ഊർജസംരക്ഷണം ജീവസംരക്ഷണം

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ - കേരള

ഊർജ വകുപ്പ്, കേരള സർക്കാർ

ഊർജസംരക്ഷണം ജീവസംരക്ഷണം
(ലേഖന സമാഹാരം)

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിന്റെ പൊതുജന സമ്പർക്ക വിഭാഗം പത്രങ്ങൾ, വിവിധ ആനുകാലികങ്ങൾ, ആകാശവാണി,കമ്മ്യൂണിറ്റി റേഡിയോ എന്നീ മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയ ലേഖനങ്ങൾ, പ്രഭാഷണങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി തയ്യാറാക്കിയ പുസ്തകം.

ഉപദേശക സമിതി

ഡോഃ ആർ. ഹരികുമാർ, ഡയറക്ടർ, ഇ. എം. സി.

ശ്രീ. ജോൺസൺ ഡാനിയേൽ, ഹെഡ്, (ഇ. ഇ. ഡി.), ഇ. എം. സി.

തയ്യാറാക്കിയത്ഃ – മിസ്സിസ്സ് ബീന. ടി. എ., പി. ആർ. ഒ, ഇ. എം. സി.

ടൈപ്പ്സെറ്റിംഗ് – ശ്രീമതി. ശ്രീകുമാരി. ജി., വേഡ്പ്രോസസ്സിംഗ് അസിസ്റ്റന്റ്, ഇ. എം. സി.

കവർ & ലേ ഔട്ട്

മിസ്സിസ്സ് ബീന. ടി. എ., ശ്രീ. അരവിന്ദ് പി.ജെ

പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുന്നത്

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ – കേരള

ശ്രീകാര്യം പോസ്റ്റ്, തിരുവനന്തപുരം – 695 017

ഫോൺ : 0471 2594922/2594924

Email: emck@keralaenergy.gov.in

www.keralaenergy.gov.in

© EMC 2025

All rights reserved

ആമുഖം

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിജയത്തിന് ഓരോ വ്യക്തിയുടെയും അതേക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ് പരമപ്രധാനമാണ്. ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിനുള്ള ഓരോ അവസരങ്ങളും മനസ്സി ലാക്കി അതു നേടിയെടുക്കുന്നത് സ്വഭാവ രൂപീകരണത്തിലൂടെ യാവാം, സാങ്കേതിക വിദ്യകളിലൂടെയാവാം, നിയമപരമായ ഇടപെടലുകളിലൂടെയാവാം. ഇവയൊക്കെ സംബന്ധിച്ച വിജ്ഞാ നവ്യാപനത്തിനായി ഇ.എം.സി നിരന്തരം പത്ര–ദൃശ്യ–ശ്രാവ്യ മാധ്യമങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്താറുണ്ട്. ഇവയിലൂടെ അവതരിപ്പി ച്ച ലേഖനങ്ങൾ, പ്രഭാഷണങ്ങൾ എന്നിവയാണ് 'ഊർജ്ജസംര ക്ഷണം ജീവസംരക്ഷണം' എന്ന ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി യിരിക്കുന്നത്. ഇവ അതാത് മാധ്യമങ്ങളുടെ വായനക്കാരിലും ആസ്വാദകരിലും എത്തിക്കാണും. എന്നാൽ അവ കൂടുതൽ ജനങ്ങ ളിലെത്തിക്കുക എന്ന ഉദ്ദേശ്യത്തോടുകൂടിയാണ് 20 ലേഖനങ്ങൾ ഇ – പുസ്തകരൂപത്തിലാക്കി പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്. ലേഖനങ്ങളിൽ കാലാനുസൃതമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമായ കണ ക്കുകൾവച്ച് കൃത്യതയോടെയും വായനാസുഖം തരുന്ന തരത്തിലും അവതരിപ്പിക്കുന്നതിന് ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ പുസ്തകവായനയിലൂടെ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ആശയങ്ങൾ ഉൾക്കൊണ്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന തിനുള്ള പ്രചോദനം ഉണ്ടാവട്ടെ എന്ന് ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഡോ.ആർ.ഹരികുമാർ
ഡയറക്ടർ, ഇ. എം. സി.

വിഷയനുക്രമണിക

1 സുസ്ഥിര വികസനം ലക്ഷ്യമിട്ട് ഊർജ്ജമേഖല

2 ഊർജ്ജസംരക്ഷണം – സാധ്യതകൾ

3 ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിന് ഊർജ്ജസംരക്ഷണം

4 വീടുകളിലെ ഊർജ്ജസംരക്ഷണം

5 എൽ. ഇ.ഡി. ബൾബുകൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കുറയുമോ

6 ഒരു വീട്ടമ്മയുടെ കത്ത്

7 നക്ഷത്രങ്ങൾ വഴികാട്ടികളാകുന്നു

8 ജലവൈദ്യുതപദ്ധതികളിൽ നിന്നും മാറി ചിന്തിക്കാൻ സമയമായോ

9 കെട്ടിടങ്ങൾക്കുള്ള വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറയ്ക്കാൻ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ്

10 എനർജി മാനേജ്മെന്റ് പ്രൊഫഷണലുകൾ ആകാം

11 വിദ്യാലയങ്ങൾ 'ഊർജ്ജ' സ്വലതയിലേക്ക്

12 ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗും ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗ് അഥവാ ഹരിതഗൃഹം എന്ന ആശയവും

13 വൈദ്യുതസുരക്ഷയും ഊർജ്ജസംരക്ഷണവും

14 ഫിലമെന്റ് ബൾബ് രഹിത പഞ്ചായത്ത് പ്രഖ്യാപനം – ജനകീയ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പരിപാടിയുടെ ഉത്തമ മാതൃക

15 ജീവൻനിലനിർത്താനാകട്ടെ ജീവിതശൈലി – ഒരു ഊർജ്ജസംരക്ഷണദിന സന്ദേശം

16 വൈദ്യുതി പ്രതിസന്ധിക്ക് പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജം പരിഹാരമാകുമോ

17 ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി – പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് എങ്ങനെ നടപ്പിലാക്കാം

18 ഊർജ്ജലാഭത്തിന് എൽ. ഇ. ഡി. തെരുവുവിളക്കുകൾ

19 ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളും അവയ്ക്കുള്ള ചാർജ്ജിംഗ് സംവിധാനങ്ങളും – അറിയേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

20 ഊർജ്ജസംരക്ഷണനിയമം 2001

1

സുസ്ഥിര വികസനം ലക്ഷ്യമിട്ട് ഊർജ്ജമേഖല

മുമ്പെങ്ങും ഉണ്ടായിട്ടില്ലാത്ത തരത്തിൽ നമ്മുടെ ഊർജ്ജമേഖല മാറ്റങ്ങൾക്ക് വിധേയമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. നിരത്തുകളിലെത്തിയിട്ടുള്ള ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ, എൽ.എൻ.ജി വാഹനങ്ങൾ, വീടുകൾക്കുമുകളിലുള്ള സൗരോർജ്ജ പാനലുകൾ, എൽ.ഇ.ഡി വിളക്കുകൾ എന്നിവയെല്ലാം ഈ മാറ്റം വ്യക്തമാക്കുന്നു. ഇത് ഊർജ്ജ ദൗർലഭ്യം പരിഹരിക്കുക എന്നതിൽ കവിഞ്ഞ് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന പ്രതിരോധത്തിനായി ഊർജ്ജമേഖലയെ സജ്ജമാക്കുന്നതിനായുള്ള ബോധപൂർവ്വമായ ഒരു ശ്രമം കൂടിയാണ്.

ഉല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും സാമ്പത്തിക വളർച്ച കൈവരിക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജ ലഭ്യത ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ്. കാർബൺ ബഹിർഗമനം ഏറ്റവും കുറച്ചുകൊണ്ട് എല്ലാവർക്കും ഊർജ്ജ ലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തി ഊർജ്ജ സുരക്ഷ കൈവരിക്കുക എന്നതാണ് ഇന്നത്തെ വികസന കാഴ്ചപ്പാട്. ഇതിന് ഊർജ്ജോല്പാദനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജത്തിന്റെ (Renewable Energy) പ്രത്യേകിച്ച് സൗരോർജ്ജത്തിന്റെ ഉപയോഗം കൂടുതൽ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുവാനും നിലവിലുള്ള കൽക്കരി അധിഷ്ഠിത ഉല്പാദന നിലയങ്ങൾ ഘട്ടംഘട്ടമായി കുറക്കുവാനും നിലനിർത്തുന്നവയിൽ മികച്ച സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുമാണ് ലക്ഷ്യമിട്ടിരിക്കുന്നത്. ഊർജ്ജാവശ്യങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമത്തിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്ന നയ പരിപാടികളിലൂടെ ഊർജ്ജത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമമായ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു. പ്രകൃതി സംരക്ഷണം ആത്യന്തിക ലക്ഷ്യമായുള്ള 'ക്ലൈമറ്റ് സ്മാർട്ട്' സാങ്കേതിക വിദ്യകളാണ് ഇന്ന് പ്രചരിക്കുന്നത്.

ഹരിത ഇന്ധനങ്ങളുടെ പ്രോത്സാഹനം

കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനായി കേന്ദ്ര സർക്കാർ പ്രഖ്യാപിച്ച കർമ്മ പദ്ധതിയിലെ എട്ട് ദൗത്യങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ജവഹർലാൽ നെഹ്റു ദേശീയ സൗരോർജ്ജ ദൗത്യം. ഇന്ത്യയുടെ സാമ്പത്തിക പുരോഗതി പുനരുപയോഗ പദ്ധതികളിലൂടെ സാധ്യമാക്കുക എന്നതാണ് ലക്ഷ്യം. അതിനു സഹായകമായ നയങ്ങൾ ,താരിഫ് നിരക്കുകൾ,റഗുലേഷനുകൾ, സബ്സിഡികൾ എല്ലാം നിലവിൽ വരുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 2013ൽ കേരള സൗരോർജ്ജ നയം നിലവിൽ വന്നു. 2017 ഓടുകൂടി 500 MW സൗരോർജ്ജ ഉത്പാദനമാണ് ലക്ഷ്യമിട്ടത്.

റിന്യൂവബിൾ എനർജി സർട്ടിഫിക്കറ്റ്, റിന്യൂവബിൾ എനർജി ഒബ്ളിഗേഷൻ എന്നിവ പ്രതിപാദിക്കുന്ന കേരള സ്റ്റേറ്റ് ഇലക്ട്രിസിറ്റി റഗുലേറ്ററികമ്മീഷൻ (റിന്യൂവബിൾ എനർജി) റഗുലേഷൻസ് 2015 ൽ നിലവിൽ വന്നു. ഈ റഗുലേഷൻ പ്രകാരം വൈദ്യുതി വിതരണ കമ്പനികൾ വിതരണം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഒരു നിശ്ചിത ശതമാനം റിന്യൂവബിൾ എനർജി ആയിരിക്കണം എന്ന് നിഷ്ക്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതു പ്രകാരം കേരള സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി ബോർഡ് (കെ.എസ്.ഇ.ബി) അടക്കം പല ലൈസൻസികളും സൗരോർജ്ജം ഉൾപ്പെടെയുള്ള റിന്യൂവബിൾ എനർജി പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

നിലവിലുള്ള ഗ്രിഡുകളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാവുന്നതും അല്ലാത്തതുമായ സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികൾ നിലവിലുണ്ട്. കെ.എസ്.ഇ.ബി ഗ്രിഡിലേക്ക് കണക്ട് ചെയ്യുന്ന 30 കിലോ വാട്ട് സോളാർ റൂഫ് ടോപ്പ് (Solar roof top) പദ്ധതിയിലൂടെ ഒരു ദിവസം ശരാശരി 130 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി വരെ സംഭരിക്കുന്നുണ്ട്. തത്തുല്യ വൈദ്യുതി ഒരു താപനിലയത്തിൽ നിന്നും ഉല്പാദിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കുപുറന്തള്ളു

ന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് ദിവസത്തിൽ ഏകദേശം 104 കി.ഗ്രാം ആണ്. റൂഫ് ടോപ്പ് സോളാർ മാത്ര മല്ല , ജലാശയങ്ങളിലും അണക്കെട്ടുകളിലുമായി ഫ്ളോട്ടിംഗ് സോളാർ പദ്ധതികളും ഉണ്ട്. തരിശുനിലങ്ങളിലും കൃഷിഭൂമി കളിലും സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട്.

ഹരിതോർജ്ജങ്ങളിൽ കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതി, ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ, ബയോമാസ്സ്, ആണവോർജ്ജം എന്നിവയെല്ലാം ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിൽ ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിവികസനം ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് 2012 ൽ ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി നയം പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. നയം അനുസരിച്ച് 2017 ഓടുകൂടി 150 മെഗാവാട്ട് സ്ഥാപി തശേഷിയാണ് ലക്ഷ്യംവച്ചത്. കേരളത്തിലെ ചെറുകിട ജല വൈദ്യുത പദ്ധതി നയം പുന പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ അവസാനഘട്ടത്തിലാണ്. കരട് നയത്തിൽ 260 മെഗാവാട്ട് മുതൽ 500 മെഗാവാട്ട് വരെ അധീക സ്ഥാ പിതശേഷി ലക്ഷ്യമിടുന്നു. അതു പ്രകാരം 100 മെഗാവാട്ടി ന്റെ പദ്ധതികൾ സംരഭകർക്ക് അനുവദിച്ചു നൽകി. ഒരു കിലോ വാട്ട് മുതൽ 5 കിലോ വാട്ട് വരെയുള്ള പീക്കോ ജല വൈദ്യുത (Pico-Hydro Power) പദ്ധതികളും കേന്ദ്ര നവീന നവീകരണീയ ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയത്തിന്റെ സഹായത്തോടു കൂടി രാജ്യത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. 2040 ഓടു കൂടി കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം പൂർണ്ണ മായും പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുമാ യിരിക്കണം എന്നും 2050 ൽ കേരളം കാർബൺ ന്യൂട്രാലിറ്റി കൈവരിക്കും എന്നും ലക്ഷ്യമിടുന്നു.

വ്യാപകമായ തോതിൽ ഗ്രിഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സംവിധാനം നിലവിൽ വരുമ്പോൾ നിലവിലുള്ള പല സം വിധാനങ്ങളിലും മാറ്റം അനിവാര്യമായി വരും. അതിൽ ഒന്നാണ് സ്മാർട്ട് ഗ്രിഡുകൾ. പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും നാഷണൽ സ്മാർട്ട് ഗ്രിഡ് മിഷന്റെ സ്മാർട്ട് ഗ്രിഡ് പദ്ധതിക ളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്.

ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത ഉയർത്തൽ

1990 കളിൽ അനുഭവപ്പെട്ട ഇന്ധന ദൗർലഭ്യത്തോടുകൂടിയാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണം എന്ന ആശയത്തിന് പ്രാധാന്യം കൈവന്നത്. അതിനുശേഷം വർഷങ്ങൾ പലത് കഴിഞ്ഞാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം നിലവിൽ വന്നത്. നിയമം നടപ്പിലായതോടുകൂടി അതീവശ്രദ്ധ പതിപ്പിക്കേണ്ട പല മേഖലകളും തെരഞ്ഞെടുത്ത് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണവും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയും കൈവരിക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

നാഷണൽ മിഷൻ ഫോർ എൻഹാൻസ്ഡ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി (NMEEE) കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന കർമ്മ പദ്ധതികളിൽ ഒന്നാണ്. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതാ വിപണി ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങളും നയങ്ങളും രൂപപ്പെടുത്തുക എന്നതാണ് ഈ മിഷന്റെ ലക്ഷ്യം.

ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ ഉപകരണങ്ങൾ മാറ്റി കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ സ്ഥാപിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടുകൂടിയാണ് സാധാരണ ബൾബുകൾ മാറ്റി എൽ.ഇ.ഡി നൽകുന്ന ഉജാല (Uanat Jyoti by affordable LED for all) പരിപാടിക്ക് തുടക്കംകുറിച്ചത്. വില കൂടിയ എൽ.ഇ.ഡികൾ ഉപഭോക്താവിന് താങ്ങാനാവുന്ന വിലയിൽ തവണകളായി പണം നൽകാവുന്ന തരത്തിൽ പ്രചരിപ്പിക്കുന്ന ഈ പരിപാടി വിപണി ഇടപെടലിലൂടെ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഒന്നാണ്.

ഉജാല പദ്ധതിയിലൂടെ ഇന്ത്യയിൽ ഇന്നുവരെ 407 കോടിയിലധികം എൽ.ഇ.ഡി വിളക്കുകൾ വിതരണം ചെയ്തതായാണ് കണക്ക്. ഇതിലൂടെ പീക്ക് ലോഡ് 9586 മെഗാവാട്ട് കുറയ്ക്കുവാനും പ്രതിവർഷം മൂന്ന് കോടിയിലധികം ടൺ കാർബൺ ബഹിർഗമനം കുറയ്ക്കുവാനും സാധിച്ചു എന്ന് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കൂടിയ എൽ.ഇ.ഡി തെരുവു വിളക്കുകളും ഫാനുകളും ഇത്തരത്തിൽ വിതരണം

ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

കാര്യക്ഷമതാ മാനദണ്ഡങ്ങളും ഗുണനിലവാര സൂചകങ്ങളും

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമത്തിന്റെ 14–ആം വകുപ്പ് ഊർജ്ജോപഭോഗ സാധന സാമഗ്രികൾക്ക് മാനദണ്ഡങ്ങളും (സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ്) ലേബലിംഗും ഏർപ്പെടുത്തുന്നതിന് വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നു. 40 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് നടപ്പിലാക്കികഴിഞ്ഞു.

ഊർജ്ജോപയോഗം കൂടുതലുള്ളതും കൂടുതൽ ആൾക്കാർ കൂടുതൽ സമയം ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളും മറ്റു ഊർജ്ജോപയോഗ ഉപകരണങ്ങളും കണ്ടെത്തി അവയ്ക്ക് മുൻഗണനാക്രമത്തിൽ സ്റ്റാൻഡേർഡ്സും ലേബലിംഗും ഏർപ്പെടുത്തിവരുന്നു. അതിൻപ്രകാരം ആദ്യമായി ഇന്ത്യയിൽ ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റഫ്രിജറേറ്ററുകൾക്ക് ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തി. ലേബലിംഗിനായി മുൻഗണനാക്രമത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുത്ത മറ്റുല്പന്നങ്ങൾ എയർകണ്ടീഷണർ, ട്യൂബുലാർ ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പുകൾ, ഇലക്ട്രിക്ക് മോട്ടോർ, കാർഷികാവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന പമ്പുസെറ്റുകൾ ,സീലിംഗ് ഫാനുകൾ കളർ ടെലിവിഷൻ,വാഷിംഗ് മെഷീൻ, ഇലക്ട്രിക് വാട്ടർഹീറ്റർ ,എന്നിവയാണ്. (കാലക്രമത്തിൽ കൂടുതൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതാണ്), ഇപ്പോൾ 16 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് നിർബന്ധമായും 24 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് നിർമ്മാതാക്കൾ സ്വമേധയാ ലേബലിംഗ് സ്കീമിൽ ചേർന്നും (വാളണ്ടറി) ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

ഒരു റഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ ലേബലിൽ ഉപകരണത്തിന്റെ പേര്, ഒരു കൊല്ലത്തേയ്ക്കുള്ള ഊർജ്ജോപയോഗം, മോഡലിന്റെ പേര്,നമ്പർ, നിർമ്മിച്ച വർഷം, ബ്രാൻഡ്,ടൈപ്പ്, ഗ്രോസ് വോളിയം (Gross Volume) സ്റ്റോറേജ് വോളിയം (Storage volume)എന്നിവ നൽകിയിരിക്കും. പവർ സേവിംഗ് ഗൈഡ്

(Power Saving Guide) എന്നാണ് ലേബലിന് പേരുകൊടു ത്തിരിക്കുന്നത്. കൂടാതെ അതിന്റെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കാണിക്കുന്നതിനുള്ള എനർജി സ്റ്റാറുകളും ഉണ്ടാവും. സ്റ്റാറു കളുടെ എണ്ണം കൂടുന്തോറും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയും കൂടിയി രിക്കും.

കെട്ടിടങ്ങളിലെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉയർത്തുന്നതിനാ യി ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡ്, വ്യവസാ യങ്ങളിൽ പെർഫോം അച്ചീവ് ട്രേഡ് (Perform Achieve Trade) തുടങ്ങി പല നൂതന പരിപാടികളും നടന്നു വരുന്നു. നിലവിൽ മൊത്തം വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിന്റെ 25 മുതൽ 45 ശതമാനം വരെയും വിനിയോഗിക്കപ്പെടുന്നത് പാർപ്പിട, വാണിജ്യ കെട്ടിടങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിനാണ്. ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് അനുസരിച്ച് നിർമ്മി ക്കുന്ന വാണിജ്യ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം കുറവാണ്. പരിസ്ഥിതിക്കിണങ്ങിയ ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗ്, കാർബൺ ന്യൂട്രൽ, എനർജി പോസിറ്റീവ് എന്നീ കെട്ടിട നിർമ്മാണ ശൈലികളും പ്രാവർത്തികമാക്കി വരുന്നു. കെ ട്ടിടങ്ങൾക്ക് GRIHA (Green Rating for Integrated Habitat Assessment), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) തുടങ്ങിയ റേറ്റിംഗ് സംവിധാനങ്ങ ളും നിലവിലുണ്ട്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമത്തിലെ വ്യവസ്ഥകൾക്കനു സരിച്ച് ഊർജ്ജോപയോഗം കൂടുതലുള്ള വ്യവസായങ്ങളെ നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളായി (Designated Consumer) നോട്ടിഫൈ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. അവർക്ക് ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗ്, ഊർജ്ജോപയോഗ വിവരങ്ങളുടെ ഇ–ഫയലിംഗ്, എനർജി മാനേജർമാരെ നിയമിക്കൽ എന്നിവ നിർബന്ധമാക്കി യിട്ടുണ്ട്.

പത്ത് വർഷത്തിൽ കൂടുതൽ പഴക്കമുള്ള ഡീസൽ വാഹന ങ്ങൾ ഡൽഹിയിൽ ഓടുന്നത് വിലക്കിക്കൊണ്ടുള്ള ദേശീയ ഹരിത ട്രൈബ്യൂണൽ വിധി ഗതാഗത മേഖലയിൽ വേണ്ട ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയെക്കുറിച്ച് നമ്മെ ബോധവാന്മാരാ

ക്കി. വാഹനങ്ങളിൽ ഹരിത ഇന്ധനമായ എൽ.എൻ.ജി ഉപയോഗിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതയെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുകയും ഇന്ത്യയിലെ തന്നെ ആദ്യത്തെ എൽ.എൻ.ജി ബസ്സിന് കേരളം പച്ചക്കൊടി കാട്ടുകയും ചെയ്തു. ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളുടെ പ്രോത്സാഹനത്തിന് കേന്ദ്രസർക്കാർ നാഷണൽ ഇലക്ട്രിക് മൊബിലിറ്റി മിഷൻ പ്ലാനിന് രൂപം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായും ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ നമ്മുടെ റോഡിൽ ധാരാളമായി ഓടിത്തുടങ്ങി.

ഊർജ്ജ മേഖലയിലെ പദ്ധതികളൊക്കെയും സുസ്ഥിര വികസനവും പ്രകൃതി സംരക്ഷണവും ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ടാണ് നടപ്പാക്കുന്നത്. സാമ്പത്തികം, കാര്യക്ഷമത, പരിസ്ഥിതി (economy, efficiency, environment) ഇവ മൂന്നും കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ടുള്ള പദ്ധതികളാണ് ഊർജ്ജ മേഖലയുടെ മുഖമുദ്ര .കാലാവസ്ഥാ ഉടമ്പടി അംഗീകരിച്ച ഇന്ത്യ പാരീസ് ഉച്ചകോടിയിൽ അവതരിപ്പിച്ച എൻ.ഡി.സി. (Nationally Determined Contributions) യും നീതി ആയോഗ് തയ്യാറാക്കിയ ഐ.ഇ.എസ്.എസ്–2047 (India Energy Security Scenario 2047) ഉം ഇത് വ്യക്തമാക്കുന്നുണ്ട്. സ്വാതന്ത്ര്യം കിട്ടി 100 വർഷം തികയുന്ന 2047 വരെ നിശ്ചിത വ്യവസ്ഥകൾക്കനുസരിച്ച് ഊർജ്ജമേഖലയിൽ വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്ന ഒരു വെബ് ടൂൾ ആണ് ഐ .ഇ.എസ്.എസ് 2047.

ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത എന്നതു കൊണ്ടു ലക്ഷ്യമിടുന്നത് ഭൂമിയെ ആവാസയോഗ്യമായി നിലനിർത്തുക എന്നതുകൂടിയാണ്. പൊതുജന പങ്കാളിത്തത്തോടെയുള്ള ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ പദ്ധതികളാണ് നമുക്കാവശ്യം. പരിമിതമായ ഊർജ്ജ വിഭവങ്ങളെ കരുതലോടെ ഉപയോഗിക്കുവാനും ഭാവിയിലേക്കായി സംരക്ഷിച്ചു വയ്ക്കുവാനുമുള്ള കേന്ദ്ര – സംസ്ഥാന ഗവൺമെന്റുകളുടെ ഉദ്യമങ്ങളിൽ നമുക്ക് ഒരുമിച്ച് പങ്കുചേരാം.

2

ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം - സാധ്യതകൾ

വൈദ്യുതി ഇന്ന് നമ്മുടെ ജീവിതത്തിലെ അവിഭാജ്യഘടകമാണ്. വൈദ്യുതി ഇല്ലാത്ത ഒരു നിമിഷം നമുക്ക് ചിന്തിക്കുവാൻ പോലും പ്രയാസമാണ്. അത്രമാത്രം വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ നമ്മുടെ വീടുകളിൽ സ്ഥാനം പിടിച്ചിട്ടുണ്ട്. 1975-76 ൽ കേരളത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ 13 ശതമാനം മാത്രമാണ് ഗാർഹിക മേഖലയിൽ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ ഇന്ന് 49.20 ശതമാനം വൈദ്യുതിയും ഗാർഹികമേഖലയിൽ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു കാലത്ത് വൈദ്യുതി ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനായി കൂടുതൽ ഉപയോഗിക്കുന്നവർക്ക് കുറച്ചു ചാർജ്ജ് നൽകിയാൽ മതിയായിരുന്നു. ഇന്ന് അവസ്ഥ മാറിയിരിക്കുന്നു. വൈദ്യുതി ലഭ്യതക്കുറവ്, ദുർവിനിയോഗം, കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനം തുടങ്ങിയ സാഹചര്യങ്ങൾ മൂലം ഊർജ്ജവിഭവങ്ങൾ ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കുവാൻവേണ്ടി ലോക രാജ്യങ്ങൾ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട്. നമ്മുടെ കേരളവും ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഇന്ത്യയിലെ മികച്ച സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഒന്നായി തുടരുന്നു.

പുതിയ വൈദ്യുത പദ്ധതികൾ വരുന്നതിലെ കാലതാമസവും മറ്റു തടസ്സങ്ങളും നമ്മുടെ സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിയെ തന്നെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നുണ്ട്. ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ ചെറിയ കാലയളവിൽ പൂർത്തീകരിക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജ ലാഭം നേടുന്നതിനും സാധിക്കും.

ഊർജ്ജ സംരക്ഷണവും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയും

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം നമ്മുടെ വീടുകളിൽ നിന്നു തന്നെ തുടങ്ങാം. വീടുകളിൽ ലൈറ്റുകളും മറ്റു വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളും കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ ആക്കിയാൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 30% വൈദ്യുതി ലാഭം നേടാം. ബി. ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലുള്ള കാര്യക്ഷമത കൂടിയ ലൈറ്റുകൾ, ഫാനുകൾ, റഫ്രിജറേറ്ററുകൾ എല്ലാം ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. വൈദ്യുതി ലാഭം തരുന്ന ഇൻവെർട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ചുള്ള എയർ കണ്ടീഷണറുകൾ ,റഫ്രിജറേറ്ററുകൾ എന്നിവയും ലഭ്യമാണ്.

വീട്ടാവശ്യങ്ങൾക്കായി നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ നിരവധിയാണ്. വീട്ടുജോലി ലഘൂകരിക്കാനായി എത്രയോ പുതിയ പുതിയ ഉപകരണങ്ങൾ വിപണിയിൽ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഒരേ ഉപകരണം തന്നെ പല നിർമ്മാതാക്കളും പല തരത്തിലും ഗുണനിലവാരത്തിലും വിപണിയിലെത്തിക്കുന്നു. ഉപഭോക്താവിന് അതിൽ നിന്നും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉള്ളവ തെരഞ്ഞെടുക്കുക അത്ര എളുപ്പമുള്ള കാര്യമല്ല. നമ്മുടെ വീടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഏറിയ പങ്കും നാം ഈ വീട്ടുപകരണങ്ങൾക്കുവേണ്ടിയാണ് ചെലവാക്കുന്നത്. വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ തള്ളിക്കയറ്റത്തിൽ നിന്നും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ തിരഞ്ഞെടുക്കുവാൻ ഉപഭോക്താവിന് സാധിക്കുകയാണെങ്കിൽ വൈദ്യുതിച്ചെലവ് വളരെയധികം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കും. എന്നാൽ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ ഏതെന്ന് കണ്ടു പിടിക്കാൻ സാധാരണ ഒരു ഉപഭോക്താവിന് സാധിക്കുകയില്ല. ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി ഏർപ്പെടുത്തിയ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഇതിന് ഒരു പരിഹാരമാണ്.

നാം വാങ്ങിക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ ഊർജ്ജ ഉപയോഗം എന്ത്, നിശ്ചിത സമയത്തേക്കുള്ള അതിന്റെ ഊർജ്ജച്ചെലവ് എത്രയാണ് ഇതൊന്നും നമുക്കറിയാൻ സാധിക്കുകയില്ല. കടക്കാരന്റെയോ, സുഹൃത്തുക്കളുടെയോ അഭിപ്രായത്തിനനുസരിച്ചാണ് നാം ഇന്ന് സാധനങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

ഉപഭോക്താവിന് ഒരു വൈദ്യുതോപകരണം വാങ്ങുമ്പോൾ അതിന്റെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തെക്കുറിച്ചുള്ള എല്ലാ വിവരങ്ങളും അടങ്ങിയ വിവരം ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ തെരഞ്ഞെടുപ്പ് എളുപ്പമാകും. ഇന്ത്യയിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കിയതോടുകൂടി വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതാ ലേബലുകളും സ്റ്റാൻഡേർഡുകളും നടപ്പിലാക്കാനുള്ള പദ്ധതികൾ ആവിഷ്ക്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ഉപകരണത്തിനും വേണ്ട നിലവാരം നിഷ്ക്കർഷിച്ച് അത് ഉപഭോക്താവിന് മനസ്സിലാകുന്നതരത്തിൽ ഉപകരണത്തിനു മുകളിൽ ലേബലുകളായി പ്രദർശിപ്പിക്കും. കാലക്രമത്തിൽ നിലവാരം ഇല്ലാത്ത ഉപകരണങ്ങൾ വിപണിയിൽ നിന്നും ഇല്ലാതാവുകയും ചെയ്യും.

കേരളത്തിൽ എല്ലാ മേഖലകളിലും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. പല മേഖലയിലും 15 മുതൽ 50 ശതമാനം വരെ ഊർജ്ജലാഭം നേടാൻ കഴിയും. കാർഷിക മേഖലയിൽ ഇന്ന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പമ്പ് സെറ്റുകൾക്ക് 27 ശതമാനത്തോളം മാത്രമാണ് കാര്യക്ഷമത എന്ന് പഠനങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. അതിന് ഒരു കാരണം വില കുറഞ്ഞ പമ്പ് സെറ്റുകൾ ആണ് നമ്മൾ വാങ്ങാറുള്ളത്. കൃഷി ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള വൈദ്യുതി ചാർജ്ജ് കുറവായതിനാൽ കാര്യക്ഷമത വലിയ പ്രശ്നമായി ആരും തന്നെ കണക്കാക്കാറില്ല. പമ്പിന്റെ മോട്ടോർ കേടായാൽ വീണ്ടും വീണ്ടും വൈന്റ് ചെയ്യുന്നു. ഓരോ പ്രാവശ്യം റീവൈന്റ് ചെയ്യുമ്പോഴും കാര്യക്ഷമത വളരെയധികം കുറയുന്നു. ബി. ഇ. ഇ സ്റ്റാർ ലേബൽ ഉള്ള മോട്ടോറുകൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ 60 ശതമാനത്തിനുമേൽ കാര്യക്ഷമത ഉണ്ടാകും. വൈദ്യുതി ഉപയോഗം പകുതിയിൽ കൂടുതലായി കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കും.

വാണിജ്യ സ്ഥാപനങ്ങളിലെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം 20 മുതൽ 35 ശതമാനം വരെ കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഈ മേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതി വിളക്കുകളിലും എയർ

കണ്ടീഷണറുകളിലുമാണ് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ സാദ്ധ്യത. കേരളത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ 24.35% വാണിജ്യമേഖലയിലാണ്.

ഒരു കാലത്ത് കേരളത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ 63% വരെ വ്യവസായ മേഖലയിൽ ആയിരുന്നു. ഇന്ന് വൻകിട ഇടത്തരം ചെറുകിട വ്യവസായങ്ങളിൽ 18.90% വൈദ്യുതി മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ. വ്യവസായ മേഖലയിൽ 10–25 ശതമാനം വരെയാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ സാദ്ധ്യത. വികസിത രാജ്യങ്ങളിലെല്ലാം വ്യവസായ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ ഊർജ്ജ ആഡിറ്റ് നിർബന്ധമാക്കി ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമതയോടുകൂടിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇന്ന് കേരളത്തിലെ പല വ്യവസായ സ്ഥാപനങ്ങളിലും അവിടെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഉല്പന്നങ്ങൾ ഒരു യൂണിറ്റ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ട ഊർജ്ജം (specific energy consumption) എത്രയാണ് എന്ന് ചോദിച്ചാൽ അറിയുക പ്രയാസമാണ്. ഇവ ദേശീയമോ അന്തർദ്ദേശീയമോ ആയ യൂണിറ്റുകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാറില്ല. ഇന്ന് ലോകം മുഴുവനും ഒരു വിപണിയാണ്. ഏറ്റവും ചെലവു കുറഞ്ഞ, ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമതയുള്ള ഉല്പന്നങ്ങൾക്കാണ് ലോക കമ്പോളത്തിൽ പിടിച്ചുനിൽക്കുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. കേരളത്തിൽ ഹൈടെൻഷൻ എക്സ്ട്രാ ഹൈടെൻഷൻ വൈദ്യുതി ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് എനർജി ആഡിറ്റ് നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ചെറിയതായാലും മറ്റൊരു മേഖല തെരുവു വിളക്കുകളാണ്. കേന്ദ്ര – സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളുടെ വിവിധ പദ്ധതികളിലൂടെ തെരുവു വിളക്കുകൾ കാര്യക്ഷമമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ, സോഡിയം വേപ്പർ ലാമ്പുകൾ എന്നിവയ്ക്ക് പകരം എൽ.ഇ.ഡി വിളക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഇടയ്ക്കിടെ വൈദ്യുതി വിളക്കുകൾ മാറ്റിയിടേണ്ട ചെലവും വളരെയധികം കുറയ്ക്കാം. അല്പം ലാഭം നോക്കി കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ ഉപകരണം വാ

ങ്ങിയാൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗവും വൈദ്യുതി ബില്ലും കൂടും. കടകളിലും മറ്റും ആവശ്യത്തിൽ കവിഞ്ഞ വൈദ്യുതി വെളിച്ചമാണ് ഇന്നത്തെ പ്രവണത. പല ഹൈ മാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകളും കൂടിയ പ്രകാശമാണ് നൽകുന്നത്. 50 ലക്സ് വേണ്ട വഴിയിൽ 200 ലക്സ് വെളിച്ചം നൽകുന്ന റോഡുകളും, ചുറ്റുമുള്ള കെട്ടിടങ്ങൾക്കും, തോട്ടങ്ങൾക്കും വെളിച്ചം നൽകുന്ന ഹൈമാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകളും കാണാം. ഇത്തരം അനാവശ്യ ഉപയോഗം പ്രകാശ മലിനീകരണം (lighting pollution) ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഹൈമാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകൾ നാഷണൽ ഹൈവേകളിലും വലിയ വിസ്തീർണ്ണമുള്ള ജംഗ്ഷനുകളിലുമാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്. അതിനു പകരമായി ഹൈമാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകൾ ഇടറോഡുകളിൽ പോലും കാണാം. 5 യൂണിറ്റോളം വൈദ്യുതി ദിവസവും ഉപയോഗിക്കുന്നു. പല പഞ്ചായത്തുകളും വൈദ്യുതി ചാർജ്ജ് അടയ്ക്കുവാൻ കഴിയാതെ ചില ലൈറ്റുകൾ ഓഫ് ചെയ്തിരിക്കുന്നതായി കാണാം. ഇടറോഡുകളിലും മറ്റും ലോ മാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകൾ മതിയാവും.

വൻകിട കുടിവെള്ള പദ്ധതികൾക്കുള്ള പമ്പുകളിലും വളരെയധികം ഊർജ്ജസംരക്ഷണ സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. ഇ.എം.സിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങളിലും ഊർജ്ജ ആഡിറ്റ് നടത്തുന്നുണ്ട്. അതുപോലെ പൊതുമേഖലാ വ്യവസായസ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജ ആഡിറ്റ് സബ്സിഡി നൽകുന്നുണ്ട്. ഈ ഓഡിറ്റ് നിർദ്ദേശങ്ങൾ പല സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങളിലും നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഇപ്പോൾ പല എനർജി സർവ്വീസ് കമ്പനികളും (ESCO) ഈ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. ഉപഭോക്താവിന് മുതൽ മുടക്ക് ഇല്ലാതെ മറ്റൊരാൾ മുതൽ മുടക്കി കിട്ടുന്ന ലാഭത്തിൽ നിന്ന് മുതൽ മുടക്ക് തിരികെ പിടിക്കുന്ന രീതിയും നിലവിൽ ഉണ്ട്. കേരളത്തിലെ മുനിസിപ്പാലിറ്റികളിൽ കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ് സ്ഥാപനമായ എനർജി എഫിഷ്യൻസി സർവ്വീസസ് ലിമിറ്റഡ് (EESL) , എൽ. ഇ. ഡി. സ്ട്രീറ്റ് ലൈറ്റ് പരമാ

വധി നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം വഴി നമുക്ക സാമ്പത്തിക ലാഭം ഉണ്ടാകുന്നതിനു പുറമേ കൂടുതൽ വിലയ്ക്ക് സംസ്ഥാനത്തിനു പുറത്തു നിന്നു വാങ്ങുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നതിനും അതിലൂടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന കാർബൺ വാതകത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു. മാത്രമല്ല, വൈദ്യുതി ശൃംഖലയിലെ നഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നതിനും വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ ആയുസ്സ് ദീർഘിപ്പിക്കുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു. ആയതിനാൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണം വഴി വരുംതലമുറകൾക്കു കൂടി അവരുടെ ഊർജ്ജാവശ്യം നിറവേറ്റുവാനും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ ദോഷഫലങ്ങൾ ഒന്നും ഇല്ലാതെ ഈ ഭൂമിയിൽ ജീവിക്കുന്നതിനും സാധിക്കും.

3

ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിന് ഊർജ്ജസംരക്ഷണം

ഭൂമിയിൽ ജീവൻ സാധ്യമാക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ് മണ്ണ്, ജലം, വായു. ഇതിൽ ഏതൊന്നിനെ മലീമസമാക്കിയാലും അത് ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിനെ ബാധിക്കും. അടുത്ത കാലത്ത് ഏറെ ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടുന്നതും ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിനെ ബാധിക്കുന്നതുമായ പ്രതിഭാസങ്ങളാണ് ഗ്ലോബൽ വാമിംഗ്. (ആഗോള താപനം), ഓസോൺ ഡിപ്ളീഷൻ, (ഓസോൺ പാളികളിലുണ്ടാവുന്ന വിള്ളലുകൾ), അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം, റിസോഴ്സ് ഡിപ്ളീഷൻ (പ്രകൃതി വിഭവശോഷണം) എന്നിവ.

അന്തരീക്ഷത്തിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്, മിഥേൻ തുടങ്ങിയ ഗ്രീൻഹൗസ് വാതകങ്ങളുടെ ആധിക്യം മൂലം ഭൂമിയുടെ ഊഷ്മാവ് കൂടുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് ആഗോളതാപനം. ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ്, വനനശീകരണം എന്നിവയും ആഗോള താപനത്തിന് കാരണങ്ങളായി കാണുന്നുണ്ട്. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം, വരൾച്ച, വെള്ളപ്പൊക്കം എന്നിവയും ആഗോളതാപനം കാരണമാകുന്നുണ്ട്. ചൂട് കൂടുന്നതുകൊണ്ട് മഞ്ഞു മലകളും മറ്റും ഉരുകുന്നതിനും സമുദ്ര നിരപ്പ് കൂടുന്നതിനും സാധ്യതയുണ്ട്.

ഗ്രീൻ ഹൗസ് വാതകങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ കൂടി വരുന്നതിൽ വ്യവസായങ്ങളും താപവൈദ്യുതി നിലയങ്ങളും വാഹനങ്ങളുമാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ പങ്ക് വഹിക്കുന്നത് എന്ന് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങൾ പ്രത്യേകിച്ചും കൽക്കരി ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതി നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് വളരെ കൂടുതലാണ്. ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിനെ

ബാധിക്കുന്ന ഇത്തരം പ്രതിഭാസങ്ങളുടെ കാരണങ്ങളും പ്രതിവിധിയായി ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങളും പലതാണ്. പ്രതിവിധികളിൽ ഒന്നു മാത്രമാണ് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം.

ഓരോ ആവശ്യത്തിനും ഇന്നറിയാവുന്ന ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അത്യാവശ്യമായത്ര ഊർജ്ജം മാത്രം ഉപയോഗിച്ചു കൊണ്ട്, ഒഴിവാക്കാനാവുന്ന നഷ്ടം പൂർണ്ണമായും ഒഴിവാക്കുക എന്നതാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന്റെ കാതൽ. പുതിയ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾക്കും പദ്ധതികൾക്കും വേണ്ടിയുള്ള ശ്രമം വർദ്ധിച്ച മുതൽമുടക്കിലും ഇന്ധനങ്ങളുടെ ലഭ്യതക്കുറവിലും തട്ടി നിൽക്കുകയാണ്. ഇത് കാണിക്കുന്നത് നിലവിലുള്ള സ്രോതസ്സുകളെ ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതു വഴി മാത്രമേ വർദ്ധിച്ചു വരുന്ന ഊർജ്ജാവശ്യങ്ങൾ നമുക്കു നിറവേറ്റാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ എന്നാണ്.

താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങളിൽ നിന്നു പുറംതള്ളപ്പെടുന്ന കാർബൺ വാതകങ്ങൾ ആഗോള താപനത്തിന് കാരണമാകുന്നതിനാൽ വൈദ്യുതി കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിച്ച് അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുക എന്നത് പരമപ്രധാനമാണ്.

വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതു മേഖലയിലായാലും അതിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനും പല മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ഓഫാക്കുന്നത് ശീലമാക്കുക. വൈദ്യുതി ലാഭം നേടിത്തരുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക എന്നിവ അവയിൽ ചിലതാണ്. ഉദാഹരണത്തിന് ഇപ്പോൾ മാർക്കറ്റിൽ ലഭിക്കുന്ന ബി. എൽ. ഡി. സി. ഫാനിന്റെ കാര്യം എടുക്കാം. സാധാരണ ഫാൻ 55–75 വാട്ട്സ് എടുക്കുമ്പോൾ 28 വാട്ട്സിന്റെ ബി. എൽ. ഡി. സി. ഫാനുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. 50 ശതമാനത്തോളം വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം. ഇത്തരത്തിൽ കാര്യക്ഷമത കൂടിയ പല വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളും ഉണ്ട്. മാത്രമല്ല, കാ

ര്യക്ഷമത തിരിച്ചറിയുന്നതിന് ഇപ്പോൾ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് സംവിധാനങ്ങളും നിലവിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. ലേബലുകളിലെ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം നോക്കി കാര്യക്ഷമതയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ മനസ്സിലാക്കാം. 5 സ്റ്റാർ ഉള്ള ഉപകരണങ്ങളാണ് ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമതയുള്ളത്.

പരിസര മലിനീകരണമാണ് ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിനെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റൊരു പ്രശ്നം. അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം, ശബ്ദ മലിനീകരണം, ജല മലിനീകരണം തുടങ്ങി പല തരത്തിലുള്ള മലിനീകരണങ്ങൾ നാം അനുഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്, ക്ളോറോ ഫ്ളൂറോ കാർബൺ തുടങ്ങിയ വാതകങ്ങൾ അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്. മാലിന്യമുക്ത സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ ഉപയോഗമാണ് ഇതിനുള്ള പരിഹാരം. പ്രകൃതിയോട് ഇണങ്ങി പരിസ്ഥിതിയ്ക്ക് കോട്ടം തട്ടാത്ത തരത്തിലുള്ള പ്രവൃത്തികളാൽ ജീവിക്കുക എന്നതാണ് മറ്റൊരു കാര്യം. വർദ്ധിച്ച ജനസംഖ്യയും അതിനനുസൃതമായ ജീവിത സൗകര്യങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുന്നതുമാണ് നാം കാണുന്നത്. പാർപ്പിട സൗകര്യങ്ങൾ ഒരുക്കുന്നതിനായി പ്രത്യക്ഷമായും പരോക്ഷമായും ചെലവഴിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ തോത് വളരെ വലുതാണ്. ഇവിടെയാണ് ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗ് എന്ന ആശയം ഉടലെടുക്കുന്നത്. വീടുകളിലെ ജലം, വൈദ്യുതി, മുതലായവയുടെ നിത്യേനയുള്ള ഉപയോഗത്തിന്റെ തോത് കുറച്ചും പണിയുന്ന കെട്ടിടങ്ങളുടെ പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ കുറച്ചും നിർമ്മാണം നടത്തുന്ന രീതിയാണ് ഇത്. കൂടാതെ സൗരോർജ്ജം പോലുള്ള പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ ഉപയോഗവും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കിയതോടുകൂടി ഇത്തരം കെട്ടിട നിർമ്മാണങ്ങൾക്കായി നിയമനിർമ്മാണം നടത്തി വരികയാണ്. അതിന്റെ ഭാഗമായി ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് നിലവിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ റേറ്റിംഗ് നൽകുന്നുണ്ട്. ഇതുവഴി ഊർജ്ജ ലാഭവും പരിസരമലിനീകരണത്തിന്റെ തോതും കു

റയ്ക്കുവാൻ കഴിയും.

പ്രകൃതി വിഭവശോഷണമാണ് നിലനില്പിനെ ബാധിക്കുന്ന മറ്റൊരു പ്രതിഭാസം. വനങ്ങൾ, എണ്ണ ഖനികൾ, ഇന്ധന ശേഖരങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ വർദ്ധിച്ച ഉപയോഗംകൊണ്ട് കുറഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരവസ്ഥയാണ് വിഭവശോഷണം കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. എല്ലാ വിഭവങ്ങളും എക്കാലത്തും നിലനിൽക്കുന്നതല്ല. ഖനിജ ഇന്ധന ശേഖരങ്ങൾ അക്കൂട്ടത്തിൽപ്പെട്ടവയാണ്. അവ രൂപപ്പെട്ടുവരുന്നതുതന്നെ അനേക നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കൊണ്ടാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ പരമ്പരാഗതമായി നാം പിന്തുടരുന്ന വൈദ്യുത ഉല്പദാന മാർഗ്ഗങ്ങൾക്കു പുറമേ മറ്റുള്ളവയും നാം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കാറ്റ്, സൗരോർജ്ജം എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതി ക്ലീൻ എനർജി, ഗ്രീൻ എനർജി എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ ഉല്പാദനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഇല്ല എന്നു മാത്രമല്ല, ഈ സ്രോതസ്സുകൾ വറ്റിപ്പോകുന്നുമില്ല. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾ വിപുലീകരിക്കുന്നതുവഴി ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിന് നല്ലൊരു പരിധിവരെ സഹായകമാണ്. അതിനാൽ എല്ലാ മേഖലകളിലും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിച്ചും ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിലൂടെയും മെച്ചപ്പെട്ട ഊർജ്ജ മാനേജ്മെന്റ് സംവിധാനങ്ങളിലൂടെയും ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിനെ ബാധിക്കുന്ന പ്രതിഭാസങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ നമുക്കേവർക്കും ഒരുമിച്ചു പ്രവർത്തിക്കാം.

4

വീട്ടുകളിലെ ഊർജ്ജസംരക്ഷണം

മനസ്സിനിണങ്ങിയ സ്വന്തമായൊരു വീട് – അത് എല്ലാവരുടെയും സ്വപ്നമാണ്. സ്വപ്ന ഭവനം പണിതു തീരുമ്പോൾ അത് മോടി കൂട്ടുവാനുള്ള എന്തെല്ലാം ഒരുക്കങ്ങളാണ് നാം നടത്തുന്നത് ? ' ട്രെൻഡി' ഫർണിച്ചറുകൾ, സാനിറ്ററി ഇനങ്ങൾ, ലൈറ്റ് ഫിറ്റിംഗുകൾ .... അങ്ങിനെ പോകുന്നു.

എന്നാൽ നമ്മുടെ വീട്ടുകളിലേക്കാവശ്യമായ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് നമ്മുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കും കാലത്തിനും അനുസരിച്ചുള്ളതാണോ എന്ന് സംശയം തോന്നാറുണ്ട്. വിലക്കുറവ് മാത്രമാണോ അതിന്റെ മാനദണ്ഡം എന്നും.

ലൈറ്റുകൾ

മണ്ണെണ്ണ വിളക്കുകളിൽ നിന്നും സാധാരണ ബൾബിലേക്കും പിന്നീട് ഫ്ളൂറസെന്റ് ലൈറ്റുകളിലേക്കും ഇന്ന് എൽ. ഇ. ഡി ലൈറ്റുകളിലേക്കും നാം എത്തിനിൽക്കുന്നു. ഒരു 60 വാട്ട്സ് സാധാരണ ബൾബിനു പകരമായി 9 വാട്ട്സിന്റെ എൽ. ഇ. ഡി. ബൾബ് മതി. ഒരു സാധാരണ ബൾബ് ഒരു മുറിയിൽ പ്രകാശിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി കൊണ്ട് 9 വാട്ട്സിന്റെ ഒരു എൽ. ഇ. ഡി ബൾബ് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ 6 മുറികളിൽ പ്രകാശം ലഭിക്കും എന്നർത്ഥം. ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളുടെ കാര്യത്തിൽ 28 വാട്ട്സിന്റെ ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളും 18 വാട്ട്സിന്റെ എൽ. ഇ. ഡി ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളും വിപണികളിൽ ലഭ്യമാണ്.

ലൈറ്റുകളുടെ കാര്യത്തിൽ പകൽ സമയം വൈദ്യുത വിളക്കുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ സൂര്യപ്രകാശം മുറികളിലേക്ക് കടക്കുന്ന

തരത്തിലുള്ള നിർമ്മാണ രീതിയും ഇളം നിറത്തിലുള്ള പെയിന്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതും പ്രധാനമാണ്.

ഇന്ന് ലഭിക്കുന്ന എൽ. ഇ. ഡി ബൾബുകൾ,സ്ളിം ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ, എൽ. ഇ. ഡി. ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും ഓരോ മുറികളിലും നമുക്കാവശ്യമുള്ള പ്രകാശത്തിനനുസരിച്ച് തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്. വായനാ മുറികളിലിടുന്ന ലൈറ്റുകളേക്കാളും ശക്തികുറഞ്ഞവയേ കിടപ്പു മുറികൾ, ബാത്ത് റൂമുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ ആവശ്യമുള്ളൂ.

പീക്ക് സമയങ്ങളിലെ (വൈകുന്നേരം 6. 30 മുതൽ 10.30 വരെ) വൈദ്യുതി ആവശ്യം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയുള്ള ലൈറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. നമുക്കറിയാം പീക്ക് സമയത്തെ വൈദ്യുതി ആവശ്യം നിറവേറ്റുന്നതിനുവേണ്ടി സംസ്ഥാനത്തിന് പുറത്തു നിന്നും വില കൂടിയ വൈദ്യുതി വാങ്ങേണ്ടി വരുന്നു എന്ന്. മാത്രമല്ല, ഒരു യൂണിറ്റോ രണ്ടു യൂണിറ്റോ കൂടുന്നതു കൊണ്ട് ഒരു താരിഫ് സ്ളാബിൽ നിന്നും അടുത്ത സ്ളാബിലേക്ക് മാറുമ്പോൾ വൈദ്യുതി ബില്ലിൽ കൂടുതൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നു എന്നും. പ്രതിമാസം 250 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നതും 251 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായ ഗാർഹിക ഉപഭോക്താക്കളുടെ വൈദ്യുതി ബില്ലുകൾ തമ്മിൽ ഏകദേശം 335 രൂപ വ്യത്യാസം കാണും.

ഫാനുകൾ

നിസ്സാരമെന്ന് തോന്നാമെങ്കിലും വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുന്നതിൽ ഫാനുകളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പും പ്രധാനമാണ്. ഇന്ന് വിപണികളിൽ സൂപ്പർ എഫിഷ്യന്റ് ഫാനുകൾ എത്തിക്കഴിഞ്ഞു. സാധാരണ ഫാനിന് 55–75 വാട്ട്സ് വേണ്ടിയിരുന്ന സ്ഥാനത്ത് 28 വാട്ട്സിന്റെ ബി. എൽ. ഡി. സി ഫാനുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. റിമോട്ടുകളാൽ നിയന്ത്രിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന ഈ ഫാനുകൾ വൈദ്യുതി ലാഭം നേടിത്തരുന്നു.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമത്തിന്റെ ഭാഗമായി കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയത്തിനു കീഴിലുള്ള ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി

എഫിഷ്യൻസി (ബി. ഇ. ഇ.) ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കുന്നതിനായി നടപ്പിലാക്കുന്ന പരിപാടിയാണ് സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് ആന്റ് ലേബലിംഗ്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി ഫാനുകൾക്കും സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 1 മുതൽ 5 വരെയാണ് സ്റ്റാർ പദവി. 5 സ്റ്റാറുകളുള്ളതാണ് ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമത കൂടിയത്. കേരളത്തിലും 5 സ്റ്റാർ ഫാൻ നിർമ്മാതാക്കളുണ്ട്. ഫാനുകൾ നൽകുന്ന കാറ്റിന്റെ അളവ് അത് ഘടിപ്പിക്കുന്ന രീതിയെക്കൂടി ആശ്രയിച്ചിരിക്കും. ഫാൻ ലീഫിന് സീലിംഗുമായി ഒരടിയെങ്കിലും അകലം ഉണ്ടായിരിക്കണം. സ്പീഡ് കൂട്ടുന്നതനുസരിച്ച് വൈദ്യുതി ഉപയോഗവും കൂടും. മുറിയുടെ വലിപ്പത്തിന് ആനുപാതികമായിരിക്കണം ലീഫുകളുടെ നീളവും.

റഫ്രിജറേറ്റർ

മുഴുവൻ സമയവും ഓൺ ആക്കിയിടുന്നതാണ് ഫ്രിഡ്ജ്. ഇത് വാങ്ങുമ്പോൾ തന്നെ കുടുംബത്തിന് ആവശ്യത്തിനുള്ള വലിപ്പമുള്ളത് തെരഞ്ഞെടുക്കണം. ഒന്നോ രണ്ടോ അംഗങ്ങളുള്ള വീട്ടിൽ 250 ലിറ്റർ വരയെുള്ള ഫ്രിഡ്ജ് മതിയാകും. അതിനു പകരം 450 ലിറ്ററും അതിനുമുകളിലുമുള്ള വലിയ ഫ്രിഡ്ജുകൾ വീടിനൊരു അലങ്കാരമെന്ന നിലയിൽ വാങ്ങി വെച്ചാൽ വൈദ്യുതിച്ചാർജ്ജായി നല്ലൊരു തുക നഷ്ടമാകും. ഫ്രിഡ്ജുകൾക്കും സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് നിലവിലുണ്ട്. കഴിവതും 5 സ്റ്റാർ ഉള്ളവ തന്നെ വാങ്ങുക. വിലകൂടുതലാണെങ്കിലും കാലക്രമത്തിൽ വൈദ്യുതി ബില്ലിലെ ലാഭത്തിലൂടെ നമുക്ക് ഇത് തിരിച്ചുപിടിക്കാവുന്നതാണ്.

ഫ്രിഡ്ജുകൾ ഇടക്കിടക്ക് തുറക്കുന്നതും ചൂടുള്ള ആഹാര സാധനങ്ങൾ വെക്കുന്നതും വൈദ്യുതി നഷ്ടം ഉണ്ടാക്കും. ബീഡിംഗുകൾ ഇടക്കിടക്ക് പരിശോധിച്ച് ഫ്രിഡ്ജ് ഭദ്രമായി അടയുന്നു എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം. ഒരു ടോർച്ച് ലൈറ്റ് അകത്ത് കത്തിച്ച് വെച്ച് വാതിൽ അടച്ചിട്ട് പ്രകാശം പുറത്തേക്ക വരുന്നു എങ്കിൽ ബീഡിംഗിൽ വിടവുണ്ടെന്നാണർത്ഥം.

എങ്കിൽ ഇത് പരിഹരിക്കേണ്ടതാണ്.

എയർ കണ്ടീഷണർ

ഒരു കാലത്ത് വീടുകളിൽ ആർഭാടമായി കരുതിയിരുന്ന എ. സി ഇന്ന് കാലാവസ്ഥയിലുണ്ടായ മാറ്റം കാരണം ഒരു അവശ്യവസ്തുവായി മാറിയിരിക്കുന്നു. എ. സി യുടെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിന് മുറിക്കകത്തെ ചൂട് കുറയ്ക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള ഷെയ്ഡുകളുടെ നിർമ്മാണം, പുറം ചുമരുകൾ, ടെറസ്സുകൾ എന്നിവയിൽ ചില തരം പെയിന്റുകൾ അടിക്കുന്നതും ഇന്ന് വ്യാപകമായിട്ടുണ്ട്.

ശീതീകരിക്കാനുള്ളമുറികളുടെ വിസ്തൃതിയനുസരിച്ച് എ. സി. തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ഇന്ന് മുറികളുടെ ഭിത്തികളുടെ കനം, ദിശ എന്നിവയെല്ലാം മനസ്സിലാക്കി എ. സി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന് എ. സി നിർമ്മാതാക്കൾ തന്നെ സഹായങ്ങൾ നൽകുന്നുണ്ട്. എ. സി മുറികളിലേക്ക് വിടവുകൾ, ദ്വാരങ്ങൾ എന്നിവ വഴി വായു അകത്തേക്ക് കടക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണ്ടേതാണ്. എ. സി.കൾക്ക് ബി. ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലുകൾ നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അവയുടെ കാലിക ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതാ അനുപാതം (seasonal energy efficiency ratio) അനുസരിച്ചാണ് സ്റ്റാർ പദവി നൽകിയിരിക്കുന്നത്. കഴിവതും 5 സ്റ്റാർ എ. സി. തന്നെ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. വൈദ്യുതി ലാഭവും സാമ്പത്തിക ലാഭവും നേടാം.കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ലാഭം നേടിത്തരുന്ന ഇൻവെർട്ടർ എ. സി. കളും ഇൻവെർട്ടർ ഫ്രിഡ്ജുകളും ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്.

ഇൻവെർട്ടറുകൾ

വയറിംഗ് ജോലി പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ തന്നെ വീടുകളിൽ പ്രതിഷ്ഠിക്കുന്ന ഒന്നാണ് ഇൻവെർട്ടറുകൾ. ഇന്നത്തെ സാഹചര്യത്തിൽ അര മണിക്കൂറോ ഒരു മണിക്കൂറോ വൈദ്യുതി ഇല്ലാതെ വരുന്നതിന് 24 മണിക്കൂറും പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ ഉപകരണം ആവശ്യമുണ്ടോ എന്ന് നാം ചിന്തിക്കണം. പകരം ഒന്നോ രണ്ടോ ലൈറ്റുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു

സൗരോർജ്ജ സംവിധാനമോ സൗരോർജ്ജ വിളക്കുകളോ മതിയാവില്ലേ? കാലക്രമേണ ഇൻവെർട്ടറുകളുടെ ബാറ്ററികളുടെ കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞു വരുമ്പോൾ നല്ല തോതിൽ വൈദ്യുതി നഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇന്ന് സൗരോരജ്ജ ഇൻവെർട്ടറുകൾ ലഭ്യമാണ്.

മിക്സി

മഞ്ഞൾ, മല്ലി, മുളക്, മറ്റ് ധാന്യങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം നാം ഇന്ന് മില്ലുകളിൽ പൊടിപ്പിക്കുകയോ, പാക്കറ്റ് പൊടികൾ വാങ്ങുകയോ ആണ് പതിവ്. അരി, ഉഴുന്ന്, ചമ്മന്തി, തേങ്ങ എന്നിവ അരക്കാനാണ് മിക്സി പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നത്. എന്നിട്ടും നാം 750 വാട്ട്സ് മുതൽ 1000 വാട്ട്സ് വരെയുള്ള ധാന്യങ്ങളെല്ലാം പൊടിക്കാൻ കഴിയുന്ന മിക്സികളാണ് വാങ്ങി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ആവശ്യം അറിഞ്ഞ് വാങ്ങുക.

മിക്സി ഏതായിരുന്നാലും ആവശ്യത്തിന് വെള്ളവും നിശ്ചിത അളവിലുള്ള സാധനങ്ങളും നിറച്ച് അരക്കുക. കൂടുതലായാൽ മോട്ടോറുകൾ കേട് വരുന്നതിന് സാധ്യത കൂടുതലാണ്.

ഇനിയും വീടുകളിൽ ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി, ടെലിവിഷൻ, കമ്പ്യൂട്ടർ, വെറ്റ് ഗ്രൈൻഡർ, ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കർ, വാഷിംഗ് മെഷീൻ, വാട്ടർ ഹീറ്റർ, പമ്പുകൾ, മൊബൈൽ ചാർജ്ജറുകൾ തുടങ്ങി നിരവധി വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗത്തിലുണ്ട്. ഇവയിലെല്ലാം വൈദ്യുതിസംരക്ഷണ സാധ്യതയുണ്ട്. ഏത് ഉപകരണമായാലും ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ അവ ഓഫാക്കുന്നതിലൂടെ തന്നെ നല്ലൊരളവ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം. കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ, മൊബൈൽ ഫോൺ ചാർജ്ജറുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ സ്വിച്ച് ഓഫാക്കുന്നത് വിരളമാണ്. ഇന്ന് കുടുംബാംഗങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിനനുസരിച്ച് തന്നെ മൊബൈൽ ചാർജ്ജറുകളുമുണ്ട്. അവ സ്വിച്ച് ഓഫാക്കാതിരുന്നാൽ പാഴാകുന്നത് 0.1 വാട്ട്സ് മുതൽ 0.5 വാട്ട്സ്

വൈദ്യുതി വരെയാണ്. ഇത് ചെറുതായി തോന്നാമെങ്കിലും കേരളത്തിലെ മൊബൈൽ ഫോൺ ഉപയോക്താക്കളുടെ എണ്ണം നോക്കുമ്പോൾ ഇതിലൂടെ നഷ്ടമാകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് നിസ്സാരമല്ല.

വീടുകളിലെ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം വൈദ്യുതി സംരക്ഷണം കൊണ്ട് മാത്രം അവസാനിക്കുന്നില്ല. പാചക ഇന്ധനങ്ങൾ, വാഹന ഇന്ധനങ്ങൾ എന്നിവയിലെല്ലാം സംരക്ഷണത്തിനുള്ള അവസരങ്ങളുണ്ട്. ഇതിനെല്ലാം പരമ്പരാഗതമല്ലാത്ത രീതികളുമുണ്ട്. അതിലൊന്നാണ് വീടുകളിൽ സൗരോർജ്ജം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ. എന്നാൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തിയതിനുശേഷം വേണം ബദൽ സംവിധാനങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാൻ. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു സൗരോർജ്ജ സംവിധാനത്തിൽ ലൈറ്റിംഗിനായി സി. എഫ്. എൽ കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനേക്കാൾ ലാഭകരമാണ്. എൽ. ഇ. ഡി. ബൾബുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ബി. ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലിംഗിന്റെ ഭാഗമായി 40 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് നിലവിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. ഇതേപ്പറ്റി കൂടുതൽ അറിയുന്നതിനായി ബി. ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബൽ മൊബൈൽ ആപ്പും പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്.

വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിൽ 'ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത' യാവട്ടെ 'ട്രെൻഡ് സെറ്റർ'. ഇത് വൈദ്യുതി ലാഭവും സാമ്പത്തിക ലാഭവും മാത്രമല്ല, ഊർജ്ജോല്പാദനത്തിലൂടെ അന്തരീക്ഷത്തിലുണ്ടാകുന്ന ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ അളവ് കുറച്ച് പ്രകൃതി സംരക്ഷണവും സാധ്യമാക്കും.

5

എൽ. ഇ.ഡി.ബൾബുകൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കുറയുമോ

നാം ഇന്ന് കേൾക്കുന്ന പരസ്യവാചകങ്ങളാണ് വൈദ്യുതി ലാഭത്തിനും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും സാധാരണ ബൾബുകൾ മാറ്റി എൽ. ഇ.ഡി. ബൾബുകൾ ഉപയോഗിക്കുക എന്നത്. സ്വാഭാവികമായും നമ്മുടെ മനസ്സിൽ തോന്നുന്ന ഒരു സംശയമാണ് എൽ. ഇ. ഡി ബൾബുകൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കുറയുന്നതെങ്ങിനെ എന്ന്.

എൽ. ഇ. ഡി. ബൾബുകൾക്ക് സാധാരണ ബൾബുകളേക്കാൾ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറവാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ഒരു 60 വാട്ട്സ് സാധാരണ ബൾബ് നൽകുന്ന പ്രകാശം ലഭിക്കുന്നതിന് 9 വാട്ട്സിന്റെ ഒരു എൽ. ഇ. ഡി. ബൾബ് മതി. ഇതിനർത്ഥം നാല് എൽ. ഇ. ഡി. ബൾബുകൾ കുറഞ്ഞത് 6 മണിക്കൂർ ഉപയോഗം കണക്കാക്കിയാൽ ദിവസം ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം.

അന്തരീക്ഷത്തിലെ ചൂട് കൂടുന്നതുകൊണ്ടുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന് കാരണം എന്ന് നമുക്കറിയാം. അന്തരീക്ഷത്തിലെ ചൂട് കൂടുന്നതിന് അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു.

അന്തരീക്ഷത്തിലെത്തുന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ 60 ശതമാനവും ഊർജ്ജോല്പാദനവും ഊർജ്ജ ഉപഭോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇന്ന് നമുക്കാവശ്യമുള്ള വൈദ്യുതിയുടെ സിംഹഭാഗവും താപവൈദ്യുത നിലയങ്ങളിൽ നിന്നും

ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നവയാണ്.

ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിച്ചാൽ ഏകദേശം 800 ഗ്രാം കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് എമിഷൻ കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിയും. വൈദ്യുതി നിലയങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമതയും പ്രസരണ–വിതരണ നഷ്ടങ്ങളും കണക്കാക്കിയാൽ ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപഭോക്താവിന്റെ അടുത്തെത്തുവാൻ ഏകദേശം രണ്ട് യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സ്ഥാപിതശേഷി കൈവരിക്കണം. വൈദ്യുതി ലാഭത്തോടൊപ്പം വൈദ്യുതി ബിൽ കുറയുകയും പ്രസരണ – വിതരണ നഷ്ടങ്ങൾ കുറയുന്നതിനും സ്ഥാപിതശേഷി കുറയ്ക്കുന്നതിനും സാധിക്കും. അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കുള്ള കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ അളവും കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിയും. ലോകരാഷ്ട്രങ്ങളൊക്കെ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം കുറയ്ക്കുവാനുള്ള ഏറ്റവും ചെലവു കുറഞ്ഞ മാർഗ്ഗമായി ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തെ അംഗീകരിച്ച് പ്രവർത്തനങ്ങളുമായി മുന്നോട്ടു പോകുന്നു. കേരളത്തിൽ ഗാർഹിക മേഖലയിലും തെരുവു വിളക്കുകളിലും കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ വിളക്കുകൾ മാറ്റി കാര്യക്ഷമത കൂടിയ കൂടുതൽ നാൾ ഈടു നിൽക്കുന്ന എൽ. ഇ. ഡി. വിളക്കുകളിലേക്ക് മാറുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് സർക്കാർ അംഗീകാരം നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

വൈദ്യുതിച്ചെലവ് കൂടുതലുള്ള വിളക്കുകൾക്കുപകരം എൽ. ഇ. ഡി. വിളക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുവാനും കാർബൺ എമിഷൻ കുറയ്ക്കുവാനും സാധിക്കും.

നമ്മുടെ വീടുകളിലും തെരുവു വിളക്കുകളിലും മറ്റും എൽ. ഇ. ഡി ലൈറ്റുകൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാന കാരണവും ഇവ തന്നെ. എൽ. ഇ. ഡി. ബൾബുകളും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധവും മനസ്സിലായിക്കാണുമല്ലോ.

6

ഒരു വീട്ടമ്മയുടെ കത്ത്

പ്രിയപ്പെട്ട വായനക്കാരെ,

നമ്മുടെ വീടുകളിലെ മറ്റ് ചെലവ് നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് നാം കാണിക്കുന്ന ജാഗ്രത വൈദ്യുതിച്ചെലവിന്റെ കാര്യത്തിൽ കാണിക്കാറുണ്ടോ. വൈദ്യുതി ഇന്ന് പാചക ആവശ്യങ്ങൾക്കും വാഹനങ്ങൾക്കും വരെ ഉപയോഗിക്കുന്നു. വൈദ്യുതി മാത്രമല്ല പാചക വാതകത്തിന്റെ ചെലവും നാം ശ്രദ്ധിക്കാറേ ഇല്ല.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിലൂടെ കേവലം സാമ്പത്തിക ലാഭം മാത്രമല്ല അതിലൂടെ നമുക്ക് ഒഴിവാക്കുവാൻ സാധിക്കുന്ന കാർബൺ എമിഷന്റെ തോതും കൂടി കണക്കാക്കുമ്പോൾ ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിന് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം അനിവാര്യം എന്നു കാണാം.

നമ്മുടെ വീടുകളിലെ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ സാധ്യതകളെക്കുറിച്ചും വീടുകളിൽ പ്രാവർത്തികമാക്കാവുന്ന കാര്യങ്ങളുമാണ് ഇവിടെ പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്.

ഞാൻ ഒരു വീട്ടമ്മയാണ്. വൈദ്യുതി ബിൽ കാണുമ്പോൾ ഷോക്കടിച്ചിരുന്ന ഒരു സാധാരണ വീട്ടമ്മ. എന്റെ കുറച്ച് അനുഭവങ്ങൾ ഞാൻ നിങ്ങളുമായി പങ്കുവെയ്ക്കട്ടെ.

നാം നമ്മുടെ മക്കളെ എന്തുമാത്രം സ്നേഹിക്കുന്നുണ്ട്. ഒരു പക്ഷേ നമ്മുടെ ജീവിതം തന്നെ അവർക്ക് വേണ്ടിയാണ് എന്നു പറയാം. നമ്മൾ ഏറ്റവും ചെലവ് ചുരുക്കി, ഭാവിയിലേക്കായി സമ്പാദിക്കുന്നു. ഈയിടെയാണ് ഞാൻ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് ശ്രദ്ധിച്ചു തുടങ്ങിയത്. വരും തലമുറകൾക്കായി നമ്മളാൽ കഴിയുംപോലെ ഊർജ്ജസം

രക്ഷണം പ്രാവർത്തികമാക്കണമെന്നും. മറ്റൊരു കാര്യം ശ്രദ്ധിച്ചത് ഊർജ്ജ ദുർവിനിയോഗം കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിനും കാരണമാകുന്നു എന്നതാണ്. അങ്ങനെയായാൽ വരും തലമുറകൾക്ക് ഈ ഭൂമിയിൽ നമ്മൾ ജീവിക്കുന്നതുപോലെ സ്വച്ഛമായി ജീവിക്കാൻ സാധ്യമല്ല എന്നും നാം മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇന്ത്യയുടെ മുൻ പ്രസിഡന്റ് ഭാരത രത്നം ഡോ. എ.പി.ജെ അബ്ദുൾ കലാമിന്റെ 'വിഷൻ 2070' ൽ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ നമ്മളെ വ്യാകുലപ്പെടുത്തുകയാണ്. 2070 ആകുമ്പോഴേക്കും വെള്ളത്തിനും ഊർജ്ജത്തിനും മറ്റുമായി നിലവിളിക്കുന്ന കുട്ടികൾ, സമൂഹം ....

ഞാൻ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നത് വളരെ ശ്രദ്ധിച്ചാണ്. സൂക്ഷിച്ചില്ലെങ്കിൽ ഷോക്ക് കിട്ടും എന്നത് തീർച്ച. വൈദ്യുതിയുടെ കണക്കുകളൊന്നും അറിയില്ല. വാട്ട്സ്, വോൾട്ടേജ് ഇവയൊക്കെ ഭർത്താവിൽ നിന്നും ചോദിച്ചു മനസ്സിലാക്കി.

ഓരോ ഉപകരണങ്ങളുടെയും ശക്തിയെ (വാട്ട്സ്) പ്രവർത്തിക്കുന്ന മണിക്കൂർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് 1000 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഉപയോഗിച്ച വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് യൂണിറ്റിൽ കിട്ടുമെന്ന് മനസ്സിലാക്കി. ഉദാഹരണമായി പറഞ്ഞാൽ 100 വാട്ട്സിന്റെ ഒരു ബൾബ് 10 മണിക്കൂർ പ്രകാശം നൽകിയാൽ 1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ചെലവാകും.

അടുത്ത പ്രശ്നം വന്നത് മീറ്റർ റീഡിംഗിലാണ്. പഴയ മീറ്ററുകൾ വായിച്ചെടുക്കാൻ വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ഇപ്പോഴുള്ള മീറ്ററിൽനിന്നും വീട്ടിൽ ഉപയോഗിച്ച വൈദ്യുതിയുടെ കണക്ക് നേരിട്ട് മനസ്സിലാക്കാം. ഞാൻ സാധാരണയായി ചെയ്യുന്നത് രാവിലെ 7 മണിക്കും 7.30 നും ഇടയിൽ എല്ലാ ദിവസവും മീറ്റർ റീഡിംഗ് എടുത്ത് അടുക്കളയിൽ തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കലണ്ടറിൽ രേഖപ്പെടുത്തും. വീട്ടിൽ എല്ലാവിധ ഉപകരണങ്ങളും ഉണ്ട്. പക്ഷേ എല്ലാം തന്നെ ഉയർന്ന കാര്യക്ഷമതയുള്ളതാണ്. ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയുടെ (BEE) സ്റ്റാർ റേറ്റിംഗ് ഉള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. കാര്യക്ഷമത ഉണ്ടായാൽ മാത്രം പോരാ, കാര്യക്ഷമമായി

ഉപയോഗിക്കാനും നാം പഠിക്കണം. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കൂടിയ 5 സ്റ്റാർ റേറ്റിംഗ് ഉള്ള ഫ്രിഡ്ജാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിലും അവയുടെ ഉപയോഗത്തിലും ശ്രദ്ധിക്കണം. അത് ഇടക്കിടക്ക് തുറക്കുകയോ കൂടുതൽ സമയം തുറന്നു വെക്കുകയോ ചെയ്താലും ഊർജ്ജ നഷ്ടം ഉണ്ടാകും. ആയതിനാൽ ഫ്രിഡ്ജിൽ നിന്നും സാധനങ്ങൾ എടുത്താൽ ഉടൻ തന്നെ ഫ്രിഡ്ജ് അടയ്ക്കണം. പല വീട്ടമ്മമാരും സമയക്കുറവ് കാരണം ചൂടുള്ള പദാർത്ഥങ്ങൾ ഫ്രിഡ്ജിൽ എടുത്തു വയ്ക്കാറുണ്ട്. അതുപോലെ നാം തണുത്ത സാധനങ്ങൾ എടുത്തു ചൂടാക്കാറുണ്ട്. കുറച്ച് സമയം വെളിയിൽ ഇരുന്നശേഷം അന്തരീക്ഷ താപനില വന്നതിനുശേഷം ചൂടാക്കിയാൽ നമുക്ക് കുറെ ഗ്യാസ് ലാഭിക്കുവാൻ കഴിയും.

രാത്രിയിൽ ഒരു മുറിയിൽ നിന്ന് ഇറങ്ങുമ്പോൾ തന്നെ ലൈറ്റും ഫാനും ഓഫ് ചെയ്യുന്നത് ഞാൻ ഒരു ശീലമാക്കി. 5 യൂണിറ്റ് വരെയായിരുന്നു ശരാശരി വൈദ്യുതി ഉപയോഗം. പഴയ ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ മാറ്റി എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റുകൾ ആക്കി. പഴയ ബൾബുകൾ മാറ്റി എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകളും ആക്കി. അങ്ങനെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം 4 യൂണിറ്റിൽ താഴെ കൊണ്ടുവരുവാൻസാധിച്ചു. ഒരു ദിവസം വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കൂടിയാൽ അതിന്റെ കാരണം നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കും.

അങ്ങനെയിരിക്കെ അനെർട്ട് സ്കീമിൽപ്പെടുത്തി 1 കിലോവാട്ട് സോളാർ പാനൽ വീട്ടിൽ സ്ഥാപിച്ചു. 1.5 യൂണിറ്റ് മുതൽ 2 യൂണിറ്റ് വരെ മാത്രം ആയിരുന്നു വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം. 300 ലിറ്ററിന്റെ ഫ്രിഡ്ജ് സോളാറിൽ ഘടിപ്പിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. ലൈറ്റുകളും, ഫാൻ, ടി.വി. തുടങ്ങിയവ മാത്രം ആയിരുന്നു സോളാറിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതിയിൽ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ 300 ലിറ്ററിന്റെ 5 സ്റ്റാർ ഫ്രിഡ്ജിന്റെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം അളന്നപ്പോൾ 1.8 യൂണിറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നു. അങ്ങനെ 300 ലിറ്ററിന്റെ ഫ്രിഡ്ജ് മാറ്റി 400 ലിറ്ററിന്റെ ഇൻവെർട്ടർ ടൈപ്പ് ഫ്രിഡ്ജ് വാങ്ങി. അത് സോളാറിൽ

ഘടിപ്പിച്ചു. 1 യൂണിറ്റിൽ താഴെയായി ഫ്രിഡ്ജിന്റെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം. 300 ലിറ്ററിന്റെ ഫ്രിഡ്ജ് 1.8 യൂണിറ്റ് ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ 400 ലിറ്ററിന്റെ ഫ്രിഡിജ് അതിന്റെ പകുതിവൈദ്യുതി മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളൂ. വീട്ടിലെ സോളാർ മീറ്റർ 3 യൂണിറ്റും കെ.എസ്.ഇ ബി 1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയുമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം നാം എല്ലാ ഉപകരണങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോഴും അതിന്റെ കാര്യക്ഷമത ചോദിച്ചു മനസ്സിലാക്കുക. കാര്യക്ഷമത കൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ അതിനുവേണ്ടി ചെലവായ തുക 3 വർഷം കൊണ്ട് തിരികെ ലഭിക്കും എന്നുള്ള കാര്യം തീർച്ച. അതുകൊണ്ട് അല്പ ലാഭം നോക്കി കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ വൈദ്യുതി ഉപകരണങ്ങൾ വാങ്ങാതിരിക്കുക. കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ വാങ്ങി, കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കുക. അനാവശ്യമായ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുക. മുറികളിൽ നിന്ന് ഇറങ്ങുമ്പോൾ ലൈറ്റും ഫാനും ഓഫ് ചെയ്യുന്നത് ശീലമാക്കുക. നാം ചെയ്യുന്ന ഓരോ കാര്യവും നമ്മുടെ മക്കൾക്കും വരും തലമുറകൾക്കും ആണെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയാൽ തീർച്ചയായും ഊർജ്ജസംരക്ഷണം നമ്മുടെ ജീവിതചര്യയാകും എന്നുള്ള കാര്യത്തിൽ തർക്കമില്ല. നല്ലൊരു നാളേയ്ക്കായി നമുക്കും ഈ യജ്ഞത്തിന്റെ ഭാഗമാകാം

******

ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിൽ സ്ത്രീകൾക്കുള്ള പങ്ക്

ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം ഇന്ന് പല മാധ്യമങ്ങളിലൂടെയും നാം അറിഞ്ഞു കഴിഞ്ഞു. ഊർജ്ജ ദൗർലഭ്യം കുറയ്ക്കുന്നതിനു മാത്രമല്ല, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം, ആഗോള താപനം എന്നിവയെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജസംരക്ഷണം അനിവാര്യമാണ് എന്ന് ലോക രാജ്യങ്ങൾ ഏകസ്വരത്തിൽ അംഗീകരിക്കുകയും അതിനായുള്ള പ്രവർത്തനപരിപാടികൾക്ക് തുടക്കം കുറിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഊർജ്ജം ഉപ

യോഗിക്കുന്ന ഉപഭോക്താവിന്റെ കൈകളിൽ തന്നെയാണ് അത് നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളും. ഊർജ്ജ രൂപങ്ങൾ പലതാണ്. വീടുകളിൽ നമുക്ക് സുപരിചിതമായവ വൈദ്യുതോർജ്ജവും, പാചകോർജ്ജവും, വാഹനങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പെട്രോൾ, ഡീസൽ, തുടങ്ങിയ ഇന്ധന എണ്ണകളുമാണ്. കൽക്കരി, ക്രൂഡ് ഓയിൽ തുടങ്ങിയ ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങളെയാണ് ഊർജ്ജോല്പാദനത്തിനായി നാം ആശ്രയിച്ചു വരുന്നത്. ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ്, വികസനക്കുതിപ്പ്, അമിതോപയോഗം എന്നിവ കാരണം ഈ ഖനിജ ഇന്ധന ശേഖരങ്ങൾ ആശങ്കാജനകമായി കുറഞ്ഞു വരികയാണ്. ഇവിടെയാണ് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിന്റെയും, ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയുടെയും ബദൽ വൈദ്യുതി ഉല്പാദന മാർഗ്ഗങ്ങളുടെയും പ്രാധാന്യം.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണമെന്നാൽ നമുക്ക് ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജം അത് ഏത് രൂപത്തിലുള്ളതായാലും ഒട്ടും നഷ്ടപ്പെടുത്താതെ കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കുക എന്നുള്ളതാണ്. കേരളത്തിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ 49 ശതമാനവും ഗാർഹിക മേഖലയിലാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. വീടുകളിൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഇന്ന് വളരെക്കൂടുതലാണ്.

സ്ത്രീകൾക്ക് ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിലുള്ള പങ്ക് വളരെ വലുതാണ്. നാം സാധാരണയായി പറയാറുണ്ട് പെൺകുട്ടികൾക്കും സ്ത്രീകൾക്കും വിദ്യാഭ്യാസം നൽകുന്നത് കുടുംബത്തിന്റെ പുരോഗതിക്കും സമൂഹത്തിന്റെ പുരോഗതിക്കും സഹായകമാകും എന്ന്. ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന്റെ കാര്യത്തിലും ഇത് ശരിയാണ്.

മിക്കവാറും വീടുകളിലും വീട്ടമ്മമാരാണ് കുടുംബചെലവുകൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. വൈദ്യുതി ച്ചെലവ് ഇന്ന് കുടുംബ ബഡ്ജ

റ്റിലെ ഒരു പ്രധാന ഇനം തന്നെയാണ്. വരവുചെലവുകൾ കൂട്ടിമുട്ടിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ഒരു വീട്ടമ്മയ്ക്ക് ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയുടെ ഉപയോഗം കുറച്ചാൽ ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ വൈദ്യുതി ബില്ലിൽ ഏകദേശം 100– 300 രൂപ ലാഭിക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുന്നതിന് നമ്മുടെ വീടുകളിൽ അവസരങ്ങൾ ഏറെയാണ്. അനാവശ്യമായി നാം സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്തിടുന്ന വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ഓഫാക്കേണ്ടതാണ്. ഒരുദാഹരണം പറയാം. വൈകുന്നേരങ്ങളിൽ കുറച്ചു സമയങ്ങളിലെങ്കിലും എല്ലാവരും ടി. വി. കാണുന്നത് പതിവാണ്. ഈ സമയത്ത് പഠനമുറികൾ, അടുക്കളകൾ , കിടപ്പു മുറികൾ എന്നിവിടങ്ങളിലെ ലൈറ്റുകൾ ഓഫാക്കുന്നതിന് നാം ശ്രദ്ധിക്കാറില്ല. അതുപൊലെ തന്നെയാണ് പൂമുഖത്തെ ലൈറ്റുകൾ ഓണാക്കുന്നതിനൊപ്പം തന്നെ വീടിനു ചുറ്റുമുള്ള എല്ലാ ലൈറ്റുകളും ഓണാക്കുന്ന ശീലം. വീടിനു ചുറ്റും ഇടുന്ന ലൈറ്റുകളാണെങ്കിൽ ശക്തി കൂടിയവയുമായിരിക്കും. ഇത് അനാവശ്യ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കാണിക്കുന്നതിനുള്ള ചില ചെറിയ ഉദാഹരണങ്ങൾ മാത്രമാണ്.

വൈദ്യുതി നഷ്ടം മനസ്സിലാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുന്നതുപോലെത്തന്നെ പ്രധാനമാണ് വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമത മനസ്സിലാക്കുന്നതും. കാര്യക്ഷമത കൂടിയ ഉപകരണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് ബി.ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലുകൾ നിലവിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. റഫ്രിജറേറ്റർ, ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ തുടങ്ങി 40 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് ലേബലുകൾ നിലവിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ അനുസരിച്ച് 1 മുതൽ 5 സ്റ്റാറുകളാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. 5 സ്റ്റാറാണ് ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമത കൂടിയത്.

ഇത്തരം കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്ന വീട്ടമ്മയ്ക്ക് സ്വന്തം വൈദ്യുതി ബിൽ കുറച്ച് സാമ്പത്തിക നേട്ടം കൈവരിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതോടൊപ്പം നമ്മുടെ രാഷ്ട്ര പുനർ നിർമ്മാണ പ്രക്രിയയിൽ പങ്കാളിയാവാൻ

കൂടിയാണ് സാധിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ടു തന്നെസ്ത്രീകൾ ക്കുള്ള ഊർജ്ജസംരക്ഷണ വിദ്യാഭ്യാസവും സ്ത്രീശാക്തീ കരണ പ്രക്രിയയുടെ ഒരു ഭാഗമായി കരുതേണ്ടതാണ്. കൂടുതൽ സ്ത്രീകൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള അറിവുകൾ സ്വായത്തമാ ക്കുന്നതിനും പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിനും മുന്നോട്ടു വരേണ്ടതുണ്ട്. ഇത്തരത്തിലുള്ള അറിവുകൾ പങ്ക് വെക്കുന്നതിന് ഊർജ്ജ ക്ളിനിക് എന്ന പരിപാടിയിലൂടെ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ വേദി ഒരുക്കിയിരുന്നു. പരിശീലനം ലഭിച്ച വനിതാ വാളണ്ടിയർമാർ വീടുകൾ സന്ദർശിച്ചും കൂട്ടായ്മകളിലൂടെയും നടത്തുന്ന ചർച്ചകളിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ ശരിയായ ഉപയോഗരീതിക ളും മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് വീട്ടമ്മമാർക്ക് സാധിച്ചു. മറ്റു പല രംഗങ്ങളിലും പരിശീലകരായും വിദഗ്ദോപദേശം നൽകുന്ന വരായും സ്ത്രീകൾ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഈ രംഗത്ത് സ്ത്രീക ളുടെ എണ്ണം വളരെ കുറവാണ്. അതുപോലെതന്നെയാണ് ഈ രംഗത്തുള്ള സംരഭകത്വത്തിന്റെ കാര്യത്തിലും. വ്യക്തി പരമായും സ്ത്രീകൂട്ടായ്മകളിലൂടെയും സ്ത്രീകൾക്ക് ഈ മേഖല യിൽ കടന്നു വരാൻ സാധിക്കും. സ്ത്രീശാക്തീകരണഘടക ങ്ങളിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിൽ സ്ത്രീകൾ എന്ന ഘടകം കൂടി നമുക്ക് എഴുതിച്ചേർക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അറിവുകൊണ്ടു സ്വയം ശാക്തീകരണം നേടുന്ന സ്ത്രീകൾക്ക് ഊർജസംര ക്ഷണ അറിവ് ഒരു മുതൽക്കൂട്ടായിത്തീരട്ടെ. അത് വീടുകളിൽ നിന്ന് സമൂഹത്തിലേക്കും പടരട്ടെ.

വീടുകളിൽ നിന്നും തുടങ്ങാൻ ചില ചെറിയ വൈദ്യുതി സംര ക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ

- ഉപയോഗം കഴിഞ്ഞാൽ ഉടൻതന്നെ വൈദ്യുതോപകര ണങ്ങൾ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക. റിമോട്ടിൽ ഓഫ് ചെയ്യുന്നവ സ്വിച്ച് കൂടി ഓഫാക്കുക.

- ഫ്രിഡ്ജുകൾ ഇടക്കിടക്ക് തുറയ്ക്കുകയും അടക്കുകയും ചെയ്യാ

തിരിക്കുക. ചൂടുള്ള ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഫ്രിഡ്ജിൽ വെക്കാതിരിക്കുക.

• ഫ്രിഡ്ജിൽ നിന്നും എടുക്കുന്ന ആഹാരസാധനങ്ങൾ തണുപ്പ് മാറിയതിനുശേഷം ചൂടാക്കുക.

• തുണികളെല്ലാം ശരിയാക്കി വെച്ചതിനുശേഷം ആഴ്ചയിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ തവണ മാത്രം ഇസ്തിരിയിടുക

• വാഷിംഗ് മെഷീനുകളുടെ ദിവസേനയുള്ള ഉപയോഗം കഴിവതും കുറയ്ക്കുക

• പീക്ക് സമയങ്ങളിൽ ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കറുകൾ പോലെയുള്ളവ പാചകത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് കഴിവതും ഒഴിവാക്കുക.

• മൊബൈൽ ചാർജ്ജർ, ലാപ് ടോപ്പുകൾ, അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ ആവശ്യം കഴിഞ്ഞാൽ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക.

7

നക്ഷത്രങ്ങൾ വഴികാട്ടികളാകുന്നു

നക്ഷത്രങ്ങൾ നമുക്ക് വഴി കാട്ടികൾ ആകാറുണ്ട്. കാലാകാലങ്ങളിൽ വടക്ക് നക്ഷത്രത്തെ നോക്കി ദിശ കണ്ടുപിടിച്ചിരുന്നു. ഇവിടെ പ്രതിപാദിക്കുന്നത് ആകാശത്തിലെ നക്ഷത്രങ്ങൾ അല്ല. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുടെ വഴികാട്ടികളായുള്ള നക്ഷത്രങ്ങൾ അഥവാ ബി.ഇ.ഇ. എനർജി സ്റ്റാറുകളാണ്.

ഒരേ പോലെയുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ തന്നെ പല നിർമ്മാതാക്കളും പല തരത്തിലും ഗുണനിലവാരത്തിലും വിപണിയിലെത്തിക്കുന്നു. ഉപഭോക്താവിന് അതിൽ നിന്നും നല്ലതൊന്ന് തെരഞ്ഞെടുക്കുക അത്ര എളുപ്പമുള്ള കാര്യമല്ല. ഒരു സാധാരണക്കാരന്റെ വീട്ടിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഏറിയ പങ്കും അടുക്കളയിലാണ് ചെലവാക്കുന്നത്. വൈദ്യുതി ബില്ല് കൂടി കൂടി വരുന്നു. നാം വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ കാര്യക്ഷമതയെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുന്നില്ല. വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ തള്ളിക്കയറ്റത്തിൽ നിന്നും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ളവ തിരഞ്ഞെടുക്കുവാൻ ഉപഭോക്താവിന് സാധിക്കുകയാണെങ്കിൽ വൈദ്യുതിച്ചെലവ് വളരെയധികം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കും. എന്നാൽ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയുള്ളവ ഏതെന്ന് കണ്ടു പിടിക്കാൻ സാധാരണ ഒരു ഉപഭോക്താവിന് സാധിക്കുകയില്ല.

ഉദാഹരണമായി പറഞ്ഞാൽ ബി.ഇ.ഇ. 5 സ്റ്റാർ ഉള്ള ബി.എൽ. ഡി. സി ഫാൻ 25–28 വാട്ട് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, നിലവാരം കുറഞ്ഞ ഫാൻ 50 മുതൽ 75 വാട്ട് വരെ ഉപയോഗിക്കുന്നു. പലപ്പോഴും 50 വാട്ട്സ് വലിയ നഷ്ടമായി

നാം കണക്കാക്കാറില്ല. എന്നാൽ ദിവസവും 12 മണിക്കൂർ വച്ച് 365 ദിവസം പ്രവർത്തിച്ചാൽ 219 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി അധികമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. യൂണിറ്റിന് 6 രൂപ വച്ച് കൂട്ടിയാൽ തന്നെ ഒരു വർഷം നമുക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം 657 രൂപയാണ്. 2 വർഷം കൊണ്ട് നമുക്ക് നഷ്ടപ്പെടുന്നത് നിലവാരം ഉള്ള ഒരു ഫാനിന്റെ വിലയാണ്. ചെറുതെന്ന് തോന്നിക്കുന്ന നഷ്ടം കണക്ക് കൂട്ടുമ്പോൾ വലിയ നഷ്ടമായി മാറുന്നു.

ഇന്ന് പലരും വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ വാങ്ങുന്നത് വിലയെ ആശ്രയിച്ചു മാത്രമാണ്. അതിൽ നിന്ന് മാറി ഉപക രണങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമത മനസ്സിലാക്കി, ഒരു വർഷം എത്ര യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ചെലവാകും എന്നു നോക്കി ഉപകരണങ്ങ ൾ വാങ്ങിയാൽ വളരെയധികം വൈദ്യുതി നമുക്ക് ലാഭിക്കു വാൻ കഴിയും. അതുപോലെതന്നെ കാലപ്പഴക്കം ചെന്ന ഉപ കരണങ്ങളും. ഉദാഹരണമായി പറഞ്ഞാൽ റെഫ്രിജറേറ്റർ പഴകുന്നതനുസരിച്ച് വൈദ്യുതിചെലവ് വളരെ കൂടും. ഇന്ന് 5 സ്റ്റാർ ഉള്ള 210 ലിറ്റർ ഡയറക്ട് കൂൾ റെഫ്രിജറേറ്റർ ഒരു വർഷം 141 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ 1 സ്റ്റാർ ഉള്ളവ ഒരു വർഷം 229 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതായത് ഒരു വർഷത്തിൽ ഏകദേശം 528 രൂപ വരെ ലാഭിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു. (യൂണിറ്റിന് 6 രൂപ കണക്കാ ക്കിയാൽ)

ഇന്ത്യയിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം 2001 നടപ്പിലാക്കി യതോടു കൂടി വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജ കാര്യ ക്ഷമതാ ലേബലുകളും സ്റ്റാൻഡേർഡുകളും നടപ്പിലാക്കാനു ള്ള പദ്ധതികൾ ആവിഷ്ക്കരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ഉല്പന്നത്തിനും വേണ്ട നിലവാരം നിഷ്ക്കർഷിച്ച് അത് ഉപഭോക്താവിന് മനസ്സിലാകുന്നതരത്തിൽ ഉല്പന്നത്തിനു മുകളിൽ ലേബലുക ളായി പ്രദർശിപ്പിക്കും. കാലക്രമത്തിൽ നിലവാരം ഇല്ലാത്ത ഉല്പന്നങ്ങൾ വിപണിയിൽ നിന്നും ഇല്ലാതാവുകയും ചെയ്യും.

കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയത്തിനു കീഴിലുള്ള ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയാണ് പവർ സേവിംഗ് ഗൈഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന സ്റ്റാർ ലേബലുകൾ ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

ചുവപ്പ്, പച്ച തുടങ്ങി നിറങ്ങളിലുള്ള പ്രതലങ്ങളിലെ നക്ഷത്ര ചിഹ്നങ്ങളാണ് കാര്യക്ഷമതയെക്കാണിക്കുന്നത്. അഞ്ചു നക്ഷത്രങ്ങൾ കൂടിയ കാര്യക്ഷമതയെയും ഒരു നക്ഷത്രചിഹ്നം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ കാര്യക്ഷമതയും കാണിക്കുന്നു.

ഊർജ്ജോപയോഗം കൂടുതലുള്ളതും കൂടുതൽ ആൾക്കാർ കൂടുതൽ സമയം ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളും മറ്റു ഊർജ്ജോപയോഗ ഉപകരണങ്ങളും കണ്ടെത്തി, അവയ്ക്ക് മുൻഗണനാ ക്രമത്തിൽ സ്റ്റാൻഡേർഡ്സും ലേബലിങ്ങും ഏർപ്പെടുത്തുന്നതാണ് ഇതിന്റെ ആദ്യപടി. ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റഫ്രിജറേറ്ററിനാണ് ആദ്യമായി ലേബലിംഗ് നിലവിൽ വന്നത്. കൂടാതെ എയർ കണ്ടീഷണറുകൾ, ട്രാൻസ്ഫോമറുകൾ, ട്യൂബ് ലൈറ്റ് തുടങ്ങി 16 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജ ലേബൽ നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഊർജ്ജ ലേബൽ ഇല്ലാതെ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ വിൽക്കുവാൻ പാടില്ല. 24 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് വാളന്ററി ആയി ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഈ പ്രക്രിയ തുടർന്നുകൊണ്ടേയിരിക്കുകയാണ്. സമീപഭാവിയിൽത്തന്നെ കൂടുതൽ ഉപകരണങ്ങൾ സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് ആന്റ് ലേബലിംഗ് പരിപാടിയിൻ കീഴിൽ വരും. കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് നിലവിൽ ഉണ്ട്. സ്റ്റാർ റേറ്റിംഗ് കൂടുന്നതനുസരിച്ച് കെട്ടിടത്തിലെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറയുന്നു.ബി.ഇ.ഇ. സ്റ്റാർ ലേബലിനായി ഒരു മൊബൈൽ ആപ്പ് (App) പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഏതു സ്റ്റാർ ലേബലുകളുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്യുവാനും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോ

ഗിക്കുന്നതുമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വാർഷിക ലാഭം ഉടൻ കണക്കു ക്കൂട്ടുവാനും സാധിക്കും.

നമ്മൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഊർജ്ജ നഷ്ടമാണ് ഇന്ന് കാലാവ സ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിനു കാരണമാകുന്നത്. ഇന്ന് ലോ കത്തിലെ എല്ലാ രാജ്യങ്ങളും ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിനും പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതി നുംവേണ്ടി ധാരാളം പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നുണ്ട്. ഓരോ വർഷവും അനുഭവപ്പെടുന്ന ചൂട് കൂടി കൂടി വരികയാണ്. എല്ലാ വർഷവും പുതിയ പുതിയ റെക്കോർഡ് ഇട്ടുകൊണ്ട്. ഇങ്ങനെ പോയാൽ വരുന്ന തലമുറകൾക്ക് ഭൂമിയിൽ ജീവനും അസ ഹ്യമായിരിക്കും. അതിനാൽ നമുക്ക് ചെയ്യുവാൻ കഴിയുന്ന ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്ത് കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ അല്പമെങ്കിലും കുറച്ച് വരുന്ന തലമുറകൾക്ക് ജീവിക്കുവാൻ അവസരം നൽകുക. ഒപ്പം നമ്മുടെ വൈദ്യുതി ബില്ലും കുറയ്ക്കാം.

8

ജലവൈദ്യുതപദ്ധതികളിൽ നിന്നും മാറി ചിന്തിക്കാൻ സമയമായോ

ആദിമ കാലം മുതൽ നദികളും പുഴകളും കേന്ദ്രീകരിച്ചാണ് നമ്മുടെ സംസ്കാരം വളർന്നു വന്നത്. ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പു തന്നെ മനുഷ്യൻ അവന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്കെല്ലാം നദികളെ ആശ്രയിച്ചു വന്നു. ക്രമേണ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ കണ്ടു പിടിച്ചു . ഏകദേശം 2000 വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പു തന്നെ ഗ്രീക്കുകാർ ധാന്യങ്ങൾ പൊടിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി വാട്ടർ വീലുകൾ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു ഇതിനുപുറമേ മരം, തുണി തുടങ്ങി പല നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങി. ഇത്തരത്തിൽ 1700 കളിൽ നടത്തിയ വിപ്ളവകരമായ കണ്ടുപിടുത്തമാണ് വെള്ളച്ചാട്ടത്തിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി നിർമ്മിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി കണ്ടു പിടിച്ച ടർബൈനുകൾ. വൈദ്യുതി നിർമ്മാണവും തുടർന്ന് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കാവുന്ന യന്ത്രങ്ങളുടെ കണ്ടു പിടുത്തങ്ങളും വ്യാവസായിക വിപ്ളവത്തിന് വഴിതെളിയിച്ചു.

കേരളത്തിൽ 1940 ൽ ആരംഭിച്ച പള്ളിവാസൽ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിയാണ് ആദ്യത്തെ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി. ശബരിഗിരി, ഇടുക്കി എന്നിവ വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളാണ്. കേരളത്തിൽ ഇന്ന് ആകെയുള്ള 3800.68 മെഗാവാട്ട് സ്ഥാപിതശേഷിയിൽ 2183.57 മെഗാവാട്ട് ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളിൽ നിന്നാണ് ലഭിക്കുന്നത്. കാറ്റിൽ നിന്ന് നാം 71.28 മെഗാ വാട്ട് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. 1009.28 മെഗാവാട്ട് സൗരോർജ്ജത്തിൽ നിന്നും. 1958 ൽ

99,977 ഗാർഹിക വൈദ്യുതി ഉപഭോക്താക്കളായിരുന്നെ ങ്കിൽ 2023 ൽ 10447665 ഗാർഹിക ഉപഭോക്താക്കളാണ് ഉള്ളത്. കേരളത്തിൽ രാവിലത്തെ പീക്ക് സമയത്തെ കൂടിയ ഡിമാന്റ് 3408 മെഗാവാട്ടും വൈകുന്നേരത്തെ പീക്ക് ഡിമാന്റ് 4242 മെഗാവാട്ടുമാണ്. സ്ഥാപിതശേഷിയുടെ ഇര ട്ടിയോളം വൈദ്യുതി ഉപയോഗമാണ് കാണിക്കുന്നത്.

ഗാർഹിക ഉപഭോക്താക്കളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിച്ചു വരുന്നതു കൊണ്ടും വൈദ്യുതി ആവശ്യകത അനുസരിച്ച് സ്ഥാപിത ശേഷി കൂട്ടാൻ സാധിക്കാത്തതുകൊണ്ടും പലപ്പോഴും കേന്ദ്ര ത്തിൽ നിന്നും അന്യ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വില കൂടിയ വൈദ്യുതി വാങ്ങി വിതരണം ചെയ്യുവാൻ നാം നിർബന്ധിത തരാകുന്നുണ്ട്.

ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളുടെ പ്രധാന ഗുണം കൽക്കരിയോ മറ്റു ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങളോ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന പരിസര മലിനീകരണങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെ ഉണ്ടാകുന്നില്ല എന്നതാണ്. എന്നാൽ ഇന്നത്തെ അവസ്ഥയിൽ വനനശീ കരണം പോലുള്ള പാരിസ്ഥിതിക കാരണങ്ങളാൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വെല്ലുവിളികൾ നേരിടുന്നത് ഇത്തരം പദ്ധതികളാ ണ്. കേരളത്തിൽ വിഭാവനം ചെയ്ത ആതിരപ്പള്ളി പദ്ധതി ഇതിനൊരുദാഹരണമാണ്.

പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങളൊന്നും ഇല്ലാത്തതും ഗ്രീൻ എനർജി അല്ലെങ്കിൽ ഹരിതോർജ്ജം എന്നറിയപ്പെടുന്നതു മായ സൗരോർജ്ജം, കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം, ചെറുകിട ജല വൈദ്യുത പദ്ധതികൾ എന്നിവയും ഇന്ന് പ്രചാരത്തിലു ണ്ട്. ഇത്തരം വൈദ്യുതോല്പാദന സ്രോതസ്സുകൾ ഉപയോഗ ത്തിൽ വരുത്തുന്നതിനുവേണ്ടി കേന്ദ്ര സംസ്ഥാന സർക്കാരു കൾ പല പ്രോത്സാഹന പദ്ധതികളും നടപ്പിൽ വരുത്തുന്നുണ്ട്. ആഗോള താപനം, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനം എന്നിവയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഇത്തരം സ്രോതസ്സുകൾക്ക് കൂടുതൽ പ്രാ ധാന്യം കൈവന്നിരിക്കുകയാണ്.

ചെറുകിടജലവൈദ്യുതിക്ക് യൂണിറ്റിന് 4.88 രൂപയും തെർമൽ പദ്ധതികളിലൂടെയുള്ളവയ്ക്ക് യൂണിറ്റിന് 3 രൂപ 96 പൈസയും, സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികളിൽ നിന്നുള്ളവയ്ക്ക് 3.25 രൂപയും, കാറ്റിൽ നിന്നുമുള്ള വൈദ്യുതിക്ക് 3 രൂപ 68 പൈസയുമാണ് ഏകദേശ വില. എന്നിരുന്നാലും ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളിൽ നിന്നും മാറി ചിന്തിക്കാനുള്ള കാരണങ്ങൾ പലതാണ്.

ഒന്നാമതായി വർദ്ധിച്ച വരുന്ന ആവശ്യത്തിനനുസരിച്ച് ഉല്പാദനം കൂട്ടുന്നതിനാവശ്യമായ വൻകിട പദ്ധതികൾ ആരംഭിക്കുന്നതിന് സാധിക്കുന്നില്ല. ലക്ഷ്യമിട്ട പദ്ധതികൾ ദീർഘനാൾ മുടങ്ങിക്കിടക്കുന്ന അവസ്ഥയാണ്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ പീക്ക് സമയങ്ങളിലെ വൈദ്യുതി ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാൻ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ കൊണ്ടു മാത്രം സാധിക്കുന്നില്ല. ഈ സമയങ്ങളിലേക്ക് ചെലവു കൂടിയ വൈദ്യുതിയെ ആശ്രയിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഉപഭോക്താവിനും വൈദ്യുതി ബോർഡിനും ചെലവു കൂടുന്നു. മറ്റൊരു പ്രധാന കാര്യം പീക് സമയങ്ങളിലെ വൈദ്യുതി ആവശ്യം കൂടുതലും ഗാർഹിക മേഖലയിൽ നിന്നാണ്. ഗാർഹിക മേഖലയ്ക്ക് കുറഞ്ഞ നിരക്കിലാണ് വൈദ്യുതി വിതരണം ചെയ്യുന്നത്. അതുകൊണ്ടു തന്നെ വില കൂടിയ വൈദ്യുതി വാങ്ങി വിതരണം ചെയ്യുമ്പോൾ കെ.എസ്. ഇ. ബി. യുടെ ചെലവ് ഒന്നു കൂടി വർദ്ധിക്കുന്നു.

എന്നാൽ തെർമൽ പദ്ധതികളിലെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തിലൂടെ ഉണ്ടാകുന്ന അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണമാണ് ഇന്നത്തെ ചർച്ചാവിഷയം. ആഗോള താപനത്തിന് കാരണമാകുന്ന ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളിൽപ്പെടുന്ന കാർബൺ പുറത്തുവിടുന്നതിന്റെ തോത് ഇത്തരം പദ്ധതികളിൽ വളരെ കൂടുതലാണ്. ഇവിടെയാണ് വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്കു പകരമായി തെർമൽ പവർ അല്ലാതെ ക്ളീൻ എനർജി, ഗ്രീൻ എനർജി എന്നിങ്ങനെ അറിയപ്പെടുന്ന നവീകരണീയ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളെപ്പറ്റിയും ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തെപ്പറ്റിയും നാം ചിന്തിക്കുന്നത്.

കേരളത്തിന്റെ ഭൂപ്രകൃതിയും കാലാവസ്ഥയും അനുസരിച്ച് ചെറുവെള്ളച്ചാട്ടങ്ങൾ ധാരാളം ഉണ്ട്. വർഷത്തിൽ ഏകദേശം 3000 മില്ലീമീറ്റർ മഴയാണ് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത്. ചെറു വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങൾ ധാരാളമുള്ള കേരളത്തിൽ ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്ക് ഇനിയും ധാരാളം സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. കെ. എസ്. ഇ. ബി. യുടെ ഗ്രിഡിലേക്ക് കണക്ട് ചെയ്യാവുന്ന 500 മെഗാവാട്ടിന്റെ പദ്ധതികൾ ഇനിയും നിർമ്മിക്കുവാൻ കഴിയും .പാലക്കാട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്തിന്റെ മീൻവല്ലം പദ്ധതിയിലൂടെ വൈദ്യുതി കെ.എസ്. ഇ. ബി. ക്ക് നൽകി വരുന്നു. ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ മാങ്കുളം പഞ്ചായത്ത് യുനിഡോയുടെയും ഇ. എം. സിയുടെയും സഹകരണത്തോടു കൂടി 110 കിലോ വാട്ട് ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി സ്ഥാപിച്ചു. കൂടാതെ വളരെയധികം ചെറിയ ചെറിയ വൈദ്യുതി ഉല്പാദന യന്ത്രങ്ങൾ പല സ്ഥലങ്ങളിലും പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. തദ്ദേശ സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് അതാത് പ്രദേശത്തെ ഇത്തരം പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കാവുന്നതാണ്. ഇവ പാരിസ്ഥിതിക പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെ ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല.

ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി നടത്തിപ്പിനായി പല അനുകൂല സാഹചര്യങ്ങളും ഉണ്ട്. അതിന്റെ സാങ്കേതിക വിദ്യ വിജയകരമായി നടപ്പിൽവരുത്തിയിട്ടുള്ളതാണ്. സംരഭക സൗഹൃദം ആണ്. കൂടുതൽ കാലയളവിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം എന്നിങ്ങനെ. കൂടാതെ പ്രസരണ–വിതരണ നഷ്ടം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും; പ്രവർത്തനച്ചെലവ് കുറവാണ്. ടൂറിസം വികസനത്തിനും വികേന്ദ്രീകൃത വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തിനും സഹായകമാണ്.

പല രാജ്യങ്ങളിലും പല തരത്തിലുള്ള നിർമ്മാണ പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്തു വരുന്നു. ഒരു പദ്ധതിയുടെ താഴെയായി മറ്റു കുറെ പദ്ധതികൾ – അതിന് Cascade stream concept എന്നും അടുത്തടുത്തുള്ള പദ്ധതികൾ ഒന്നിപ്പിച്ച് cluster development മാതൃകയിലും ചെറിയ ചെറിയ

പദ്ധതികൾ ഒന്നിപ്പിച്ച് ഘടിപ്പിച്ച് Mini Grid Concept ആയും പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു. ജനകീയ പങ്കാളിത്തത്തോടു കൂടി നടപ്പിലാക്കാം, വൈദ്യുതോർജ്ജ ഉല്പാദനം, വിനോദ സഞ്ചാരം, ജലസേചനം, വെള്ളപ്പൊക്ക നിയന്ത്രണം, മത്സ്യം വളർത്തൽ തുടങ്ങിയ വിവിധോദ്ദേശ്യ പദ്ധതികളായും ഇവ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം.

ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളുടെ വികസനത്തിന് വിഘാതമായി നിൽക്കുന്ന ചില ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ട്.

ഇന്ന് സ്ഥലത്തിന് വില കൂടിയതും, പദ്ധതി നിർമ്മാണ ചെലവുകൾ വളരെ വർദ്ധിച്ചതിനാലും ഒരു മെഗാ വാട്ട് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതിക്ക് 7 മുതൽ 10 കോടി രൂപ വേണ്ടി വരുന്നു. അതുപോലെ ആവശ്യം കഴിഞ്ഞുള്ള വൈദ്യുതി ഗ്രിഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുവാൻ പലപ്പോഴും വലിയ ചെലവ് വേണ്ടി വരുന്നു. മറ്റൊരു കാര്യം ഇന്നും ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്ക് വേണ്ടി ചെലവ് കുറഞ്ഞ ഒരു നിർമ്മാണ വ്യവസ്ഥയില്ല. ഒരു വൻകിട പദ്ധതിയുടെ ചെറിയ രൂപാന്തരമായിട്ടാണ് നാം ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിയെ കാണുന്നത്. ചെറിയ പദ്ധതിയാണെങ്കിൽ പോലും നിർമ്മാണം പൂർത്തിയാക്കുവാൻ ധാരാളം സമയം വേണ്ടി വരുന്നതും പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ പ്രശ്നങ്ങളും ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളെ സാമ്പത്തികമായി സ്വീകാര്യമല്ലാതാക്കുകയാണ്.

ഇത്തരത്തിലുള്ള ന്യൂനതകൾ പരിഹരിച്ച് എല്ലാ നല്ല സാധ്യതകളും നാം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയാണെങ്കിൽ വൻകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്കു പുറമേ താപനിലയങ്ങളെയും ആണവ നിലയങ്ങളെയും പറ്റി ചിന്തിക്കുന്നതിനു പകരം പരിസ്ഥിതിക്ക് ദോഷകരമല്ലാത്ത ഹരിതോർജ്ജ പദ്ധതികളെപ്പറ്റി ചിന്തിക്കാവുന്നതാണ്. എല്ലാ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുമുള്ള വൈദ്യുതി വിതരണത്തിന് യോജിച്ച വിതരണ സംവിധാനങ്ങളും നിലവിൽ വരേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനു പരി

ഹാരമായി കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയം രൂപം കൊടുത്ത ഇന്ത്യാ സ്മാർട്ട് ഗ്രിഡ് ഫോറത്തിലൂടെ താമസിയാതെ സ്മാർട്ട് ഗ്രിഡ് സംവിധാനം നിലവിൽ വരും എന്നു പ്രതിക്ഷിക്കാം.

അതുപോലെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിച്ച് കഴിഞ്ഞ് വെള്ളത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം വൈദ്യുതി ആവശ്യം കുറഞ്ഞ സമയങ്ങളിൽ തിരികെ ഡാമുകളിലേക്ക് പമ്പ് ചെയ്തു വീണ്ടും വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ നമുക്ക് കഴിയണം. അത്തരത്തിലുള്ള പമ്പ്ഡ് സ്റ്റോറേജ് പദ്ധതികൾക്കും സാധ്യതകൾ ഏറെയാണ്. പരിസ്ഥിതിക്ക് ഒരു കോട്ടവും വരുത്താത്ത ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളിൽ നിന്ന് മാറി ചിന്തിക്കുവാൻ സമയമായിട്ടില്ല. മറ്റ് ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനോടൊപ്പം ജല വൈദ്യുത പദ്ധതികളെപ്പറ്റിയും നാം ചിന്തിക്കണം. മഴ പെയ്തു കഴിഞ്ഞാൽ കുത്തി ഒലിച്ചു പോകുന്ന വെള്ളം തടഞ്ഞു നിർത്തി നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിനെ പച്ചയാക്കി മാറ്റുന്ന ജലസ്രോതസ്സുകൾക്ക് വേണ്ടി ധാരാളം ചെറിയ ചെറിയ ജല വൈദ്യുത പദ്ധതികൾ നമുക്ക് നിർമ്മിക്കാം.

9

കെട്ടിടങ്ങൾക്കുള്ള വൈദ്യുതി ഉപയോഗം കുറയ്ക്കാൻ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ്

എന്താണ് എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ്

2001 ലെ 52 ാമത്തെ കേന്ദ്ര നിയമമായി ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം നിലവിൽവന്നു. രാജ്യത്ത് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വേണ്ടരീതിയിൽ നടത്തി ഊർജ്ജലാഭവും കാർബൺ ബഹിർഗമനം കുറക്കലും ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ടാണ് നിയമം നടപ്പിലാക്കിയത്.

നിയമത്തിന്റെ പതിനാലാം വകുപ്പിന്റെ പതിനാറാമത്തെ ഉപവകുപ്പിൽ കെട്ടിടങ്ങളിലോ കെട്ടിട സമുച്ചയങ്ങളിലോ ഊർജ്ജത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമമായ ഉപയോഗത്തിനും അതിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനും വേണ്ടി എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് നടപ്പിലാക്കാവുന്നതാണ് എന്ന് വ്യവസ്ഥ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇതു പ്രകാരം കേന്ദ്രസർക്കാർ 2007 ൽ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് (ഇ. സി. ബി. സി) പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി. ഇതുപ്രകാരം 100 കിലോ വാട്ടോ അതിലധികമോ കണക്ടഡ് ലോഡ് അല്ലെങ്കിൽ 120 കെ വി.എ. യോ അതിനുമുകളിലോ കോൺട്രാക്ട് ഡിമാന്റ് ഉള്ള വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് ഇ.സി.ബി.സി ബാധകമാക്കി. ഇ.സി.ബിസി യുടെ സുഗമമായ നടത്തിപ്പിനായി ചില മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി 2017 ൽ പരിഷ്കരിച്ച് പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തി.

രാജ്യത്തെ നിർമ്മാണ മേഖലയുടെ വളർച്ചയും കെട്ടിടങ്ങളി

ൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയും, പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സാധ്യതകളും കണക്കിലെടുത്ത് വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന കെട്ടിടങ്ങൾക്കും കെട്ടിടസമുച്ചയങ്ങൾക്കും ബാധകമാക്കികൊണ്ടാണ് ഇ.സി.ബി.സി. പുറത്തിറക്കിയത്.

ഓരോ കെട്ടിടങ്ങൾക്കും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തുന്ന രൂപകല്പനയും നിർമ്മാണവും, ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമമായ ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗവും ഉറപ്പാക്കുന്നതിനുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങളാണ് ഇ.സി.ബി.സി യിൽ പ്രതിപാദിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഒരു കെട്ടിടം ഇ.സി.ബി.സി അനുസൃതമാകണമെങ്കിൽ ചില നിർബന്ധിത കാര്യങ്ങൾ പാലിക്കപ്പെട്ടിരിക്കണം.

കെട്ടിടത്തിന്റെ പുറം ചുവരുകൾ, മേൽക്കൂര, ജനാലകൾ, ഹീറ്റിംഗ് വെന്റിലേഷൻ എയർകണ്ടീഷനിംഗ് സംവിധാനങ്ങൾ, അക്ഷയ ഊർജ്ജ ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം, ലൈറ്റിംഗ്, ഇലക്ട്രിക്കൽ സംവിധാനങ്ങൾ, എന്നിങ്ങനെയുള്ള കാര്യങ്ങളാണ് കെട്ടിട ഡിസൈനിലൂടെ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുന്നത്. ഇതിന് കംപ്യൂട്ടർ സിമുലേഷനുകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്.

ഇ.സി.ബി.സി കേരളത്തിൽ

കേരളത്തിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ചുക്കാൻ പിടിക്കുന്നത് സംസ്ഥാന ഊർജ്ജവകുപ്പിനു കീഴിൽ തിരുവനന്തപുരത്ത് പ്രവർത്തിക്കുന്ന എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ (ഇ. എം. സി.) ആണ്. കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയത്തിനു കീഴിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയുടെ സംസ്ഥാന നിയുക്ത ഏജൻസി കൂടിയാണ് ഇ. എം. സി.

ഇ.സി.ബി.സി നടപ്പിലാക്കുന്നതിനായി ഇ.എം. സി. വിപുലമായ പരിശീലനപരിപാടികളാണ് സംഘടിപ്പിച്ചുവരുന്നത്.

ഇതിനുള്ള സാങ്കേതിക സഹായത്തിനായി ഇ.എം.സി.യിൽ ECSBC Cell പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമത്തിന്റെ പതിനഞ്ചാമത്തെ വകുപ്പിൽ ഊർജ്ജത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമമായ ഉപയോഗവും അതിന്റെ സംരക്ഷണവും സുഗമമാക്കുന്നതിനും നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾക്കുള്ള അധികാരം വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇതിൽ പ്രാദേശികമായ കാലാവസ്ഥകൾക്ക് അനുയോജ്യമാകും വിധം എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് ഭേദഗതി ചെയ്യുന്നതിനും വിജ്ഞാപനം ചെയ്യുന്നതിനും സംസ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അധികാരമുണ്ട്. അതനുസരിച്ച് കേരള സർക്കാർ കേരള എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് റൂൾ 2017, 08.05.2017 ലെ 936 നമ്പർ ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപന പ്രകാരം പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തി. ഈ ചട്ടങ്ങളിലെ വ്യവസ്ഥകൾ കേരള മുനിസിപ്പാലിറ്റി/ പഞ്ചായത്ത് കെട്ടിടചട്ടങ്ങളിലും ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

ഇ.സി.ബി.സി. നടപ്പിലാക്കുന്ന രീതി

കേരള പഞ്ചായത്ത്/മുനിസിപ്പാലിറ്റി കെട്ടിട ചട്ടം 2019 അനുസരിച്ച് 100 കിലോ വാട്ടോ (kW) അതിലധികമോ കണക്ടഡ് ലോഡ്, 120 കെ.വി.എ. (kVA) യോ അതിലധികമോ കോൺടാക്ട് ഡിമാന്റ് അല്ലെങ്കിൽ 500 സ്ക്വയർ മീറ്ററോ അധിലധികമോ എയർകണ്ടീഷൻ ഏരിയ ഉള്ള ഗ്രൂപ്പ് A2 (ലോഡ്ജിംഗ് &സ്പെഷ്യൽ റസിഡൻഷ്യൽ), ഗ്രൂപ്പ് B (എഡ്യൂക്കേഷണൽ) ഗ്രൂപ്പ് C (മെഡിക്കൽ/ ഹോസ്പിറ്റൽ) ഗ്രൂപ്പ് D (അസംബ്ലി) ഗ്രൂപ്പ് E (ഓഫീസ് /ബിസിനസ്സ്) ഗ്രൂപ്പ് F (മർക്കന്റൈൽ/ കൊമേഴ്സ്യൽ), ഗ്രൂപ്പ് H (സ്റ്റോറേജ്), ഗ്രൂപ്പ് J (മൾട്ടിപ്ള ക്സ് കോംപ്ളക്സ്) എന്നീ തരത്തിലുള്ള പുതിയ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് ഇ. സി. ബി. സി ബാധകമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. അത്തരം കെട്ടിടങ്ങൾക്കുള്ള ബിൽഡിംഗ് പെർമിറ്റിന് തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നൽകുന്ന അപേക്ഷയോടൊപ്പം കെ. പി. ബി. ആർ /കെ.

എം. ബി. ആർ 2019 ലെ അപ്പൻഡിക്സ് K(A), K(B), K(C) എന്നിവ പൂരിപ്പിച്ച് സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി സമർപ്പിക്കണം. ഇതു കൂടാതെ കേരള എനർജി കൺസർവേഷൻ (ബിൽഡിംഗ് കോഡ്) റൂൾ 2017 ൽ നിഷ്കർഷിക്കുന്ന അപ്പെന്റിക്സ് ജി ഫോറവും സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി സമർപ്പിക്കണം.

കെട്ടിട നിർമ്മാണം നടത്തുന്ന ആളിന് ഇ.സി.ബി.സി ചട്ടങ്ങൾക്കനുസരിച്ചുള്ള കെട്ടിടം പണിയുന്നതിനും വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനും സർട്ടിഫൈഡ് എനർജി ഓഡിറ്റർമാരെ തെരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ് എന്ന് വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. കേന്ദ്ര സർക്കാർ തലത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുക്കപ്പെടുന്ന എനർജി ഓഡിറ്റർ (ബിൽഡിംഗ്സ്) ന്റെ സേവനം നിലവിൽ ലഭ്യമല്ലാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമമായ കെട്ടിടനിർമ്മാണത്തിന് സഹായകരമാവുന്നതിന് എനർജിമാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ തീവ്രപരിശീലനപരിപാടിയിലൂടെ ബിൽഡിംഗ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി എക്സ്പെർട്ടുകളെ എംപാനൽ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. നിലവിൽ 36 ബിൽഡിംഗ് എനർജി എഫ്യൻസി എക്സ്പെർട്ടുകളും 136 ബിൽഡിംഗ് എനർജി സിമുലേഷൻ എക്സ്പെർട്ടുകളുമുണ്ട്. ലിസ്റ്റ് ഇ. എം. സി. യുടെ www.keralaenergy.gov.in എന്ന വെബ്സൈറ്റിൽ ലഭ്യമാണ്. ഇ. സി. ബി. സി സംബന്ധമായ സഹായങ്ങൾക്ക് ഇവരുടെ സേവനം പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

നേരത്തെ പ്രതിപാദിച്ച അപ്പൻഡിക്സ് K(A), K(B), K(C) ഫോറങ്ങളും അപ്പൻഡിക്സ് ജി ഫോറവും പൂരിപ്പിച്ച് സർട്ടിഫൈഡ് എനർജി ഓഡിറ്റർ (ബിൽഡിംഗ്സ്) അല്ലെങ്കിൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ എംപാനൽ ചെയ്തിട്ടുള്ള ബിൽഡിംഗ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി എക്സ്പെർട്ടുമാർ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തി സമർപ്പിക്കണം. ഒരു കോപ്പി സ്റ്റേറ്റ് ഡെസിഗ്നേറ്റഡ് ഏജൻസി ആയ ഇ. എം. സി. ക്ക് അയക്കേണ്ടതുമാണ്.

ബിൽഡിംഗ് കംപ്ലീഷൻ സർട്ടിഫിക്കറ്റിനായി ബിൽഡിംഗ് റൂളിലെ സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തിയ അപ്പെൻഡിക്സ് K(D)യും അനുബന്ധ സർട്ടിഫിക്കറ്റുകളും നൽകേണ്ടതാണ്.

അതിവേഗം വളരുന്ന നിർമ്മാണ മേഖലയുടെ വ്യാപ്തിയും ഊർജ്ജലാഭത്തിനുള്ള സാധ്യതകളും കണക്കാക്കി 2022 ഡിസംബർ 12 ന് രാജ്യസഭ പാസാക്കിയ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമ ഭേദഗതി ബില്ലിൽ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് എന്നത് എനർജി കൺസർവേഷൻ ആന്റ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് എന്നാക്കി മാറ്റുകയും വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾക്കും ഓഫീസ് കെട്ടിടങ്ങൾക്കും പാർപ്പിടാവശ്യങ്ങൾക്കും ഉപയോഗിക്കുന്ന കെട്ടിടങ്ങൾക്കും ഇത് ബാധകമാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾക്ക് കെട്ടിടങ്ങളിൽ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള പരിധികൾ വേണ്ടവിധം കുറവ് വരുത്തി (100 കിലോവാട്ടോ 120 കെ.വി.എ യോ എന്നത്) നിശ്ചയിക്കുന്നതിന് അധികാരം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട് . ഭേദഗതി ബിൽ വിജ്ഞാപനമായി വരുമ്പോൾ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് എനർജി കൺസർവേഷൻ ആന്റ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് ആയി മാറും. ഭേദഗതിക്കനുസരിച്ച് സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾക്കുള്ള അധികാരം ഉപയോഗിച്ച് കൂടുതൽ കെട്ടിടങ്ങൾ കോഡിന്റെ പരിധിയിൽ വരാനും സാധ്യതയുണ്ട്.

10

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് പ്രൊഫഷണലുകൾ ആകാം

2002 ൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം പ്രാബല്യത്തിൽ വന്ന തോടുകൂടി എല്ലാ മേഖലകളിലും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് നിയമപരമായ ചട്ടക്കൂട് കൈവന്നിരിക്കുകയാണ്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായുള്ള നയങ്ങൾ ലക്ഷ്യമിടുന്നത് ഊർജ്ജ വിഭവങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമമായ ഉപയോഗമാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നിയമനടത്തിപ്പിനുള്ള കർമ്മ പദ്ധതികളിൽ ഈ മേഖലയിലുള്ള മനുഷ്യവിഭവശേഷി രൂപീകരണത്തിന് പ്രാധാന്യമേറെയാണ്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമപ്രകാരം നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾ (Designated Consumers) ആയി നോട്ടിഫൈ ചെയ്ത വ്യവസായങ്ങളിലും മറ്റും എനർജി മാനേജരെ നിയോഗിക്കേണ്ടതും നിർദ്ദിഷ്ട ഇടവേളകളിൽ എനർജി ഓഡിറ്റ് നടത്തേണ്ടതും ഊർജ്ജ ഉപഭോഗത്തിന്റെ കണക്കുകൾ സമർപ്പിക്കേണ്ടതും നിർബന്ധമാണ്. അതുകൊണ്ട് ഭാവിയിൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് പ്രൊഫഷണലുകൾക്ക് പ്രാധാന്യം ഏറും. കോർപ്പറേറ്റ് പോളിസികൾക്കായി എനർജി പോളിസി തയ്യാറാക്കി കർമ്മ പദ്ധതികൾ ആവിഷ്ക്കരിക്കേണ്ടത് എനർജി മാനേജർമാരുടെ ചുമതലയാണ്.

ഇന്ത്യയിൽ നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്നത് കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയത്തിനുകീഴിലുള്ള ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി (ബി. ഇ. ഇ) ആണ്. നാഷണൽ പ്രൊഡക്ടിവിറ്റി കൗൺസിലി (എൻ. പി. സി) നെയാണ് സർട്ടിഫൈയിംഗ് ഏജൻസിയായി നിയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്. ബി. ഇ. ഇ. യാണ് സിലബസ് അംഗീകരിച്ചു നൽകുന്നത്.

പരീക്ഷ എഴുതുവാനുള്ള വിദ്യാഭ്യാസ യോഗ്യത

നിർദ്ദിഷ്ട പ്രവൃത്തിപരിചയമുള്ളതും എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ ഡിപ്ളോമയോ ബിരുദമോ, ബിരുദാനന്തര ബിരുദമോ ഉള്ളവർക്കും ബിരുദ തലത്തിൽ ഫിസിക്സ്, കണക്ക് എന്നിവ വിഷയമായി ഫിസിക്സ്, ഇലക്ട്രോണിക്സ്, കെമിസ്ട്രി ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും വിഷയത്തിൽ ബിരുദാനന്തര ബിരുദമുള്ളവർക്കും പരീക്ഷ എഴുതാം. എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ ഡിപ്ളോമയാണെങ്കിൽ ഊർജ്ജപരിപാലനരംഗത്ത് ആറ് വർഷ പരിചയവും ബിരുദമാണെങ്കിൽ മൂന്ന് വർഷ പരിചയവും ബിരുദാനന്തര ബിരുദമാണെങ്കിൽ രണ്ടു വർഷ പരിചയവും ബിരുദവും മാനേജ്മെന്റിൽ ബിരുദാനന്തര ബിരുദവുമാണെങ്കിൽ രണ്ടു വർഷ പരിചയവുമാണ് പരീക്ഷയെഴുതുവാനുള്ള യോഗ്യത.

ഊർജ്ജ മാനേജ്മെന്റ്, ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗ് എന്നിവയുടെ പൊതുവായ കാര്യങ്ങൾ, തെർമൽ യൂട്ടിലിറ്റിയിലെ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത, ഇലക്ട്രിക്കൽ യൂട്ടിലിറ്റിയിലെ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത, ഉപകരണങ്ങളുടെയും യൂട്ടിലിറ്റി സംവിധാനങ്ങളിലെയും എനർജി പർഫോമൻസ് നിർണ്ണയിക്കൽ എന്നീ നാലു വിഷയങ്ങളിലാണ് പരീക്ഷ. ഇതിൽ ആദ്യത്തെ മൂന്ന് വിഷയങ്ങളിൽ വിജയിക്കുന്നവർക്ക് എനർജി മാനേജർ സർട്ടിഫിക്കേഷനും നാലു വിഷയങ്ങളും വിജയിക്കുന്നവർക്ക് എനർജി ഓഡിറ്റർ സർട്ടിഫിക്കേഷനും ലഭിക്കും. കേരളത്തിലെ കൊച്ചി, തിരുവനന്തപുരം അടക്കം ഇന്ത്യയിൽ 24 പരീക്ഷാകേന്ദ്രങ്ങളുണ്ട്. പരീക്ഷയ്ക്ക് റജിസ്റ്റർ ചെയ്യുന്നവർക്ക് ഗൈഡ് ബുക്കുകൾ എൻ. പി. സി യിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്നതാണ്. ലഭിക്കുന്ന സർട്ടിഫിക്കേഷന് ആജീവനാന്ത കാലാവധി ആണെങ്കിലും 5 വർഷത്തിലൊരിക്കൽ ബി. ഇ. ഇ. നടത്തുന്ന റിഫ്രെഷർ കോഴ്സുകളിൽ പങ്കെടുക്കേണ്ടത് നിർബന്ധമാണ്. എനർജി മാനേജർ സർട്ടിഫിക്കറ്റ് ലഭിച്ചവർക്ക് 5 വർഷത്തിനുള്ളിൽ എനർജി ഓഡിറ്റർ പരീക്ഷ എഴുതാവുന്നതാണ്.

കേരളത്തിൽ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്ന സ്റ്റേറ്റ് ഡെസിഗ്നേറ്റഡ് ഏജൻസിയായ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ പരീക്ഷാ തയ്യാറെടുപ്പിനാവശ്യമായ പരിശീലനം നൽകുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ സർട്ടിഫിക്കേഷൻ ലഭിച്ച മാനേജർമാർക്കും ഓഡിറ്റർമാർക്കും ഉള്ള റിഫ്രഷർ കോഴ്സുകളും നടത്തുന്നുണ്ട്.

സർട്ടിഫിക്കേഷൻ ലഭിക്കുന്നവർക്ക് അത് ലഭിച്ചതിനുശേഷം ഊർജ്ജമാനേജ്മെന്റിലും ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിലും നേടുന്ന പ്രവൃത്തിപരിചയത്തിനനുസരിച്ച് ബി. ഇ. ഇ. യിൽ നിന്നും അക്രെഡിറ്റേഷൻ നേടുവാൻ സാധിക്കും. ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ്, എനർജി സർവ്വീസ് കമ്പനികൾ, ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് കമ്പനികൾ എന്നിവ ധാരാളമായി ഉയർന്നു വരുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ ഈ മേഖലയിലെ തൊഴിലവസരങ്ങളും വർദ്ധിച്ചു വരികയാണ്. നിലവിൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിൽ റജിസ്റ്റർ ചെയ്ത 54 ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങളുണ്ട്. ഇവരുടെ സേവനം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ പല സ്ഥാപനങ്ങളും ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. നാഷണൽ എനർജി മാനേജർ / എനർജി ഓഡിറ്റർ സർട്ടിഫിക്കേഷൻ പരീക്ഷയെക്കുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക് www.aipnpc.org സന്ദർശിക്കാവുന്നതാണ്.

11

വിദ്യാലയങ്ങൾ 'ഊർജ്ജ' സ്വലതയിലേക്ക്

നമ്മുടെ വിദ്യാലയങ്ങൾ കാലത്തിനൊത്ത പാഠ്യ പദ്ധതിക ളും അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളുമൊരുക്കി മികവിന്റെ കേന്ദ്ര ങ്ങളായി മാറുകയാണ്. പൗരധർമ്മങ്ങളുടെ ആഴവും പരപ്പും വ്യത്യാസപ്പെട്ടുകൊണ്ടേയിരിക്കുന്ന ഈ കാലത്ത് ഭാവി വാഗ്ദാനങ്ങളായ നമ്മുടെ വിദ്യാർത്ഥികളെ ഊർജ്ജസംര ക്ഷണം എന്ന മഹത്തായ ആശയത്തിന്റെ പ്രചാരകരും പ്ര വർത്തകരുമായി മാറ്റേണ്ടതും കാലത്തിന്റെ ആവശ്യമായി മാറിയിരിക്കുന്നു.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമ നടത്തിപ്പിന്റെ ഭാഗമായി നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വളരെ പ്രാധാന്യത്തോടുകൂടി നടപ്പിലാ ക്കിവരുന്നതാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ വിദ്യാഭ്യാസ പരിപാ ടികൾ. സ്കൂളുകളിലും കോളേജുകളിലും ഉന്നത വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളിലും ഇതിന് പ്രാധാന്യം കൈവരുന്നുണ്ട്. വി ദ്യാർത്ഥികൾക്കു മാത്രമല്ല, അദ്ധ്യാപകർക്കും പ്രത്യേക പഠന പരിപാടികൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. വിദ്യാലയങ്ങളിൽ ഊർജ്ജ ക്ലബ്ബുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നുണ്ട്. ബിരുദധാരികൾക്കും സാ ങ്കേതികരംഗത്ത് ജോലി ചെയ്യുന്നവർക്കുമായി ദേശീയതല ത്തിൽ എനർജി മാനേജർ, എനർജി ഓഡിറ്റർ സർട്ടിഫിക്കേ ഷനുവേണ്ടിയുള്ള പരീക്ഷകളും നടക്കുന്നുണ്ട്.

കേരളത്തിൽ 1996 മുതൽ തന്നെ വിദ്യാലയങ്ങൾ കേന്ദ്രീക രിച്ചുള്ള ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പരിപാടികൾ നടന്നുവരുന്നു ണ്ട്. നിലവിൽ ഒമ്പതിനായിരത്തിൽപരം വിദ്യാലയങ്ങൾ റജിസ്റ്റർ ചെയ്ത് പങ്കാളികളായ എനർജി ക്ലബ്ബ് വഴിയാണ് പ്ര വർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിപ്പിക്കുന്നത്. എനർജി മാനേജ്മെ ന്റ് സെന്ററിന്റെ നേതൃത്വത്തിലാണ് ഇത് നടക്കുന്നത്. കുട്ടി

കളുടെ സർഗ്ഗവാസനകളെ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പ്രചാരണ പരിപാടികൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുക, നവീന ആശയങ്ങൾ പങ്കുവെക്കുന്നതിനും പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിനും വേദി ഒരുക്കുക, ഊർജ്ജസംരക്ഷണ രംഗത്തെ ഗവേഷണം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക, സമൂഹത്തിലേക്ക് ഇറങ്ങി പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുക ഇവയെല്ലാം എനർജി ക്ലബ്ബിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങളാണ്.

വിരൽത്തുമ്പുകളിൽ ലഭിക്കുന്ന ആധുനിക സുഖ സൗകര്യങ്ങളെല്ലാം നമ്മുടെ കുട്ടികൾ അനുഭവിച്ചറിയുന്നുണ്ടെങ്കിലും അതിനാവശ്യമായ ഊർജ്ജ ഉപയോഗത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ഗൗരവം തീരെ കുറവായാണ് കാണുന്നത്. ആഗോളതാപനത്തിന്റെയും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെയും പശ്ചാത്തലത്തിലും സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളിലും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയ്ക്കും പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾക്കും പ്രാധാന്യം കൈവരുന്നു. അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനായി പെട്രോളിന്റെയും ഡീസലിന്റെയും ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിന് നാം ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഇവയുടെയെല്ലാം ആഭ്യന്തര ഉല്പാദനവും ആഭ്യന്തര സാങ്കേതിക വിദ്യകളും വളരെ കുറവായാണ് കാണുന്നത്. രാജ്യ പുരോഗതിക്കും സ്വയം പര്യാപ്തത കൈവരിക്കുന്നതിനും അത് അത്യാവശ്യമാണു താനും. ഇതിനുള്ള ഗവേഷണ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. പുതുതലമുറയുടെ മനസ്സും ബുദ്ധിയും ഇത്തരം വിഷയങ്ങളിലേക്ക് തിരിച്ചുവിട്ടാൽ മാത്രമേ ഇവയ്ക്ക് പരിഹാരമാവുകയുള്ളൂ. ഇതിന് എനർജി ക്ലബ്ബുകൾ സഹായകമാകും.

വിവിധ മത്സര പരിപാടികളിലൂടെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ശ്രദ്ധ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ വിഷയത്തിലേക്ക് ആകർഷിക്കുകയും വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് പ്രേരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വിദ്യാഭ്യാസ ജില്ലാ തലത്തിലുള്ള മത്സര

ങ്ങളും സംസ്ഥാന ഊർജ്ജകോൺഗ്രസ്സും വിദ്യാർത്ഥികളുടെ പങ്കാളിത്തംകൊണ്ട് ഏറെ ശ്രദ്ധ നേടിയിട്ടുണ്ട്. ദേശീയ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പ്രചാരണ പരിപാടിയുടെ ഭാഗമായി ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയും എല്ലാ വർഷവും വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി സ്കൂൾ തലത്തിലും സംസ്ഥാനതലത്തിലും ദേശീയ തലത്തിലും പെയിന്റിംഗ് മത്സരം നടത്തുന്നുണ്ട്. ദേശീയതല മത്സരവിജയികൾക്ക് രാഷ്ട്രപതിയാണ് സമ്മാനദാനം നിർവ്വഹിക്കുന്നത് എന്നത് ഏറെ ആകർഷകമാണ്.

ശാസ്ത്ര–സാങ്കേതിക തത്വങ്ങളിലൂന്നിയ നൂതന സുസ്ഥിര വികസന നയങ്ങൾ ആവിഷ്കരിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടുകൂടി CES (Centre for Energy Studies) എന്ന പേരിൽ സാങ്കേതിക വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളെ പങ്കാളികളാക്കിക്കൊണ്ട് പങ്കാളിത്ത പരിപാടികൾ നടത്തുന്നുണ്ട്. ഇവയിലൂടെയൊക്കെ ഊർജ്ജസംക്ഷണ രംഗത്ത് നമ്മുടെ കുട്ടികളുടെ സാന്നിദ്ധ്യം ശക്തമാകുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കാം.

12

ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗും ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗ് അഥവാ ഹരിതഗൃഹം എന്ന ആശയവും

പ്രകൃതി സംരക്ഷണത്തിനും മാനവ പുരോഗതിക്കും ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം അതി പ്രധാനമാണ് എന്ന് നാം മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം സാധ്യമാകുന്നതിന് ഏതെല്ലാം വഴികൾ എന്ന് ഇന്ന് എല്ലാവരും ചിന്തിച്ചു തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. നിയമ നിർമ്മാണം, പുതിയ പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾ, അവയുടെ പ്രചാരണം, ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ വിദ്യാഭ്യാസം ഇവയെല്ലാം ഇതിൽ പ്രധാനമാണ്. ഇത്തരത്തിൽ ഊർജ്ജ സംരംക്ഷണത്തിനായി പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ട രണ്ട് ആശയങ്ങളാണ് ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗും ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗുകളും.

ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗ് എന്നാൽ നമ്മുടെ ഊർജ്ജോപയോഗം വിലയിരുത്തി, ഊർജ്ജ നഷ്ടം വരുന്ന വഴികൾ കണ്ടെത്തി, പരിഹാരം നിർദ്ദേശിച്ച് ഊർജ്ജോപയോഗം കാര്യക്ഷമമാക്കുക എന്നതാണ്. ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിച്ചതോടുകൂടി നേരത്തെ വ്യവസായങ്ങളിലും മറ്റ് ഊർജ്ജോപയോഗം കൂടുതലുള്ള സ്ഥാപനങ്ങളിലും നടത്തിയിരുന്ന ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് ഇന്ന് വീടുകളിലും നടത്തുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. വ്യവസായങ്ങളിൽ ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് നിർബന്ധമാക്കിയ ആദ്യ സംസ്ഥാനം കേരളമാണ്. ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമ നടത്തിപ്പിന്റെ ഭാഗമായി ഇപ്പോൾ ഹൈടെൻഷൻ, എക്സ്ട്രാ ഹൈടെൻഷൻ ഉപഭോക്താക്കൾക്കു പുറമേ വൻ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് കൂടി ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗ് നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. മൂന്ന് വർഷത്തിൽ ഒരിക്കൽ ഓഡിറ്റ് നടത്തി റിപ്പോർട്ടുകൾ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിൽ സമർപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. വ്യവസായങ്ങളിലും മറ്റും

ഓഡിറ്റ് നടത്തി റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുന്ന രീതിയെപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു എനർജി ഓഡിറ്റ് മാന്വൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. കൂടാതെ ഓഡിറ്റ് നടത്തുന്നതിന് പരിജ്ഞാനമുള്ളവരെ എംപാനൽ ചെയ്ത് ലിസ്റ്റ് ഇ. എം. സി. വെബ്സൈറ്റിൽ (www.keralaenergy.gov.in) പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഓഡിറ്റിംഗിലൂടെ ആ സ്ഥാപനത്തിലുള്ള ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ സാദ്ധ്യത നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഈ സാദ്ധ്യത കൈവരിക്കുന്നതിനായി ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ടിലെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുക വഴി സാധിക്കും.

സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങൾ മാതൃകാ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമ കെട്ടിടങ്ങളാക്കുക എന്ന ഉദ്ദേശ്യത്തോടുകൂടി കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ കീഴിലുള്ളതും ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്ന കേന്ദ്ര ഏജൻസിയുമായ ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി നടപ്പിലാക്കിയ ഒരു പരിപാടിയാണ് ഇൻവെസ്റ്റ്മെന്റ് ഗ്രേഡ് എനർജി ഓഡിറ്റ്. എനർജി സർവ്വീസ് കമ്പനികൾ (ESCO) മുഖേന ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് നടത്തുകയും, ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള മൂലധനം ഊർജ്ജ ലാഭം വഴിയുള്ള സാമ്പത്തിക ലാഭത്തിലൂടെ നേടുന്ന തരത്തിൽ പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരത്തിലുള്ള കമ്പനികൾ ഓഡിറ്റ് നടത്തുന്ന ഈ രീതി ഇപ്പോൾ പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും നടന്നു വരുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ 28 സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങളിൽ ഓഡിറ്റ് പൂർത്തിയാക്കി റിപ്പോർട്ട് നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. പിന്നീട് കലക്ടറേറ്റുകൾ സർക്കാർ ആശുപത്രികൾ, സിവിൽ സ്റ്റേഷനുകൾ തുടങ്ങി നിരവധി സർക്കാർ കെട്ടിടങ്ങൾ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഇന്ന് വീടുകളിൽ വൈദ്യുതികൊണ്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കൂടുതലായതുകൊണ്ടും സൗരോർജ്ജം, ബയോഎനർജി തുടങ്ങിയ പല പുതിയ സ്രോതസ്സു

കളും പ്രചാരത്തിൽ വരുന്നതുകൊണ്ടും അവ പ്രയോഗത്തിൽ വരുത്തിയാലുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജ ലാഭം കണക്കാക്കുന്നതിന് ഊർജ്ജ ആഡിറ്റ് നല്ലതാണ്. വീടുകളിലെ ഊർജ്ജോപയോഗം കാര്യക്ഷമമാക്കിയാൽ നമ്മുടെ പീക്ക് അവർ വൈദ്യുതിക്ഷാമം ഒരു പരിധിവരെ കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിയും. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നമ്മുടെ വീടുകളിൽ ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. കൂടുതൽ സാങ്കേതികത്വം ഇല്ലാതെ നമ്മുടെ വീട്ടമ്മമാർക്ക് തന്നെ ഒന്നു ശ്രദ്ധവെച്ചാൽ ഇത് ചെയ്യാവുന്നതേയുള്ളൂ. വീടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തെപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു ധാരണയും കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞവയ്ക്കുള്ള ബദൽ സംവിധാനങ്ങളും മനസ്സിലാക്കിയാൽ വീട്ടമ്മമാർക്ക് ഇക്കാര്യത്തിൽ കൂടുതൽ പങ്ക് വഹിക്കുവാൻ കഴിയും.

എനർജി ഓഡിറ്റിംഗ് പോലെതന്നെ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗുകൾ എന്ന ആശയം. നമ്മുടെ പ്രകൃതിയെ എന്നും ഹരിതാഭമായി നിലനിർത്തുന്നതിനായി പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ മിതമായ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതാണ് ഈ ആശയം. കെട്ടിടം ഡിസൈൻ ചെയ്യുമ്പോൾ തന്നെ നിർമ്മാണ സാധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പരിമിതപ്പെടുത്തിയും, സൗരോർജ്ജം പോലുള്ള പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ ഉപയോഗം പരമാവധി പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുമാണ് ഇത്തരത്തിലുള്ള കെട്ടിടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്. കെട്ടിട നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന സിമന്റ്, ഇരുമ്പ്, അലുമിനിയം തുടങ്ങിയവ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഊർജ്ജോപയോഗം വളരെ കൂടുതലാണ്. ഇവയുടെ ഉപയോഗം പരിമിതപ്പെടുത്തുക വഴി ഊർജ്ജലാഭം നേടാം.

ഇത്തരത്തിൽ കെട്ടിടങ്ങൾ പണിയുന്നതിനും അവ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുമായി മാനദണ്ഡങ്ങൾക്കനുസൃതമായി

റേറ്റിംഗ് നൽകുന്ന രീതി ഇന്ന് നിലവിൽ വന്നിട്ടുണ്ട്. ഇതിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രചാരത്തിലുള്ളത് LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) , GRIHA (Green Rating for Integrated Habitat Assessment) എന്നിവയാണ്. LEED റേറ്റിംഗുകളിൽ കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് പ്ലാറ്റിനം, ഗോൾഡ്, സിൽവർ എന്നിങ്ങനെയാണ് റേറ്റിംഗ് നൽകുന്നത്. കേരള ത്തിൽ ഇത്തരത്തിൽ റേറ്റിംഗ് ലഭിച്ച കെട്ടിടങ്ങളുണ്ട്. Green Building Council ആണ് ഈ അംഗീകാരം നൽകുക. കേരള ത്തിൽ Green Building Council ന്റെ ചാപ്റ്റർ പ്രവർത്തിക്കു ന്നുണ്ട്. കൂടാതെ COSTFORD, നിർമ്മിതി കേന്ദ്രം തുടങ്ങി പല സ്ഥാപനങ്ങളും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ കെട്ടിടങ്ങൽ നിർമ്മിച്ചു വരുന്നുണ്ട്.

നിലവിലുള്ള കെട്ടിടങ്ങൾ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമമമാക്കുക എന്ന ഉദ്ദേശ്യത്തോടുകൂടി ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യ ൻസി നടപ്പിലാക്കി വരുന്ന പരിപാടിയാണ് ബി.ഇ.ഇ. സ്റ്റാർ റേറ്റിംഗ്. ഓഫീസുകൾ, മറ്റു സേവന മന്ദിരങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് റേറ്റിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തുന്ന ഈ പരിപാടിയിൽ കേരളത്തിൽ ബി. എസ്. എൻ. എൽ., വിപ്രോ തുടങ്ങി 8 ഓളം കെട്ടിടത്തിന് സ്റ്റാർ പദവി ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗ് ആശയം നിയമ നടത്തിപ്പിലൂടെയും പ്രാ വർത്തികമാക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമങ്ങൾ നടന്നു വരുന്നുണ്ട്. അതിനായാണ് കേന്ദ്ര സർക്കാർ എനർജി കൺസർവേ ഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് നടപ്പിലാക്കിയത്. കേരള പഞ്ചാ യത്ത് /മുനിസിപ്പാലിറ്റി കെട്ടിട ചട്ടം 2019 അനുസരിച്ച് 100 കിലോ വാട്ടോ (kW) അതിലധികമോ കണക്റ്റഡ് ലോഡ്, 120 കെ.വി.എ. (kVA) യോ അതിലധികമോ കോൺടാക്റ്റ് ഡിമാന്റ് അല്ലെങ്കിൽ 500 സ്ക്വയർ മീറ്ററോ അധിലധികമോ എയർകണ്ടീഷൻ ഏരിയ ഉള്ള കെട്ടിടങ്ങൾക്കാണ് ഇത് ബാധകം .

ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിനായി നടപ്പിലാക്കുന്ന ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗും ഗ്രീൻ ബിൽഡിംഗ് ആശയവും പ്രകൃതി സംരക്ഷണത്തിനും, നമ്മുടെ പുരോഗതിയും ലക്ഷ്യമിട്ടുള്ളതാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇവ പ്രാവർത്തികമാക്കേണ്ടത് നാം ഓരോരുത്തരുടെയും കടമയാണ്. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ കരുതലോടെ ഉപയോഗിക്കുവാൻ നാം ശീലിക്കേണ്ടതാണ്.

13

വൈദ്യുതിയെ അറിയുക – വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക

വൈദ്യുതിക്ക് കടന്നുപോകാൻ ഒരു വഴി (ചാലകം) ആവശ്യമാണ്. ശരീരത്തിൽക്കൂടി വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുമ്പോഴാണല്ലോ ഷോക്കേൽക്കുകയും തുടർന്ന് മരണം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്.ഇരുമ്പ്, ചെമ്പ്, അലൂമിനിയം തുടങ്ങിയ ലോഹനിർമ്മിതമായ വസ്തുക്കൾ, തറ, കോൺക്രീറ്റ് എന്നിവ വൈദ്യുതിക്ക് സുഗമമായി കടന്നു പോകാൻ വഴിയൊരുക്കുന്നവയാണ്.ഉണങ്ങിയതടി, മുള, പേപ്പർ, തുണി, പി.വി.സി, റബ്ബർ, പ്ലാസ്റ്റിക്, മൈക്ക, ബേക്കലൈറ്റ് എന്നിവ വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തെ തടയുന്ന വസ്തുക്കളാണ്.

വൈദ്യുതി എളുപ്പത്തിൽ കടന്നുപോകാൻ തറ വഴിയൊരുക്കുമെന്നതിനാൽ നിലത്തുനിന്നുകൊണ്ട് വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളുടെ ലോഹഭാഗങ്ങളിലോ, ഉപകരണങ്ങളിലേക്ക് സപ്ളൈ എടുക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കണക്ഷൻ വയറിന്റെ പ്ലഗ് പിന്നിന്റെ ലോഹഭാഗത്തോ ഇൻസുലേഷൻ നഷ്ടപ്പെട്ട കണക്ഷൻ വയറിന്റെ ലോഹഭാഗത്തോ ഇൻസുലേഷൻ ഇല്ലാത്തതോ ശരിയായ രീതിയിൽ ഇൻസുലേറ്റ് ചെയ്യാത്ത വയറിന്റെ ജോയിന്റിലോ, ശരിയായ രീതിയിൽ ഭൂസമ്പർക്കമില്ലാത്ത എർത്ത് വയറിലോ അറിഞ്ഞോ അറിയാതെയോ സ്പർശിക്കാനിടയായാൽ സ്പർശിക്കുന്ന ആളിന്റെ ശരീരത്തുകൂടി ഭൂമിയിലേക്ക് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കാനിടയാക്കും. അതിനാൽ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ നനവില്ലാത്ത ഒരു തടിപലകയുടെയോ റബ്ബർ മാറ്റിന്റെയോ പുറത്തുനില്കുകയോ റബ്ബർ ചെരുപ്പ് ഉപയോഗിക്കുകയോ ചെയ്താൽ അപകടം ഒഴിവാക്കാം.

“ഇരുമ്പുപൈപ്പു കൊണ്ടുള്ള തോട്ടി ഉപയോഗിച്ച് ചക്ക ഇട്ടു ന്നതിനിടെ വൈദ്യുതലൈനിൽ നിന്ന് ഷോക്കേറ്റ് വീട്ട മ്മ മരിച്ചു. എർത്ത് വയറിൽനിന്ന് വൈദ്യുതാഘാതമേറ്റ് ബാലിക മരിച്ചു. വൈദ്യുതതേപ്പുപെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഷോക്കേറ്റ് പ്ലസ് വൺ വിദ്യാർത്ഥി മരിച്ചു. വീട് തറ കോൺക്രീറ്റ് ചെയ്യുന്ന തിനിടയിൽ ഷോക്കേറ്റ് ഗൃഹനാഥൻ മരിച്ചു റ്റി.വി കേബിളിൽ നിന്ന് ഷോക്കേറ്റ് മരിച്ചു. കമ്പി അയയിൽ തുണി വിരിക്കവെ യുവതി മരിച്ചു. ഷോക്കേറ്റ് കുഴിയിൽ വീണ് ചികിത്സയിലായി രുന്ന ആൾ ആശുപത്രിയിൽ മരിച്ചു. പൊട്ടിവീണ വൈദ്യുത കമ്പിയിൽ തട്ടി വഴിയാത്രക്കാരൻ മരിച്ചു.”

ഇതുപോലുള്ള വാർത്തകൾ മിക്കവാറും ദിവസങ്ങളിൽ പത്ര ങ്ങളിൽ വരുന്നവയാണ്. മറ്റ് മരണവാർത്തകൾക്കൊപ്പം ഇവയും വായിച്ചുപോകുന്നു എന്നല്ലാതെ ഇതേപ്പറ്റി നാം കൂട്ട തലായി ചിന്തിക്കുകയോ ചർച്ച ചെയ്ത് പരിഹാരം കാണാൻ ശ്രമിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല എന്നതിനാലാണ് ഒരേ കാര ണത്താലുള്ള വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ വീണ്ടും വീണ്ടും ഉണ്ടാ കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് വൈദ്യുത ലൈനിനുസമീപം നിൽക്കുന്ന പ്ലാവിൽ നിന്നും ചക്ക ഇടുന്നതിനും മറ്റുമായി ഇരുമ്പു പൈപ്പ്/കമ്പി ഉപയോഗിക്കുക നിമിത്തം നിരവധി അപകടങ്ങളാണ് റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നത്. ഈ അപകടങ്ങ ളിൽ ചിലർ സംഭവസ്ഥലത്തുവച്ചു തന്നെ മരണപ്പെടുന്നു. ഒരു സ്ഥലത്തുണ്ടായ അപകടം നാം പത്രത്തിൽ കൂടിയോ മറ്റേതെങ്കിലും മാർഗ്ഗത്തിൽ കൂടിയോ അറിഞ്ഞാൽ ഇതേ രീതിയിലുള്ള അപകടങ്ങൾ നാളെ നമുക്കോ നമുക്ക് വേണ്ട പ്പെട്ടവർക്കോ സംഭവിക്കാം എന്ന ചിന്തയാണ് നാം ഓരോ രുത്തർക്കും ആദ്യം മനസ്സിൽ ഉണ്ടാകേണ്ടത്. അങ്ങനെ ഒരു ചിന്ത ഉണ്ടായാൽ ഈ അപകടത്തെപ്പറ്റി കുടുംബാംഗങ്ങളുമാ യും സമീപവാസികളുമായും തുടർന്ന് റസിഡന്റ്സ് അസോ സിയേഷൻ യോഗത്തിലും വാർഡുതല യോഗത്തിലും വൈ

ദ്യുതമേഖലയിൽ ജോലി ചെയ്യുന്ന സാങ്കേതിക വിദഗ്ധരുടെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ചർച്ചചെയ്ത് അപകടം ആവർത്തിക്കാതിരിക്കാനുള്ള പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അവ നടപ്പിലാക്കുകവഴി അപകടമരണങ്ങളും മറ്റു നാശനഷ്ടങ്ങളും ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയും.

വൈദ്യുത അപകടങ്ങളിൽ ചെന്നുപെടുന്നത് കൂടുതലായും ഗാർഹികഉപഭോക്താക്കളും പൊതുജനങ്ങളുമാണ്. അശ്രദ്ധയും വൈദ്യുതിയെപ്പറ്റിയുള്ള അറിവില്ലായ്മയുമാണ് ഒരാളെ അപകടത്തിലേക്ക് തള്ളിവിടുന്നത്. മിക്കവാറും സന്ദർഭങ്ങളിൽ അപകടസമയത്ത് ആരും കൂടെ ഉണ്ടാവാറില്ല. അഥവാ കൂടെയുണ്ടായാൽ തന്നെ അപകടത്തിനിരയായവരെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനിടെ അവരും അപകടത്തിൽപെടുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

വൈദ്യുതിയുടെ സ്വഭാവത്തെക്കുറിച്ചും വൈദ്യുതഅപകടങ്ങളെക്കുറിച്ചും വൈദ്യുതിയുമായും വൈദ്യുതഉപകരണങ്ങളുമായും ഇടപഴകുമ്പോൾ സ്വീകരിക്കേണ്ട സുരക്ഷാമാർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഒരു സാമാന്യ അറിവ് ഉണ്ടായാൽ പല അപകടങ്ങളിൽ നിന്നും സ്വയം രക്ഷ നേടാനും മറ്റുള്ളവരെ അപകടങ്ങളിൽ നിന്നും രക്ഷപ്പെടുത്താനും കഴിയും.

വൈദ്യുതഅപകടങ്ങൾ

പല കാരണങ്ങളാൽ വൈദ്യുതഅപകടങ്ങൾ ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. ഇവയിൽ ഒരേ കാരണത്താൽ ആവർത്തിച്ച് സംഭവിക്കുന്ന ചില അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഇവിടെ പ്രതിപാദിക്കാം. ഈ അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാഹചര്യം മനസ്സിലാക്കുകയും അവ ഒഴിവാക്കാനുള്ള മുൻകരുതലുകൾ സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്താൽ വീണ്ടും ആവർത്തിക്കാതെ നോക്കാമല്ലോ.

ഇരുമ്പുപൈപ്പു കൊണ്ടുള്ള തോട്ടി ഉപയോഗിച്ച് ചക്ക ഇടുന്നതിനിടെ പൈപ്പ് സമീപത്തെ വൈദ്യുത ലൈനിൽ തട്ടി സംഭവിച്ച അപകടങ്ങൾ.

ഈ അപകടങ്ങളിൽ മരണമടയുന്നവരുടെയും പൊള്ളൽ തുടങ്ങിയ ഗുരുതരമായ പരിക്കുകളോടെ രക്ഷപെടുന്നവരുടെയും കണക്കുകൾ നാം കാണാറുണ്ട്.

ഇത്തരം അപകടങ്ങളിൽ അപകടത്തിനിരയായവർ തന്നെയാണ് ഉത്തരവാദികൾ. ഇവരുടെ അശ്രദ്ധയും അറിവില്ലായ്മയുമാണ് അപകടത്തിലേക്ക് നയിച്ചത്. അതായത് പ്ലാവിന്റെ സമീപത്തു കൂടി വൈദ്യുതിലൈൻ കടന്നുപോകുന്നുണ്ടെന്ന കാര്യം ഇവർ ശ്രദ്ധിച്ചതേയില്ല. വൈദ്യുതി ലൈനിന്റെ സ്ഥാനം ശ്രദ്ധിക്കുകയും തോട്ടിയ്ക്കായി താൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഇരുമ്പു പൈപ്പാണെന്നും ചക്ക ഇടുന്നതിനിടയിൽ തോട്ടി ലൈനിൽ മുട്ടാനിടയുണ്ടെന്നും അങ്ങനെ സംഭവിച്ചാൽ ലൈനിലെ വൈദ്യുതി ഇരുമ്പു പൈപ്പിലേക്കും അതിൽക്കൂടി നിലത്തു നിൽക്കുന്ന തന്റെ ശരിരത്തിലേക്കും പ്രവഹിക്കുമെന്നും അത് മരണത്തിനിടയാക്കാമെന്നും ഉള്ള അറിവ് ഇല്ലാതെ പോയതാണ് അപകടം സംഭവിക്കാൻ ഇടയാക്കിയത്.

ഇത്തരത്തിലുള്ള അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാനായി നമുക്കെന്തു ചെയ്യാമെന്നു നോക്കാം.

എ. വീടിനു സമീപം വൈദ്യുതിലൈനുണ്ടെങ്കിൽ അക്കാര്യം എപ്പോഴും മനസ്സിൽ വയ്ക്കുക. ഇരുമ്പോ മറ്റു ലോഹനിർമ്മിത പൈപ്പോ കമ്പിയോ പോലുള്ള സാമഗ്രികൾ വൈദ്യുതിലൈനിനു സമീപം കൊണ്ടു വരാതിരിക്കുക. മറ്റുള്ളവർ ഇത്തരം പ്രവൃത്തികൾ ചെയ്യുന്നത് കാണാനിടയായാൽ അവരെ അതിൽനിന്ന് പിന്തിരിപ്പിക്കുക. ലോഹനിർമ്മിത കമ്പിയോ മറ്റു വസ്തുക്കളോ കയ്യിൽ പിടിച്ചിട്ടുള്ളവർ വൈദ്യുതിസമ്പർക്കത്തിലേർപ്പെട്ടാൽ അവരെ കൈകൊണ്ട് പിടിച്ചു മാറ്റാൻ

ശ്രമിക്കാതെ ഉണങ്ങിയ വടിയോ, പ്ലാസ്റ്റിക് കസേരയോ ലോഹനിർമ്മിതമല്ലാത്ത മറ്റു വസ്തുക്കളോ കൊണ്ട് വളരെ പെട്ടെന്നു തട്ടിമാറ്റുക. ഉടൻതന്നെ അപകടസ്ഥലത്തേക്കുള്ള വൈദ്യുതി വിച്ഛേദിക്കുകയും ആൾക്ക് കൃത്രിമശ്വാസോച്ഛ്വാസവും തുടർന്ന് വൈദ്യസഹായവും നൽകുക.

ബി. തോട്ടിയ്ക്കായി കഴിയുന്നതും ലോഹനിർമ്മിതമായ പൈപ്പോ കമ്പിയോ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക. പകരം ഉണങ്ങിയ മുള ഉപയോഗിക്കുക.

ഗാർഹിക വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള അപകടങ്ങൾ

വൈദ്യുതതേപ്പുപെട്ടി ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ എന്തൊക്കെയാണ് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതെന്ന് നോക്കാം.

1) വൈദ്യുതതേപ്പുപെട്ടിയുടെ പുറത്ത് വൈദ്യുതി വരുന്നില്ല എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം. ഇത് സാധാരണ ടെസ്റ്റർ ഉപയോഗിച്ചോ ഇലക്ട്രിക്കൽ കോൺട്രാക്ടർമാരുടെ പക്കലുള്ള ഇൻസുലേഷൻ ടെസ്റ്റർ (മെഗ്ഗർ) ഉപയോഗിച്ചോ ടെസ്റ്റുചെയ്തു നോക്കാവുന്നതാണ്.

2) തേപ്പുപെട്ടിയിലേക്കുള്ള ഫ്ലെക്സിബിൾ കോർഡ് വയറിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഭാഗത്ത് ഇൻസുലേഷൻ നഷ്ടപ്പെടുകയോ, കോർഡ് വയർ പഴകുകയോ ചെയ്താൽ അത് മാറ്റി പുതിയത് കൊടുക്കണം. ഫ്ലക്സിബിൾ കോർഡിന്റെ പുറത്തെ കോട്ടൺ കവറിംഗ് നഷ്ടപ്പെട്ടാലും അതു മാറ്റി പുതിയത് കൊടുക്കേണ്ടതാണ്. കോട്ടൺ കവറിംഗ് ഇല്ലെങ്കിൽ തേപ്പുപെട്ടിയുടെ ചൂടായഭാഗം കോർഡ് വയറിൽ തട്ടി പി.വി.സി ഇൻസുലേഷൻ നഷ്ടപ്പെടാനും ആ ഭാഗത്തു നിന്നും ഷോക്കേൽക്കാനും സാദ്ധ്യതയുണ്ട്.

3) മൂന്നു കോർ ഉള്ള കോർഡ് വയറാണ് തേപ്പുപെട്ടിക്ക് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്. മൂന്ന് പിൻ ഉള്ള പ്ലഗ് കേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച

വേണം സ്വിച്ച് ബോർഡിലെ സോക്കറ്റിൻ നിന്നും സപ്ലൈ എടുക്കാൻ. കോർഡിലെ പ്ലഗ് ടോപ്പ് കേടായാൽ പകരം പുതിയതു വാങ്ങി കണക്ഷൻ കൊടുക്കുമ്പോൾ എർത്ത് പിന്നിൽ ഫ്ലെക്സിബിൾ കോർഡിലെ എർത്ത് വയർ കണക്ട് ചെയ്യാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കണം. സ്വയം കണക്ട് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കാതെ സർവ്വീസ് സെന്ററിൽ കൊടുത്ത് കണക്ട് ചെയ്യുകയും അവരെകൊണ്ടു തന്നെ ടെസ്റ്റ് ചെയ്ത് അത് ഉപയോഗിക്കാൻ സുരക്ഷിതമാണെന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തുകയും ചെയ്യുക.

4) തേപ്പുപെട്ടിക്ക് ഏതെങ്കിലും രീതിയിൽ തകരാറു സംഭവിച്ചാൽ ഉടൻ തന്നെ ആ വിവരം കുടുംബാംഗങ്ങളെ അറിയിക്കുകയും അത് ഉപയോഗിക്കരുതെന്ന് പറയുകയും ചെയ്യുക. കേടായ തേപ്പുപെട്ടി മറ്റുള്ളവർക്ക് എടുക്കാൻ പാകത്തിൽ വയ്ക്കാതിരിക്കുകയും എത്രയും പെട്ടെന്ന് സർവ്വീസ് സെന്ററിൽ കൊടുത്ത് റിപ്പയർ ചെയ്തു വാങ്ങുകയും ചെയ്യുക.

5) വീട്ടിലെ എർത്തിംഗ് സംവിധാനം ഭദ്രമാണെന്ന് ഇലക്ട്രിക്കൽ കോൺട്രാക്ടറെകൊണ്ട് ഇടയ്ക്കിടെ ടെസ്റ്റുചെയ്യുക.

6) വീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രതിഷ്ഠാപനത്തിൽ ഇ.എൽ.സി.ബി കൊടുത്തിട്ടില്ലെങ്കിൽ ഒരു ഇലക്ട്രിക്കൽ കോൺട്രാക്ടർ മുഖാന്തിരം അതു ഘടിപ്പിക്കാൻ വേണ്ട നടപടികൾ എടുക്കുക. 30 മില്ലി ആംപിയർ സെൻസിറ്റിവിറ്റി ELCB യാണ് കൊടുത്തിട്ടുള്ളത് എന്നു ഉറപ്പുവരുത്തക. ELCB പ്രവർത്തനക്ഷമമാണെന്ന് അതിന്റെ ടെസ്റ്റ് ബട്ടൺ അമർത്തി ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പുവരുത്തുക. ELCB തുടരെത്തുടരെ ട്രിപ്പ് ആകുന്നെങ്കിൽ യാതൊരു കാരണവശാലും അത് ബൈപാസ് ചെയ്ത് വൈദ്യുതിബന്ധം പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്. വയറിംഗിൽ എവിടെയെങ്കിലും അപകടകരമായ തകരാറ് സംഭവിച്ചതുകൊണ്ടോ ഏതെങ്കിലും വൈദ്യുതോപകരണം തകരാറായതുകൊണ്ടോ ആണ് ELCB ട്രിപ്പ് ആകുന്നത്. അടിയന്തിരമായി വൈദ്യുത കോൺട്രാക്ടറെകൊണ്ട് തകരാറ് പരിശോധിച്ചതിനു ശേഷം മാത്രം ELCB വീണ്ടും

ഓൺ ചെയ്ത് വൈദ്യുതി ബന്ധം പുനഃസ്ഥാപിക്കുക.

മേൽപ്പറഞ്ഞ സുരക്ഷാമുൻകരുതലുകൾ മറ്റു വൈദ്യുതോപ കരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും എടുക്കാവുന്നതാണ്

എർത്ത് വയറിൽ നിന്ന് ഷോക്കേൽക്കുന്നതു മൂലമുണ്ടാകുന്ന അപകടം.

വൈദ്യുതസുരക്ഷയ്ക്കാണ് വീട്ടിലെ വൈദ്യുതപ്രതിഷ്ഠാപന ത്തോടൊപ്പം എർത്തിംഗ് കൂടി ചെയ്യുന്നത്. എന്നാൽ ഇത് നിലവാരമില്ലാത്ത രീതിയിൽ ചെയ്താൽ സുരക്ഷയ്ക്കു പകരം അപകടമായിരിക്കും സംഭവിക്കുക. ആറുവയസ്സായ ഒരു കുട്ടിയ്ക്കു സംഭവിച്ച അപകടത്തെക്കുറിച്ച് ഇവിടെ പറയാം. കളിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയായിരുന്ന കുട്ടി വീടിനു പുറത്തെ മീറ്റർ ബോർഡ് സ്ഥാപിച്ചിരുന്ന ഭിത്തിയോടു ചേർന്നുള്ള തിട്ടയിൽ ഇരുന്നപ്പോൾ ഭിത്തിയിൽ കൂടി പോകുന്ന എർത്ത് കമ്പിയുമായി ബന്ധപ്പെടുകയും അതിൽ നിന്നും ഷോക്കേറ്റ് മരണപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

അന്വേഷണത്തിൽ ഈ വീട്ടിൽ കൊടുത്തിരുന്ന എർത്തിംഗ് സംവിധാനം തീരെ നിലവാരമില്ലാത്തതാണെന്ന് കണ്ടു. അതായത് എർത്തിംഗ് സംവിധാനത്തിന്റെ പ്രധാന ഭാഗമായ എർത്ത് പൈപ്പിന് ഒന്നര അടിയോളം നിളമേ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളൂ. മാത്രമല്ല എർത്ത് കമ്പി ശരിയായ രീതിയിൽ എർത്ത് പൈപ്പുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരുന്നില്ല.

ഈ വീട്ടിലെ ഹാളിനകത്തെ സ്വിച്ച് ബോർഡ് തുറന്നു പരിശോധിച്ചപ്പോൾ അതിലെ പ്ലഗ് സോക്കറ്റിലെ എർത്ത് പിന്നിൽ നിന്നും എർത്ത് കമ്പി പോകുന്നതായും ഈ കമ്പിയെ ഇൻസുലേഷൻ സ്ലീവ് കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായും കണ്ടു. എന്നാൽ ഇത് സോക്കറ്റിലെ വൈദ്യുതി വന്നു നിൽക്കുന്ന ഫെയിസ് പിന്നുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുകയായിരുന്നു. സൂക്ഷ്മ പരിശോധനയിൽ എർത്ത് കമ്പിയുടേയും ഫെയിസ് പിന്നിന്റേയും ഇടയ്ക്കുള്ള ഇൻസുലേഷൻ സ്ലീവ്

ഉരുകി മാറി ഇരിക്കുന്നതായും എർത്ത് കമ്പിയും ഫെയിസ് പിന്നുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായും കാണപ്പെട്ടു.

സാധാരണയായി പ്ലഗ് സോക്കറ്റിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി എടുത്താണ് തേപ്പുപെട്ടി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചിരുന്നത്. പ്ലഗ് സോക്കറ്റിന് അനുയോജ്യമല്ലാത്ത പ്ലഗ് പിന്നായിരുന്നു തേപ്പുപെട്ടിയുടെ കണക്ഷൻ കോർഡിന് കൊടുത്തിരുന്നത്. ഇവിടെ പ്ലഗ് പിൻ പ്ലഗ് സോക്കറ്റിൽ കുത്തിയിരിക്കുന്ന അവസ്ഥയിൽ അവ തമ്മിൽ നേരിയ അകലമുണ്ടായിരുന്നതിനാൽ തേപ്പുപെട്ടി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്ന സമയത്ത് സോക്കറ്റ് ടെർമിനൽ ക്രമാതീതമായി ചൂടാവുകയും തന്മൂലം ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരുന്ന ഇൻസുലേഷൻ സ്ലീവ് ഉരുകി മാറാനും ഇടയായി.

ഇത്തരത്തിലുള്ള തകരാറ് സംഭവിക്കുമ്പോൾ സർക്യൂട്ടിലെ ഫ്യൂസ് ഉരുകി പ്ലഗ് സോക്കറ്റിലേക്കുള്ള വൈദ്യുതബന്ധം തനിയെ വിച്ഛേദിക്കപ്പെടേണ്ടതായിരുന്നു. എന്നാൽ സർക്യൂട്ട് ഫ്യൂസായി കൊടുത്തിരുന്ന ചെമ്പുകമ്പിയുടെ കനം കൂടിയിരുന്നതിനാലും നിലവാരമില്ലാത്ത എർത്തിംഗ് ആയിരുന്നതിനാൽ തകരാറ് സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കറണ്ടിന് ഭൂമിയിലേക്ക് പോകാനുള്ള വഴി തടയപ്പെട്ടിരുന്നതിനാലും സുരക്ഷാധർമ്മം നിർവ്വഹിക്കാൻ കഴിയാതെ വന്നു.

എർത്തിംഗിന്റെ ധർമ്മം

ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണത്തിനുള്ളിൽ കറണ്ട് കടത്തിവിട്ടാൽ മാത്രമല്ലെ അത് പ്രവർത്തിക്കുകയുള്ളൂ. എന്നാൽ അത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്ന ആളിന്റെ ശരീരത്തിലേയ്ക്ക് പ്രവഹിക്കാനും പാടില്ല. വൈദ്യുത ഉപകരണത്തിനുള്ളിലെ കറണ്ട് പ്രവഹിക്കുന്ന ഭാഗവും ഉപകരണത്തിന്റെ ലോഹനിർമ്മിതമായ ബോഡിയും തമ്മിൽ ബന്ധം വരാതിരിക്കാനായി ആവശ്യത്തിന് ഇൻസുലേഷൻ കൊടുത്തിരിക്കും. എന്നാൽ ചില സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഭാഗത്തെ ഇൻസുലേഷൻ നഷ്ടപ്പെട്ടേക്കാം. അങ്ങനെ സംഭവിച്ചാൽ കറണ്ട് ലോഹനിർമ്മിതമായ ബോഡിയിൽ വന്നു നില്ക്കുകയും അതിൽ

സ്പർശിക്കുന്ന ആളുടെ ശരീരത്തിൽ കൂടി ഭൂമിയിലേക്ക് പ്രവഹിക്കാനിടയാവുകയും ഷോക്കേൽക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

എന്നാൽ ഉപകരണത്തിന്റെ ബോഡിയിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന കറണ്ടിന് ഭൂമിയിലേക്ക് ഒഴുകാൻ വേറൊരു എളുപ്പ വഴി ഒരുക്കിയാൽ പിന്നെ ശരീരത്തിൽ കൂടി പ്രവഹിക്കേണ്ട ആവശ്യം വരുന്നില്ല. ഇവിടെ പറഞ്ഞ എളുപ്പവഴി ഒരുക്കുക എന്ന ഉത്തമധർമ്മമാണ് എർത്തിംഗ് കൊടുക്കുന്നതു മൂലം നിർവ്വഹിക്കപ്പെടുന്നത്. എന്നാൽ ഈ കൊടുക്കപ്പെടുന്ന എർത്തിംഗ് നിലവാരമില്ലാത്തതായിരിക്കുകയോ വേണ്ട രീതിയിൽ പരിപാലിക്കപ്പെടുകയോ ചെയ്യാതിരുന്നാൽ അത് എളുപ്പ വഴിക്കുപകരം കഠിനമായ വഴിയായിരിക്കും നൽകുക. ഫലത്തിൽ കറണ്ടിന് താരതമ്യേന കഠിനം കുറഞ്ഞ വഴിയൊരുക്കുന്ന മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ കൂടി പ്രവഹിക്കേണ്ടി വരികയും അപകടം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

നിലവാരമുള്ള എർത്തിംഗ് എന്നാൽ എന്താണ്?

IS : 3043 ൽ നിഷ്കർഷിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രകാരം 2.5 മീറ്റർ (8 അടി) നീളവും 38 മില്ലിമീറ്റർ (1 1/2 ഇഞ്ച്) വ്യാസവും ഉള്ള ക്ലാസ് 'ബി' ജി.ഐ പൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് ചെയ്യുന്ന എർത്തിംഗിനെയാണ് നിലവാരമുള്ള എർത്തിംഗ് എന്നു പറയുന്നത്. വീടിന്റെ ഭിത്തിയിൽ നിന്നും 1.5 മീറ്റർ അകലത്തിൽ ലംബമായിട്ടാണ് പൈപ്പ് ഭൂമിയിൽ കുഴിച്ചു നിർത്തേണ്ടത്. പൈപ്പിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തുനിന്നും No.10 SWG യിൽ കുറയാത്ത സൈസിലുള്ള ചെമ്പുകമ്പി ഉപയോഗിച്ച് കണക്ഷൻ എടുത്ത് മെയിൻ സ്വിച്ചിനടുത്തോ ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ബോർഡിലോ കൊടുത്തിട്ടുള്ള എർത്ത് ബാറിൽ കൊടുത്തതിനു ശേഷം അതിൽ നിന്നായിരിക്കണം പ്ലഗ് സോക്കറ്റിലെ എർത്ത് ടെർമിനലിലേക്ക് കണക്ഷൻ എടുക്കേണ്ടത്. എർത്ത് കമ്പി എർത്ത് പൈപ്പുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം സുദൃഢമാണെന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. കൂടാതെ എർത്ത് പൈപ്പിനോട് ചേർന്നിരിക്കുന്ന മണ്ണ് നന

ഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതും ആവശ്യമാണ്. എർത്ത് പൈപ്പിലേക്കു ള്ള ഭാഗത്തെ കണക്ഷൻ ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കുന്നതി നും വെള്ളമൊഴിക്കുന്നതിനുമായി മുകൾഭാഗത്തിനു ചുറ്റും ഇഷ്ടിക കെട്ടി കാസ്റ്റ് അയൺ സ്ലാബിട്ടു സംരക്ഷിക്കണം. എർത്ത് കമ്പിയിലെ ജോയിന്റുകൾ ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്. ഏതൊരു വൈദ്യുതപ്രതിഷ്ഠാപനത്തോടും അനുബന്ധിച്ചു ള്ള എർത്തിംഗ് സംവിധാനം പൂർത്തീകിരിച്ചതിനു ശേഷം വയറിംഗ് കോൺട്രാക്ടറുടെ കൈവശമുള്ള എർത്ത് ടെസ്റ്റർ (എർത്ത് മെഗർ) എന്ന ഉപകരണമുപയോഗിച്ച് എർത്ത് റെസിസ്റ്റൻസ് ടെസ്റ്റു ചെയ്ത് അതിന്റെ റിസൽട്ട് വൈദ്യുതി ബോർഡിനു നൽകുന്ന പൂർത്തീകരണറിപ്പോർട്ടിൽ രേ ഖപ്പെടുത്തണമെന്നുണ്ട്. ഗാർഹിക പ്രതിഷ്ഠാപനത്തിന്റെ എർത്ത് റെസിസ്റ്റൻസ് അഞ്ചിൽ കൂടാൻ പാടില്ല. നിലവാര മില്ലാത്ത എർത്തിംഗ് = മരണക്കെണി.

എർത്ത് കമ്പിയിൽ നിന്ന് ഷോക്കേറ്റ് ഒരു കുട്ടി മരണപ്പെട്ട വിവരം മുമ്പ് സൂചിപ്പിച്ചിരുന്നല്ലോ. ഇവിടെ എർത്ത് കമ്പി യിൽ വൈദ്യുതി ഉണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ഈ കമ്പിയും എർത്ത് പൈപ്പും തമ്മിൽ ബന്ധിക്കുന്ന ഭാഗം വേർപെട്ടു കി ടന്നിരുന്നതിനാൽ കറണ്ടിന് ഭൂമിയിലേക്ക് ഒഴുകാനുള്ള വഴി അടഞ്ഞു കിടക്കുകയായിരുന്നു. എർത്ത് കമ്പിയും എർത്ത് പൈപ്പും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സുദൃഢമായിരിക്കുകയും, എർത്ത് പൈപ്പ് നിലവാരമുള്ളതായിരിക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നെങ്കിൽ എർത്ത് കമ്പിയിൽ കൂടി വന്ന ലീക്കേജ് കറണ്ട് കുട്ടിയുടെ ശരീ രത്തുകൂടി ഒഴുകില്ലായിരുന്നു. നിലവാരമില്ലാത്ത എർത്തിംഗാ ണ് ഇവിടെ കുട്ടിയുടെ ജീവൻ അപഹരിച്ചത്. അതിനാൽ നിലവാരമില്ലാത്ത എർത്തിംഗിനെ മരണക്കെണി എന്നു തന്നെ പറയേണ്ടിരിക്കുന്നു.

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- ആവശ്യമായ പെർമിറ്റ് ഉള്ളവരെക്കൊണ്ട് വയറിംഗ്

ജോലികൾ നിയമാനുസൃതമായി ചെയ്യിക്കുക. നിയമാനുസൃതമായ എർത്തിംഗ് നൽകുക. എർത്ത് വയർ പൊട്ടിയിട്ടില്ലെന്നും എർത്തിംഗ് സംവിധാനം ഫലപ്രദമാണെന്നും ഉറപ്പുവരുത്തുക. ഫ്യൂസ് വയർ മാത്രം പുനഃസ്ഥാപിക്കുക.

• പ്ലഗ് പോയിന്റുകൾക്ക് കൺട്രോൾ സ്വിച്ചുകൾ നിർബന്ധമായും ഫേസിൽ വച്ചിരിക്കുക. പ്ലഗ് പിൻ ഇടുമ്പോഴും എടുക്കുമ്പോഴും അതിന്റെ സ്വിച്ച് ഓഫാണെന്നു ഉറപ്പുവരുത്തുക. വയറിൽ പിടിച്ച് പ്ലഗ് ഊരാതിരിക്കുക.

• വിലകുറഞ്ഞതും താഴ്ന്ന നിലവാരമുള്ളതുമായ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.

• എർത്തിംഗ് സംവിധാനം വിച്ഛേദിക്കാതിരിക്കുക.

• നനഞ്ഞ കൈവിരൽ ഉപയോഗിച്ച് സ്വിച്ചുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാതിരിക്കുക.

• പഴകിയതും ചീത്തയായതുമായ ഉപകരണങ്ങളും വയറുകളും ഉപയോഗിക്കരുത്. ഇലക്ട്രിക് പോസ്റ്റിലോ വയറിലോ ചാരി നിൽക്കരുത്. കന്നുകാലികളെ കെട്ടരുത്. ചെടി പടർത്തരുത്.

• പോർട്ടബിൾ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുവാൻ പ്ലാസ്റ്റിക് വയറുകൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.

• താൽക്കാലികവും അനധികൃതവുമായ മാറ്റങ്ങൾ വയറിംഗിൽ വരുത്താതിരിക്കുക.

• ടേബിൾ ഫാൻ ഉപയോഗിച്ച് തലമുടി ഉണക്കരുത്. സ്വിച്ച്, പ്ലഗ് മുതലായവയിൽ വസ്ത്രങ്ങൾ തൂക്കിയിടരുത്. അയഞ്ഞ വസ്ത്രം ധരിച്ച് കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന യന്ത്രത്തിന്റെയും ബെൽട്ടിന്റെയും അടുത്ത് ചെല്ലരുത്.

• തീയണയ്ക്കുന്നതിനു വൈദ്യുത ലൈനുകളിൽ വെള്ളം കോരി ഒഴിക്കരുത്.

• പൊട്ടിക്കിടക്കുന്ന വൈദ്യുതി ലൈനുകളുമായി ഒരിക്കലും ബന്ധപ്പെടാതിരിക്കുകയും മറ്റുള്ളവർ അതുമായി ബന്ധപ്പെ

ടാതിരിക്കുവാനുള്ള സംവിധാനവും ഏർപ്പെടുത്തുക.

• വൈദ്യുത ലൈനുകൾക്ക് താഴെ മരങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കാതിരിക്കുക.

• വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ അതുപയോഗിച്ച് പരിചയമില്ലാത്തവരെ അനുവദിക്കരുത്.

• പോർട്ടബിൾ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുവാൻ ഡബിൾ/മൾട്ടി ഇൻസുലേറ്റഡ് വയറുകൾ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക.

• വൈദ്യുതി ലൈൻ പൊട്ടികിടക്കുന്ന വിവരം ബന്ധപ്പെട്ട വൈദ്യുതി ബോർഡ് അധികൃതരെ എത്രയും വേഗം അറിയിക്കുക.

• വൈദ്യുത ലൈനുകൾക്ക് താഴെ കെട്ടിടങ്ങൾ, ഷെഡുകൾ മുതലായവ പണിയുന്നതിന് ഇലക്ട്രിക്കൽ ഇൻസ്പെക്ടറുടെ മുൻകൂട്ടിയുള്ള അനുവാദം വാങ്ങുക.

വൈദ്യുതി സുരക്ഷയും ഊർജ്ജസംരക്ഷണവും

വൈദ്യുതി സുരക്ഷയും ഊർജ്ജസംരക്ഷണവും കൂടി നോക്കിയാൽ നിലവാരം കുറഞ്ഞ, അപകടകരമായ നിലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളും വയറുകളും വളരെയധികം ഊർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. കാര്യക്ഷമത കൂടിയ വയറുകളും ഉപകരണങ്ങളും അല്പം പോലും ഊർജ്ജം പാഴാക്കുന്നില്ല. ആയതിനാൽ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾക്കും കാര്യക്ഷമതയോടു കൂടിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും കാര്യക്ഷമമായ ഉപയോഗത്തിനും ഒരു പരിധിവരെ വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ കുറക്കുവാൻ കഴിയും. ആയതിനാൽ വളരെയധികം ശ്രദ്ധയോടുകൂടി മാത്രം വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുക. ഒരു വൈദ്യുത സുരക്ഷ അല്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുതി അപകടരഹിത സംസ്ഥാനമായി കേരളത്തെ മാറ്റിയെടുക്കാം.

ഇലക്ട്രിക്കൽ ഇൻസ്പെക്ടറേറ്റ് വകുപ്പ്

വൈദ്യുതി സുരക്ഷ ഉറപ്പുവരുത്താനായി സംസ്ഥാനസർക്കാരിന്റെ കീഴിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു വകുപ്പാണ് ഇലക്ട്രിക്കൽ ഇൻസ്പെക്ടറേറ്റ്. കെട്ടിടം വൈദ്യുതീകരിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതിക്ക് അംഗീകാരം നൽകൽ, തുടർന്ന് ഇലക്ട്രിസിറ്റി ആക്ട്, സെൻട്രൽ ഇലക്ട്രിസിറ്റി അതോറിറ്റി റെഗുലേഷൻസ് എന്നിവയിൽ നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുള്ള പ്രകാരം അപകടരഹിതമായരീതിയിൽ വൈദ്യുതീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് പരിശോധിച്ച് വൈദ്യുതസുരക്ഷാ സർട്ടിഫിക്കറ്റ് നൽകൽ, വൈദ്യുതജനറേറ്റർ, എക്സ്റേ, നിയോൺ സൈൻ, ലിഫ്റ്റ് തുടങ്ങിയ പ്രതിഷ്ഠാപനം നടത്തുന്നതിനു മുമ്പായുള്ള പദ്ധതി അംഗീകാരം , തുടർന്ന് പരിശോധന നടത്തി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സുരക്ഷാ സർട്ടിഫിക്കറ്റ് നൽകൽ, വൈദ്യുത പ്രതിഷ്ഠാപനങ്ങളിൽ ആനുകാലിക പരിശോധന നടത്തലും ഈ വകുപ്പിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ്. വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ ഉണ്ടായാൽ അവയെകുറിച്ച് അന്വേഷണം നടത്തി സർക്കാറിന് റിപ്പോർട്ട് സമർപ്പിക്കുകയും അപകടത്തിന് ഉത്തരവാദികളാരെങ്കിലുമുണ്ടെങ്കിൽ അവർക്കെതിരെ ശിക്ഷണ നടപടികൾ എടുക്കുകയും ഈ വകുപ്പിന്റെ ചുമതലയിൽ വരുന്ന ഒരു പ്രധാന ജോലിയാണ്.

14

ഫിലമെന്റ് ബൾബ് രഹിത പഞ്ചായത്ത് പ്രഖ്യാപനം –

ജനകീയ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പരിപാടിയുടെ ഉത്തമ മാതൃക

ജനകീയാസൂത്രണത്തിലൂടെ നിരവധി 'കേരള മോഡലുകൾ' ലോകത്തിന് നൽകാൻ കഴിഞ്ഞ കേരളത്തിന്റെ മറ്റൊരു കേരള മോഡലായി 2018 ൽ കാസർഗോഡ് ജില്ലയിലെ പീലിക്കോട് പഞ്ചായത്തിൽ ബഹു: കേരള മുഖ്യമന്ത്രി നിർവ്വഹിച്ച ഫിലമെന്റ് ബൾബ് രഹിത പഞ്ചായത്ത് പ്രഖ്യാപനത്തെ കാണാം.

പ്രഖ്യാപനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം

വൈദ്യുത വിളക്കുകളുടെ കണ്ടുപിടുത്തത്തോടെ മനുഷ്യ ജീവിതത്തിൽ വിപ്ലവകരമായ മാറ്റങ്ങളാണ് ഉണ്ടായത്. സാങ്കേതിക പുരോഗതിയോടുകൂടി ഫിലമെന്റ് ബൾബിനു പകരം വൈദ്യുതിച്ചെലവ് കുറഞ്ഞതും എന്നാൽ ഫിലമെന്റ് ബൾബിനേക്കാൾ കാര്യക്ഷമത കൂടിയതുമായ ഫ്ളൂറസെന്റ് വിളക്കുകളും എൽ. ഇ. ഡി ബൾബുകളും വന്നു. എന്നാൽ വാങ്ങുന്ന സമയത്തുള്ള കുറഞ്ഞ ചെലവ് മാത്രം കണക്കിലെടുത്ത് ഉപഭോക്താക്കൾ ബൾബുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ശീലമാക്കി.

രാജ്യത്തെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തിന്റെ ഏറിയ പങ്കും താപനിലയങ്ങളിൽ നിന്നുമാകയാൽ വൈദ്യുതി ലാഭത്തിലൂടെ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡിന്റെ അളവും കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിച്ചു. ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭത്തിലൂടെ ഏകദേശം 800 ഗ്രാം കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കാം.

സുസ്ഥിര വികസന അജണ്ടകളിലും , കാലാവസ്ഥാ വ്യതി

യാന കർമ്മ പദ്ധതികളിലും ഇന്ന് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണവും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയും മുഖ്യ വിഷയങ്ങളാണ്. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുടെ പ്രാധാന്യം കണക്കിലെടുത്താണ് പാരീസ് ഉച്ചകോടിയിൽ വിവിധ രാജ്യങ്ങൾ അവതരിപ്പിച്ച കർമ്മ പദ്ധതികളിൽ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയ്ക്കും പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജത്തിനും പ്രാധാന്യം കൈവന്നത്.

ജനകീയ പങ്കാളിത്തം

ഊർജ്ജ രംഗത്ത് തെരുവു വിളക്കുകളുടെ പരിപാലനം മാത്രം വിഷയമാക്കിയിരുന്ന നമ്മുടെ ഗ്രാമ പഞ്ചായത്തുകൾ ഇന്ന് പരമ്പരാഗതവും പാരമ്പര്യേതരവുമായ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിലൂടെയുള്ള ഊർജ്ജ ഉല്പാദകരായി മാറിയിരിക്കുകയാണ്. ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത ഉറപ്പുവരുത്തിയാൽ മാത്രമേ ഉല്പാദനം ലാഭകരമാവുകയുള്ളൂ. ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത കൂടിയ ഉപകരണങ്ങളുടെ വിപണി സജീവമാക്കുന്നതിന് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമത്തിന്റെ ഭാഗമായും അല്ലാതെയും സർക്കാർ തലത്തിൽ പല ഇടപെടലുകളും നടത്തുന്നുണ്ട് . എന്നാൽ പഞ്ചായത്ത് തലത്തിൽ സർക്കാർ ഏജൻസികളുടെ സഹായത്തോടു കൂടി ഊർജ്ജ സ്വയം പര്യാപ്തതയിലേക്കുള്ള ആദ്യ കാൽവെപ്പായ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനുവേണ്ടി പീലിക്കോട് പഞ്ചായത്ത് നടത്തിയത് വേറിട്ട ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്. ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായാണ് ഒരു പഞ്ചായത്ത് ഫിലമെന്റ് ബൾബ് രഹിത പഞ്ചായത്തായി മാറിയത്.

ഗ്രാമസഭ മുതൽ ചർച്ച ചെയ്ത് എല്ലാ വീടുകളിലും സർവ്വേകളും പ്രചാരണ പരിപാടികളും നടത്തി ഒരു പഞ്ചായത്തിൽ നിന്നും ഫിലമെന്റ് ബൾബുകൾ മൊത്തം മാറ്റി കാര്യക്ഷമത കൂടിയ എൽ.ഇ.ഡി വിളക്കുകളാക്കിയ പീലിക്കോട് മാതൃക രാജ്യത്തിന് തന്നെ അഭിമാനമാണ്. പ്രവർത്തനം നടത്തി ഒരു വർഷം കൊണ്ട് പന്ത്രണ്ട് ലക്ഷം യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുവാൻ

കഴിഞ്ഞു. വീടുകളിൽ മാത്രമല്ല, പഞ്ചായത്ത് പരിധിയിലുള്ള ഓഫീസുകൾ, സ്കൂളുകൾ എന്നിവടങ്ങളിലെല്ലാം ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കർമ്മനിരതരായ സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ വഴി നടത്തുവാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഇതിനായി ഊർജ്ജയാൻ എന്ന ഒരു പരിപാടി ആവിഷ്കരിച്ച് പദ്ധതി നടത്തിപ്പിനുവേണ്ട നൈപുണ്യം ആർജ്ജിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിന്റെ സഹായം തേടി. വീടുകളിലെ കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിനും മീറ്റർ റീഡിംഗിലും പരിശീലനം ലഭിച്ചവർ പഞ്ചായത്തിലെ മറ്റുള്ളവർക്ക് പരിശീലനം നൽകുകയും ചെയ്ത്തു ഇതിനായുള്ള കർമ്മ സേന വീടുകൾ തോറും പ്രചാരണ പരിപാടികൾ നടത്തി .

സർക്കാർ ഓഫീസുകളിൽ ബി. ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ റേറ്റഡ് ഫാനുകൾ, എൽ. ഇ. ഡി തെരുവു വിളക്കുകൾ എന്നിവയും സ്ഥാപിച്ചു. ഇതിലൂടെയും വൈദ്യുതി ലാഭം കൂട്ടാനും കാർബൺ എമിഷൻ കുറയ്ക്കുവാനും സാധിച്ചു.

ജനകീയാസൂത്രണത്തിലൂടെ സ്വാശ്രയത്ത്വത്തിലേക്കും സുസ്ഥിരതയിലേക്കും സ്വയം പര്യാപ്തതയിലേക്കും നീങ്ങുന്ന പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിനായുള്ള ഈ ജനകീയ മുന്നേറ്റം ഊർജ്ജം പകരും എന്ന് വിശ്വസിക്കാം.

15

ജീവൻ നിലനിർത്താനാകട്ടെ ജീവിത ശൈലി

ഒരു ഊർജ്ജസംരക്ഷണദിന സന്ദേശം

2021 ൽ നടന്ന കാലാവസ്ഥാ ഉച്ചകോടിക്കു ശേഷം നമുക്ക് പരിചിതമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വാക്കുകളാണ് കാർബൺ ന്യൂട്രാലിറ്റി, ക്ളീൻ എനർജി, ഇ –മൊബിലിറ്റി, ഗ്രീൻ എനർജി, ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ എന്നിവ. ആഗോളതലത്തിൽ നടന്ന ചർച്ചയാണെങ്കിലും ചർച്ച ചെയ്തത് ഭൂമിയിലെ ജീവൻ നിലനിർത്താനുള്ള ശ്രമങ്ങളും പോംവഴികളും ആയതിനാൽ ആയിരിക്കാം ഈ പുതു വാക്കുകളും സാങ്കേതിക വിദ്യകളും നമ്മുടെയെല്ലാം നിത്യ ജീവിതത്തിൽ ഏറെ പ്രാധാന്യമുള്ളതും ഒഴിവാക്കാൻ പറ്റാത്തതും ആയിത്തീരുന്നത്. കോവിഡിനുശേഷം സമ്പദ് വ്യവസ്ഥയുടെ എല്ലാ മേഖലകളിലും ഉല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിച്ച് വളർച്ചകൂട്ടുന്നതിനുള്ള ശ്രമത്തിൽ കൃഷിയിടങ്ങളിലും വ്യവസായങ്ങളിലും നിർമ്മാണ മേഖലകളിലും സേവന മേഖലകളിലും പുത്തൻ ഉണർവ്വ് വരികയാണ്. ഈ വളർച്ചയ്ക്കുള്ള ഇന്ധനമാണ് ആവശ്യത്തിനുള്ള ഊർജ്ജ ലഭ്യത. എന്നാൽ കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഊർജ്ജോല്പാദനത്തിനായി പരമ്പരാഗതമായി നാം ആശ്രയിച്ചു വരുന്ന ഖനിജ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കുറക്കുന്നതിന് നാം നിർബന്ധിതരായിരിക്കുകയാണ്. പരിസ്ഥിതിക്കിണങ്ങിയ പല ബദൽ സ്രോതസ്സുകളും കണ്ടെത്തി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ് നാം. കൽക്കരി അധിഷ്ഠിത വൈദ്യുത കേന്ദ്രങ്ങൾ ഘട്ടം ഘട്ടമായി ഉപേക്ഷിക്കുകയും ഉള്ളവയിൽ നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിച്ച് പാരിസ്ഥിതിക ആഘാതം കുറയ്ക്കുവാനുള്ള ശ്രമവുമാണ് നടക്കുന്നത്. ഊർജ്ജ സുരക്ഷ, സുസ്ഥിര വികസനം, സ്വയം പര്യാപ്തത ഇവ മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടാണ് കേരളത്തിലെ ഊർജ്ജ മേ

ഖലയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മുന്നോട്ടുപോകുന്നത്. സമസ്ത മേഖലകളിലും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള പദ്ധതികൾ, ഹരിതോർജ്ജ പദ്ധതികൾ, ക്ലീൻ എനർജി ഗവേഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ അങ്ങിനെ മാറ്റങ്ങൾ സംഭ വിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. സുസ്ഥിര വികസനം എന്ന ലക്ഷ്യത്തിലേക്ക് നിയമനിർമ്മാണങ്ങളും കർമ്മപദ്ധതികളും രൂപപ്പെടുന്നു. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ മിതമായ ഉപയോഗം എന്നതാണ് ഇവയുടെയെല്ലാം കാതൽ – പ്രത്യേകിച്ച് ഊർജ്ജ വിഭവങ്ങളുടെ. നാം ഓരോരുത്തരുടെയും ജീവിത ശീലങ്ങൾകൊണ്ട് ജീവ വായു മലിനപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കുക എന്നതാണ്അടിയന്തര ആവശ്യം. നമ്മുടെ വീടുകളിലും സ്ഥാ പനങ്ങളിലും ആവശ്യമില്ലാതെ കത്തുന്ന ഒരു ലൈറ്റോ ആവ ശ്യമില്ലാതെ കറങ്ങുന്ന ഒരു ഫാനോ ഓഫാക്കിയാൽ തന്നെ വൈദ്യുതി ലാഭത്തിനുള്ള ഒരു എളിയ പ്രവർത്തനം ആകും. വീട്ടുപകരണങ്ങളുടെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കൂട്ടുന്നതി ന്റെ ഭാഗമായി നടപ്പിലാക്കിയതാണ് ബി. ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബൽ. ഇന്ന് നമ്മുടെ വീടുകളിലെ ലൈറ്റ് ആയാലും ഫ്രിഡ്ജായാലും. എ. സി. ആയാലും അതിലെ സ്റ്റാറുകളു ടെ എണ്ണം നോക്കി വാങ്ങുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നതി നും നാം ശീലിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ നമുക്ക് പരിചിതമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നമ്മുടെ പുരപ്പുറങ്ങൾ സൗരോർജ്ജ നിലയങ്ങളായി മാറുന്നു. വാണിജ്യ കെട്ടി ടങ്ങൾ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡു കൾക്കനുസരിച്ച് ഡിസൈൻ ചെയ്യുന്നു, താമസിയാതെ നമ്മുടെ അടുക്കളകൾ ക്ലീൻ കുക്കിംഗ് ഏരിയകളാകും. ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ദിനത്തിൽ കൂടുതൽ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും സാങ്കേതികവിദ്യകളും മന സ്സിലാക്കുന്നതിനും പ്രയോഗിക്കുന്നതിനും ശ്രമിക്കാം. ഊർജ്ജസരക്ഷണം ജീവിതചര്യയുടെ ഭാഗമാക്കി ഊർജ്ജ ലാഭം നേടുന്നതിനും കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനും ഭൂമിയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും ശ്രമിക്കാം.

16

വൈദ്യുതി പ്രതിസന്ധിക്ക് പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജം പരിഹാരമാകുമോ

ഒരു പരിധിവരെ പരിഹാരമാകും എന്നാണ് ഉത്തരം. കാറ്റിൽനിന്നുള്ള ഊർജ്ജം, സൗരോർജ്ജം തുടങ്ങിയ പദ്ധതികൾ നമുക്ക് ഷെഡ്യൂൾ ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കില്ല എന്നതാണ് ഒരു ന്യൂനതയായി ചൂണ്ടിക്കാണിക്കപ്പെടുന്നത്. അവയുടെ ലഭ്യത പലപ്പോഴും വളരെയധികം വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. അതേസമയം ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി, ജൈവോർജ്ജ പദ്ധതികൾ എന്നിവ നമുക്ക് ഷെഡ്യൂൾ ചെയ്ത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. എത്ര ശതമാനം വരെ പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജം നമ്മുടെ ഗ്രിഡിന് താങ്ങാൻ കഴിയും. കേരളത്തിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ കണക്കുകൾ അനുസരിച്ച് 2040 ആകുമ്പോഴേക്കും 100 ശതമാനം ഊർജ്ജോല്പാദനവും പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും ആയിരിക്കും എന്നാണ്. എല്ലാ രാജ്യങ്ങളും പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ പ്രോത്സാഹനമാണ് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. അതിനുള്ള പദ്ധതികളും തയ്യാറാക്കി കഴിഞ്ഞു. അതിൽ ജർമനി നൽകിയ ഒരു നല്ല പാഠം അവർ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയ്ക്ക് പ്രാധാന്യം കൊടുത്തുകൊണ്ടാണ് പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളിലേക്ക് തിരിഞ്ഞത് എന്നതാണ്. ജപ്പാന്റെ പോളിസികളിൽ വന്ന മാറ്റവും ശ്രദ്ധേയമാണ്. ജപ്പാനിൽ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനത്തിന്റെ 37 ശതമാനം ന്യൂക്ലിയർ പവർ വഴിയായിരുന്നത് 50 ശതമാനമാക്കി ഉയർത്തുന്നതിന് പദ്ധതികൾ തയ്യാറാക്കിയിരുന്നു. എന്നാൽ 2011 ലെ ഫുകുഷിമ ദുരന്തത്തിനു ശേഷം സൗരോർജ്ജത്തിലേക്ക് കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ ചെലുത്തുകയുണ്ടായി. 1973 ലെ ഓയിൽ ഷോക്കിൽ നിന്നും കരകയറുന്നതി

നായി ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉയർത്തിയും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചും അവർ ലോകകമ്പോളം കീഴടക്കി. പക്ഷേ അന്ന് സൗരോർജ്ജത്തെക്കുറിച്ച് ചിന്തിച്ചെങ്കിലും അതിന്റെ വില താങ്ങാവുന്നതായിരുന്നില്ല. പിന്നീട് പലതരം ഇൻസെന്റീവുകളും നൽകി സൗരോർജ്ജത്തിന്റെ പങ്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് അവർക്ക് സാധിച്ചു. ഇൻഡ്യയിൽ ഇന്ന് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ 56.8 ശതമാനം ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ വഴിയും ജലവൈദ്യുതി അടക്കം പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിലൂടെ 41.4 ശതമാനവും ന്യൂക്ളിയർ എനർജി 1.6 ശതമാനവും ആണ്. കേരളത്തിൽ ജലവൈദ്യുതി 57 ശതമാനവും റിന്യൂവബിൾ എനർജി (കാറ്റ്, സൗരോർജ്ജം) 15 ശതമാനവുമാണ്. 2040 ൽ 100 ശതമാനം പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജം എന്ന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കാൻ ഏറെ മുന്നോട്ടു പോകേണ്ടതുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജത്തിന് പ്രത്യേകിച്ച് സൗരോർജ്ജത്തിന് ഇത്രയധികം പ്രാധാന്യം കൈവന്നത് നാഷണൽ ആക്ഷൻ പ്ളാൻ ഓൺ ക്ളൈമറ്റ് ചേഞ്ചിന്റെ ഭാഗമായുള്ള ജവഹർലാൽ നെഹ്റു നാഷണൽ സോളാർ മിഷൻ വന്നതിനുശേഷമാണ്. ചൈന വൻതോതിൽ സോളാർ പി. വി. നിർമ്മാണത്തിലേക്ക് കടന്നതും സൗരോർജ്ജം ഇത്രയധികം ജനപ്രിയമാക്കി. എല്ലാ രാജ്യങ്ങളെയും റിന്യൂവബിൾ എനർജിയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാനുള്ള മുഖ്യകാരണം കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനമാണ്. ഇന്ന് അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് വമിക്കുന്ന കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിന്റെ (CO_2) 60% ഊർജ്ജ ഉല്പാദനവുമായോ ഉപയോഗവുമായോ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. 1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ലാഭിച്ചാലോ, അല്ലെങ്കിൽ 1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി പാരമ്പര്യേതര മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയാലോ നമുക്ക് ഏകദേശം 800 ഗ്രാം CO_2 കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു. യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളിൽ പമ്പ്ഡ് സ്റ്റോറേജ് പദ്ധതികൾ ധാരാളമായി സ്ഥാപിച്ചുകഴിഞ്ഞു. പകൽ സമയത്ത് വൈദ്യുതിയുള്ളപ്പോൾ വെള്ളം തിരികെ ഡാമിലേക്ക് പമ്പ് ചെയ്യുകയും

രാത്രികാലങ്ങളിൽ കൂടുതൽ ജലവൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാനും സാധിക്കും. ബാറ്ററിയേക്കാൾ നല്ലൊരു സ്റ്റോറേജ് സിസ്റ്റം ആയി ഇതിനെ കണക്കാക്കാം. ഇന്ത്യയിൽ ദേശീയതല ത്തിലും സംസ്ഥാനതലങ്ങളിലും പമ്പ്ഡ് സ്റ്റോറേജ് പദ്ധതി കൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള നയങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നുണ്ട്. മറ്റൊരു മേഖല മാലിന്യത്തിൽ നിന്നുമുള്ള വൈദ്യുതിയാ ണ്. 500 കിലോവാട്ടിന്റെയും 250 കിലോവാട്ടിന്റെയും മൾ ട്ടിപ്പിൾ യൂണിറ്റുകൾ മുനിസിപ്പാലിറ്റികളും 1 മുതൽ 3 മെഗാ വാട്ട് വരെയുള്ള യൂണിറ്റുകൾ കോർപ്പറേഷനുകളിലും വന്നു കഴിഞ്ഞാൽ 50 മെഗാവാട്ട് വൈദ്യുതി നമുക്ക് ഉല്പാദിപ്പി ക്കുവാനും തദ്ദേശസ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് അത് ഒരു വരുമാന മാർഗ്ഗം ആകുകയും ചെയ്യും. പാലക്കാട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിയിലൂടെ വൈദ്യുതി ഉല്പാ ദിപ്പിച്ച് കെ. എസ്. ഇ. ബി. യിലേക്ക് നൽകുന്നുണ്ട്. മറ്റു ജില്ലാ പഞ്ചായത്തുകൾക്കും ഈ മാതൃക തുടരാവുന്നതാണ്. കേരളത്തിൽ മറ്റു സംസ്ഥാനങ്ങളിലെയോ മറ്റു രാജ്യങ്ങളി ലെയോ പോലെ ഉള്ള ഉപഭോഗം അല്ല . 49.20 ശതമാനം ഗാർഹിക മേഖലയിലും 24.35 ശതമാനം വാണിജ്യ മേഖലയി ലും കൂടിയായാൽ 73.55 ശതമാനം വൈദ്യുതി ലൈറ്റ്, ഫാൻ, എയർ കണ്ടീഷണർ, വീട്ടുപകരണങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് മാത്രമാ യി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. ആയതിനാൽ പകൽ സമയത്ത് സൗരോർജ്ജം വളരെ കൂടുതൽ ഉല്പാദിപ്പിച്ചാൽ അത് ശേഖ രിയ്ക്കുവാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ വേണം. ബാറ്ററി ആണ് ഇപ്പോൾ ഉള്ളത്. പക്ഷേ ബാറ്ററി സംവിധാനം അത്ര സ്വീകാര്യമായി വന്നിട്ടില്ല. ഇന്ന് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഗവേഷണം നടക്കുന്ന മേഖലയാണ് സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററികൾ. പ്രത്യേകിച്ച് ഇലക്ട്രിക്ക് കാറുകൾക്ക് വേണ്ടി. സമീപ ഭാവിയിൽ എനർജി സ്റ്റോറേജ് ഡിവൈസുകളിൽ വിപ്ലവകരമായ വികസനം ഉണ്ടാകും. അങ്ങനെ വന്നു കഴിഞ്ഞാൽ സൗരോർജ്ജം നല്ല ഒരു ഓപ്ഷ നായി മാറും. വീടുകളിലെ എല്ലാ വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിനും കൂടാതെ ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ ചാർജ്ജ് ചെയ്യുവാനും

നമുക്ക് സാധിക്കും. കേരളത്തിന്റെ പ്രത്യേക സാഹചര്യത്തിൽ ബാറ്ററി സ്റ്റോറേജുള്ള സിസ്റ്റം ആണ് കൂടുതൽ അഭികാമ്യം. അങ്ങനെയായാൽ മാത്രമേ നമുക്ക് പീക്ക് ലോഡ് കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. കൂടുതലായി ദീർഘിപ്പിക്കുന്നില്ല. മറ്റ് രാജ്യങ്ങളും സംസ്ഥാനങ്ങളും ഈ മേഖലകളിൽ കൂടുതൽ നേട്ടങ്ങൾ കൈവരിക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ സംസ്ഥാനം 2030 ആകുമ്പോൾ 50% വൈദ്യുതി എങ്കിലും ഹരിത സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നും ഉല്പാദിപ്പിക്കണം. 2030 ൽ 12000 MW നമുക്ക് ആവശ്യമായി വന്നാൽ 6000 MW പാരമ്പര്യേതര മേഖലയിൽ നിന്ന് ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാൻ നമുക്ക് കഴിയണം. ഉദാഹരണമായി പറഞ്ഞാൽ സൗരോർജ്ജത്തിൽ നിന്നും 4575 മെഗാവാട്ട്, കാറ്റിൽ നിന്നും 600 മെഗാവാട്ട് Small Hydro 700 മെഗാവാട്ട്,കോ–ജനറേഷൻ 75 മെഗാവാട്ട്, ബയൊ എനർജി 50 മെഗാവാട്ട് . അങ്ങനെയായാൽ ഗ്രിഡിന് വലിയ ദോഷം ഇല്ലാതെ കാര്യക്ഷമതയുള്ള ഒരു വൈദ്യുതി മേഖല നമുക്ക് ഉണ്ടാകും എന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമില്ല.

17

ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് എങ്ങനെ നടപ്പിലാക്കാം

ഇന്ത്യയിൽ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ജീവിതനിലവാരമുള്ള സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് കേരളം. രാജ്യത്തെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ജനസാന്ദ്രതയുള്ള സംസ്ഥാനവും കേരളം തന്നെ . ഇന്ത്യയിൽ ആളോഹരി ഗാർഹികവൈദ്യുതി ഉപഭോഗം ഏറ്റവും ഉയർന്ന സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ ഒന്നായ കേരളത്തിന്റെ 70ശതമാനത്തിൽ കൂടുതൽ വൈദ്യുതിയും അയൽ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും കേന്ദ്ര പൂളിൽ നിന്നുമാണ് ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. വൈദ്യുതി ഉപഭോഗം ഏറ്റവും ഉയർന്നു നിൽക്കുന്ന പീക്ക് സമയത്ത് സംസ്ഥാനത്തെ വൈദ്യുതി ലഭ്യതയും ഉപഭോഗവും തമ്മിൽ വലിയ അന്തരം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ട്.

വൈദ്യുതിയുടെ കാര്യത്തിൽ ഉപഭോക്താക്കൾ തന്നെ ഉല്പാദകരാകുന്ന രീതി കേരളം പിന്തുടരേണ്ടത് ഇന്ന് ആവശ്യമാണ്. സംസ്ഥാനത്ത് സുലഭമായ ചെറുജലസ്രോതസ്സുകൾ വിനിയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ സംസ്ഥാനത്തിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായവയാണ് . വൈദ്യുതി പ്രതിസന്ധി നേരിടാൻ പരിസ്ഥിതിക്ക് യോജിച്ച ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ (SHP പദ്ധതികൾ) ഒരു പരിധിവരെ സഹായിക്കും.

നിർവ്വചനം

കേരള സംസ്ഥാന ചെറുകിട ജലവൈദ്യുതി നയ പ്രകാരം 25 മെഗവാട്ട്‌വരെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദന ശേഷിയുള്ള ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ സർക്കാർ ബൂട്ട് (Built, Own,Operate

& Transfer) അടിസ്ഥാനത്തിൽ നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് അനുവദിക്കും. കൂടാതെ ഈ മേഖലയിൽ സ്വകാര്യപങ്കാളിത്തം അനുവദിക്കാനും നയം ലക്ഷ്യമിടുന്നു. മത്സരാധിഷ്ഠിത ടെണ്ടർ മുഖേനയാണ് സംരംഭകരെ തെരഞ്ഞെടുക്കുക

ഓരോ പദ്ധതിയിലെയും നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള മെഗാവാട്ട് സ്ഥാപിതശേഷിക്കുമേൽ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പ്രീമിയം തുക വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്ന യോഗ്യത തെളിയിച്ച സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് പദ്ധതികൾ സർക്കാർ അനുവദിച്ച് നൽകുന്നു. ഈ നയപ്രകാരം ജില്ലാ പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് 500 കിലോ വാട്ട് വരെയുള്ള ചെറുജലവൈദ്യുത പദ്ധതി പഞ്ചായത്ത് ആക്ട് പ്രകാരം ഏറ്റെടുക്കുന്നതിന് കഴിയും. ത്രിതല പഞ്ചായത്തുകളുടെ സഹകരണത്തോടെ ഇതിലും വലിയ പദ്ധതികൾ സർക്കാർ അനുവാദത്തോടെ പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് നടപ്പിലാക്കാൻ കഴിയും

ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി സ്ഥാപിച്ചു പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിന് ജില്ലാ പഞ്ചായത്തുകൾ താഴെ പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

1. ത്രിതല പഞ്ചായത്തുകളുടെ പങ്കാളിത്തത്തോടെ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി ഏറ്റെടുക്കാൻ നിർദ്ദേശിച്ചുകൊണ്ട് ജില്ല പഞ്ചായത്ത് തീരുമാനമെടുക്കണം.

2. 1956 ലെ കമ്പനി നിയമപ്രകാരം വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിച്ച് വില്ക്കുന്നതിനുള്ള കമ്പനി രൂപീകരിക്കണം

3. ജലവൈദ്യുതപദ്ധതി സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് സർക്കാർ അംഗീകാരം നേടണം

4. പദ്ധതിക്കുള്ള വിശദപഠന റിപ്പോർട്ട് (Detailed Project Report) തയ്യാറാക്കണം

5. പദ്ധതിക്ക് വനഭൂമി ആവശ്യമുണ്ടെങ്കിൽ ഇതിന് വേണ്ടിയുള്ള വനം വകുപ്പിന്റെ മുൻകൂർ അനുവാദം നേടണം

6. ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ,വൈദ്യുതി ബോർഡിന് വില്ക്കുന്നതിന് കേരള സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി റഗുലേറ്ററി കമ്മീഷൻ നിർദ്ദേശിക്കുന്ന മാതൃകയിലുള്ള ധാരണാപത്രം ഒപ്പു വയ്ക്കണം.

7. ജലസ്രോതസ്സിന്റെ പ്രകൃത്യാ ഉള്ള ഒഴുക്ക് കഴിവതും തടസ്സപ്പെടുത്തരുത്.

8. ജലത്തിന്റെ ലഭ്യത അനുസരിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് പ്രോജക്ടിന്റെ മൊത്തം ഉല്പാദനശേഷി വിഭജിച്ച് ചെറുതും സമാന്തരമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതുമായ ഒന്നിലധികം ചെറിയ യൂണിറ്റുകളായി സ്ഥാപിക്കണം .

9. ചുരുങ്ങിയത് 5 മീറ്ററെങ്കിലും ഉയരത്തിൽ നിന്നും പതിക്കുന്ന വെള്ളചാട്ടങ്ങളെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി തെരഞ്ഞെടുത്താൽ കൂടുതൽ ലാഭകരമാക്കാം. അടുത്തടുത്ത് വരുന്നതും 5 മീറ്ററെങ്കിലും ഒഴുകുന്നതുമായ തട്ടുതട്ടായ വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളെയും വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി തെരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ്.

നടപടിക്രമം

ഈ പദ്ധതിയിൻകീഴിൽ വൈദ്യുതി നിലയം സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ആദ്യത്തെ നടപടി ജില്ലയിലെ എല്ലാ തദ്ദേശസ്ഥാപനങ്ങളെയും ഉൾപ്പെടുത്തി പദ്ധതി ആരംഭിക്കുന്നതിനുള്ള ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് ഭരണസമിതി തീരുമാനം അംഗീകരിക്കലാണ്. തുടർന്ന് എല്ലാ തദ്ദേശ സ്ഥാപനങ്ങളും അംഗങ്ങളായ വൈദ്യുതി ഉല്പാദന/വിപണന കമ്പനി രൂപീകരിക്കണം. 1956 ലെ കമ്പനി നിയമപ്രകാരമാണ് ഈ കമ്പനി രൂപീകരിക്കേണ്ടത്. ഈ കമ്പനിക്ക് 30 വർഷം വൈദ്യുതി നിലയം പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് വൈദ്യുതി വില്ക്കുന്നതിനുള്ള അവകാശം നല്കണം. വിശദമായ സർവ്വേയും വിശദമായ പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കലുമാണ് അടുത്ത നടപടി . ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ യൂണിറ്റ് വില തീരുമാനിക്കുന്നത് കേരള

സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി റഗുലേറ്ററി കമ്മീഷൻ കാലാകാലങ്ങളിൽ നിശ്ചയിക്കുന്ന നിരക്കിലാണ്. പദ്ധതിക്ക് വേണ്ട പണം കണ്ടെത്തേണ്ടത് തദ്ദേശഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളുടെ ഓഹരി മുഖേനയും മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വായ്പ വഴിയുമാണ്.

ഒരു മെഗാവാട്ടിന് ഏകദേശം ഒമ്പത് – പത്ത് കോടി രൂപയാണ് നിർമ്മാണച്ചെലവ്, കേന്ദ്ര നവീന നവീകരണീയ ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയം (എം.എൻ ആർ.ഇ) ഇത്തരത്തിലുള്ള ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾക്ക് മൂലധനസഹായവും പദ്ധതികളുടെ പഠന റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുന്നതിനും. ധനസഹായം നൽകിയിരുന്നു. ഇ.എം.സി മുഖേനയാണ് സബ് സിഡികൾ ലഭിക്കുന്നത്.

പദ്ധതികൾ എവിടെയൊക്കെ സ്ഥാപിക്കാം

കേരളത്തിലെ ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി വികസനത്തിനായി സർക്കാർ സ്മാൾ ഹൈഡ്രോ പ്രമോഷൻ സെൽ രൂപീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. തിരുവനന്തപുരത്ത് എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിലാണ് സെൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് .കേരളത്തിൽ കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ള ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളുടെ ലിസ്റ്റ് എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിൽ ലഭ്യമാണ്. അതാത് പ്രദേശങ്ങളിലുള്ള ചെറുവെള്ളച്ചാട്ടങ്ങൾ പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് കണ്ടെത്താവുന്നതാണ്.

ചെറിയ അരുവികൾക്ക് കുറുകെ ഒരു താല്കാലിക അണ (1 മുതൽ 5 മീ ഉയരത്തിൽ) കെട്ടി വെള്ളം തടഞ്ഞുനിർത്തി അത് കനാലിൽ/പൈപ്പിൽ കൂടെയോ,പെൻസ്റ്റോക്കിൽ കൂടെയോ പവർ ഹൗസിൽ എത്തിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാം . ഒരു സെക്കന്റിൽ 10 ലിറ്റർ (ഏകദേശം അര ബക്കറ്റ്) ജലപ്രവാഹം എങ്കിലും ഉള്ള ഒരു അരുവിയിലോ കനാലിലോ മാത്രമേ ഈ തരത്തിലുള്ള ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ ലാഭകരമായി ആരംഭിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു.

മാത്രമല്ല വളരെക്കുറച്ച ദൂരം സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ കാര്യമായി, ഏകദേശം 20 മുതൽ 50 മീറ്റർ ഉയരവ്യത്യാസം ഉള്ളവയാണെങ്കിൽ വളരെ ലാഭകരമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കും. അരുവിയിൽ വെള്ളച്ചാട്ടങ്ങളുള്ള സ്ഥലങ്ങളായിരിക്കും ഇതിന് വളരെ യോജിച്ചത്. മേൽപ്പറഞ്ഞ രീതിയിലുള്ള അരുവിയിൽ ഒരു തടയണയും അടുത്തുതന്നെ ഒരു പവ്വർഹൗസും പണിയുവാൻ യോജിച്ച സ്ഥലം കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടതാണ്.

പദ്ധതിയ്ക്കനുയോജ്യമെന്ന് കണ്ട സ്ഥലം സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കണം. (പഞ്ചായത്ത്, കൈവശാവകാശം മുതലായവ)

ഒരാണ്ടിൽ എത്ര മാസക്കാലം അരുവിയിൽ നീരൊഴുക്കുണ്ട്, മഴക്കാലത്ത് ഉണ്ടായിട്ടുള്ള വെള്ളപ്പൊക്കം മൂലം എത്ര മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ അരുവിയിലെ വെള്ളം ഉയർന്നു തുടങ്ങിയ അരുവിയിലെ നീരൊഴുക്കിനെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങളും ശേഖരിക്കേണ്ടതാണ്.

പഞ്ചായത്തിലെ ഊർജ്ജകാര്യസമിതിയോ അംഗീകൃത കൺസൾട്ടന്റുമാരോ നടത്തിയ സാധ്യതാ പഠനത്തിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിന്റെ/ സെന്റർ അംഗീകരിച്ച കൺസൾട്ടന്റുമാരുടെയോ നേതൃത്വത്തിൽ പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് പ്രാഥമിക സർവ്വേ നടത്തി അതുപയോഗിച്ച് പ്രാഥമിക പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് ഉണ്ടാക്കേണ്ടതാണ്.

പ്രാഥമിക റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പിന്നീട് സമഗ്രമായ സർവ്വേ നടത്തി തടയണ, പവർകനാൽ, ഫോർബേ, പെൻസ്റ്റോക്ക് എന്നിവയുടെ സ്ഥാനവും കിടപ്പും നിശ്ചയിക്കുകയും വേണം.

ഈ സർവ്വേയ്ക്ക് ശേഷം ഭൂഗർഭ സർവ്വേ, വനഭൂമി സർവ്വേ, ഭൂമി ഉപയോഗ സർവ്വേ മുതലായ കാര്യങ്ങൾ നടത്തി പദ്ധതിയുടെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ഏറ്റവും യോ

ഗ്യമായ സ്ഥലം കണ്ടുപിടിക്കുകയും അതിൽ നിന്ന് സമഗ്ര മായ പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോർട്ടിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പഞ്ചായത്തുക ൾക്ക് നേരിട്ടോ ഏജൻസികൾ മുഖേനയോ പദ്ധതി നടപ്പാ ക്കാവുന്നതാണ്.

പഞ്ചായത്തുകൾക്ക് തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന അനുയോജ്യരായ കൺസൾട്ടന്റിനെകൊണ്ട് അതാത് പദ്ധതിയുടെ വിശദ മായ പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കാം. പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോ ർട്ടിന് കേരള സർക്കാരിന്റെ ഊർജ്ജ വകുപ്പിൽനിന്നും അനുമതി വാങ്ങേണ്ടതാണ്. അനുമതി ലഭിച്ച പ്രോജക്റ്റ് റിപ്പോർട്ട് പഞ്ചായത്ത് ഭരണസമിതിയുടെ പരിഗണനയ്ക്ക് വെച്ച് പദ്ധതിക്കാവശ്യമായ പണം സ്വരൂപിക്കണം .

പദ്ധതിക്കാവശ്യമായ മൂലധനം ജില്ലാ സഹകരണ ബാങ്കു കൾ, കേന്ദ്ര പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയം, ഇന്ത്യൻ റിന്യൂവബിൾ എനർജി ഏജൻസി , മറ്റ് ദേശ സാൽകൃത ബാ ങ്കുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്ന് വായ്പയായി ലഭിക്കുന്നതാണ്. പവർഹൗസിലെ ഉല്പാദനം, വിതരണം എന്നിവ പഞ്ചായത്ത് നേരിട്ടോ വ്യക്തികളെ ചുമതലപ്പെടുത്തിയോ നിയന്ത്രിക്കേ ണ്ടതാണ്. വൈദ്യുതി വിതരണത്തിൽ നിന്നുളള വരുമാനം, പദ്ധതിക്കുവേണ്ടി എടുത്തിട്ടുളള വായ്പ തിരിച്ചടയ്ക്കൽ,എന്നിവ പഞ്ചായത്തുതന്നെ ഉത്തരവാദിത്വത്തോടെ നടത്തേണ്ടതാ ണ്.

ചെറിയ ഒരു പരിശീലനം നൽകി ഇവ ഒരു പ്രയാസവും കൂടാതെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുവാനും പരിപാലിക്കുവാനും കഴിയും . ഇത്തരം പ്രോജക്റ്റുകളുടെ സാധാരണ ആയുസ് 20 മുതൽ 25 വർഷമാണ് . മൈക്രോ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി മറ്റു വിധ ത്തിലുളള പുതുക്കപ്പെടാവുന്ന ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളേക്കാ ളേറെ ചെലവു കുറഞ്ഞവയാണ്. ഈ സ്കീമുകൾ run of river – സംഭരണം ഇല്ലാത്തവ) ആയതിനാൽ വേനൽക്കാലത്ത്

മുഴുവൻ സമയവും പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ കഴിയുകയില്ല. ഈ സമയത്ത് സൗരോർജ്ജം, പവനോർജ്ജം പോലുള്ള ഉപാധികൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തേണ്ടതാകുന്നു. അതതു പ്രദേശത്തെ ആൾക്കാരുടെ സഹകരണത്തോടുകൂടി ഇത്തരം വൈദ്യുതി സ്രോതസ്സുകളെ നമ്മുടെ ഗ്രാമങ്ങളുടെ വികസനത്തിന് പ്രത്യേകിച്ച് ഒരു ഗ്രിഡ് കണക്ഷൻ ഇല്ലാത്തിടങ്ങളിൽ ധാരാളമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഗ്രിഡുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചും ഇത്തരം പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കാം.

ഒറ്റപ്പെട്ടു കിടക്കുന്ന മലയോരഗ്രാമങ്ങളിൽ വൈദ്യുതി എത്തിക്കുവാനുള്ള ഏറ്റവും പറ്റിയ സ്രോതസ്സാണ് ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ. നിലവിലുള്ള വൈദ്യുതശൃംഖല എത്തിച്ചേരാത്തിടത്ത് ഇങ്ങനെ പ്രാദേശികമായി വൈദ്യുതി വിതരണം ചെയ്യാനാവും. എന്നാൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ചില പദ്ധതികളിൽക്കൂടി നിലവിലുള്ള വൈദ്യുത ശൃംഖലയിലേക്ക് വൈദ്യുതി നല്കുവാനും തദ്വാരാ പ്രദേശത്താകമാനമുള്ള വോൾട്ടേജ് ക്ഷാമം കുറച്ചൊക്കെ പരിഹരിക്കുവാനും നമുക്കു കഴിയുന്നതാണ്. വെള്ളം കുറവാണെങ്കിൽകൂടി, ലോഡ് ഇല്ലാതെ കണ്ടൻസർ പോലെ പ്ളാന്റ് ഓടിക്കുവാനും (10% വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച്) ആ പ്രദേശത്തെ വോൾട്ടേജ് നിലനിർത്തുവാനും കഴിയും. ഇതുമൂലം ധാരാളം വൈദ്യുതി നഷ്ടം കുറയ്ക്കാനാവുന്നതാണ്.

18

ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ള തെരുവുവിളക്കുകൾ

പണ്ടുകാലം മുതൽക്കെ തെരുവ് വിളക്കുകൾ പലരൂപത്തിലും, പല രീതിയിലും ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. രാത്രി കാലങ്ങളിൽ ജനങ്ങൾക്ക് സ്വൈരവിഹാരം നടത്തുന്നതിന് തെരുവ് വിളക്കുകൾ ആവശ്യമാണ്. പല രീതിയിലുള്ള വിളക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. എൽ.ഇ.ഡി., സോഡിയം വേപ്പർ ലാമ്പ്, ഫ്ലൂറസെന്റ് വിളക്കുകൾ എന്നിവ.

തെരുവു വിളക്കുകൾ സ്ഥാപിക്കുക എന്നുള്ളത് ഒരു നഗരത്തിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ പഞ്ചായത്തിന്റെ പരമപ്രധാനമായതും ചെലവേറിയതുമായ ഉത്തരവാദിത്വങ്ങളിൽപെട്ടതാണ്. വരുമാനത്തിന്റെ നല്ലൊരുഭാഗം ചെലവിടുന്നത് തെരുവ് വിളക്കുകൾ വാങ്ങി സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും, വൈദ്യുതി ചാർജ്ജ് നൽകുന്നതിനും അവ പരിപാലിക്കുന്നതിനുമാണ്. തെരുവു വിളക്കുകൾ കത്തുന്നില്ല എന്ന പരാതിയാണ് നഗരസഭകളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ലഭിക്കുന്നത്. സമയബന്ധിതമായി ഇത് പരിഹരിക്കാൻ അധികൃതർ അനുഭവിക്കുന്ന ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ കുറച്ചൊന്നുമല്ല. ഗുണനിലവാരമില്ലാത്തതും കാര്യക്ഷമതയില്ലാത്തതുമായ തെരുവുവിളക്കുകൾ വർഷംതോറും വലിയതോതിൽ സാമ്പത്തിക നഷ്ടം വരുത്തിവയ്ക്കുന്നതോടൊപ്പം പൊതുനിരത്തുകളിലെ വെളിച്ചക്കുറവ് സുരക്ഷതത്വമില്ലായ്മയ്ക്കും ഇടവരുത്തുന്നു. ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതാ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ അവലംബിച്ചുള്ള തെരുവു വിളക്കുകളുടെ രൂപകല്പനയും പരിപാലനവും 25 മുതൽ 65 ശതമാനംവരെ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇതു കൂടാതെ വാഹനഗതാഗതത്തിനും കാൽനടയാത്രക്കാരുടെ സുരക്ഷിതത്വത്തിനും അനുയോജ്യമായ ഗുണനിലവാരമുള്ള ലൈറ്റിംഗ് നൽകാനും സാധിക്കും.

സാധാരണയായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന വിവിധ തരം തെരുവു വിളക്കുകൾ ചുരുക്ക വിവരങ്ങളോടെ ചുവടെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു

തെരുവ് വിളക്കിന്റെ തരം	ല്യൂമെൻ/വാട്ട് കളർ റെൻഡറിംഗ്	പ്രവർത്തന കാലാവധി (മണിക്കൂർ)	സവിശേഷതകൾ
ഹൈപ്രഷർ മെർക്കുറി വേപ്പർ (HPMV)	35–65 Fair	10,000–15,000	ഊർജ്ജ ഉപയോഗം കൂടുതൽ കുറഞ്ഞ പ്രവർത്തനശേഷി
മെറ്റൽ ഹാലൈഡ് (MH)	70–130 Excellent	8000–1200	പ്രകാശദക്ഷത കൂടുതൽ കുറഞ്ഞ പ്രവർത്തന കാലാവധി
ഹൈപ്രഷർ സോഡിയം വേപ്പർ (HPSV)	50–150 Fair	15000–24000	കാര്യക്ഷമത കൂടുതൽ
ലോ പ്രഷർ (സോഡിയം വേപ്പർ) (LPSV)	100–190 Very poor	18000–24000	കാര്യക്ഷമത കൂടുതൽ CRI വളരെ മോശം
ലോ പ്രഷർ മെർക്കുറി ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്(T12 & T8)	30–90 Good	5000–10000	പ്രവർത്തന കാലാവധി –ഏറ്റവും കുറവ്
T5 ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്	100–120 Very Good	15000–20000	കാര്യക്ഷമത കൂടുതൽ പ്രവർത്തനകാലാവധി കൂടുതൽ
LED (ലൈറ്റ് (എമിറ്റിംഗ് ഡയോഡ്)	70–160 Good	40000–90000	കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ലാഭം– മെയിന്റനൻസ്– ഏറ്റവും കുറവ് പ്രവർത്തന കാലാവധി– ഏറ്റവും കൂടുതൽ മെർക്കുറി മാലിന്യം– ഇല്ല

കാര്യമായ തോതിൽ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാൻ സാദ്ധ്യതയുള്ളതും അതിവേഗം വികസിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതുമായ സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ലൈറ്റ് എമിറ്റിംഗ് ഡയോഡ് (LED) സാങ്കേതിക വിദ്യ. പ്രതിദിനം 10 മണിക്കൂർ തോതിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ 13 വർഷം വരെ ആയുസ്സ് ഉള്ളതും സുഖകരവുമായ വെളിച്ചം നൽകാൻ കഴിവുള്ളവയുമാണ്. എൽ.ഇ.ഡി വിളക്കുകളുടെ ആയുസ്സും പ്രവർത്തനക്ഷമതയും താഴെപറയുന്നവയെ ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നത്.

. എൽ.ഇ.ഡിയുടെ ഗുണനിലവാരം

. സിസ്റ്റത്തിന്റെ രൂപകല്പന

. പ്രവർത്തന സാഹചര്യങ്ങൾ

. കാലാവധി കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് പ്രകാശം കുറയുന്ന ഘടകം

എൽ.ഇ.ഡി തെരുവ് വിളക്കുകൾക്ക് സാധാരണ തെരുവുവിളക്കുകളെ അപേക്ഷിച്ച് വില കൂടുതലാണെങ്കിലും വൈദ്യുതി ചാർജ്ജിൽ പകുതിയോളം കുറവു വരുമെന്നതിനാലും വളരെക്കാലം ഈടു നില്കുന്നതിനാലും വളരെയധികം സാമ്പത്തികലാഭമാണ് തദ്ദേശസ്വയം ഭരണ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടാകുന്നത്. എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റ് ഫിക്സ്ചേഴ്സിന് ബല്ലാസ്റ്റിന്റേയോ കപ്പാസിറ്ററിന്റേയോ ആവശ്യമില്ല. പകരം ഇത് ഒരു ചെറിയ ഇലക്ട്രോണിക് പവ്വർ സപ്ലൈ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് എ.സി സപ്ലൈ വോൾട്ടേജിനെ ചെറിയ വോൾട്ടേജിലുള്ള ഡി.സിയാക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

എൽ. ഇ. ഡി. തെരുവു വിളക്കുകൾ
നേട്ടങ്ങളും കോട്ടങ്ങളും

നേട്ടങ്ങൾ	കോട്ടങ്ങൾ/ ന്യൂനതകൾ
വളരെ ഉയർന്ന ആയുസ്സ്/ പ്രവർത്തന കാലം	ഉയർന്ന മുടക്കുമുതൽ മൂലം എൽ.ഇ.ഡി വിളക്കുകൾ വാങ്ങുന്നതിനു വേണ്ടി ചെലവിടുന്ന തുക തിരികെ ലഭിക്കാൻ വർഷങ്ങൾ വേണ്ടി വരുന്നു.
കൂടുതൽ കാലം ഈടു നില്ക്കുന്നതിനാൽ തീരെ കുറഞ്ഞ മെയിന്റനൻസ് ചെലവ്	എല്ലാ ഭാഗത്തേക്കും പ്രകാശം എത്തിക്കാതെ ഓരോ ദിശയിൽ മാത്രം പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിയ്ക്കുന്നതിനാൽ ഇതിന്റെ ഉപയോഗം തെരുവുവിളക്കുകൾ പോലുള്ള ആവശ്യങ്ങൾക്കായി പരിമിതപ്പെടുത്തേണ്ടി വരുന്നു.
മെർക്കുറി പോലുള്ള വിഷമയമായ രാസവസ്തുക്കൾ ഇല്ല.	ഹൈ പവ്വർ എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റുകൾക്ക് കൂടുതൽ കാലം ഈടുനില്ക്കുന്നതിനായി heat sink ആവശ്യമുണ്ട്.
ആവശ്യത്തിനുള്ള വെളിച്ചത്തിലേക്ക്എത്താനായി സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യതിനുശേഷം കാലതാമസം വേണ്ടി വരുന്നില്ല.	
പ്രാണികളേയും മറ്റും ആകർഷിക്കുന്ന അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നില്ല.	

ആവശ്യത്തിന് മാത്രം അളവിലുള്ള പ്രകാശം ലഭിക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ ലൈറ്റ് 'ഡിം' ചെയ്യാൻ കഴിയും	
ഉയർന്ന കളർ റെൻ്റിംഗ് ഇൻഡക്സ് ഉള്ളതിനാൽ ഓരോ വസ്തുക്കളേയും അതിന്റെ തനതായ നിറത്തിൽ കാണാൻ കഴിയുന്നു.	
ഡ്രൈവർമാർക്കും കാൽനടക്കാർക്കും ഗ്ലെയർ മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന visual fatigue കുറയുന്നു.	

ലൂമിനെയറുകൾ

ലൈറ്റിംഗിന്റെ കാര്യക്ഷമത, ട്യൂബ് ലൈറ്റോ എൽ.ഇ.ഡിയോ പോലുള്ള പ്രകാശ സ്രോതസിനെയും പവ്വർ സപ്ലൈ, അതിന്റെ സർക്യൂട്ട്, റിഫ്ലക്ടർ, മറ്റ് ഇലക്ട്രോണിക്സ് എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്ന ഫിക്സ്ചറിനെയും ആശ്രയിച്ചാണിരിക്കുന്നത്. ലാമ്പും പ്രകാശം എത്തേണ്ടിടത്ത് എത്തിക്കുന്നതിനും ലാമ്പിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും പവ്വർ സപ്ലൈയുമായി ലാമ്പിനെ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഭാഗങ്ങളും ചേർന്ന സംവിധാനത്തെയാണ് ലൂമിനെയർ എന്ന് പറയുന്നത്. ലൂമിനെയറിന്റെ റിഫ്ളെക്ടർ, റിഫ്രാക്ടർ ഹൗസിംഗ് എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ കാര്യക്ഷമതയും ഗ്ളെയർ കൺട്രോളും കൂടാതെ ശരിയായ അളവിലുള്ള പ്രകാശവും ഉറപ്പാക്കുന്നു. തെരുവുവിളക്കുകളുടെ ലൂമിനെയർ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനുള്ള സ്പെസിഫിക്കേഷൻ IS: 10322 ന്റെ 1 മുതൽ V വരെയുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്.

വൈദ്യുത കാര്യക്ഷമതയുള്ള തെരുവുവിളക്കുകളുടെ രൂപകല്പനയും സംഭരണവും (Design and Procurement)

പരമാവധി വൈദ്യുതി കാര്യക്ഷമത കൈവരിക്കുന്നതോടൊപ്പം അതാത് സ്ഥലത്തെ ലൈറ്റിംഗ് ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാൻ പോന്നവയായിരിക്കണം ലൈറ്റിംഗ് സാങ്കേതിക വിദ്യയും രൂപകൽപ്പനയും. പരമ പ്രധാനമായി IS:1981 അനുശാസിക്കുന്ന പ്രകാരം ഓരോ സ്ഥലത്തിനും അനുയോജ്യമായ തോതിൽ ആവശ്യത്തിനുള്ള പ്രകാശം ലഭിക്കുന്ന വിധത്തിലായിരിക്കണം ലൈറ്റിംഗ് സമ്പ്രദായത്തിന്റെ രൂപകൽപ്പന. ഓരോ സാഹചര്യത്തിനും യോജിച്ച തരത്തിലുള്ള കളർറെൻഡറിംഗും, ലൈറ്റ് ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷനും കൂടി തീരുമാനമെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കണം.

താഴെപറയുന്ന മറ്റു പരിഗണനകളും സ്ട്രീറ്റ് ലൈറ്റ് സിസ്റ്റം രൂപകല്പനയെ ബാധിക്കുന്നവയാണ്.

ഡിമ്മിംഗ് സിസ്റ്റം പോലുള്ള ലൈറ്റിംഗ് കൺട്രോളുകൾ കാര്യമായ തോതിലുള്ള വൈദ്യുതി ലാഭം ഉണ്ടാക്കുന്നു. എന്നാൽ ഇത് എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളിലും യോജിച്ചവ അല്ല.

ഓരോ ടെക്നോളജി ഓപ്ഷൻ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തന, പരിപാലന-മാറ്റി സ്ഥാപിക്കൽ (Replacement) ചെലവുകളെക്കുറിച്ചുള്ള സസൂക്ഷ്മ പരിഗണനയും ആവശ്യമാണ്.

പട്ടിക-3

ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ള ഒരു ലൈറ്റിംഗ് സമ്പ്രദായം രൂപകല്പന ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കുമ്പോൾ പരിഗണിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളും ഗുണങ്ങളും

	പരിഗണിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ	ഗുണങ്ങൾ
1	പോസ്റ്റിന്റെ ഉയരവും പോസ്റ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലവും	ശരിയായ ഉയരമുള്ള പോസ്റ്റും ശരിയായ അകലത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള പോസ്റ്റുകളും മെച്ചപ്പെട്ട സുരക്ഷിതത്വവും സംരക്ഷണവും നൽകുന്നതിനൊപ്പം റോഡിൽ എല്ലായിടത്തും പ്രകാശം ഒരേപോലെ എത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
2	പരിസരത്തിനിണങ്ങിയ ലൂമിനെയർ	പരിസരവുമായി ഇണങ്ങി ച്ചേരുന്നു
3	വിളക്കിന്റെ ദക്ഷതയും ലൂമിനെയറിന്റെ കാര്യക്ഷമതയും	ഉയർന്ന ദക്ഷതയും, കാര്യക്ഷമതയും വൈദ്യുതി ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു.
4	ലൂമിനെയറിന്റെയും മറ്റു ഭാഗങ്ങളുടേയും ആയുസ്സ്	ഉയർന്ന ആയുസ്സുള്ള (പ്രർത്തന കാലാവധി) ലൂമിനെയറുകൾ Replacement ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു.
5	Cost effectiveness	പ്രവർത്തന ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു
6	High lumens maintenance	Lamp replacement ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു.
7	Good colour rendering	വസ്തുക്കളെ തനതു നിറത്തിൽ കാണാനും, പരിസരം ശരിയായ രീതിയിൽ കാണാൻകഴിയുകയും വഴി മെച്ചപ്പെട്ട സുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കാനും കഴിയുന്നു.
8	വിളക്കു കത്താനുള്ള കാലതാമസം	തുടക്കത്തിലും വൈദ്യുതി തടസ്സത്തിനു ശേഷവും താലതാമസം കൂടാതെ ഉടൻ തന്നെ കത്തുന്നു.
9	പ്രകാശം എല്ലായിടത്തും ഒരേ പോലെ എത്തിക്കാൻ	ആവശ്യത്തിനുള്ള പ്രകാശം ഒരേ പോലെ റോഡിലും നടപ്പാതയിലും എത്തിക്കുന്നു.
10	കട്ട് ഓഫ്	ലൈറ്റ് പൊലൂഷൻ ഒഴിവാക്കാനായി ആവശ്യത്തിനു ലൈറ്റ് കൺട്രോൾ ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നു.
11	ലൈറ്റ് പൊലൂഷനും ഗ്ലെയറും കുറയ്ക്കൽ	ഇതു വഴി ഊർജ്ജ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു.
12	ഓട്ടോമാറ്റിക് ഷട്ട് ഓഫ്	ആവശ്യമില്ലാത്ത സമയങ്ങളിൽ ലൈറ്റ് ആട്ടോമാറ്റിക് ആയി അണയുക വഴി ഊർജ്ജ ചെലവും മെയിന്റനൻസ് ചെലവും കുറയ്ക്കാം.

സോളാർ എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റുകൾ

സോളാർ എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റിംഗിൽ പകൽ സമയത്ത് സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി ചാർജ്ജ് ചെയ്യുകയും രാത്രികാലങ്ങളിൽ ബാറ്ററിയിൽ നിന്നുള്ള പവ്വർ ഉപയോഗിച്ച് തെരുവ് വിളക്കുകൾ കത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

പാർക്കുകൾ, പാർക്കിംഗ് ഏരിയ, റെസിഡൻഷ്യൽ ഏരിയായിലെ റോഡുകൾ, എയർപോർട്ടുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ സോളാർ എൽ.ഇ.ഡി സ്ട്രീറ്റ് ലൈറ്റിംഗ് വളരെ ചെലവു കുറഞ്ഞ ഒരു പദ്ധതിയാണ്.

വൈദ്യുതി എത്തിക്കാൻ പ്രയാസമേറിയതും ചെലവേറിയതുമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ സോളാർ എൽ.ഇ.ഡി ലൈറ്റിംഗ് ഒരു പരിഹാരമാണ്.

കെ.എസ്.ഇ.ബി സപ്ലൈ ഇല്ലാത്ത അവസ്ഥകളിൽ വിളക്കുകൾ കത്തിക്കാൻ കഴിയുന്നു എന്നുള്ളതും ഇവയിലേക്ക് സപ്ലൈ എത്തിക്കാനായി ഓവർഹെഡ് ലൈനുകളോ അണ്ടർഗ്രൗണ്ട് കേബിളുകളോ വലിക്കേണ്ട ആവശ്യമില്ല എന്നുള്ളതും സോളാർ എൽ.ഇ.ഡി സ്ട്രീറ്റ് ലൈറ്റിംഗിന്റെ മേന്മകളാണ്.

തെരുവുവിളക്ക് വാങ്ങൽ (Procurement)

മുനിസിപ്പാലിറ്റികൾക്കു വേണ്ടി തെരുവുവിളക്കുകൾ വാങ്ങുമ്പോൾ പ്രധാനമായും ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത് അവയുടെ ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയാണ്. ലൂമെൻസ് ഔട്ട്പുട്ട് (Lumens output), ലൂമെൻസ് മെയിന്റനൻസ് (lumens maintenance) , ലൈറ്റുകളുടെ ആയുസ്സ് (life of lamp) തുടങ്ങിയ ടെക്നിക്കൽ സ്പെസിഫിക്കേഷൻ (technical specification) തെരുവ് വിളക്കുകൾ വാങ്ങുന്നതിനുള്ള ടെൻഡറിലും കോൺട്രാക്ടിലും പ്രത്യേകം നിഷ്കർഷിക്കണം.

എൽ. ഇ. ഡി തെരുവുവിളക്കുകൾ ടെണ്ടർ വിളിക്കുമ്പോഴും വാങ്ങുമ്പോഴും ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

. ബി.ഐ.എസ് സർട്ടിഫിക്കേഷൻ അഭികാമ്യമായിരിക്കണം. ഐ.എസ് സർട്ടിഫിക്കറ്റോടുകൂടിയ എൽ. ഇ. ഡി വിളക്കുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. (IS: 16101–16108)

. എൽ. ഇ. ഡി. നിർമ്മാതാക്കൾക്ക് എൽ. എം. 80 സർട്ടിഫിക്കറ്റുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം.

. നാഷണൽ അക്രഡിറ്റേഷൻ ബോർഡ് ഫോർ ടെസ്റ്റിംഗ് ആന്റ് കാലിബറേഷൻ ലബോറട്ടറി അംഗീകാരമുള്ള ലാബുകളിൽ ടോട്ടൽ പവർ, പവർ ഡ്രൈവ് കറന്റ്, പവർഫാക്ടർ, ടോട്ടൽ ഹാർമോണിക്സ് ഡിസ്റ്റോർഷൻ എന്നിവ ടെസ്റ്റ് ചെയ്ത സർട്ടിഫിക്കറ്റുകൾ

. ഫോട്ടോ ബയോളജിക്കൽ സേഫ്റ്റി സർട്ടിഫിക്കറ്റ്

. സർജ് വോൾട്ടേജ് 6 kV ടെസ്റ്റ് സർട്ടിഫിക്കറ്റ്

. തെരുവുവിളക്കുകളിലെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനുവേണ്ടി തദ്ദേശസ്വയംഭരണ സ്ഥാപനങ്ങളിലും പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലും തെരുവുവിളക്കുകളും ഹൈമാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകളും പരസ്യബോർഡുകളും സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച് സർക്കാർ ഉത്തരവ് പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ട്. (G.O.(P)No.21/2015/PD തിയ്യതി 11 ജൂൺ 2015).

. ഇന്ന് നഗര ഗ്രാമ വ്യത്യാസമില്ലാതെ ഹൈമാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ പരിപാലന ചെലവും വൈദ്യുതിചാർജ്ജും വളരെ കൂടുതലാണ്. ഹൈമാസ്റ്റ് ലൈറ്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ എൽ. ഇ. ഡി അധിഷ്ഠിതമായവ തന്നെ സ്ഥാപിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.

തെരുവ് വിളക്കുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കലും പരിപാലിക്കലും

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നല്ല രീതിയിലുള്ള പരിപാലനത്തിലൂടെ (maintenance practice) തെരുവ് വിളക്കുകളുടെ വൈദ്യുത ഉപയോഗം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും.

. കേടായ വിളക്കുകൾ, അനുബന്ധ ഭാഗങ്ങൾ, വയറിംഗ് എന്നിവ മാറ്റുക

. കേബിൾ തകരാറുകൾ ഉടൻ തന്നെ പരിഹരിക്കുക.

. കേബിളുകൾ ശരിയായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

. ലൂസ് കണക്ഷൻ ഒഴിവാക്കാനായി സർവ്വീസ് കാബിനറ്റ് ഫ്യൂസ് ബോക്സ് ഇടയ്ക്കിടെ മെയിന്റനൻസ് ചെയ്യുക.

. കൂടുതൽ വെളിച്ചം ലഭിക്കാനായി ലൂമിനെയർ കവറിന്റെ പുറത്തു പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന പൊടിയും മറ്റും തുടച്ച് വൃത്തിയാക്കുക

ഫലപ്രദമായതും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ളതുമായ തെരുവ് വിളക്കുകളുടെ നേട്ടങ്ങൾ

. പരാതി കുറയുന്നു, ജനങ്ങളുടെ ജീവിത ഗുണനിലവാരം ഉയരുന്നു.

. റോഡിലും, നടപ്പാതയിലും ഒരേപോലെ വെളിച്ചം ലഭിക്കുന്നു.

. കുറഞ്ഞ ഗ്ലെയറും മെച്ചപ്പെട്ട രീതിയിൽ റോഡ് കാണാവുന്ന അവസ്ഥ

. മെച്ചപ്പെട്ട സുരക്ഷിതത്വവും സംരക്ഷണവും

. വൈദ്യുതി ചെലവിൽ വരുന്ന കുറവ്

. ദീർഘകാല മുടക്കുമുതലിൽ വരുന്ന കുറവ്

. മെയിന്റനൻസ് ചെലവിൽ വരുന്ന കുറവ്

. റോഡിന്റെയും പരിസരത്തിന്റെയും ഭംഗി

19

ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളും അവയ്ക്കുള്ള ചാർജ്ജിംഗ് സംവിധാനങ്ങളും

അറിയേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

1.പരിസര മലിനീകരണത്തിൽ ഗതാഗത മേഖലയുടെ സംഭാവന എന്താണ്?

ആഗോള ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ പുറംതള്ളിൽ 23% ഗതാഗത മേഖലയിൽ നിന്നുമാണ്; അന്തരീക്ഷത്തിലെ സൂക്ഷ്മ കണികകളായ PM 10 (Particulate Matter) ന്റെ 19 ശതമാനവും PM 2.5 ന്റെ 30 ശതമാനവും നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡിന്റെ 81 ശതമാനവും ഗതാഗത മേഖലയിൽ നിന്നുമാണ് എന്നാണ് ന്യൂഡൽഹിയിൽ നടത്തിയ ഒരു പഠനത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുന്നത്. വിഷവാതകങ്ങൾ ശ്വാസകോശ സംബന്ധമായ അസുഖങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. ഇലക്ട്രിക് മൊബിലിറ്റി സ്വീകരിക്കുന്നതിലൂടെ ഗതാഗത മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിഷവാതകങ്ങൾ ഗണ്യമായി കുറയ്ക്കുവാൻ കഴിയും.

2.ബാറ്ററി ഇലക്ട്രിക് വാഹനം എന്നാൽ എന്ത്?

ഒരു ബാറ്ററി ഇലക്ട്രിക് വാഹനം (BEV) ഇന്ധനമായി വൈദ്യുതി മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുന്നുള്ളു. വാഹനം ഓടുന്നതിനാവശ്യമായ വൈദ്യുതി ലഭിക്കുന്നത് ബാറ്ററിയിൽ സ്റ്റോർ ചെയ്തു വെച്ചിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളിലുള്ള റീജനറേറ്റീവ് ബ്രേക്കിംഗ് സംവിധാനത്തിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയിലൂടെയുമാണ്. റീജനറേറ്റീവ് ബ്രേക്കിംഗ് എന്നാൽ സാധാരണ വാഹനങ്ങളിൽ ബ്രേക്ക്

ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ പ്രവർത്തന ശക്തി (Kinetic energy) ചെറിയ തോതിൽ നഷ്ടപ്പെടും. എന്നാൽ ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളിലെ മോട്ടോർ ഒരു ജനറേറ്റർ പോലെ പ്രവർത്തിച്ച് പ്രവർത്തന ശക്തിയിൽ നഷ്ടം വരുത്താതെ സഹായിക്കുന്നു

3.ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ ഏതൊക്കെ തരമാണ് ഉള്ളത്?

ബാറ്ററി ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾക്ക പുറമെ പ്ലഗ്ഗ്- ഇൻ ഹൈബ്രിഡ് ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ (PHEV) ഹൈബ്രിഡ് ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ (HEV) എന്നിവയുമുണ്ട്. പ്ലഗ്ഗ്- ഇൻ ഹൈബ്രിഡ് ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ ഗ്യാസോലിനും വൈദ്യുതിയും ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ വാഹനങ്ങൾക്ക് രണ്ട് പവർ സംവിധാനങ്ങളുണ്ട്. ഇന്റേണൽ കമ്പഷൻ എഞ്ചിനും (Internal combustion Engine) ബാറ്ററിയും. ചാർജ്ജിംഗ് സംവിധാനങ്ങളിലൂടെ ബാറ്ററി റീചാർജ്ജ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. ഹൈബ്രിഡ് ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ പരമ്പരാഗതമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന ഇന്റേണൽ കമ്പഷൻ എഞ്ചിനും ഇലക്ട്രിക് പ്രൊപ്പൽഷൻ സംവിധാനവും ബന്ധിപ്പിച്ചുള്ളതാണ്. ഇവ റീജനറേറ്റീവ് ബ്രേക്കിംഗ് സംവിധാനത്തിലൂടെ സാധാരണ വാഹനങ്ങളിലെ ബ്രേക്കിംഗ് കോസ്റ്റിംഗ്* എന്നിവ നടക്കുമ്പോൾ നഷ്ടമാകുന്ന ഗതികോർജ്ജത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കി, ഇലക്ട്രിക് മോട്ടോറിന്റെ അടുത്ത പ്രവർത്തനത്തിനായി ബാറ്ററിയിൽ സ്റ്റോർ ചെയ്യുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു.

*കോസ്റ്റിംഗ്- ക്ളച്ച് ചവിട്ടിപ്പിടിച്ചോ ഗീയർ ന്യൂട്രൽ-ൽ ആക്കിയോ ഇതു രണ്ടും കൂടിയോ വാഹനം ഓടിക്കുന്നതിനെയാണ് കോസ്റ്റിംഗ് എന്ന് പറയുന്നത്.

4.ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ ആന്തരിക ജ്വലന വാഹനങ്ങളേ (Internal combustion engine vehicle) ക്കാൾ മാലിന്യമുക്തമാണോ?

ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾക്ക് വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ 60 ശതമാനം രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ട്. പരമ്പരാഗത പെട്രോൾ വാഹനങ്ങൾക്ക് പെട്രോളിലെ ഊർജ്ജത്തിന്റെ 20 ശതമാനം രൂപാന്തരപ്പെടുത്തുകയും പ്രകൃതിവാതകാധിഷ്ഠിത വാഹനങ്ങൾ സൂക്ഷ്മ കണികകൾവമിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ബാറ്ററിയാൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന വാഹനങ്ങൾ പിൻ പൈപ്പിലൂടെ വാതകങ്ങൾ പുറംതള്ളുന്നില്ല.

പ്ളഗ്ഗ് ഇൻ ഹൈബ്രിഡ് വാഹനങ്ങളിലും അതിനാവശ്യമായ ഇന്ധനത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം ബാറ്ററികളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുകയാൽ കുറഞ്ഞ തോതിലുള്ള വാതകപുറംതള്ളൽ മാത്രമാണുള്ളത്. അതുതൊണ്ടുതന്നെ ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ വായുമലിനീകരണം കുറയ്ക്കുന്നതോടൊപ്പം ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ ബഹിർഗമനവും കുറയ്ക്കുന്നു.

5.ഒരു ഇലക്ട്രിക് കാറിനോ ബൈക്കിനോ എത്ര വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുവാൻ കഴിയും?

പെട്രോൾ ഉപയോഗിച്ച് ഓടുന്ന കാറിനെയോ ബൈക്കിനെയോ പോലെ നമ്മൾ ആഗ്രഹിക്കുന്ന വേഗത്തിൽ ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾക്കും സഞ്ചരിക്കുവാൻ സാധിക്കും. നമ്മുടെ ഇലക്ട്രിക് വാഹനത്തിന്റെ ഏറ്റവും മികച്ച പ്രവർത്തിനായി പരിഷ്ക്കരിക്കാനും കാര്യക്ഷമമാക്കുവാനും നമുക്ക് സാധിക്കും. ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ മിക്കതും കമ്മ്യൂട്ടർ കാറുകളാണെങ്കിലും (യാത്രാ വാഹനങ്ങളാണെങ്കിലും) മികച്ച പ്രകടനം നൽകുന്ന കുറച്ച് പ്രൊഡക്ഷൻ കാറുകളുമുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്

ടെസ്ല P 100D അൾ ഇലക്ട്രിക് സ്പോർട്സ് കാറിന് 2.4 സെക്കന്റിൽ 60 mph വരെ എത്താനും ഒറ്റ ചാർജ്ജിംഗി ൽ 507 കിലോമീറ്റർ ഡ്രൈവിംഗ് പരിധി വരെ എത്താനും കഴിയും.

6.ഒരു ഇലക്ട്രിക് വാഹനം ചാർജ്ജ് ചെയ്യുന്നതിന് എത്ര സമയം എടുക്കും?

പഴയ ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററികൾ,വാൾവ് നിയന്ത്രിത ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററി പാക്ക്സ്, പുതിയ ലിത്തിയം അയോൺ ബാറ്ററികൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചുള്ള വാഹന ങ്ങൾ ഒറ്റ രാത്രികൊണ്ട് ചാർജ്ജ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. എന്നിരുന്നാലും സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കു കയും പുതിയ ബാറ്ററി സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ കൂടുതൽ വേഗ ത്തിലുള്ള ചാർജ്ജിംഗ് സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇന്ന് ഡി.സി. (Direct Current) ഫാസ്റ്റ് ചാർജ്ജറുകൾ ഉപയോഗി ച്ച് ഒരു ഇലക്ട്രിക് കാർ പൂർണ്ണമായും ചാർജ്ജ് ചെയ്യുന്നത് 20 മിനിട്ട് നേരത്തെ കാര്യം മാത്രമേ ആകുന്നുള്ളൂ.

7.ഒരു ഇലക്ട്രിക് വാഹനത്തിന്റെ ബാറ്ററി പാക് എത്ര സമയം മുൻപേ മാറ്റണം?

ബാറ്ററി നിർമ്മാതാക്കൾ 5 മുതൽ 8 വർഷം വരെ വാറണ്ടി നൽകുന്നുണ്ട്. വാറണ്ടികൾ കണക്കിൽപ്പെടുത്തിയാൽ ഇല ക്ട്രിക് വാഹനം ഉപയോഗിക്കുന്ന ആളിന് എല്ലായ്പ്പോഴും ബാറ്ററി യൂണിറ്റ് മാറ്റിയിടുന്നതിനും കാർ പുതിയ കാർപോലെ ഉപയോഗിക്കുവാനും സാധിക്കും.

8.ഒരു ഇലക്ട്രിക് വാഹനം ചാർജ്ജ് ചെയ്യുന്നതിന് എന്ത് ചെലവ് വരും?

അതാത് സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ഇലക്ട്രിക് വാഹന താരിഫും നമ്മുടെ വാഹനത്തിന്റെ ബാറ്ററിയുടെ ശേഷിയും അനുസരിച്ച് ഒറ്റ ചാർജ്ജിംഗിനുള്ള ചെലവ് വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. ഇത് താഴെ കൊടുക്കുന്ന സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്താം.

ബാറ്ററിയുടെ ശേഷി x ചാർജ്ജിംഗിന്റെ വില (INR/kWh)

9.ഇലക്ട്രിക് വാഹനം എവിടെ ചാർജ്ജ് ചെയ്യാനാകും?

നമ്മുടെ വീട്ടുകളിൽത്തന്നെ ഇലക്ട്രിക് വാഹനം ചാർജ്ജ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. ഇതിനു പുറമേ സർക്കാർ പൊതു ചാർജ്ജിംഗ് സ്റ്റേഷനുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് പല ആനുകൂല്യങ്ങളും നൽകി പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ പല കമ്പനികളും അവരുടെ പാർക്കിംഗ് സ്ഥലങ്ങളിൽ ചാർജ്ജിംഗ് സ്റ്റേഷനുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ആലോചിക്കുന്നുണ്ട്.

10.അടുത്തുള്ള ചാർജ്ജിംഗ് സ്റ്റേഷനുകൾ എനിക്ക് എങ്ങിനെ കണ്ടെത്താനാകും?

നിരവധി സാങ്കേതിക വിദ്യാ ദാതാക്കൾ അതായത് നെറ്റ് വർക് സേവനദാതാക്കൾ അടുത്തുള്ള ചാർജ്ജിംഗ് പോയിന്റ്, എത്ര സമയം കാത്തിരിക്കണം, ചാർജ്ജിംഗിനുള്ള വില എന്നിവ കാണിക്കുന്ന മൊബൈൽ ആപ്ലിക്കേഷനുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്.

11.ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ അപകടകരമാണോ?

പൊതുവായി പറഞ്ഞാൽ എല്ലാ വാഹനങ്ങളും അപകടകാ

രികളാണ്. വാസ്തവത്തിൽ പെട്രോൾ ഡീസൽ വാഹനങ്ങൾ തീപ്പിടിക്കുന്നതിനുള്ള സാധ്യത വിപണിയിൽ ലഭ്യമായ ഇല ക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളേക്കാൾ പതിനൊന്നു മടങ്ങ് കുട്ടുതലാണ്.

12.ഒരു I C എഞ്ചിൻ വാഹനവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യു മ്പോൾ ഒരു ഇലക്ട്രിക് വാഹനം സ്വന്തമാക്കുന്നത് ചെല വേറിയകാര്യമാണോ?

ഇന്റേണൽ കമ്പഷൻ എഞ്ചിൻ (ICE) വാഹനങ്ങളെ അപേ ക്ഷിച്ച് ഇലക്ട്രിക് വാഹനത്തിന്റെ തുടക്കത്തിലെ ചെലവ് കൂ ടുതലാണ്. പക്ഷേ ചാർജ്ജ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ചെലവ് അത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനും പരിപാലിക്കുന്നതിനുമുള്ള ചെലവ് ഇവയെല്ലാം ICE വാഹനങ്ങളേക്കാൾ കുറവാണ്. ഇത് ഒരു ഇലക്ട്രിക് വാഹന ഉടമസ്ഥന്റെ മൊത്തം ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു.

ഉദാഹരണത്തിന്, ടാറ്റാ ടിഗോറിന്റെ ടാറ്റ ടിഗോർ, ടാറ്റ ടിഗോർ ഇലക്ട്രിക് വാഹനം, ടാറ്റാ ടിഗോർ ICE വാഹനങ്ങൾ എന്നിവ നോക്കാം. ടാറ്റ ടിഗോറിന് ഒരു ലിറ്ററിന് 20 കിലോ മീറ്റർവരെ വേഗത ലഭിക്കും. 200 കിലോമീറ്റർ സഞ്ചരിക്കു കയാണെങ്കിൽ ഏകദേശം 8 ലിറ്റർ പെട്രോൾ ഉപയോഗി ക്കും. 03.11.20ന് ഒരു ലിറ്റർ പെട്രോളിന് 100 രൂപ കണക്കാ ക്കിയൽ 200 കിലോമീറ്റർ യാത്ര ചെയ്യുന്നതിന് 800 രൂപ ചെലവു വരും.

ടാറ്റടിഗോർ ഇലക്ട്രിക് വാഹനത്തിന് 21.5 kWh കപ്പാസി റ്റി ബാറ്ററിയിൽ വാഹനത്തിന് ഫുൾ ചാർജ്ജിൽ 213 കിലോ മീറ്റർ ഓടാൻ സാധിക്കും എന്നാണ് അവകാശപ്പെടുന്ന ത്. ഫുൾ ചാർജ്ജിംഗിനുള്ള ചെലവ് എന്നു പറയുന്നത് 21.5 kWh x 7.5/- (സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ഇപ്പോഴത്തെ ചാർജ്ജിം ഗ് താരിഫ് ഒരു യൂണിറ്റിന് 6 രൂപയ്ക്കടുത്താണ്). ചാർജ്ജിംഗ് സേവനദാതാവ് വിലയുടെ 25 ശതമാനവുംകൂടി ചേർത്താ ണ് വില നിശ്ചയിക്കുന്നത്).അതായത് ഏകദേശം 165 രൂപ. അതിനാൽ 200 കിലോമീറ്റർ യാത്ര ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ചെലവ് 165 രൂപയാണ്.

13.ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിന് സർക്കാരിൽ നിന്നുള്ള ആനുകൂല്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്

ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളുടെ സ്വീകാര്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനായി കേന്ദ്ര - സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ സാമ്പത്തികവും അല്ലാത്തതുമായ ആനുകൂല്യങ്ങൾ നൽകുന്നുണ്ട്. FAME II - Faster Adoption and Manufacturing of Electric Vehicles II) സ്കീമിന്റെ ഭാഗമായി ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിന് കാപ്പിറ്റൽ സബ്സിഡി നൽകുന്നുണ്ട്. , ചരക്ക്-സേവന നികുതി 12 ശതമാനത്തിൽ നിന്നും 5 ശതമാനമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ,ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ വാങ്ങുന്നതിനെടുക്കുന്ന വായ്പയ്ക്കുള്ള പലിശയിൽ 1,50,000 രൂപ വരെ ആദായ നികുതി കണക്കാക്കുന്നതിൽ കുറവു ചെയ്യാം.

14. ഉപയോഗിച്ച ബാറ്ററികൾക്ക് എന്തു സംഭവിക്കും

5- 8 വർഷത്തെ ഉപയോഗത്തിനുശേഷം ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ നിലവാരത്തിൽ ബാറ്ററികൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയാതെ വരും. (ബാറ്ററികൾക്ക് വൈദ്യുതി നൽകാൻ കഴിയാതെ വരും). ഈ ശേഷിക്കുറവ് 70 - 80 ശതമാനമായാൽ ഈ ബാറ്ററികൾ രണ്ടു വിധത്തിൽ ഉപയോഗിക്കാം. ഗാർഹിക ഉപകരണങ്ങളായ ലൈറ്റുകൾ, ഫാനുകൾ, മൊബൈൽ ചാർജ്ജിംഗ് എന്നിവയ്ക്കുള്ള ബാക്ക് -അപ്പ് എനർജി ആയി ഉപയോഗിക്കാം.

ബാറ്ററിയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കോബാൾട്ട്, ലിഥിയം, നിക്കൽ തുടങ്ങിയവ വേർതിരിച്ചെടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാം.

20

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം 2001

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം 2001 (2001 ലെ ആക്ട് നമ്പർ 52) 2001 ൽ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നിലവിൽ വന്നു. കാര്യക്ഷമമായ ഊർജ്ജോപയോഗം, ഊർജ്ജസംരക്ഷണം എന്നിവ പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിനും അതിനോടനുബന്ധിച്ച പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുമുള്ള നിയമപരമായ ഒരു ചട്ടക്കൂടാണ് ഇതോടെ ലഭിച്ചിരിക്കുന്നത്. നിയമനടത്തിപ്പിന്റെ ഭാഗമായി രാജ്യത്തിന്റെ സമ്പദ്ഘടനയുടെ എല്ലാ മേഖലകളിലും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. ആദ്യഘട്ടത്തിൽ നിയമവ്യവസ്ഥകൾ സ്വമേധയാ പാലിക്കാനുള്ള ആഹ്വാനമാണ് നൽകിയതെങ്കിലും നിയമത്തിന്റെ ഭാഗമായുള്ള പരിശോധനകൾ, നിയമം പാലിക്കപ്പെടാത്തവർക്കുള്ള ശിക്ഷാനടപടികൾ എന്നിവ ഇപ്പോൾ നിലവിലുണ്ട്.

2010 ആഗസ്റ്റിലും 2022 ഡിസംബറിലും നിയമത്തിൽ ഭേദഗതികൾ വരുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 2022 ലെ ഭേദഗതിയിൽ ഇന്ത്യയുടെ ഊർജ്ജ സുരക്ഷിതത്വം, സുസ്ഥിര വികസന ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കൽ, കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന കർമ്മ പരിപാടികളിലെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ കൈവരിക്കൽ എന്നിവ ലക്ഷ്യമിട്ടു കൊണ്ടുള്ള ഭേദഗതിയാണ് വരുത്തിയിരിക്കുന്നത്. അതിനായി കാർബൺ ക്രെഡിറ്റ് ട്രേഡിംഗ് സ്കീം, ഖനിജ ഇതര ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം എന്നിവ ഭേദഗതികളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

നിയമത്തിലെ പ്രധാന വകുപ്പുകളെപ്പറ്റി അറിവു നൽകുന്നതിനാണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്.

നിയമ ത്തിന്റെ ഒന്നും രണ്ടും വകുപ്പുകളിൽ നിർവ്വചനങ്ങളും നിയമത്തിന്റെ പരിധി, പ്രാബല്യം എന്നിവ പ്രതിപാദിക്കുന്നു.

ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി (ബി.ഇ.ഇ)

വകുപ്പ് (3) പ്രകാരം കേന്ദ്രസർക്കാരിന്റെ ഊർജ്ജമന്ത്രാലയത്തിനു കീഴിൽ ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി (ബി.ഇ.ഇ) ക്ക് രൂപം നൽകുകയും, അവരിലൂടെ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കുകയും ചെയ്തു വരുന്നു. ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ച് വിദഗ്ധോപദേശം നൽകുന്നതിനുള്ള ചുമതല ബി.ഇ.ഇ യിൽ നിക്ഷിപ്തമാണ്. ബി.ഇ.ഇ യുടെ അധികാരങ്ങളെയും പ്രവർത്തനങ്ങളെയും പറ്റി നിയമത്തിലെ 4 മുതൽ 13 വരെ വകുപ്പുകളിൽ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുണ്ട്.

നിയമത്തിലെ ചില പ്രധാന വകുപ്പുകളും അവയിലെ വ്യവസ്ഥകളും അവ നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് നടത്തുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെപ്പറ്റിയും നോക്കാം.

കാര്യക്ഷമമായ ഊർജ്ജോപയോഗവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണവും നടപ്പിൽ വരുത്തുന്നതിനായി ബി.ഇ.ഇ. യുടെ വിദഗ്ധോപദേശപ്രകാരം കേന്ദ്രസർക്കാരിന് വിജ്ഞാപനങ്ങളിലൂടെ നടപ്പിലാക്കാവുന്ന കാര്യങ്ങളാണ് 14 ആം വകുപ്പിൽ.

ഊർജ്ജം ഉപയോഗിക്കുയോ ഉല്പാദിപ്പിക്കുകയോ വിതരണം ചെയ്യുകയോ ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയകളെയും ഉപകരണങ്ങളെയും നിയമത്തിന്റെ പരിധിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പ്രവർത്തന മാനദണ്ഡങ്ങൾ നിശ്ചയിക്കാനും മാനദണ്ഡങ്ങൾക്കനുസൃതമല്ലാത്ത സാധന സാമഗ്രികളുടെ ഉല്പാദനം, ഇറക്കുമതി എന്നിവ നിരോധിക്കുന്നതിനുമുള്ള അധികാരങ്ങളെപ്പറ്റിയാണ് 14 (a,b,c) എന്നീ വകുപ്പുകളിൽ. 2022 ലെ ഭേദഗതി പ്രകാരം ഉപകരണങ്ങൾക്കുപുറമേ വാഹനങ്ങൾ, വ്യവസായ യൂണിറ്റുകൾ, കപ്പൽ, ബോട്ട് ഉൾപ്പെടെയുള്ള വെസ്സലുകൾ, കെട്ടിടങ്ങൾ , സ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവയെയും ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

നിശ്ചയിച്ച മാനദണ്ഡങ്ങൾ ലേബലുകളായി പ്രദർശിപ്പിക്കൽ വകുപ്പ് 14 (d)

പ്രവർത്തന മാനദണ്ഡങ്ങൾ നിശ്ചയിച്ച ഉപകരണങ്ങൾ, സാധന സാമഗ്രികൾ, വാഹനങ്ങൾ എന്നിവയിൽ ഈ

വിവരങ്ങൾ ലേബലുകളായി പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. പവർ സേവിംഗ് ഗൈഡ് എന്ന പേരിൽ പതിച്ചിരിക്കുന്ന ഇവ സ്റ്റാർ ലേബൽ എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ലേബലിലൂടെ അതിന്റെ സ്റ്റാർ പദവിയും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയും മനസ്സി ലാക്കാം.

ആദ്യമായി ഇന്ത്യയിൽ ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റഫ്രിജറേറ്ററുകൾക്കാ ണ് ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തിയത്. തുടർന്ന് പല ഉപകരണ ങ്ങൾക്കും ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തുകയും അവ നിർബന്ധ മാക്കുകയും ചെയ്തു. നിലവിൽ പതിനാറ് ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബൽ നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

അവ ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റഫ്രിജറേറ്റർ, സ്റ്റേഷനറി സ്റ്റോറേജ് ടൈപ്പ് ഇലക്ട്രിക് വാട്ടർ ഹീറ്റർ, കളർ ടെലിവിഷൻ, റൂം എയർ കണ്ടീഷണർ (വേരിയബിൾ സ്പീഡ്), ട്യൂബുലർ ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പുകൾ, എൽ. ഇ. ഡി ലാമ്പുകൾ, ലൈറ്റ് കൊമേഴ്സ്യൽ എയർ കണ്ടീഷണർ (ഫിക്സഡ് സ്പീഡ്), ഡീപ് ഫ്രീസറുകൾ , അൾട്രാ ഹൈ ഡെഫനിഷൻ ടെലിവിഷനുകൾ, റൂം എയർ കണ്ടീഷണർ (ഫിക്സഡ് സ്പീഡ്), റൂം എയർ കണ്ടീഷണർ (കാസറ്റ്. ഫ്ളോർ സ്റ്റാൻഡിംഗ്,ടവർ, സീലിംഗ്, കോർണർ എ. സി), ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ട്രാൻസ്ഫോമർ, ഡയറക്ട് കൂൾ റഫ്രിജറേറ്റർ, സീലിംഗ് ഫാൻ, ചില്ലർ, വാഷിംഗ് മെഷിൻ എന്നിവയാണ്.

നിർമ്മാതാക്കൾക്ക് സ്വമേധയാ ഈ സ്കീമിൽ ചേരുന്നതിനു ള്ള അവസരവുമുണ്ട്. ഇതിൻപ്രകാരം നിലവിൽ 24 ഉപകര ണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. അവ

കംപ്യൂട്ടർ , ഡൊമസ്റ്റിക് ഗ്യാസ് സ്റ്റൗവ്, ജനറൽ പർപ്പസ് ഇൻഡസ്ട്രിയൽ മോട്ടോർ , സബ്മേഴ്സിബിൾ പമ്പ്സെറ്റ്, വാഷിംഗ് മെഷീൻ (സെമി/ടോപ്പ് ലോഡ്/ഫ്രണ്ട് ലോഡ്), ബല്ലാസ്റ്റ്, സോളിഡ് സ്റ്റേറ്റ് ഇൻവെർട്ടർ, ഓഫീസ് ഓട്ടോമേ ഷൻ പ്രോഡക്ട്സ്, കാർഷികാവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന ഡീസൽ മോണോസെറ്റ് പമ്പുകൾ, ഡീസൽ ജനറേറ്റർ സെറ്റ്, ചില്ലറുകൾ, മൈക്രോവേവ് അവ്ൻ, സോളാർ വാട്ടർ

ഹീറ്റർ, എയർ കംപ്രസറുകൾ, ടയറുകൾ, ഹൈ എനർജി ലിഥിയം ബാറ്ററി, മൾട്ടി ഡോർ റഫ്രിജറേറ്റർ, പെഡസ്റ്റൽ ഫാൻ, ടേബിൾ / വാൾ ഫാൻ, ഇൻഡക്ഷൻ ഹോബ് എന്നിവയാണ്.

സ്റ്റാർ ലേബലിന്റെ മാതൃക

ഒരു റഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ സ്റ്റാർ ലേബലിൽ ഉപകരണത്തിന്റെ പേര്, ഒരു കൊല്ലത്തേയ്ക്കുള്ള ഊർജ്ജോപയോഗം, മോഡലിന്റെ പേര്, നമ്പർ, നിർമ്മിച്ച വർഷം, ബ്രാൻഡ്, ടൈപ്പ് ഗ്രോസ് വോളിയം (Gross Volume), സ്റ്റോറേജ് വോളിയം (Storage Volume) ലേബൽ കാലാവധി എന്നിവ നൽകിയിരിക്കും. പവർ സേവിംഗ് ഗൈഡ് (Power Saving Guide) എന്നാണ് ലേബലിന് പേരുകൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. കൂടാതെ അതിന്റെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കാണിക്കുന്നതിനുള്ള എനർജി സ്റ്റാറുകളും ഉണ്ടാവും. ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും ലേബലിന്റെ മാതൃക വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും.

ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമത കൂടിയ റഫ്രിജറേറ്ററിന് ചുവന്ന പ്രതലത്തിൽ അഞ്ചു സ്റ്റാറുകൾ (നക്ഷത്ര ചിഹ്നങ്ങൾ) ഉണ്ടാകും. നിർമ്മാതാക്കളുടെയും. വ്യാപാരികളുടെയും സഹകരണത്തോടുകൂടി നടപ്പിലാക്കുന്ന ഈ പദ്ധതിയിൽ ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന നിർമ്മാതാക്കൾക്ക് ബി.ഇ .ഇ യിൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്ത് നിർദ്ദിഷ്ട ഉല്പന്ന പരിശോധനയിലും മറ്റു പരിശോധനാക്രമങ്ങളിലും പങ്കെടുത്ത് ചേരാവുന്നതാണ്.

രണ്ട് വർഷമാണ് ബി. ഇ. ഇ. നൽകുന്ന സ്റ്റാർ ലേബലിന്റെ കാലാവധി. ഓരോ രണ്ടു വർഷം കഴിയുമ്പോഴും സ്റ്റാർ ലേബലിന്റെ മാനദണ്ഡങ്ങൾ പരിഷ്ക്കരിക്കുന്നുണ്ട്. കാലാകാലങ്ങളിൽ ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തന നിലവാരം (Performance Standard) പരിഷ്ക്കരിക്കുകയും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉയർത്തുന്നതുമാണ്.

നിയമത്തിന്റെ 26 ാം വകുപ്പ് പ്രകാരം സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ്

ആന്റ് ലേബലിംഗ് പ്രകാരമുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ പാലിക്കപ്പെടാതെ വന്നാൽ പിഴ ചുമത്തുന്നതിനും അധികാരം ഉണ്ട്. 26.02.2022 ലെ 5821 നമ്പർ ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപന പ്രകാരം സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് ആന്റ് ലേബലിംഗ് നിബന്ധനകൾ പാലിക്കാതെ വന്നാൽ പത്തു ലക്ഷം രൂപ വരെ പിഴ ചുമത്തുന്നതിന് അധികാരമുണ്ട്.

ഊർജ്ജ ഉപഭോക്താക്കളെ നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളായി പ്രഖ്യാപിച്ച് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പരിപാടികൾ നടപ്പിലാക്കൽ – (വകുപ്പ് (14(e),(f),(g)

ഊർജ്ജോപയോഗത്തിന്റെ അളവ്, ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള മൂലധനച്ചെലവ് എന്നീ കാര്യങ്ങൾ പരിഗണിച്ച് വ്യവസായങ്ങളെയും മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങളെയും നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളായി പ്രഖ്യാപിച്ച് വിജ്ഞാപനം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതിനും കാലാകാലങ്ങളിൽ ഈ ലിസ്റ്റിൽ മാറ്റം വരുത്തി പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നതിനും കേന്ദ്ര സർക്കാരിനുള്ള അധികാരമാണ് ഈ ഉപവകുപ്പുകളിൽ.

ബി. ഇ. ഇ. യുടെ വിദഗ്ധാഭിപ്രായത്തോടുകൂടി കേന്ദ്രസർക്കാർ പുറത്തിറക്കിയ ഇന്ത്യാഗസറ്റ് (നമ്പർ 288,19 മാർച്ച് 2007) വിജ്ഞാപന പ്രകാരം അലൂമിനിയം, ഫെർട്ടിലൈസേർസ്, അയേൺ ആന്റ് സ്റ്റീൽ, സിമന്റ്, ക്ലോർ ആൽക്കലി, റെയിൽവേയ്സ്, തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷൻസ്, ടെക്സ്റ്റൈൽസ്, പേപ്പർ ആന്റ് പൾപ്പ്സ് എന്നിവയെയാണ് നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളായി പ്രഖ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നത്. 29.12.2015 ലെ 2821 നമ്പർ ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപനപ്രകാരം പെട്രോളിയം റിഫൈനറികളെയും ഇലക്ട്രിസിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ കമ്പനികളെയും 2017 മെയ് 2-ൽ പുറത്തിറക്കിയ 1225 നമ്പർ ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപനത്തിൽ വാണിജ്യകെട്ടിടങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും 2018 മാർച്ച് 28 ലെ വിജ്ഞാപനപ്രകാരം പെട്രോകെമിക്കൽ കമ്പനികളെയും കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

ഡിസംബർ 2022 – ലെ ഭേദഗതി പ്രകാരം നിയുക്ത ഉഭോക്താക്കൾ ഒരു നിശ്ചിത ശതമാനം ഖനിജ ഇതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം. എന്ന് നിഷ്കർഷിക്കുന്നതിനും അത് പാലിക്കാത്ത പക്ഷം പിഴ ചുമത്തുന്നതിനും കേന്ദ്ര സർക്കാരിന് അധികാരം നൽകുന്നുണ്ട്.

എനർജി ഓഡിറ്റിംഗ് (വകുപ്പ് 14 എച്ച്)

ഇത്തരം നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾക്കായി ഊർജ്ജോപയോഗത്തിനുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുന്നതിനും, ബി.ഇ.ഇ.അംഗീകൃത എനർജി ആഡിറ്റർമാരെക്കൊണ്ട് ആഡിറ്റിംഗ് നിർബന്ധമാക്കുന്നതിനുമാണ് ഈ ഉപവകുപ്പിൽ വ്യവസ്ഥ ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. കേരളത്തിൽ ഹൈടെൻഷൻ, എക്സ്ട്രാഹൈടെൻഷൻ ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് എനർജി ഓഡിറ്റ് നിർബന്ധമാക്കി സർക്കാർ ഉത്തരവ് പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ട്. (G.O.(RT) No. 2/2011/PD dt. 01.01.2011).

എനർജി മാനേജർമാരെ ചുമതലപ്പെടുത്തൽ (വകുപ്പ് 14(i)(j)(k)(l)(m)(n)(o).

നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ കാര്യങ്ങൾക്കായി എനർജി മാനേജർമാരെയോ എനർജി ഓഡിറ്റർമാരെയോ ചുമതലപ്പെടുത്തുന്നതിനായി വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നതോടൊപ്പം തന്നെ ഉപഭോക്താക്കളുടെ ഊർജ്ജോപയോഗ വിവരങ്ങളും ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന് അംഗീകൃത എനർജി ആഡിറ്റർ നൽകിയ നിർദ്ദേശങ്ങളും അവയുടെ നടപ്പാക്കൽ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങളും അതാത് സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ നിയുക്ത ഏജൻസി (State Designated Agency) യെ അറിയിക്കുവാനും, ഇത്തരത്തിൽ നിയമിക്കുന്ന എനർജി മാനേജർമാർക്കുള്ള യോഗ്യത നിശ്ചയിക്കലും ഈ ഉപവകുപ്പുകളിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നു. നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾ അവരുടെ ഊർജ്ജോപയോഗത്തിന്റെ കണക്ക് എല്ലാ വർഷവും ബി.

ഇ. ഇ യിലേക്കും നിയുക്ത സംസ്ഥാന ഏജൻസിക്കും സമർപ്പിക്കണം.

നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾക്കായി പാറ്റ് (PAT - Perform Achieve Trade) എന്ന പരിപാടി നടക്കുന്നുണ്ട്. നിലവിൽ പാറ്റ് എഴാം സൈക്കിൾ (7th cycle) ആണ് നടക്കുന്നത്. ഓരോ വ്യവസായങ്ങൾക്കും നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള നിർദ്ദിഷ്ട ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം (specific energy consumption) അനുസരിച്ചാണ് എനർജി സേവിംഗ് സർട്ടിഫിക്കറ്റുകൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നത്. 2022 ഡിസംബറിലെ ഭേദഗതിയിൽ ഇതിനായി ഒരു കാർബൺ ക്രെഡിറ്റ് സ്കീം വിഭാവനം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. കേരളത്തിൽ പത്തൊൻപത് നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളാണുള്ളത്.

എനർജി കൺസർവേഷൻ ആന്റ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് (വകുപ്പ് 14 പി)

മറ്റൊരു പ്രധാന ഉപവകുപ്പായ 14 (p) യിൽ വാണിജ്യ കെട്ടിടങ്ങൾക്കും കെട്ടിട സമുച്ചയങ്ങൾക്കും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡുകൾ ഏർപ്പെടുത്തൽ വ്യവസ്ഥ ചെയ്യുന്നു. കണക്റ്റഡ് ലോഡ് 100 kW അല്ലെങ്കിൽ കോൺട്രാക്റ്റ് ഡിമാന്റ് 120 kVA യോ അതിനു മുകളിലോ ഉള്ള വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾക്കോ പാർപ്പിടാവശ്യങ്ങൾക്കോ ഓഫീസ് ആവശ്യങ്ങൾക്കോ ഉപയോഗിക്കുന്ന കെട്ടിടങ്ങളാണ് നിയമത്തിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്നത്. 2022 ലെ ഭേദഗതിയിൽ ഈ പരിധിയിൽ മാറ്റം വരുത്തുന്നതിന് സംസ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അധികാരം നൽകുന്നുണ്ട്. ബി.ഇ.ഇ 2007 ൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് (ഇ. സി. ബി. സി) ആദ്യ പതിപ്പ് പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയും പിന്നീട് ഭേദഗതികൾ വരുത്തി പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

സംസ്ഥാന ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡുകൾ വകുപ്പ് 15 (a)

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡുകളിൽ കാലാവസ്ഥ, ഭൂപ്രകൃതികൾ എന്നിവ കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ട് സംസ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അതിനനുസൃതമായ മാറ്റം വരുത്താൻ വകുപ്പ്15 (a) യിൽ അനുമതി നൽകുന്നുണ്ട്. അതിൻ പ്രകാരം കേരള എനർജി കൺസർവേഷൻ ആൻഡ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് റൂൾ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. (കേരള ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപനം നമ്പർ 129, 10 മാർച്ച് 2025) കണക്ടഡ് ലോഡ് 100 കിലോവാട്ടോ അതിനു മുകളിലോ അല്ലെങ്കിൽ കോൺട്രാക്ട് ഡിമാന്റ് 120 kVA യോ അതിനു മുകളിലോ അല്ലെങ്കിൽ 500 മീറ്റർ സ്ക്വയറോ അതിൽ കൂടുതലോ എയർകണ്ടീഷൻഡ് ഏരിയയോ ഉള്ള വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന പുതിയ കെട്ടിടങ്ങളാണ് ഇതിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്നത്. കേരള പഞ്ചായത്ത്-മുനിസിപ്പൽ കെട്ടിട നിർമ്മാണ ചട്ടങ്ങളിൽ ECBC ചട്ടങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുമുണ്ട്. ഇ. സി. ബി. സി. യുടെ പരിധിയിൽ വരുന്ന കെട്ടിടങ്ങളുടെ പ്ളാൻ പരിശോധിച്ച് അനുമതി നൽകേണ്ടത് സംസ്ഥാന നിയുക്ത ഏജൻസികളാണ്. ഇ. എം.സി. യിൽ ഇതിനായി ഇ.സി.ബി.സി. സെൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. മാത്രമല്ല, ഇ. സി. ബി. സി ക്ക് അനുസൃതമായ കെട്ടിടങ്ങൾ രൂപകല്പന ചെയ്യുന്നതിനും നിർമ്മിക്കുന്നതിനും വൈദഗ്ധ്യമുള്ളവരെ സജ്ജമാക്കുന്നതിനായി ഇ. എം. സി. ബിൽഡിംഗ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി എക്സ്പെർട്ട്സ് എന്ന പേരിൽ വിദഗ്ധരെ എംപാനൽ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ള കെട്ടിട നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിനായി ഇവ ലിസ്റ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു ഇ - മാർക്കറ്റ് സംവിധാനവും ഇ. എം. സി. ഒരുക്കിയിട്ടുണ്ട്. (http:// savenm.in)

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധി (Energy Conservation Fund) രൂപീകരിക്കൽ വകുപ്പ് (16)

സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ കാര്യക്ഷമമായ ഊർജ്ജോപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജസംരക്ഷണം സാദ്ധ്യമാക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധി (Energy Conservation Fund) രൂപീകരിക്കണമെന്ന് നിയമം അനുശാസിക്കുന്നു. കേരളത്തിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധി രൂപീകരിച്ച് ചട്ടങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. (കേരള ഗസറ്റ് നമ്പർ 872, 8 ഏപ്രിൽ 2010) ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധിയുടെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഭാഗമായി പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് സബ്സിഡിയും പൊതുകെട്ടിടങ്ങളിൽ ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ട് നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള ധനസഹായവും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

ഇൻസ്പെക്ടിംഗ് ഓഫീസർമാരെനിയോഗിക്കൽ – വകുപ്പ് 17

നിയമത്തിന്റെ 17 ആം വകുപ്പനുസരിച്ച് സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾക്ക് ഇൻസ്പെക്ടിംഗ് ഓഫീസർമാരെ നിയമിക്കുന്നതിന് അധികാരം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. അതിൻപ്രകാരം കേളത്തിലെ നിയുക്ത ഏജൻസിയായ ഇ. എം. സി. ഇൻസ്പെക്ടിംഗ് ഓഫീസർമാരെ നിയോഗിച്ചിട്ടുണ്ട്. സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് സംബന്ധിച്ച പ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുന്നതിനും നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളുടെ യൂണിറ്റുകൾ സന്ദർശിച്ച് ഊർജ്ജോപയോഗത്തിന്റെ കണക്കുകൾ പരിശോധിക്കുന്നതിനും മറ്റും ഇൻസ്പെക്ടിംഗ് ഓഫീസർമാർക്ക് അധികാരമുണ്ട്.

കേന്ദ്ര – സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾക്ക് ആവശ്യമെന്നു കാണുന്ന അവസരങ്ങളിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണവിഷയങ്ങളിൽ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതിനുള്ള അധികാരമാണ് 18 മത്തെ വകുപ്പിൽ പ്രതിപാദിച്ചിരിക്കുന്നത്. കേരള സർക്കാർ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ട്. (കേരള ഗസറ്റ് നമ്പർ

1506, 20 ജൂൺ 2015). ഗാർഹിക മേഖല, പൊതു കെട്ടിടങ്ങൾ, വാണിജ്യ കെട്ടിടങ്ങൾ, നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾ, കാർഷിക മേഖല, വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങൾ, ഗതാഗതം, പബ്ളിക് ലൈറ്റിംഗ്, ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ ട്രാൻസ്ഫോമറുകൾ, ബോയിലറുകൾ എന്നീ മേഖലകൾക്കുള്ള ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങളാണ് പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുള്ളത്.

ഊർജസംരക്ഷണ നിയമം കേരളത്തിൽ

കേരളത്തിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്നതിനായി നിയമത്തിന്റെ 15 (d) വകുപ്പ് അനുശാസിക്കുന്നതരത്തിൽ കേരള സർക്കാർ ബി.ഇ.ഇ യുടെ അഭിപ്രായപ്രകാരം എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്ററിനെ (ഇ.എം.സി) സ്റ്റേറ്റ് ഡെസിഗ്നേറ്റഡ് ഏജൻസി (State Designated Agency) ആയി നാമനിർദ്ദേശം ചെയ്യുകയും നിയമം അനുശാസിക്കുന്ന പല പ്രവർത്തന പരിപാടികളും ഇ.എം.സി നടപ്പിലാക്കി വരികയും ചെയ്യുന്നു. എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്നതിനായി ഇത്തരത്തിലുള്ള ഒരു ഏജൻസി പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. നല്ല പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്ന സംസ്ഥാന ഏജൻസികൾക്ക് കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയവും ബി.ഇ. ഇ. യും ചേർന്ന് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ അവാർഡ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 12 തവണ ദേശീയ അവാർഡ് കരസ്ഥമാക്കുവാൻ ഇ.എം. സി. ക്ക് സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്. കേന്ദ്ര ഊർജ്ജ മന്ത്രാലയവും നീതി ആയോഗും ചേർന്ന് 2018 മുതൽ തയ്യാറാക്കി വരുന്ന സംസ്ഥാന ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതാ സൂചികയിലും കേരളത്തിന് മികച്ച പോയിന്റുകൾ നേടുവാൻ സാധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

നിയമം ലംഘിക്കുന്നവർക്കുള്ള പിഴ, വിധി നടപ്പിലാക്കൽ, അപ്പീൽ അധികാരങ്ങൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചൊക്കെ 19 മുതലുള്ള വകുപ്പുകളിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നുണ്ട്.

10 അദ്ധ്യായങ്ങളിൽ 62 വകുപ്പുകളാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം.

ഊർജസംരക്ഷണം ജീവസംരക്ഷണം

(ലേഖന സമാഹാരം)

ഭൂമിയുടെ നിലനില്പിന് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം ശീലമാക്കേണ്ടതിന്റെയും പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തേണ്ടതിന്റെയും ആവശ്യകത വെളിപ്പെടുത്തുന്ന ലേഖനങ്ങൾ അടങ്ങിയ പുസ്തകം

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ - കേരള

ഊർജ വകുപ്പ്, കേരള സർക്കാർ