ (റിവറ്റ്മെന്റിനെ നിൽക്കുന്നേടത്ത് നിർത്താൻ)

ഇതിൽ ആർമർ ലെയർ മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ നൽകുന്നത്. ഇതിന് പ്രത്യേകിച്ച് ഡിസൈനോ കാര്യങ്ങളോ ഇല്ല താനും.

ചുമ്മാ കെട്ടിനിർത്തിയിരിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ ശക്തി തന്നെ അപാരമാണ്. അപ്പോൾ പിന്നെ കർക്കിടകത്തിന്റെ കരിംകോളിൻ കരുത്തുറ്റി വരുന്ന കാലവർഷത്തിരമാലകൾക്കോ? ഇങ്ങനെ വരുന്ന തിരമാലകൾ ശക്തമായാണ് കടൽഭിത്തിയുടെ താഴെ ഇടിക്കുക. വെറുതേ വെള്ളം സംഭരിച്ചു വക്കുന്ന ഡാമുകളുടെ താഴെ ഉണ്ടാകുന്ന വെള്ളം ഊറലിനെ പറ്റി ഞാൻ മുൻപു പറഞ്ഞിരുന്നു. ആ ഊറലിനെ സ്കൗറിംഗ് എന്നു പറയും. അതുമൂലം നിർമ്മിതിക്കുകീഴിലുള്ള മണ്ണ് ഒട്ടും യൂണിഫോം അല്ലാതെ ഒലിച്ചുപോവുകയും സ്ട്രക്ച്ചർ അൺസ്റ്റേബിൾ ആവുകയും ചെയ്യുന്നു. തിരയുടെ കാര്യത്തിലാണെങ്കിൽ ആ വെള്ളത്തിന് അല്പം ആവേഗം കൂടി ലഭിക്കുന്നു. തത്ഫലമായി, കല്ലിനു കീഴിലുള്ള മണ്ണിൽ കുറേ അണ്ടർമൈൻ ചെയ്യപ്പെടുകയും, കടൽഭിത്തിയിൽ ഡിഫറൻഷ്യൽ സെറ്റിൽമെന്റുണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്, യാതൊരു രീതിയിലും ഗ്രൗട്ട് ചെയ്ത് ചേർക്കാത്ത കല്ലുകളെ തത്സ്ഥാനത്തു നിന്നും ഇളക്കുന്നതിനും ഭിത്തിയാകെ തകരുന്നതിനും കാരണമാകുന്നു.

കയറ്റുപായച്ചാക്കിൽ മണ്ണുനിറച്ചിട്ടാലും ഇതേ അവസ്ഥ തന്നെയാണുണ്ടാവുക. അതിനെ തടയാൻ ഒന്നുകിൽ ഷീറ്റ്പൈലിംഗ് വഴി സ്കൗറിംഗ് ഒഴിവാക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ കൃത്യമായ ഡിസൈനോടുകൂടി നമുക്ക് യോജിച്ച റിവറ്റ്മെന്റുകൾ പണിയുകയോ വേണം. ഇല്ലെങ്കിൽ ഇനിയൊരു 60 വർഷം കഴിഞ്ഞാലും നമ്മൾ കല്ലിനു പകരമിടാൻ പദാർത്ഥങ്ങളന്വേഷിക്കുകയും, ഒപ്പം കേരളത്തിന്റെ നല്ലൊരു ഭൂവിഭാഗം കടലെടുക്കുകയും ചെയ്യും. അതുകൊണ്ട് NIO(National Institute of Oceanography), NCESS (National Centre for Earth Science Studies), KTU (Kerala Technological University) എന്നീ ശാസ്ത്ര- സാങ്കേതിക സ്ഥാപനങ്ങളുടെ സഹകണത്തോടെ കോസ്റ്റൽ ഇറോഷൻ മാനേജ്മെന്റിന് ഒരു മികച്ച നയം രൂപീകരിക്കേണ്ടത് അനിവാര്യമാണ്. ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും മികച്ച കടൽത്തീരസംരക്ഷണാസൂത്രണം യൂറോപ്പിന്റേതാണ്. അവരുടെ Eurosion എന്നതു പോലെ ഒരു ഇൻ ഡെപ്ത് ആയ കോസ്റ്റൽ ഇറോഷൻ പഠനവും അതിന്റെ മാനേ

ജ്മെന്റ് രീതികളും കേരളത്തിലും തീർച്ചയായും ആവി ഷ്കരിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

അത് വേസ്റ്റ് ബിന്നല്ലിഷ്ടാ...!

ഒരിക്കൽ ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട കക്ഷി ഓഡിറ്റിംഗിനായി സൈറ്റിൽ വന്നു. നല്ല ചൂടുള്ള സമയമാണ്. ഓഡിറ്റിംഗ് കഴിഞ്ഞ് ഓഫീസിന് പുറത്തേക്ക് വന്ന വിസിറ്റർക്ക് ഓഫീസ് ബോയ് തണുപ്പിച്ച ഫ്രൂട്ടിയുടെ ടെട്രാപാക്ക് നൽകി. അത് കുടിച്ച് ശീതജഠരസമേതനായി കണക്ക പ്പിള്ള ഒരു ഏമ്പക്കം വിട്ടു. ശേഷം, ടെട്രാപാക്ക് ഡി

സ്പോസ് ചെയ്യുന്നതിനായി ഓഫീസിൽ നിന്നിറങ്ങി, പുറത്ത് വേസ്റ്റ് ബിൻ തിരയാൻ തുടങ്ങി.

നോക്കുമ്പോളുണ്ട് വലതുവശത്ത് ഒരു ലെജർ പൈപ്പ് സ്റ്റാൻഡിൽ നാല് ചുവന്ന ബക്കറ്റ് തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്നു. ഹ, വേസ്റ്റ് ബിന്നെല്ലാം ഇവിടിപ്പൊ ഇങ്ങനെ തൂക്കിയിടലാണല്ലേ പതിവ്. എടുത്ത് ഡിസ്പോസ് ചെയ്യാനുള്ള സൗകര്യത്തിനാകും എന്ന മുഖഭാവത്തിൽ അദ്ദേഹം ഉപയോഗശൂന്യമായ ടെട്രാപാക്ക് ഒന്ന് അമർത്തി ചുളിച്ച്, ചുവന്ന ബക്കറ്റുകളിൽ ഒന്നിലേക്കിട്ടു.

എങ്ങിനെയുണ്ടാകുന്നു എന്നതിനനുസരിച്ച് പല തരത്തിലാണ് തീയെ വർഗ്ഗീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്.

1. ക്ലാസ് A : മരം, തുണി, കടലാസ് പോലുള്ള കത്തുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ.
2. ക്ലാസ് B : തീ പിടിക്കുന്ന ദ്രാവകങ്ങൾ.
3. ക്ലാസ് C : കത്തുന്ന വാതകങ്ങൾ.
4. ക്ലാസ് D : കത്തുന്ന ലോഹങ്ങൾ.

5. ക്ലാസ് E : വൈദ്യുതി നിമിത്തമുണ്ടാകുന്നത്.

6. ക്ലാസ് F : പാചകഎണ്ണ, കൊഴുപ്പ് മുതലായ പദാർത്ഥങ്ങൾ.

ഓരോ ക്ലാസിൽ പെട്ട തീ കെടുത്താനും വെവ്വേറെ മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആണ് പറയുന്നതെങ്കിലും പ്രധാനമായും മൂന്ന് രീതികളാണ് സാധാരണ കെട്ടിടങ്ങളിൽ പിന്തുടർന്നുപോരുന്നത്.

1. ഫയർ ഫൈറ്റിംഗ് വാട്ടർ ലൈൻ
2. ഫയർ എക്സ്റ്റിങ്ഗ്വിഷർ
3. ഫയർ ബക്കറ്റ്

എല്ലാ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് പുറത്തും ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള ഫയർ ഫൈറ്റിംഗിനുള്ള വെള്ളം പോകുന്ന ലൈൻ കാണാം. ശക്തമായ തീ ഉണ്ടാകുമ്പോളാണ് ഈ വാട്ടർ ലൈൻ ഉപയോഗിക്കുക. ഇനി തീക്ക് അല്പം ശക്തി

കുറവാണെങ്കിൽ അതിനെ പ്രതിരോധിക്കാൻ സ്റ്റെയർ വെല്ലിലും, കോറിഡോറിലുമെല്ലാം കൃത്യമായ ഇടവേള കളിൽ ഫോം ഫയർ എക്സ്റ്റിങ്ങ്വിഷർ ഉണ്ടാകും. ഒരു മുതിർന്ന വ്യക്തിക്ക് എടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന തര ത്തിൽ ആണതിന്റെ നിർമ്മിതി.

ഫയർ എക്സ്റ്റിങ്ങ്വിഷേഴ്സ് പലവിധമുണ്ട്. കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്, വാട്ടർ മിസ്റ്റ്, ഡ്രൈ കെമിക്കൽ, വെ റ്റ് കെമിക്കൽ, ഫോം ഫയർ എക്സ്റ്റിങ്ങ്വിഷർ എന്നി ങ്ങനെ നിരവധി തരമുണ്ട്. ഇതിൽ കേട്ടുപരിചയമു ള്ള ഒന്നായിരിക്കും പത സ്പ്രേ ചെയ്ത് തീ അണയ്ക്കു ന്ന ഫോം ഫയർ എക്സ്റ്റിങ്ങ്വിഷറുകൾ. ഫോം ഫയർ എക്സ്റ്റിങ്ങ്വിഷറിൽ, അതു കണ്ടുപിടിച്ച കാലത്ത് സോ ഡിയം ബൈ കാർബണേറ്റും അലുമിനിയം സൾഫേ റ്റും ആണുപയോഗിച്ചിരുന്നത്. അവ തമ്മിലുള്ള രാസ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ പത ഉണ്ടാക്കി അതുവച്ച് തീയെ കവർ ചെയ്യുക എന്നതാണ് ഇവിടെ ചെയ്യുന്നത്. അതു വഴി, തീയുടെ ഓക്സിജനുമായുള്ള കോണ്ടാക്ട് ഇല്ലാതാ കുകയും തീ കെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഓക്സിജൻ ഇല്ലെങ്കിൽ

തീയില്ല എന്ന പ്രഥമതത്വം നാം മറന്നുപോകാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

സോഡിയം ബൈ കാർബണേറ്റും അലൂമിനിയം സൾഫേറ്റും ഉപയോഗിച്ചാണ് തീ കെടുത്തുന്നത് എന്നൊരു കരക്കമ്പി ഇപ്പോഴും നമ്മുടെ ടെക്സ്റ്റ് പുസ്തകങ്ങളിലുണ്ട്. 1930 കളിലെ ഈ രീതി, പ്രായോഗിക ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ മൂലം ഒഴിവാക്കിയിട്ട് കാലമേറെയായി എന്നതാണ് വാസ്തവം. പല കണ്ടെയ്നറുകളിലായി രാസവസ്തുക്കൾ സൂക്ഷിക്കുന്നതും തീ പിടിക്കുമ്പോൾ ഇത് കണ്ടുപിടിച്ച് ആനുപാതികമായി മിശ്രിതമാക്കുന്നതും ഒന്നും എളുപ്പമല്ല എന്നതുതന്നെ കാരണം. യു എസ് നേവി 1960 കളിൽ വികസിപ്പിച്ച് പല കാലങ്ങളിലായി നവീകരിച്ച AFFF (Aqueous Film-Forming Foam) സാങ്കേതികവിദ്യ ഈ രംഗത്ത് ഒരുപാടു കാലം ഉപയോഗിച്ചു. ഇപ്പോൾ വിപണിയിലെ താരം ബ്ലൂഫോം എന്ന പേരിൽ മാർക്കറ്റ് ചെയ്യപ്പെടുന്ന FFHPF ടെക്നോളജി ആണ്.

അതൊന്നുമല്ലാതെ ചെറിയ തീ അണക്കാൻ ബ്ലാങ്കറ്റിംഗ് എന്ന രീതി ഉപയോഗിക്കും. എന്നു വച്ചാൽ,

തീയും ഓക്സിജനുമായുള്ള ബന്ധം തടയും വിധം തീയെ പൊതിയുക. അതു ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പല രീതികളിലൊന്നാണ് മണ്ണുകൊണ്ട് തീ മൂടുക എന്നത്. കെട്ടിടങ്ങളുടെ മുൻഭാഗത്തുതന്നെ എളുപ്പം ആക്സസിബിൾ ആയ ഇടത്ത് ചുവന്ന ബക്കറ്റിൽ ഉണങ്ങിയ മണൽ നിറച്ച് വച്ചിരിക്കുന്നത് ഇതിനാണ്.

അല്ലാതെ വേസ്റ്റിടാനല്ല!

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

“രാത്രിക്ക് രാത്ര്യാ
കരുവന്നൂപ്പാലം പൊക്കി
പുല്ലൂറ്റ് പൊഴേ വക്കണം
നബക്ക്”

London Bridge is falling down,
Falling down, falling down.
London Bridge is falling down,
My fair lady.

മാപ്രാണത്തെയും കരുവന്നൂരിനെയും കൂട്ടിയിണക്കുന്ന കരുവന്നൂർ പാലം കോൺക്രീറ്റ് കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയതാണ്. ഇതിനു മുൻപ്, അത് വശങ്ങളിൽ ഇരുമ്പു പിടിപ്പിച്ച ഒരു ബ്രിട്ടീഷ് നിർമ്മിതിയായിരുന്നു. അതിനു മുൻപ് അതൊരു മരപ്പാലമായിരുന്നിരിക്കണം. പാലം എത്ര തവണ പുതുക്കിപ്പണിതാലും അതിനെ നമ്മൾ കരുവന്നൂർ പാലം എന്നേ വിളിക്കൂ. അതുപോലാണ് ലണ്ടൻ ബ്രിഡ്ജും. ഏ ഡി 50 മുതലിങ്ങോട്ട് തെംസ് നദിക്ക് കുറുകേ നിർമ്മിച്ച പാലങ്ങൾക്കുള്ള പൊതുവായ പേരാണ് ലണ്ടൻ ബ്രിജ് എന്നത്. അവയിൽ

1. AD 50 മുതൽ 1176 വരെ നിർമ്മിച്ച മരപ്പാലങ്ങൾ
2. 1176 മുതൽ 1832 വരെ നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന മദ്ധ്യകാല കമാനപാലം.
3. 1832 മുതൽ 1968 വരെയുണ്ടായിരുന്ന വിക്ടോറിയൻ കമാനപാലം.

4. 1969 ൽ നിർമ്മിച്ച (പ്രീസ്ട്രെസ്ഡ് കോൺക്രീറ്റ് ബോക്സ് ഗിർഡർ) ഇപ്പോഴും ഉപയോഗത്തിലുള്ള ലണ്ടൻ ബ്രിജ്.

എന്നിവ ഉൾപെടുന്നു. ഇതിൽ മൂന്നാമത് പറഞ്ഞ ലണ്ടനിലെ പുതിയപാലം എന്ന് ഒരുകാലത്ത് അറിയപ്പെട്ടിരുന്ന (ഇപ്പോളുള്ളത് ലണ്ടനിലെ ആധുനിക പാലം എന്നാണ് പൊതുവേ അറിയപ്പെടുന്നത്) വിക്ടോറിയൻ പാലത്തെ പറ്റി കുറച്ച് രസകരമായ സംഗതികൾ പറയാം.

1896 ൽ ലണ്ടനിലെ ഏറ്റവും തിരക്കുള്ള ഇടം ലണ്ടൻ ബ്രിജ് ആയിരുന്നു. 900 ത്തോളം വാഹനങ്ങളും 8000 കാൽനടയാത്രക്കാരും ഓരോ മണിക്കൂറിലും പോകുന്നത്ര തിരക്ക്. 1832 ൽ നിർമ്മിച്ച പാലത്തിന് അത്രത്തോളം ഗതാഗതശേഷി ഇല്ലായിരുന്നു (ട്രാഫിക് ഫോർകാസ്റ്റിംഗ് നടത്തിയവന്റെ പിഴ). 60 വർഷത്തെ കാലപ്പഴക്കം മാത്രമുള്ള പാലം പൊളിച്ച് ഉടനെ മറ്റൊന്ന് പണിയുക എന്നത് അസാദ്ധ്യമാണ്. നമ്മുടെ നാട്ടിലെ സമകാലികനിർമ്മിതികളുടെ ആയു

സ്സല്ല യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു നിർമ്മിതിക്കുണ്ടാകേണ്ട തീ! അക്കണക്കിലാണ് 60 വർഷം പഴക്കം ഒരു പഴക്കമേ അല്ലാതാകുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ പാലത്തിന്റെ ഉടമസ്ഥാവകാശമുള്ള സിറ്റി ഓഫ് ലണ്ടൻ കോർപ്പറേഷന്റെ ബ്രിജ് എസ്റ്റേറ്റ് ഹൗസ് പാലത്തിന്റെ വീതി വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു.

ഇപ്പോഴുള്ള പാലത്തിന്റെ വീതി എങ്ങനെ കൂട്ടും?

കോർബൽ എന്ന് പറയുന്ന നീളൻ കല്ലുകഷണങ്ങളു പയോഗിച്ചാണ് ഇത് സാദ്ധ്യമാക്കുക. നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന കമാനങ്ങളിൽ നിന്നും ഇരുവശത്തേക്കും പുറത്തേക്ക് തള്ളി നിൽക്കുന്ന വിധത്തിൽ ഈ കല്ലുകളെ പാലത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചു. തുടർച്ചയായി ഒരു നിശ്ചിത ഇടവേളകളിൽ സ്ഥാപിച്ച ഈ കോർബലുകൾ രണ്ട് വശത്തേയ്ക്കുമുള്ള പാലത്തിന്റെ ഇഫക്ടീവ് വീതി വർദ്ധിപ്പിച്ചു. ആ മീനുള്ള് സ്ട്രക്ചറിൽ (നടുവിലെ പാലവും

ഇരുവശത്തേക്കുമുള്ള കോർബലും ചേർന്ന രൂപം ഒരു മീന്മുള്ളിനോട് സദൃശമായിരിക്കും.) ഇരുവശത്തും റോഡ് നിർമ്മിക്കുക വഴി പാലത്തിന്റെ വീതി വർദ്ധിപ്പിച്ചു. പക്ഷേ ഇത് പാലത്തിന്റെ താങ്ങുശേഷിയിൽ മാറ്റമൊന്നും ഉണ്ടാക്കില്ലല്ലോ... അപ്പോൾ എന്തു സംഭവിക്കും? ഡിസൈനിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചതിനേക്കാൾ അധികം ഭാരം വന്നപ്പോൾ പാലത്തിനു ചുവട്ടിലെ മണ്ണിന് അത് താങ്ങാൻ പറ്റാതായി! പ്രത്യേകിച്ചും കിഴക്ക് ഭാഗത്തുള്ള കമാനങ്ങൾ മണ്ണിലേയ്ക്കിരുന്നു. പാലത്തിന്റെ എല്ലാ കമാനങ്ങളും ഒരുമിച്ച് താഴേയ്ക്കിരുന്നാൽ അപകടസാദ്ധ്യത കുറവാണ്. പക്ഷേ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഭാഗം മാത്രം താഴേയ്ക്ക് ഇരുന്നാൽ പാലത്തിനുള്ളിൽ പല സ്ട്രെസ്സുകൾ രൂപപ്പെടുകയും അതു തകരുകയും ചെയ്യാം. ഇതിനെ ഡിഫറൻഷ്യൽ സെറ്റിൽമെന്റ് എന്നാണ് പറയുക. വർഷത്തിൽ ഒരു ഇഞ്ച്(2.5 സെ മീ) എന്ന കണക്കിൽ വളരെ സാവധാനത്തിലാണ് ഇരുത്തം. 1924 ആയപ്പൊഴേക്കും 9 സെന്റിമീറ്ററോളം കിഴക്കൻ കമാനങ്ങൾ താണിരുന്നു. ഇത് പാലത്തിന്റെ സർവ്വീസബിലിറ്റിയെ കാര്യമായി ബാധിക്കാൻ സാദ്ധ്യതയുണ്ട് എന്ന തിരിച്ച

റിവിൽ, വേറെ പാലം പണിയുന്നതിനായി ബ്രിജ് ഹൗസ് എസ്റ്റേറ്റ് തീരുമാനിച്ചു.

ചരിത്രം അത്ഭുതവും ആഘോഷവുമായിത്തുടങ്ങിയ ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ഒരു നൂറ്റാണ്ട് പഴക്കമുള്ള പാലം ചുമ്മാ ഇടിച്ചു തകർക്കേണ്ട കാര്യമുണ്ടോ? പാലവും ഒരു ആന്റിക് വസ്തുവല്ലേ... ആന്റിക് സാധനങ്ങളെല്ലാം ചൂടപ്പം പോലെ ചിലവാകുന്ന കാലമാണ്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ ആ പാലം നമുക്കങ്ങ് വിറ്റാലോ? പുതിയ പാലം നിർമ്മിക്കാൻ തീരുമാനിച്ച 1969 ൽ കൂടിയ കോമൺ കൗൺസിലിൽ ഇങ്ങനെ ഒരു ചോദ്യം ഉന്നയിച്ചത് കൗൺസിൽ മെമ്പറായ ഇവാൻ ലക്കിൻ ആണ്. കാര്യം ഇത്തിരി വട്ടാണേലും സംഗതി കൊള്ളാമെന്ന് എല്ലാവർക്കും തോന്നി. അങ്ങനെ ലോക ചരിത്രത്തിലാദ്യമായി ഒരു പാലം ലേലത്തിനു വച്ചു.

ഇതേകാലഘട്ടത്തിൽ വടക്കേ അമേരിക്കയിലെ അരിസോണയിൽ പുരോഗമിച്ചിരുന്ന മറ്റൊരു കഥ പറഞ്ഞാലേ ലണ്ടൻ ബ്രിജ് ചരിത്രം പൂർണമാകൂ. മക്കള്ളോക്ക് ഓയിൽ കോർപ്പറേഷന്റെ ചെയർമാനായ റോബർട് പി മക്കള്ളോക്ക് തന്റെ റിട്ടയർമന്റ് ജീവിതം

നയിക്കുകയാണ്. കക്ഷിക്ക് റിയൽ എസ്റ്റേറ്റ് ബിസിനസ്സിൽ ഒരു താത്പര്യം. ചുളുവിൽ വിലകൊടുത്ത് കുറച്ച് സ്ഥലം വാങ്ങി ഒന്ന് പച്ച പിടിപ്പിച്ച് മറിച്ചു വിൽക്കാനാണ് പ്ലാൻ. അങ്ങനെയാണ് ഹവാസു തടാകം എന്ന കൊളറാഡോ നദിയിലെ ഏറ്റവും വലിയ അണക്കെട്ടിന്റെ കിഴക്കൻ തീരം കക്ഷിയുടെ ശ്രദ്ധയിൽ പെടുന്നത്. പണ്ട് മിലിട്ടറി ആവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിച്ചിരുന്ന ഉപയോഗശൂന്യമായ ഈ പ്രദേശം യൂ എസ് ഫെഡറൽ ഗവണ്മെന്റ് അരിസോണ ഗവണ്മെന്റിനു സൗജന്യമായി നൽകിയതാണ്. ഈ പ്രദേശത്ത് വികസനം കൊണ്ടു വരാം എന്ന കരാർ പ്രകാരം അരിസോണ ഗവണ്മെന്റ് മക്കള്ളൊക്കിന് ഈ പ്രദേശം മുഴുവൻ സൗജന്യമായി നൽകി. ഇത് 1960 കളുടെ അവസാന കാലഘട്ടമാണ്. ടൂറിസ്റ്റ് അട്രാക്ഷൻ ഉണ്ടാക്കുക വഴി ലേക് ഹവാസുവിന്റെ പ്രദേശത്തെ ഭൂമിവില വർദ്ധിപ്പിക്കാം എന്ന പ്രാഥമിക തീരുമാനം മക്കള്ളോക്ക് എടുത്തു. അടുത്ത പരിഹാരം വേണ്ടത് കഠിനമായ ചൂടും ആവാസവ്യവസ്ഥക്ക് ഒട്ടും അനുയോജ്യവുമല്ലാത്ത ഒരു പ്രദേശത്തോ

ക്ക് സഞ്ചാരികളെ എങ്ങനെ എത്തിക്കും എന്ന പ്രശ്ന ത്തിനായിരുന്നു.

“ന്നാപ്പിന്നെ മ്മക്കാ ലണ്ടൻ ബ്രിജ് വാങ്ങി പൊ ളിച്ചുണ്ടന്ന് ഇബ്ടെ പോസ്റ്റാക്ക്യാലാ ഗഡ്യേ” എന്ന് മക്കളെല്ലാക്കിന് ഒരു സ്പാർക് നൽകിയത് അദ്ദേഹ ത്തിന്റെ റിയൽ എസ്റ്റേറ്റ് ഏജന്റായ റോബർട്ട് പ്ലമർ ആണ്. ആദ്യം മുഴുവട്ടായി തോന്നിയെങ്കിലും ഒന്ന് ഇരു ത്തി ചിന്തിച്ചപ്പോ മക്കളേല്ലാക്കിന് അതൊരു ഫീസി ബിൾ ഐഡിയ ആയി തോന്നി. “ന്നാപ്പിന്ന നമ്പക്ക ങ്ങ്ട് വാങ്ങ്യാ നോക്കാം” എന്ന ലൈനിൽ മക്കളേലാ ക്ക് എത്തി. അങ്ങനെ 1967 ൽ 24,60,000 യു എസ് ഡോളറിന് മൂപ്പരാ പാലമങ്ങ് വിലയ്ക്ക് വാങ്ങി!

പാലം മുഴുവൻ പൊളിച്ച് ലണ്ടനിൽ നിന്നും അമേ രിക്കയിലെത്തിക്കാനുള്ള സാദ്ധ്യതകളാണ് പിന്നെ അവർ തേടിയത്. സംഗതി പൊളിച്ചാൽ, വടക്കേ അമേരിക്കയ്ക്കും തെക്കേഅമേരിക്കയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള പനാമ കനാലിലൂടെ കപ്പലിൽ സാധനം കാലിഫോർ ണിയയിലെ ലോങ് ബീച്ചിലെത്തിക്കാം. അവിടുന്നും അരിസോണയിലേക്ക് ട്രാൻസ്പോർട്ട് ചെയ്യാം. അതി

ന് ബ്രിട്ടണിൽ നിന്നും അമേരിക്കയിലേയ്ക്ക് പ്രഥമ ട്രിപ് വരികയായിരുന്ന ഒരു കാർഗോ ഷിപ് തയ്യാറാണെന്നും അറിയിച്ചു. ഇനി അടുത്ത പ്രശ്നം ഈ പാലം മുഴുവനോടെ പൊളിച്ചോണ്ട് വന്ന് പുനസ്ഥാപിക്കണോ എന്നതായിരുന്നു. കാരണം, ശക്തിക്ഷയം സംഭവിച്ച പാലം പുനസ്ഥാപിച്ചാലും എപ്പൊ വേണമെങ്കിലും തകർന്നു വീഴാം. കാശുകൊറേ മുടക്കിയിട്ട് ഇനി അത് വെള്ളത്തിലാകുമോ എന്ന സംശയത്തിനും മക്കളേളാക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തി. പാലം മുഴുവനായി കൊണ്ടുവരണ്ട!

നമുക്ക് പാലത്തിന്റെ ലുക്കല്ലേ ലേക് ഹവാസുവിൽ വേണ്ടൂ. 1967 ലാണെങ്കി ആരും കല്ലുവച്ച് പാലമൊന്നും പണിയുന്നും ഇല്ലാ. എല്ലാം കോൺക്രീറ്റ് ആയിക്കഴിഞ്ഞു. അതിന് കല്ലിനേക്കാൾ ഡ്യൂറബിളിറ്റി ഉണ്ട് താനം. ഹവാസുവിൽ ലണ്ടൻ ബ്രിജിന്റെ അതേ ഡൈമൻഷനിലുള്ള ഒരു റെപ്ലിക ഉണ്ടാക്കാൻ മക്കളേളാക് തീരുമാനിച്ചത് അങ്ങനെയാണ്. ലണ്ടൻ ബ്രിജിന്റെ പുറമേയുള്ള ഒരു പാളി മൊത്തം 20 സെന്റിമീറ്ററോളം കനത്തിൽ ചെത്തിയെടുത്ത് അതുമാത്രം ഹവാസുവി

ലേക്ക് എത്തിക്കാം. ഭാരിച്ച ട്രാൻസ്പോർട്ടേഷൻ ചെലവും ഒഴിവാക്കാം. കാരണം... നമുക്ക് ലുക്കല്ലേ വേണ്ടൂ, ഒറിജിനൽ മറ്റീരിയൽസ് എന്ന പേരും. എന്നിട്ട് ചെത്തിക്കൊണ്ടുവന്ന കഷണങ്ങൾ ക്ലാഡിംഗ് ആയി പുതുതായി പണിത പാലത്തിന്റെ മേലെ ഉറപ്പിക്കുകയും ചെയ്യാം.

തദ്പദ്ധതി പ്രകാരം പ്രിൻസ്ടൗണിലെ മെറിവെയ്ല് ക്വാറിയിൽ വച്ച് ചെത്തിമിനുക്കി കൃത്യമായി നമ്പർ ചെയ്ത പാളികൾ അരിസോണയിൽ എത്തിച്ചു.

പക്ഷേ കൃത്യമായി തെംസ് നദിയുടെ അത്ര വീതിയുള്ള ഒരു നദി ഹവാസുവിൽ ഇല്ല. പിന്നെവിടെ പാലം പണിയും? ഇതിപ്പൊ പുഴയിൽ തന്നെ പാലം വേണംന്ന് ആർക്കാ ദാസപ്പൻ കുട്ട്യേ നിർബന്ധം. അതിപ്പൊ പാലം പണിഞ്ഞിട്ട് താഴെ പുഴ കുത്തിയാലും പോരേ? അത് തന്നെ സംഭവിച്ചു. ലണ്ടൻ ബ്രിജിന്റെ പാളികൾ പതിപ്പിച്ച പുതിയ പാലത്തിന്റെ കീഴിൽ മക്കളേളാക്ക് ഒരു കൃത്രിമ നദി സൃഷ്ടിച്ചു. ബ്രിജ് വാട്ടർ കനാൽ നിർമ്മിച്ച് അതിലേയ്ക്ക് റിസർവ്വോയറിലെ വെള്ളം തിരിച്ചുവിട്ടു. പാലം ഹവാസുവിലെ ലണ്ടൻ ബ്രിജ് ആയി.

ചിത്രം 17: Numbered Pieces of the London Bridge.

പ്രതീക്ഷിച്ചതിലും വൻ തോതിലാണ് സഞ്ചാരികൾ ഹവാസുവിലേക്കൊഴുകിയത്. ഭൂമിയുടെ വില വർദ്ധിച്ചു. റിട്ടയർമെന്റ് ലൈഫിലെ റിയൽ എസ്റ്റേറ്റ് ബിസിനസ് വലിയ ലാഭമാണ് മക്കുള്ളോക്കിന് നൽകിയ

ത്. അരിസോണയിലെ സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് വിസ്മയമായി പറിച്ചുനട്ട ലണ്ടൻ ബ്രിജും ഇംഗ്ലിഷ് വില്ലേജും സഞ്ചാരികളെ സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ റോയൽ സൊസൈറ്റി

1818 ജനവരി 2 വൈകുന്നേരം. അല്പം മാത്രം വരുന്ന സന്ദർശകരെ സൽക്കരിച്ച് അലസമായ രാത്രിയിലേയ്ക്ക് തല ചായ്ക്കാൻ വെമ്പുന്ന കെൻഡൽ കോഫീ ഹൗസ്. അവിടെ മൂന്ന് ചെറുപ്പക്കാർ ഇരുന്ന് ദീർഘസംഭാഷണത്തിലാണ്. 20കളുടെ തുടക്കത്തിലുള്ള ആ ചെറുപ്പക്കാരന്റെ പേര് ഹെന്റി റോബിൻസൺ പാമർ. നട്ടു

വിലിരുന്ന് സംസാരിക്കുന്നത് 28 കാരനായ ജെയിംസ് ജോൺസ്. സംഘത്തെ സംബോധന ചെയ്ത് സംസാരിക്കുന്നത് കൂട്ടത്തിൽ മുതിർന്നയാളെന്ന് തോന്നുന്ന ജോഷ്വ ഫീൽഡ് ആണ്. സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ ചരിത്രത്തിലെ ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട സംഭവമാണ് അവിടെ നടക്കുന്നത്.

ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സിവിൽ എഞ്ചിനീയേഴ്സ് എന്ന ലോകത്തിനെ ഏറ്റവും വലിയ പ്രൊഫഷണലി ക്വാളിഫൈഡ് ആയ സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ കൂട്ടായ്മയുടെ തുടക്കം ആയിരുന്നു അത്! മൂന്ന് എഞ്ചിനീയർമാർ ഒരു കോഫിക്ക് മേലെ തുടങ്ങിയ ഒട്ടുമേ ലഘുവല്ലാത്ത ഒരു വമ്പൻ സംഘടന.

ഇന്ന് 150 ഓളം രാജ്യങ്ങളിലായി 80,000 ത്തിലധികം അംഗങ്ങളുള്ള ഒരു പ്രൊഫഷണൽ ബോഡി ആയി ICE വളർന്നിരിക്കുന്നു. നിരവധി പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളും കോൺഫറൻസുകളുമായി ഐ സി ഇ ലോകമെമ്പാടും സജീവമാണ്. സയൻസിന് റോയൽ സൊസൈറ്റി എന്ന പോലെയും നിയമപഠിതാക്കൾക്ക് ലോ സൊസൈറ്റി എന്നതുപോലെയുമാണ് സിവിൽ എഞ്ചി

നീയേഴ്സിന് ICE. സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരെ ചാർട്ടേഡ് എഞ്ചിനീയർ(CEng.) ആയി സർട്ടിഫൈ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അധികാരമുള്ള ലോകത്തിലെ ഏക സംഘടന ICE ആണ്.

ചാർട്ടേഡ് എഞ്ചിനീയർമാരുടെ എണ്ണം ഇന്ത്യയിൽ വളരെ കുറവാണ്. ഛത്തീസ്ഗഢിലെ പ്രൊജക്ട് സർട്ടിഫിക്കേഷന് വിശാഖപട്ടണത്തെ 71 കാരനായ ചാർട്ടേഡ് എഞ്ചിനീയറെ സമീപിക്കേണ്ടി വന്നു എന്ന് പറയുമ്പോൾ തന്നെ അറിയാമല്ലോ ദൗർലഭ്യം. ICE യുടേത് പോലെ ഇന്ത്യയിൽ രൂപം കൊണ്ട Institution of Engineers നാണ് CEng. സർട്ടിഫിക്കേഷൻ ഇന്ത്യയിൽ നൽകാനുള്ള നിയമപരമായി കഴിയുക. IE(I) യുടെ വെബ്സൈറ്റിൽ CEng. ആകുന്നതിനുള്ള വഴികൾ കൃത്യമായി വിവരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഒന്ന് പയറ്റി നോക്കുന്നോ?

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

കാലൊടിയാതെ നടുവൊടിയുന്ന കട്ടിലുകൾ!

ബീം, കോളം, സ്ലാബ് തുടങ്ങി എല്ലാ ഘടകങ്ങളും അടങ്ങിയ, നിത്യജീവിതത്തിന്റെ ഭാഗമായ ഏറ്റവും ചെറിയ സ്ട്രക്ചർ ഏതാണെന്ന് ചോദിച്ചാൽ എന്റെ ഉത്തരം കട്ടിൽ എന്നായിരിക്കും. സിവിൽ എഞ്ചിനീയർ പഠിപ്പിക്കുന്ന അദ്ധ്യാപകർക്ക് എളുപ്പം ഉദാഹരിക്കാൻ കഴിയുന്ന നിർമ്മിതി. അതിന്റെ കാലുകൾ കോളങ്ങ

ളും(പില്ലറുകൾ) കാലുകളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന മരക്ഷണം ബീമും, മേലെയുള്ള പലക സ്ലാബും ആകുന്നു. തത്കാലം ഈ കുറിപ്പിൽ ഞാൻ മരക്കട്ടിലിനെ പറ്റി മാത്രമാണ് പ്രതിപാദിക്കുന്നത്.

സാധാരണ കണ്ടുവരാറുള്ള, തെങ്ങിൻ തടിയിൽ കാലുകൾ തീർത്ത ഒരു ഡബിൾ കോട്ട് കട്ടിൽ. അതിൽ രണ്ടുപേർക്ക് സുഖമായി ഉറങ്ങാൻ കഴിയും. ഉറങ്ങുന്നവരുടെ ഭാരം 100 കിലോഗ്രാം അല്ലേ പരമാവധി ഉണ്ടാവുക. പിന്നെ കട്ടിലിന്റെ എല്ലാ അലങ്കാരപ്പണികളും കൂട്ടി അതിന്റെ ഭാരം ഒരു 100 കിലോഗ്രാം കാണും. ആകെ 300 കി ഗ്രാം ഭാരമാണ് കട്ടിലിന്റെ കാലുകൾ താങ്ങേണ്ടത്. 300 കിലോഗ്രാം എന്ന് വച്ചാൽ കിട്ടത്തട്ടെ 3000 ന്യൂട്ടൺ. ഈ ഭാരം കട്ടിലിന്റെ നാലു കാലുകളിലൂടെയാണ് തറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്.

നല്ല തെങ്ങിന്റെ കാതലിന്റെ കമ്പ്രസീവ് സ്ട്രെങ്ത് (ഭാരം താങ്ങാനുള്ള ശേഷി) $9.5N/mm^2$ ആണ്. അതായത് ഒരു മില്ലീമീറ്റർ സ്ക്വയർ തെങ്ങിന് ഏകദേശം $1kg$ ഭാരം താങ്ങാനുള്ള കഴിവുണ്ടെന്ന്! അങ്ങനെ

ആണെങ്കിൽ $3000N$ തറയിലേക്ക് തകരാതെ കൈമാറ്റം ചെയ്യാനായി വേണ്ട തെങ്ങിൻ തടിയുടെ ക്രോസ് സെക്ഷണൽ ഏരിയ $3000 \div 9.5 = 315mm^2$ ആണ്. അതായത് $18mm$ വീതിയും $18mm$ നീളവും ഉള്ള (മുക്കാൽ ഇഞ്ച് കനമുള്ള) ഒറ്റ തെങ്ങിൻ കാലു മതി ഈ ഭാരമത്രയും ഡബിൾ കട്ടിലിനു താങ്ങാൻ! നാലു കാലാണെങ്കിൽ തന്നെയും $5mm$ കനമുള്ള നാലു കാലുകൾ മതി. പക്ഷേ ഇവിടെ ഒരു ചിന്ന പ്രോബ്ലം ഉണ്ട്.

ടിംബർ കോളങ്ങളെ (തൂണുകളെ) അവയുടെ നീളവും കനവും തമ്മിലുള്ള അനുപാതത്തിനനുസരിച്ച് 3 ആയി തരം തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

1. ഷോർട്ട് കോളംസ്
2. ഇന്റർമീഡിയറ്റ് കോളംസ്
3. ലോങ് കോളംസ്

ഇതിൽ, നീളം – കനം അനുപാതം 11 ൽ താഴെ ഉള്ള തൂണുകളെയാണ് ഷോർട്ട് കോളം എന്ന് പറയുന്നത്. കമ്പ്രഷൻ താങ്ങാൻ ശേഷി അധികം ഉള്ളത്

ഷോർട്ട് കോളങ്ങൾക്കാണ്. നീളം കൂടുതലും കനം കുറവും ആണെങ്കിൽ തൂണുകൾ ഒടിയാനുള്ള സാദ്ധ്യത അധികമാണല്ലോ. അതുകൊണ്ട് തന്നെ, കട്ടിലിൽ നിന്നും വീണ് നടു ഒടിയണം എന്ന് ആഗ്രഹം ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ട് നമുക്ക് കട്ടിൽ കാലുകളെ ഷോർട്ട് കോളം ആക്കി നിലനിർത്തണം.

കട്ടിൽ തൂണിന്റെ ഉയരം സാധാരണ നിലയ്ക്ക് ഒരടി ആണ്. അതായത് $300mm$. അങ്ങനെയെങ്കിൽ $5mm$ കനമുള്ള കാലു കൊടുത്താൽ ആ കാലിന്റെ നീളം-കനം അനുപാതം അഥവാ സ്ലെൻഡേനെസ്സ് റേഷ്യോ 60 ആകും. Slenderness Ratio 50 ൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ അത്തരം കോളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാനെ പാടില്ലെന്നാണ്. അതുകൊണ്ട് കട്ടിൽ കാലിനെ ഷോർട് കോളമാക്കി നിർത്താൻ പരമാവധി വേണ്ട കനം എത്രയെന്ന് നോക്കാം.

അത് $300 \div 11 = 28mm$ ആണ്. അതായത് ഒന്നേകാൽ ഇഞ്ച്. അങ്ങനെ 4 കാലുകൾ കൊടുത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഏരിയ $28 \times 28 \times 4 = 3136mm^2$ ആണ്.

എന്ന് വച്ചാൽ ഈ കട്ടിൽ കാലുകൾക്ക് 3 ടൺ ഭാരം വരെ താങ്ങാനാകും എന്ന്!

പക്ഷേ നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന സിങ്കിൾ കട്ടിലിന് ഒന്നര ഇഞ്ചെങ്കിലും കാൽക്കനം കണ്ടിട്ടുണ്ട്. ഡബിൾ കട്ടിലാണെങ്കിൽ രണ്ടോ രണ്ടരയോ ഇഞ്ച് കാണും. ഫാമിലി കട്ടിൽ ആണെങ്കിൽ ചിലപ്പൊ 3 ഇഞ്ചും താണ്ടും! അതായത് നമ്മുടെ കട്ടിലുകളെല്ലാം ഹെവിലി ഓവർഡിസൈൻഡ് ആണ്. കാലുകൾ അല്ല ഈ കട്ടിലുകളുടെ വീക് പോയിന്റ്. അത് മേലെ ഇട്ടിരിക്കുന്ന പലകയോ, ചുവട്ടു താങ്ങുന്ന തുലാനോ ആയിരിക്കും. അതുകൊണ്ടാണ് പ്രായം എത്താത്തിടത്തോളം മിക്കവാറും കട്ടിലുകളുടെ കാലൊടിയാതെ നടു ഒടിയുന്നത്!

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ആഞ്ചാൻ ദി ഓല ബ്ലൈൻഡ്

ഓലയുമായി ഒഴിച്ചുകൂടാനാകാത്ത ബന്ധമുണ്ട്. അന്ന് പണ്ടക്കാലമാണ്. അടുത്തുള്ള പീടികയിൽ പോയി അച്ഛൻ 6 രൂപയ്ക്ക് പലചരക്ക് സാധനങ്ങൾ വാങ്ങി. കൊടുക്കാൻ കാശില്ലാത്തതുകൊണ്ട് കടം പറഞ്ഞ അച്ഛന്റെ സഞ്ചിയിൽ നിന്നും സാധനങ്ങൾ കടയുടമ വാങ്ങി തിരികെ വച്ചു. വീട്ടിൽ വന്ന അച്ഛൻ വെള്ള

ത്തിലിട്ടിരുന്ന ഒരു കെട്ട് (25 മടൽ = 50 ചീന്ത്) ഓല മെടഞ്ഞ്, അയാളുടെ പീടികയിൽ കൊണ്ടുപോയിട്ട് അതേ സാധനങ്ങൾ വാങ്ങിക്കൊണ്ടു വന്നു. അന്നുമുതൽ വീട്ടിലെ ഒരു സമാന്തരവരുമാന ശ്രോതസ്സാണ് ഓല. പഞ്ഞമാസങ്ങളിൽ ഏക വരുമാന സ്രോതസ്സുമായി അത് മാറിയിരുന്നു. ഒഴിവുകിട്ടുമ്പോൾ അമ്മയ്ക്കും അച്ഛമ്മയ്ക്കും ഒപ്പമിരുന്ന് ഓല മെടയുന്നത് ശീലമായി. അഭിമന്യു ചക്രവ്യൂഹം ഭേദിക്കുന്ന കഥ അച്ഛൻ എനിക്കു പറഞ്ഞുതന്നത് വിളക്ക് കത്തിച്ച് ഓല മെടയുന്ന ഒരു രാത്രിയിലാണ്.

അല്ല, ഈ പഞ്ഞപുരാണം ഇവിടെ വിളമ്പേണ്ട കാര്യം എന്താണ്? പറയാം, ബിൽഡിംഗ് മറ്റീരിയൽസിന്റെ ഒരു സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് ടെക്സ്റ്റ് ബുക്കിലും ഓല എന്നൊരു പദാർത്ഥത്തെ കാണാനൊക്കില്ല. ഓലയിലും പനമ്പിലും അടക്കാമരവാരിയിലും പരുത്തിത്തുണിലും മാത്രം നിർമ്മിതികൾ നടന്നിരുന്ന അത്രയൊന്നും പഴക്കമില്ലാത്ത ഒരു ഭൂതകാലം നമുക്ക് ഉണ്ടായിരുന്നു. മാർജിനലൈസ് ചെയ്യപ്പെട്ട ഈ ബിൽഡിംഗ് മറ്റീരിയലിനെ പറ്റി ഒന്ന് ഓർക്കാതെങ്ങിനെ!

ഓലയുടെ തുഞ്ചും കടയും വെട്ടി, നടുകീറി രണ്ടാക്കി, വഴുക(പ്പന്തൻ) ചീവിക്കളഞ്ഞ് ഉപ്പുവെള്ളത്തിലിടുന്നതോടെ ഓലയുടെ സീസണിംഗിന്റെ ഒന്നാം ഘട്ടം പിന്നിടുന്നു. അവിടെ നിന്നും വലിച്ചുകയറ്റി ഓലച്ചീന്തുകൾ ഒന്നൊന്നായി ഒരു പ്രത്യേകതരത്തിൽ മെടഞ്ഞ് ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള രൂപത്തിലാക്കുന്നു. ശേഷം തുടർച്ചയായി ശക്തമായ വെയിലിൽ ഉണക്കുന്നതോടെ സീസണിംഗിന്റെ രണ്ടാം ഘട്ടവും തീരുന്നു. ഈ ഓലയാണ് ചെറ്റ കുത്തിമറയ്ക്കാനും മേൽക്കൂര മേയാനും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. കൂടാതെ വാതിലുണ്ടാക്കുന്നതും ഓല കൊണ്ടുതന്നെ. കല്ലോ ഇഷ്ടികയോ പോലെ ഒരിടത്ത് മാത്രമുപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരു വസ്തുവല്ല ഓല. അതൊരു മൾടി പർപ്പസ് നിർമ്മാണ പദാർത്ഥമാണ്. ഇതൊന്നും കൂടാതെ കണ്ടിട്ടുള്ള മറ്റൊരു ഉപയോഗമുണ്ട്.

ആഞ്ചാൻ.. ദി ഓല ബ്ലൈൻഡ്

പഴയകാല ഓലപ്പുരകളും ഓടുവീടുകളും ദീർഘമായ വരാന്തകളോടുകൂടിയാണ് നിർമ്മിച്ചിരുന്നത്. വീടെത്ര

ചെറുതാണെങ്കിലും ഇറയം/വരാന്ത ഇല്ലാതിരിക്കില്ല. പരിമിതമായ ഏരിയ ഉള്ള വീടുകളിലും വരാന്തകൾ നിർമ്മിച്ചിരുന്നത് രാത്രി സമയങ്ങളിൽ ചെറുതല്ലാത്ത ബുദ്ധിമുട്ടുണ്ടാക്കി. കാരണം എല്ലാ അംഗങ്ങൾക്കും ഉറങ്ങാനുള്ള ഇടം അകത്തില്ല. ചുമ്മാ ഇറയത്ത് കിടക്കുന്നത് അത്ര secure ആയ ഫീലിംഗും നൽകില്ല.

ഈ ഒരു സാഹചര്യത്തിൽ നിന്നാണ് സിമ്പിൾ ബട്ട് പവർഫുൾ ആയ ആഞ്ചാൻ കോൺസപ്റ്റ് ഉണ്ടാകുന്നത്. രാത്രിയിൽ ഇറയം എന്നത് പ്രത്യേകിച്ച് ഉപയോഗം ഒന്നുമില്ലാത്ത ഭാഗമാണ്. ഇതിനെ ഒരു കൊള്ളാപ്സിബിൾ ചുമർ വച്ച് അടച്ചാൽ രാത്രി ഒരു മുറി ആയി ഉപയോഗിക്കാം. ആകെപ്പാടെ ലഭ്യമായ മറ്റീരിയൽ ഓലയാണ്. ഓലച്ചീന്തുകൾ താഴേയ്ക്ക് നിരത്തി, സൂചിക്കോലിൽ കയറുകോർത്തുകുത്തി മേലേയ്ക്ക് ചുരുട്ടിവയ്ക്കാവുന്ന തികച്ചും തദ്ദേശീയമായ ഒരു ബ്ലൈൻഡ് നമ്മുടെ പൂർവ്വികർ ഉണ്ടാക്കി. ഇതിനെ ഞങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ ആഞ്ചാൻ എന്നാണ് വിളിച്ചിരുന്നത്. മഴക്കാലത്ത് ശീതൻ അടിക്കാതിരിക്കാൻ ആഞ്ചാൻ താഴ്ത്തിയിടും. അന്നേരം ഇറയത്ത് ചാരനിറമുള്ള തണുത്ത ഇരുട്ട്

പടരും... അവിടെയിരുന്ന് മഴകാണുക എന്നത് വാക്കുകൾക്കതീതമായ വികാരമായിരുന്നു, തറയോളം വെള്ളം പൊന്തും വരെ.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് പഠിക്കുന്ന കുട്ടികൾക്ക് വേണ്ടി

പ്രത്യേകിച്ച് വിദ്യാഭ്യാസപാരമ്പര്യം ഒന്നുമില്ലാത്ത വീട്ടിൽ നിന്നും സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗിനു പഠിക്കാൻ ചേരുമ്പൊ മനസ്സിൽ ഉണ്ടായിരുന്ന രൂപം അൾട്രാടെക് സിമന്റ്സിലെ മഞ്ഞ തൊപ്പിയൊക്കെ വച്ച അപ്പൂപ്പന്റേതായിരുന്നു. പിന്നെ സിനിമയിൽ കാണുന്നതൊക്കെ പോലെ നല്ല വെളുത്ത ഷർട്ടെല്ലാമിട്ട് ടക് ഇൻ ചെ

യ്ത് സേഫ്റ്റി ഹെൽമറ്റും വച്ച് കൂട്ടം കൂടി നിന്ന് ഡ്രോയിംഗ് ഷീറ്റിൽ തലങ്ങനെയും വിലങ്ങനെയും സാങ്കല്പിക വരകൾ വരക്കുന്ന എഞ്ചിനീയർമാരുടെ രൂപവും മനസ്സിൽ വരും. അച്ഛൻ താറുപണിക്ക് പോയിരുന്നതുകൊണ്ട് ഹഖിക്ക എന്നൊരു കോൺട്രാക്ടറെ പറ്റിയും ഇൻസ്പെക്ഷനവരുന്ന പി ഡബ്ല്യു ഡി യിലെ ഓവർസീയർ സാറന്മാരെപറ്റിയും കേട്ടിരുന്നു.

എഞ്ചിനീയറിംഗ് പഠിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കേ ഇൻഡസ്ട്രിയുമായി വലിയ ബന്ധമൊന്നും ഇല്ലാതിരുന്നതുകൊണ്ട് ചേട്ടന്മാർ പലരും പ്ലേസ്ഡ് ആയ പ്രെസ്റ്റീജിയസ് എന്ന് കേൾവിപ്പെട്ട എൽ ആൻഡ് ടി കൺസ്ട്രക്ഷൻ എന്ന കമ്പനിയെപ്പറ്റി മാത്രമേ ധാരണ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ. ഏഴാമത്തെ സെമസ്റ്റർ എത്തിയപ്പോൾ പ്ലേസ്മെന്റ് സെല്ലിലെ സാറന്മാരോട് ആകാംക്ഷയോടെ അന്വേഷിച്ചിരുന്നതും ആ ഒരൊറ്റ പേരാണ്. “സാറെ... എൽ ആൻഡ് ടി എന്നാ വരുവ?” എന്ന്. അന്നത്തെ പരിമിതമായ ചുറ്റുപാടിൽ അതു മാത്രമേ കമ്പനി ആയി ഉണ്ടെന്ന് അറിവുണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ.

കേരളത്തിൽ നിന്ന് പുറത്ത് വന്നപ്പോ ആണ് കാര്യങ്ങളുടെ കിടപ്പൊക്കെ ഏറെക്കുറേ മനസ്സിലാകുന്നത്. എൽ & ടി എന്നത് ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ കോൺട്രാക്റ്റിംഗ് കമ്പനി ആണ്.. അതായത് മുൻപ് പറഞ്ഞ ഹഖിക്കായുടെ ഒരു മൂത്താപ്പ... അപ്പൊ ഹഖിക്കായുടെ പണിയുടെ ക്വാളിറ്റി അസസ് ചെയ്യാൻ വന്നത് പോലെ ഇവിടെ ആരാണ് വരിക?

അതായതുത്തമാ, ഒരു വലിയ സിവിൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് പ്രൊജക്ട് നടക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ പ്രധാനമായും മൂന്ന് കക്ഷികൾ ആണുണ്ടാവുക.

1. ക്ലയന്റ് – മുതലാളി
2. കൺസൾട്ടന്റ് – ഉപദേശി
3. കോൺട്രാക്ടർ – തൊഴിലാളി

ഉദാഹരണത്തിന് കയർ ബോർഡിന്റെ ഒരു കെട്ടിടസമുച്ചയം കൊച്ചിയിൽ പണിയണം എന്ന് കരുതുക.

പണിയുന്നത് എൽ&ടി ആണ്. ഈ കെട്ടിടത്തിനു വേണ്ട ഡിസൈൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനോ, അതിന് കൃത്യമായ സമയപരിധി നിശ്ചയിക്കുന്നതിനോ ഒന്നുമുള്ള സാങ്കേതിക ശേഷി കയർ ബോർഡിനില്ല. അപ്പോൾ അവർ ഇതെല്ലാം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ഒരു കമ്പനിയെ അവരുടെ കൺസൾട്ടന്റ് ആയി നിയമിക്കുന്നു. കേരളത്തിലെ നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ചുക്കാൻ പിടിക്കുന്ന കേരളസർക്കാറിന്റെ കൺസൾട്ടൻസി സ്ഥാപനമായ കിറ്റ്കോ ആണ് മിക്കവാറും ഇവിടെയും കൺസൾട്ടന്റാവുക.

ഇവിടെ ക്ലയന്റ് കയർബോഡ് ആണ്. കൺസൾട്ടന്റ് കിറ്റ്കോയും കോണ്ട്രാക്റ്റർ എൽ & ടി യും. ഗ്രൗണ്ട് ലെവലിൽ എല്ലാ പ്രശ്നങ്ങൾക്കും പരിഹാരമുണ്ടാക്കി പണി പൂർത്തിയാക്കുക എന്ന അതികഠിനമായ ജോലി കോണ്ട്രാക്ടറുടേതാണ്. ഇത് കൃത്യമായി നടക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് ഓരോ മൈക്രോ ലെവലിലും പരിശോധിക്കുകയാണ് കിറ്റ്കോയുടെ പ്രധാന ജോലി. ക്ലയന്റായ കയർബോഡിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്ന കെട്ടിടങ്ങൾ ക്വാളിറ്റി ഉള്ളതായിരിക്കണം

എന്നതാണ്. കയർബോർഡിലെ ഒരേയൊരു എഞ്ചിനീയറുടെ പണി ആഴ്ചയിൽ ഇതൊക്കെ ഒന്ന് വിലയിരുത്തുക എന്നത് മാത്രമായിരിക്കും.

എന്നെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, ഒരു എഞ്ചിനീയർ അയാളുടെ കരിയർ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യേണ്ടത് കോൺട്രാക്ടിംഗ് കമ്പനിയിലാണ്. അവിടെയാണ് റൂട്ട് ലെവലിലുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ നിരന്തരം ഉണ്ടാകുന്നത്. സകല ജുഗാഡും പഠിച്ച് അടുത്ത പടിയായി കൺസൾട്ടന്റ് കമ്പനിയിലും അവിടെ നിന്നും ക്ലയന്റ് കമ്പനിയിലേക്കും മാറുക. ഒരു സിവിൽ എഞ്ചിനീയറുടെ ഗ്രോത്ത് പാറ്റേൺ ഇങ്ങനാകണം, ഇല്ലെങ്കിൽ തൊഴിലിൽ പറ്റിക്കപ്പെടാനുള്ള സാദ്ധ്യത ഏറെയാണ്.

ഗൂഗിൾ ചെയ്യാതെ, നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന ഒരു ലോകപ്രശസ്ത ക്ലയന്റ് കമ്പനി, കൺസൾടന്റ് കമ്പനി, കോൺട്രാക്ടിംഗ് കമ്പനി എന്നിവയുടെ പേര് ആലോചിച്ചു നോക്കൂ...

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

എഞ്ചിനീയറുടെ പേരുവിളിയും മാമോദീസമുക്കലും സുന്നത്തും

തൊഴിലിൽ നൈതികതയും മനുഷ്യത്വവും ഉറപ്പാക്കാൻ ലോകം മുഴുവനുമുള്ള ഡോക്ടർമാർ എടുക്കുന്ന ഹിപ്പോക്രാറ്റിക് ഓഥിനെ പറ്റി നമുക്കറിയാം. എഞ്ചിനീയർമാർക്കെന്തേ അപ്പൊ മനുഷ്യത്വവും നൈതികതയും വേണ്ടേ എന്ന് പലപ്പോഴും ഓർത്തുകാണില്ലേ? ലോകത്ത് മറ്റെവിടെയുമില്ലാത്ത ഇത്തരം ഒരു ആചാ

രം കാനഡയിൽ നിലവിലുണ്ട്. എഞ്ചിനീയർമാരുടെ പേരുവിളി.

1922ലാണ് യൂണിവേഴ്സിറ്റി ഓഫ് ടൊറന്റോയിൽ ഇത്തരമൊരു രീതി ആരംഭിക്കുന്നത്. പരിശീലനം സിദ്ധിച്ച എഞ്ചിനീയർമാർ യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ നിന്നും വിജയകരമായി പുറത്തുപോകുമ്പോൾ, ചെറുവിരലിൽ (Working Hand ന്റെ) ഒരു ഇരുമ്പുമോതിരം ഇടുന്നതാണ് രീതി. ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ തൊഴിൽപരമായ പ്രൗഢിയും ഉത്തരവാദിത്വവും നൈതികതയും വിനയവും മനുഷ്യത്വവും കാത്തു സൂക്ഷിക്കും എന്നാണ് അവർ പ്രഖ്യാപിക്കുന്നത്.

ചെറുവിരലിൽ ഇടുന്ന മോതിരം, അവരെഴുതുന്ന ഓരോ കടലാസിലും, വരക്കുന്ന ഓരോ ഡിസൈൻ ഷീറ്റിലും അദൃശ്യമായ ഒരു പ്രഖ്യാപനത്തിന്റെ രേഖ വരയുന്നുണ്ട്. മനസ്സാക്ഷിയോടും പൊതുസമൂഹത്തോടും ഉത്തരവാദിത്വമുള്ളവനാണ് ഞാൻ എന്ന ഒരുറപ്പ് അദൃശ്യമായി ആലേഖനം ചെയ്യുന്നു. റോട്ട് അയൺ (Wrought Iron) കൊണ്ടാണ് ആദ്യകാലത്തെ ഈ മോതിരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയിരുന്നത്. അതൊരു പ്രതീക

മായിരുന്നു. പരുപരുത്തിരിക്കുന്ന ഉലയിൽ എരിഞ്ഞും ചുറ്റികയിൽ അടിച്ചും എന്ന പോലെ സീസൺ ചെയ്യപ്പെട്ട ഒരു എഞ്ചിനീയർ ആണെന്നതിന്റെ പ്രതീകം. താൻ ഒരു വളയമെന്നതുപോലെ അവസാനമില്ലാത്ത, തുടർച്ചയായ ഒരു പാരമ്പര്യത്തിന്റെ പ്രതീകമാണെന്ന വിശ്വാസം.

1907ൽ നിർമ്മാണത്തിലിരിക്കേ തകർന്ന് 75 നിർമ്മാണതൊഴിലാളികളുടെ മരണത്തിനിടയാക്കിയ ക്യൂബെക് പാലത്തിലെ സ്റ്റീൽ ബീമുകളിൽ നിന്നുള്ള ഇരുമ്പാണ് ഈ അയൺ റിംഗ് ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്നൊരു അന്ധവിശ്വാസം ആദ്യകാലത്തുണ്ടായിരുന്നു. സിംബോളിക് ആണെങ്കിലും വസ്തുത അതായിരുന്നില്ല.

ഒരുപക്ഷേ അഴിമതി ഏറ്റവും കുറവുള്ള (Corruption Perception Index - 82, 9th Position in World Ranking) കാനഡയ്ക്ക് പറ്റുമായിരിക്കും ഇത്തരമൊരു പ്രതിജ്ഞയെടുക്കാൻ. ഏതെങ്കിലും പ്രൈവറ്റ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ നിന്ന് കാശുകൊടുത്ത് ഡിഗ്രി വാങ്ങിയ എഞ്ചിനീയർ മുതൽ, ചാർട്ടേഡ് എഞ്ചിനീയർ

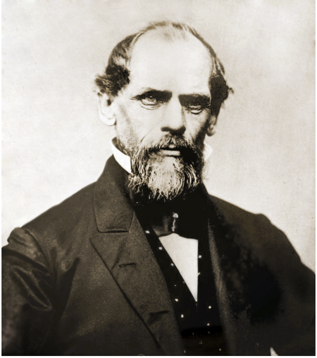
മാർ വരെ കൈക്കൂലി വാങ്ങുന്ന ഇന്ത്യയിലോ! പ്രഹസനങ്ങൾ ഇല്ലാതിരിക്കുന്നതാണ് ഒരു പരിധി വരെ നല്ലതെങ്കിലും, ഇന്ത്യയിലെ പ്രസ്റ്റീജ്യസ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻസിൽ ഇത്തരമൊരു പേരുവിളി-പ്രതിജ്ഞാപദ്ധതി ആവിഷ്കരിക്കാവുന്നതാണ്... എഞ്ചിനീയർ ആണെന്ന് ബോദ്ധ്യമുള്ള എഞ്ചിനീയർമാർക്കെങ്കിലുമായി.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ബ്രൂക്ലിൻ പാലവും 21 ആനകളുടെ പെൺകരുത്തും

ന്യൂയോർക്ക് നഗരത്തിൽ Manhattan നെയും Brooklyn നെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന 125 വർഷത്തിലധികം പഴക്കമുള്ള പാലമാണ് ബ്രൂക്ലിൻ പാലം. ലോകത്തിലെ തന്നെ ഏറ്റവും പഴക്കമുള്ളതും നീളം കൂടിയതുമായ തൂക്കുപാലം ആണിത്. എന്നുവച്ചാൽ, പുഴപ്പരപ്പിൽ നിരത്തി താഴ്ത്തിയിരിക്കുന്ന തൂണുകളല്ല പാലത്തെ താങ്ങി

നിർത്തുന്നത്. മറിച്ച്, രണ്ട് കൂറ്റൻ ടവറുകളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഉരുക്കുവടങ്ങളാണ് പാലത്തെ താങ്ങി നിർത്തുന്നത്. ലോകത്തിൽ ആദ്യമായാണ് ഇത്രയധികം നീളമുള്ള ഉരുക്കുപാലം നിർമ്മിക്കുന്നത്. എല്ലാം ജോൺ അഗസ്റ്റസ് റോബ്ലിംഗ് എന്ന ഒറ്റ മനുഷ്യന്റെ സ്വപ്നമായിരുന്നു.



ചിത്രം 18: John Augustus Roebling

മാൻഹാട്ടനിൽ സുലഭമായി തൊഴിൽ ലഭ്യമായിരുന്നു. ബ്രൂക്ലിനിലാകട്ടെ ചിലവുകുറഞ്ഞ താമസസൗകര്യവും. രണ്ട് നഗരങ്ങളുടെ നടുക്ക് ഈസ്റ്റ് റിവർ കുലം കുത്തി ഒഴുകി... ഒഴുക്കെന്നുവച്ചാൽ ഫെറി സർവ്വീസുകളെ മറിച്ചിടുന്നത്ര ഒഴുക്ക്. അതുകൊണ്ട് ഈസ്റ്റ് റിവറിലെ ഫെറി കടക്കുക എന്നത് ഒരു ജീവന്മരണപോരാട്ടമായിരുന്നു പലപ്പോഴും. അപ്പോഴാണ് ജോൺ തന്റെ തൂക്കുപാലം എന്ന ആശയവുമായി വരുന്നത്.

നിർഭാഗ്യമെന്നുപറയട്ടെ, അവസാനവട്ട സർവ്വേകൾ നടക്കുമ്പോൾ ഒരു ബോട്ട് ജോണിന്റെ കാലിലേക്ക് പാഞ്ഞുകയറി. ടെറ്റനസ്സ് ബാധിച്ച് ദിവസങ്ങൾക്കകം അദ്ദേഹം മരണപ്പെട്ടു. പക്ഷേ ബ്രൂക്ലിൻ - മാൻഹട്ടൻ തൂക്കുപാലസ്വപ്നങ്ങൾക്ക് ചുക്കാൻ പിടിക്കാൻ മറ്റൊരാളുണ്ടായിരുന്നു. ജോൺ എല്ലാ സ്വപ്നങ്ങളും പങ്കുവച്ചിരുന്ന അദ്ദേഹത്തിന്റെ മകനായ 32 വയസ്സുകാരൻ വാഷിങ്ടൺ അഗസ്റ്റസ് റോബ്ലിംഗ്. സർവ്വേ തീർത്ത് വാഷിംഗ്ടൺ പാലത്തിന്റെ നിർമ്മാണനിയന്ത്രണം ഏറ്റെടുത്തു.

ആദ്യഘട്ടത്തിലെ പണികൾ പ്രധാനടവറുകളുടെ നിർമ്മാണമായിരുന്നു. ഇത്ര വലിയ പാലത്തെ താങ്ങാൻ, ടവറുകളുടെ അടിത്തറ നല്ല സ്ട്രോംഗ് ആകണം. കെയ്സൺ ടൈപ്പ് ഫൗണ്ടേഷൻ ആണ് ഇങ്ങനെയുള്ള സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുക. എന്ന് വച്ചാ കാര്യമായൊന്നുല്ലപ്പാ... കിണറുപോലൊരു ഫൗണ്ടേഷൻ. കെയ്സൺ എന്ന വട്ടത്തിലുള്ള കിണറിന്റെ അടിഭാഗം നല്ല മുനപ്പിച്ചിരിക്കും. അത് പതിയെ നദിയുടെ അടിത്തട്ടിൽ അമർത്തി നടുക്കുള്ള വെള്ളം വറ്റിച്ച്, ഉള്ളിലെ മണ്ണും കല്ലുമൊക്കെ പൊട്ടിച്ച് വെളിയിൽ എടുക്കും. ഇതിനൊപ്പം കെയ്സൺ താഴേക്ക് പോകും. ഇങ്ങനെ ഹാഡ് റോക്ക് ഉള്ള ഭാഗം വരെ തുരക്കും. ശേഷം കല്ലുവച്ച് ഈ കിണർ മുഴുവൻ കെട്ടിമൂടും. നല്ല ഉറപ്പുള്ള കെയ്സൺ ഫൗണ്ടേഷൻ നദിക്കു കീഴിൽ ടവറിനെ താങ്ങും.

നമ്മുടെ ബ്രൂക്ലിൻ തൂക്കുപാലത്തിന്റെ കെയ്സൺ ഫൗണ്ടേഷൻ താഴ്ത്തുന്നതിനായി 10 മുതൽ 20 മീറ്റർ വരെ ആഴമുള്ള കുഴികളിൽ തൊഴിലാളികൾ പണിയെടുക്കേണ്ടി വന്നു. ആളുകളെ താഴെ എത്തിച്ചിരുന്നത് കമ്പ്ര

സ്സ്ഡ് വായു നിറച്ച പെട്ടികളിലാണ്. ഇതു മറ്റൊരു ദുരന്തത്തിലേക്കാണ് നയിച്ചത്. ശരീരത്തിലെ തുടർച്ചയായ ഓക്സിജൻ വ്യതിയാനം മൂലം തൊഴിലാളികളിൽ പലർക്കും പക്ഷാഘാതം, സംസാരശേഷിക്കുറവ് തുടങ്ങി പല അസുഖങ്ങളുമുണ്ടാക്കി. അനേകം പേരിലേക്കാണ് പകർച്ചവ്യാധി പോലെ ഇതുപിടിപെട്ടത്. ഈ അസുഖത്തെ "കെയ്സൺസ് ഡിസീസ്" എന്നാണ് ആരോഗ്യരംഗത്തുള്ളവർ വിളിച്ചത്. ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രശ്നം നേരിട്ടത്, ബ്രൂക്ലിൻ പാലത്തിന്റെ ഡിസൈനും നിർമ്മിതിയും മുഴുവനുമറിയാവുന്ന ഒരേയൊരാൾക്ക്, വാഷിങ്ടണിന് കെയ്സൺസ് ഡിസീസ് ബാധിച്ച് കിടപ്പിലായപ്പോളാണ്.

പണി നിർത്തി വക്കുക എന്നതല്ലാതെ മറ്റൊരുപാധിയും ആർക്കുമുൻപിലും ഉണ്ടായില്ല. കാരണം വളരെ യുണീക് ആയ ഇത്തരത്തിലൊരു തൂക്കുപാലം ലോകത്തിൽ ആദ്യത്തേതായിരുന്നു. ഇനിയെന്തു ചെയ്യും???

പക്ഷാഘാതം വന്നുവെങ്കിലും തോൽക്കാൻ വാഷിംഗ്ടൺ ഒരുക്കമായിരുന്നില്ല. തന്റെ ഒരു വിരൽ ചലിപ്പിച്ച് ആശയവിനിമയം നടത്താൻ അദ്ദേഹം

കഴിവ് നേടി. ഇത്തരത്തിലൊരു ആംഗ്യഭാഷ തയ്യാറാക്കാൻ ഒപ്പം നിന്നത് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഭാര്യയായ എമിലിയാണ്... പാലത്തിന്റെ നിർമ്മാണം എമിലി ഏറ്റെടുത്തു. വാഷിംഗ്ടൺ ആംഗ്യഭാഷയിലൂടെ പറഞ്ഞ ഓരോ കാര്യങ്ങളും മെനക്കെട്ട് എമിലി പകർത്തിയെടുത്തു... ഒന്നും രണ്ടും മാസമല്ല... 13 വർഷം തുടർന്നു ഈ പകർത്തെഴുത്ത്... 1869 ൽ നിർമ്മാണമാരംഭിച്ച പാലം എമിലിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ 1884ൽ പൂർത്തിയായി... ആദ്യത്തെ പെൺ പ്രൊജക്ട് മാനേജർ ഒരുപക്ഷേ എമിലി ആയിരുന്നിരിക്കണം... പണി പൂർത്തിയായ വർഷം 21 ആനകളെ ബ്രൂക്ലിൻ പാലത്തിനു മുകളിലൂടെ നടത്തി തന്റെയും പാലത്തിന്റെയും കരുത്തു തെളിയിച്ച പെണ്ണ്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

പമ്പരപ്പാലം

ട്രാഫിക് എഞ്ചിനീയറിംഗ് അനുസരിച്ച് ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ദിശയിലുള്ള യാത്രക്കാർ / വാഹനങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുവാൻ സാധ്യതയുള്ള ഇടങ്ങളാണ് കോൺഫ്ലിക്ട് പോയിന്റ്സ്. റോഡിലെ കോൺഫ്ലിക്ട് പോയിന്റുകളിലാണ് അപകടസാദ്ധ്യത ഉണ്ടാവുക. നാലും കൂടിയ ജങ്ഷൻ, മൂന്നും കൂടിയ വഴി ഇതൊക്കെ ഒരുപാട് ട്രാ

ഫിക് കോൺഫ്ലിക്ട് പോയിന്റ് ഉള്ള ഇടങ്ങളാണ്. എന്നാൽ ഈ കോൺഫ്ലിക്ട് പോയിന്റുകളുടെ എണ്ണം കുറക്കാൻ നമുക്ക് പലവിധേന സാധിക്കും. ഒരു ട്രാഫിക് പോലീസുകാരനോ, പ്രവർത്തനനിരതമായ സിഗ്നൽ സംവിധാനത്തിനോ, റോഡിന്റെ നടുവിൽ നിർമ്മിച്ച റൗണ്ട് അബൗട്ടിനോ ഒക്കെ റോഡിലെ കോൺഫ്ലിക്ട് കുറക്കാനൊക്കും.

മറ്റൊരുപാധിയാണ് മേൽപ്പാലങ്ങളുടെ നിർമ്മിതി. പരസ്പരം ലംബദിശയിൽ വാഹനഗതി ഉള്ള ഇടങ്ങളിലെ അപകടങ്ങളുടെ നിരവധി വീഡിയോകൾ നമ്മൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. കാരണം 32 കോൺഫ്ലിക്ട് പോയിന്റുകളാണ് രണ്ട് രണ്ടുവരിപ്പാതകൾ ലംബദിശയിലുള്ള ഒരു ജങ്ഷനിൽ (Road Intersection) ഉണ്ടാവുക. അതായത് ശ്രദ്ധയില്ലാത്ത രണ്ട് വാഹനങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അപകടങ്ങളുണ്ടാകാൻ 32 സാദ്ധ്യതകളുണ്ട്. ഇങ്ങനെയുള്ള ഇടങ്ങളിൽ റോഡ് ഇന്റർസെക്ഷൻ ഒഴിവാക്കിയാൽ അപകടങ്ങൾ നിരവധി കുറയ്ക്കാം. അതാണ് മേൽപ്പാലങ്ങളുടെ പ്രസക്തി. റെയിൽവേ ക്രോസിംഗുകളിലെ അപകടസാദ്ധ്യതകൾ ഇല്ലാതാ

ക്കാനും ലംബദിശയിലെ മേൽപ്പാലങ്ങൾ ഉപയോഗ പ്പെടുത്താം.

ലോകത്തെമ്പാടും നമ്മുടെ നാട്ടിലും മേൽപ്പാലങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ കാര്യമായ വർദ്ധന ഈ അടുത്ത കാലങ്ങളിൽ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. മേൽപ്പാലങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിനായി മെയിൻ റോഡുകൾ നിരവധി ദിവസങ്ങൾ അടച്ചിടുകയും, പകരം ഗതാഗതയോഗ്യമല്ലാത്ത ഡൈവേർട്ടഡ് റോഡുകൾ തുറക്കുകയുമാണ് നമ്മുടെ ഒരു രീതി. ആ വഴിയിലൂടെ സൗകര്യപ്പെടുമെങ്കിൽ ഞെങ്ങി ഞെരുങ്ങി ഒരു വിധം പോകാം. ട്രാഫിക് ജാം പിന്നെ സർവ്വസാധാരണമാകുമല്ലോ. ചാലക്കുടിയിലും ഇടപ്പിള്ളിയിലും ഒക്കെ മേൽപ്പാലങ്ങൾ പണിഞ്ഞപ്പോൾ നല്ല മെനക്ക് പണികിട്ടിയവരാണ് മദ്ധ്യകേരളത്തിലെ ആളുകൾ. തെക്കൻ കേരളത്തിലും വടക്കൻ കേരളത്തിലും ലോകത്തിന്റെ നാനായിടങ്ങളിൽ ഉള്ളവർക്കും ഇത്തരത്തിൽ തൊന്തരവ് വല്ലപ്പോഴും നേരിടേണ്ടി വന്നിട്ടുണ്ടാകും.

ഇവിടെയാണ് ചൈനയിലെ വുഹാൻ നഗരത്തിൽ നിർമ്മിച്ച മേൽപ്പാലം അത്ഭുതമാകുന്നത്. റോഡും റെ

യിലുമൊന്നും ബ്ലോക്ക് ചെയ്ത് മാസങ്ങളോളം ചിലവിട്ട് മേൽപ്പാലമുണ്ടാക്കുകയല്ല ഇവിടെ എഞ്ചിനീയർമാർ ചെയ്തത്. പകരം നിലവിലുള്ള റെയിലിന് സമാന്തരമായി അല്പം ഒഴിഞ്ഞ സ്ഥലം ആദ്യം അവർ കണ്ടെത്തി. അവിടെ 15 മീറ്ററോളം ഉയരത്തിൽ ഒരു കിടിലൻ തൂണ് നിർമ്മിച്ചു. ഈ തൂണിന് പാലത്തിന്റെ 100 മീറ്ററോളം നീളമുള്ള ഒരു കഷണത്തെ താങ്ങാനുള്ള ശേഷിയുണ്ടായിരുന്നു. 17,000 മെട്രിക് ടൺ ഭാരമുള്ള മേൽപ്പാലത്തിന്റെ കഷണം തൂണിനിരുവശവുമായി, റെയിൽവേ ലൈനിനു സമാന്തരമായി ഉണ്ടാക്കി. ഈ പാലക്കഷണം, തൂണിനു മുകളിലെ ചുറ്റിത്തിരിയാൻ പാകമുള്ള ഒരു പ്ലാറ്റ്ഫോമിലാണ് വച്ചിരിക്കുന്നത്. നിർമ്മാണം മുഴുവനായി കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ഈ കഷണത്തെ തൂൺ അച്ചുതണ്ടിൽ 106 ഡിഗ്രി തിരിച്ചു. ദാ റെയിൽവേ ലൈനിനു സമാന്തരമായുണ്ടായ പാലം ഇപ്പോ ലംബദിശയിലായിരിക്കുന്നു! അപ്പോഴേക്കും ഇരു ദിശയിലേക്കുമുള്ള പാലത്തിന്റെ ബാക്കി പണികൾ കൂടി കഴിഞ്ഞിരുന്നു. നടുക്കഷ്ണം തിരിച്ചപ്പോ മുഴുപ്പാലം റെഡി... ചൈനീസ് എഞ്ചിനീയറിംഗ് ഡാ!

ചിത്രം 19: First Stage - Making a bridge portion parallel to the existing railway line.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ചിത്രം 20: Rotating the bridge deck to align with the existing road.

ചിത്രം 21: Final Alignment.

ഷിക്കാഗോയിലെ ചെസ് "ബ്രോ"

മിഷിഗൺ തടാകത്തോടു പറ്റിച്ചേർന്നു കിടക്കുന്ന ഷിക്കാഗോ നഗരം, കായലിനെ ചുറ്റിനിൽക്കുന്ന നമ്മുടെ കൊച്ചിയെപ്പോലെ തന്നെ ഒരു ചതുപ്പുനിലമായിരുന്നു. 19-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ മദ്ധ്യത്തോടെ നഗരവത്കരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി ഷിക്കാഗോയിലെ ജനപ്പെരുപ്പം വർദ്ധിച്ചു. തെരുവുകൾ തിങ്ങി വീടുകളും

മറ്റു കെട്ടിടങ്ങളും നിറഞ്ഞു. നഗരവത്കരണമാകട്ടെ, പ്രകൃതിദത്തമായ ഭൂപ്രതലത്തിലെ ചരിവിനെ കാര്യമായി ബാധിച്ചു. തടാകത്തിന് അഭിമുഖമായി ചരിവില്ലാത്തതിനാൽ, ഒരു നല്ല മഴപെയ്താൽ നഗരത്തിൽ വെള്ളക്കെട്ടുണ്ടാകുന്ന അവസ്ഥ സംജാതമായി. ചതുപ്പുനിലത്തിലുണ്ടാകുന്ന വെള്ളക്കെട്ട് അപകടകരമാണ്. പശിമയുള്ള മണ്ണ് ആകെ കുതിർന്ന് ഭാരമുള്ളതെല്ലാം പുതഞ്ഞുപോകുന്ന വിധമാകും. അതുകൂടാതെ കേരളത്തിലേതുപോലെ തന്നെയായിരുന്നു ഷിക്കാഗോയിലും, സീവറേജ് നെറ്റ്‌വർക്കോ സ്റ്റോം വോട്ടർ ഡ്രെയിനോ അവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ മലിനജലം മഴവെള്ളവുമായി കലർന്ന് അപകടകരമായ ഒരു ആരോഗ്യാവസ്ഥ ഉണ്ടായി.

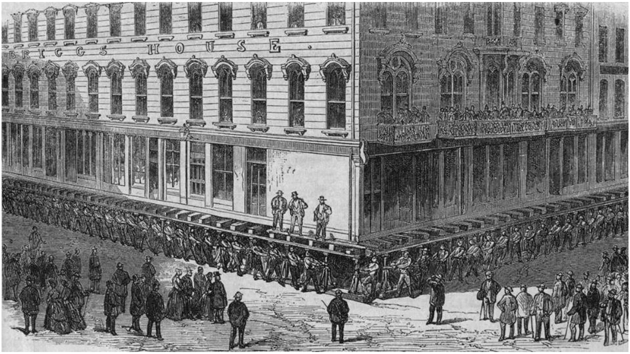
ഇതുനിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള ഉപാധി എന്താണ്?

പൈപ്പ് ലൈനുകളും മാൻഹോളുകളും ഉള്ള സീവറേജ് നെറ്റ്‌വർക്കും (ജൈവമാലിന്യങ്ങളുടെ സംസ്കരണത്തിന്) സ്റ്റോം വോട്ടർ ഡ്രെയിനേജ് നെറ്റ്‌വർക്കും (മഴവെ

ളളം കെട്ടി നിൽക്കാതിരിക്കാൻ) നിർമ്മിച്ചാലേ ഈ പ്രശ്നത്തിന് പ്രതിവിധിയാകൂ. പൈപ്പ് ഇടണമെങ്കിൽ നീളത്തിൽ മണ്ണുകുഴിക്കണം. പക്ഷേ കുതിർന്ന മണ്ണ് കുഴിക്കുന്നത് പായസത്തിലോ സാമ്പാറിലോ കുഴി വെട്ടുന്നത് പോലിരിക്കും. ഒരു നിവൃത്തിയും ഇല്ല...

അപ്പോഴാണ്, അന്നുവരെ ലോകത്തിലാരും ചിന്തിക്കാത്ത ഒരു ചിന്തയുമായി(?) എല്ലിസ് സിൽവസ്റ്റർ ചെസ്ബ്രോ എന്ന ചിക്കാഗോയിലെ ഒരു കിടിലൻ എഞ്ചിനീയർ ബ്രൊ വരുന്നത്. അദ്ദേഹം ആദ്യം ചിക്കാഗോയിലെ എല്ലാ തെരുവുകളേയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഒരു സീവർ സിസ്റ്റം ഡിസൈൻ ചെയ്തു. ഇത്, ചതുപ്പുകൾ കുഴിക്കാതെ തന്നെ ഇപ്പോഴുള്ള ഭൂപ്രദേശത്ത് നേരിട്ട് പൈപ്പോ ബോക്സ് ഡ്രെയിനോ നിർമ്മിക്കാനുള്ള പ്ലാൻ ആയിരുന്നു. അപ്പൊ നിങ്ങൾക്കൊക്കെ ഉണ്ടായ സംശയം അവിടെ ചർച്ചക്ക് വന്നവർക്കുമുണ്ടായി. ഇങ്ങനെ മാലിന്യനിർമ്മാർജ്ജനത്തിനായുള്ള പൈപ്പൊക്കെ വീടിന്റെ മുന്നിൽ തന്നെ വന്നാൽ എങ്ങനുണ്ടാകും? ആളുകൾ വീടിൽ നിന്നും റോഡിലേക്ക് എങ്ങിനെയിറങ്ങും? ഈ സീവറേജ് നെറ്റ്വർക്കിലേ

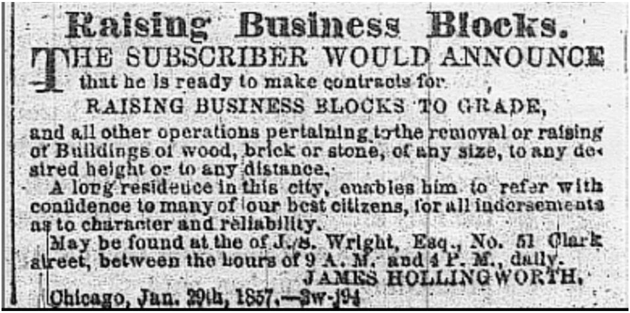
ക്ക് മാലിന്യങ്ങൾ ഭൂഗുരുത്വബലം വഴി ഒഴുകിയിറങ്ങി ല്ല. കാരണം ഉമ്മറത്തെ പൈപ്പിന്റെ ലെവൽ അടുക്കള യിലെ മാലിന്യപ്പൈപ്പിനേക്കാൾ മേലെയാണ്... അതു തന്നെയാണ് കക്കൂസിലെ പൈപ്പിന്റെയും അവസ്ഥ... ഇങ്ങനൊരു പ്ലാൻ വയ്ക്കാൻ ഇങ്ങേർക്ക് ഭ്രാന്താണോ?



ചിത്രം 22: Lifting the building

ചെസ്ബ്രോ പറഞ്ഞു, "ബ്രോസ്... ചുമ്മാതിരിക്കു, ടെൻഷനാകാതെ... നിങ്ങൾടെ സംശയം എനിക്ക് മനസ്സിലാവണണ്ട്. അന്ത പ്രച്ചനത്ത്ക്കും സൊലൂഷൻ ഇരുക്ക്... ഇപ്പൊ പൈപ്പും കാനയും ഒക്കെ നിങ്ങടെ ഉമ്മറത്ത് വരുന്നതല്ലേ പ്രശ്നം? ഞാൻ ഒരു പ്ലാൻ തയ്യാറാക്കീട്ടുണ്ട്... ഈ ഷിക്കാഗോയിലെ എല്ലാ വീടും കെട്ടിടങ്ങളും ഞാൻ ഉയർത്താൻ പോകുവാണ്. നിങ്ങളുടെ എല്ലാരുടെയും വീടുകൾ തറനിരപ്പിൽ നിന്നും ഉയർത്തും, പൈപ്പിൽ നിന്നും കാനയിൽ നിന്നുമെല്ലാം ഉയരത്തിലാകുന്ന പാകത്തിൽ. എന്നിട്ട് കാനകൾ മണ്ണിട്ട് മൂടി അമർത്തും."

എല്ലാവരും വണ്ടറടിച്ചിരിക്കുവാണേ... ഇതിയാൻ നമ്മുടെ വീടൊക്കെ അങ്ങ് പൊക്കുമെന്നാണ് പറയുന്നത്. ഒന്നരച്ചാക്ക് സിമന്റ് ഒരു കയർലിഫ്റ്റിൽ വച്ച് പൊക്കാനുള്ള പാട് നമ്മക്കേ അറിയത്തൊള്ളൂ... അന്നേരം ആണ് ടൺകണക്കിന് ഭാരമുള്ള വീടുകൾ ഉയർത്തുന്നത്.



Raising Business Blocks.

THE SUBSCRIBER WOULD ANNOUNCE that he is ready to make contracts for

RAISING BUSINESS BLOCKS TO GRADE,

and all other operations pertaining to the removal or raising of Buildings of wood, brick or stone, of any size, to any desired height or to any distance.

A long residence in this city, enables him to refer with confidence to many of our best citizens, for all indorsements as to character and reliability.

May be found at the of J. S. Wright, Esq., No. 51 Clark street, between the hours of 9 A. M. and 4 P. M., daily.

JAMES HOLLINGWORTH,

Chicago, Jan. 29th, 1857.—3w-194

ചിത്രം 23: Newspaper Advertisement for raising the building

പക്ഷേ സഖാവ് ചെസ്ബ്രോ അത് ചെയ്ത് കാണിച്ചുകൊടുത്തു. നൂറോളം ജാക്ക്സ്ക്രൂവും അറുന്നോളം മനുഷ്യരുമായി മൂപ്പർ കാര്യം സാധിച്ചെടുത്തു. ഫലമോ... ലോകം കണ്ടതിലേറ്റവും വിപ്ലവകരമായ സീവറേജ് ഡിസൈൻ ആയ ഷിക്കാഗോ സീവർ സിസ്റ്റം ചെസ്ബ്രോ സീവർ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു. അക്കാലത്ത്

നിരവധി കോൺട്രാക്ടർമാർ ബിൽഡിംഗ് ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള കരാറെടുത്തിരുന്നു. അത്തരത്തിലൊരു പരസ്യവും നിർമ്മിതികൾ ഉയർത്തുന്ന ആളുകളുമാണ് ചിത്രത്തിൽ.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

വഴി, വെള്ളം കുടി മുട്ടിച്ചപ്പോൾ

വീടിന്റെ ഉമ്മറത്തേക്ക് മെയ്ൻ റോഡിൽ നിന്നും നേർ രേഖ വരച്ചതുപോലെ ഒരു വഴി എല്ലാവർക്കും അനി വാര്യമായി മാറിയിരിക്കുന്നു. Perception of speed എന്ന വളരെ ലളിതമായ സൈക്കോളജിക്കൽ ഘടകം വച്ച് വിശദീകരിക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ ഇത്. എല്ലാം വേഗ ത്തിൽ നടക്കണമെന്നത് മനുഷ്യന്റെ സ്വാഭാവികമായ

ആഗ്രഹമാണ്. ഒരു വെബ്സൈറ്റ് ലോഡ് ആകാൻ സമയം അധികം എടുത്താൽ അടുത്ത ടാബ് തുറന്ന് ആൾടർനേറ്റീവ് ആയ മറ്റൊരു വെബ്സൈറ്റ് നമ്മൾ തുറക്കും. പിന്നല്ലേ വഴിയുടെ കാര്യം. വളഞ്ഞ വഴികളോട് അതുകൊണ്ടുതന്നെ എല്ലാവർക്കും താത്പര്യക്കുറവുണ്ടായി. നേർവഴിയുള്ള പ്ലോട്ടുകൾക്ക് വിലയേറി. ആവശ്യക്കാരും.

ഇത് ഈ നൂറ്റാണ്ടിന്റെ പ്രശ്നമല്ല. പണ്ടുതൊട്ടേ മനുഷ്യർക്ക് വഴികൾ പരമാവധി നീളം കുറയ്ക്കുന്നതിനായുള്ള ത്വര ഉണ്ടായിരുന്നു. ജനസംഖ്യ കൂടിയതോടെ വഴികളോടുള്ള ഭ്രമം വർദ്ധിച്ചു. വീടുകൾ വർദ്ധിക്കുന്നതോടെ അവിടേക്കുള്ള പ്രാപ്യത പ്രധാനഘടകമായിത്തീർന്നു.

തോടും ചിറകളും നിറഞ്ഞ് സമ്പന്നമായ ജലസേചന സംവിധാനം ഉണ്ടായിരുന്നു പണ്ട് കേരളത്തിൽ. ഈ തോടുകളെല്ലാം അറപ്പകൾ എന്നു വിളിക്കപ്പെട്ട ട്രങ്ക് കനാലുകളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുകയും കടലിനോട് ചേരുകയും ചെയ്തിരുന്നു. അറപ്പയുടെ കടലിനോട് ചേർന്നിരുന്ന ഇടം ഒരു വാൾവ് പോലെ പ്രവർത്തിക്കുമാ

യിരുന്നു. കാരണം, അറപ്പത്തൊള്ള (Canal mouth) മണ്ണിട്ടുമൂടി, കടലിൽ നിന്നുമുള്ള ബന്ധം വിഛേദിക്കുന്ന തിനുള്ള ഒരു സംവിധാനമുണ്ട്. വേനലിലും, മഴക്കാല ത്തിന്റെ പാതി വരേക്കും അറപ്പത്തൊള്ളകൾ മണ്ണുമൂടി കിടന്നു. മഴപെയ്യുമ്പോൾ തോടും ചിറയുമെല്ലാം ആവോ ളം വെള്ളത്തെ ആഗിരണം ചെയ്ത് സാച്ചുറേഷൻ ആകു മ്പോൾ ട്രങ്ക് കനാലായ അറപ്പ നിറയും. അങ്ങിനെ സംഭവിക്കുന്നത് മഴക്കാലത്തിന്റെ പീക് പോയിന്റിലാ ണ്. വെള്ളപ്പൊക്കം വന്നേക്കാം എന്ന സാഹചര്യം വരുമ്പോൾ അറപ്പകൾ മൂന്നോ നാലോ ദിവസത്തേ ക്ക് തുറക്കുകയും, പിന്നീട് മണ്ണിട്ട് മൂടുകയും ചെയ്തിരുന്നു. അതാത് പ്രദേശങ്ങളിലെ മനുഷ്യരുടെ അസാമാന്യ മായ കോഡിനേഷൻ ഇതിൽ വ്യക്തമായിരുന്നു. തോ ടും ചിറയുമെല്ലാം ഗ്രൗണ്ട് വാട്ടർ റീചാർജ്ജിന്റെ പ്ര ധാന സ്രോതസ്സുകളായി.

അങ്ങിനെയിരിക്കെയാണ് 1900 നും 1950 നും ഇടയിൽ കേരളത്തിലെ ജനസംഖ്യ ക്രമാതീതമായി വർദ്ധിക്കുകയും വഴികളോടുള്ള ഭ്രമമേറുകയും ചെയ്തത്. തോടുകൾ നിറയെയുള്ള പ്രദേശത്ത് വച്ച വീടുകളിൽ

നിന്ന് പ്രധാനനിരത്തുകളിലേക്ക് എത്തണമെങ്കിൽ ചുറ്റിവരേണ്ടതായി വന്നു. തോടുകൾക്ക് മേലെ പാലങ്ങൾ ഇടുക എന്നത് അവർ ഒന്നാമത്തെ ഉപാധിയായി കണ്ടിരിക്കണം. ആദ്യകാലങ്ങളിൽ അത് പിന്തുടർന്നു. പക്ഷേ ഭാരമുള്ള ചുമടുകൾ എടുത്തുപോകാനോ ഒരു തള്ളുവണ്ടി കൊണ്ടുപോകാനോ പാലങ്ങൾക്ക് മീതെ സാധിക്കില്ലെന്നായപ്പോൾ അന്നത്തെ ആളുകൾ മറ്റു സാദ്ധ്യതകളെ പറ്റി ആലോചിച്ചിരിക്കണം.

തോടിലൂടെ വെള്ളം പോകാൻ സംവിധാനമൊരുക്കി, മേലെ മണ്ണിട്ടുമൂടിയാൽ സുഗമമായ ഗതാഗതം സാധ്യമാകുമെന്ന് അവർ മനസ്സിലാക്കി. അതിനായി എന്തു ചെയ്യണം എന്നാലോചിക്കുമ്പോഴാണ് വട്ടത്തിലുള്ള കോൺക്രീറ്റ് പൈപ് എന്ന ആശയം വരുന്നത്. വഴി വേണ്ട ഇടത്ത് തോട്ടിലെ ഒഴുക്കിന്റെ ദിശയിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ കോൺക്രീറ്റ് പൈപ്പ് ഇട്ടാൽ കാര്യം ഓകെ ആയി. അതിനുമേലെ മണ്ണിട്ടുമൂടാം. നേർവഴി ആയി ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യാം.

ഇന്ത്യയിൽ റീ ഇൻഫോഴ്സ്ഡ് കോൺക്രീറ്റിന്റെ (കമ്പിയിട്ട കോൺക്രീറ്റ്) ഉപയോഗം തുടങ്ങുന്നത്

1950 കളുടെ അവസാനത്തിലാണ്. അതും ഉത്തരേന്ത്യയിൽ. അതുവരെ കമ്പിയിടാത്ത വെറും കോൺക്രീറ്റ് ആണ് എല്ലാ നിർമ്മിതികൾക്കും ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. അതിനാൽ തന്നെ നിസ്സംശയം പറയാം കേരളത്തിൽ അക്കാലത്ത് ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുക NP1 (നോൺ പ്രഷർ, ലൈറ്റ് ഡ്യൂട്ടി) കാറ്റഗറിയിൽ പെട്ട ഹ്യൂം പൈപ് (കോൺക്രീറ്റ് പൈപ്പിന്റെ മറ്റൊരു പേര്) ആയിരിക്കണം. 1930കൾ മുതൽ തന്നെ India Hume Pipes (IHP) എന്ന കമ്പനി ഹ്യൂം പൈപ്പുകളുടെ നിർമ്മാണം ആരംഭിച്ചിരുന്നു എന്നത് ഈ ഊഹത്തിന്റെ ബലം ഏറ്റുന്നു. മർദ്ദം താങ്ങാൻ ശേഷിയില്ലാത്ത ഈ പൈപ്പുകൾ സ്വതേ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ടിരിക്കണം.

കമ്പി ഇല്ലാത്തതിനാൽ ഈ പൈപ്പുകളുടെ ടെൻസൈൽ കപാസിറ്റി വല്ലാതെ കുറവായിരിക്കും. ഉന്തു വണ്ടിയും ആളുകളും കടന്നുപോകുമ്പോൾ വട്ടത്തിലുള്ള പൈപ്പിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തും താഴ്ഭാഗത്തും കമ്പ്രഷൻ അനുഭവപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ വശങ്ങളിൽ ടെൻഷനും. ടെൻഷൻ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാഗത്ത് പൈപ്പിന്റെ ബാ

രലിൽ പൊട്ടുകൾ രൂപപ്പെട്ടും. മണ്ണിനടിയിൽ ആയ തിനാൽ ആരും കാര്യമായിതു ശ്രദ്ധിക്കില്ല. ഈ പൊട്ടുകളിലൂടെ മൺതരികൾ ഉള്ളിൽ കയറി പൈപ്പിന്റെ ഉൾഭാഗത്തെ ക്രമേണ അടയ്ക്കുന്നു. ഇത് രണ്ടോ മൂന്നോ വർഷത്തെ കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉണ്ടായേക്കാവുന്ന ഒരു പരിതസ്ഥിതി ആണ്. ഇതിനിടയിൽ പതുക്കെ ആ തോടിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്ക് കുറഞ്ഞ് കുറഞ്ഞ് ഇല്ലാതായിരിക്കും. ഇരുവശത്തു നിന്നും തോട് വലിഞ്ഞു തുടങ്ങും. സന്തുഷ്ടനായ വഴിയുടമ തോട് വലിഞ്ഞിടം വരെ നികത്തും. അങ്ങനെ ക്രമേണ, ഇവിട്ടുത്തെ തോടുകൾ ഇല്ലാതായി.

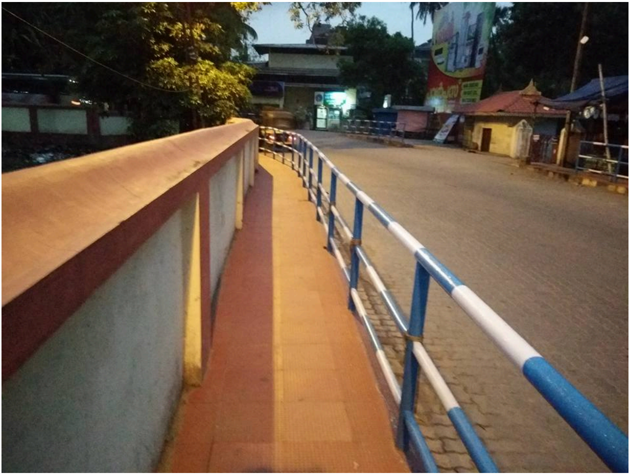
ഡാറ്റ ഒന്നും ലഭ്യമല്ലാത്തതിനാൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ സംഗതികൾ എല്ലാം 100 ശതമാനം ഊഹമാണ്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

IRC ഒക്കെ കോമഡി അല്ലേ ചേട്ടാ.../ കൊടുങ്ങല്ലൂരിലെ മൗണ്ട് ഹൗഷാൻ

രാവിലെ ബസ്സ് വന്നിറങ്ങി, കൊടുങ്ങല്ലൂർ കിഴക്കേ നടയിൽ നിന്നും വടക്കേ നടയിലേയ്ക്ക് ഹാൻഡ് റെയിൽ ഒക്കെ പിടിപ്പിച്ച നല്ല കിണ്ണംകാച്ചി പെഡസ്ട്രിയൻ വോക് വേയി(കാൽനടപ്പാത)ലൂടെ നടന്നു. കുറഞ്ഞത് ഒരു 200 മീറ്ററെങ്കിലും ദൂരമുള്ള നടപ്പാത ഒറ്റവീതിയിൽ

നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു. താഴെ നല്ല ചിൽ ചിൽ ന്നു ചുവന്ന നിറമുള്ള ടൈലൊക്കെ ഇട്ടിട്ടുണ്ട്.



ചിത്രം 24: കൊടുങ്ങല്ലൂരിലെ കാൽനടപ്പാത

ഒരൊറ്റ കുഴപ്പമേ ഇതിനുള്ളൂ. ഈ പണിക്ക് ഡിസൈൻ അപ്രൂവ് ചെയ്ത (കാരണം ഡിസൈൻ ഒന്നും ചെയ്തുള്ള ശീലം നമ്മുടെ പബ്ലിക് ഡിപാട്മെന്റുകൾക്ക് പണ്ടേ ഇല്ലല്ലോ. എല്ലാം ഔട്ട്സോഴ്സിങ്ങല്ലിയോ) പി.ഡബ്ല്യു.ഡി / എൻ.എച്.എ.ഐ എഞ്ചിനീയർ IRC യുടെ ഡിസൈൻ കോഡോ Guidelines for Pedestrian Facilities (Rev. 01 - 2012) കണ്ടിട്ടില്ലാത്ത ഒരുവൻ/ഒരുവൾ ആണെന്ന് നിസ്സംശയം ഞാൻ പറയും.

ഒരു സിവിൽ എഞ്ചിനീയറല്ലാത്ത എന്റെ പ്രിയപ്പെട്ട വായനക്കാരാ, താങ്കൾ IRC എന്താണെന്നറിഞ്ഞില്ലെങ്കിൽ ഒരു പ്രശ്നവുമില്ല. പക്ഷേ ഇന്ത്യൻ റോഡ് കോൺഗ്രസ് എന്ന ഉന്നതാധികാരസമിതിയെ പറ്റി അറിയാത്തവർ, IRC യുടെ കോഡുകളിലുള്ള കാലാകാലങ്ങളിലെ ഭേദഗതികൾ പഠിക്കാത്തവർ, അത് പ്രയോഗിക്കാത്തവർ ഒക്കെ സിവിൽ എഞ്ചിനീയർമാരായി തുടരുന്നത് ദുരന്തമാണ്. സിവിൽ എഞ്ചിനീയർ അല്ലാത്ത ചങ്ങാതിമാർക്ക് IRC യെപ്പറ്റി പറഞ്ഞുതരാം. Indian Road Congress എന്നത് ഇന്ത്യയിലെ റോഡുകൾക്കും അനുബന്ധനിർമ്മിതികൾക്കും

നിലവാരം നിർണയിക്കുകയും, സൗകര്യം പോലെ അതെല്ലാം തുന്നിക്കൂട്ടി Design Codes ഉം Design Guidelines ഉം ഒക്കെയായി കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുന്ന, മോർത്തുമായി (Ministry of Road Transport and Highways)മായി കൈകോർത്തു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഹൈവേ എഞ്ചിനീയർമാരുടെ ഒരു ഉന്നതാധികാരസമിതി ആണ്. ഇവരുടെ ചട്ടങ്ങൾക്കനുസൃതമായേ ഇന്ത്യയിൽ റോഡുനിർമ്മിതികൾ പാടുള്ളൂ.

IRC ഗൈഡ് ലൈൻ പ്രകാരം താഴെപ്പറയുന്ന മാനദണ്ഡങ്ങളാണ് റോഡിന്റെ വശങ്ങളിലുള്ള നടപ്പാതയുടെ ക്ലിയർ വിഡ്ത് (ഒരു വശത്തെ മതിലും, ഹാൻഡ് റെയിലും കെർബ് സ്റ്റോണും ഒക്കെ കഴിഞ്ഞ് നടക്കാൻ മാത്രമുള്ള വീതി) നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്.

1. രണ്ടു വീൽചെയറുകൾക്ക് വിരുദ്ധദിശകളിലേയ്ക്ക് അനായാസം കടന്നുപോകാനുള്ള വീതി.

2. ഒരു അന്ധനും, സഹായിക്കും (ഇല്ലെങ്കിൽ വഴി കാട്ടി നായയ്ക്കും) ഒരേ സമയം രണ്ടു ദിശകളി ലേയ്ക്ക് നടക്കാനുള്ള വീതി.

3. ഒരു കുഞ്ഞിനും മുതിർന്ന വ്യക്തിക്കും കൈപിടി ച്ച് ഒരേ സമയം രണ്ടു വശങ്ങളിലേക്ക് കടന്നു പോകാനുള്ള വീതി.

4. പോയിന്റുകൾ 1, 2, 3 പ്രകാരം നടപ്പാതയുടെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞവീതി 1.8 മീറ്റർ ആയിരിക്കണം.

5. ഇപ്പോൾ നിലവിലുള്ള നടപ്പാതയുടെ വീതി 1.8 മീറ്ററിൽ താഴെ ആണെങ്കിൽ (ഉപയോഗത്തി ന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ) കൃത്യമായ ദൂരത്തിൽ (ഉദാഃ 20 മീറ്റർ ദൂരത്തിൽ) 1.8 മീറ്റർ വീതിയും 2.5 മീറ്റർ നീളവുമുള്ള പാസിങ് പ്ലേസസ് നിർ മ്മിക്കണം. അതായത്, ഒരാൾക്ക് ഒതുങ്ങി നിൽ ക്കാനും മറ്റൊരാൾക്ക് നടന്നുപോകാനും വേണ്ട ഇടം നൽകണം.

6. ഇനി മേൽപ്പറഞ്ഞ വീതിയും പറ്റില്ലെങ്കിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വീതി 1.2 മീറ്റർ ആയി നിജപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇതിനോട് ചേർത്ത് IRC പറയുന്നു, "1.2 മീറ്റർ വീതി എന്നത് ഒരു വ്യക്തിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വളരെ കുറഞ്ഞ വീതിയാണ്. വേറൊരു നിവൃത്തിയും ഇല്ലെങ്കിൽ മാത്രമാണ് 1.2 മീറ്റർ വീതി നൽകേണ്ടത്. അങ്ങനെ ആണെങ്കിൽ കൂടെ വളരെ അടുത്ത ദൂരങ്ങളിൽ 1.8 m x 2.5 m വലിപ്പമുള്ള പാസിങ് പ്ലേസസ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കണം. (കൊടുങ്ങല്ലൂരിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഒരു 15 മീറ്റർ ഗ്യാപ്പിലെങ്കിലും.)

ഇത്രത്തോളം ലിഖിതനിയമങ്ങൾ ഉള്ള രാജ്യത്താണ് കേവലം ഒരു മീറ്ററോ അതിൽ താഴെയോ മാത്രം വീതിയിൽ, ഒരു പാസിംഗ് പ്ലേസ് പോലുമില്ലാതെ 200 മീറ്ററിലധികം നീളത്തിൽ അതിഗംഭീരമായ നടപ്പാത കൊടുങ്ങല്ലൂരിൽ നിർമ്മിച്ച് വച്ചിരിക്കുന്നത്.ഒരടി ടൈൽ മൂന്നെണ്ണമാണ് (മൂന്നിൽ താഴെ) ആണ് പാ

കിയിരിക്കുന്നത്. വീതി 3 അടി ആണെന്ന് വ്യക്തം. രണ്ട് പേർക്ക് കടന്നു പോകണമെങ്കിൽ ചൈനയിലെ മൗണ്ട് ഹൗഷാനിലെ ഒറ്റയടിപ്പാലത്തിലെന്ന പോലെ പരസ്പരം ചരിഞ്ഞ് കടന്ന് പോകണം. മാത്രമല്ല ക്ഷേത്രത്തിന്റെ വടക്കേനടയോടു ചേർന്ന ഭാഗത്ത് എല്ലാ കോമൺ ഡിസൈൻ കോൺസപ്റ്റ്സിനും കടകവിരുദ്ധമായി, ഉള്ള വീതിയേക്കാൾ കുറച്ചുവച്ചിരിക്കുന്നു! ഇത്ര മന്ദബുദ്ധിയാണോ ഈ ഡിസൈനർ. നടപ്പാതയറ്റത്ത് നിർമ്മിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്ന റാമ്പിലേക്ക് വീൽ ചെയർ ഇറക്കണമെങ്കിൽ ഒരു ലിഫ്റ്റ് ആൻഡ് ഡ്രോപ് മെക്കാനിസം കൂടി വേണം. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ വീൽ ചെയർ ഹാൻഡ് റെയിലിനു മുകളിലൂടെ പൊക്കിയെടുത്ത് പൊതുനിരത്തിലേക്ക് ഇറക്കിവെക്കണം എന്ന്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

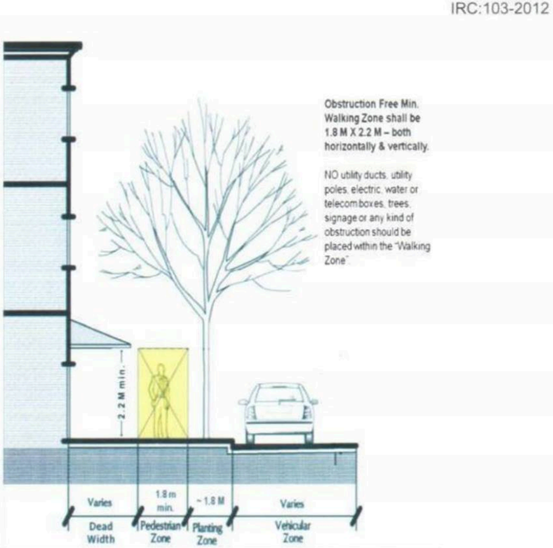
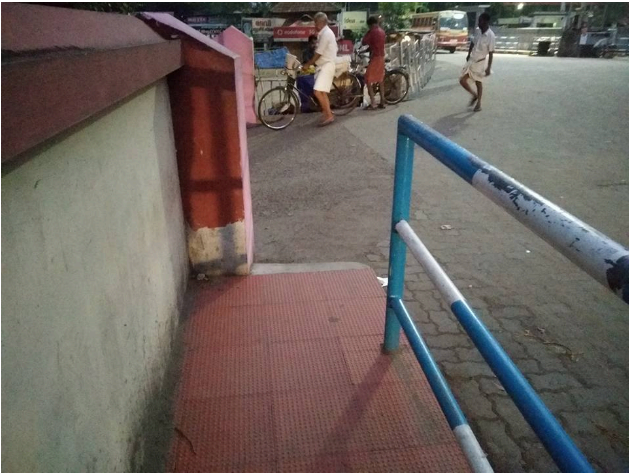


Fig. 1 Clear Walking Zone is separate from Planting Zone

ചിത്രം 25: IRC spec



ചിത്രം 26: കൊടുങ്ങല്ലൂരിലെ കാൽനടപ്പാത

കമാനനിർമ്മിതിയുടെ അത്ഭുതങ്ങൾ

ജമ്മുകശ്മീരിലെ ചെനാനി - നാഷ്രി തുരങ്കം ഏഷ്യയിലെ തന്നെ ഏറ്റവും വലിയ രണ്ടുവരിപ്പാതാ തുരങ്കമാണ്.

തലസ്ഥാന നഗരികളായ ജമ്മുവിനും ശ്രീനഗറിനും ഇടയിലുള്ള മലമ്പാതയിലൂടെയുള്ള യാത്ര അല്പം ദുഷ്കരമാണ്. വളഞ്ഞുപുളഞ്ഞ വഴികൾക്കിരുപുറവും വെള്ളിപുതച്ചും പച്ചവിരിച്ചും ഇടകലർന്നുകിടക്കുന്ന ഹി

മാലയത്തിന്റെ ശാഖകൾ. ശിശിര-ഗ്രീഷ്മ തലസ്ഥാന ഗരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള 297 കിലോമീറ്റർ ദൂരം താണ്ടു വാൻ എട്ടുമണിക്കൂറോളം സമയമാണ് വേണ്ടത്, കാ ലാവസ്ഥാനസൃതമായി അതിലും ഏറുകയുമാകാം. ഈ യാത്രക്കിടയിലാണ് MSL+ 2000 MTR ഓളം ഉയരം വരുന്ന പട്നി റ്റോപ് ഉള്ളത്. ഈ ഭാഗമാണ് ഏറ്റവും ഉയർന്ന ദുർഘടമായ മലമ്പാത ഉള്ള ഇടം. 39 കിലോ മീറ്ററോളം മാത്രം ദൂരമുള്ള ഈ പ്രദേശം നിരങ്ങിത്താ ണ്ടാൻ ചുരുങ്ങിയത് 2 മണിക്കൂറെങ്കിലും വേണം. വഴി യിൽ ലോഡുമായി വരുന്ന വാഹനങ്ങൾക്ക് അപകടം പറ്റാനുള്ള സാധ്യത ഏറെയാണ്. ഒരു ട്രെയിലർ ഹെ യർപിൻ ബെൻഡിൽ നിന്നാൽ തുടർന്നുള്ള ഗതാഗത വും മണിക്കൂറുകളോളം തടസ്സപ്പെടും.

ഈ ബുദ്ധിമുട്ടൊഴിവാക്കുന്നതിനാണ്, ചെനാനി - നാഷ്രി തുരങ്കപാത എന്ന ആശയം National Highway Authority of India(NHAI) മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുന്നത്. ചുറ്റിത്തിരിഞ്ഞുള്ള 39 കിലോമീറ്റർ യാത്ര, അതിസുര ക്ഷിതമായ അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരമുള്ള ഒരു തുരങ്കത്തി ലൂടെ കേവലം 11 കിലോമീറ്റർ ആയി ചുരുങ്ങുകയും, യാ

ത്രാ സമയം കേവലം മിനുറ്റുകളിലേക്ക് ഒതുങ്ങുകയും ചെയ്യും എന്നതാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനമായ ഗുണഫലം. ഇതിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന സാമൂഹ്യ-സാമ്പത്തിക-പാരിസ്ഥിതിക പരിണാമങ്ങൾ തീർച്ചയായും വളരെ വലുതാണ്.

സാമ്പത്തിക ഘടന

Public Private Partnership (PPP) പ്രൊജക്ട് മോഡലുകളിൽ പൊതുവേ ഉപയോഗിക്കുന്ന Build Operate Transfer (BOT) മാതൃകയുടെ മറ്റൊരു വിശാലരൂപമായ Design, Build, Finance, Operate and Transfer (DBFOT) ആണ് NHAI ഈ നിർമ്മിതിയിൽ പിന്തുടർന്നിരിക്കുന്നത്. 20 വർഷത്തെ കരാറാണ് ഇന്ത്യയിലെ മികച്ച ഇൻഫ്രാസ്ട്രക്ചർ കമ്പനിയായ IL&FS Transportation Network Limited (ITNL) മായി NHAI ഒപ്പ് വച്ചിരിക്കുന്നത്. ആദ്യത്തെ അഞ്ച് വർഷം നിർമ്മാണ കാലാവധിയും തുടർന്ന് 15 വർഷത്തെ ഓപ

റേഷൻ & മെയ്ന്റനൻസും ഉൾപ്പെടെ ആകെ കരാർ തുക 3720 കോടി രൂപയാണ്.

കമാനനിർമ്മിതിയും നവീനസങ്കേതങ്ങളും.

പല രീതിയിൽ നമുക്ക് തുരങ്കങ്ങളുണ്ടാക്കാം. ചതുരത്തിലുള്ള മുഖപ്പോടു കൂടിയ ബോക്സ് ടണൽ, കുതിരലാടത്തിന്റെ രൂപത്തോടു കൂടിയ ടണൽ, കമാനരൂപത്തിലുള്ള ടണൽ അങ്ങനെ പല സാദ്ധ്യതകളും ഉണ്ട്. ഇതിൽ കമാനരൂപത്തിലുള്ള നിർമ്മിതികൾക്ക് ഒരു പ്രത്യേകതയുണ്ട്. മറ്റൊരു താങ്ങിന്റെയും പിന്തുണ ഇല്ലാതെ തന്നെ ഇവ മുകളിലുള്ള ഭാരം വഹിക്കും. അത് താഴെപ്പറയും പോലെ വിശദമാക്കാം.

പ്രധാനമായും മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള ബലങ്ങളാണ് ഒരു സ്ട്രക്ചറിൽ അനുഭവപ്പെടുക.

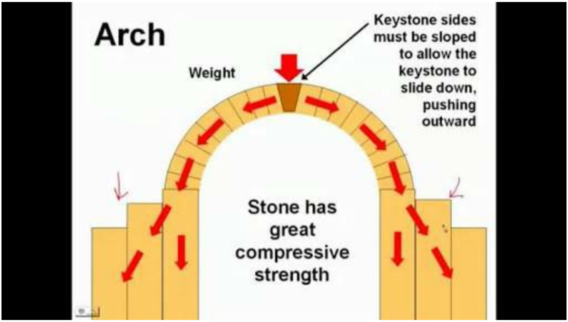
1. Tensile Force (രണ്ട് കയ്യിൽ പിടിച്ച്, ഒരു നൂൽ വലിച്ചു പൊട്ടിക്കാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം.)

2. Compressive Force (കുടംപുളി രണ്ടു കൈപ്പത്തികൾക്കിടയിൽ വച്ച് ഉടയ്ക്കുമ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം)

3. Shear Force (കശുമാങ്ങയിൽ നിന്നും കശുവണ്ടി മുരിങ്ങിയെടുക്കുമ്പോൾ മാങ്ങയ്ക്കും കശുവണ്ടിക്കും ഇടയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം)

ഇതിൽ Compressive Force നും ഒരു പ്രത്യേകത ഉണ്ട്. Voids ഇല്ലാത്ത ഒരു ideal പദാർത്ഥം, തത്വത്തിൽ Compressive Force കാരണം ഉടയില്ല. ഒരു പദാർത്ഥത്തിനകത്ത് ഒഴിവിടങ്ങൾ (voids) ഉണ്ടാകുമ്പോഴാണ്, അമർത്തുമ്പോൾ മറ്റ് തന്മാത്രകൾക്ക് ആ ഒഴിവിടത്തിൽ കയറിയിരിക്കാനുള്ള സ്വാഭാവികമായ ഒരു ആവേശം വരികയും, തദ്ഫലമായി പദാർത്ഥത്തിന്റെ സമഗ്രത നഷ്ടപ്പെടുകയും പദാർത്ഥം ഉടയുകയും ചെയ്യുന്നത്. ആ ഒരു അപാകത ഒഴിവാക്കിയാൽ, Compression എന്നത് പരമാവധി ചൂഷണം ചെയ്യാവുന്ന ഒരു ബലമാണ്. കമാനനിർമ്മിതികൾക്ക് മുകളിൽ

വരുന്ന ഭാരമെല്ലാം Compressive Force ആയി മാറുന്നത് ആ രൂപത്തിന്റെ ജ്യാമിതീയമായ പ്രത്യേകത മൂലമാണ്.



ചിത്രം 27: Stone arch

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് മനുഷ്യനിർമ്മിതമായ ഒരു കമാനമാണ്. കുഴിക്കുന്ന തുരങ്കത്തിന് ചാപരൂപമാണെങ്കിൽ, തുരങ്കത്തിന്റെ മീതെ വരുന്ന പാറയുടെ ഭാരമെല്ലാം, Compressive Force ആയി, ഇരുവശ

ങ്ങളിലേയ്ക്കും സ്വാഭാവികമായും കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുകയും സർവ്വം സഹയായ ഭൂമിയിലേയ്ക്കെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവിടെ പാറയുടെ ഭാരത്തെ തന്നെ നാം തുരങ്കത്തിന്റെ സ്റ്റബിലിറ്റിയുടെ ഹേതുവാക്കി മാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നു.

കമാനരൂപമുള്ള ഛേദത്തിനു ചുറ്റുപാടുമുള്ള പാറയുടെ ഉറപ്പും ശേഷിയുമാണ് ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട വിഷയം. ഇവിടെയാണ് നിർമ്മാണച്ചുമതല ഏറ്റെടുത്ത Leighton India Contractors Pvt. Ltd. എന്ന കമ്പനിയുടെ നൂതന നിർമ്മാണ വിദ്യകൾ പ്രസക്തമാകുന്നത്. New Austrian Tunneling Method (NATM) അഥവാ Sequential Excavation Method (SEM) എന്ന 1960ൽ രൂപപ്പെടുത്തി കാലാനുസൃതമായി നവീകരിക്കപ്പെട്ട സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചത്. വളരെ dynamic ആയ ഒരു നിർമ്മാണരീതിയാണ് NATM. കാര്യം വളരെ എളുപ്പത്തിൽ പറയാം. ആദ്യം ചെറിയ ബോർ ഹോളുകൾ ഉണ്ടാക്കി കല്ലിന്റെ ഗുണഗണങ്ങൾ പഠിക്കുന്നു. ഇതുപ്രകാരം എങ്ങിനെ തുരക്കണം എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നു. ശേഷം അല്പം തുരന്നു മുൻ

പോട്ട് പോയി, തുരന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ ഷോട്ക്രീറ്റ് (ഹോസ് വച്ച് ഉന്നത മർദ്ദത്തിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന കോൺക്രീറ്റ്) വച്ച് ഒരു നേരിയ ലൈനിംഗ് കൊടുക്കുന്നു. കല്ലിനു താങ്ങുശേഷി വളരെ കുറവായ ഭാഗങ്ങളിൽ Rock Bolt ഉം Wiremesh ഉം ഉപയോഗിച്ച് ബലപ്പെടുത്തുക കൂടി ചെയ്യുന്നു. താഴ്ഭാഗത്തുകൂടി ഷോട്ക്രീറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ബലപ്പെടുത്തുന്നു. പ്രാഥമിക ബലപ്പെടുത്തലാണിത്. ഇതൊരു അയവുള്ള താങ്ങായാണ് പ്രവർത്തിക്കുക. ഈ അയവ്, കല്ലിന് തുരങ്കരൂപീകരണം മൂലമുണ്ടാകുന്ന നേരിയ അളവുവ്യത്യാസങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളാനുള്ള ശേഷി നൽകുന്നു. ഇതിനെ നമുക്ക് പ്രാഥമിക-സജീവ താങ്ങ് എന്ന് വിളിക്കാം. അല്പസ്വല്പം ഒതുങ്ങിക്കൂടൽ കഴിഞ്ഞാൽ ഇതൊരു സ്ഥിരരൂപം കൈവരിക്കുകയായി. ശേഷം, ഉറപ്പുള്ള കോണ്ക്രീറ്റിന്റെ കനമുള്ള ലൈനിംഗ് നൽകുന്നു. ഇതുനൽകുന്നതോട് കൂടി തുരങ്കത്തിന്റെ ഘടനാപരമായ ഉറപ്പ് വന്നു എന്ന് പറയാം.

ഇത്തരത്തിൽ പരുവപ്പെടുത്തിയ തുരങ്കമാണ് ചെനാനി - നാഷ്രി തുരങ്കം.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ഇനി പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റിന്റെ പടം റോഡിൽ വരക്കാൻ ആരൊക്കെ ബ്രഷെടുക്കും?

2015 മെയ് മാസത്തിൽ റഷ്യയിലെ സരാതോവ് നഗരത്തിലെ റോഡുകൾ ഗ്രാഫിറ്റികൾ കൊണ്ട് നിറഞ്ഞു. ജനശ്രദ്ധ പിടിച്ചുപറ്റിയ ഗ്രാഫിറ്റികൾക്ക് ചില പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. റഷ്യൻ പൊളിറ്റിഷ്യൻസിന്റെ മുഖമാണ് ഗ്രാഫിറ്റി ആയി തെരുവുകളിൽ നിറഞ്ഞത്. പക്ഷേ, അതെല്ലാം വരഞ്ഞിരുന്നത്, പൊട്ടിപ്പൊളി

ഞ്ഞിരുന്ന നടുറോഡിലായിരുന്നു. അതും, വമ്പൻ കുഴികൾ രാഷ്ട്രീയക്കാരുടെ വായ് ആയി വരുന്ന രീതിയിൽ ആണ് ചിത്രണം. അവഗണിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന പൊട്ടിപ്പൊളിഞ്ഞ റോഡുകളിലേക്ക് അധികാരികളുടെ എന്നല്ല ലോകത്തിന്റെ മുഴുവൻ ശ്രദ്ധ തിരിക്കാൻ ഈ ഒരൊറ്റ സംഭവത്തിനു സാധിച്ചു. പൊട്ടിപ്പൊളിഞ്ഞ റോഡുകളെല്ലാം സർക്കാരിലെ വിവിധ വകുപ്പുകൾ ചേർന്ന് ഒരു കണക്കിനടച്ചു, ഗ്രാഫിറ്റികൾ മായ്ച്ച് മുഖം രക്ഷിച്ചു.

റോഡിൽ കുഴികൾ ഉണ്ടാവുക എന്നത് ലോകത്തെമ്പാടും ഉള്ള ഒരു പ്രതിഭാസമാണ്. ശൈത്യ-വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ മഞ്ഞുകാലത്തിനു ശേഷം റോഡിലെ കുഴികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുമ്പോൾ, കേരളത്തിൽ മഴക്ക് ശേഷമാണ് കുഴികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാറുള്ളത്. ഇന്ത്യയിൽ മാത്രം 3000 ത്തോളം ആളുകളാണ് റോഡിലെ കുഴികൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന അപകടങ്ങൾ മൂലം വർഷാവർഷം കൊല്ലപ്പെടുന്നത്.

റോഡിൽ കുഴികൾ ഉണ്ടാകുന്നതിന് വികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ ഒരു കാരണവും, വികസ്വര-അവികസിത രാജ്യങ്ങളിൽ മറ്റൊരു കാരണവുമാണ്. കാരണം

ചിത്രം 28: Graffiti on Russian Roads

റോഡ് നിർമ്മിക്കുന്നതിലെ ക്വാളിറ്റി ഈ രണ്ടു തരം രാജ്യങ്ങളിലും രണ്ട് വിധത്തിലാണ് എന്നതു തന്നെ.

കുഴികൾ ഉണ്ടാകുന്നത്

പ്രധാനമായും ടാർ റോഡുകളിലാണ് കുഴി രൂപപ്പെടാറുള്ളത്. റോഡു നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ മഴ വെള്ളം ഇരു വശങ്ങളിലേക്കും ഒഴുകിപ്പോകാൻ ഒരു camber നൽകും. നടുഭാഗം ഉയർത്തിയാണ് പണിയുക എന്ന് സാരം. പെയ്യുന്ന മഴ ഒരു തുള്ളി പോലും റോഡിൽ നിൽക്കാതെ വശങ്ങളിലേക്ക് ഒഴുകിപ്പോകാനാണിത്. മഴ വെള്ളത്തോളം റോഡിന്റെ ശത്രു വേറൊന്നുമില്ല എന്നത് തന്നെ കാരണം.

ആവശ്യത്തിനു camber ഇല്ലാതിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ മഴവെള്ളം റോഡിൽ സ്റ്റാഗ്നേറ്റ് ആകും. ടാർ/അസ്ഫാൾട് impermeable ആണെങ്കിൽ കൂടി റോഡിലെ ഏറ്റവും മുകളിലെ പാളി നിർമ്മിക്കുന്ന കല്ലും ടാറും ചേർന്ന അസ്ഫാൾട് കോൺക്രീറ്റ് impermeable അല്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ കെട്ടിനിൽക്കുന്ന മഴവെള്ളം പതിയെ താഴേയ്ക്കിറങ്ങും. വിടവുകളിലൂടെ കയറുന്ന വെള്ളം ഉള്ളിലേയ്ക്കിറങ്ങുന്നതിനാൽ ബാഷ്പീകരിക്കപ്പെടാതിരിക്കും. മഴക്കാലം തോർന്ന ഉടനെ വരുന്ന

മഞ്ഞുകാലത്ത് ഈ വെള്ളം ഐസ് ആകുകയും വ്യാപ്തം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യും. തത്ഫലമായി, മേൽഭാഗത്തുള്ള അസ്ഫാൾട് ലെയർ മുകളിലേക്ക് അല്പം തള്ളും. പക്ഷേ മഴ പോകുന്നതോടെ വേനൽ വരികയും മഞ്ഞ് ഉരുകുകയും ചെയ്യുന്നു. തത്ഫലമായി വീണ്ടും വ്യാപ്തം കുറഞ്ഞ ഭാഗത്തേക്ക് അസ്ഫാൾട് ഇരിക്കും. ഇങ്ങനെ തുടർച്ചയായ ചലനം മൂലം ആ ഭാഗത്തെ അസ്ഫാൾട്ടിന്റെ intactness നഷ്ടപ്പെടുകയും വിള്ളൽ രൂപപ്പെടുകയും ചെയ്യും. ഈ ഭാഗത്ത് വാഹനങ്ങളുടെ വീൽ പതിയുമ്പോൾ ഒരു സ്ട്രെസ്സ് കോൺസന്ട്രേഷൻ ഉണ്ടായി കല്ലുകൾ കൂടുതലായി അടർന്ന് പോകാൻ തുടങ്ങും. അങ്ങിനെ അത് സാമാന്യം തരക്കേടില്ലാത്ത ഒരു കുഴിയായി മാറും. അങ്ങനെ റോഡിലേക്കിരിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ freezing/thawing എഫക്ട് മൂലം റോഡ് തകരുന്നു. ഇപ്പറഞ്ഞത് ശൈത്യപ്രദേശങ്ങളിലെ നല്ല റോഡുകളിലെ കാര്യമാണ്.

ഇനി നമുക്ക് കേരളത്തിലേക്ക് വരാം. റോഡു നിർമ്മാണത്തിലെ ഒരു പ്രധാനഘട്ടം ആണ് അതിലെ വിവിധ അടുക്കുകളുടെ നിർമ്മാണം. പണ്ട് കാളവണ്ടിക

ളോടുന്നതിന് കല്ലുരുട്ടി വച്ചുണ്ടാക്കിയ പോലാണ് കേരളത്തിലെ (പ്രധാനറോഡുകളൊഴികെ) റോഡുകളെല്ലാം ഇപ്പോഴും നിർമ്മിക്കുന്നത്. പക്ഷേ, വളരെ നല്ല രീതിയിൽ അമർത്തിയാൽ മാത്രമേ മണ്ണിന് ആവശ്യമായ കോമ്പാക്ഷൻ ലഭിക്കുകയുള്ളൂ. അത് മണ്ണിന്റെ തരത്തിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുകയും ചെയ്യും. നല്ല കോമ്പാക്ഷൻ ഒരേ അളവിൽ നൽകിയാൽ മാത്രമേ നിർമ്മിക്കുന്ന ബേസിന് മുകളിൽ വരുന്ന ഭാരം താങ്ങാൻ കഴിയൂ. റോഡു നിർമ്മിക്കാനുള്ള ഫോർമേഷനിൽ 150 മി.മീ ഉയരമുള്ള മൺപാളികളിൽ 10-12 ടൺ കപ്പാസിറ്റിയുള്ള വിബ്രേറ്ററി ഡ്രം ഉള്ള റോളർ ഉപയോഗിച്ച് അമർത്തിയാലേ 95 ശതമാനമെങ്കിലും കോമ്പാക്ഷൻ ഉണ്ടാകൂ. അതു ചെയ്ത്, ഓരോ അടുക്കിന്റെയും കോമ്പാക്ഷൻ എത്രയാണെന്ന് മോഡിഫൈഡ് പ്രോക്ടർ ടെസ്റ്റ് ചെയ്ത് കണ്ടുപിടിച്ച്, ആവശ്യമെങ്കിൽ പിന്നെയും റോൾ ചെയ്തു വേണം റോഡു നിർമ്മിക്കാൻ. നാഷണൽ ഹൈവേകളുടെയും സ്റ്റേറ്റ് ഹൈവേകളുടേയും നിർമ്മാണത്തിലൊഴികെ കേരളത്തിൽ ഒരിടത്തും ഇത്തരത്തിലുള്ള നിർമ്മാണ രീതി കാണാൻ ആകില്ല.

അതുകൊണ്ട് തന്നെ, ഒരു കാട്ടിക്കൂട്ട് സെറ്റപ്പിനു മുകളിലാണ് റോഡു നിർമ്മിക്കുന്നത്.

ഇത്രയൊക്കെ പറയുമ്പോൾ ഊഹിക്കാമല്ലോ, ഇത്തരം റോഡുകളിൽ camber ഉണ്ടാവുക പോയിട്ട് levelled പോലും ആകില്ല എന്ന്. അതുകൊണ്ട് മഴയത്ത് അങ്ങിങ്ങ് വെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കും. പതുക്കെ താഴേക്ക് കിനിഞ്ഞിറങ്ങുന്ന വെള്ളം താഴെ കോമ്പാക്ട് ചെയ്യാത്ത മണ്ണടുക്കിലേക്കെത്തുന്നു. പിന്നെ മണ്ണിനൊരു പ്രത്യേകതയുണ്ട്. (ഒരളവു വരെ) വെള്ളം പതിച്ചാൽ മണ്ണ് തനിയേ കോമ്പാക്ടഡ് ആകും. കാലങ്ങൾക്ക് ശേഷം കണ്ട് കാമുകി മഴയെ വലിച്ചൂറ്റി മണ്ണ് ഒന്നൊതുങ്ങും. ഫലമോ, ഫ്രീസിംഗ്/തോയിംഗ് ഇല്ലാതെ തന്നെ ഈ ഭാഗത്തെ റോഡിന്റെ മേൽപ്പാളി ഇരിക്കും. പിന്നെ നേരത്തേ പറഞ്ഞ സ്ട്രസ് കോൺസന്ട്രേഷൻ മൂലം തകർന്ന് തരിപ്പണമാകും. മിക്കവാറും എല്ലാ ഗ്രാമീണ റോഡുകളും ഒന്നാമത്തെ മഴക്ക് ശേഷം തന്നെ തകർന്ന് തരിപ്പണമാകുന്നത് ഇതിനാലാണ്.

പെട്ടതോ പെട്ടു. ഇനിയെന്തു ചെയ്യാൻ പറ്റും?

മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞ് വേനൽ വരുന്നു. കുഴികളൊക്കെ മാവേലിക്ക് കയറിപ്പോരാൻ പാകത്തിൽ വലുതായിട്ടുണ്ടാകും ഇപ്പോൾ. അപ്പോളാണ് പഞ്ചായത്ത് അടുത്ത ടെൻഡർ വിളിക്കുക. ഈ റോഡുകളിൽ എല്ലാം പാച്ച് വർക്ക് ചെയ്യാൻ. പാച്ച് വർക്കെന്നാൽ മലയാളി കോണ്ട്രാക്ടർമാർക്ക്, വട്ടത്തിലുള്ള കുഴിക്ക് ചുറ്റും ചതുരത്തിൽ നൂലുപോലെ ടാറൊഴിച്ച് അസ്ഫാൾട് മിക്സ് അതിന്റെ മേലെ ഒട്ടിച്ച് വക്കുക എന്നതാണ്. റോളറൊന്നും ഓടിച്ചെന്നൊന്നും വരില്ല. ബസ്സും ട്രക്കും ഒക്കെ കയറി അപ്നേ ആപ് കോമ്പാക്ട് ഹോ ജായേഗാ. ഈ രീതിയാണ് ത്രോ & റോൾ രീതി. (മഞ്ഞുകാലത്ത് താൽകാലികമായി ചെയ്യുക എന്നതൊഴികെ) ലോകത്തിൽ ഒരിടത്തും ചെയ്യാൻ പാടില്ല എന്നത് അതാത് റോഡ് നിർമ്മാണ അഥോറിറ്റികൾ നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു രീതിയാണിത്. കാരണം, പുതുതായി കൊട്ടിവച്ച അസ്ഫാൾടിന് പഴയ റോഡുമായി ഒരു ബന്ധവും കാണില്ല. റോഡിലൂടെ ഒരു മീൻ വണ്ടി പോയാൽ അതിൽ നിന്നും

വീഴുന്ന വെള്ളം ഇറങ്ങിയാൽ മതി, ഈ പാച് വർക്ക് തകർന്നു തുടങ്ങാൻ.

സ്പ്രേയ് ഇൻജക്ഷൻ മെഥേഡ്, എഡ്ജ് സീലിങ് മെഥേഡ് എന്നിങ്ങനെയുള്ള രണ്ട് രീതികൾ നല്ല റോഡുകളിൽ ഉപയോഗിക്കാം. പക്ഷേ കേരളത്തിന് യോജിച്ച രീതികൾ ഇത് മൂന്നുമല്ലെന്നാണ് എന്റെ പക്ഷം. അത് സെമി- പെർമനെന്റ് റിപ്പയർ എന്ന രീതിയാണ്. പൊട്ടിയ ഭാഗത്തിനു ചുറ്റും ചതുരാകൃതിയിൽ റോഡ് മുറിച്ചു നീക്കുന്നു. അതായത്, മുറിച്ച അരികുകൾ, തകരാത്ത റോഡിന്റെ ഭാഗമായിരിക്കണം. ശേഷം കുഴിയിലെ വെള്ളവും പൊടിയും എല്ലാം blower വച്ച് ചീറ്റിക്കളയുക. ഇനിയും എന്തെങ്കിലും cavities ഉണ്ടെങ്കിൽ ടാർ മാത്രം വച്ച് അത് അടച്ച്, ശേഷം ഭാഗത്ത് ആസ്ഫാൾട് കോൺക്രീറ്റ് മിക്സ് ഇട്ട് ലെവൽ ചെയ്യുക. അതിനുശേഷം കുഴിയേക്കാൾ വലിപ്പം കുറവായ ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് കോമ്പാക്ട് ചെയ്യുക. പത്തു മുപ്പതിനായിരം രൂപ നൽകിയാൽ 2 ടണ്ണിന്റെ പ്ലേറ്റ് കോമ്പാക്ടർ ലഭിക്കും. അതുപയോഗിക്കാം. കുഴിയുടെ വലിപ്പത്തിനനുസരിച്ച് ചെറിയ walk behind roller അല്ലെങ്കിൽ Mini

Roller ഉപയോഗിക്കാം. ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്ന റിപ്പയറുകൾ അധികകാലം കേടുവരാതെ നിൽക്കും.

പക്ഷേ ഇതൊരു ശാശ്വത പരിഹാരമേയല്ല. പക്ഷേ താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങളിലൂടെ നമുക്കും പതുക്കെ നേടിയെടുക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ ഇതെല്ലാം.

1. കർശനമായ നിയമങ്ങൾ മൂലം MORTH (Ministry of Road Transport and Highways) സ്പെസിഫിക്കേഷനുകൾ കൃത്യമായി പാലിക്കപ്പെടുന്നു എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം.

2. പി ഡബ്ല്യു ഡി ക്ക് കഴിയില്ലെങ്കിൽ, എക്സ്റ്റേണൽ കൺസൾട്ടന്റിനെ വച്ച് റോഡിന്റെ ബേസ് ലെയർ ആവശ്യത്തിന് കോമ്പാക്റ്റഡ് ആണെന്നുറപ്പ് വരുത്തണം.

3. പൊതുജനങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാകുന്ന ഭാഷയിൽ ടെസ്റ്റ് റിസൾട്ടുകൾ പബ്ലിസൈസ് ചെയ്യുകയും, സ്പെസിഫിക്കേഷനുകൾ ലഭ്യമാക്കുകയും വേണം.

"അടി ഉറച്ചാൽ മുകൾ ഉറച്ചു"

ഇനി പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റിന്റെ പടം റോഡിൽ വരക്കാൻ ആരൊക്കെ ബുദ്ധിമുട്ടുക്കും?

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

Only Rain Down the Drain

തോടുകളും ചിറകളും ഇല്ലാത്തിടത്ത് മഴവെള്ളം കെട്ടി നിൽക്കാതെ ഒഴുക്കി മാറ്റാനുള്ള കൃത്രിമ സംവിധാനമാണ് സ്റ്റോം വാട്ടർ ഡ്രെയ്നേജ് സിസ്റ്റം. സ്റ്റോം വാട്ടർ ഡ്രെയ്നുകൾ പല വിധമുണ്ട്.

1. കെട്ടിടങ്ങളുടെ ചുറ്റുമുള്ള ഓവുകൾ അഥവാ ഗാർലാൻഡ് ഡ്രൈനുകൾ.

2. റോഡിന്റെ വശങ്ങളിൽ കാണുന്ന തുറന്നതോ പ്രീകാസ്റ്റ് സ്ലാബുകൾ കൊണ്ട് മൂടിയതോ ആയ കനാലുകൾ അഥവാ സർഫസ് ഡ്രെയ്നുകൾ. സർഫസ് ഡ്രെയ്നുകൾക്ക് Rectangular അല്ലെങ്കിൽ Trapezoidal ക്രോസ് സെക്ഷൻ ആവും ഉണ്ടാവുക.

3. Rectangular ക്രോസ് സെക്ഷൻ ഉള്ള ഒറ്റയടിക്ക് നിലവും, വശങ്ങളിലെ ചുമരുകളും, മേലെയുള്ള സ്ലാബും വാർക്കുന്ന ബോക്സ് ഡ്രെയ്നുകൾ ആണ് മറ്റൊരു വിധം.

4. RCC പൈപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പൈപ്പ് ഡ്രെയ്നുകൾ.

കേരളത്തിൽ 90 ശതമാനവും കാണുന്നത് ആഴം വളരെ കുറഞ്ഞ, നല്ലൊരു മഴയിൽ നിറഞ്ഞ് കവിയു

ന്ന റോഡ് സൈഡ് സർഫസ് ഡ്രെയ്നുകളാണ്. കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് ചുറ്റും ഗാർലാൻഡ് ഡ്രെയ്നുകൾ ഇല്ല താനും. റോഡ് സൈഡിലെ സർഫസ് ഡ്രെയിനിന്റെ സ്ലാബടർന്നും ഇളകിമാറിയും നിരവധി അപകടങ്ങളും വർഷാവർഷം സംഭവിക്കാറുണ്ടല്ലോ. നഗരാസൂത്രണത്തിൽ ഗാർലാൻഡ് ഡ്രെയിനുകളുടെ കപാസിറ്റി മാത്രമുള്ള സർഫസ് ഡ്രെയിനുകൾ പരിഗണിക്കുന്നത് തീർത്തും അപ്രസക്തമാണ്. മഴവെള്ളത്തിന് ഗ്രാമങ്ങളിലേതു പോലെ ഇറങ്ങിപ്പോകാൻ ഇടമില്ലാത്ത പ്രദേശങ്ങളാണ് നഗരത്തിലുണ്ടാവുക. കാച്മെന്റ് ഏരിയ അധികവും, സർഫസ് വാട്ടർ റൺ ഓഫ് അഥവാ ഉപരിതല മഴവെള്ളപ്പാച്ചിൽ വളരെ കൂടുതലുമാണ് നഗരത്തിൽ.

ബാക്കിയുള്ള പത്ത് ശതമാനം, നഗരങ്ങളിൽ കാണാറുള്ള ബോക്സ് ഡ്രെയ്നുകൾ ആണ്. റോഡിന്റെ വശങ്ങളിലെ കെർബായി ഈ ബോക്സ് ഡ്രെയിനുകളുടെ ഒരു ചുമർ വർത്തിക്കുന്നു. ഈ കെർബിൽ നൽകിയ ഗ്രേറ്റിംഗ് അഥവാ ഇരുമ്പഴികളിലൂടെയാണ് റോഡിലൂടെ ഒഴുകി വരുന്ന വെള്ളം ബോക്സ് ഡ്രെയ്നിന്റെ അക

ത്തേക്ക് ഒഴുകിപ്പോകുന്നത്. ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ, “റോഡിലൂടെ ഒഴുകി വരുന്ന വെള്ളം”.

കാരണം, ബോക്സ് ഡ്രെയിനുകൾ റോഡിനു സമാന്തരമായി റോഡിന്റെ ഇരു വശങ്ങളിലുമാണ് പണിയുക. റോഡിനോട് ചേർന്ന ചുമരിൽ മാത്രമേ വെള്ളം ഇറങ്ങിപ്പോകാനുള്ള അഴികൾ സ്ഥാപിക്കുകയുള്ളൂ. 40 മീറ്റർ ഇടവേളകളിൽ 1–1.5 മീറ്റർ നീളമുള്ള അരിപ്പകൾ വക്കണം എന്നതാണ് ഒരു തമ്പ് റൂൾ. ബോക്സ് ഡ്രെയിനിന്റെ മറുവശം മിക്കവാറും സ്വകാര്യ പുരയിടങ്ങളിലെ മതിലുകളായിരിക്കും. അവിടെ ഓപണിംഗ് കാണില്ല. ആ കെട്ടിടങ്ങൾക്കാകട്ടെ ഗാർലാൻഡ് ഡ്രെയിനുകളൊട്ട് ഉണ്ടാവുകയുമില്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ, മേൽക്കൂരയിൽ നിന്നും ടൈലിട്ട പറമ്പിൽ നിന്നുമെല്ലാം ഉള്ള മഴവെള്ളം റോഡിലെത്തി, ഒഴുകി ബോക്സ് ഡ്രൈനിലേക്ക് പോകണം. വേറൊരു വഴിയും വെള്ളത്തിനില്ല. ഇത് റോഡിന്റെ ശക്തിക്ഷയത്തിനും കാരണമാകും.

പ്ലാസ്റ്റിക് കുടകളും മറ്റും നിറഞ്ഞ് ഒട്ടുക്കം ആ ഗ്രേറ്റിംഗുകൾ ചോക് ആവുകയും വെള്ളം പോകാതാവുകയും ചെയ്യും. പിന്നെ ഒഴുകിപ്പോകാൻ ഒരു വഴി ലഭിക്കും

വരെ വെള്ളം അതിവേഗത്തിൽ ഉയരും. നഗരമാകെ വെള്ളക്കെട്ടായി നറുനാശമാകും. എന്താണ് ഇതിനുള്ള പോംവഴി?

ഡോ. തോമസ് ഐസക് ഇതേപ്പറ്റി, സാമൂഹിക പെരുമാറ്റം എന്ന വിഷയത്തെ അധിഷ്ഠിതമാക്കിയ റൂട്ട് കോസ് പറഞ്ഞത് പ്ലാസ്റ്റികിന്റെ അനാവശ്യ ഉപയോഗമാണ്. അതു വളരെ ശരിയുമാണ്. പക്ഷേ ഒരു സിവിൽ എഞ്ചിനീയറും, സ്റ്റോം വാട്ടർ പ്രൊജക്ട് പേഴ്സൺ എന്ന അനുഭവവും കൊണ്ടായിരിക്കണം, ഫിഷ് ബോൺ അനാലിസിസ് എന്നെ കൊണ്ട് വന്നെത്തിച്ചത്, നിർമ്മിതികളിലെ ചില അപാകതകളോ അപര്യാപ്തതകളോ എന്ന റൂട്ട് കോസിലേക്കാണ്.

സ്റ്റോം വാട്ടർ ഡ്രെയ്നുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഇക്കോണമിക് രീതി ബോക്സ് ഡ്രെയ്നുകളുടെ ഉപയോഗമല്ല! സോക്കറ്റ് - സ്പിഗോട്ട് (Male/Female Joints) ഉള്ള RCC പൈപ്പുകൾ വച്ചുള്ള പൈപ്പ് ഡ്രെയ്ൻ മെഥേഡ് ആണത്. ബോക്സ് ഡ്രെയ്ൻ നിർമ്മിക്കുന്നതിനേക്കാൾ വളരെ വേഗത്തിലും, വളരെ ചിലവ് കുറച്ചും, അത്യധികം എഫിഷ്യന്റ് ആയും ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന

ഒന്നാണ് പൈപ്പ് ഡ്രൈനുകൾ. തള്ളിക്കയറ്റുന്ന പുഷ് ഓൺ ജോയിന്റുകൾ ആണുള്ളതെന്നതിനാൽ നൂറുകണക്കിന് മീറ്റർ പൈപ്പുകൾ ഒരു എക്സ്കവേറ്ററും ഒരു ഹൈഡ്രയും ഉപയോഗിച്ച് ലേ ചെയ്യാം.

ഭൂമിയുടെ കിടപ്പനുസരിച്ച് ആണ് പൈപ്പിടേണ്ട ആഴവും പൈപ്പിന്റെ ഡയമീറ്ററും തീരുമാനിക്കുക. ചെറിയ ഡയമീറ്റർ ഉള്ള പൈപ്പുകൾ കുറഞ്ഞ ആഴത്തിൽ ആകും പൈപ്പ് ഡ്രെയ്ൻ തുടങ്ങുന്ന ഇടങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുക. മുന്നോട്ട് പോകുന്തോറും ആഴവും, പൈപ്പിന്റെ ഡയമീറ്ററും വർദ്ധിക്കും. പൈപ്പിലേക്ക് വെള്ളം വരിക, ഓരോ 40 മീറ്റർ ഇടവേളയിലും സ്ഥാപിച്ച മാൻ ഹോളുകളിലൂടെയാകും. ചതുരത്തിലുള്ള മാൻ ഹോളിന്റെ മുകൾഭാഗത്ത്, 4 വശത്തും ഗ്രേറ്റിംഗ് ഉണ്ടാകും. ഇത് വെള്ളത്തെ, നാലു വശത്തുനിന്നും ഉള്ളിലേക്കെടുക്കാൻ സഹായിക്കും. റോഡിലേക്കുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ അനാവശ്യമായ കുത്തൊഴുക്കും തടയാം. ഗ്രേറ്റിംഗുകൾ പ്ലാസ്റ്റിക് കൂട്ടം മറ്റും വന്ന് അടയാതിരിക്കാൻ ഡെബ്രിസ് കേജുകൾ ഉപയോഗിക്കാം. കൂടാതെ, കെട്ടിട ഉടമ

സ്ഥർ അവരുടെ കെട്ടിടത്തിനു ചുറ്റും ഗാർലാൻഡ് ഡ്രെയ്ൻ നിർമ്മിച്ച് അത് സമീപത്തുള്ള മാൻ ഹോളിലേക്ക് കണക്ട് ചെയ്യണമെന്ന മാർഗ്ഗരേഖ കേരള ബിൽഡിംഗ് റൂളിന്റെ ഭാഗമാക്കാം. RCC പൈപ്പിന്റെയും ഡെബ്രിസ് കേജിന്റെയും (It can be made from recycled plastic) ഉപയോഗം ഈ വ്യവസായങ്ങളുടെ വളർച്ചക്ക് കൂടി കാരണമാകും.

ഒപ്പം വീണ്ടും പറയാം, Only Rain Down the Drain. പ്ലാസ്റ്റിക് ഡമ്പിങ് യാർഡല്ല, സ്റ്റോം വാട്ടർ ഡ്രെയ്നുകൾ. അതിനുള്ള ബോധവൽകരണവും ശക്തിപ്പെടുത്തേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

RCC പൈപ്പ് കൊണ്ടുള്ള വീടുകൾ

ഗാഡ് പോണ്ടിനടുത്ത് RCC പൈപ്പ് ലേയിംഗ് നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. സ്റ്റോം വാട്ടർ ഡ്രെയ്നിന്റെ ടെർമിനൽ പോയിന്റ് ആയത് കൊണ്ട് 2100mm ഡയ പൈപ്പ് ആണ് ട്രെഞ്ചിൽ ലേ ചെയ്യേണ്ടത്. 2.5 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു പൈപ് പീസിന്റെ ഭാരം 7 ടണ്ണോളം വരും. അതുകൊണ്ട് തന്നെ, പൈപ്പ് ലേ ചെയ്യുന്നത് 50 ടൺ

കപ്പാസിറ്റിയുള്ള ക്രെയ്ൻ ഉപയോഗിച്ചാണ്. അതൊന്ന് നോക്കാൻ പോയതായിരുന്നു ഞാൻ. സമയം നട്ടുച്ച ആയത് കൊണ്ട് കഠിനമായ വെയിൽ. തൊട്ടടുത്ത് മരങ്ങളുടെ തണലും ഇല്ല. അല്പനേരം വിശ്രമിക്കാൻ എന്തുചെയ്യും എന്ന് നോക്കുമ്പോളാണ് വലിയ പൈപ്പ് ശ്രദ്ധയിൽ പെടുന്നത്. അതിനകത്ത് കയറിയിരുന്നു. 165 സെന്റിമീറ്റർ ഉയരം മാത്രമുള്ള എനിക്ക് സുഖമായി കിടക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ പൈപ്പിനുള്ളിൽ. തെരുവിൽ വീടില്ലാത്തവർ ഉറങ്ങുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലേ, മുനിസിപ്പാലിറ്റി ഡ്രെയ്നേജിനായി സ്റ്റാക്ക് ചെയ്ത പൈപ്പുകൾക്കുള്ളിൽ? അതുപോലല്ല, 2.1 മീറ്റർ ഡയ പൈപ്പ്. നല്ല സ്പേഷ്യസ് ആണ്.

അപ്പോൾ RCC പൈപ്പുകൾ വീടാക്കിയാൽ എങ്ങനെയിരിക്കും? ഒരു പൈപ്പിന്റെ പരമാവധി വില 50,000 ത്തിനും 60,000 ത്തിനും ഇടയിലായിരിക്കും. സിറ്റി ഡ്രെയ്നേജിനുപയോഗിച്ച് വെറുതെ കളയുന്ന പൈപ്പുകളോ, ഫാക്ടറികളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ചെറിയ ഡിഫക്ടുള്ള പൈപ്പുകളോ ഉപയോഗിച്ചാൽ വില വളരെ തുച്ഛമായിരിക്കും. ഒരു പൈപ്പിലെ മറ്റ്

മിനുക്കുപണികൾക്കും ഡോർ ഫിക്സിംഗിനും മറ്റുമായി 10,000 രൂപ കണക്കാക്കാം. നാലോ അഞ്ചോ പൈപ്പുകൾ ഇത്തരത്തിലുണ്ടെങ്കിൽ ബെഡ് റൂമും സ്റ്റഡി റൂമും എല്ലാം സൗണ്ട് പ്രൂഫ് ആയിത്തന്നെ സെറ്റ് ചെയ്യാം. ഒരു പൈപ്പിനോട് ചേർന്ന് ഓപ്പൺ കിച്ചണും, മറ്റൊരു പൈപ്പിൽ 4 പേർക്കിരിക്കാവുന്ന ഡൈനിംഗ് ഹോളും നിർമ്മിക്കാം. സൗകര്യത്തിനനുസരിച്ച് പറമ്പിൽ അലൈൻ ചെയ്താൽ വീടായി! പരമാവധി ഒരു 4-5 ലക്ഷം രൂപ ചിലവിൽ പരിപാടി തീർക്കാം.

മെക്സിക്കോയിലും ചൈനയിലും യൂറോപ്പിലുമെല്ലാം പരീക്ഷണപ്രൊജക്റ്റുകൾ വിജയിച്ചിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിൽ ആരെങ്കിലും ഒന്ന് പരീക്ഷിക്കുന്നോ?

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ചിത്രം 29: RCC Pipehouse 1

ചിത്രം 30: RCC Pipehouse 2

ചിത്രം 31: RCC Pipehouse 3

ചിത്രം 32: RCC Pipehouse 4

വിശ്വാസം, അതല്ലേ എല്ലാം

1940കളിലാണ്. മൊണ്ടാനയിലെ മാൻ ഗൾച് പ്രവിശ്യയിൽ വൻ തോതിലുള്ള കാട്ടുതീ പടർന്നു. തീയണയ്ക്കാൻ ഫോർമാനായ വാൻ ഡോഡിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള ഒരു സംഘം സ്മോക് ജമ്പേഴ്സ് വിമാനത്തിൽ നിന്നും വനത്തിലേക്ക് ചാടി. ഒരു സാധാരണ കാട്ടുതീ ആണിത് എന്നാണ് അഗ്നിശമന സംഘം ആദ്യം ധരി

ച്ചത്. പക്ഷേ, ഒരു മണിക്കൂർ കഴിഞ്ഞപ്പോഴേയ്ക്കും കൂട്ടത്തിലെ ഏറ്റവും പരിചയസമ്പന്നനായ വാൻ ഡോഡിന് കാര്യം പിടികിട്ടി. അവർ ധരിച്ചതു പോലൊരു സാധാരണ കാട്ടുതീ ആയിരുന്നില്ല അത്, മറിച്ച് "ബ്ലോ-അപ്" എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന പ്രതിഭാസമായിരുന്നു. അങ്ങിനെ വരുമ്പോൾ തീ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയില്ലെന്ന് മാത്രമല്ല, അത് വൻ വേഗത്തിൽ ആഞ്ഞുപടരുകയും ചെയ്യും.

ദൂരെ കാണുന്ന ഒരു കുന്നിലേക്ക് എത്രയും പെട്ടെന്ന് ഓടിയെത്തുക എന്നതാണ് ഒരേയൊരു രക്ഷാമാർഗ്ഗം എന്ന് തോന്നിയ വാൻ ഡോഡ് ഓടിത്തുടങ്ങി. അദ്ദേഹത്തിന് പുറകേ മറ്റുള്ളവരും. അല്പം ഓടിയപ്പൊഴേക്കും, തങ്ങളുടെ കൂട്ടത്തിലുള്ള അധികം പേർക്കും തീയുടെ വേഗതയെ തോൽപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ലെന്ന് അയാൾക്ക് ബോധ്യമായി. ഈ ഭീതിദമായ അന്തരീക്ഷത്തിലും, മറ്റുള്ളവരെ രക്ഷിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഡോഡ് ആലോചിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു.

പെട്ടെന്ന് അയാളുടെ മനസ്സിൽ ഒരാശയം തോന്നി. സ്മോക്ജമ്പേഴ്സ് ചരിത്രത്തിൽ അന്നേവരെ ആരും

ചെയ്തിട്ടില്ലാത്ത ഒരു വിദ്യ. ഉടൻ തന്നെ പോക്കറ്റിൽ നിന്നും തീപ്പെട്ടിയെടുത്ത് ഉരച്ച് കത്തിച്ച് തൊട്ടടുത്ത് കണ്ട മരങ്ങളേതുമില്ലാത്ത പുൽമേട്ടിലേക്കെറിഞ്ഞു. ക്ഷണനേരത്തിൽ ആ ഭാഗത്തെ പുല്ലെരിഞ്ഞ് ചാരവും ചളിയും മാത്രമായി. ഉടൻ തന്നെ ആ ചാരത്തിലേക്ക് ചാടി നിലത്തേക്ക് അമർന്ന് കിടന്നുകൊണ്ട് അയാൾ അലറിവിളിച്ചു. “എല്ലാവരും വന്ന് ഇവിടെ താഴെ കിടക്കൂ!!!!”

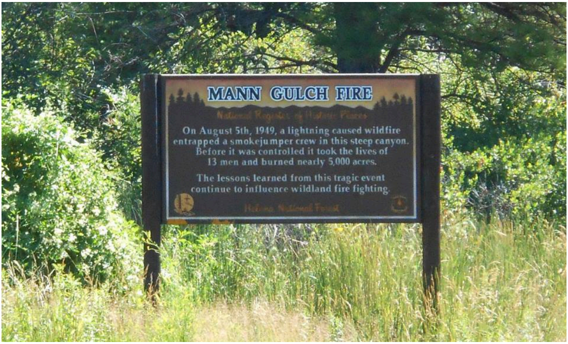
അഗ്നിജ്വാലകൾ ആഞ്ഞ് പടർന്ന് പിടിക്കുമ്പോൾ ഇവിടെ കിടക്കാൻ പറയാൻ ഇയാൾക്കെന്താണ് ഭ്രാന്താണോ എന്ന മട്ടിൽ കൂടെയുള്ളവർ നോക്കി. അവർ ഓട്ടം തുടർന്നു. പക്ഷേ, നിരാശാജനകമെന്ന് പറയട്ടെ, കുന്നിൻ മുകളിലേക്ക് ഓടിയവരിൽ രണ്ടാളും, വാൻ ഡോഡുമൊഴികെ മറ്റ് 13 പേരും എരിഞ്ഞമർന്നു.

തന്റെ ചുറ്റുമുള്ള ഭാഗത്ത് നിന്നും തീക്ക് കത്താനുള്ള ഇന്ധനം ഇല്ലാതാക്കുക വഴിയാണ് ഡോഡ് രക്ഷപെട്ടത്. തന്റെ ചിരപരിചിതമായ ഫയർ ഫൈറ്റിംഗ് മേഖലയിലെ അനുഭവമാണ് ഇത്തരത്തിലൊരു തീരുമാനം

ഉടനടി എടുക്കാനും നടപ്പിലാക്കുക വഴി സ്വരക്ഷ നേടാനും അദ്ദേഹത്തിന് കഴിഞ്ഞത്.

പക്ഷേ, ഒരു ടീം ലീഡർ എന്ന രീതിയിൽ അദ്ദേഹം പരാജയപ്പെടുകയും ചെയ്തു. ഈ എമർജൻസിക്ക് തൊട്ടുമുൻപേ രൂപം കൊടുത്ത ഒരു ടീം ആയതുകൊണ്ട്, സംഘാംഗങ്ങൾക്ക് പരസ്പരം കാര്യമായ പരിചയം ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് തന്നെ, ടീം ലീഡർ എന്ന രീതിയിലുള്ള വിശ്വാസം (Trust) നേടാൻ അദ്ദേഹത്തിനായില്ല.

സാഹചര്യങ്ങളെ വിശകലനം ചെയ്ത് പെട്ടെന്ന് തീരുമാനങ്ങൾ എടുക്കേണ്ട അവസരങ്ങൾ നിരവധി കാണും, ഒരു സ്ഥാപനത്തിലാണെങ്കിലും ജീവിതത്തിലാണെങ്കിലും. അവിടെയെല്ലാം തീരുമാനം എടുക്കാൻ കഴിവുള്ള അനുഭവ പരിചയമുള്ള ആൾ ഇടപെടുകയും, ഉടനടി നിവൃത്തി ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യും. അതേ സമയം, ഈ തീരുമാനം നടപ്പിലാക്കണമെങ്കിൽ കുടുംബത്തിന്റെയോ, താൻ ലീഡ് ചെയ്യുന്ന ടീമിന്റെയോ പിന്തുണ അനിവാര്യമാണ്. അവർ പിന്തുണക്കണമെങ്കിൽ, അവർക്ക് തീരുമാനം എടുക്കുന്ന ആളിൽ വി



ചിത്രം 33: Man Gulch Fire Memorial

ശ്വാസം വേണം. ഇല്ല എങ്കിൽ, ദാരുണമായ പരിണാമങ്ങൾ ആ പ്രശ്നത്തിലുണ്ടായേക്കാം.

വിശ്വാസം, അതല്ലേ എല്ലാം.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ഏറെക്കുറേ കൊഞ്ചുപിടുത്തം തന്നെയാണ് പ്രൊജക്റ്റ് മാനേജ്മെന്റും

കൊഞ്ച് പിടുത്തത്തിന് ഇംഗ്ലണ്ടിൽ പാരമ്പര്യമായുപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ട്രാപ്പാണ് ചിത്രത്തിലുള്ളത്. ഇരുമ്പുവല കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ഒരു പെട്ടിയാണ് ഇതിലെ കവചം. അതിനകത്തായി ഇര കൊളുത്തിയിടുന്നു. പെട്ടിയിൽ ഒരു വലിയ ദ്വാരവും, അതിലൂടെ അകത്ത് കടക്കുന്ന കൊഞ്ചുകളെ കുടുക്കാനുള്ള വലയും ഉണ്ട്. ഇര

കൊതിച്ച് അകത്തേക്ക് കടക്കുന്ന കൊഞ്ചുകൾക്ക് തിരികെ പുറത്തേക്ക് കടക്കാൻ പറ്റില്ല. ചെറുമീനുകൾക്ക് പുറത്ത് പോകാൻ ഒരു എസ്കേപ് ഹോൾ കൂടി ആകുമ്പോൾ സംഗതി പൂർണം. നൂറ്റാണ്ടുകളായി ഏതാണ്ട് ഇതേ സെറ്റപ്പ് ആണ് കൊഞ്ചുപിടുത്തത്തിനുപയോഗിക്കുന്നത്.

എന്നാൽ, ഈയടുത്ത് ഒരു കക്ഷി, ഈ കൊഞ്ചുപെട്ടിക്കൊപ്പം ഒരു ക്യാമറകൂടി വച്ച് താഴേക്കിറക്കിയപ്പോളാണ് കാര്യം മനസ്സിലായത്. വലിയ ദ്വാരത്തിലൂടെ അകത്തേക്ക് കടക്കുന്ന കൊഞ്ചുകൾ, ഏതാണ്ട് വീഗാലാൻഡിലെ സ്വിമ്മിംഗ് പൂളിൽ ഹർഡിൽസ് കളിക്കുന്ന പോലെ നിഷ്പ്രയാസം പെട്ടിക്ക് അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും വരുന്നു. പെട്ടി പൊക്കുന്ന സമയത്തിന് തൊട്ടു മുൻപ് കയറിയ കൊഞ്ചുകൾ മാത്രമാണ്, ഇറങ്ങാനൊക്കാതെ ട്രാപ്പിൽ കുടുങ്ങുന്നത്. അതായത്, ഇത്രയും കാലം ആ കുരുക്ക് വച്ച് കൊഞ്ചിനെ പിടിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അത് കേവലഭാഗ്യം മാത്രമാണ്. കുരുക്കിന്റെ ഗുണം തെല്ലുമില്ല. ഇത് ആയ കാലത്ത് ആരും തിരിച്ചറിയാതിരുന്നതിന്റെ ഫലമായി കൊഞ്ചുപെട്ടി വ്യവ

ചിത്രം 34: Lobster Trap

സായം നല്ല തകൃതിയായി ഇക്കഴിഞ്ഞ ദശാബ്ദം വരെ നടന്നു. പക്ഷേ, ഒരാളതിന്റെ ഉള്ളുകളി മനസ്സിലാക്കിയപ്പോൾ ആരും കൊഞ്ചുപെട്ടി വാങ്ങാതായി.

ഇനി കാര്യത്തിലേക്ക് വരാം.

മാനേജ്മെന്റ് മന്ത്രധ്വനികളിൽ ഏറെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ് “Learn from your mistakes” എന്നത്. പരാജയങ്ങളിൽ നിന്നും സ്വയം പഠിക്കുക എന്നുള്ളത്. വിജയങ്ങളിൽ നിന്ന് സ്വയം പാഠം പഠിക്കാൻ പക്ഷേ പൊതുവിലങ്ങനെ പറഞ്ഞു കേൾക്കാറില്ല. അധികമാരും ചെയ്യാറുമില്ല. Learn from your success എന്നത് ഒരു പക്ഷേ Learn from your mistakes നെക്കാളും പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ്.

വിജയങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ, അല്ലെങ്കിൽ ടാർഗറ്റ്സ് അച്ചീവ് ചെയ്യുമ്പോൾ പൊതുവേ മനുഷ്യർ സന്തുഷ്ടരാകുന്നു. അതിന്റെ ആഘോഷങ്ങളവസാനിച്ചാൽ പിന്നെ അടുത്ത ലക്ഷ്യത്തിലേക്കുള്ള പാച്ചിലാണ്. അതിനിടയിൽ മുൻപുണ്ടായ നേട്ടം, കേവല ഭാഗ്യത്തിന്റേതാണോ, അതോ നമ്മൾ എടുത്ത ഒരു പ്രധാന തീരുമാനത്തിന്റേതാണോ എന്ന് അറിയാതെ പോകുന്നു. അതിനെ വിശകലനം ചെയ്യാലാണ്, നാം ഇമ്പ്ലിമെന്റ് ചെയ്ത ഏത് കാര്യമാണ് വിജയത്തിലേക്ക് നമ്മെ നയിച്ചത് എന്ന് പിടികിട്ടൂ.

ഉദാഹരണത്തിന് താങ്കൾ ഒരു മരുന്ന് നിർമ്മാതാവാണെന്നിരിക്കട്ടെ. ചുമയ്ക്കുള്ള മരുന്നാണ് താങ്കളുടെ ഉത്പന്നങ്ങളിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ടത്. കഴിഞ്ഞ വർഷത്തെ താങ്കളുടെ സെയിൽസ് ടാർഗറ്റ് 20 കോടി രൂപ ആയിരുന്നു. അതിനായി താങ്കൾ താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ഇമ്പ്ലിമെന്റ് ചെയ്യുകയും 21 കോടി രൂപയുടെ സെയിൽസ് നേടുകയും ചെയ്തു.

1. കുഞ്ഞുങ്ങൾക്ക് ഓറഞ്ച്, മാംഗോ ഫ്ലേവറിലുള്ള കോഫ് സിറപ്പുകൾ വിപണിയിൽ കൊണ്ടുവന്നു.

2. മുതിർന്നവർക്ക് ജെൽ വറൈറ്റിയിലുള്ള കോഫ് ടാബ്ലറ്റ് ഇറക്കി.

3. നിശ്ചിത CSR തുകയ്ക്ക് പുറമേ ലാഭത്തിന്റെ 1 ശതമാനം തുക മുംബൈയിലെ ചേരികളിൽ മെഡിക്കൽ ക്യാമ്പുകൾക്കായി നീക്കി വക്കുന്നു എന്ന ബോർഡ് തീരുമാനം പരസ്യപ്പെടുത്തി.

മുൻവർഷം നേടിയ 12 കോടി രൂപ സെയിൽസിൽ നിന്നും 21 കോടി രൂപയിലേക്ക് ഒരു കുതിച്ചുചാട്ടം ഉണ്ടായതു് കുഞ്ഞുങ്ങളുടെയും യങ്സ്റ്റേഴ്സിന്റെയും മരുന്നുവിപണി കയ്യടക്കാൻ കഴിഞ്ഞതിനാലാണെന്നും അതിനെ ഫോക്കസ് ചെയ്യേണ്ടതു് അനിവാര്യമാണെന്നും നിങ്ങളുടെ ബിസിനസ് അനലിസ്റ്റ് നൽകിയ ഒറ്റ മറുപടിയിൽ നിങ്ങൾ തൃപ്തനായാൽ ഒരുപക്ഷേ വൻ പരാജയം ആകും മുന്നിലുണ്ടാവുക. കാരണം, ഒരു ഡീറ്റെയിൽഡ് സക്സസ് അനാലിസിസ് നടത്തിയാലാണ്, നിങ്ങളുടെ വിജയത്തിനു കാരണം പുതുതായി ഉണ്ടായ മെഡിസിൻ അല്ല, നിങ്ങളുടെ കമ്പനിയുടെ ചാരിറ്റി പോളിസിയുടെ ഭാഗമായി സോഷ്യൽ മീഡിയയിൽ വൻ തോതിലുണ്ടായ #PromoteXYZLabs എന്ന ഹാഷ് ടാഗ് ആണ് എന്ന് മനസ്സിലാവുക. ഈ വർഷവും ആ ചാരിറ്റി ട്രെൻഡ് നിലനിർത്തിയില്ലെങ്കിൽ ഒരുപക്ഷേ മുൻവർഷത്തെ സെയിൽസ് ലഭിക്കണം എന്നില്ല.

വിജയം കേവലഭാഗ്യം കൊണ്ടോ, നമ്മൾ ഒട്ടും പ്രതീക്ഷിക്കാത്ത ചില ഘടകങ്ങൾ കൊണ്ടോ ഉണ്ടായ

താകാം. അതുകൊണ്ട് പരാജയത്തിൽ നിന്ന് മാത്രമല്ല, വിജയത്തിൽ നിന്നും നമുക്ക് സ്വയം പഠിക്കാനുണ്ട്.

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

മാർത്താണ്ഡവർമ്മക്ക് വട്ടില്ലായിരുന്നു ബ്രോ!

പാലം നിർമ്മിക്കാൻ പല രീതികളുണ്ട്. പല രൂപത്തിലുള്ള പാലങ്ങളും ഉണ്ട്. ഏത് രീതിയിലുള്ള പാലമാണ് നിർമ്മിക്കേണ്ടത് എന്നത് പ്രധാനമായും താഴെ പറയുന്ന ഘടകങ്ങളെ മുൻനിർത്തി തീരുമാനിക്കാം.

1. പാലം എവിടെയാണ് നിർമ്മിക്കേണ്ടത് (കോംഗോയിലോ അതോ ഖത്തറിലോ?)

2. പാലം ഏത് ഭൂഘടകങ്ങളെയാണ് ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത്? (കശ്മീരിലെ രണ്ട് മലകളുടെ മേൽഭാഗത്തെയോ അതോ ഗംഗാനദിക്ക് ഇരുപുറവുമുള്ള രണ്ട് നഗരങ്ങളെയോ?)

3. എത്രത്തോളം വലിപ്പമുള്ള പാലമാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്? (അതിരിലുള്ള തോട്ട മുറിച്ചു കടക്കാനോ അതോ ആമസോൺ നദി കടക്കാനോ?)

4. എന്തിനാണ് പാലം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്? (കാൽനടക്കോ തീവണ്ടിപ്പാതക്കോ?)

5. ഏത് കാലത്താണ് പാലം നിർമ്മിച്ചത്? (മാർത്താണ്ഡവർമ്മയുടെ കാലത്തോ പിണറായി വിജയന്റെ കാലത്തോ?)

ആലുവ പാലത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഓരോരോ കാര്യങ്ങളായി നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം. 1942ൽ സാ

ചിത്രം 35: കുറ്റിപ്പുറം പാലം

മാന്യം തരക്കേടില്ലാത്തെ സാമ്പത്തിക ശേഷിയുള്ള തിരുവിതാംകൂർ രാജ്യത്തെ മാർത്താണ്ഡവർമ്മ ഇളയ രാജയുടെ ഭരണകാലത്താണ് ആലുവാപ്പുഴക്ക് കുറുകെ

വാഹനഗതാഗതത്തിനായി ഒരു പാലം നിർമ്മിക്കുന്നത്. പഴയകാല രാജാക്കന്മാരുടെ പൊതുസ്വഭാവമായിരുന്ന രാജകീയപ്രൗഡി പല വിധേനയുള്ള നിർമ്മിതികളിലൂടെ പ്രകടമാക്കുക എന്നത്. പാലങ്ങൾ എക്കാലത്തും അതിനൊരു ഉദാഹരണമാണ്.

ആർച് ബ്രിഡ്ജുകൾ അഥവാ കമാനപാലങ്ങൾ കാഴ്ചയ്ക്ക് ഏറ്റവും ഇമ്പം നൽകുന്നതാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ, മാർത്താണ്ഡവർമ്മ ഇളയരാജ അത്തരത്തിലൊരു ഡിസൈൻ ആണ് തിരു-കൊച്ചി ഇന്റർലിങ്കിംഗ് ബ്രിഡ്ജ് ആയ ആലുവാപ്പാലത്തിന് നിശ്ചയിച്ചത്.

പല വിധത്തിലുള്ള ആർച് ബ്രിഡ്ജുകൾ ഉണ്ട്.

- തൂണുകൾക്ക് പകരമായി നിർമിച്ച ആർച്ചുകൾക്ക് മേലെ പാലം നിർമ്മിക്കുന്ന ഡെക് ആർച്ച് ബ്രിഡ്ജുകൾ.

- ആർച്ചുകളുടെ പകുതിയിലോ, പൂർണമായും ആർച്ചുകളുടെ താഴെയോ ഡെക് വരുന്ന ത്രൂ ആർച് ബ്രിഡ്ജുകൾ.

ആലുവാ പാലം ഇതിൽ രണ്ടാമത്തെ വിഭാഗത്തിലാണ് പെടുന്നത്. അതായത്, ആലുവാ പാലത്തിന്റെ ആർച്ചുകൾ എല്ലാം ബ്രിജ് ഡെക്കിനു പൂർണമായും മുകളിലാണ്.

ത്രൂ ആർച് ബ്രിജുകളുടെ പ്രവർത്തനം

ആർച്ചുകൾ എഞ്ചിനീയറിംഗിലെ വിലമതിക്കാനാവാത്ത കണ്ടുപിടുത്തമാണ്. സ്വന്തം ഭാരം കൊണ്ട് തന്നെ സ്വയം ബലപ്പെടുത്താനുള്ള ശേഷി അവയ്ക്കുണ്ട്. ടണലുകൾ മുതൽ വീട്ടിലെ വാതിലിന്റെ മേൽഭാഗം വരെ ഇതിനുള്ള ഉദാഹരണമാണ്. വെറും ഇഷ്ടികയും പച്ചമണ്ണും വച്ച് നിർമ്മിച്ച 1 മീറ്റർ നീളവും ഒന്നരയടി ഉയരവുമുള്ള ആർച്ചിന് 300 കിലോയിൽ അധികം ഭാരം താങ്ങാനാകും!

പാലങ്ങളിലെ വലിയ ഭാരം താങ്ങാൻ ആർച്ചുകൾ വളരെയധികം ഉപയോഗപ്രദമാണെന്ന് മനുഷ്യൻ കണ്ടെത്തിയത് എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ പ്രതിഫലിച്ചിരുന്നു. ത്രൂ ആർച്ച് ബ്രിജിൽ, ഡെക്കിൽ നിന്നുള്ള ഭാരം,

കേബിളുകളിലെ ടെൻഷനിലൂടെ മേലെ 'റ' ആകൃതിയിലുള്ള ആർച്ചിലേക്കെത്തുന്നു. ഈ ആർച്ചാകട്ടെ, ലോഡിനെ കമ്പ്രഷനിലൂടെ അതിന്റെ ഏറ്റവും താഴ്ഭാഗത്തേക്കും (ആർച് സ്പ്രിംഗിംഗ്), തുടർന്ന് അതിനെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന കാലിലേക്കും (അബട്മെന്റ്) കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട്, സാധാരണ നിർമ്മിക്കുന്ന ബീം/ഗേഡർ ബ്രിജുകളേക്കാൾ (സാധാരണ നാട്ടിലുള്ള പാലങ്ങൾ) വളരെയധികം ഭാരം താങ്ങാനുള്ള ശേഷി ഉണ്ടായിരിക്കും ത്രൂ ആർച് ബ്രിജുകൾക്ക്.

ഇതുകൂടാതെ പാലത്തിന്റെ ബലം വർധിപ്പിക്കാനും ഭൂകമ്പവിനാശസാദ്ധ്യത ലഘൂകരിക്കുന്നതിനും ഇരുവശത്തുമുള്ള ആർച്ചുകളുടെ മുകൾഭാഗത്തെ ടൈബീമുകൾ കൊണ്ട് ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടും ഉണ്ട്. പാലത്തിലെ ഓരോ എലമെന്റിനും അതിന്റേതായ പ്രാധാന്യം ഉണ്ട് എന്ന് സാരം.

2002ൽ ട്രാഫിക് കപാസിറ്റി കൂട്ടാനാണ് L&T Construction ആലുവ പാലം പുനർനിർമ്മിക്കുന്നത്. ചരിത്രപരവും നിർമ്മാണപരവുമായ അതിന്റെ പ്രാധാന്യം ലഘൂകരിക്കാതിരിക്കാൻ കൂടിയാണ് ത്രൂ ആർച്ച്

ടൈപ് തന്നെ രണ്ടാമത്തെ നിർമ്മിതിയിലും പിന്തുടർന്നത്. ചുമ്മാ കോൺക്രീറ്റ് കോരിയൊഴിച്ചതും സ്റ്റീൽ കെട്ടിയിട്ടതല്ലെന്നും സാരം.

(1953ൽ ഉദ്ഘാടനം ചെയ്ത കുറ്റിപ്പുറം പാലത്തിനും ഇതെല്ലാം ബാധകം.)

പോസ്റ്റ് ലിങ്ക് : Facebook Post

ചിത്രസൂചിക

1 Goldfields Pipeline along Great Eastern Highway 19

2 Statue of O'Connor and horse at C.Y. O'Connor beach 22

3 Bending Moment 31

4 Tombstone Xanthippos 36

5 A Semi Rigid Guard Rail 43

6 Hydraulically powered dollies move a historic 19th-century brick church in Salem, Massachusetts. Source: Wikipedia 47

7 Stakhanov on the cover of Time Magazine, 16 December 1935 60

8 Speed bump and warning signs . . . 65

9 Love padlocks on the Pont Des Arts bridge, view on the Louvre side . . . 79

10 2008ൽ ചൈനയിലുണ്ടായ സിഷ്വാൻ ഭൂകമ്പത്തിൽ 70000 പേരാണ് കൊല്ലപ്പെട്ടത്. ദുരന്തത്തിനു ശേഷം ഒരു മാസം കൊണ്ട് ബാനും കൂട്ടുകാരും പൂർത്തിയാക്കിയ ഹുവാലിൻ പേപ്പർ എലമെന്ററി സ്കൂൾ. . . 97

11 Image posted by Sarcasm on their FB page. 107
12 Flyover in Raiwind City 109

13 Weverij de Ploeg by Gerrit Rietveld . 133

14 Building bridge 144
15 Track Through Building 146
16 Road on Terrace 147

17 Numbered Pieces of the London Bridge. 180

18 John Augustus Roebling 205

19 First Stage - Making a bridge portion parallel to the existing railway line. . 214
20 Rotating the bridge deck to align with the existing road. 215
21 Final Alignment. 216

22 Lifting the building 220
23 Newspaper Advertisement for raising the building 222

24 കൊടുങ്ങല്ലൂരിലെ കാൽനടപ്പാത 231
25 IRC spec 237
26 കൊടുങ്ങല്ലൂരിലെ കാൽനടപ്പാത 238

27 Stone arch 244

28 Graffiti on Russian Roads 249

29 RCC Pipehouse 1 268
30 RCC Pipehouse 2 269
31 RCC Pipehouse 3 270
32 RCC Pipehouse 4 271

33 Man Gulch Fire Memorial 276

34 Lobster Trap 279

35 കുറ്റിപ്പുറം പാലം 286