ERA BMS in view of International Standards

Who is IABMAS ?

The **International Association for Bridge Maintenance and Safety** (or **IABMAS**) is an international organization founded in 1999. Its declared mission is "to become the premier international organization for the advancement of the state-of-the-art in the fields of bridge maintenance, safety and management". The main focus of the association includes, but is not limited to, bridge repair and rehabilitation issues; bridge management systems; needs of bridge owners, financial planning, whole life costing and investment for the future; bridge related safety and risk issues and economic and other implications.

The objective of the Association is to promote international cooperation in the fields of bridge maintenance, safety, and management for the purpose of enhancing the welfare of society.
In order to fulfill its mission and objective, the Association will organize congresses, conferences, symposia, workshops, seminars, and short courses on the related topics. The Association intends to cooperate with other organizations, like AASHTO, PIARC, and many others, having interest in bridge maintenance, safety and management.

The IABMAS Bridge Management Committee

The IABMAS Bridge Management Committee is concerned with methods and technologies for selection and evaluation of cost-effective, programmatic optimal strategies for comprehensive management of bridges and structures, taking into account life cycle costs and functional requirements such as safety, mobility, and traffic congestion.
The committee will achieve its goals by organizing conference sessions; forming sub-committees to publish papers, reports and books; and communicating bridge management standards and guidelines which have been developed.

የኢመባ የድልድዮች አስተዳደር ስርአትን በአለም አቀፍ ደረጃ ለማስተዋወቅ የሚደረግ ጥረት

አለምአቀፍ የድልድይ ጥገናና ጥበቃ ማህበር ማነው ?

ይህ ማህበር እኤአ በ 1999 ዓም የተመሰረተ ሲሆን ተልእኮውንም ራሱን በአለም ደረጃ የድልድዮች ጥገናን፣ እንክብካቤንና አስተዳደርን በተመለከተ ምርጥና የተሻለ መሪ ተቋም ማድረግ እንደሆነ አስቀምጧል፡፡
የተቋሙ ዋነኛ የትኩረት አቅጣጫም በድልድዮች ማሻሻያ፣ የመረጃ አስተዳደር ስርአት፣ የባለቤቶችን ፍላጎት የማወቅ፣ ለስራው አሁንና ወደፊትም የሚያስፈልጉ የገንዘብ አቅምና የመደበኛ በጀት ጉዳዮች፣ እንዲሁም ከድልድዮች ጋር ተያያዥነት ባላቸው ስራዎች ላይ ቅድመ ጥንቃቄንና የኢኮኖሚ አዋጭነት ጥናትና በሌሎችም ላይ ተሳትፎን በማድረግ ላይ ነው፡፡
የማህበሩ አላማም በድልድይ ስራዎች ጉዳይ ለመላው ህብረተሰብ በተሻለ ሁኔታ ጥቅም በሚሰጥ መልኩ አለም አቀፍ ትብብርን መፍጠርና ማነሳሳት ነው፡፡
እነዚህን አላማዎቹንና ተልእኮውን ለማሟላትም ማህበሩ ታላላቅ ስብሰባዎችን፣ ሰርቶማሳያዎችን፣ ሴሚናሮችንና የአጫጭር ጊዜ ስልጠናዎችን በተዛማጅ ጉዳዮች ያዘጋጃል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ከአላማው ጋር ከሚተባበሩ አለምአቀፍ ሌሎች የምህንድስና ተቋማት ጋርም በጋራ ይሰራል፡፡

የአለም አቀፍ ማህበሩ የድልድይ አስተዳደር ኮሚቴ

ይህ አለም አቀፍ ኮሚቴ ድልድዬች አገልግሎት በሚሰጡበት ጊዜ የተሸከርካሪዎች ክብደትና እንቅስቃሴን፣ የትራፊክ መጨናነቅንና ጉዳት እንዳይደርስባቸው ሊደረጉ የሚገባ ጥንቃቄዎችን በሙሉ ከግንዛቤ ባስገባ መልኩ ድልድዮችን ማስተዳደር፣ መከታተልና መንከባከብ የሚያስችል ወጪ ቆጣቢ የሆነ ስልትና አሰራርን ለመምረጥና ተግባራዊ ለማድረግ የሚረዳ ዘዴና ቴክኒክን ማዘጋጀት በተመለከተ ትኩረት ሰጥቶ የሚሰራ ነው፡፡
ለዚህም አላማው ስኬት ይረዳ ዘንድ ልዩ ልዩ ንኡሳን ኮሚቴዎችን በማደራጀት አነስተኛ ኮንፈረንሶችና የውይይት መድረኮችን እንዲሁም ደግሞ ጥናታዊ ፅሁፎችና መፅሀፎች ፣ የድልድይ አስተዳደር ደረጃ መስፈርትና መመሪያ የያዙ ሰነዶች እንዲዘጋጁና እንዲቀርቡ ያደርጋል፡፡
ለአዳዲስ ሀሳቦችና የቴክኖሎጂን ልምድ ለማካፈልና ለመለዋወጥ ያመች ዘንድ ኮሚቴው በንድፈ ሀሳብና በተግባር መካከል ልዩ የሆነ አገናኝ ድልድይ በመፍጠር በአለም ዙሪያ ያሉና በዘርፉ የተሰማሩ ሁሉ ይህን አይነቱን እድል እንዲጠቀሙበት ይሰራል፡፡

እኤአ በ2012 ዓም ይህ ኮሚቴ አነስተኛ ሲምፖዚየም በማደራጀት የድልድይ ሀብትን የማስተዳደር ስራ ላይ የሚገኙ ተቋማት በተለይም የአደጋና የቅድመ ጥንቃቄን ጉዳይ ላይ ትኩረት በመስጠት ስጋትን ቀንሶ ማህበራዊ ጠቀሜታን ከፍ ለማድረግ ገንዘባቸውንና ጉልበታቸውን በየትኞቹ ድልድዮች ላይ በቅድሚያ ማዋል እንደሚገባቸው በማወቅ ረገድ የትኩረት አቅጣጫቸው አድርገው የሚከተሉትን አሰራር በተመለከተ ልምድ ለመለዋወጥና ግንዛቤ ለመስጠትም ጭምር አንዳንድ ጥናቶችን አድርጓል፡፡

By providing a forum for new ideas and new applications of technology, the Committee will form a unique bridge between theory and practice, thus being at the service of the international community of infrastructure authorities throughout the world.

The Committee organized a mini symposium on risk based bridge management at IABMAS 2012 and will stimulate exchange in experience on this subject in future. Introduction of risk considerations in bridge management will make agencies more effective in prioritizing efforts and addressing potential threats with high societal impact.
The committee completed the 2nd edition of the report “Overview of Existing Bridge Management Systems”. This report gives a Systematic overview of features and capabilities of 21 bridge management systems from 16 countries, being used to manage approximately 980’000 objects.

Eight basic parameters internationally used to evaluate World BMS

1 **GENERAL SYSTEM INFORMATION**
Level of ownership, Number of users, Years of first and current versions

2 **IT INFORMATION**
Type of architecture, Mode of data entry, Reporting capabilities, Web access

3 **INVENTORY INFORMATION**
Total number of object, Number of bridges, culverts, tunnels, retaining walls and other objects, The archived construction information in the system, The archived inspection reports , The intervention history in the system , The location of the objects in the system (2D or 3D coordinates) , The loading information, The information regarding the use of the object

በዚህም መሰረት በአለም ሀገሮች ያለውን የድልድይ አስተዳደር ስርአት የሚዳስስ ዝርዝር ጥናት አድርጓል፡፡
ይህም ጥናት በ16 ሀገሮች በስራ ላይ የሚገኙትን ቁጥራቸው ወደ 980 ሺህ የሚደርሱ የድልድዮችና ፉካዎችን መረጃ የሚያስተዳድሩ 21 የድልድይ አስተዳደር ስርአቶችን **BMS** በተመለከተ እያንዳንዳቸው ምን ገፅታና አቅም እንዳላቸው የሚያሳይና ግንዛቤ የሚሰጥ ነው፡፡

የድልድይ አስተዳደር ስርአቶችን ለመገምገም የተቀመጡ ስምንት አለምአቀፍ መስፈርቶች

1 ሲስተሙ በስራ ላይ የዋለበት ሁኔታና ባለቤቱ፣ በመጀመሪያ የተዘጋጀበትና በተከታታይ የተሻሻለበት ጊዜ፣ ምን ያህል ተጠቃሚዎች እንዳሉትና የመሳሰሉት

2 ሲስተም ሶፍትዌሩ የተቀናጀበት የመረጃ ቴክኖሎጂ አይነት፣ የድልድይ መረጃዎችን ማስገባት የሚቻልበት እንዲሁም በሪፖርት መልኩ የሚቀርብበት አሰራር፣ የድረገፅ አጠቃቀምና የመሳሰሉት

3 የድልድይ ሀብት ቆጠራን አስመልክቶ የድልድዮችና ፉካዎች ብዛት፣ የግንባታ መረጃ፣ የምርመራ መረጃ ሪፖርቶችን፣ በየጊዜው የሚደረጉ የድልድይ ጥገናና ማሻሻያ ታሪክ ምዝገባ፣ ድልድዮቹ የሚገኙበት ቦታና ስእላዊ መግለጫ መረጃ፣ የመሸከም አቅምን የሚገልፁ መረጃዎችና የመሳሰሉት፣

4 የድልድዮች አገልግሎት ወቅታዊ ምርመራን አስመልክቶ ስለያንዳንዱን የድልድይ አካልና በአጠቃላይ ስለ ድልድዩ ሙሉ አካል የሚለቀሙ መረጃዎች የሚያዝበት ደረጃ፣

5 የድልድዮች ማሻሻያ ስራ በሚሰራበት ጊዜ በተወሰነ የድልድዩ አካል ወይም ሙሉ በሙሉ በመቀየር የፕሮጀክት አፈፃፀም ጊዜ እነዚህን መረጃዎች ከነወጪአቸው የመያዝ ሁኔታ፣

6 በድልድዮች ላይ ስለሚያስፈልጉ ለውጦች ቅድመ ትንበያ ወይም የእቅድ ግብአት ከጊዜና ከወጪ አንፃር ማሳየት መቻል፣

7 ለተለያዩ አላማዎችና ጠቀሜታዎች ተፈላጊውን መረጃ ለበጀት ክፍል ወይም ለመንገድ ተጠቃሚ ህብረተሰብ የመስጠት አቅሙ፣

8 ሲስተሙን ለሚያንቀሳቅሱ ባለሙያዎች የግንዛቤና የአቅም ግንባታ ስራ በተከታታይ የመስራት ሁኔታ

የኢመባ የድልድይ አስተዳደር ስርአት ሲመዘን

ከላይ እንደተጠቀሰው ኮሚቴው በአለም ላይ የሚገኙ 21 የድልድይ አስተዳደር ስርአቶችን ገምግሞአል፡፡ ከእነዚህም መካከል አንድም ከአፍሪካ የለም፡፡ ለዚህም ምክንያቱ ብዙዎቹ የአፍሪካ ሀገራት የመንገድ ባለቤቶች ለዘመናዊው የድልድይ አስተዳደር ስርአት እንግዳ በመሆናቸው አለያም ደግሞ እንደ ኢመባ ያሉት ተቋማት ደግሞ በአለም አቀፍ መድረክ በልዩ ልዩ ምክንያቶች ተሳትፎአቸው ዝቅተኛ በመሆኑና ራሳቸውን የማስተዋወቅ ስራ ስለማይሰሩ ሊሆን ይችላል፡፡

4 **INSPECTION INFORMATION**

Level of information storage, Information handled on the element level, Information handled on the structure level

5 **INTERVENTION INFORMATION**
Information handled on the element; on the structure level and the project level, Cost Information

6 **PREDICTION INFORMATION**
Planning time frames

7 **INFORMATION USE**

8 **OPERATION INFORMATION**
Data collection, Education and qualification

<u>Evaluation of Ethiopian Bridge management System</u>

As mentioned above the committee has evaluated 21 bridge management systems in the world. Among these no one is there from Africa. It could be because of many African countries are not familiar with and using the system as well as the one who has well developed BMS like Ethiopia didn't expose themselves to International scenario due to many barriers.

Despite that, in the process of seeking how to progress the ERA BMS and in related to the idea to search possibilities of disseminating it to other African countries, the above mentioned study was obtained from the IABMAS web site.

This study document was thoroughly seen and discussed by the ERA Bridge Management team. Afterward, the team was highly inspired and decided to evaluate the ERA-BMS carefully as per the detail parameters and queries other 21 world countries` BMS are evaluated by the International team.

The result is unexpected and encouraging. The ERA-BMS is similar to and excel many of them except inability to operate it on website. This limitation is National challenge however this exception is also seen in other countries` BMS.

ምንም እንኳ በኢመባ በኩል እንደ ተቋም ያለው አለም አቀፍ እንቅስቃሴ ይህ ነው ባይባልም የድልድይ አስተዳደር ቡድን ግን በኢመባ ያለውን የድልድይ አስተዳደር ስርአት ልምድ ለሌሎች ሀገሮች ማካፈል የሚቻልበት እድልና መድረክ በድረ ገፅ አማካይነት በሚያፈላልግበት ጊዜ ከላይ የተጠቀሰው የአለም አቀፍ ጥናት ውጤት ሰነድ ለማየት ተችሏል፡፡

ይህን ጥናት በጥልቀት የተመለከቱት የቡድኑ ሀላፊና መሀንዲሶች ኢመባ እየተጠቀመበት ያለውን የድልድይ አስተዳደር ስርአትና ሶፍትዌር በአለም አቀፍ ደረጃ ከተቀመጡት 8 ዋናና በርካታ ዝርዝር መስፈርቶች አንፃር ይኸውም የሌሎቹ ሀገሮች በተገመገሙበት መስፈርቶች በጥንቃቄ ለመገምገምና ውጤቱን ለማየት ከፍተኛ ጉጉት አደረባቸው፡፡

ከግምገማው በሁዋላ የተገኘው ውጤትም አስደሳችና የሚያኮራ ሲሆን በአብዛኛው መለኪያዎች የኢመባ የድልድዮች አስተዳደር ስርአት ተመሳሳይና ከአንዳንዶቹም የተሻለ ሆኖ ተገኝቷል፡፡ ሲስተሙን በድረ ገፅ ላይ በቀጥታ መስመር መጠቀም አለመቻሉ ብቻ እንደ ደካማ ጐን የተመዘገበ ሲሆን ይህም በሀገራችን ካለው የኢንተርኔት አየር መስመር አገልግሎት ዝቅተኛነት የተነሳ መሆኑ ግልፅ ሆኗል፡፡

በቀጣይነትም ከዚህ አለም አቀፍ ማህበር ጋር ለመተዋወቅና የኢመባን የድልድይ አስተዳደር ስርአት የምዘና ውጤቱን ለማሳየት ለአጥኚው ቡድን አባላት የተላከ ሲሆን በግለሰብ ደረጃ የማህበሩ አባል ለመሆን የቀረበው ጥያቄ በሀምሌ ወር 2009 ዓም ተቀባይነት አግኝቷል በኢመባ ምዘና ውጤት ላይም አስተያየት እንዲሰጡበት የቀረበው ጥያቄ ምላሽ እየተጠበቀ ይገኛል፡፡ ለአለም አቀፍ ማህበሩ የቀረበበት ዋነኛ አላማዎችም፣

- እስከ 4 ሺህ ድልድዮችና 32 ሺህ ፉካዎችን ሙሉ መረጃ ይዞ የሚያስተዳድረውን የኢመባን የድልድይ አስተዳደር ስርአት በአለም አቀፍ ደረጃ ማስተዋወቅ፣
- የኢመባን የድልድዮች አስተዳደር ስርአት ከአለም አቀፍ የምዘና መስፈርቶች አንፃር የተሰራውን አይተው አስተያየት እንዲሰጡበት፣
- ከዚህ አለም አቀፍ ማህበር ልምድ ለመቅሰምና ትምህርት ለመውሰድ ያለንን ፍለጎት ለመግለፅ ነው፡፡

One of eye-catching arch bridges;- Gimbora bridge

In order to create platform for introduction of ERA-BMS to the World, the evaluation result is documented and directly sent to IABMAS committee for further evaluation and comment.

While waiting for their response, the request for individual membership submitted by the Bridge Management Team leader was accepted by IABMAS in July 2016.

The primary objectives of our document are to:-

- briefly introduce our BMS being used to manage about 4,000 Bridges and 30,000 Culverts,
- forward status of our BMS corresponding to the evaluation questionnaires under which the International team has evaluated about 21 BMS from 16 countries,
- show interest to learn from the IABMAS worldwide experience, and finally get professional comments.

One of the oldest masonry arch bridge :-
Birr wuha bridge

State of art – Kechen Abeba Bridge

The Article produced by
ERA - Bridge Management Team Leader
Girma Worku, Bridge Engineer
Wkgirma@gmail.com