



Juhani Virola
Eur Ing-FEANI

Qingshuihe Bridge – suuri ja korkea riippusilta

Qingshui joen ylitse Kiinassa valmistui v. 2015 Qingshuihe Bridge -niminen pitkäjänteinen riippusilta, viite [1]. Tämänhetkisisissä tilastoissa sen jänneväli 1 130 m kuuluu maailman 30:n suurimman riippusillan joukkoon [2]. Sillan vapaa korkeus 406 m on eri siltatyypin 10:n korkeimman joukossa.

Qingshuihe silta sijaitsee Guizhoun läänissä ja kuuluu osana Quiweng valtatiehen välillä Quiyang – Weng'an. Edellinen on Guizhoun läänin pääkaupunki, jälkim-

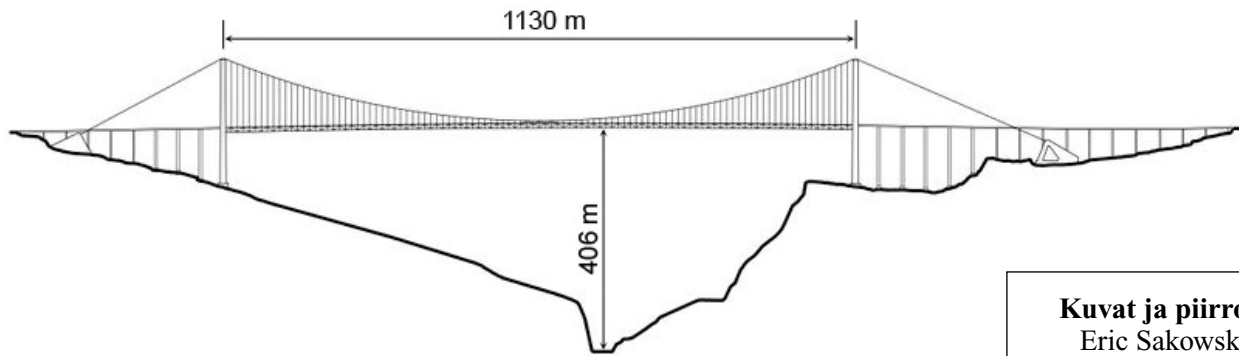
mäinen läänin osa-alue. Qingshui joen ylitse rakennettu Qingshuihe silta lyhentää matkaa välillä Quiyang – Weng'an noin neljäsosaan. Ennen siltaa välimatka oli

100 mailia (161 km), nyt vain 23 mailia (37 km).

Valmistuessaan v. 2015 Qingshuihe sillasta tuli Guizhoun läänin korkein riip-

Kuvasommitelma valmiista Qingshuihen riippusillasta.





Sillan pituusprofiili, johon on merkitty pääjänneväli 1130 m ja vapaa korkeus 406 m.



Sillasta ei ole saatavilla kansirakenteen poikkileikkauspiirrosta. Oheisesta kuvasovittelimesta ilmenee, että siltakannella on 2-kertainen ajorata molempiin suuntiin. Huoltokaistat sijaitsevat ajoratojen ulkoreunoilla siltakaiteiden vieressä.

pusilta. Läänin aiempi korkein silta oli v. 2009 valmistunut Balinghe riippusilta [3], jänneväli 1088 m, vapaa korkeus nykytie-
don mukaan 370 m [1].

Qingshuihe sillasta on varsin vähän tietoja. Joitakin kuvia on saatavilla, mutta esim. siltakannen poikkileikkauspiirros puuttuu. Sillan kuvasommitelmasta päätellen siltakannella on kaksi ajokaistaa kumpaankin suuntaan. Pääjännevälin osuudella siltakansi koostuu teräsristikkopalkistosta. Sivujännteet on tuettu siltakannen alapuolisilla tukipilareilla. Korkeampi pyloni on 230 m, matalampi 224 m. Sillan kokonaispituus on 2 188 m.

Jänneväliltään yli 1 000 metrin pituisista silloista Qingshuihe silta rakennettiin nopeimmin, rakennusaika 3 vuotta. Rakennustöitä tehtiin joka päivä kellon

Taulukko-1: maailman 10 suurinta riippusiltaa [2]

Nro	Silta	Jänneväli	Sijainti	Vuosi
1	Akashi Kaikyo	1991 m	Kobe-Naruto, Japani	1998
2	Yangsigang	1700 m	Wuhan, Kiina	2019
3	Second Humen	1688 m	Guangdong, Kiina	2018
4	Xihoumem	1650 m	Zhoushan, Kiina	2009
5	Great Belt East	1624 m	Korsor, Tanska	1998
6	Osman Gazi	1550 m	Izmit Bay, Turkki	2017
7	Yi-Sunsin	1545 m	Myodo-Gwangyang, Etelä-Korea	2012
8	Runyang South	1490 m	Jiangsu, Kiina	2005
9	Dongting Lake Hangui	1480 m	Hunan, Kiina	2018
10	Nanjing-4	1418 m	Nanjing, Kiina	2012
...	Qingshuihe	1130 m	Guizhou, Kiina	2016

Taulukko-2: maailman 10 korkeinta siltaa [1]

Nro	Silta (jänneväli)	Korkeus	Sijainti	Vuosi
1	Beipanjiang Duge (720 m)	565 m (2)	Guizhou, Kiina	2016
2	Siduhe (900 m)	496 m (1)	Hubei, Kiina	2009
3	Puli (628 m)	485 m (1)	Yunnan, Kiina	2015
4	Jinshajiang Jinan (1386 m)	461 m (1)	Yunnan, Kiina	2021
5	Yachi (800 m)	434 m (2)	Guizhou, Kiina	2016
6	Qingshuihe (1130 m)	406 m (1)	Guizhou, Kiina	2015
7	Hegigio (470 m)	393 m (3)	Otoma, Papua-Uusi-Guinea	2005
8	Baluarte (520 m)	390 m (2)	El Palmito, Meksiko	2013
9	Liuguanghe Xiqian (580 m)	375 m (2)	Guizhou, Kiina	2017
10	Balinghe (1088 m)	370 m (1)	Guizhou, Kiina	2009

2-taulukon "korkeus" sarakeessa sulkeissa () oleva numero ilmoittaa siltatyypin seuraavasti: (1) riippusilta, (2) vinoköysisilta, (3) putkiriippusilta.

2-taulukossa "korkeus" sarake = sillan vapaa korkeus = siltakannen alapinnan ja joen tai (jollei jokea ole) rotkonpohjan välinen pystysuora etäisyys.

Kiinan siltojen sijainti on 2-taulukossa ilmoitettu lääneittäin.



ympäri kolmivuorotyönä. Sillan rakennuskustannukset olivat Englannin punniksi muunnettuna 158 miljoonaa GBP.

Kiinassa on nykyään pitkäjänteisiä ja korkeita siltoja enemmän kuin muualla. Kummassakin taulukossa enemmistö maailman silloista sijaitsee Kiinassa: 1-taulukossa 6/10 ja 2-taulukossa 8/10. 1-taulukossa maailman suurin riippusilta on Japanissa jo v. 1998 valmistunut Akashi-Kaikyo silta, jänneväli 1 991 m [4]. 2-taulukossa maailman korkein silta on Kiinassa v.2016 valmistunut Beipanjiang Duge vinoköysisilta, vapaa korkeus 565 m [5].

Kuvassa on rakenteilla sillan pääjännevälän kansirakenne. Kuvasta ilmenee teräsristikkopalkiston poikkileikkauksen muoto, joskaan ei mittoja.

Riippuköysien aputelineet rakennettu, riippuköydet rakenteilla. Kuvan vasemmassa yläkulmassa näkyvä oikealle alaspäin suuntautuva köysi on jokin tilapäisköysi, ei pääriippuköysi.



Sillan sivujännevälit ja pylonit valmiina, pääjännevälän riippuköysien apuköydet rakenteilla.





Silta lähes valmiina, riippuköysien apuköydet rakennettu, riippuköydet vielä rakentamatta.



Silta lähes valmiina, riippuköysien rakentamista vielä viimeistellään. Oikeanpuoleisen pylonin edustalla näkyy mutkitteleva tie.

Viitteet

[1] Information and illustrations kindly given by Eric Sakowski, www.highestbridges.com

[2] World's longest bridge spans, <http://bridge.aalto.fi/en/longspan.html>

[3] Juhani Virola: "Balinghe Bridge – maailman korkein silta Kiinassa". Tierakennusmestari 2009:1, s. 42-35.

[4] Juhani Virola: "Akashi-Kaikyo Bridge – vuosituhaten suurin siltahanke". Tierakennusmestari 1999:1, s. 54-58.

[5] Juhani Virola: "Beipanjiang Duge Bridge – maailman korkein silta Kiinassa". Tierakennusmestari 2015:3, s. 38-39.