Post Earthquake Technical Forum

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းသုံး သံနှင့်သံမဏိ ပစ္စည်းများ၏ စံချိန်စံညွှန်း သတ်မှတ်ချက်များ နှင့် လိုက်နာသုံးစွဲရေးဆိုင်ရာစိန်ခေါ်မှုများ

ဒေါက်တာကေသီလွင်

ပါမောက္ခချုပ် ၊ နည်းပညာတက္ကသိုလ်(မော်ဘီ) ၊ သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာဝန်ကြီးဌာန

ဥက္ကဋ္ဌ ၊ သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေး နည်းပညာဆပ်ကော်မတီ (TC - 23)

ဥက္ကဋ္ဌ ၊ မြန်မာနိုင်ငံသံနှင့်သံမဏိအသင်း

(၂၈-၂၉) - ၇ - ၂၀၂၅





- Standard Development Activities
- Challenges
- Future Plan



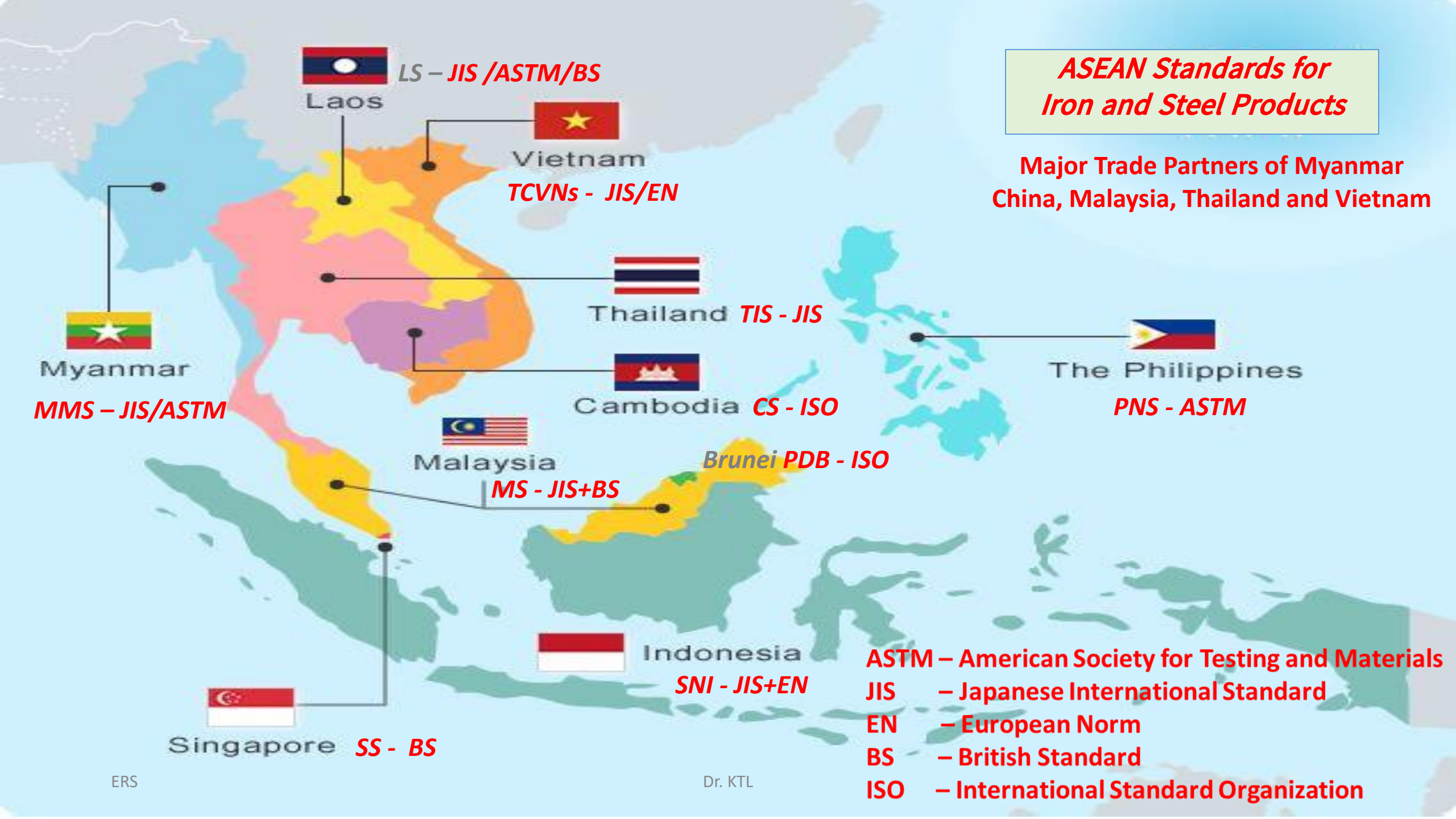


Activities & Workdone



သံနှင့်သံမဏိမစ္စည်းများဆိုင်ရာ
စံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေး
နည်းပညာဆပ်ကော်မတီ
(Technical Committee – 23)
(၁၉-၁၁-၂၀၁၈)
အဖွဲ့ဝင် - ၄၀

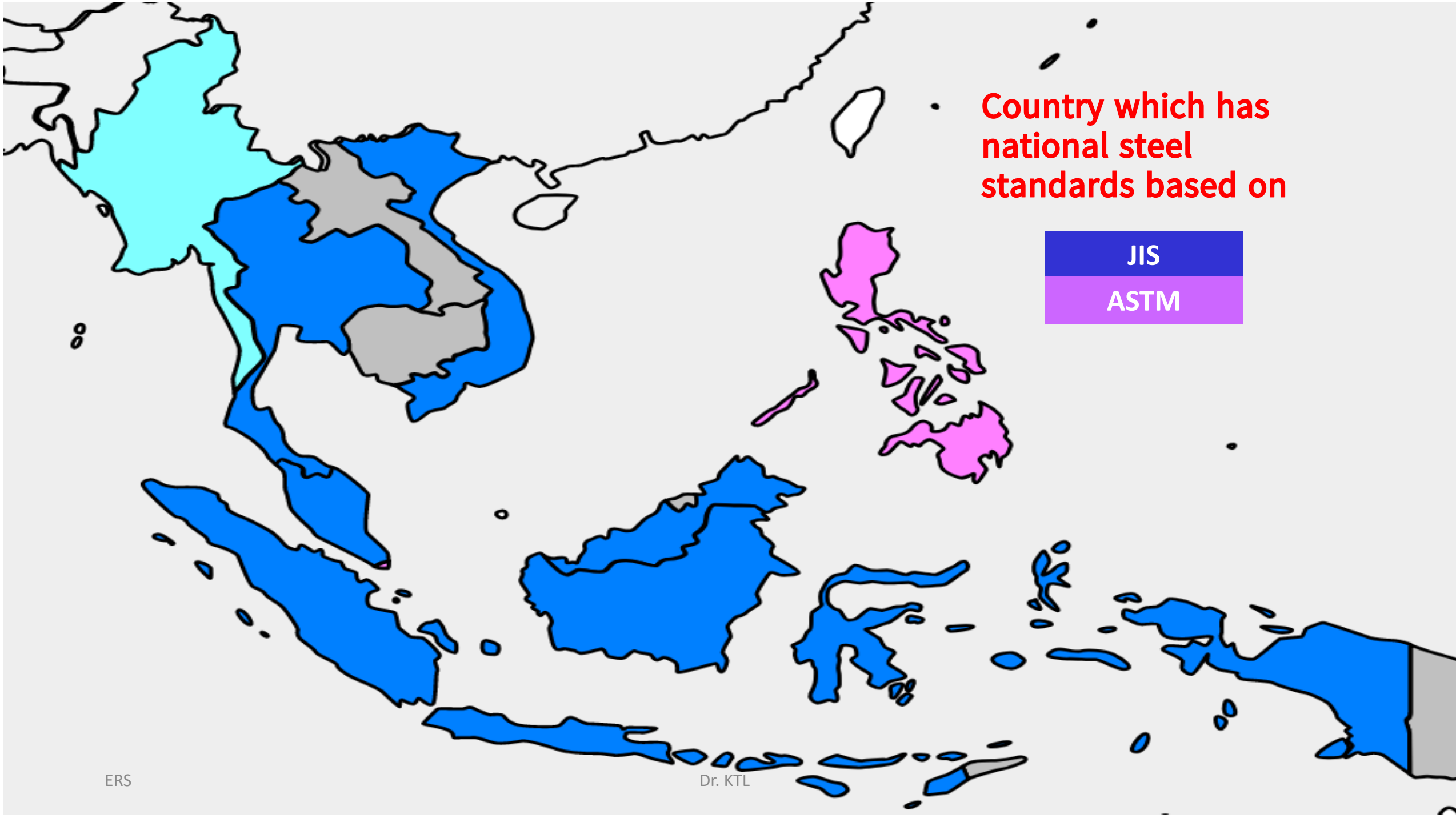




ASEAN Standards for Iron and Steel Products

Major Trade Partners of Myanmar
China, Malaysia, Thailand and Vietnam

ASTM – American Society for Testing and Materials
JIS – Japanese International Standard
EN – European Norm
BS – British Standard
ISO – International Standard Organization


Country which has national steel standards based on
JIS
ASTM

TC-23 Milestones for Development of MMS

1. 4-2-2019 , MOI , NPT
2. 10-12 June, 2019, Malia Hotel, Ygn,
3. 25-29 Nov., 2019, Tokyo, Japan
4. 11-13 Feb., 2020, Sula-Shangrala Hotel, Ygn

Seminar on International Standards for Iron and Steel Products













Myanmar-Japan Seminar on Development of Steel Standards in Myanmar
Malia Hotel, 10-12 June, 2019









Malia Hotel

10-12 June, 2019







13 members of Myanmar Delegates to Japan for Japan-Myanmar Workshop on Steel Standard Development

Tokyo, 25-29 November, 2019

13 Myanmar Delegates from MOC, MOI, MOE & MISA





3 from MOC



3 from DRI





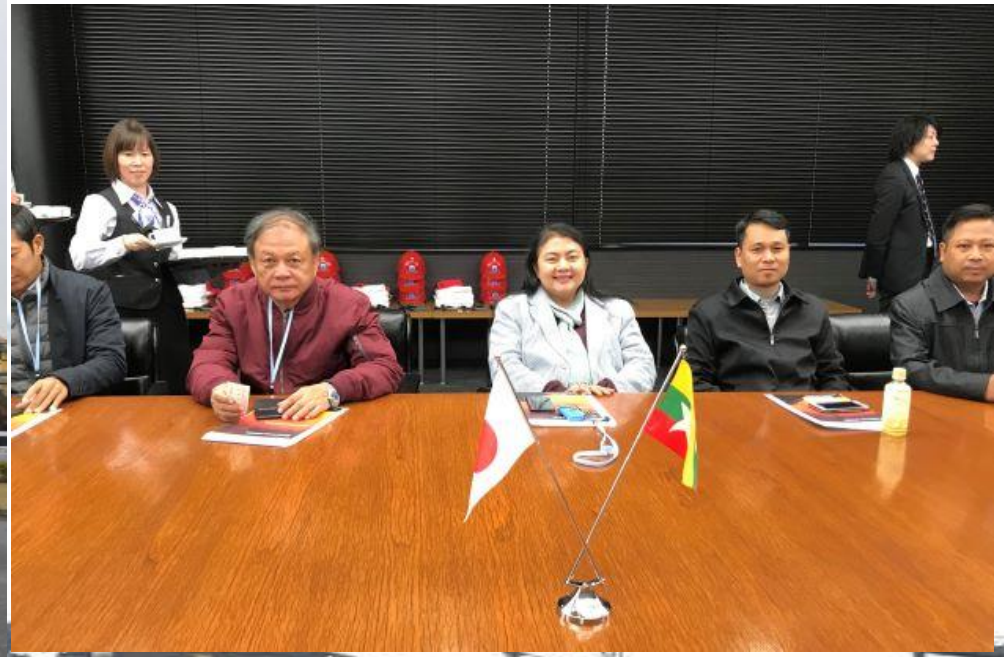
5 from MISA



5 Metallurgy Engineers




NIPPON STEE













VISIT to

Japan Accreditation Board (JAB)

&

Japan Iron and Steel Federation (JISF)





Japan - Myanmar Dialogue for Development of Myanmar Steel Standards for Phase-2 Products, Feb (11-13) 2020, Sula-Shangrala Hotel, Yangon







Current Situation & Updates



သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေးနည်းပညာဆပ်ကော်မတီမှ ရေးဆွဲပြီးသော စံချိန်စံညွှန်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၁	**MMS JIS G 3101 : 2015 Rolled Steels for general structure** အထွေထွေတည်ဆောက်ပုံအတွက် ပုံလှိမ့် သံမဏိ
၂	**MMS JIS G 3106: 2015 Rolled steels for welded structure** ဂဟေဆက်တည်ဆောက်ပုံများအတွက် အပူပုံ လှိမ့်သံမဏိများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၃	**MMS JIS G 3131:2018 Hot rolled mild steel plates, sheet and strip** အပူပုံလှိမ့်သံမဏိပျော့အထူပြား၊ သံမဏိပျော့ အပါးပြား နှင့် သံမဏိအပါးပြားလိပ်
၄	**MMS JIS G 3141: 2017 Cold reduced carbon steel sheet and strip** အအေးပုံလျှော့ ကာဗွန် သံမဏိအပါးပြားနှင့်သံမဏိအပါးပြားလိပ်

သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေးနည်းပညာဆပ်ကော်မတီမှ ရေးဆွဲပြီးသော စံချိန်စံညွှန်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၅	**MMS JIS G 3192 : 2014 Dimensions, mass and permissible Variations of hot rolled steel sections** အပူပုံလှိမ့်သံမဏိဖြတ်ပိုင်းပုံများ၏ အတိုင်းအတာ၊ ဒြပ်ထုနှင့်ခွင့်ပြုနိုင်သည့် ပြောင်းလဲချက်များ။
၆	**MMS G 3193 : 2019 Dimensions, shape, mass and permissible variations of hot rolled steel plates, sheets and strips** အပူပုံလှိမ့်သံမဏိ အထူပြားများ၊သံမဏိအပါးပြားများနှင့်သံမဏိအပါး ပြားလိပ်များ၏အတိုင်းအတာ၊ ဒြပ်ထု နှင့် ခွင့်ပြုနိုင်သည့် ပြောင်းလဲချက်များ။

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၇	**MMS JIS G3302:2019 Hot-dip zinc-coated steel sheet and strip** သွပ်ရည်ပူစိမ်သံမဏိအပါးပြားချပ် နှင့်သံမဏိအပါးပြားလိပ်။
၈	**MMS G 3321 : 2019 Hot-dip 55 % aluminium-zinc alloy-coated steel sheet and strip** ၅၅% အလူမီနီယမ်-သွပ် သတ္တုစပ်ရည်ပူစိမ်ထားသော သံမဏိအပါးပြားချပ်နှင့်သံမဏိအပါးပြားလိပ်

Dr. KTL

သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေးနည်းပညာဆပ်ကော်မတီမှ ရေးဆွဲပြီးသော စံချိန်စံညွှန်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၉	**MMS G 3505 : 2017 Low carbon steel wire rods** ကာဗွန်နည်းသံမဏိ နန်းချောင်းများ၏အတိုင်းအတာ၊ ဒြပ်ထုနှင့် ခွင့်ပြုနိုင်သည့် ပြောင်းလဲချက်များ။
၁၀	**MMS JIS G 3312 : 2012 Prepainted hot-dip zinc- coated steel sheet and strip** ကြိုတင်ဆေးသုတ်သွပ်ရည်ပူစိမ် သံမဏိအပါးပြားချပ်နှင့်သံမဏိပြားလိပ်

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၁၁	**MMS JIS G 3322 : 2005 Prepainted hot-dip 55% aluminium-zinc alloy-coated steel sheets and coils** ကြိုတင်ဆေးသုတ် ၅၅% အလူမီနီယမ်-သွပ် သတ္တုစပ်ရည်ပူစိမ် သံမဏိ အပါးပြားချပ်နှင့် သံမဏိအပါးပြားလိပ်။
၁၂	**MMS G 3466 : 2015 Carbon steel square and rectangular tubes for general structure** အထွေထွေ တည်ဆောက်ပုံများအတွက် စတုရန်းပုံနှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံပုံကာဗွန်သံမဏိပိုက်များ။

သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေးနည်းပညာဆပ်ကော်မတီမှ ရေးဆွဲပြီးသော စံချိန်စံညွှန်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၁၃	**MMS JIS G 0404 : 2014 Steel and Steel Products – General Technical Delivery Requirements** သံမဏိနှင့်သံမဏိထုတ်ကုန်ပစ္စည်းများ - အထွေထွေနည်းပညာဆိုင်ရာ ထုတ်ပေးရမည့် လိုအပ်ချက်များ။
၁၄	**MMS JIS G 0416: 2014 Steel and Steel Products – Location and Preparation of Samples and Test Pieces for Mechanical Testing** သံမဏိနှင့်သံမဏိထုတ်ကုန်ပစ္စည်းများ - စမ်းသပ်နမူနာထုတ်ယူရမည့်နေရာ နှင့် နမူနာပစ္စည်းပြင်ဆင်ခြင်းနှင့်စက်မှုဂုဏ်သတ္တိ များကိုစစ်ဆေးရန် စမ်းသပ်နမူနာပစ္စည်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၁၅	**MMS JIS G 1253: 2002 Iron and steel- Method for spark discharge atomic emission spectrometric analysis** သံနှင့်သံမဏိ- spark discharge atomic emission spectrometric analysis ပြုလုပ်သည့် နည်းလမ်း။
၁၆	**MMS JIS Z 2241 : 2011 Metallic materials- Tensile testing Method of test at room temperature** သတ္တုဖြေပ်ပစ္စည်းများ - အခန်းအပူချိန်၌ တိုင်းတာစစ်ဆေးသည့် ဆန့်အားတိုင်းတာ စစ်ဆေးခြင်းနည်းလမ်း

သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေးနည်းပညာဆပ်ကော်မတီမှ ရေးဆွဲပြီးသော စံချိန်စံညွှန်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၁၇	**MMS JIS Z 2244: 2009 Vickers Hardness Test – Test Method** ဗစ်ကာအမာသတ်တိုင်းတာစစ်ဆေးခြင်း - တိုင်းတာစစ်ဆေးသည့်နည်းလမ်း
၁၈	**MMS JIS Z 2245: 2016 Rockwell Hardness test – Test method** ရော့ဝဲလ်အမာသတ်တိ တိုင်းတာစစ်ဆေးခြင်း - တိုင်းတာစစ်ဆေးသည့်နည်းလမ်း

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၁၉	**MMS JIS A 5523:2012 Weldable hot rolled steel sheet piles** ဂဟေဆော်နိုင်သည့် အပူလှိမ့် သံမဏိပြား မြေထိန်းနံရံကာ
၂၀	**MMS JIS A 5528:2012 Hot rolled steel sheet piles** အပူလှိမ့်သံမဏိပြား မြေထိန်းနံရံကာ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေးနည်းပညာဆပ်ကော်မတီ (TC-9) မှ ရေးဆွဲပြီးသော စံချိန်စံညွှန်းများ

စဉ်	စံချိန်စံညွှန်းအမည်
၂၁	**MMS ASTM A615/A615M-18 : Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement** သံကူကွန်ကရစ်အတွက် အစင်းပါ ကာဘွန်သံမဏိချောင်း နှင့် ပြောင်ကာဘွန် သံမဏိချောင်းများအတွက် အသေးစိတ် စံနှုန်းများဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း

(3) Three types of steel standards

Product Standards

Hot rolled strip, Cold rolled strip, Bars, Pipes, Plates ··· etc.

Testing Standards

Mechanical test: Tensile test, Hardness test, impact test, Chemical analysis, etc.:

Common Standards

Shape and dimension, Sampling, Inspection document, General delivery requirements···etc.

သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာ မြန်မာစံချိန်စံညွှန်း (၂၁)

I. Reinforcement Steel Bars

Standards governing deformed and plain carbon-steel bars for concrete reinforcement:

1. **MMS ASTM A615/A615M–18**: Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement.
2. **MMS JIS G 3101:2015**: Rolled Steels for General Structure (including plain bars).

II. Rolled Steel Sections & Structural Products

Standards for hot-rolled sections commonly used in structural framing:

1. **MMS JIS G 3106:2015**: Rolled Steels for Welded Structure.
2. **MMS JIS G 3192:2014**: Dimensions, Mass, and Permissible Variations of Hot-Rolled Steel Sections.

III. Flat Steel Products (Plates, Sheets & Strips)

Standards for various forms of flat steel products, including sheets, strips, and plates:

1. **MMS JIS G 3131:2018**: Hot-Rolled Mild Steel Plates, Sheets, and Strip.
2. **MMS JIS G 3141:2017**: Cold-Reduced Carbon Steel Sheet and Strip.
3. **MMS G 3193:2019**: Dimensions, Shape, Mass, and Permissible Variations of Hot-Rolled Steel Plates, Sheets, and Strips.

IV. Coated Steel Sheets & Coils

Standards specifically addressing metallic coating on sheet and coil products for enhanced corrosion resistance:

1. **MMS JIS G 3302:2019**: Hot-Dip Zinc-Coated Steel Sheet and Strip.
2. **MMS G 3321:2019**: Hot-Dip 55 % Aluminium-Zinc Alloy-Coated Steel Sheet and Strip.
3. **MMS JIS G 3312:2012**: Prepainted Hot-Dip Zinc-Coated Steel Sheet and Strip.
4. **MMS JIS G 3322:2005**: Prepainted Hot-Dip 55 % Aluminium-Zinc Alloy-Coated Steel Sheets and Coils.

V. Steel Wire Products

Standards pertaining to wire rods and related wire products:

1. **MMS G 3505:2017**: Low Carbon Steel Wire Rods.

*(**Note:** Additional standards for high carbon, prestressed, or specialized wires (e.g., for wire rope, springs) would typically fall under this category as the standardization body matures.)*

VI. Steel Tubes & Piles

Standards for tubular products and specialized steel sheet piles used in various construction applications:

1. **MMS G 3466:2015**: Carbon Steel Square and Rectangular Tubes for General Structure.
2. **MMS JIS A 5523:2012**: Weldable Hot-Rolled Steel Sheet Piles.
3. **MMS JIS A 5528:2012**: Hot-Rolled Steel Sheet Piles.

*(**Note:** Further development may include standards for specific pipe applications (e.g., pressure piping, line pipe) or cold-formed sections used as tubes.)*

VII. General Delivery & Testing Requirements

Standards outlining the overarching technical delivery conditions and procedural requirements for sampling:

1. **MMS JIS G 0404:2014**: Steel and Steel Products – General Technical Delivery Requirements.
2. **MMS JIS G 0416:2014**: Location and Preparation of Samples and Test Pieces for Mechanical Testing.

VIII. Mechanical & Chemical Testing Methods

Standards specifying the methodologies for analytical and mechanical property testing of steel and steel products:

1. **MMS JIS Z 2241:2012**: Metallic Materials – Tensile Testing Method at Room Temperature.
2. **MMS JIS Z 2244:2009**: Vickers Hardness Test – Test Method.
3. **MMS JIS Z 2245:2016**: Rockwell Hardness Test – Test Method.
4. **MMS JIS G 1253:2002**: Iron and Steel – Method for Spark Discharge Atomic Emission Spectrometric Analysis.

IX. Welding Consumables and Processes *(a common mandatory category in ASEAN)*

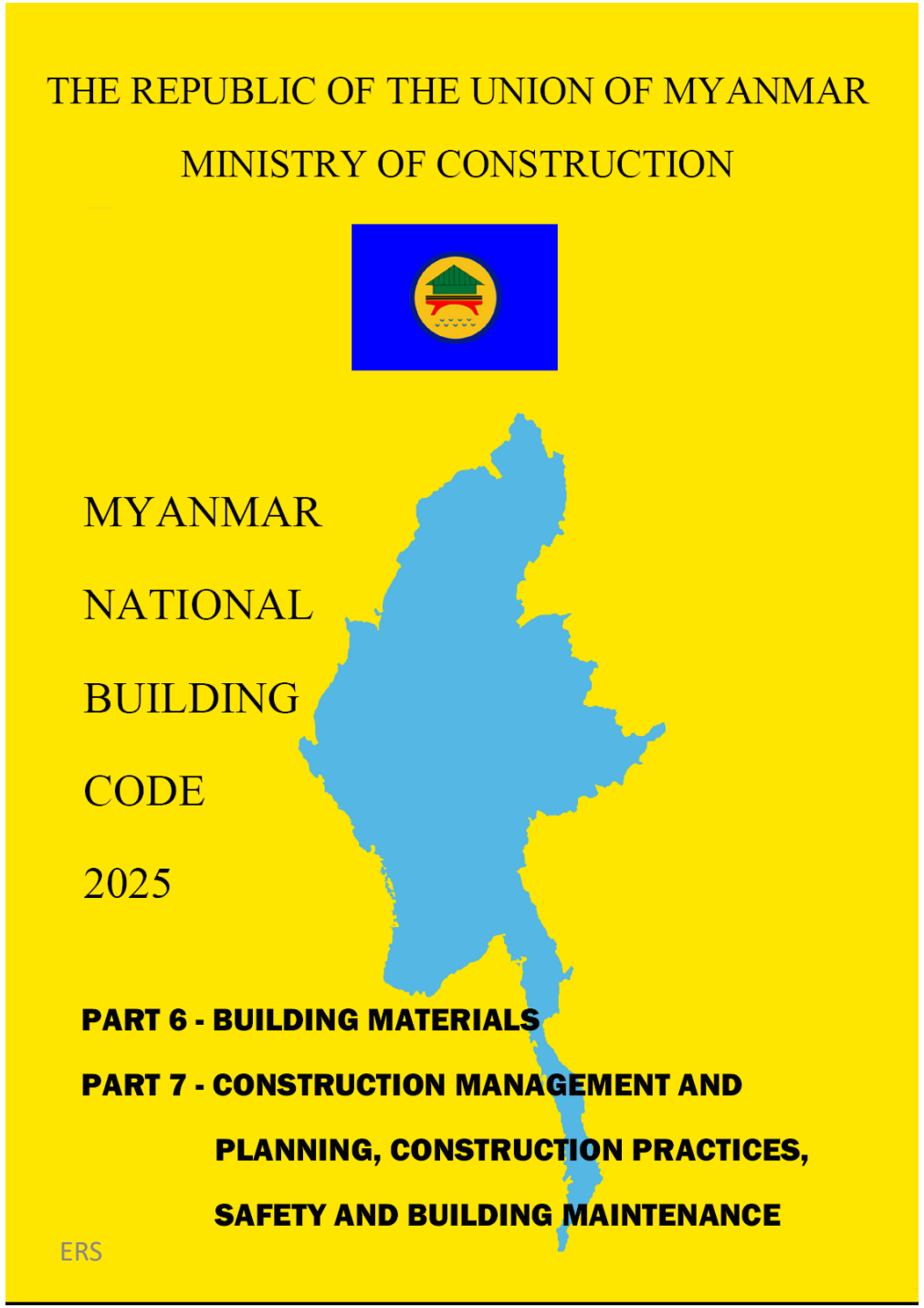
Standards related to materials and procedures for joining steel components:

*(**Note:** While no specific welding consumable standards were provided, this is a common mandatory category in ASEAN. Future MMS development could include standards for welding electrodes, filler metals, or welding procedure qualifications.)*

X. Fasteners and Related Components *(another common mandatory category in ASEAN)*

Standards for steel bolts, nuts, washers, and other fastening elements used in structural connections:

*(**Note:** This is another common category in ASEAN mandatory standards that is currently not explicitly covered by the provided MMS list. Future standardization efforts may consider including specifications for high-strength bolts, nuts, and washers relevant to steel construction.)*



6.5.2.16. –

Structural Steel,

Reinforcing Steel,

Pre-Stressing Steel and Others

(Page 42 – 45),

MMS (Page 44-45)

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန



မြန်မာနိုင်ငံ

အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ

စံချိန်စံညွှန်း

လမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၂၅



အပိုင်း ၆ - အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေး

လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ

၆.၅.၂.၁၆။

ခိုင်ခံ့မှုဆိုင်ရာ သံမဏိ (Structural Steel) ၊

သံကူကွန်ကရစ်အားဖြည့်သံမဏိ

(Reinforcing Steel) ၊

ကွန်ကရစ်အတွင်း ကြိုတင်ဒဏ်အားသွင်းသံမဏိ

(Prestressing Steel) နှင့်

အခြားသံမဏိများ

(စာမျက်နှာ - ၁၁၆ - ၁၂၄)

MMS (၁၂၂ - ၁၂၄)

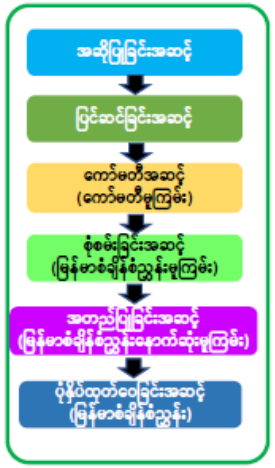


သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာဝန်ကြီးဌာန



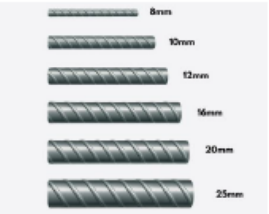
အာဆီယံနိုင်ငံများ၏ သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများအား Technical Regulation/ Mandatory Standards များအဖြစ်ချမှတ်ထားခြင်း

မြန်မာစံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်ဆင့်



ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (၃၇)

- သံနှင့်သံမဏိ - ၂၁
- ဘိလပ်မြေ - ၅
- ကတ္တရာ - ၈
- မှုန့် - ၃



ဘရူနိုင်း	-	-
ကမ္ဘောဒီးယား	၂	1.CS 101:2019 - Steel bars reinforcement concrete 2.CS 102:2019- Deformed Steel Bars (Ribbed)
အင်ဒိုနီးရှား	၁၃	1.SNI 07-0954-2005 Concrete Reinforcement Steel 2.SNI 2052-2017 Concrete Reinforcement Steel Bars 3.SNI 7614:2010 Steel Bars for General Purposes 4.SNI 07-3567-2006 Cold Rolled Steel Sheets and Coils 5.SNI 4096:2007 Aluminum-Zinc Alloy Coated Steel Sheets and Coils 6.SNI 07-2053-2006 Zinc Coated Steel Sheets 7.SNI 07-0601-2006 Hot Rolled Steel Sheets, Plates, and Coils 8.SNI 2610:2011 H Profile Steel 9.SNI 07-0329-2005 I-Beam Profile Steel Hot Rolled Process 10.SNI 07-0052-2006 U Channel Profile Steel Hot Rolled Process 11.SNI 07-2054-2006 Equal Angle Profile Steel Hot Rolled Process 12.SNI 07-7178-2006 WF-Beam Profile Steel Hot Rolled Process 13.SNI 07-0065-2002 Concrete Reinforcement Steel from Hot Rolled
လာအို	၅	1.LS 02-2000 steel round Bars 2.LS 03-2018 steel deformed bars 3.LS 437-2018 Structural Steel 4.LS 11-2017 Hot rolled steel 5.LS 08-2004 Zinc sheets roofing
မလေးရှား	၁	1. MS 146 reinforcement concrete - steel- Bar, coil, decoiled
မြန်မာ	-	-
ဖိလစ်ပိုင်	၁၁	1.PNS 49:2020 Steel bars 2.PNS 211:2002 Rerolled Steel bars 3.PNS 657:2008 Hot-rolled steel 4.PNS 26:1992 Steel- Black & hot-dipped zinc-coated 5.PNS 67:2000 Galvanized steel sheets and coils Speci 6.PNS 201:1990 Galvanized steel sheets ,coils, 7.PNS 127:2004 Cold-reduced carbon steel sheet 8.PNS 1990:2004 Hot-dip zinc-coated carbon steel sheets 9.PNS 1993:2004 hot-dip aluminum zinc-coated steel sheets 10.PNS 2003:2004 hot-dip zinc/5% aluminum alloy steel 11.PNS 136:2000 Steel wire nails Specification
စင်ကာပူ	၂	1. SS 560 Steel reinforcement concrete – Bar, coil 2. SS 561 Steel fabric reinforcement of concrete
ထိုင်း	၂၆	1. TIS 20-2559 Steel reinforced concrete : round bars 2. TIS 24-2559 deformed Steel bars 3. TIS 50-2565 (2022) Hot-dip zinc-coated cold reduced flat steel 4. TIS 95-2540 (1997) Steel wires prestressed concrete 5. TIS 348-2559 (2016) Low carbon steel wire rods 6. TIS 420-2540 (1997) Steel wires 7. TIS 528-2560 (2017) Hot rolled flat steel 8. TIS 1227-2558 (2015) Hot rolled steel 9. TIS 1228-2561(2018)Cold-formed structural steel 10.TIS 1390-2560 (2017)Hot rolled steel sheet piles 11.TIS 1479-2558(2015)Hot-rolled carbon steel coil, strip,plate,sheet 12.TIS 1499-2563 (2020) Hot-rolled flat steel for welded structure 13.TIS 1501-2564 (2021) Hot-rolled flat steel 14.TIS 1735-2563 (2020) Hot-rolled steel strip for pipes and tubes 15. TIS 1884-2564 (2021) Hot-rolled high strength steel coil strip plate 16. TIS 1999-2560 (2017) Hot-Rolled Flat Steel Structural 17. TIS 2011-2563 (2020) Hot-rolled flat steel 18. TIS 2012-2558 (2015)Cold reduced carbon steel coil,strip and sheet 19. TIS 2060-2560 (2017)Hot-rolled flat steel for gas cylinders 20. TIS 2140-2560 (2017)Cold Reduced Flat Steel For Auto Mobile Uses 21. TIS 2223-2565 (2022)Electrolytic zinc-coated flat steel 22.TIS 2228-2565 (2022)Hot-dip 55% aluminium/zinc-coated flat steel 23.TIS 3243-2564 (2021) Hot-dip Zinc-Coated hot rolled flat steel 24.TIS 3286-2564 (2021) Quenched and tempered wire 25.TIS 1390-2566 (2023) HOT ROLLED STEEL SHEET PILES 26.TIS 1479-2566 (2023) Hot Rolled Flat Steel For General
ဗီယက်နမ်	၉	1.QCVN 7:2019/ BKHCN steel reinforcement concrete- Part 1: Plain bars 2.QCVN 7:2019/ BKHCN steel reinforcement concrete - Part 2: Ribbed bars 3. QCVN7:2019/BKHCN steel reinforcement concrete -Part 3: Welded fabric 4.QCVN 7:2019/ BKHCN steel reinforcement concrete: Cold - steel wire welded fabric 5.QCVN 7:2019/ Steel concrete. Part 3: Quenched and tempered wire 6.QCVN 7:2019/ BKHCN steel reinforcement of concrete:Steel concrete. Part 4: Strand 7.QCVN 7:2019 Steel prostrating of concrete – Part 5: Hot – rolled steel bars 8.QCVN 7:2019/ BKHCN steel reinforcement concrete: Epoxy-coated steel 9.QCVN 7:2019 steel reinforcement concrete: Epoxy-coated strand

အမှတ်(၆)၊ ကမ္ဘာအေးဘုရားလမ်း၊ ရန်ကင်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၊ ၀၁-၅၆၆၈၀၄၄ nsqd.office@gmail.com http://dri.gov.mm/eri/home http://www.myanmarstandards.org.mm

ASEAN Technical Regulations / Mandatory Standards for steels

1. Brunei – (None)
2. Cambodia – 2
3. Indonesia – 13
4. Laos – 5
5. Malaysia – 1
6. Myanmar – (Not Yet)
7. Philippines – 11
8. Singapore – 2
9. Thailand – 26
10. Vietnam - 9

Comparison Between ASEAN Mandatory and National Steel Standards MMS for Construction and Related Products

Country	Standard Document Ref. (Year)	Scope / Product Type	Corresponding Myanmar Standard (MMS) / Remarks
Brunei	(No specific standards listed)	(Information not available in the provided document)	The provided documentation does not list specific steel standards for Brunei. Further external research would be necessary to facilitate a direct comparison.
Cambodia	CS 101:2019	Steel bars for reinforcement concrete (Round bars)	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18** (Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement).
	CS 102:2019	Deformed Steel Bars (Ribbed)	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**

Indonesia	SNI 07-0954-2005	Concrete Reinforcement Steel	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	SNI 2052-2017	Concrete Reinforcement Steel Bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	SNI 07-0065-2002	Concrete Reinforcement Steel from Hot Rolled	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	SNI 7614:2010	Steel Bars for General Purposes	Covered by **MMS JIS G 3101: 2015** (Rolled Steels for general structure).
	SNI 07-3567-2006	Cold Rolled Steel Sheets and Coils	Directly comparable to **MMS JIS G 3141: 2017** (Cold-reduced carbon steel sheet and strip).
	SNI 4096:2007	Aluminum-Zinc Alloy Coated Steel Sheets and Coils	Directly comparable to **MMS JIS G 3321: 2019** (Hot-dip 55 % aluminium-zinc alloy-coated steel sheet and strip).
	SNI 07-2053-2006	Zinc Coated Steel Sheets	Directly comparable to **MMS JIS G 3302:2019** (Hot-dip zinc-coated steel sheet and strip).
	SNI 07-0601-2006	Hot Rolled Steel Sheets, Plates, and Coils	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018** (Hot rolled mild steel plates, sheet, and strip).
	SNI 2610:2011, SNI 07-0329-2005, SNI 07-0052-2006, SNI 07-2054-2006, SNI 07-7178-2006	H, I, U, Equal Angle, and WF-Beam Profile Steel	Material properties are covered by **MMS JIS G 3101: 2015** (general structure) and **MMS JIS G 3106: 2015** (welded structure). Dimensions are covered by **MMS JIS G 3192: 2014**.

Laos	LS 02-2000	Steel Round Bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	LS 03-2018	Steel Deformed Bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	LS 437-2018	Structural Steel	Covered by **MMS JIS G 3101: 2015** and **MMS JIS G 3106: 2015**.
	LS 11-2017	Hot Rolled Steel	Covered by **MMS JIS G 3131: 2018**.
	LS 08-2004	Zinc sheets roofing	Covered by **MMS JIS G3302:2019**.
Malaysia	MS 146	Reinforcement concrete steel - Bar, coil, decoiled	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
Myanmar	(See list below)	Construction Related Standards (37 types) and Iron and Steel/Cement Related Standards (21 types).	This indicates ongoing development and implementation of national standards. See the updated list of 21 key standards below.

Philippines	PNS 49:2020	Steel bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	PNS 211:2002	Rerolled Steel bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	PNS 657:2008	Hot-rolled steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018.**
	PNS 26:1992, PNS 67:2000, PNS 201:1990, PNS 1990:2004	Steel - Black & hot-dipped zinc-coated; Galvanized steel sheets and coils	Directly comparable to **MMS JIS G 3302:2019.**
	PNS 127:2004	Cold-reduced carbon steel sheet	Directly comparable to **MMS JIS G 3141: 2017.**
	PNS 1993:2004, PNS 2003:2004	Hot-dip aluminum zinc-coated steel sheets; Hot-dip zinc/5% aluminum alloy steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3321: 2019.**
	PNS 136:2000	Steel wire nails Specification	**No direct equivalent** from the provided MMS list, which focuses on structural steels and rebar.

Singapore	SS 560	Steel reinforcement concrete - Bar, coil	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	SS 561	Steel fabric reinforcement of concrete	**No direct equivalent** from the provided MMS list, which focuses on raw steel products and testing, not specifically fabricated mesh.
Thailand	TIS 20-2559	Steel reinforced concrete: round bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	TIS 24-2559	Deformed Steel bars	Directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18.**
	TIS 50-2565 (2022)	Hot-dip zinc-coated cold reduced flat steel	Directly comparable to **MMS JIS G3302:2019.**
	TIS 95-2540 (1997)	Steel wires prestressed concrete	**Not explicitly covered** by the provided MMS list, which focuses on general wire rods (MMS JIS G 3505). Prestressed concrete wires have specific requirements.
	TIS 348-2559 (2016)	Low carbon steel wire rods	Directly comparable to **MMS JIS G 3505: 2017** (Low carbon steel wire rods).

Thailand Contd.

TIS 420-2540 (1997)	Steel wires	Covered by **MMS JIS G 3505: 2017** for wire rods. Specific wire products may require additional standards.
TIS 528-2560 (2017)	Hot rolled flat steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018.**
TIS 1227-2558 (2015)	Hot rolled steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018.**
TIS 1228-2561 (2018)	Cold-formed structural steel	While MMS has cold-reduced carbon steel sheets (MMS JIS G 3141), a specific standard for cold-formed structural steel (sections/members) is **not explicitly listed** in the provided MMS list.
TIS 1390-2560 (2017), TIS 1390-2566 (2023)	Hot rolled steel sheet piles	Directly comparable to **MMS JIS A 5523: 2012** (Weldable hot rolled steel sheet piles) and **MMS JIS A 5528: 2012** (Hot rolled steel sheet piles).
TIS 1479-2558 (2015), TIS 1479-2566 (2023)	Hot-rolled carbon steel coil, strip, plate, sheet; Hot Rolled Flat Steel For General	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018.**
TIS 1499-2563 (2020)	Hot-rolled flat steel for welded structure	Directly comparable to **MMS JIS G 3106: 2015** (Rolled steels for welded structure).
TIS 1501-2564 (2021)	Hot-rolled flat steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018.**
TIS 1735-2563 (2020)	Hot-rolled steel strip for pipes and tubes	**No direct equivalent** from the provided MMS list, which focuses on general structural steels and sheets.
TIS 1884-2564 (2021)	Hot-rolled high strength steel coil strip plate	Covered by **MMS JIS G 3106: 2015** for higher strength structural steels, or potentially other specific high-strength standards if available in MMS.

Thailand Contd.

TIS 1999-2560 (2017)	Hot-Rolled Flat Steel Structural	Directly comparable to **MMS JIS G 3101: 2015** and **MMS JIS G 3106: 2015**.
TIS 2011-2563 (2020)	Hot-rolled flat steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3131: 2018.**
TIS 2060-2560 (2017)	Hot-rolled flat steel for gas cylinders	**No direct equivalent** from the provided MMS list, which focuses on general structural steels. Pressure vessel steels have specific requirements.
TIS 2140-2560 (2017)	Cold Reduced Flat Steel For Auto Mobile Uses	**No direct equivalent** from the provided MMS list; automotive steels have specific formability and strength requirements.
TIS 2223-2565 (2022)	Electrolytic zinc-coated flat steel	**Covered by MMS JIS G3302:2019** (Hot-dip zinc-coated steel sheet and strip) for general coated steels, though “electrolytic” specifies the process.
TIS 2228-2565 (2022)	Hot-dip 55% aluminium/zinc-coated flat steel	Directly comparable to **MMS JIS G 3321: 2019.**
TIS 3243-2564 (2021)	Hot-dip Zinc-Coated hot rolled flat steel	Directly comparable to **MMS JIS G3302:2019.**
TIS 3286-2564 (2021)	Quenched and tempered wire	**Not explicitly covered** by the provided MMS list, which has a general wire rods standard (MMS G 3505). Quenched and tempered wires are highly specialized.

Vietnam	QCVN 7:2019/BKHCN (Part 1-5, 8, 9)	Steel reinforcement concrete (Plain bars, Ribbed bars, Welded fabric, Cold-steel wire welded fabric, Quenched and tempered wire, Hot -rolled steel bars, Epoxy-coated steel, Epoxy-coated strand)	Plain and ribbed bars are directly comparable to **MMS ASTM A 615/A 615 M-18**. Other specialized products (e.g., welded fabric, prestressing steel, epoxy-coated steel) may require additional or more specialized MMS standards not explicitly listed here.

Steel Qualification Checklist for Seismic Projects

Seismic Zoning Compliance
Verify seismic zone classification

Functional Role Assessment
Clearly define structural role

Check Minimum Yield Strength
≥ 354 MPa for primary elements, ≥ 500 MPa for rebar

Yield-to-Tensile Ratio
Y/T ≤ 0.85 for ductility assurance

Elongation at Break
≥ 18% for seismic-grade structural steel

Charpy V-Notch Toughness
≥ 27 J @ 0°C (preferred: - 20°C in critical zone)

Steel Type Identification
HPS, HSR, TMCP, or Specialized Seismic Steels, etc.

Weldability Compliance
CE ≤ 0.45%

Rebar Ductility Class
A706, Fe 500D/ Fe550D, HRB500E, etc.

Steel Substitution Validation
ASTM → EN → JIS → IS → GB

Manufacturer Certification
Factory must be ISO certified



Scraps

















Sub-standard Raw Materials

Products

စံချိန်စံညွှန်း ပြည့်မီခြင်း ရှိ/မရှိ စစ်ဆေးရမည့်အစီအစဉ်

1. Imports (Maritime Trade, Border Trade)
2. Local Productions

C% < 0.2, 0.1-0.18
Mn 0.8-1.6%
Si<0.5%0.15-0.4%
P,S

- **Pre Shipment Inspection**
  - Documentation & Records
  - Mill Test Certificate (MTC) to be traceable
- **Visual and Dimensional inspection reports**
  - Standard Marks on Products with heat and batch no on each sample
  - Visual inspection – free from cracks, rust, dents, lamination
  - Dimensional Check – Size and Weight and Ribs geometry for D-bar, with tolerance as per standards
- **Lab Reports**
  - Chemical composition – C, Mn, S, P, Si and other required elements (per heat) by spectrometer/OES as per standard
  - Mechanical Properties
    - Tensile test – YS, UTS, Elongation, (per heat)
    - Bend test – 180° bend without crack (per heat)
    - Impact test – (as per std)
    - Fatigue test
    - NDT test – (if required)
- **Quality Approval Signature**

စံချိန်စံညွှန်း ပြည့်မီခြင်း ရှိ/မရှိ စစ်ဆေးနိုင်သည့်ဓာတ်ခွဲခန်းတည်နေရာနှင့်အရေအတွက်

စဉ်	ဓာတ်ခွဲခန်း	ဖုန်းနံပါတ်	လိပ်စာ	စစ်ဆေးနိုင်သည့် အမျိုးအစား
၁	National Analytical Lab, Department of Research and Innovation (DRI), MOST	09972367791	ကမ္ဘာအေးဘုရားလမ်း နှင့် ကံဘဲလမ်းဒေါင့် ရန်ကုန်	Weight, Size, Thickness and Chemical Compositions with Arc Spark OES
၂	Building Research Laboratories ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန	,09405276856 09955818505	Mya Wut Yi Road, Thuwanna, Thingangyun Township, Yangon, Myanmar	Chemical Composition (Spectromax) Tensile & Bending Test, Welded Joint Test, H Beam, I Beam Test
၃	No.3 Steel Mill YwaMa, (MEC Myanmar Economics Corporation)	09799706047	No.14, Pelal Road, East YwaMa Quarter, Insein Township, Yangon, Myanmar	Spectrometer; Chemical composition, Tensile & Bending Test
၄	Myanmar Hydro Power Development Co., Ltd (Lab. & Testing) (မြန်မာရေအားလျှပ်စစ်ဖွံ့ဖြိုးရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်ဓာတ်ခွဲခန်း)	09255200603	အမှတ် ၅၀၂၇၊ လာရှိုးလမ်း၊ ဇဝန သိဒ္ဓိရပ်ကွက်၊ ဥတ္တရသီရိမြို့နယ် ၊ နေပြည်တော်	Deform Bar, H Beam, I Beam, U Beam များ၏ Thickness, Dimension, Weight ချိန်ပေး။

စဉ်	ဓာတ်ခွဲခန်း	ဖုန်းနံပါတ်	လိပ်စာ	စစ်ဆေးနိုင်သည့် အမျိုးအစား
၅	Concordia International Co.,Ltd (MES Quality Control Laboratory) (MES အရည်အသွေးထိန်းချုပ်မှု ဓာတ်ခွဲခန်း)	09880441060	အဆောက်အအုံ (၁၁)၊ MICT Park၊ လှိုင်တက္ကသိုလ်ကျောင်းဝင်း၊ လှိုင်မြို့နယ်၊ ရန်ကုန်၊ မန္တလေး၊နေပြည်တော်၊တောင်ကြီးနှင့် မကွေးတို့တွင်လည်း ရုံးခွဲများ ရှိပါသည်။	Yield strength, Tensile strength တို့စစ်ဆေး၍ရ။
၆	ISO Tech laboratory WATERWORKS ENGINEERING GROUP (WEG) Company Limited	095014942	No.18, Lanthit Road, Nanthargone Quarter, Insein Tsp, Yangon	Tensile strength, Bending တို့စစ်ဆေး၍ရ။
၇	ATOM Engineering Laboratory (Tensile & Concrete Test) Group of Companies type	09974841695	No.29, Okkyin Train Station Road, Yangon	Stock of Material နှင့်ပတ်သက်သည်အားစစ်၍ရ။



Challenges & Future Plan





“ Post Earthquake Challenges and Future Plan ”

အနာဂါတ်တွင် သံ/သံမဏိ သွင်းကုန် / ထုတ်ကုန်များ စံချိန်စံညွှန်းစစ်ဆေးခြင်း နှင့် သတ်မှတ် စံချိန်စံညွှန်းအတိုင်း မှန်မှန်ကန်ကန် တံဆိပ်ကပ်ရောင်းချနိုင်ရေး **Product Marking System** (Mill Test Certificate, MTC စာရွက်များပါရှိရေး)

ပြည်တွင်းထုတ်ကုန်များ **Quality Control Process** ရှိဖို့လို၊ ပြည်တွင်းထုတ်လုပ်သူများ Quality Control လုပ်နိုင်ရန် နိုင်ငံတော်မှ **နည်းပညာ Support** လိုမည်။

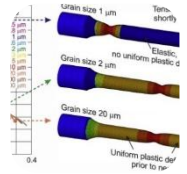
ပြည်ပသွင်းကုန် / ပြည်တွင်းထုတ်ကုန်များ အမျိုးအစားများ အားလုံး ပြုစုပီး Myanmar Standard (MMS) မပြုစုရသေးသည့် steel ပစ္စည်းများကို MMS ပြုစုရန်လို

Main Earthquake Resistant Construction Steel များကို Voluntary Standard မှ Mandatory Standard အဖြစ်သတ်မှတ်နိုင်ရေး Steakholder Consultation Meeting ပြုလုပ်ဆွေးနွေးရန်လို ၊ (Law Enforcement, Regulatory Body)

Mandatory သတ်မှတ်ရန် လျာထားမည့် Standard များကိုလည်း MMS ရေးဆွဲပြီးသော standard (၂၁)မျိုးထဲမှ သော်လည်းကောင်း MMS မရေးဆွဲရသေးလျှင်သော်လည်းကောင်း Mandatory လျာထားမည့် Standard သည် High Rise Building များတွင် လျှင်ဇုန်အလိုက် အထပ်အလိုက် လျှင်(၈.၀) ဒဏ်ခံနိုင်/မခံနိုင်ကို stake holder အားလုံးနှင့် ပြန်လည် ဆွေးနွေးရန် Consultation Meeting များ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါမည်။



အရည်အသွေးစစ်ဆေးခြင်း - MTC (Mill Test Certificate) တွေစစ်ဖို့ (Chemical , Mechanical, Metacllurgical Properties) စမ်းဖို့ စစ်ဆေးနိုင်တဲ့ ဓါတ်ခွဲခန်းတများ တည်ထောင်ရန်လို (National Lab, Regional Lab)



သံမဏိထုတ်လုပ်နေတဲ့ စက်မှုဇုန်တွေမှာ ဓါတ်ခွဲခန်း တွေရှိဖို့လို (IF Chemical Composition)



အများပြည်သူ အလွယ်တကူ စစ်ဆေးနိုင်ဖို့ ဘယ်နေရာတွေမှာ သံ/သံမဏိအရည်အသွေး စစ်ဆေးနိုင်တယ်ဆိုတာ ကြေငြာပေးဖို့လို (Public Awareness)



အရည်အသွေးစစ်ဆေးမဲ့ ဓါတ်ခွဲကျွမ်းကျင် ပညာရှင်ဝန်ထမ်းများ လေ့ကျင့်မွေးမြူရန် လိုအပ်ပါမည်။



Work force, Capacity Building & Technical Support, Finicial Support

အရည်အသွေးစစ်ဆေးမဲ့ ဓါတ်ခွဲကျွမ်းကျင် ပညာရှင်တွေအတွက် Training Programs and Certification Process

အစိုးရတင်ဒါစနစ် Third Party QA/QC စနစ်နဲ့ ဆောက်လုပ်တဲ့လုပ်ငန်းတွေ ရှိသလို ကန်ထရိုက်တိုက်တွေနဲ့ ကိုယ်ထူကိုယ်ထဆောက်တဲ့ ပုဂ္ဂလိက အဆောက်အဦ၊ သာသနိကအဆောက်အဦတွေ အတွက် Seismic Assessment တွေလုပ်ဖို့ လိုအပ်မယ်။

အများပြည်သူ အသက်အိုးအိမ်စည်းစိမ် လုံခြုံရေးအတွက် ငွေတန်ဖိုးသက်သာတာ တချက်လေးကို မကြည့်ဘဲ စံချိန်စံညွှန်းများ၏ အရေးကြီးမှုကို သုံးစွဲသူ ပြည်သူတရပ်လုံး နားလည်သိရှိအောင် အသိပညာပေးဆွေးနွေးခြင်းများ ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါမည်။ (Public Awareness)

National Steel Policy and National Roadmap



ဒေါက်တာကေသီလွင်

ပါမောက္ခချုပ် ၊ နည်းပညာတက္ကသိုလ်(မော်ဘီ) ၊ သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာဝန်ကြီးဌာန

ဥက္ကဋ္ဌ ၊ သံနှင့်သံမဏိပစ္စည်းများဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းရေးဆွဲရေး နည်းပညာဆပ်ကော်မတီ (TC - 23)

ဥက္ကဋ္ဌ ၊ မြန်မာနိုင်ငံသံနှင့်သံမဏိအသင်း