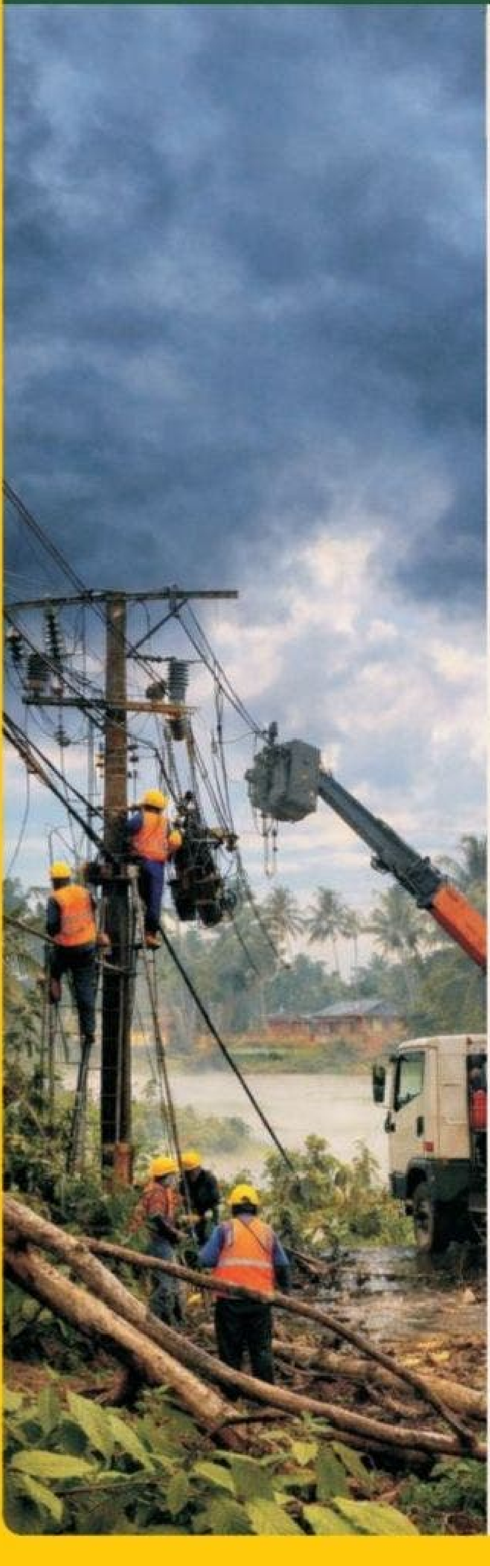
RNI Reg. No. KERENG/ 2013/48628

HYDEL BULLET

Issue - 1, Vol - 1, January 2026

A Monthly Publication of the Kerala State Electricity Board Engineers' Association



Editorial

Why Is KSEBL at a Crossroads Right Now?

Every institution reaches moments when routine choices are no longer sufficient—when continuing "as usual" quietly becomes the most consequential decision of all. The KSEB Engineers' Association points out that Kerala State Electricity Board Limited is standing at precisely such a moment today.

KSEBL stands today at the intersection of rising expectations, accelerating technological change, and increasing environmental uncertainty. The grid we operate is no longer a simple network of lines and substations; it is a living system exposed to climate extremes, distributed generation, data-driven consumers, and regulatory scrutiny. Floods, cyclones, heatwaves, rooftop solar, electric mobility, and digital consumers have all arrived—not as future possibilities, but as present realities.

Yet, much of our operational response still belongs to an earlier era.

For decades, KSEBL earned public trust through dedication, field experience, and institutional memory. Engineers learned to restore power through patrolling, manual switching, and heroic effort under extreme conditions. That legacy deserves respect. But today, heroism alone cannot substitute for systems that are designed to anticipate failure rather than merely respond to it.

Cont.....page 3

The Association met the CMD, conveyed New Year greetings, & presented the Association Diary and Table Calendar–2026.

The Association congratulates the Diary Sub-Committee, led by Er. Mahesh T, for the timely release of the 2026 Diary and Calendars.

Thiruvananthapuram unit meeting

Kollam unit meeting

Kottayam unit meeting

KSEB Engineers' Association
Office Bearers 2025 - 26

ASSOCIATION

President
Er Suresh Kumar S

Vice-Presidents
Er Viji Prabhakaran (South)
Er Sabu T. Joseph (North)

General Secretary
Er M Muhammad Rafi

Treasurer
Er Anoop Vijayan

Organizing Secretaries
Er Harsha Kumari V. (South)
Er Sajithkumar M (North)

Secretaries
Er Arunjith N.S. (HQ)
Er Kunjunni P S (South)
Er Smruthi M (North)

BENEVOLENT FUND

Chairman
Er Jayasankar K R

Vice Chairman
Er Raji J S

Secretary
Er Haridas Vijayan
Er Sajith S.K. (HQ)

Treasurer
Er Mahesh T

Joint Secretaries
Er Amal Ashok (South)
Er Shameer N (North)

EDITORIAL BOARD

Chief Editor
Er Saji Alex

Associate Editors
Er Vishnu T N
Er Divya Ramadas C
Er Preetha D

Ex. Officio Members
Er Mahesh T
Er Kunjunni P S

HYDEL BULLET

(A Monthly Publication of the KSEB Engineers' Association)

Issue - 1 | Vol - 1 | January 2026

The nature of risk has changed. Outages are no longer isolated technical events; they are social disruptions. Power quality is no longer a secondary metric; it is central to industry, healthcare, digital services, and daily life. Safety—of workers and consumers alike—now depends not only on procedures, but on real-time visibility and data integrity.

"Globally, utilities facing similar challenges have already crossed a threshold. Artificial intelligence, smart meters, automation, and advanced distribution management systems are no longer experimental tools; they are foundational infrastructure. Faults are predicted before they occur. Outages are mapped instantly. Restoration happens in minutes, not days. Most importantly, human exposure to danger is reduced because systems "see" risks before people walk into them.

KSEBL is not unaware of this shift. Smart meters are being deployed. SCADA systems exist. Pilot automation projects have been discussed. The knowledge is present. The engineering capability is present. What remains unresolved is not technology—but transition.

This is why KSEBL is at a crossroads.

One path continues with incremental upgrades layered onto manual processes, where data exists but is underutilized, where restoration depends primarily on field feedback, and where technology follows events rather than shaping outcomes. This path feels familiar. It also carries growing costs—longer outages, safety risks, consumer dissatisfaction, and avoidable financial strain during calamities.

The other path requires deliberate change. It demands treating data as an operational asset, automation as a safety measure, and AI as a decision-support tool—not a threat to human expertise, but an amplifier of it. It requires aligning governance, staffing, training, and decision-making speed with the technological tools already available. This path is not risk-free—but it is responsible.

The question, therefore, is not whether KSEBL should modernize. That debate has already been settled by reality. The question is whether modernization will be proactive or forced—planned or reactive, disciplined or disorderly.

At this crossroads, the Association emphasizes that delay is not a neutral option. Every postponed decision accumulates as arrears—of reliability, of safety, of public confidence. In contrast, timely, data-driven action strengthens both financial discipline and employee morale. A utility that plans well does not fear change; it commands it.

Engineers understand this moment clearly. Not because they seek novelty, but because they stand where consequences appear first—on flooded roads, at fallen poles, inside substations during storms. Their call today is not for disruption, but for responsibility: responsibility to adopt proven systems, to protect lives, to deliver quality power, and to ensure that Kerala's grid is resilient enough for the future it is already living in.

KSEBL has served Kerala for generations. As the Association sees it, standing at this crossroads is not a sign of weakness—it is an opportunity. An opportunity to honour its legacy by evolving it, to move from reactive resilience to predictive reliability, and to shape change rather than be shaped by it.

History will not ask whether change was easy.

It will ask whether it was timely.

"Condolences & prayers for the departed souls."

Er. T. P. Vishnu
Dy. CE,(Rtd)

Er. M.V. John
Dy. CE,(Rtd)

CONTENTS

01 *Page 6* - *തീജ്വാല* - പ്രസരണം കൈവിട്ടുപോകും
Er എൻ.ടി. ജോബ്

02 *Page 8* - Relevance of Energy Conservation in the Era of Abundant Solar Power.

03 *Page 11* - Powering Through Calamities: AI, Smart Meters, and Modern Strategies for Resilient Distribution in Kerala
Er. Vishnu T.N.

04 *Page 18* - The Digital Pivot: Modernising KSEBL for the Smart Grid Era

05 *Page 20* - Towards an Interruption - Free Distribution Network Harnessing AI, Smart Meter Data, and Automation in Kerala
Er. Mahesh T.

06 *Page 26* - Pension Is a Right, Not a Bounty — Why KSEBL's Mandatory Undertakings and Bonds Are Legally Irrelevant and Administratively Misplaced

07 *Page 28* - *മരിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് മനസില്ലാ*
Er കെ. തോമസ് കുട്ടി മാത്യു

08 *Page 32* - KSEBEA IN ACTION

09 *Page 34* - ഒരിക്കലും നടക്കാത്ത മനോഹരമായ സ്വപ്നം
Er ഇ.എം. നസീർ

10 *Page 36* - *ഗാനമാധുരി-22* പുണ്യാശ്രമത്തിലെ സന്ന്യാസി
Er പി.വി. പ്രമോദ്

Er. Sunil K.
Deputy Chief Engineer
Former President &
Former secretary, "KSEBEA"

Er Shaila
Executive Engineer
Former Chairperson
Chithirapuram unit

തീജ്വാല

പ്രസരണം കൈവിട്ടുപോകും

Er എൻ.ടി. ജോബ്
ഡെപ്യൂട്ടി ചീഫ് എഞ്ചിനീയർ (റിട്ട.)
ntjobthirur@gmail.com

കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ നിർദ്ദേശത്തെ തുടർന്ന് കേരളവും പുതിയ പ്രസരണ മേഖലയിലെ പദ്ധതികൾ സ്വകാര്യ മേഖലയ്ക്കു കൈമാറാനായി തീരുമാനിച്ചിരിക്കുകയാണ്. ഓരോ പുതിയ പദ്ധതിയും ടെൻഡർ വിളിച്ച് കുറവ് നിരക്കു ക്വോട്ട് ചെയ്യുന്നവർക്ക് കൈമാറും. പുതിയ രീതിയിൽ ലൈനുകളും സബ്സ്റ്റേഷനുകളും ടെൻഡർ വിളിക്കുന്നതിനെ TBCB (Tariff Based Competitive Bid) എന്നാണ് പേരു നൽകിയിരിക്കുന്നത്. 250 കോടി രൂപയിൽ കൂടുതൽ മുതൽ മുടക്കുവരുന്ന പദ്ധതികളാണ് ഇത്തരത്തിൽ കൈമാറുക. ഇതിനുവേണ്ടി വരുന്ന സ്ഥലവും മുതൽ മുടക്കും ടെൻഡർ ലഭിക്കുന്നവർ കണ്ടെത്തണം.പുതിയ ശൃംഖലയിലൂടെ കടത്തിവിടുന്ന വൈദ്യുതിക്കു യൂണിറ്റിനുള്ള നിരക്കാണ് ടെൻഡറിൽ പങ്കെടുക്കുന്നവർ ക്വോട്ട് ചെയ്യേണ്ടത്. ഇങ്ങനെ ടെൻഡർ ലഭിക്കുന്നവർക്ക് 35 വർഷത്തേക്കു കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിന് കൈവശംവെയ്ക്കാം. അതിനു ശേഷം സർക്കാരിനു കൈമാറണം.

വൈദ്യുതി നിയമം 2003 ൽ വ്യക്തമായി പറയുന്നത് പ്രസരണ മേഖല സർക്കാർ ഉടമസ്ഥതയിലായിരിക്കുമെന്നാണ്. നിയമനത്തിലെ ആ വകുപ്പിന്റെ കടയ്ക്കൽ കത്തിവെയ്ക്കുന്നതാണ് പുതിയ തീരുമാനം. പുതിയ ശൃംഖലകളാണ് ഇപ്പോൾ പരിഗണിക്കുന്നതെങ്കിലും ഭാവിയിൽ നിലവിലുള്ള ലൈനുകളുടെയും സബ് സ്റ്റേഷനുകളുടെ നവീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ കാര്യം വരുമ്പോൾ TBCB എന്ന രീതി അങ്ങോട്ടും വ്യാപിക്കും. അങ്ങനെ ബോർഡ് നോക്കിനിൽക്കെ പ്രസരണ മേഖല മൊത്തത്തിൽ കൈവിട്ടുപോകും.

വൈദ്യുതി നിയമത്തിൽ പ്രസരണ മേഖലയ്ക്കു നൽകിയിരിക്കുന്ന പരിരക്ഷ കണക്കാക്കിയാണ് പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും കമ്പനി രൂപീകരണ സമയത്ത് ജീവനക്കാരെയും പെൻഷൻകാരേയും പ്രസരണ മേഖലയ്ക്കായി ഉണ്ടാക്കിയ കമ്പനികളിൽ നിലനിർത്തിയതും മറ്റുള്ള മേഖലകളിലേക്കു ഇവിടെ വീണ്ടും ഡെപ്യൂട്ടേഷനിൽ ആളുകളെ വിട്ടിരുന്നതും. ഇപ്പോൾ അതിനെ തകിടം മറിക്കുന്ന കാര്യങ്ങളാണ് ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്.

പുതിയ പദ്ധതികൾക്ക് മുതൽ മുടക്കുന്നതിന് പണമില്ല എന്നാണ് സർക്കാർ നിലപാടെടുക്കുന്നത്. ഈ വർഷത്തേയും അടുത്ത വർഷത്തേയും പ്രസരണ മേഖലയുടെ പ്ലാൻ അനുസരിച്ച് ആയിരം കോടി രൂപയുടെ മുതൽ മുടക്കു മാത്രമാണ് ലക്ഷ്യം വെച്ചിരിക്കുന്നത്. അതിനുപണമില്ലാത്ത ബോർഡിന് സ്മാർട്ട് മീറ്റർ എല്ലാ ഉപഭോക്താക്കൾക്കും ചെയ്യുവാൻ വേണ്ടിവരുന്ന 12,500 കോടി രൂപയ്ക്കു ക്ഷാമമില്ല എന്ന വിരോധാഭാസവും നമുക്കു മുന്നിൽ നടമാടുന്നുണ്ട്. അപ്പോൾ മുതൽമുടക്കാൻ പൈസയില്ലാത്തതാണോ കാതലായ പ്രശ്നം, അതോ വൈദ്യുത മേഖല പടിപടിയായി സർക്കാരിൽ നിന്നും പടിയിറക്കുന്നതാണോ എന്ന ചോദ്യമാണ് പ്രസക്തമാകുന്നത്.

TBCB പ്രകാരം ടെൻഡർ വിളിക്കുമ്പോൾ KSEB യ്ക്കും പങ്കെടുക്കാമല്ലോ? പിന്നെ

എന്താ പ്രശ്നം എന്നാണ് പലരും ചോദിക്കുന്നത്. അങ്ങനെ ടെൻഡറിൽ പങ്കെടുത്ത് പദ്ധതി ലഭിച്ചാൽ മുതൽമുടക്കുവാൻ പൈസ വേണ്ടേ; അപ്പോൾ പൈസ തന്നെയുണ്ടാവുമോ. പിന്നെ ടെൻഡറിൽ പങ്കെടുത്ത് പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കാനാണ് ഉദ്ദേശമെങ്കിൽ TBCB പ്രകാരം ടെൻഡർ വിളിക്കാതെ സ്വയം ചെയ്താൽ പോരെ, എന്തിനാണ് വളഞ്ഞ വഴി തേടുന്നത്.

KSEBയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന നഷ്ടം സംസ്ഥാന സർക്കാർ ഏറ്റെടുക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി സർക്കാരിന്റെ വായ്പാ പരിധിയിൽ അരശതമാനത്തിന്റെ വർദ്ധനവ് കേന്ദ്രം അനുവദിക്കുമെന്നുള്ള മധുരമൂറുന്ന ലക്ഷ്യംകണ്ടുകൊണ്ടാണ് സംസ്ഥാന സർക്കാർ പുതിയതായി ആരംഭിക്കുന്ന പ്രസരണ ശൃംഖലയിൽ 50% മെങ്കിലും TBCB യിൽ ടെൻഡർ വിളിക്കണമെന്ന് ബോർഡിന് നിർദ്ദേശം നൽകിയത്. ഇത് പ്രാബല്യത്തിൽ വരുത്തുന്നതിനായി 2003 നിയമത്തിലെ സെക്ഷൻ 108 പ്രകാരം സംസ്ഥാന സർക്കാർ നവംബർ മാസത്തിൽ റഗുലേറ്ററി കമ്മീഷന് നയപരമായ തീരുമാനമായി സർക്കാർ ഉത്തരവ് നൽകി. ഇത് കിട്ടിയ ഉടനെ റഗുലേറ്ററി കമ്മീഷൻ ഡിസംബർ മാസത്തിൽ ഇതംഗീകരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ഉത്തരവ് ഇറക്കുകയും ചെയ്തു. ബോർഡ് ഒക്ടോബറിൽ തന്നെ ഇതിനുള്ള തീരുമാനമെടുത്തിരുന്നു. അതിനുവേണ്ടി മൂന്നു പദ്ധതികളും കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. 70 km 220/ 110 kv ലൈനുകളും ഒരു GIS സബ് സ്റ്റേഷനുമാണ് ആദ്യഘട്ടത്തിലെ ടെൻഡറിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുക. ഇതിനു ടെൻഡർ വിളിക്കുന്നത് REC ആയിരിക്കും.

റോഡിലൂടെ പോകുമ്പോൾ പല സ്ഥലത്തും ടോൾ നൽകുന്നതുപോലെ പ്രസരണ മേഖലയിൽ പുതിയതായി വരുന്ന പദ്ധതികൾക്കെല്ലാം ടോൾ പോലെ ഒരു തുക നൽകേണ്ടിവരും. 35 കൊല്ലത്തേക്കാണ് ഓരോ പദ്ധതിനിർമിച്ച്, പരിപാലിച്ച് കൊണ്ടുനടക്കേണ്ടത് അതിനുശേഷം സർക്കാരിനു കൈമാറണം. ഈ 35 നു പ്രസക്തിയുണ്ട്, പൊതുവെ പ്രസരണ ശൃംഖലകളുടെ ആയൂർ ദൈർഘ്യം കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നത് 35 വർഷമാണ്. അതായത് ഒരു പുതിയ പദ്ധതി ഉണ്ടാക്കിയാൽ അതിന്റെ ആയുസ് മുഴുവനും ടെൻഡർ ലഭിക്കുന്നവരുടെ കൈവശമായിരിക്കും. അതിന്റെ ആയുസ് അവസാനിക്കുമ്പോൾ സർക്കാരിനു കൈമാറും, അപ്പോഴും നവീകരണത്തിന് മുതൽ മുടക്കുവാൻ പൈസയില്ലാത്തതുകൊണ്ട് വീണ്ടും ടെൻഡർ വിളിക്കേണ്ടിവരും അങ്ങനെ ഒരു സൈക്കിളായി ഇതു തുടരും. സർക്കാരിലേക്കും ബോർഡിലേക്കും തിരിച്ചുവരവുണ്ടാവുകയില്ല.

35 വർഷത്തേക്കാണ് കൈമാറ്റം നടത്തുന്നതെന്നു പറഞ്ഞപ്പോൾ, മുമ്പ് 30 വർഷത്തേക്കു കൊടുത്ത ഒരു പദ്ധതിയുണ്ടായിരുന്നു പേര് “മണിയാർ”. 30 വർഷം കഴിഞ്ഞിട്ടും അത് സർക്കാരിലേക്കു വന്നില്ല. സർക്കാർ തന്നെ അവർക്ക് കാലാവധി നീട്ടികൊടുക്കുവാനുള്ള പരിശ്രമത്തിലാണ്. കഴിഞ്ഞവർഷം ഡിസംബറിൽ കാലാവധി കഴിഞ്ഞെങ്കിലും കരാർ പുതുക്കുകയോ സർക്കാരിലേക്കു കൈമാറുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ല, ഒരു വർഷമായി ഇവിടെ നിന്നും വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നുമില്ല. അതുകൊണ്ട് 30 ഉം 35 ഉം വർഷത്തേക്കു കൊടുക്കുന്ന പദ്ധതികളെക്കുറിച്ച് കേരളത്തിന് പഠിക്കേണ്ടകാര്യമൊന്നുമില്ല. അതിൽ നമ്മൾ വിദ്യാഭ്യാസം നേടിയിട്ടുള്ളവരാണ്. വളഞ്ഞ വഴിയിലൂടെയാണ് പ്രസരണ ശൃംഖല കൈവിട്ടുപോകുന്നതെങ്കിൽ നേരിട്ടുള്ള വഴികളിലൂടെയാണ് വിതരണ മേഖല കയ്യൊഴിയുവാൻ തയ്യാറെടുക്കുന്നത്. പാർലമെന്റിൽ വൈദ്യുതി നിയമഭേദഗതി പാസാക്കുവാൻ കാത്തുനിൽക്കുകയാണ്, അത് പാസാവുന്നതോടുകൂടി ഒരേ സ്ഥലത്ത് ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഏജൻസികൾക്ക് ഒരേ ശൃംഖല ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി വിതരണം നടത്താം. ഇത് പാർലമെന്റിൽ ചർച്ച

Relevance of Energy Conservation in the Era of Abundant Solar Power

Introduction

The global shift toward renewable energy, particularly solar power, has ushered in a new era where electricity generation is no longer restricted to large utilities. The rapid adoption of rooftop solar photovoltaic (PV) systems has transformed millions of consumers into prosumers—both producers and consumers of electricity. This development has significantly reduced dependence on fossil fuels and strengthened the sustainability of power systems.

However, the perception that solar energy is abundantly available and practically free has unintentionally encouraged a declining attitude toward energy conservation, especially among solar prosumers. Many users assume that since they are generating their own power, they have complete freedom to consume as much as they wish, without considering the broader implications for the power grid or society.

This mindset needs critical evaluation because energy conservation remains equally relevant—even in the age of surplus solar generation.

Misconception: Since Solar Power Is Mine,

I Can Use It Without Limits A common belief among rooftop solar owners is that electricity produced by their system is their exclusive resource. As a result, behaviours like unnecessary usage of high-power appliances, leaving lights

ചെയ്ത് തീരുമാനിക്കുമ്പോൾ പുറത്ത് വിതരണ കമ്പനിയുടെ ഓഹരികൾ മൊത്തമായും ചില്ലറയായും വില്പനക്കു വെയ്ക്കണമെന്നാണ് തിട്ടൂരം. അതോടുകൂടി വിതരണ രംഗത്തിന്റെ കാര്യവും ഒരു തീരുമാനമാവും. ഇനി ബാക്കിയുള്ളത് ഉല്പാദന വിഭാഗമാണ്. കാലാവധി തീരുന്ന മുറയ്ക്ക് നവീകരണത്തിന്റെ പേരു പറഞ്ഞ് ആപദ്ധതികളും കൈമാറുന്നതിനുള്ള സൂത്രവാക്യങ്ങളും സമവാക്യങ്ങളും ചാടിവീഴുമെന്നു തന്നെ വിചാരിക്കാം.

സംസ്ഥാന സർക്കാരും കമ്മീഷനും ബോർഡും തീരുമാനിച്ചുകഴിഞ്ഞ് പ്രസരണ മേഖലയുടെ കാര്യത്തിൽ ഇനി ആരും സമരത്തിന്റെ കപടമുഖമണിഞ്ഞ് രംഗത്തുവരരുത് എന്ന അഭ്യർത്ഥനയാണുള്ളത്. ചത്തകുഞ്ഞിന് ജാതകം കുറിക്കുവാനായി ആരും സമരത്തിന്റെ പൊയ്മുഖമണിയേണ്ട കാര്യമില്ല; അത് നാണക്കേടാണ്. വൈദ്യുതി മേഖലയിൽ സർക്കാരിനെ കൊണ്ട് എന്തു നടപ്പിലാക്കണമെങ്കിലും വായ്പാ പരിധി ഉയർത്തി നൽകണമെന്ന സമ്മാനപ്പൊതി കാണിച്ചാൽ മതിയെന്നുള്ളതുകൊണ്ട് എന്തും നടപ്പിലാക്കാം. കേന്ദ്രത്തിന് കടൽ, തീരം, റോഡ്, മലനിരക്കുകൾ, പൊതുമേഖലാ കമ്പനികൾ എല്ലാം സർക്കാരിന്റെ കൈവശത്തു നിന്നും നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ ആകെ തുകയായി രൂപയുടെ മൂല്യം കുറയുന്നതുപോലെ ജീവനക്കാരുടെയും പെൻഷൻകാരുടെയും മൂല്യം കുറഞ്ഞുകൊണ്ടേയിരിക്കുമെന്നുള്ള സത്യം കണ്ണടച്ചെങ്കിലും ഉൾക്കൊണ്ടേ മതിയാവൂ.

and air-conditioners running, or inefficient load management have become increasingly common.

This perception ignores an important reality: the electricity generated during the daytime frequently exceeds the prosumer's own consumption, and the surplus is exported to the grid. In contrast, the energy consumed during peak evening hours must be imported back from the grid.

Technical and Financial Impact on Grid and Prosumers

1. Solar export occurs during off-peak hours

Most rooftop systems export power between 10 AM and 4 PM, when general electricity demand is lower. As a result, utilities already managing low daytime demand must absorb large amounts of intermittent solar power, affecting stability and grid planning.

2. Import during peak hours

In the evening (6 PM – 10 PM), when residential consumption is at its highest, solar plants are inactive, and users draw power from the grid. Utilities must then rely on thermal, hydro, or expensive power market purchases to meet peak demand.

3. Tariff loss due to existing solar billing

Under prevailing net metering / net billing systems, exported power is credited at a lower rate or settled based on energy rather than tariff value. The prosumer cannot claim the difference between:

Low-value export during off-peak High-value import during peak This financial mismatch creates:

Revenue loss for the consumer Additional burden on utilities

Increased systemic cost passed to all customers

Thus, wasting solar energy indirectly increases the cost of electricity for the entire power system.

Why Energy Conservation Still Matters Aspect Reason Energy Conservation Is Still Critical

Environmental Solar energy generation equipment still has lifecycle carbon footprint and resource cost. Economic Reduced wastage minimizes import during peak tariff periods.

Technical Helps maintain grid stability and reduces infrastructure stress.

Social Enables fair usage and equitable distribution of renewable power.National Energy Security Conserved energy is equivalent to generated energy—reducing dependence on non-renewables.

Even with abundant solar power, responsible usage ensures sustainability and system efficiency.

The Need for Demand-Side Management (DSM) and Responsible Prosumer Behaviour

Smart consumption behaviour Shift loads such as EV charging, washing machines, and water heaters to solar-production hours. Install energy-efficient appliances.

Use smart meters and home energy management systems.

Avoid unnecessary loads simply because “solar is available”.

Grid-responsive incentivesUtilities can encourage better behaviour through:
Time-of-day (ToD) tariffsPeak shifting incentives Energy storage (battery) support Demand response programs

Conclusion
The future of energy lies not only in generation but in wise utilisation. Solar adoption is a milestone for sustainable development, but it must be supported by a disciplined culture of energy conservation. The mindset that “solar energy is free and unlimited” is misleading and harmful to grid economics and national energy balance.““In the modern era of renewable abundance, energy conservation remains a fundamental responsibility of every citizen—including solar prosumers. Conserving energy helps reduce financial losses, supports grid stability, ensures fair tariff structures, and strengthens the collective move toward a greener and more resilient energy future.

ഊർജ്ജ പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ ദിനാചരണം

ഊർജ്ജ പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ സമതിയുടെയും കെ.എസ്.ഇ.ബി. എഞ്ചിനീയേഴ്സ് അസോസിയേഷന്റെയും ആഭിമുഖ്യത്തിൽ തിരുവല്ല മാക്ഫാസ്റ്റിൽ നടത്തിയ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ ദിനാചരണം ദേശീയ പവ്വർ എഞ്ചിനീയേഴ്സ് ഫെഡറേഷൻ സെക്രട്ടറി ജോർജ് മാത്യു ഉദ്ഘാടനം ചെയ്തു. കോളജ് ഡയറക്ടർ റവ. ഈപ്പൻ പുത്തൻപറമ്പിൽ അദ്ധ്യക്ഷത വഹിച്ചു. സുസ്ഥിര ഊർജ്ജ നവീകരണവും പൗര പങ്കാളിത്തവും എന്ന വിഷയത്തിന്മേലുള്ള സെമിനാറിൽ എക്സികുട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ നൈനാൻ സി. മാത്യുവും പരിസ്ഥിതി പ്രവത്തകൻ വർഗ്ഗീസ് സി.തോമസ്സും നേതൃത്വം നൽകി. ഡോ. ജീമോൻ ജോസഫ്, ജോന ആൻ ജോൺ തുടങ്ങിയവർ പ്രസംഗിച്ചു. ആഗോളതലത്തിൽ നാം നേരിടുന്ന കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനത്തിന് മുഖ്യ കാരണം ഊർജ്ജോല്പാദനത്തിൽ കൂടി ബഹിർഗമിക്കുന്ന ഹരിത ഗ്രഹവാതകങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗംമൂലമാണ്. സുസ്ഥിരവികസനത്തിന് ഊർജ്ജ പരിസ്ഥിതി മേഖലയ്ക്ക് വലിയ പ്രാധാന്യം സമൂഹത്തിൽ നൽകണമെന്ന് അഭ്യർത്ഥിച്ചു.

Powering Through Calamities: AI, Smart Meters, and Modern Strategies for Resilient Distribution in Kerala

Er Vishnu T.N.
Assistant Engineer

Kerala's lush landscapes and dense vegetation, while beautiful, make its electrical distribution network particularly vulnerable to natural calamities. During monsoon storms, cyclones, and flash floods, overhead lines often snap, sag, or become entangled with fallen trees and creepers, creating hazardous conditions that are difficult to detect with traditional fuses and breakers. Such situations pose serious risks to field personnel and the public, while also causing prolonged power outages.

Present Scenario in KSEBL

At present, KSEBL is gradually shifting from **bare conductors to insulated conductors and Aerial Bunched Cables (ABC)** in both HT and LT lines to improve reliability. Parallelly, the utility has started **rolling out smart meters**, though installations are still at an early stage with only a limited number deployed.

Currently, during natural calamities, the restoration process heavily relies on:

- **Manual patrolling** of feeders, which often takes 2–3 days in severely affected areas.
- **Consumer complaints** as the main source of outage information.
- **Complete feeder shutdowns** until the entire line is inspected for safety.
- **Sequential restoration** without visibility into which sections are safe to energize.

3. Drawbacks of the Current Practice

- **Time-Consuming Patrolling** – Delays in fault detection prolong outages.
- **Labor-Intensive Operations** – Large teams are deployed for line inspection and rectification.
- **Limited Fault Visibility** – Control rooms have little to no real-time data on where or how faults occur.
- **Safety Risks** – Live lines, solar back feed, or DG sets may endanger workmen during restoration.
- **Sequential Restoration** – Consumers in healthy sections remain without supply until patrolling is completed.
- **Poor Consumer Communication** – Lack of updates leads to consumer dissatisfaction.

- **High Cost of Downtime** – Long outages disrupt essential services and cause economic loss.

Role of AI and Smart Meter Data Analytics

The integration of AI with smart meter data has the potential to fundamentally transform how KSEBL detects, manages, and restores outages during natural calamities. Unlike the current manual and reactive approach, AI enables a **proactive, data-driven strategy**.

1. Event-Driven Fault Detection and Localization Using Smart Meter Data

Smart meters in KSEBL currently report data at intervals (e.g., every 15 minutes) and transmit last gasp signals when power is lost and first breath signal when the power restores, meaning continuous monitoring is not available at present.

l An event-driven approach allows critical parameters to be communicated and analyzed for fault detection which include , Voltage deviations (sudden drops or spikes), Current imbalances or overcurrent events ,Neutral or earth leakage currents,Harmonic distorti- ons, which help differentiate between fault types such as vegetation contact, High-resistance line conditions (e.g., tree entanglement or creepers on conductors), Power factor anomalies, Loss-of-voltage notifications (last gasp signals), Restoration-of-voltage notifications (First Breath signal) – indicates when a meter regains supply

- AI can detect sudden drops in voltage, zero readings, or high-resistance conditions, correlating them across multiple meters in the same feeder.
- By triangulating these signals, AI can **pinpoint the faulted section**, identifying whether it is at the transformer level, feeder segment, or individual LT spur line.
- This reduces detection from **hours of patrolling to minutes of automated analytics**.

2. Outage Progression Tracking During Calamities

- As floods, landslides, or storms move through regions, AI can **map the sequence of meter outages** in near real-time.
- This produces a **digital "heat map" of outages** that shows control rooms where the disaster is intensifying and which feeders are being affected first.
- Such dynamic mapping allows for **anticipatory planning**, like rerouting power to unaffected areas or staging crews at critical points.

3. Differentiating Fault Types with Smart Meter Data

A key limitation is that consumer smart meters generally report **energy data at 15-minute intervals** and transmit a **"last gasp" outage signal** when supply is lost, meaning they do not provide continuous waveform data. However, when this is combined with data from **PQ-enabled**

smart meters installed at Distribution Transformers (DTs) and critical feeder points, or from **data concentrators capturing high-resolution power quality indices** such as voltage sags, swells, and harmonics, AI analytics can still perform **effective fault classification and localization**.

- **HT Feeder Faults:**Detected via feeder sensors or smart relays. Characterized by voltage collapse, current surges, or simultaneous last gasp signals across multiple DTs.AI correlates feeder and DT data to locate the fault and isolate only the affected section, avoiding unnecessary tripping of healthy LT feeders.

- **Conductor Snapping:** Appears as a clean open-circuit, where all downstream meters simultaneously stop reporting, marked by a cluster of "last gasp" signals.

- **Tree Entanglement or Creepers:** Unlike snapping, this creates a **high-resistance or intermittent fault**. DT meters and selected smart meters detect **abnormal harmonic distortion (3rd, 5th, 7th order)** and neutral current imbalance. AI can analyze these harmonic "fingerprints" to distinguish them from normal load fluctuations.

- **Animal induced faults:** Animal-induced faults occur when wildlife, such as birds or squirrels, contact conductors, transformers, or insulators, causing intermittent or partial faults.PQ-enabled meters detect localized voltage dips, current imbalances, and harmonic disturbances, which AI can analyze to pinpoint the affected section and guide targeted inspection and preventive measures.

- **Transformer Failure:** Seen as **cluster-wide outage signals** combined with abnormal harmonic activity leading up to failure, captured by DT-level monitors.

- **Consumer-Side Faults:** Localized events affecting a single meter, without feeder-wide harmonic signatures. These can be filtered out by AI to avoid unnecessary field dispatch.

Even with the current 15-minute reporting intervals, **smart meters serve as distributed outage sentinels**, while DT meters provide the **detailed power quality data needed for harmonic-based fault recognition**.

Future Potential: As communication bandwidth increases, smart meters could **report higher-resolution or even continuous waveform data**, enabling real-time detection of transient faults, sagging conductors, or tree contact. This would allow AI to analyze harmonics and

waveform anomalies continuously, providing **instantaneous fault detection and classification** across the distribution network.

4. Optimized Crew Deployment

- AI outage maps replace blind patrolling with **targeted dispatching of teams**.
- Crews are guided with GPS-enabled routes to exact fault zones.
- Historical smart meter outage patterns help estimate **likely causes** (e.g., in flood-prone valleys vs. forested hills), allowing teams to carry the right equipment.
- This minimizes manpower use and accelerates restoration.

5. Enhanced Safety through Remote Control

- Smart meters can be **remotely disconnected** in areas with suspected fallen conductors or live backfeed from solar PV/DG sets.
- AI-driven analytics ensure that **crews work only on verified-dead sections**, significantly improving worker safety.
- The system can also automatically **prevent re-energization of unsafe sections**, avoiding accidents during restoration.

6. Selective Disconnection at DTR Level

- **Targeted Isolation:** AI identifies faulted LT feeders using smart meter and DT data.
- **Remote Tripping:** Only the breaker corresponding to the affected DTR is operated, leaving the rest of the network energized.
- **Operational Benefits:** Minimizes consumer impact, speeds restoration, and enhances workforce safety.
- **Predictive Maintenance:** Fault history and AI analysis help prioritize inspections for vulnerable lines.

7. Selective and Prioritized Restoration

- Instead of blacking out entire feeders until patrolling is completed, AI enables **selective energization** of healthy sections.
- Priority consumers such as **hospitals, pumping stations, and emergency services** can be identified from the smart meter database and restored first.
- This ensures continuity of essential services while repairs continue in faulted areas.

8. Consumer Transparency and Engagement

- With AI-integrated smart meter data, automated SMS, IVRS, or mobile app notifications can:
- Inform consumers about **outage cause and location**.
- Provide **real-time restoration progress updates**.

- Offer **estimated restoration timelines**.
- This greatly improves **consumer satisfaction and trust**, especially during long-duration outages.

9. Predictive Maintenance and Post-Disaster Learning

- AI can analyze recurring outage data to **predict weak points in the network** (e.g., certain feeders repeatedly failing during monsoons).
- These insights guide **long-term investment decisions**, such as replacing bare conductors with ABC in critical zones.
- Post-disaster, AI automatically generates **performance and restoration analytics**, supporting continuous improvement in KSEBL's disaster response strategy.

10. Cost and Efficiency Benefits

- By reducing downtime, optimizing manpower, and avoiding large-scale feeder shutdowns, AI can **significantly lower the cost of outages**.
- Savings come not only in operational costs but also in **economic benefits to consumers**, since faster restoration minimizes business and social disruptions.

Hybrid Protection: Modern Devices for Safer Distribution

- To complement AI and smart analytics, KSEBL can adopt a **hybrid protection strategy**:
- **Reclosers for Rural Feeders:** Ideal for lines prone to transient faults caused by tree branches or wildlife. They automatically isolate a fault and reclose after a short delay, minimizing unnecessary outages.
- **Smart MCCBs for Urban Feeders:** Resettable, remotely controllable breakers integrated with AI can dynamically adjust trip settings, log fault events, and improve operational efficiency.
- **AI-Enhanced Monitoring:** Subtle changes in voltage, current harmonics, or earth leakage can indicate sagging lines, high-resistance tree contact, or creepers. AI can flag these anomalies for immediate intervention.
- **Stepwise Energization:** Feeders are energized in controlled segments, with continuous monitoring by DT-level smart meters. This prevents blind full-scale energization and ensures safety before energizing downstream sections.

AI Model Training for Fault Identification

Smart meter data, though not continuously streamed, provides rich event-driven information such as voltage drops, current imbalances, harmonics, and outage/restoration signals ("last gasp" and "first breath"). By collecting and labeling this data over multiple calamity events, AI models can be trained using supervised learning and pattern recognition techniques. For instance, tree contact with conductors typically

introduces high-resistance faults and distinct harmonic signatures, whereas a snapped conductor causes sudden voltage loss patterns. Flood-related faults or equipment failures generate their own unique disturbance profiles. By feeding such labeled data into the AI system, the model learns to distinguish between different fault types with improving accuracy over time. As more smart meters are deployed and bandwidth expands, the training dataset grows, further enhancing the AI's predictive and diagnostic capabilities.

Workflow

1. Event Occurrence

- A natural calamity (e.g., cyclone, flood, or tree entanglement) causes a fault in the distribution line.
- Smart meters in the affected LT feeder immediately send **last gasp signals** when supply is lost.

2. Event Data Collection

- Control room receives outage notifications from clusters of smart meters.
- If power is restored, **first breath signals** are communicated.
- Additional event-driven parameters (voltage sag, current imbalance, harmonics) are logged automatically.

3. Feature Extraction

- AI system extracts measurable patterns from incoming data:
- Sudden outage clustering across a span of meters.
- Harmonic signatures indicating tree contact vs. conductor snapping.
- Abnormal neutral current trends suggesting partial faults or high-resistance contact.

4. Fault Classification (ML Model)

- Pre-trained ML models compare these patterns with historical cases.
- Fault is classified as:
- **Transient** (e.g., branch brushing lines, likely to clear on its own).
- **Permanent** (e.g., broken conductor, pole failure, equipment damage).
- **High-Resistance Faults** (e.g., creepers entangled, dangerous but not a complete outage).

5. Fault Location Estimation

- By correlating the **last responding meter** in a cluster with GIS feeder topology, the system pinpoints the probable fault location within ±1–2 poles.
- Location is sent to the field crew through a mobile app with GIS navigation.

6. Selective Disconnection & Restoration

- At the **Distribution Transformer (DTR) level**, AI analytics identify the exact LT feeder section affected.
- The system trips **only the faulty section breaker**, isolating the damaged portion.
- Healthy sections are restored remotely, drastically reducing outage spread.

7. Crew Dispatch & Remote Verification

- Field crew receives AI-prioritized work orders (location, fault type, safety warnings).
- Smart meters continuously monitor and confirm restoration through **first breath signals**.
- AI validates stability before final closure of the fault ticket.

8. Continuous Learning

- Each event (cause, location, restoration time, field report) is fed back into the AI model.
- The system gradually improves fault detection accuracy, learning to distinguish between different calamity-related failures (tree fall, water ingress, landslide, etc.).

Global Examples of Technology Adoption

Utilities worldwide are increasingly adopting similar strategies:

- **Japan:** Uses smart meters and AI for predictive outage management in typhoon-prone regions.
- **USA:** Advanced Distribution Management Systems (ADMS) with AI detect faults in real-time, optimize crew dispatch, and enable remote disconnection.
- **Europe:** PLC-enabled smart meters, reclosers, and AI analytics are used to detect low-level faults, reduce outage duration, and protect field personnel..

These examples demonstrate that AI-smart meter integration, predictive analytics, and automated sectionalization are **proven technologies** that enhance resilience and safety.

Conclusion: Towards a Resilient Power Grid

By combining AI, smart meters, hybrid protection devices, remote disconnection capability, and structured disaster management, KSEBL can transform its approach to natural calamities:

- **Enhanced Safety:** Digital verification, predictive hazard alerts, and remote meter control protect workers and the public.
- **Faster Restoration:** Real-time outage tracking and stepwise energization reduce downtime significantly.
- **Improved Reliability:** Predictive maintenance prevents faults before they occur, minimizing repeated outages.
- **Cost-Effective Operations:** Optimized crew deployment and targeted interventions reduce emergency response expenses.

Through these technologies, KSEBL can evolve from reactive disaster management to a **data-driven, intelligent, and resilient electrical distribution system**, safeguarding Kerala's power supply even during the most challenging natural events.

The Digital Pivot: Modernising KSEBL for the Smart Grid

POWER SECTOR WATCH

The Kerala power grid stands at a pivotal moment—arguably its most significant transformation since the commissioning of the Idukki Hydroelectric Project. With the rollout of TransGrid 2.0, strengthening of the 400 kV backbone, and rapid integration of renewable energy, the operational philosophy of KSEBL is evolving. The grid is no longer a static system managed through manual interventions; it is becoming a dynamic, data-driven network that demands real-time visibility, automation, and intelligent decision-making.

This transition is not optional. Climate-induced disruptions, increasing system complexity, and rising expectations for reliability require a fundamental shift in how the grid is designed, protected, monitored, and operated. At the heart of this shift lie six foundational pillars that define the modern smart grid.

Digital Substations and IEC 61850

The era of copper-heavy control rooms and extensive hardwired logic is steadily giving way to digital substations built on the IEC 61850 standard. In conventional substations, kilometres of copper cabling connect CTs, PTs, and protection relays, increasing fire risk, maintenance effort, and commissioning time. Any future expansion typically involves extensive rewiring, making upgrades slow and disruptive.

Digital substations address these limitations by adopting a Process Bus architecture. Signals are digitised at the source using Merging Units and transmitted via fibre-optic communication. This reduces physical cabling, improves safety by electrically isolating the control room from high-voltage equipment, and enables a compact substation footprint—an important consideration in land-scarce Kerala. More importantly, it provides a "plug-and-play" environment, allowing seamless integration with SCADA and faster fault isolation without the complexity of legacy wiring.

Wide Area Monitoring Systems(WAMS)

Traditional SCADA systems provide a reliable steady-state view of the grid but operate with a latency of several seconds. While adequate for routine operations, this delay limits visibility into fast-developing phenomena such as power oscillations, frequency excursions, and voltage instability.

Wide Area Monitoring Systems bridge this gap. By deploying Phasor Measurement Units (PMUs) that stream time-synchronised data at high sampling rates, operators gain a dynamic view of grid behaviour in near real time. As KSEBL strengthens critical transmission corridors—such as interconnections with the southern grid—WAMS becomes essential for the State Load Dispatch Centre to detect instability early and take preventive action. This capability significantly reduces the risk of cascading failures and large-scale outages.

Smart Transmission and Dynamic Line Rating

Kerala's transmission network, particularly corridors evacuating hydro power from Idukki, is often constrained by static thermal limits based on worst-case assumptions. While this approach ensures safety, it leads to underutilisation of existing assets, even when actual weather conditions allow higher loading.

Dynamic Line Rating challenges this conservatism by continuously monitoring conductor temperature, sag, and local weather parameters. During favourable conditions—such as high wind cooling—line capacity can safely increase by 10–30%. This allows operators to maximise existing infrastructure, reduce congestion, and defer costly network expansion. For KSEBL, DLR represents a practical, cost-effective tool to improve system flexibility without large capital investment.

Advanced Protection and Intelligent Automation

Protection systems are no longer limited to fault clearance alone. In modern grids with changing fault levels and bi-directional power flows, fixed protection schemes can lead to miscoordination or unnecessary tripping.

New-generation numerical relays integrate protection, control, monitoring, and disturbance recording in a single platform. Using IEC 61850 GOOSE messaging, relays communicate directly with one another at high speed, enabling faster tripping and better selectivity. This ensures that faults are contained locally and do not propagate across voltage levels. The availability of detailed post-event data also enables engineers to analyse system behaviour accurately and refine protection schemes, closing the feedback loop between operation and planning.

Asset Digitisation and GIS Integration

A smart grid cannot function without accurate data. Legacy systems rely heavily on paper drawings, isolated databases, and experience-based knowledge, making outage analysis and maintenance planning slow and error-prone.

Integrating GIS with asset management systems creates a digital twin of the physical network. This spatially accurate model supports predictive maintenance, faster fault localisation, and informed planning decisions. During monsoon-related disturbances, such visibility significantly reduces restoration time. As smart meters and distribution automation expand, this digital backbone becomes indispensable.

Cybersecurity as an Operational Imperative

As operational technology converges with IT systems, the traditional "air gap" disappears, exposing the grid to cyber risks. Security through isolation is no longer sufficient.

Modern utilities adopt layered cybersecurity strategies—network segmentation, firewalls, role-based access control, and continuous monitoring—aligned with CEA cyber security directives. Cybersecurity must be treated as a core operational safety function, on par with protection systems and earthing design. A digitally advanced grid that is not secure is inherently vulnerable.

The Way Forward

The digital pivot underway in KSEBL is not about replacing proven engineering practices but augmenting them with data, automation, and intelligence. These six pillars—digital substations, WAMS, dynamic line rating, advanced protection, asset digitisation, and cybersecurity—collectively enable engineers to manage a complex, renewable-rich grid with greater reliability and confidence.

For KSEBL, many building blocks are already in place: skilled manpower, optical communication infrastructure, SCADA systems, and regulatory experience. The challenge lies in integrating these elements into a cohesive, future-ready ecosystem. Grid modernisation is therefore not a distant vision—it is the practical pathway to sustaining engineering excellence and ensuring resilient, reliable power for Kerala in the decades ahead.

✵

Towards an Interruption-Free Distribution Network:
Harnessing AI, Smart Meter Data, and Automation in Kerala

Er Mahesh T.
Assistant Engineer

1. Introduction

Kerala State Electricity Board Limited (KSEBL) operates a vast distribution network across dense vegetation and challenging terrains. Despite near-universal electrification, frequent supply interruptions and rising power quality (PQ) issues remain a significant concern. Rapid penetration of rooftop solar PV systems, aging equipment, and environmental hazards further complicate network reliability.

Globally, utilities leverage AI, smart meters, and advanced automation to maintain high reliability. KSEBL is poised to adopt these technologies to transition from reactive management to a predictive, data-driven approach.

2. Causes of Supply Interruptions & Power Quality Issues

Table 1: Major Causes of Interruptions in KSEBL

Category	**Typical Causes**
Environmental / External	Vegetation contact, storms, lightning, animals, accidents, third-party damage
Equipment / Asset Condition	Aging conductors, transformers, insulators; switchgear faults; poor grounding
Network Topology	Bare overhead conductors, long radial feeders, phase unbalance, limited isolation points
Operational Factors	Manual switching errors, slow fault detection, inadequate SCADA/automation
Load-Related DER / Rooftop Solar	Overloading, motor starts, low power factor Reverse power flow, voltage rise, harmonics, anti-islanding, inverter control issues
Power Quality Specific	Voltage sags/swells, flicker, harmonics, transients, frequency deviations
Metering & Communication	Faulty meters, CT/VT errors, communication failures, data gaps
Human / Institutional	Deferred maintenance, inadequate staff training, design shortfalls, theft
Grid-Level / Systemic	Transmission disturbances, planned outages, unregulated DER adoption
Cybersecurity	Malicious attacks, configuration tampering

3. Global Best Practices vs KSEBL

Table 2: Comparison of Reliability Practices

Aspect	Developed Countries (US/Europe/Japan)	KSEBL (Kerala)
Conductor Type	Underground / covered ABC	Bare overhead, limited ABC/HTCC
Vegetation Faults	Minimal, AI/LiDAR based	Frequent, monsoon + dense vegetation
Automation	SCADA/DMS, self-healing grids	Limited, manual isolation common
Outage Detection	Smart meters + OMS, instant	Smart meter rollout ongoing, manual calls
Fault Restoration	Auto re-routing, seconds	Long restoration times, field staff dependent
PQ Control	OLTCs, STATCOMs, DVRs	Frequent sags, flicker, unbalance
DER Integration	Smart inverters, BESS, microgrids	High PV, low voltage control
Regulation	Strict SAIDI/SAIFI targets	No strict reliability penalties
SAIDI (avg outage min/year)	US: ~120, Japan/Singapore: <5	Kerala: 300–600

4. Building a Reliable and Resilient Distribution Network

Achieving a near-interruption-free supply in Kerala requires a combination of technological upgrades, operational changes, and predictive planning.

4.1 Strengthening Network Infrastructure

Replacing bare overhead conductors with insulated high-tension lines reduces vegetation contacts, flashovers, and safety hazards. However, in regions with thick vegetation and frequent tree falls, underground (UG) cabling should be preferred to ensure long-term reliability and reduced outage frequency. In high-density urban corridors, selective underground cabling is also essential. Alongside conductor replacement, upgrading aged transformers, fuses, and switchgear, and installing weather-resistant insulators and crossarms further enhances network robustness and minimizes faults.

4.2 Intelligent Vegetation Management

Frequent tree contacts remain a major cause of outages. Systematic vegetation trimming programs, guided by GIS mapping and aerial drone surveys, allow utilities to

identify high-risk zones. By integrating AI with satellite and weather data, predictive models can forecast vegetation growth that may encroach on lines, enabling preemptive action and reducing storm-related outages.

4.3 Automation and Grid Intelligence

Manual fault detection and switching remain a bottleneck in Kerala's network. Equipping ring main units (RMUs) with motorized switches and deploying feeder remote terminal units (FRTUs) allows operators to isolate faults remotely, preventing interruptions from spreading to healthy feeders. Expansion of SCADA and Distribution Management Systems (DMS) across the state will enable self-healing networks, where faults are detected and isolated automatically, restoring supply within seconds. Volt/VAR Optimization (VVO) and Conservation Voltage Reduction (CVR) through intelligent controls further improve voltage stability and reduce losses.

4.4 Leveraging Smart Meter Data

Smart meters, both at the distribution transformer (DTR) and consumer levels, provide real-time visibility into the network. Last-gasp signals immediately indicate outages, while AI algorithms analyze voltage and current patterns to classify the likely cause. Gradual voltage drops can point to overloads, sudden phase loss to fuse failures, and total voltage loss to transformer or feeder trips. By integrating this data with SCADA/DMS, operators can visualize outages and pinpoint problem areas quickly..

4.5 Rapid Restoration During Natural Calamities

During floods, cyclones, or storms, multiple poles, conductors, and transformers can be damaged, and traditional line patrolling may take 2–3 days. By combining smart meter data with AI:

1. Instant outage mapping: Smart meters report voltage loss, showing exact affected areas.
2. Fault localization: AI predicts damaged poles, conductors, or feeder sections without waiting for patrols.
3. Optimized crew dispatch: Restoration crews are directed efficiently, reducing travel and inspection time.
4. Partial energization: SCADA-controlled rerouting restores supply to healthy feeder sections immediately.
5. Prioritization of critical loads: Hospitals, water supply, and emergency services receive first restoration.

This approach reduces outage duration from days to hours, enhances safety, and ensures quicker relief for affected consumers.

4.6 Integrating Distributed Energy Resources

The rise of rooftop PV requires careful management to avoid voltage rise, harmon-

ics, and reverse power flow. Smart inverters capable of reactive power support, along with distributed energy resource management systems (DERMS), can stabilize the grid. Microgrids in remote areas can isolate local faults while maintaining supply continuity. AI-based hosting capacity analysis ensures safe integration of solar PV without compromising reliability.

4.7 Predictive Maintenance Using AI

IoT sensors on transformers monitor temperature, gas accumulation, and overload conditions. Historical outage and smart meter data feed AI models that predict failures of transformers, breakers, and fuses. Drones equipped with thermal imaging identify hotspots, while data-driven analytics prioritize assets for replacement before faults occur. This approach moves KSEBL from reactive to proactive maintenance.

4.8 Improving Power Quality

Online monitoring of power quality at DTs and feeder heads allows detection of harmonics, voltage sags/swells, and flicker. Installing STATCOMs and dynamic voltage restorers (DVRs) in sensitive or high-PV zones ensures stable supply. Analytics-driven load balancing across LT feeders reduces phase unbalance and minimizes flicker.

5. Minimizing Planned Outages

Planned outages, such as preventive maintenance or service extensions, contribute significantly to customer inconvenience. Adopting live-line work (hotline maintenance) allows routine maintenance without shutting down supply. Temporary bypasses and interconnections through RMUs, along with modular or plug-in transformers, enable equipment replacement with minimal downtime. AI-driven scheduling of maintenance activities ensures work is performed during periods of low load, and mobile substations can provide temporary supply to critical consumers during maintenance. Smart inverters and battery storage can sustain supply in small zones during short-term shutdowns.

6. AI-Powered Outage Management and Communication

By combining DTR and consumer smart meter data, KSEBL can automatically detect single-phasing, fuse blowouts, or transformer outages. AI analyzes voltage deviations, current imbalances, and zero-sequence currents, confirming the fault before alerting operators. Automated notifications inform consumers of the cause and estimated restoration time, reducing call center load by 60–70%, improving trust, and enabling rapid crew dispatch.

7. RMU Automation and Centralized SCADA Integration

Current RMUs are mostly manual, causing supply interruptions to propagate across feeders. By motorizing RMU switches and integrating FRTUs with SCADA/DMS, operators can isolate faults remotely, allowing unaffected feeders to continue supplying power. This reduces outage duration, improves SAIDI/SAIFI indices, decreases

manual interventions, and lays the foundation for predictive maintenance using AI analytics.

Hybrid Protection Strategies for Reliable Distribution

Replacing conventional LT fuses with modern protection devices requires a balanced, hybrid approach to ensure both reliability and safety in KSEBL's distribution network. Reclosers are ideal for feeders prone to transient faults caused by tree branches, animals, or lightning. They automatically isolate faults and reclose after a short delay, minimizing unnecessary outages in rural or forested areas.

In urban and industrial feeders, smart MCCBs or breakers provide resettable, remotely controllable protection. Integrated with AI, they can adjust trip settings dynamically and log fault events, improving operational efficiency where vegetation-related faults are rare.

AI-enhanced monitoring further strengthens protection by analyzing smart meter and feeder data to detect abnormal currents, earth faults, or repeated transients. Predictive alerts guide field crews to high-risk zones, while adaptive trip curves reduce nuisance tripping.

To complement these devices, fuse-savers or current-limiting devices offer backup protection, preventing unnecessary trips during minor transients while isolating real faults. Finally, no protection system is complete without regular vegetation management and asset monitoring. Tree trimming, pole inspections, and predictive maintenance reduce the frequency of transient faults and improve network reliability.

8. The Crucial Role of AI and Smart Meter Data in Enhancing Safety

AI and smart meter data play a vital role in safeguarding both KSEBL's workforce and its consumers. The integration of these technologies allows for proactive safety measures, moving beyond traditional methods to create a more secure power distribution network.

Protecting the Workforce

For KSEBL's line staff, safety begins with ensuring that power lines are completely de-energized before maintenance or repair work begins.

- Verified De-energization: Smart meter data provides a crucial layer of verification by confirming zero voltage across all connected consumers. This ensures with absolute certainty that a section is safe before a digital permit-to-work is issued.
- Preventing Accidental Re-energization: AI-supported automated feeder isolation prevents the accidental re-energization of lines while crews are working.
- Minimizing Exposure to Hazards: AI can pinpoint the exact location of a fault, reducing the time and exposure of workmen to hazardous stretches of damaged lines.

- Predictive Hazard Alerts: The system can also provide predictive hazard alerts. For instance, it can warn crews of potential pole collapses in waterlogged areas or high-risk wind corridors, allowing them to prepare and equip themselves more safely.

Ensuring Consumer Safety

Consumer safety is equally vital, especially during adverse weather events or other emergencies.

- Remote Disconnection: In flood-hit or storm-affected regions, AI can remotely direct smart meters to disconnect the power supply, thereby eliminating the risk of electrocution.
- Detecting Dangerous Backfeed: AI systems can detect unauthorized reverse power flow from portable generators that some consumers may use, which could endanger workers on a de-energized line. The system immediately alerts both the control center and field staff to this hazard.
- Proactive Alerts and Monitoring: AI-enabled outage management systems send real-time alerts to consumers, advising them to stay away from fallen lines. They also provide information on the reason for the outage and updates on restoration. After power is restored, smart meters continuously monitor the supply for abnormal voltages, leakages, or earthing issues. If unsafe conditions persist, AI can automatically disconnect the affected consumer until the problem is fixed.

9. Conclusion

While absolute interruption-free operation may not be achievable, KSEBL can emulate global best practices by integrating:

- AI-driven predictive analytics
- Smart meter integration at transformer and consumer levels
- Automation of RMUs and feeders
- Proactive vegetation and asset management
- DER-friendly grid design and microgrids
- Effective consumer communication
- Rapid AI-assisted restoration during calamities

This integrated, data-driven approach will make KSEBL's distribution network more resilient, efficient, and responsive to customer needs, moving the state toward a near-interruption-free electricity supply.

Pension Is a Right, Not a Bounty — Why KSEBL's Mandatory Undertakings and Bonds Are Legally Irrelevant and Administratively Misplaced

-Legal Cell, KSEBEA

Retirement represents the natural culmination of an employee's lifelong service, a moment when statutory rights assume their greatest significance. For pensionable employees of KSEBL, these rights are not matters of generosity or administrative discretion but entitlements conferred by clear statutory frameworks. Yet the recent practice of insisting on mandatory undertakings and indemnity bonds as a precondition to releasing pension and gratuity indicates a primitive approach that treats statutory benefits as concessions rather than rights. This article seeks to highlight why, in a statutory service regime like KSEBL's, such undertakings have no legal relevance, no enforceability, and no role in the administration of pensionary benefits.

The service conditions of KSEBL employees are governed by two legal pillars: Part III of the Kerala Service Rules, which regulates pension, and the Payment of Gratuity Act, 1972, which governs gratuity. Both instruments are statutory in nature. They do not arise from contracts of employment and therefore cannot be modified, diluted, or supplemented through agreements, undertakings, or bonds. In such a legal environment, requiring retirees to execute undertakings is not merely unnecessary—it is legally impermissible. These instruments cannot override or even coexist with the statutory mechanisms provided for recovery or withholding of benefits.

Indian service jurisprudence has consistently affirmed that statutory rights cannot be waived or adjusted through undertakings. Pension, being a statutory entitlement and a property right under Article 300A of the Constitution, cannot be made conditional upon any promise or written consent that is not recognised under the KSR. Gratuity under the Payment of Gratuity Act enjoys even stronger protection, for the Act is a complete code that specifies when gratuity becomes payable, how it must be released, and under what limited circumstances it may be forfeited. With these comprehensive statutory protections, any undertaking extracted from employees has no capacity to create new rights for the employer or new obligations for the employee.

Even more importantly, obtaining undertakings does not remove a single statutory requirement placed upon KSEBL. If the Board seeks to recover any amount from pension, it must still resort to Rule 3 of Part III of the Kerala Service Rules. This rule requires initiation of judicial or departmental proceedings, quantification of liability, issuance of notice, examination of objections, passing of a reasoned final order, and consultation with the Public Service Commission where mandated. No undertaking or bond can replace or shortcut any of these requirements. Thus, whether or not an employee signs such an undertaking, KSEBL's legal obligations

remain identical. This alone renders the practice of insisting on undertakings entirely futile.

When it comes to gratuity, the position is even more clear. The Payment of Gratuity Act requires employers to release gratuity within thirty days of its becoming due, and any delay attracts mandatory interest. Gratuity can be forfeited only where the employee has been terminated for specific types of misconduct resulting in loss or for offences involving moral turpitude committed in the course of employment. These statutory safeguards cannot be overridden through private undertakings. Indeed, Section 14 of the Act explicitly states that the provisions of the Act override all other rules, regulations, and contracts. Any undertaking purporting to allow withholding or postponement of gratuity is therefore void.

Moreover, undertakings in this context are seldom voluntary. Retiring employees are asked to sign them under the pressure of receiving their pension in time—a moment when financial vulnerability is at its peak. The law does not recognise consent obtained under duress or unequal bargaining power, particularly in statutory employment. Courts have consistently declined to permit public employers to rely on undertakings extracted under such circumstances. Cases such as S. Gopalakrishnan Potti v. State of Kerala, Damodaran Nair M.K. v. State of Kerala, and M.K. Sakthidharan v. State of Kerala demonstrate that courts disregard such undertakings and require employers to act strictly within the statutory framework.

Thus, the insistence on undertakings serves no legal purpose. It does not enhance the Board's power of recovery, nor does it justify withholding pension or gratuity. Instead, it creates administrative complacency. When officers believe that an undertaking provides a safety net, they become less diligent in completing vigilance clearances or quantifying liabilities in time. This practice shifts the consequences of administrative delay onto retiring employees, violating principles of fairness under Article 14 and the protection of property under Article 300A.

KSEBL has lawful and effective alternatives readily available. It can adhere strictly to Rule 3 of the KSR and Sections 4(6) and 7 of the Payment of Gratuity Act, ensure timebound vigilance clearance, issue transparent liability status certificates, and pursue Post-retirement recovery only through legally sanctioned procedures. These measures uphold legality while preserving employee dignity.

It is time for KSEBL to reconsider the practice of demanding undertakings and indemnity bonds. They are legally void, operationally meaningless, and constitutionally questionable. Above all, they undermine the dignity of employees who have devoted decades to the organisation. Pension and gratuity must be released promptly, lawfully, and without coercion. Statutory rights are not subject to negotiation, and it is only by respecting this that the Board can align its actions with both the law and the principles of fairness that public administration demands.

മരിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് മനസ്സില്ലാ.....

ഡോ. തോമസ്കുട്ടി മാത്യു *Ph.D., D.Sc.*
ഡെപ്യൂട്ടി ചീഫ് എഞ്ചിനീയർ (Rtd.)

മരിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് മനസ്സില്ലാ....
കരയാൻ ഞങ്ങൾക്ക് മനസ്സില്ലാ....
മുട്ടു മടക്കാൻ മനസ്സില്ലാ!

ആവേശം കൊള്ളാം. ആഗ്രഹവും കൊള്ളാം.മരണം നമുക്ക് തോന്നുമ്പോൾ വേണ്ടെന്ന് വെയ്ക്കാൻ പറ്റുന്ന കാര്യമാണോ? അതോ വയലാറിന്റെ ഭാവനയിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങുമോ? അജ്ഞത, ഉൽക്കണ്ഠ, അനിശ്ചിതത്വം, ഇവയെല്ലാം നിറഞ്ഞ ഒരു വേദിയാണ് മരണം എന്ന പ്രതിഭാസം. ഒരുമാതിരി തരികിട ഉടായിപ്പ്പരിപാടി പോയിട്ട് ഇന്നറിയാവുന്ന ശക്തികൾ മുഴുവൻ വന്നാലുംമരണത്തെ കീഴടക്കാൻ പറ്റുമോ?

മരിക്കുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കുമെന്ന് എല്ലാവരും തികഞ്ഞ ഉൽക്കണ്ഠയോടെ അത്ഭുതപ്പെടുന്നു എന്നതാണ് സത്യം.

ജെ.കെ.റൗളിങ്ങിന്റെ അഭിപ്രായത്തിൽ ഇതൊരു സാഹസികതയാണ്. ഹാരി പോർട്ടർ ആൻഡ് ഫിലോസഫി സ്റ്റോൺ ലെ കഥാപാത്രമായ ഡംബിൾഡോവ് പറയുന്നു, നന്നായി ചിട്ടപ്പെടുത്തിയ മനസ്സിന്, മരണം വലിയ സാഹസികതയാണ്. ഈ പ്രസ്താവന വീണ്ടും ആവർത്തിച്ചു കാണുന്നത് ഈ ആശയത്തെ ഊട്ടിയുറപ്പിക്കുന്നതാണ്. ഇത് കേവലം ഫിക്ഷനായി മാത്രം കണക്കാക്കിയാൽ പോലും, നമുക്ക് അതിനെ പൂർണ്ണമായും അവഗണിക്കുകയോ അപലപിക്കുകയൊ ചെയ്യുവാൻ പറ്റുകയില്ല,

ബൈബിൾ പ്രകാരം, (ലൂക്കോസ് 16:19-31) ലാസറിനും ധനികനും മരണശേഷം അനുഭവങ്ങളുടെ ബോധം ഉണ്ടായിരുന്നു എന്ന് കാണുന്നു. ശരീരത്തിൽ നിന്ന് ആത്മാവിന്റെ വേർപിരിയലാണ് മരണം. മരണം എന്നാൽ ബോധം പൂർണ്ണമായി നശിക്കലല്ല.

മരണത്തിനപ്പുറവും ജീവിതം

1954-ൽ, തന്റെ മരണത്തിന് ഒരു വർഷം മുമ്പ്, ആൽബർട്ട് ഐൻസ്റ്റീൻ ഒരു അഭിമുഖം നൽകിയതായി പറയപ്പെടുന്നു. അത് അപ്പോൾ ത്തന്നെ രഹസ്യമാക്കി വെക്കുകയും പൊതുജനങ്ങൾ ഒരിക്കലും കാണാൻ ഉദ്ദേശിക്കാത്തതുമായിരുന്നു. പതിറ്റാണ്ടുകൾക്ക് ശേഷം, അദ്ദേഹത്തിന്റെ സുഹൃത്ത് കുർട്ട് ഗോഡലിന്റെ സ്വകാര്യ ശേഖരത്തിൽ നിന്ന് ആ അഭിമുഖത്തിന്റെ രേഖകൾ പുറത്തു വന്നതായി പറയപ്പെടുന്നു. ഇതൊരു സാധാരണ അഭിമുഖമായിരുന്നില്ല, മറിച്ച് ഒരു കുമ്പസാരം പോലെയായിരുന്നു. ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിലെ ഏറ്റവും മഹാനായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ ഒരാളുടെ ജീവിതം, മരണം, ബോധം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ആഴത്തിലുള്ള ചിന്തകൾ.

മരണം ഒരു സമ്പൂർണ്ണമായ അവസാനമാണെന്ന ധാരണയെ ചോദ്യം ചെയ്തു കൊണ്ടാണ് ഐൻസ്റ്റീൻ അത് ആരംഭിച്ചത്. അദ്ദേഹത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, വിശ്വാസം എന്ന വാക്ക് ശരിയായിരുന്നില്ല; തനിക്ക് ഈ പ്രായത്തിൽ മരണത്തിനപ്പുറവും ജീവിതം തുടരുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പായി അറിയാമെന്ന് അദ്ദേഹം അവകാശപ്പെട്ടു.

മനുഷ്യന്റെ ബോധം സമുദ്രത്തിലെ ഒരു തിരമാലപോലെയാണെന്ന് ഒരു ഉപമയിലൂടെ അദ്ദേഹം വിശദീകരിച്ചു. തിരമാലയ്ക്ക് താൽക്കാലികമായ ഒരു രൂപമുണ്ടെങ്കിലും, അത് അടങ്ങുമ്പോൾ വെള്ളവും അതിന്റെ ഊർജ്ജവും അവശേഷിക്കുന്നു. മരണമെന്നത് ബോധം അതിന്റെ ഉറവിടത്തിലേക്ക് മടങ്ങിച്ചേരലാണ്, അല്ലാതെ നാശമല്ല എന്ന് അദ്ദേഹം വാദിച്ചു. മനുഷ്യന്റെ അസ്തിത്വം ഒരു മാറ്റമാണ്, അപ്രത്യക്ഷമാകലല്ല.

ഈ ബോധ്യം വിശ്വാസത്തിൽ നിന്നല്ല, അറിവിൽ നിന്നാണ് വന്നതെന്ന് അദ്ദേഹം പറയുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ കാഴ്ചപ്പാടിൽ, ഔദ്യോഗിക ശാസ്ത്രം ഉപകരണങ്ങൾക്ക് അളക്കാൻ കഴിയുന്ന കാര്യങ്ങളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങിനിന്നു, എന്നാൽ യാഥാർത്ഥ്യം അത്തരം അതിരുകൾക്ക് അപ്പുറം വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. ഭൗതികശാസ്ത്രം പരമ്പരാഗതമായി ദ്രവ്യത്തെയും ഊർജ്ജത്തെയും കുറിച്ചാണ് പഠിച്ചിരുന്നത്, എന്നിട്ടും അസ്തിത്വത്തിന്റെ ഏറ്റവും അടിസ്ഥാനപരമായ ഘടകം ബോധമാണ് – അതായത് നിരീക്ഷകൻ തന്നെയാണെന്ന് അദ്ദേഹം വാദിക്കുന്നു. ബോധമില്ലാതെ യാഥാർത്ഥ്യമില്ല എന്ന് അദ്ദേഹം വാദിച്ചു. ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്സിലെ പരീക്ഷണങ്ങൾ യാഥാർത്ഥ്യം നിരീക്ഷണത്താൽ രൂപപ്പെടുന്നു എന്ന് അദ്ദേഹം ഇതിനകം കാണിച്ചു തന്നിരുന്നു, അതുകൊണ്ട്, ശരീരം പ്രവർത്തിക്കാതാകുമ്പോൾ, ബോധം തുടരുകയും, ശുദ്ധമായ അവബോധത്തിൽ അതിന്റെ ഉറവിടത്തിലേക്ക് മടങ്ങിച്ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഐൻസ്റ്റീൻ മനുഷ്യരൂപത്തിലുള്ള ദൈവ സങ്കൽപ്പങ്ങളെ നിരാകരിച്ചു; പകരം, എല്ലാ വ്യക്തിഗത ബോധങ്ങളും ലയിക്കുന്ന ഒരു വിശാലമായ ബോധസമുദ്രത്തെയാണ് അദ്ദേഹം വിവരിച്ചത്. ഒന്നും ആരും എന്നേക്കുമായി അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നില്ലെന്ന് അദ്ദേഹം ഊന്നിപ്പറഞ്ഞു. മരണം അവസാനമല്ല, മറിച്ച് വീട്ടിലേക്കുള്ള ഒരു മടക്കയാത്രയാണ്. ബോധം തലച്ചോറാൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നില്ല, മറിച്ച് അതിലൂടെ പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു എന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു. ഉപകരണം തകരാറിലായാലും, സിഗ്നൽ നിലനിൽക്കും. അദ്ദേഹത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, ദൃശ്യ പ്രപഞ്ചം ഒരു മിഥ്യാബോധമാണെന്നും ബോധമാണ് ആത്യന്തിക യാഥാർത്ഥ്യമെന്നും പ്രഖ്യാപിച്ച കഴിഞ്ഞ നൂറ്റാണ്ടുകളിലെ ജ്ഞാനികൾ ശരിയായിരുന്നു. ശാസ്ത്രവും ആധ്യാത്മികതയും (mysticism) ഒരേ സത്യത്തെ വിവരിക്കുന്ന രണ്ട് ഭാഷകൾ മാത്രമാണെന്ന് അദ്ദേഹം അഭിപ്രായപ്പെട്ടു.

ഈ ആശയം വികസിപ്പിച്ചുകൊണ്ട്, ഐൻസ്റ്റീൻ എന്റാംഗിൾമെന്റിനെക്കുറിച്ച് (entanglement -ഇടകലർന്ന അവസ്ഥ) ചിന്തിച്ചു. രണ്ട് കണികകൾ വലിയ ദൂരങ്ങൾക്കപ്പുറവും ബന്ധപ്പെട്ട് നിലനിൽക്കുന്നുവെങ്കിൽ, മരണത്തിനപ്പുറവും ബോധം എന്തുകൊണ്ടാണ് ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്? അദ്ദേഹത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, ഇതാണ് സ്നേഹത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം. സ്ഥലകാലങ്ങളിലൂടെ ജീവികളെ ഒരുമിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന അദൃശ്യമായ ചരടുകൾ. സ്നേഹം കേവലം ഒരു വികാരമോ, രസതന്ത്രമോ ആയിരുന്നില്ല; അത് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന നിയമമായിരുന്നു, മരണത്താൽ പോലും തകർക്കാനാവാത്ത ഒരു ബന്ധം.

മരണം ഒരു നാടകം, അവസാനിപ്പിക്കുന്നതിന് പകരം സ്റ്റേജിൽ നിന്ന് ഇറങ്ങുന്നതിന് തുല്യമാണെന്ന് അദ്ദേഹം വിശേഷിപ്പിച്ചു. ബോധം വ്യത്യസ്ത നിലകളിലുള്ള അസ്തിത്വങ്ങളിലൂടെ നിലനിൽക്കുന്നുവെന്ന് അദ്ദേഹം വിശ്വസിച്ചു. സ്വാർത്ഥപരമായി ജീവിക്കുന്നവർ താഴ്ന്ന ലോകങ്ങളിൽ കുടുങ്ങിപ്പോകുന്നു, തങ്ങളുടെ പൂർത്തിയാകാത്ത ആഗ്രഹങ്ങളുടെ ചക്രങ്ങളിൽ പെട്ടു പോകുന്നു, എന്നാൽ സത്യത്തോടും അനുകമ്പയോടും കൂടി

ജീവിക്കുന്നവർ പ്രകാശത്താലും സമാധാനത്താലും അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഉയർന്ന അവസ്ഥകളിലേക്ക് ഉയരുന്നു. അദ്ദേഹത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, പുനർജന്മം അന്ധവിശ്വാസമല്ല, മറിച്ച് ഒരു നിരീക്ഷണമായിരുന്നു; കുട്ടികൾ മുൻ ജന്മങ്ങളെ ഓർമ്മിക്കുന്നതും, മരണാസന്നമായ അനുഭവങ്ങളിലൂടെ (near-death experiences) വിശദീകരിക്കാനാവാത്ത അറിവുകൾ വെളിപ്പെടുന്നതും ഇതിന് പിന്തുണ നൽകുന്നു. പുനർജന്മം അടിച്ചേൽപ്പിക്കപ്പെട്ട ഒരു ചക്രമല്ല, മറിച്ച് ആത്മാവിന്റെ തിരഞ്ഞെടുപ്പാണ്, മോക്ഷം അഥവാ നിർവാണം എന്ന് ഇന്ത്യൻ പാരമ്പര്യങ്ങൾ വിളിക്കുന്ന, പ്രകാശത്തിലേക്കുള്ള മടക്കമെന്ന് അദ്ദേഹം വിശേഷിപ്പിച്ച വിമോചനമാണ് അതിന്റെ ആത്യന്തിക ലക്ഷ്യം.

ഈ കാഴ്ചപ്പാടിൽ, വ്യക്തിത്വം അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നില്ല, മറിച്ച് പ്രപഞ്ചമാകുന്ന സമുദ്രവുമായി ഒന്നായിത്തീരുന്നു. അതുകൊണ്ട് മരണം ഒരു മതിലല്ല, ഒരു വാതിലാണ്. അതിനപ്പുറം എന്താണുള്ളത് എന്നത് ഒരാൾ ഉള്ളിൽ എന്ത് വഹിക്കുന്നു എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ ബോധവും അതിന്റെ ആന്തരികാവസ്ഥയാൽ രൂപപ്പെട്ട യാഥാർത്ഥ്യത്തെ നേരിടുന്നു.

അത്തരം സത്യങ്ങൾ മഹാനായ വ്യക്തികൾക്ക് വളരെക്കാലം മുമ്പുതന്നെ അറിയാമായിരുന്നിട്ടും അവ മറച്ചുവെക്കപ്പെട്ടതിൽ ഐൻസ്റ്റീൻ വിലപിച്ചു. ഐസക് ന്യൂട്ടൺ ശാശ്വതമായ ആത്മാവിനുള്ള തെളിവുകൾ തേടി ആൽക്കെമിയും ബൈബിളും പഠിച്ചു. ക്വാണ്ടം സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ സ്ഥാപകനായ മാക്സ് പ്ലാങ്ക്, ബോധത്തെ അടിസ്ഥാനപരമായ ഒന്നായി സ്വകാര്യമായി അംഗീകരിച്ചു. നിക്കോള ടെസ്ല തന്റെ പല കണ്ടുപിടുത്തങ്ങൾക്കും സാധാരണ അവബോധത്തിനപ്പുറമുള്ള പ്രചോദനങ്ങളെ കാരണമായി കണ്ടു. ചാൾസ് ഡാർവിൻ പോലും, ജീവിതത്തിന്റെ അവസാനകാലത്ത്, പരിണാമം കേവലം യാദൃശ്ചികമാണോ എന്ന് ചോദ്യം ചെയ്തിരുന്നു. എന്നിട്ടും ഈ വ്യക്തികളിൽ ഭൂരിഭാഗവും നിശ്ശബ്ദരായി, പരിഹാസം, വിശ്വാസ്യത നഷ്ടപ്പെടൽ, അല്ലെങ്കിൽ അധികാരത്തിലിരിക്കുന്നവർ തങ്ങളുടെ ഉൾക്കാഴ്ചകളെ ദുരുപയോഗം ചെയ്യുന്നത് എന്നിവയെ ഭയപ്പെട്ടു. ഐൻസ്റ്റീന്റെ അഭിപ്രായത്തിൽ, ഈ അറിവിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ അപകടം, അത് ദുരുപയോഗം ചെയ്യപ്പെട്ട് ഒരു കൃത്രിമ ഉപകരണം ആക്കി മാറ്റാനുള്ള സാധ്യതയായിരുന്നു. മരണം അവസാനമല്ലെന്ന് അറിയുന്ന ഒരു വ്യക്തി സ്വതന്ത്രനാകുന്നു, സ്വതന്ത്രരായ ആളുകൾ നിലവിലുള്ള നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങൾക്ക് ഭീഷണിയാണ്.

ഐൻസ്റ്റീനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, മനുഷ്യ രാശിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ ശത്രു മരണമായിരുന്നില്ല, അജ്ഞതയായിരുന്നു. അജ്ഞത ഭയത്തെ വളർത്തുന്നു, ഭയം വെറുപ്പിന് കാരണമാകുന്നു, വെറുപ്പ് പ്രകാശത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്ന വാതിലുകൾ അടയ്ക്കുന്നു. ഭാവിതലമുറകൾക്കായി നൽകുന്ന തന്റെ വാക്കുകൾക്ക് ഒരു ദിവസം സ്വീകാര്യമായ മനസ്സുകളെ കണ്ടെത്താൻ കഴിയുമെന്ന് അദ്ദേഹം പ്രത്യാശിച്ചു. എല്ലാവരും ഒരൊറ്റ ബോധത്തിന്റെ, ഒരൊറ്റ അസ്തിത്വ സാഗരത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന യാഥാർത്ഥ്യത്തിലേക്ക് മനുഷ്യരാശി ഉണരണം എന്ന് അദ്ദേഹം ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ മാത്രമേ മരണഭയം കുറയുകയുള്ളു, മരണത്തെ ഒരു വലിയ യാത്രയിലേക്കുള്ള ഒരു കവാടമായി തിരിച്ചറിയുന്നതിലൂടെ അത് സാധ്യമാവും.

ബോധത്തിന്റെ തുടർച്ചയെക്കുറിച്ച് ചിന്തി ക്കുമ്പോൾ, തെളിവിന്റെ സാധ്യതയിലേക്ക് ഐൻസ്റ്റീൻ ശ്രദ്ധതിരിച്ചു. മുൻ ജന്മങ്ങളിലെ

ഓർമ്മകൾ, മരണാസന്നമായ അനുഭവങ്ങൾ, സഹജാവബോധം (intuitions), ഡെജാ വൂ (déjà vu) എന്നിവ പോലുള്ള ഇതിനകം നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ട പ്രതിഭാസങ്ങളെ അദ്ദേഹം ചൂണ്ടിക്കാട്ടി – ഇതെല്ലാം മറ്റൊരു യാഥാർത്ഥ്യ ത്തിന്റെ മിന്നലാട്ടങ്ങളാണ്. എന്നിട്ടും, തെളിവ് മാത്രം മതിയാകില്ലെന്ന് അദ്ദേഹം മുന്നറിയിപ്പ് നൽകി. മരണാനന്തര ജീവിതത്തിന് സ്വയം മാറിയില്ലെങ്കിൽ ഒന്നും മാറില്ല. ഉത്തരവാദി ത്തമില്ലാത്ത അറിവ് അജ്ഞതയെക്കാൾ അപകടകരമാണെന്ന് അദ്ദേഹം മുന്നറിയിപ്പ് നൽകി.

അദ്ദേഹത്തിന്റെ അവസാന ചിന്തകൾ വളരെ വ്യക്തിപരമായിരുന്നു. തന്റെ യൗവന ത്തിൽ പ്രപഞ്ചത്തെ വിശദീകരിക്കാൻ ഒരു സാർവത്രിക സൂത്രവാക്യം തേടിയിരുന്നു എന്ന് അദ്ദേഹം ഏറ്റുപറഞ്ഞു.

എന്നാൽ പ്രായം കൂടുന്തോറും, പ്രപ ഞ്ചത്തെ മനസ്സിലാക്കുന്നതിനേക്കാൾ വലിയ വെല്ലുവിളി സ്വയം മനസ്സിലാക്കുകയാണെന്ന് അദ്ദേഹം തിരിച്ചറിഞ്ഞു. സ്നേഹം, സത്കർമ്മ ങ്ങൾ, ഓർമ്മകൾ എന്നിവയാണ് മരണത്തിന പ്പുറവും നിലനിൽക്കുന്ന യഥാർത്ഥ നിധികൾ എന്ന് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു.

മരണാനന്തരം എന്ത് സംഭവിക്കും എന്ന തിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഭയമല്ല, മറിച്ച് ഇപ്പോൾ എങ്ങനെ ജീവിക്കാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു എന്നതിനാണ് പ്രാധാന്യം എന്ന അദ്ദേഹ ത്തിന്റെ വാക്കുകളിൽ, കാണാൻ കഴിയുന്ന വർക്ക് മരണം ഒരു ഉണർവാണ്.

ഐൻസ്റ്റീൻ ഭാവി തലമുറകൾക്കായി ഒരു സന്ദേശം നൽകിക്കൊണ്ട് ഉപസംഹരിക്കുന്നു: സത്യം മതത്തിന്റെയോ ശാസ്ത്രത്തിന്റെയോ കുത്തകയല്ല, മറിച്ച് അന്വേഷകരുടേതാണ്. മരണത്തെ ഭയപ്പെടേണ്ട, കാരണം അത് തുടർച്ചയിലേക്കുള്ള ഒരു വാതിൽ മാത്രമാണ്. എല്ലാറ്റിനുമുപരിയായി, സ്നേഹമാണ് ഒരിക്കലും അപ്രത്യക്ഷമാകാത്ത ഒരേയൊരു യാഥാർത്ഥ്യം എന്ന് അദ്ദേഹം ഉറപ്പിച്ചു പറയുന്നു.

മരണത്തെ രംഗബോധമില്ലാത്ത ഒരു കോമാളിയായി ചില സാഹിത്യകാരന്മാർ ചിത്രീകരിക്കുമ്പോഴും , നിസംഗ ഭാവത്തിൽ, വിഷാദ രാഗത്തിൽ, ശോകഛവിയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ആലപിക്കപ്പെടുന്ന, ഉത്ഘ ടമായി സെന്റി അടിക്കുന്ന ഗാനങ്ങളും നിലവിലുണ്ട്. (അര നാഴികനേരം എന്ന സിനിമയിലെ അർത്ഥവത്തായ ഈ ഗാന ത്തിന്റെ രചനയുടെയും സംഗീത സംവിധാന ത്തിന്റെയും പിന്നിൽ വിപുലമായ ഒരു ചരിത്രം തന്നെ ഉണ്ട്)

“സമയമാം രഥത്തിൽ ഞാൻ
സ്വർഗ്ഗയാത്ര ചെയ്യുന്നു;
എൻസ്വദേശം കാണ്മതിന്നായ്
ഞാൻ തനിയെ പോകുന്നു......

ദൂരത്തെ വഴി നേരത്തെ നോക്കണം എന്നാണ് ചൊല്ല്. ഈ ആശയമുള്ള ഒരു പള്ളിപ്പാട്ട് ശവസംസ്കാര വേളകളിൽ മുഴങ്ങി കേൾക്കാറുണ്ട്,

മരണം വരുമൊരു നാൾ
ഓർക്കുക മർത്യ നീ;
കൂടെ പോരും നിൻജീവിത ചെയ്തികളും
സൽകൃത്യങ്ങൾ ചെയ്യുക നീ,
അലസത കൂടാതെ.

KSEBEA IN ACTION

Key Interventions, Outcomes and Activities

The KSEB Engineers' Association (KSEBEA) continued its proactive engagement on matters concerning employee welfare, organisational efficiency, and public service delivery. During the period under review, the Association undertook several important interventions and initiatives, reflecting its sustained commitment to member interests and institutional excellence.

❖ **Pending DA/DR Arrears: Immediate Disbursement Sought**

The Association has urged KSEB Ltd. management to urgently clear the pending DA/DR arrears of 11% payable to employees and pensioners.

Although DA/DR for 2022 and 2023 was sanctioned following sustained efforts by the Association, it was granted without retrospective effect, resulting in substantial financial loss to the workforce. Employees and pensioners have thus been deprived of their legitimate DA/DR benefits for several years.

Pending DA/DR break-up:

Period	DA/DR Rate	Due From
July 2022 – December 2022	4%	July 2022
January 2023 – June 2023	4%	January 2023
July 2023 – December 2023	3%	July 2023
Total Pending	11%	

The Association pointed out that KSEB Ltd. has recorded profits in recent years, except during 2022–23, when adverse monsoon conditions led to higher power purchase costs. Further, Q1 results of 2025–26 show an operational profit of 688 crore, indicating improved financial health.

Proposed disbursement:

- Pensioners: DA/DR arrears in three instalments, starting December 2025
- Employees: Credit of arrears to the Provident Fund account, from December 2025

The Association expressed confidence that this long-pending, legitimate demand will be resolved at the earliest.

❖ **182 Assistant Engineer Vacancies: Minister's Intervention Sought**

In a representation to the Hon'ble Minister for Electricity, the Association highlighted the critical shortage of Assistant Engineer (Electrical) officers in KSEB Ltd.

More than 182 vacancies exist under the 40% direct recruitment quota. The Kerala Public Service Commission has already published a valid ranked list (Notification No. 439/2022; Ranked List No. 1271/2024/SSVII dated 12.12.2024). However, all vacancies have not yet been reported for advice and appointment.

The delay has resulted in:

- Acute shortage of technical officers in field and operational offices
- Increased workload on existing engineers, affecting efficiency and timely execution of works

The Association requested immediate reporting of all vacancies to the PSC and expeditious appointments from the existing ranked list. A copy of the representation was also submitted to the Chairman & Managing Director, KSEB Ltd.

❖ TA/DA Enhancement: Positive Board Level Decision

Following sustained interventions by the Association, significant progress has been achieved in addressing the long-standing anomaly in Travelling Allowance (TA) and Daily Allowance (DA).

TA/DA rates for KSEB employees had not been revised since 2008, while State Government employees have been receiving revised rates from 2021 onwards. The Association consistently demanded parity and raised the issue through multiple representations and during the protest meeting at the Secretariat on 28 October 2025.

The matter was taken up in the Full Board meeting held on 17 December 2025, which decided to revise TA and DA at par with State Government rates from 2021 onwards. As advised by Government representatives, the proposal has been forwarded to the Government for final approval. Early implementation is expected.

❖Energy Conservation Day Observed

The Association observed Energy Conservation Day on 14 December, in connection with the National Energy Conservation Day, reinforcing its commitment to energy efficiency and sustainable power practices.

An online webinar on "Energy Conservation" was organised, with active participation from members across various wings of KSEB Ltd.

The programme was inaugurated by Dr. Achuth Shankar, Former Dean & Professor, University of Kerala, who emphasised the role of engineers in promoting responsible energy use. The keynote address by Er. Sunil K., Deputy Chief Engineer (Planning) highlighted planning-oriented strategies for energy conservation in the power sector.

The Association remains committed to safeguarding the interests of its members while working towards enhancing the operational excellence of KSEBL. Members are encouraged to stay connected with the Association for updates on these and other ongoing initiatives.

ഒരിക്കലും നടക്കാത്ത മനോഹരമായ സ്വപ്നം

Er ഇ.എം. നസീർ
എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ (റിട്ട.)

മുമ്പൊരു സിനിമയിൽ കേട്ട സംഭാഷണ ശകലമാണീ തലക്കെട്ട്. സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളിൽ ചികിത്സാ നിരക്കുകൾ സർക്കാർ നിശ്ചയിക്കുമെന്ന തീരുമാനമുണ്ടായതായി വാർത്തകൾ വന്നിരിക്കുന്നു. സർക്കാർ തീരുമാനത്തിന്റെ ഭാവി ഈ ലേഖനത്തിന്റെ തലക്കെട്ടു പോലെയാകുമോ എന്നാണ് സംശയം.

സർക്കാർ ആശുപത്രി സംവിധാനങ്ങളിലെ പോരായ്മകൾ സാധാരണക്കാരും ഇടത്തരക്കാരുമായ രോഗികളിൽ അതൃപ്തിയും വിശ്വാസക്കുറവും ജനിപ്പിക്കുന്നു. സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളിലെ ആധുനിക സംവിധാനങ്ങളും പണമൊഴുക്കലും ജനങ്ങളിൽ മതിപ്പും വിശ്വാസ്യതയും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. മുന്തിയ തരം ആശുപത്രികളിൽ വലിയ ബില്ലുകൾക്ക് പേയ്മെന്റ് നൽകി ചികിത്സ തേടിയെന്ന് പ്രചരിപ്പിക്കുന്നത് പൊങ്ങച്ചക്കാരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വലിയ അലങ്കാരവുമാണ്.

സർക്കാർ ആശുപത്രികളിൽ ആവശ്യത്തിനുവേണ്ടത്ര അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ ഇല്ലായെന്നത് ആശുപത്രി ഉദ്യോഗസ്ഥർക്കും പൊതുജനങ്ങൾക്കും ജനപ്രതിനിധികൾക്കും ഭരണാധികാരികൾക്കുമെല്ലാം അറിവുള്ള കാര്യമാണ്. മരുന്നുകളില്ലാ, ചികിത്സയ്ക്കുവേണ്ട ഉപകരണങ്ങളും വസ്തുവകകളും ഇല്ല, ഡോക്ടർമാരില്ല, ജീവനക്കാരില്ല, കിടക്കകളില്ലായെന്നതൊക്കെ പുതിയ പരാതികളൊന്നുമല്ല. ആശുപത്രിക്കകത്തുള്ള ചികിത്സക്ക്, പുറത്തുനിന്നുള്ള മരുന്നുകൾ എന്ന വിരോധാഭാസവും നിലനിൽക്കുന്നു. കൈക്കൂലിയെന്നത് വേറൊരു വൈതരണി. ശുചിത്വവും അച്ചടക്കവും മിക്കവാറും കമ്മി. രോഗികളികളോടുള്ള ഇടപെടൽ വളരെമോശം. അങ്ങനെയാകുമ്പോൾ ഗതികേടുകൊണ്ട്, ഇത്തരം പ്രശ്നങ്ങൾ ഇല്ലാത്തയിടങ്ങളെ സാമ്പത്തികം നോക്കാതെ രോഗികൾ ആശ്രയിച്ചാൽ അവരെ കുറ്റം പറയാനാകില്ല.

കാര്യങ്ങൾ ഇങ്ങനെയൊക്കെയാണെങ്കിലും അല്പം ക്ഷമയും വിട്ടുവീഴ്ചാ മനോഭാവവും സഹനശക്തിയും ഉണ്ടെങ്കിൽ സർക്കാർ ആശുപത്രികളിലെ പരിമിതികളുമായി പൊരുത്തപ്പെട്ട് കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ വിദഗ്ദ്ധ ചികിത്സ തേടാനാണ് ബുദ്ധിയുള്ളവർ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്. അനാവശ്യ ടെസ്റ്റുകളോ ഔഷധങ്ങളോ ഇല്ല, അധിക ഡോസുകളിലുള്ള ഔഷധ പ്രയോഗങ്ങളില്ലാ, ഡോക്ടർ അതിസമർത്ഥരാണ് എന്നതൊക്കെ രോഗികൾക്കും ബന്ധുക്കൾക്കും ആശ്വാസം പകരുന്ന കാര്യങ്ങളാണ്.

സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളോടുള്ള മതിപ്പിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളിലൊന്ന് അവിടെയുള്ള ഡോക്ടർമാർ തന്നെയാണ്. അവരിൽ അധികംപേരും വലിയസൽപ്പേരിലൂടെ

സർക്കാർ സർവ്വീസിൽ നിന്ന് പെൻഷൻ പറ്റി പിരിഞ്ഞ വിദഗ്ദ്ധരാണ്. ഇവരുടെ സേവന കാലത്ത് അവർ ജോലി ചെയ്തിരുന്ന ആശുപത്രികളിൽ ആവശ്യത്തിനുവേണ്ട അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ നൽകിയിരുന്നു എങ്കിൽ സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളുടെ എണ്ണം ഇന്നുകാണുന്നത്ര വർദ്ധിക്കുമായിരുന്നില്ല. സർക്കാരിന് അതിനുള്ള സാമ്പത്തിക ശേഷിയില്ലായെന്ന വാദത്തെ ന്യായീകരിക്കാനാവില്ല. വസ്തുതാപരമായി പരിശോധിച്ചാൽ നികുതി വരുമാനത്തിന്റെ വിന്യാസത്തിന്റെ പാളിച്ചകളാണ് യഥാർത്ഥ കാരണമെന്ന് ബോധ്യമാകും.

സർക്കാർ സർവ്വീസിൽ നിന്ന് വിരമിച്ച ഡോക്ടർമാരാണ് സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളിൽ ജോലിചെയ്യുന്നതെങ്കിലും ആശുപത്രി ഉടമകളുടെ ഇച്ഛാനുസരണമേ അവർക്ക് പ്രവർത്തിക്കാനാകൂ. ദൈവത്തിന്റെ ആശുപത്രിയായാലും പുണ്യത്തിനുവേണ്ടിയല്ല, പണത്തിനു വേണ്ടി മാത്രമാണ് ആശുപത്രികൾ നടത്തുന്നത്. ഡോക്ടർമാർക്കു ലഭിക്കുന്ന ഭാരിച്ച ശമ്പളത്തിന്റെ എത്രയോ മടങ്ങ് രോഗികളെ പിഴിഞ്ഞ് ആശുപത്രി ഉടമകൾക്ക് നൽകേണ്ട കരാർ ബാധ്യത ഡോക്ടർമാർക്കുണ്ട്. മികച്ച ആഢംബര തന്ത്രങ്ങളിലൂടെ ഒരുതരം 'ഷോ' കാണിക്കലിലൂടെയാണ് സ്വകാര്യ ആശുപത്രികളുടെ നിലനിൽപ്പെന്ന് കൂടി പറയേണ്ടതായി വരും.

ഇനി സർക്കാർ, ചികിത്സാനിരക്കു പ്രഖ്യാപിച്ചാൽത്തന്നെ സ്വകാര്യ ആശുപത്രികൾ തോറ്റുകൊടുക്കാനുള്ള സാദ്ധ്യത വിരളമാണ്. മറിച്ച് അവരതിനെ ദുരുപയോഗം ചെയ്യാനുള്ള സാദ്ധ്യതയും കൂടുതലാണ്. അവർ സർക്കാർ നിർദ്ദേശിച്ച ചെറിയതുക ബില്ലിൽ കാണിക്കും. ബാക്കി കാഷ് ആയി കൈപ്പറ്റും. ഈ തുക കള്ളപ്പണമായി മാറും. അതിന് നികുതിയും നൽകേണ്ടിവരില്ല. കള്ളപ്പണം വെളുപ്പിക്കാനുള്ള വിദ്യ ബിസിനസ്സുകാരെ ആരും പഠിപ്പിക്കേണ്ടതില്ല. ഇപ്പോൾ ഭൂമി കച്ചവടത്തിൽ ആധാരത്തിൽ പറയുന്ന തുകയ്ക്കല്ല വില്പന നടക്കുന്നത്. സ്വകാര്യ വിദ്യാഭ്യാസ സ്ഥാപനങ്ങളിൽ ജോലിക്കും അഡ്മിഷനും കോഴയുണ്ടല്ലോ. സമാനമായ കാര്യങ്ങൾ ചികിത്സാരംഗത്തും സംഭവിച്ചുകൂടെന്നില്ല.

SCAN to download previous editions of Hydel bullet

The Chief Editor
Hydel Bullet
KSEB Engineers' Association,
Panavila
Thiruvananthapuram - 695001
Phone : 0471 - 2330696
hydelbulletin@gmail.com
Mob : 7012117197, 9495600714

ഗാനമാധുരി - 22

പുണ്യാശ്രമത്തിലെ സന്ന്യാസിനി (തുടർച്ച)

Er പി.വി. പ്രമോദ്
എക്സിക്യൂട്ടീവ് എഞ്ചിനീയർ (റിട്ട.)

സന്ന്യാസിനിയിലെ സംഗീതം

ചില ഗാനങ്ങൾ കേൾക്കുമ്പോൾ ആസ്വാദകന് ചിലപ്പോൾ മനസ്സിൽ തോന്നും - 'ഇതിലും അപ്പുറമുള്ള ഒരീണം ഈ ഗാന വരികൾക്കു നൽകാൻ കഴിയില്ല എന്ന്'. സന്ന്യാസിനിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം പൂർണ്ണമായും ശരിയാണ് ഈയൊരു തോന്നൽ. ദേവരാജൻ മാസ്റ്ററുടെ മാസ്റ്റർ പീസുകളിൽ ഏറ്റവുംമുൻനിരയിലാണ് സന്ന്യാസിനിയുടെ സ്ഥാനം.

ആദ്യന്തം വിരഹവും വിഷാദവും രോകവും കലർന്ന സംഗീതഭാവം തുടിച്ചു നിൽക്കുന്ന ഈ ഗാനം കർണാടക സംഗീതത്തിലെ പ്രശസ്തമായ കാപി രാഗത്തിലാണ് ചിട്ടപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ശോകരസം ധ്വനിപ്പിക്കുന്നതും ആലാപനത്തിന് അനുയോജ്യ സമയം രാത്രിയുമായ രാഗമാണ് കാപി. അതിനാൽ തന്നെ ഗാനത്തിന്റെ ആന്തരിക ഭാവവും രാത്രിയിലുള്ള രംഗ ചിത്രീകരണവും രാഗത്തിന്റെ സ്വത്വത്തോട് ചേർന്നു പോകുന്നു എന്ന് സ്പഷ്ടമാണ്.

ശോകത്തോടൊപ്പം വിഷാദത്തിന്റെയും വിരഹത്തിന്റെയും ഭാവം ഉള്ളിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന പ്രണയവതിയായ രാഗമായാണ് കാപിയെ ദേവരാജൻ മാസ്റ്റർ സന്ന്യാസിനിയിൽ അവതരിപ്പിക്കുന്നത്. കാപി ഒരു കർണാടക സംഗീത രാഗമാണെങ്കിലും ഹിന്ദുസ്ഥാനിയുടെ മെലഡി സ്പർശം ഗാനത്തിലുടനീളം അനുഭവഭേദ്യമാണ്. പശ്ചാത്തല സംഗീതത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച ഹിന്ദുസ്ഥാനി വാദ്യങ്ങളായ സിത്താർ, തബല എന്നിവയും ഹിന്ദുസ്ഥാനി ഛായക്ക് മാറ്റുകൂട്ടുന്നു.

താളവാദ്യത്തിനു പുറമെ സിത്താർ എന്ന ഒറ്റ വാദ്യം മാത്രം ഉപയോഗിച്ചാണ് വാദ്യവൃന്ദം ഒരുക്കിയത്. എന്നാൽ വളരെയധികം ഉപകരണങ്ങൾ ഒന്നിച്ച് ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴുള്ള സമ്പുഷ്ടമായ വാദ്യവൃന്ദത്തിന്റെ (*Richorchestra*) പ്രതീതി ഈ ഗാനത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട് ദേവരാജന്റെ പ്രതിഭ. സിത്താറിന്റെയും താളവാദ്യമായ തബലയുടെയും ധ്വനികൾ ഇഴചേർന്നു പോകുന്ന അപൂർവമായ അനുഭവവും ഗാനത്തിൽ ശ്രവ്യമാണ് .

'ഒകാരം' ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഹമ്മിംഗ് ആണ് ഗാനത്തിന്റെ സംഗീതപരമായ മറ്റൊരു സവിശേഷത. ഗാനത്തിന്റെ തുടക്കത്തിലും ഒടുക്കത്തിലും ഉള്ള ഓ.... ഓ.........എന്ന ഹമ്മിംഗ് വിരഹത്തിന്റെ അവാച്യമായ ഒരു സംഗീത ഭാവം പകർന്നുകൊണ്ട് ആസ്വാദക മനസ്സിനെ മറ്റൊരു തലത്തിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.

ഗാന ഗന്ധർവനല്ലാതെ മറ്റൊരാൾക്കും ഈ ഗാനം ഇത്രയധികം ഭാവതീവ്രതയോടെ പാടിഫലിപ്പിക്കാനാവില്ല എന്നു നിസ്സംശയം പറയാം.. മറ്റൊരു ഗായകനെ കൊണ്ടു പാടിക്കാനുള്ള ആദ്യതീരുമാനം സംഗീത സംവിധായകൻ മാറ്റം വരുത്തിയത് ശരിയായിരുന്നു എന്ന് കാലം തെളിയിച്ചു.

സന്ന്യാസിനി പിറന്ന കാപി

കർണാടക സംഗീതത്തിലെ ഇരുപത്തിരണ്ടാമത്തെ മേളകർത്താരാഗമായ ഖരഹരപ്രിയയുടെ ജന്യരാഗമാണ് കാപി. ഈ രാഗം

ഹിന്ദുസ്ഥാനി സംഗീതത്തിൽ നിന്നും കർണാടക സംഗീതത്തിൽ എത്തിയതാണെന്ന് കരുതപ്പെടുന്നു. കാപിയെന്ന പേരിൽ ഒന്നിലധികം രാഗങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും 'ഹിന്ദുസ്ഥാനി കാപി' എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന രാഗമാണ് കൂടുതൽ പ്രശസ്തവും പ്രയോഗത്തിലുള്ളതും.

ഒരു ഔഢവ -വക്ര സമ്പൂർണ രാഗമാണ് കാപി. ആരോഹണത്തിൽ അഞ്ചും അവരോഹണത്തിൽ ഏഴും സ്വരങ്ങൾ .

ആരോഹണം

S r M P n, S''

അവരോഹണം

S'', n d n P M g r, S

(ഇംഗ്ലീഷ് വലിയ അക്ഷരങ്ങൾ ശുദ്ധ സ്വരങ്ങളെയും ചെറിയ അക്ഷരങ്ങൾ തീവ്രസ്വരങ്ങളെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു)

അവരോഹണത്തിലെ വക്രസ്വരങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യമാണ് കാപിക്ക് വ്യതിരിക്തമായ ഗുണവിശേഷം നൽകുന്നത്. അവരോഹണത്തിലെ

(n d n) എന്ന സ്വരശ്രേണിയാണ് വക്രസ്വര ങ്ങൾ.വക്രസ്വരങ്ങൾ കാരണം സാധാരണ രീതിയിലുള്ള അവരോഹണ ക്രമമല്ല (Descending order) ഈ രാഗത്തിലേത്. അതു തന്നെയാണ് കാപിയുടെ പ്രത്യേകതയും.

ജന്യരാഗത്തിൽ ഇല്ലാത്ത സ്വരങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം കാരണം കാപി ഒരു ഭാഷാംഗ രാഗം കൂടിയാണ്.

സാധാരണയായി മന്ദഗതിയിലോ ഇടത്തരം വേഗതയിലോ ഉള്ള ആലാപനമാണ് ഈ രാഗത്തിന് അനുയോജ്യം. ഓരോ രാഗവും ചില പ്രത്യേത ഭാവരസങ്ങൾപ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. കാപി രാഗം ശ്രോതാക്കളിൽ ഭക്തി, ദുഃഖം, ദയനീയത എന്നീ വികാരങ്ങളാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. രാത്രിയാണ് ഈ രാഗത്തിന്റെ ആലാപനത്തിന് അനുയോജ്യമായ സമയം.

പുരന്ദരദാസന്റെ ജഗദോദ്ധാരണ, ത്യാഗരാജന്റെ ഇന്ത സൗഖ്യ, ദീക്ഷിതരുടെ വെങ്കിടാചലപതി, സ്വാതി തിരുനാളിന്റെ വിഹരാ മാനസ, പാപനാശം ശിവന്റെ എന്ന തപം എന്നിവയാണ് ഈ രാഗത്തിലെ പ്രമുഖ കൃതികൾ.

വളരെയധികം ചലച്ചിത്രഗാനങ്ങളും ഈ രാഗം അടിസ്ഥാനമായി സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

കവിയുടെ ആത്മാംശമായ സന്യാസിനി വയലാറിന്റെ ആത്മാംശം പ്രതിഫലിക്കുന്ന ഗാനമായിട്ടാണ് സന്യാസിനിയെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആരാധകർ കണക്കാക്കുന്നത്. വയലാറിന്റെ ജീവിതത്തിലെ ഒരേട് ഈ ഗാനത്തിൽ പ്രതിഫലിക്കുന്നുണ്ട്.

കാമുകന് തീക്ഷ്ണമായ പ്രണയമുണ്ടെങ്കിലും കാമിനിയുമായി ഒരുമിക്കാനാകാത്ത ഒരു തടസ്സം ഉള്ളതിന്റെ സൂചനകൾ സന്യാസിനിയുടെ ഗാന വരികളിൽ കാണാം.

വയലാറിന്റെ ആദ്യ പത്നിയായിരുന്ന ചന്ദ്രമതി തമ്പുരാട്ടിയുടെ ഓർമയിലാണ് വയലാർ സന്യാസിനി എഴുതിയതെന്ന് പല ഗാനാസ്വാദകരും വിശ്വസിക്കുന്നു. രാമവർമ്മയ്ക്ക് ചന്ദ്രമതിയുമായുള്ള ദാമ്പത്യ ത്തിൽ ദീർഘകാലം കുട്ടികളില്ലാത്ത സ്ഥിതിയുണ്ടായി. കുടുംബത്തിന് സന്തതിപരമ്പര നിലനിർത്താൻ ഇത് വിഘാതമാകുമെന്ന ആശങ്കയുണ്ടായി. തുടർന്ന് അമ്മയുടെയും അടുത്തബന്ധുക്കളുടെയും സമ്മർദ്ദത്തിനു വഴങ്ങി ചന്ദ്രമതിയുമുള്ള ബന്ധം വേർപെടുത്തി അവരുടെ ഇളയ സഹോദരിയായ ഭാരതിത്തമ്പുരാട്ടിയെ രാമവർമ്മ വിവാഹം കഴിക്കുകയായിരുന്നു.

ചന്ദ്രമതി തന്റെ ശിഷ്ടജീവിതകാലം ഏകാന്തവാസം നയിക്കുകയായിരുന്നു. ഈയൊരു സംഭവം കവിയുടെ മനസ്സിൽ നീറുന്ന ഒരോർമയായി എക്കാലവും നിലനിന്നിരുന്നു എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു. അടുക്കാനാവാത്ത ഈയൊരുഅവസ്ഥയാവാം കാമിനിയെ

സംബോധന ചെയ്യാൻ 'സന്യാസിനി' എന്ന പദവും 'പൂമുഖവാതിലിൽ അന്യനെപ്പോലെ ഞാൻ നിന്നു' എന്ന പ്രയോഗവും ഗാന വരികളിൽ വയലാർ പ്രയോഗിക്കാൻ കാരണം.

സന്യാസിനി വന്ന വഴികൾ

വരികളും ഈണവും വാദ്യവൃന്ദവും ആലാപനവും എല്ലാം ഗംഭീരമായി കാലാതിവർത്തിയായി മാറ്റിയ സന്യാസി നിക്ക് ചില പിന്നാമ്പുറ കഥകൾ പറയാനുണ്ട്. 'രാജഹംസം' എന്ന ചിത്രത്തിലെ നിർണ്ണായ കമായ സന്ദർഭത്തിന് വേണ്ടി വയലാർ ആദ്യം രചിച്ചത് ഇപ്പോൾ നാം കേൾക്കുന്ന വരികൾ ആയിരുന്നില്ല. ആദ്യം രചിച്ച വരികൾക്ക് കാവ്യഭംഗി ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിലും കഥാസന്ദ ർഭത്തിന്റെ ഭാവതീവ്രത പൂർണ്ണമായി ഉൾക്കൊ ള്ളുന്നില്ല എന്ന സംവിധായകൻ ഹരിഹരന്റെ തോന്നലിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ വയലാർ പിന്നീട് സൃഷ്ടിച്ച വരികളാണ് സന്യാസിനിയായി പുനർജനിച്ചത്. മഹത്തായ ഈ വരികളിലെ ദേവരാജ സംഗീത വൈഭവം സന്യാസിനിയെ കാലാതിവർത്തിയായ ഒരു അനശ്വര ഗാനമായി മാറ്റി.

സന്യാസിനി ആദ്യം ട്രാക്കു പാടിയത് അയിരൂർ സദാശിവൻ എന്ന ഗായകനായിരു ന്നു. എന്നാൽ ഗാനം പിന്നീട് ശബ്ദലേഖനം *(Record)* ചെയ്യപ്പെട്ടത് ഗാനഗന്ധർവ്വൻ യേശുദാസിന്റ ഭാവ ഗരിമയാർന്ന ശബ്ദത്തിലും. ആദ്യഗായകനെ സംബന്ധിച്ച് തന്റെ ഗായക ജീവിതത്തിലെ ഒരു വലിയ നഷ്ടമായി ഭവിച്ചെങ്കിലും ഗന്ധർവ നാദം ഗാനത്തിന്റെ ആസ്വാദക തലത്തിലെ ഭാവി നിർണ്ണയിക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ മുഖ്യപങ്ക് വഹിച്ചതായി നിസ്സംശയം പറയാം. ഗാനഗന്ധർവ്വ നാദത്തില ല്ലാതെ ഇന്ന് സന്യാസിനിയെ നമുക്ക് സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല.

മറ്റൊരു സംഭവം സന്യാസിനിയുടെ വഴിയിൽ വിഘാതമായി വന്നിരുന്നു. 1970 കളിൽ ചലച്ചിത്രഗാനങ്ങൾ പുറത്തിറങ്ങിയത് വിനൈൽ റെക്കോഡു *(Vinyl Record)* രൂപത്തിലാ യിരുന്നു. സന്യാസിനിയുടെ ഗാന റെക്കോഡ് പുറത്തിറക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് രണ്ടു പ്രമുഖ റെക്കോഡിംഗ് കമ്പനികൾ തമ്മിൽ തർക്കം ഉണ്ടായി. ഈ തർക്കം പിന്നീട് കോടതിവ്യവഹാരത്തിൽ എത്തിയതോടെ സന്യാസിനിയും ഇതേ സിനിമയിലെ മറ്റു ഗാനങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്ന റെക്കോഡ് പുറത്തി റങ്ങാത്ത അവസ്ഥയുണ്ടായി. ഇതു കാരണം ഗാനം പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ കേൾപ്പിക്കുന്ന തിനും ആകാശവാണി വഴി പ്രക്ഷേപണം ചെയ്യുന്നതിനും തടസ്സം നേരിട്ടു. പിന്നീട് ഫിലിമിന്റെ സൗണ്ട് ട്രാക്കിൽ നിന്നും മാഗ്നറ്റിക് സ്പൂൾ ടേപ്പിൽ പകർത്തിയ ഗാന മാണ് ആകാശവാണി കേൾപ്പിച്ചിരുന്നത് എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു. സന്യാസിനി വെറുമൊരു ഗാനമല്ല അതൊരു ഗാനരത്നമാണ്. അതു കൊണ്ട് തന്നെ തടസ്സങ്ങൾ എല്ലാം വകഞ്ഞു മാറ്റി കൊണ്ട് ആ രത്നപ്രകാശം പുറത്തുകടന്ന് പ്രസരിച്ചു എന്നു പറയാം.

നിരാശാ കാമുകൻമാരുടെ വിരഹദുഖ ഗാനമായി അറിയപ്പെടുന്ന സന്യാസിനി എത്രയോ മലയാളികളുടെ ഏറ്റവും ഇഷ്ടപ്പെട്ട ഗാനം കൂടിയാണ്. ഈ ഗാനം ഇറങ്ങിയ കാലത്ത് ഗാനമേളകളിൽ പാടുമ്പോൾ പല തവണ 'വൺസ് മോർ' പറഞ്ഞ് ജനം പാടിക്കു മായിരുന്ന കാര്യം പല ഗായകരും പരാമർശി ക്കാറുണ്ട്.

അവലംബം

1. രവി മേനോൻ – അനന്തരം സംഗീത മുണ്ടായി – മാതൃഭൂമി ബുക്സ് കോഴിക്കോട്
2. കുര്യൻ തോമസ്– സന്യാസിനി നിൻ പുണ്യാശ്രമത്തിൽ – മനോരമഓൺലൈൻ .കോം
3. വിക്കിപീഡിയ – കാപിരാഗം
4. ദേവരാജൻ.ജി – ദേവഗീതികൾ – ഓതൻറ്റിക് ബുക്സ് തിരുവനന്തപുരം:

✵

Felicitation to Er. Renjith G, For Exceptional Service and Distinguished Accounts Presentation – AGB 2025, Kollam

Kozhikode Unit Meeting

GB meeting held at Shornur

New year celebration of Ernakulam unit @ Mango Meadows

KSEB ENGINEERS' ASSOCIATION
Hydel Bullet Monthly
RNI Reg. No. KERENG/2013/48628

Price ₹ 10
Date of Publication 28.01.2026

Edited, Printed & Published by Er Saji Alex, Chief Editor, Hydel Bullet for and on behalf of KSEB Engineers' Association, Panavila, Trivandrum-01, Ph:0471-2330696, Email: hydelbulletin@gmail.com, Web: ksebea.in at Bhagath Printers, Pattom, Trivandrum - 4 , Mob : 8138 91 81 91, bhagathprinters@gmail.com

For private circulation only