

# Electric Power Interconnection among China, Myanmar and Bangladesh under “the Belt and Road Initiatives”

Mengyan Li<sup>1\*</sup>, Zhiyu Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Power China Kunming Engineering Corporation Limited, Kunming Yunnan

<sup>2</sup>Huaneng Lancang River Hydropower Inc., Kunming Yunnan

Email: <sup>1</sup>lmyfdp@126.com

Received: May 15<sup>th</sup>, 2018; accepted: May 30<sup>th</sup>, 2018; published: Jun. 7<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

Electric power cooperation between China, Myanmar and Bangladesh faces new opportunities under the strategy of “the Belt and Road”. The location advantage between the three countries is analyzed firstly in this paper, and the interconnectivity feasibility from the geographical conditions is pointed out; then, on the basis of analysis on the actual power supply and demand situation of the three countries, objective needs of power connectivity are pointed out; finally, combining the grid construction conditions of the three countries, the electric interconnectivity scheme under the strategy of “the Belt and Road” is put forward. The paper has certain significance on the way to advance the strategy of “the Belt and Road”.

## Keywords

Electric, Connectivity, China, Myanmar and Bangladesh

---

# 一带一路战略下中国缅甸孟加拉 电力互联互通初探

黎孟岩<sup>1</sup>, 陈芝宇<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司, 云南 昆明

<sup>2</sup>华能澜沧江水电股份有限公司, 云南 昆明

Email: <sup>1</sup>lmyfdp@126.com

收稿日期: 2018年5月15日; 录用日期: 2018年5月30日; 发布日期: 2018年6月7日

---

\*通讯作者。

## 摘要

“一带一路”形势下, 中国、缅甸及孟加拉电力合作面临新机遇。本文首先分析了中国、缅甸、孟加拉三国区位优势, 从地理条件上给出三国互联互通可行性; 然后在对三个国家实际电力供需形势分析的基础上, 得到三国电力互联互通客观需求; 最后结合三个国家电网建设条件, 提出了“一带一路”战略下中缅孟三国电力互联互通方案。对推进一带一路战略实施具有一定积极意义。

## 关键词

电力, 互联互通, 中国缅甸孟加拉

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2015年3月, 《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》(以下简称《愿景与行动》)正式发布, 为一带一路建设提供了具有指导性、纲领性的长期规划, 制定了一个较为全面的蓝图[1][2]。《愿景与行动》中明确“加强能源基础设施互联互通合作, 共同维护输油、输气管道等运输通道安全, 推进跨境电力与输电通道建设, 积极开展区域电网升级改造合作。”为一带一路合作重点之一。

电力作为一项重要基础设施, 是中国推进与周边国家一带一路建设的重要组成部分。中国、缅甸、孟加拉三国山水相连, 商贸、文化交往源远流长, 是世界上国家之间相互交往最早、合作历史最长的地区之一。本文将从中缅孟三国区位优势、电力供需实际形势、电力互联互通基础等方面, 对“一带一路”战略形势下, 三国电力互联互通进行探索。

## 2. 中缅孟三国区位优势

中国通过云南省与缅甸相连, 中缅边界线长 1997 km; 孟加拉通过吉大港与缅甸相连, 缅孟边境线长约 257 km。三国区位关系示意图如图 1 所示。其中, 中国边境城市德宏距离缅甸曼德勒直线距离约 375 km, 孟加拉边境城市吉大港距离缅甸曼德勒直线距离约 450 km。

## 3. 中缅孟三国电力供需形势

### 3.1. 中国云南省电力供需形势

中国云南省为能源资源大省, 主要为水力资源[3]。据统计, 云南省水力资源经济可开发容量约 10,000 万 kW。云南省委、省政府提出力争把云南建成全国重要的水电基地和电力东送、外送基地, 2015 年, 云南省西电东送电量 945.8 亿 kWh。

目前, 能源产业已成为云南省实现跨越式发展的关键支撑。“十二五”期间云南省能源投资约 5300 亿元, 能源产业累计完成工业增加值达到约 3200 亿元。然而, 能源产业发展取得重大突破的同时, 存在能源产能过剩和投资要求不断增加的矛盾。另一方面, 能源消费市场严重不足, 省内外电力市场增长乏力, 市场潜力挖掘困难。云南省当前存在较严重得弃水问题。



Figure 1. The geographical relationship diagram

图 1. 中缅孟三国区位关系示意图

### 3.2. 缅甸电力供需形势

缅甸具有丰富的水力资源, 但电力工业滞后[4], 水电开发程度极低, 国内输配电系统不完善, 目前缅甸国内存在严重的电力短缺现象。

根据缅甸电力相关规划, 未来缅甸将大力开发境内水力资源, 随着境内水力资源的开发, 缅甸不仅能够满足国内用电需求, 并将具有大批电力外送潜能。初估, 远期缅甸将具有约 3000 万 kW 的外送容量。

### 3.3. 孟加拉电力供需形势

孟加拉为人口大国, 人口密度达每平方公里 1000 余人, 是世界上人口密度最大的国家之一[5]。孟能源资源十分匮乏, 天然气为当前主要使用能源, 业内人士警告说, 如果没有新的气田发现, 孟国现有的可采天然气储量预计将在 10 年内耗尽。能源资源短缺已影响到孟电源建设进度。

目前, 孟加拉电力短缺严重, 2011 年孟加拉农村家庭电力接入水平仅为 50.1%, 城市为 87.0%; 2014 年孟加拉人均用电量为 263 kWh, 而同时期, 北美人均用电量在 1 万 kWh 以上, 中国为 4000 kWh。为了改善国内电力紧缺状况, 孟政府规划了大批电源, 即使这部分电源能够顺利投产, 预计未来孟加拉仍将存在约 2500 万 kW 的电力缺额。

### 3.4. 互联互通符合各国客观需求

中国云南省、缅甸及孟加拉三国市场具有互补性。中国云南省能源资源丰富, 当前及未来一段时期内均具有一定外送容量; 缅甸当前电力短缺, 未来电力富裕; 孟加拉能源资源匮乏, 需持续受入电力。中、缅、孟三国电力互联互通, 近期中国云南省可送电缅甸, 远期可借助该通道送电孟加拉, 有效缓解两个国家特定时期电力紧缺状态。

## 4. 中缅孟三国电力互联互通方案研究

### 4.1. 互联互通电网基础

根据相关信息, 中国与缅甸计划增加 500 kV 联网工程, 输电线路初拟将中国云南省 500 kV 变电站连接至缅甸曼德勒省 500 kV 变电站。缅甸政府计划建设 4 条 500 kV 南北大通道, 以方便北部大型水电

电力输往中南部负荷中心。孟加拉计划在全国范围内建设 400 kV 环网, 并通过 400 kV 线路与缅甸、印度联网。详见图 2。电力通道建设为中缅孟三国电力互利互通奠定了网络基础。

#### 4.2. 互联互通方案研究

中国、缅甸、孟加拉三国电力互联互通, 可在中国云南省至缅甸曼德勒 500 kV 线路的基础上, 增加缅甸、孟加拉 500 kV 输电通道。

考虑到国家间电网安全稳定性等, 建议建设直流输电线路以避免国家间的电气联系。即采用 $\pm 500$  kV DC, 输送容量约 300 万 kW。详见图 3。经测算, 该工程产生的过网加价费在 1 美分/kWh 左右, 具有较好的经济可行性。

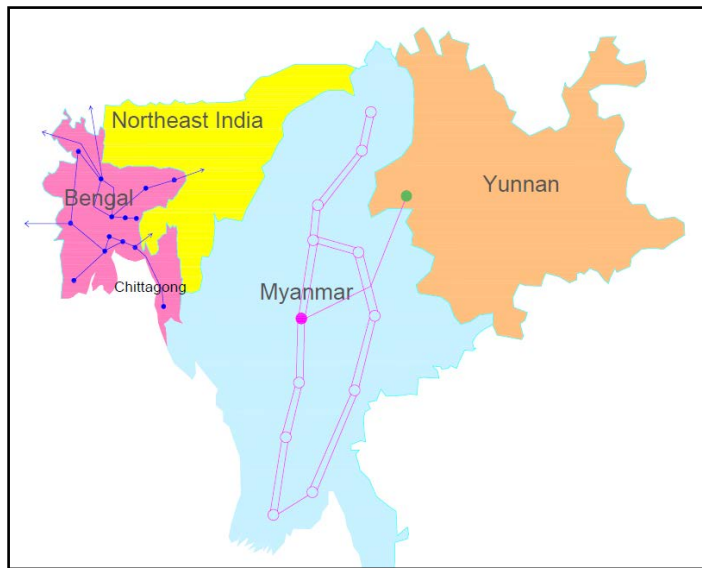


Figure 2. Diagram of electricity network structure  
图 2. 中缅孟三国电力网络基础示意图

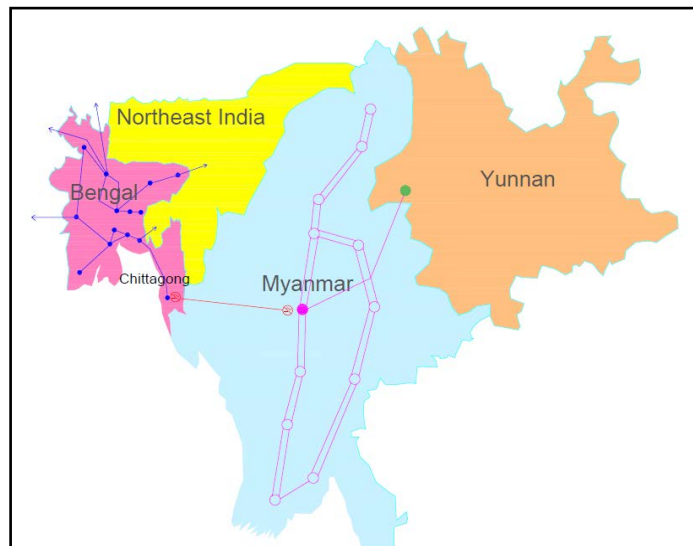


Figure 3. Electric connectivity diagram of three countries  
图 3. 中缅孟三国电力互联互通意图

通道建成后初期, 可将云南省富余电量送往缅甸及孟加拉, 后期, 可持续将缅甸水电及部分中国电力送往孟加拉。

## 5. 结论

中国、缅甸及孟加拉三国上水相连, 具有互联互通地理区位优势。从电力市场来看, 电力互联互通符合三个国家各自客观需求: 中国云南省可输出富余水电, 缅甸近期可接受外电缓解国内短期电力紧张局面, 孟加拉远期可获得持续供电, 对其国内能源资源匮乏问题起到一定缓解作用。另外, 三个国家电网的发展为电力互联互通提供了网络基础。总之, 在一带一路战略下, 中缅孟三国电力互联互通大有可为。

## 参考文献

- [1] 刘卫东. “一带一路”战略的科学内涵与科学问题[J]. 地理科学进展, 2015, 34(5): 538-544.
- [2] 储殷, 高远. 中国“一带一路”战略定位的三个问题[J]. 国际经济评论, 2015(2): 90-99.
- [3] 黄海涛, 杨杰锋. 云南省水力资源复查工作综述[J]. 云南水力发电, 2005, 21(3): 1-3.
- [4] 电站信息. 电力短缺制约缅甸发展[J]. 国际电力, 2012(7): 99-100.
- [5] 李书瑶. 孟中印缅经济走廊贸易关系和发展潜力研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南财经大学, 2015.

### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2161-8763, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [sg@hanspub.org](mailto:sg@hanspub.org)