

**പതിനാലാം കേരള നിയമസഭ**  
**പതിനാറാം സമ്മേളനം**  
**നക്ഷത്രചിഹ്നമിടാത്ത ചോദ്യം നം.4753 14.11.2019 ൽ മറുപടിക്ക്**

**പാലാരിവട്ടം പാലം പൊളിച്ചുപണിയുവാനുള്ള തീരുമാനം**

**ചോദ്യം**

**ശ്രീ.ടി.ജെ. വിനോദ്**

**ഉത്തരം**

**ശ്രീ.ജി.സുധാകരൻ**  
**(പൊതുമരാമത്തും രജിസ്ട്രേഷനും**  
**വകുപ്പ് മന്ത്രി)**

എ) പാലാരിവട്ടം പാലം പൊളിച്ച് പണിയുവാൻ സർക്കാർ തീരുമാനിച്ചിട്ടുണ്ടോ; എങ്കിൽ ആരുടെ റിപ്പോർട്ടിന്റെ വെളിച്ചത്തിലാണ് ഇപ്രകാരം ഒരു തീരുമാനം എടുത്തത്;

എ) പാലാരിവട്ടം പാലത്തിന്റെ റീഹാബിലിറ്റേഷൻ പ്രവൃത്തികൾ , ബഹു.ഹൈക്കോടതിയുടെ ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിലവിലിരിക്കുന്ന കേസുകളുടെ അന്തിമ തീർപ്പിന് വിധേയമായി , ഡി.എം.ആർ.സി യെ ഏൽപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ബലക്ഷയം സംബന്ധിച്ച് ചെന്നൈ ഐ.ഐ.റ്റി.യിലെ വിദഗ്ധർ പരിശോധന നടത്തിയിരുന്നു. ഇതോടൊപ്പം ഡോ.ഇ.ശ്രീധരനെ ചുമതലപ്പെടുത്തിയതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിദഗ്ധരെ ഉപയോഗിച്ചു നടത്തിയ പരിശോധന റിപ്പോർട്ടും ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ രണ്ട് റിപ്പോർട്ടുകളും വിലയിരുത്തി വിദഗ്ധാഭിപ്രായം നൽകാൻ ചീഫ് എഞ്ചിനീയർമാർ അടങ്ങുന്ന വിദഗ്ധ സമിതിയെ സർക്കാർ നിയോഗിച്ചിരുന്നു. ആ സമിതിയുടെ റിപ്പോർട്ടും ഇക്കാര്യത്തിൽ പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ബി) പാലാരിവട്ടം പാലത്തിന് ലോഡ് ടെസ്റ്റ് നടത്തിയിട്ടുണ്ടോ; ഇല്ലെങ്കിൽ പ്രസ്തുത പാലം പൊളിച്ചുപണിയുവാനുള്ള തീരുമാനം പ്രസ്തുത ടെസ്റ്റ് നടത്താതെ കൈക്കൊണ്ടത് ഏത് സാഹചര്യത്തിലാണ്;

ബി) ലോഡ് ടെസ്റ്റിനുള്ള IRC മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശപ്രകാരം ലോഡ് ടെസ്റ്റിനു ചില മാനദണ്ഡങ്ങൾ നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതിൽ പാരാഗ്രാഫ് 6.8.3 ഇപ്രകാരമാണ് "The structure shall not show any cracks more than 0.30mm for (normal) moderate exposure and 0.20mm for severe conditions of exposure, spalling or deflections which are incompatible with safety requirements, as prescribed in the relevant design codes" ഐ.ഐ.റ്റി പരിശോധനയിൽ സൂക്ഷ്മവിദ്യയുടെ വിള്ളലുകൾ 0.30mm നേക്കാൾ കൂടുതൽ ഉള്ളതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.

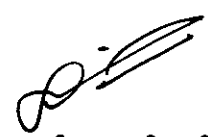
ആയതിനാൽ ലോഡ് ടെസ്റ്റ് നടത്തേണ്ട ആവശ്യമില്ലെന്നാണ് സമിതി വിലയിരുത്തിയിട്ടുള്ളത്. കൂടാതെ IIT സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ടിലും, ഡോ.ഇ.ശ്രീധരൻ സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ടിലും, സർക്കാർ നിയോഗിച്ച വിദഗ്ധ സമിതിയുടെ റിപ്പോർട്ടിലും ലോഡ് ടെസ്റ്റ് നടത്താൻ ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടില്ല.

സി) പാലം ബലപ്പെടുത്തിയാൽ ഉപയോഗപ്രദമാകുമെന്ന് മദ്രാസ് ഐ.ഐ.റ്റി. യുടെ റിപ്പോർട്ടിൽ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടോ; എങ്കിൽ അപ്രകാരമുള്ള നടപടി സ്വീകരിക്കാതിരുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്;

സി) പാലാരിവട്ടം പാലത്തിന്റെ ബലക്ഷയം സംബന്ധിച്ച് ചെന്നൈ ഐ.ഐ.റ്റി സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ടിലെ "Summary and Recommendations" അനുബന്ധമായി ചേർക്കുന്നു. ചെന്നൈ ഐ.ഐ.റ്റി സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ട്, ഡി.എം.ആർ.സി പ്രിൻസിപ്പൽ അഡ് വൈസർ ഡോ.ഇ.ശ്രീധരൻ പരിശോധിച്ച് സമർപ്പിച്ച റിപ്പോർട്ട് എന്നിവ പരിശോധിച്ച് നിർദ്ദേശങ്ങൾ സമർപ്പിക്കാനായി രൂപീകരിച്ച വിദഗ്ധ സാങ്കേതിക സമിതിയുടെ ശുപാർശ പ്രകാരമുള്ള നടപടിയാണ് പ്രസ്തുത വിഷയത്തിൽ കൈക്കൊണ്ടത്. അതുപ്രകാരം റീഹാബിലിറ്റേഷൻ പ്രവൃത്തികൾ നടത്താനും ജനങ്ങൾക്ക് ദീർഘകാലം പ്രയോജനപ്പെടുന്ന വിധത്തിൽ നിലനിൽക്കണമെന്നതിനാണ് സർക്കാർ പ്രാധാന്യം നൽകുന്നത്

ഡി) പാലം പൊളിച്ചുപണിയുന്നതിനുള്ള ചുമതല നിലവിൽ ആർക്കാണ് നൽകിയിട്ടുള്ളത്; ഊരാളുങ്കൽ സൊസൈറ്റിക്ക് ഇതിന്റെ നിർമ്മാണപ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകുവാൻ തീരുമാനിച്ചിരുന്നോ; എങ്കിൽ പ്രസ്തുത തീരുമാനത്തിൽ നിന്നും പുറകോട്ട് പോയത് ഏത് സാഹചര്യത്തിലാണ്?

ഡി) പ്രസ്തുത പ്രവൃത്തി ഏറ്റെടുക്കാമെന്ന് DMRC കത്ത് നൽകിയതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്യാബിനറ്റ് തീരുമാന പ്രകാരം ഡി.എം.ആർ.സി യ്ക്കാണ് നൽകിയിട്ടുള്ളത്. മറിച്ച് തീരുമാനങ്ങളൊന്നും സർക്കാർ കൈക്കൊണ്ടിരുന്നില്ല

  
സെക്ഷൻ ഓഫീസർ

## 8.0 SUMMARY AND RECOMMENDATIONS

Based on the non-destructive and partially destructive tests and analyses, IIT Madras suggested to repair and strengthen the precast RC girders in seventeen standard spans and pier caps in eighteen piers P1 to P18. All precast RC girders to be strengthened for (i) flexure to enhance the effective moment of inertia and thereby reduce the deflection and (ii) shear to account for the increase in shear capacity due to flexural strengthening. The flexural, shear and flexural shear cracks on the girders to be arrested. The flexural and shear cracks in the Pier caps to be arrested. All Pier caps to be repaired and strengthened for both flexure and shear deficiency. The cracks on RC walls at the abutments to be repaired. The condition of pedestals and POT CUM PTFE bearings in the obligatory PSC girder (Center) span P9-P10 have to be checked and the pedestals to be repaired/recast and the bearings be replaced if needed.

IIT Madras explored the possibility of repairing and strengthening the precast RC girders using (i) Concrete jacketing, (ii) Steel jacketing, (iii) External flexural strengthening using CFRP composite pultruded sheets, (iv) Strengthening of girders by near surface mounting (NSM) technique using CFRP composite pultruded sheets, (v) Strengthening of girders by NSM technique using pultruded CFRP composite rebars and (vi) Shear strengthening using carbon fibre fabric composites. The possibility of repairing and strengthening the Piers using (i) Carbon fibre fabric composites and (ii) and Concrete jacketing are also explored. Considering the durability, cost and time to repair and strengthen the precast RC girders the following repair and strengthening scheme is recommended by IIT Madras:

- 8.1 Repairing of cracks in precast RC girders and pier caps by injecting low viscous resin,
- 8.2 Flexural strengthening of precast RC girders by concrete jacketing,
- 8.3 Shear strengthening of precast RC girders using carbon fiber fabric composites,
- 8.4 Cross stiffening of precast RC girders using standard steel sections and
- 8.5 Repairing of cracks on RC walls in the abutments.

The total estimated cost for the above mentioned scheme is Rs. 7.31 crores. IIT Madras will issue the execution drawings as per the requirement. Scaffolding, water supply and power supply have to be provided as per the site conditions by RBDCK/RDS. After repair and strengthening a span and two pier caps, a load test to be conducted and the measured deflection can be checked with the allowable limit to ensure the safety of the bridge. Strict

**7.0 COST ESTIMATE TO REPAIR AND STRENGTHEN THE FLYOVER****7.1 Cost Estimate to Repair and Strengthen using NSM Technique****TABLE 1. REPAIR AND STRENGTHEN USING NSM TECHNIQUE**

Sl. No.	Repair and Strengthening Item and Technique	Cost (Rs./Crores)
1.	Flexural strengthening of RC girders using CFRP composite rebars	4.61
2.	Shear strengthening of RC girders using carbon fibre wrapping	1.48
3.	Cross stiffening of RC precast girders using standard steel sections	1.20
4.	Repairing of cracks in the precast RC girders by resin injection	0.28
5.	Repairing of cracks in the RC retaining walls at abutments	0.10
6.	Repair and strengthening of pier caps including the cracks	1.08
<b>Total</b>		<b>8.75</b>

Total duration : 6 months

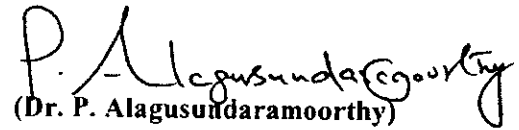
**7.2 Cost Estimate to Repair and Strengthen Using Concrete Jacketing****TABLE 2. REPAIR AND STRENGTHEN USING CONCRETE JACKETING**

Sl. No.	Repair and Strengthening Item and Technique	Cost (Rs./Crores)
1.	Flexural strengthening of precast RC girders by concrete jacketing	3.17
2.	Shear strengthening of RC girders using carbon fibre wrapping	1.48
3.	Cross stiffening of RC precast girders using standard steel sections	1.20
4.	Repairing of cracks in the precast RC girders by resin injection	0.28
5.	Repairing of cracks in the RC retaining walls at abutments	0.10
6.	Repair and strengthening of pier caps including the cracks	1.08
<b>Total</b>		<b>7.31</b>

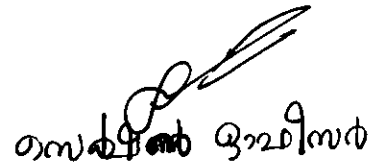
Total duration: 9 months

19/(D) PWD

quality control to be ensured during repair and strengthening of the Flyover. All safety procedures for manpower and machines to be ensured by the Applicators.

  
(Dr. P. Alagusundaramoorthy)  
03.09.2019

Dr. P. ALAGUSUNDARAMOORTHY  
Professor  
Structural Engineering Laboratory  
Civil Engineering Department  
Indian Institute of Technology Madras  
Chennai - 600 036, India

  
മെമ്പർമാർക്ക് അറിയാൻ