അണക്കെട്ടുകളിലെ ജലനിരപ്പ് പട്ടിക മനസ്സിലാക്കാനുള്ള വിശദീകരണക്കുറിപ്പ്

ഓരോ ദിവസവും രാവിലെ കണക്കാക്കുന്ന അണക്കെട്ടുകളുടെ ജലനിരപ്പ് സംബന്ധിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളാണ് പട്ടികയിലൂടെ നല്കുന്നത്. KSEBL (വൈദ്യുത വകുപ്പ്), ജലസേചന വകുപ്പ്, കേരള വാട്ടർ അതോറിറ്റി എന്നീ വകുപ്പുകൾക്കാണ് കേരളത്തിൽ അണക്കെട്ടുകൾ ഉള്ളത്. ഇവരുടെ നിയന്ത്രണത്തിലുള്ള മുഴുവൻ അണക്കെട്ടുകൾക്കും ജലം പുറത്തേക്ക് വിടാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഇല്ല. അത്തരത്തിൽ നിയന്ത്രിതമായി ജലം പുറത്തേക്ക് ഒഴുക്കാനുള്ള സംവിധാനങ്ങൾ ഉള്ള അണക്കെട്ടുകളുടെ നിലവിലെ സ്ഥിതി വിവരങ്ങളാണ് പട്ടികയിൽ നൽകുന്നത്. കേരളത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നുവെങ്കിലും തമിഴ്നാട് സർക്കാരിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിലുള്ള പറമ്പിക്കുളം, മുല്ലപ്പെരിയാർ തുടങ്ങിയ അണക്കെട്ടുകളിലെ ജലനിരപ്പ് സംബന്ധിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നില്ല.

Column 1 - ക്രമ നമ്പർ
Column 2 - അണക്കെട്ടിൻറെ പേര്
Column 3 - അണക്കെട്ട് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ജില്ല
Column 4 - അണക്കെട്ടിൻറെ പരമാവധി ജലനിരപ്പ് (മീറ്ററിൽ).

ചില ഡാമുകളുടെ അളവുകൾ feet (അടി) എന്ന യൂണിറ്റിൽ ശേഖരിക്കുന്ന പതിവുണ്ട്. ഉദാഹരണമായി ഇടുക്കി അണക്കെട്ട്. ആയതിനാൽ പ്രസ്തുത വിവരം ഇത്ര 'അടി' എന്ന നിലയിലാണ് നൽകുക. 1 മീറ്റർ എന്നത് 3.28 ft ആണ്.

Column 5 - നിലവിലെ ജലനിരപ്പ് (മീറ്ററിൽ) - അതാത് ദിവസം രാവിലെ 8 മണിക്ക് രേഖപ്പെടുത്തുന്ന വിവരങ്ങളാണ് ഇവ.

പൊതുവെ രണ്ട് തരത്തിൽ ഡാമുകളിലെ ജലനിരപ്പുകൾ നൽകപ്പെടുന്നു. സമുദ്ര നിരപ്പിൽ നിന്നുള്ള ഉയരമായും ഡാമുകളിലെ വെള്ളത്തിൻറെ ഉയരമായും ഇത് നൽകാറുണ്ട്. ആയതിനാൽ അണക്കെട്ടുകളുടെ വലിപ്പം മനസ്സിലാക്കേണ്ടത് അവയ്ക്ക് സംഭരിക്കാൻ ശേഷിയുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ തോത് നോക്കിയിട്ടാണ്.
ഡാമുകളിൽ ഒരു നിശ്ചിത അളവിൽ ജലനിരപ്പ് എത്തിയാൽ മാത്രമേ വെള്ളം പുറത്തേക്കൊഴുക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. അതായത് ഡാമിൻറെ ഷട്ടർ അഥവാ ഗേറ്റ് ആരംഭിക്കുന്ന ലെവലിനു മുകളിൽ ജലനിരപ്പ് ഉയർന്നാൽ മാത്രമേ ജലം പുറത്തേക്ക് ഒഴുക്കിവിടാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. അതിന് താഴെയുള്ള വെള്ളത്തെ dead storage എന്നാണ് വിളിക്കുക.

Column 6 - റൂൾ ലെവൽ - പ്രധാനപ്പെട്ട അഥവാ കൂടുതൽ സംഭരണ ശേഷിയുള്ള (200 MCM ന് മുകളിൽ) ഡാമുകളിൽ വിദഗ്ധരെ ഉപയോഗിച്ച് പഠനം നടത്തി 'Rule curve' നിർണയിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതായത് പ്രസ്തുത ഡാമിൽ അന്നേ ദിവസം സംഭരിക്കാൻ അനുമതിയുള്ള ജലനിരപ്പ് കണക്കാക്കി വെച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവയാണ് റൂൾ ലെവൽ എന്ന നിരയിൽ നൽകുന്നത്. ശാസ്ത്രീയമായി തയ്യാറാക്കിയ ഈ നിരപ്പുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലായിരിക്കും അണക്കെട്ടുകളിൽ നിന്ന് വെള്ളം പുറത്തേക്കൊഴുക്കുന്നത്. അതിന് പാലിക്കേണ്ട നടപടിക്രമം ഓറഞ്ച് ബുക്ക് 2020 യിൽ വിശദീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. നിലവിൽ ഒരു ദിവസത്തെ മഴ കൊണ്ട് മാത്രം തന്നെ നിറയാൻ സാധ്യതയുള്ള ചെറിയ അണക്കെട്ടുകൾക്ക് Rule level തയ്യാറാക്കുക അപ്രായോഗികമാണ്. എന്നിരുന്നാലും

ഡാമുകളുടെ എമെർജൻസി ആക്ഷൻ പ്ലാനുകൾ പ്രസ്തുത വകുപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കി അവരുടെ വെബ്സൈറ്റുകളിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

മനസ്സിലാക്കാൻ വേണ്ടി ഉദാഹരണം പറഞ്ഞാൽ 2020 ജൂൺ 2 ന് ഇടമലയാർ ഡാമിലെ റൂൾ ലെവൽ ആയി നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നത് 161 മീറ്റർ ആണ്. ജലനിരപ്പ് അതിൽ കൂടുതലായിരുന്നു എങ്കിൽ പ്രസ്തുത ദിവസം വെള്ളം ഒഴുക്കി വിടേണ്ടി വരും. അങ്ങനെ ജലനിരപ്പ് 161 മീറ്റർ ആക്കി നിലനിർത്തും. നിലവിൽ 2020 ജൂൺ 2 ന് 131.25 മീറ്റർ മാത്രം വെള്ളമുള്ള ഇടമലയാറിൽ നിന്ന് വെള്ളം ഒഴുക്കി വിടേണ്ടതില്ല. ഇത് വർഷങ്ങളായി പ്രസ്തുത ഡാമുകളിലെ വൃഷ്ടിപ്രദേശത്ത് ലഭിച്ച മഴയും ഡാമിലേക്കുള്ള നീരൊഴുക്കും സംബന്ധിച്ചുള്ള വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ശാസ്ത്രീയമായി തയ്യാറാക്കിയതാണ്. റൂൾ നിരപ്പ് ഓരോ ആഴ്ചയിലും കൂടി വന്നു കൊണ്ടിരിക്കും. മഴക്കാലം പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ മാത്രമേ അണക്കെട്ടുകളിൽ പരമാവധി സംഭരണ ശേഷിക്ക് അനുസൃതമായി വെള്ളം സംഭരിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ.

Column 7, 8, 9 - അലേർട്ട് ലെവെൽസ് - അണക്കെട്ടിൽ നിന്ന് വെള്ളം ഒഴുക്കുന്നത് സംബന്ധിച്ചുള്ള ജാഗ്രത മുന്നറിയിപ്പുകൾ (അലെർട്ടുകൾക്ക് അനുസൃതമായി എടുക്കേണ്ട നടപടികൾ ഓറഞ്ച് പുസ്തകത്തിൽ വായിക്കുക)

important -

1) ഒരു അണക്കെട്ടിലെ നിലവിലെ ജലനിരപ്പ് നീല അലേർട്ട് പ്രഖ്യാപിക്കാനുള്ള ലെവലിൽ എത്തുമ്പോൾ മുതൽ പ്രസ്തുത Row (വരി) നീല നിറമാക്കി മാറ്റിയായിരിക്കും SEOC മുന്നറിയിപ്പ് പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് നിലവിൽ 131.25 മീറ്റർ നിരപ്പിൽ വെള്ളമുള്ള ഇടമലയാർ ഡാമിൽ 159.5 മീറ്റർ ജലനിരപ്പിലെത്തുന്നത് മുതൽ പട്ടികയിലെ ഇടമലയാറിന്റെ വരി നീല നിറത്തിലായിരിക്കും.

2) രാവിലെ എടുക്കുന്ന റീഡിങ് ആയത് കൊണ്ട് തന്നെ പകൽ കൂടുതൽ മഴ ലഭിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ മുന്നറിയിപ്പ് ലെവെലിലും മാറ്റമുണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. അതായത് ചെറിയ ഡാമിൽ രാവിലെ ബ്ലൂ അലേർട്ടിനുള്ള വെള്ളം ഇല്ലാതിരുന്ന ദിവസം തന്നെ പെട്ടെന്ന് തീവ്രമായ മഴ പെയ്താൽ ചിലപ്പോൾ ഉച്ചയോട് കൂടി തന്നെ ഓറഞ്ചും റെഡും അലെർട്ടുകളിലേക്ക് മാറിയിട്ടുണ്ടാകും. അത്തരം സാഹചര്യത്തിൽ അത് പ്രത്യേകം അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്യുന്നതാണ്.

Column10- അണക്കെട്ടിലെ ജലസംഭരണ ശേഷി - വലിയ അണക്കെട്ട് ആണോ അല്ലയോ എന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ ഈ വരി സഹായിക്കും.

ഇവിടെ സംഭരണ ശേഷി എന്നത് കൊണ്ട് Live Storage മാത്രമാണ് ഉദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ളത്. അതായത് ഡാമിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്കൊഴുക്കാൻ സാധിക്കുന്ന വെള്ളത്തെയാണ് live സ്റ്റോറേജ് എന്ന് പറയുക. ഉദാഹരണമായി ഇടുക്കി ഡാമിൻറെ മൊത്ത സംഭരണ ശേഷി (Gross Storage) 1996.3 MCM ആണ്. എന്നാൽ ഇതിൽ 1459.49 MCM വെള്ളം മാത്രമാണ് ലൈവ് സ്റ്റോറേജ്. അതായത് ബാക്കി ഏകദേശം 537 MCM വെള്ളവും dead storage ആണ്. എന്ന് പറഞ്ഞാൽ ഇടുക്കി ഡാമിൽ നിന്ന് ചെറുതോണി ഷട്ടർ വഴി മുഴുവൻ വെള്ളവും പുറത്തേക്കൊഴുക്കി വിട്ടാലും ബാക്കി ഡാമിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വെള്ളമാണ് ഇത്. ഇത് ഒഴുക്കി

കളയാൻ സാധിക്കില്ല. അതിനാൽ ഡെഡ് സ്റ്റോറേജ് ഒഴിവാക്കി ലൈവ് സ്റ്റോറേജ് മാത്രമാണ് ഞങ്ങൾ പൊതുജനങ്ങൾക്കായി പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്.

ഡാമിലെ സംഭരണ ശേഷി സാധാരണ നിലക്ക് MCM അഥവാ ദശലക്ഷം ക്യൂബിക് മീറ്റർ എന്ന യൂണിറ്റിലാണ് പറയാറുള്ളത്. ഒരു ക്യൂബിക് മീറ്റർ വെള്ളം എന്നാൽ ഏകദേശം 1000 ലിറ്ററാണ്. അതായത് 1 MCM എന്നത് ഏകദേശം 100 കോടി ലിറ്റർ വെള്ളമാണ്. ഇനി ഇതും മഴയും തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്താൽ 1 മില്ലിമീറ്റർ മഴ ഒരു ചതുരശ്ര മീറ്റർ സ്ഥലത്ത് പെയ്താൽ 1 ലിറ്റർ വെള്ളം ലഭിക്കും. കേരളത്തിൽ മഴക്കാലത്ത് 24 മണിക്കൂറിൽ 100 ൽ അധികം മില്ലിമീറ്റർ മഴയൊക്കെ പെയ്യുന്നത് സാധാരണമാണ്. ഇടുക്കി ഡാമിൻറെ വൃഷ്ടി പ്രദേശം ഏകദേശം 650 ചതുരശ്ര കിമീ ആണ്. ഇതിൽ 1 ചതുരശ്ര കിമീ സ്ഥലത്ത് 100 mm മഴ പെയ്താൽ ലഭിക്കുന്ന വെള്ളം മാത്രം 1 ലക്ഷം ക്യൂബിക് മീറ്റർ വെള്ളം അഥവാ 10 കോടി ലിറ്റർ വെള്ളം ലഭിക്കും. അത്രയധികം കോടി ലിറ്റർ വെള്ളമാണ് ഓരോ ചെറിയ മഴയിലും ഭൂമിയിലെത്തുന്നത്. അതിൽ ചെറിയ പങ്ക് മാത്രമാണ് അണക്കെട്ടുകളിൽ എത്തുന്നത്.

Column 11 - നിലവിലെ അണക്കെട്ടിൽ സംഭരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന വെള്ളത്തിന്റെ അളവ്
ഇത് നിലവിൽ ഇന്ന് എത്ര വെള്ളം live storage ആയി അണക്കെട്ടിൽ ഉണ്ട് എന്നതാണ്.

Column 12 - നിലവിലെ സംഭരണ ശതമാനം. (Percentage of live storage) - ഇത് ആകെ ലൈവ് സ്റ്റോറേജ് ആയി ഡാമിൽ സംഭരിക്കാവുന്ന വെള്ളത്തിൻറെ എത്ര ശതമാനം വെള്ളമാണ് നിലവിൽ ഡാമിൽ സംഭരിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്ന് മനസിലാക്കാം.

Column 13 - പുറത്ത് വിടുന്ന വെള്ളം - സ്പിൽ വേ വഴി പുറത്ത് വിടുന്ന വെള്ളം മാത്രമാണ് ഇത്. (പവർ ഡിസ്ചാർജ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല)

Column 14 - Remarks ഡാം നിലവിൽ തുറന്ന് വെച്ചിരിക്കുകയാണോ, ആണെങ്കിൽ ഏതൊക്കെ ഷട്ടർ തുറന്നിട്ടുണ്ട്, ഏത് അളവിലാണ് വെള്ളം പുറത്തേക്കൊഴുക്കുന്നത് തുടങ്ങിയ വിശദീകരണങ്ങൾ ഈ ഭാഗത്ത് വായിക്കാവുന്നതാണ്.

Nb: ചെറിയ ബാരേജുകൾക്ക് ഇത്തരം പൊതുമാനദണ്ഡങ്ങൾ ബാധകമല്ല. അവക്ക് വെള്ളം സംഭരിക്കാനുള്ള ശേഷിയില്ല.

ഡാം അലെർട്ടുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥരും പൊതുജനങ്ങളുടെ സംശയങ്ങൾക്ക് മറുപടി നല്കാൻ ചുമതലയേൽപ്പിക്കപ്പെട്ടവർക്കും പൊതുജനങ്ങൾക്കും ഈ വിശദീകരണം ആശ്രയിക്കാവുന്നതാണ്. സാങ്കേതിക കാര്യങ്ങളെ ലളിതമാക്കി അവതരിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമമാണ് ഇത്. കൂടുതൽ സംശയങ്ങൾക്ക് KSEBL, ജലസേചന വകുപ്പ്, KWA, ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി എന്നിവരെ ബന്ധപ്പെടാവുന്നതാണ്.

സംസ്ഥാന ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി