

保護碧潭吊橋成為古蹟大事記

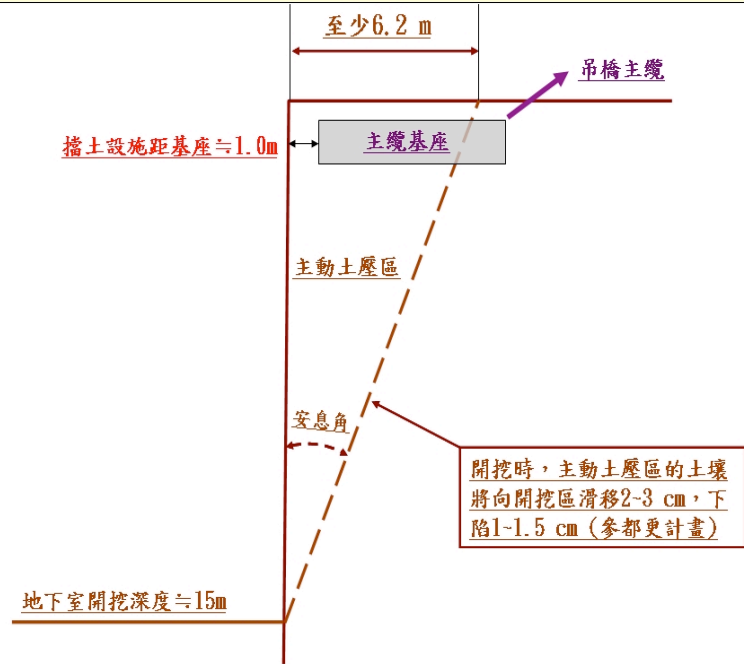
時間	事項
1936 年	開始興建
1937 年	完工啟用
1997 年	<p>台北縣尤清縣長意欲拆除吊橋重建，為免於拆橋危機，加拿大人 Smith 發起保護碧潭吊橋。</p> <p>經結構技師公會全聯會評估結論，吊橋主結構之安全係數均達 3 以上，符合日本小吊橋設計規範之要求，安全無虞。</p>
1998 年	<p>台北縣蘇貞昌縣長基於安全及維護古蹟的要求之下，決定保留吊橋主塔基座，進行原貌整修，以保存民眾對碧潭共有的記憶。</p> <p>蘇貞昌決定保留兩側橋塔、纜線基座，主索、橋面木板都將以同於「原貌」的材料更換，並將中央護欄取消，回復到民國五十二年葛樂禮颱風以前的原貌。</p> <p>工程經費為五千八百萬元，整修後使用年限五十年。</p>
2010 年	<p>台北縣改制新北市，吊橋管理自高灘地工程處移轉觀光旅遊局，市府委託專業顧問公司對吊橋作全面檢查，確認安全無虞。繼而作小幅整修及裝設觀測系統監控吊橋安全，所有工作歷時一年半完成。</p>
2012 年 4 月	<p>新店居民林慕因保護碧潭吊橋東岸都更計劃區內百年芒果老樹，求助於立法委員田秋堃，由田委員引薦王偉民工程師協助。</p> <p>王偉民發現未來都更計畫案高樓之地下室開挖，將嚴重危害碧潭吊橋安全。</p> <p>都更計畫案將於緊鄰吊橋主纜基座不到 1 公尺處下挖 15 公尺，且採高頻震動與衝擊式工法施作，將導致主纜基座地層下陷、橫移，吊橋將因主纜基座周遭土壤鬆動而毀壞。</p>
2012 年 6 月 20 日	<p>壹週刊報導朱立倫市長為圖利都更商，將損及碧潭吊橋一事，並揭穿 65% 為公有地之都更案不符公益。</p>

2012年7月2日

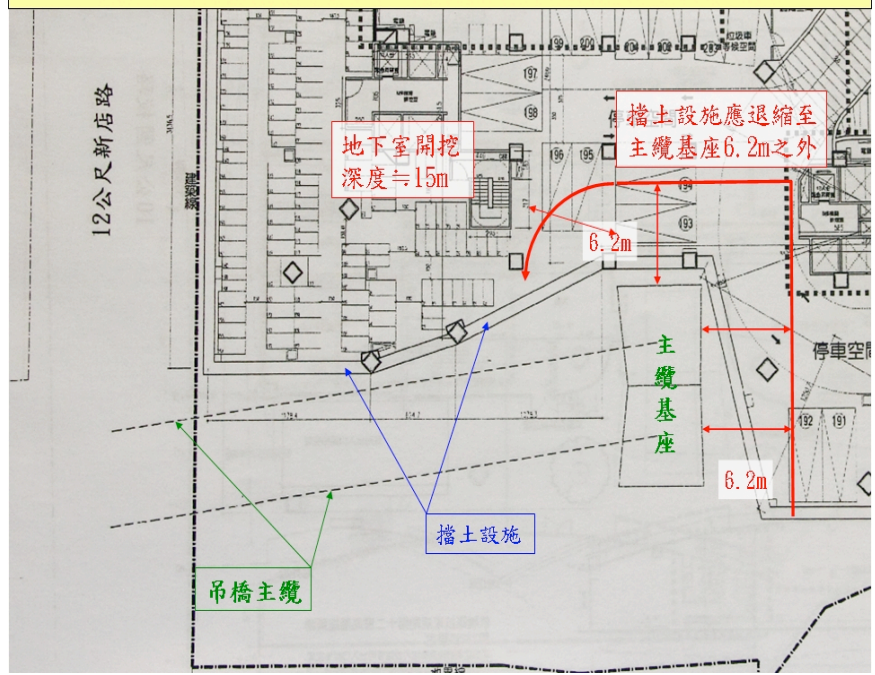
立法委員田秋堇、新北市議員陳啟能、工程師王偉民在碧潭吊橋頭召開記者會，揭露都更案開挖地下室，將損及吊橋安全一事。

王偉民並建議，都更案地下室擋土設施過近，應退縮至主纜基座 6.2 公尺之外，確保碧潭吊橋安全。

2012/7/2王偉民提出，吊橋將因主纜基座周遭土壤鬆動而毀壞



2012/7/2王偉民建議：擋土設施應退縮至6.2m之外



<p>2012年7月10日</p>	<p>新北市議員陳啟能議員要求新北市府城鄉局辦理碧潭吊橋安全現場會勘。</p> <p>新北市府城鄉局總顧問亞新工程顧問公司派員與會，經與工程師王偉民交換意見後，當場承認都更案開挖地下室，恐危及吊橋主纜基座。</p> <p>副市長李四川隨即表示都更案開挖地下室離碧潭吊橋墩座才1公尺，吊橋安全確有疑慮。</p>
<p>2012年7月13日</p>	<p>新北市副市長李四川以碧潭吊橋已完工70餘年，纜線基座混凝土已老化，有安全疑慮，宣佈由都更商重作吊橋纜線基座。並喊出「沒有安全，就沒有都更」之口號。</p>
<p>2012年7月27日</p>	<p>王偉民工程師以目前纜線基座之安全無虞，然若重作基座將壓垮橋塔為由，請田委員邀約朱立倫市長，俾能阻止副市長李四川毀橋之作為。</p> <p>田委員三度電話邀約朱立倫市長，均獲允派副市長會面，但均無下文。10月田委員第四度邀約，朱立倫市長始指派副市長許志堅接見。</p>
<p>2012年10月19日</p>	<p>許志堅副市長與王偉民工程師會談。王偉民工程師提出三個論點說明重作基座等同於毀橋：</p> <p>1. 纜線基座即便強度僅剩一半，其安全係數還有45。</p> <div data-bbox="459 1283 1337 2020" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">基座是完全不必要遷移(重作)的 即使基座混凝土老化，致其單壓強度f_c'只剩一半，其安全係數仍高達45 >>>> 規範規定之3</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>計算錨碇端點(7股單索)拉脫破壞之前提：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 混凝土剪力強度以$0.53 \cdot (\sqrt{f_c'})$計 2. 假設鋼筋剪力阻抗等於混凝土阻抗 3. 混凝土單壓強度$f_c' = 210 \text{ kg/cm}^2$ 4. 破壞面積$a = 7 \cdot \pi \cdot \phi \cdot l = 52.5 \text{ m}^2$ 5. 主纜靜拉力$F_w = 150 \text{ t}$ </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>主纜</p> <p>計算錨碇端點混凝土拉脫破壞阻抗： $F_{rc} = 0.53 \cdot (\sqrt{210}) \cdot 10 \cdot 52.5 = 4030 \text{ t}$</p> <p>假設錨碇端點鋼筋拉脫破壞阻抗： $F_{rs} = 4030 \text{ t}$</p> <p>計算錨碇端點拉脫破壞總阻抗： $F_r = F_{rc} + F_{rs} = 8060 \text{ t}$</p> <p>若混凝土老化致$f_c'$減半，其阻抗： $F_{rco} = 0.53 \cdot (\sqrt{105}) \cdot 10 \cdot 52.5 = 2790 \text{ t}$</p> <p>計算老化錨碇端點拉脫破壞總阻抗： $F_{ro} = F_{rco} + F_{rs} = 6820 \text{ t}$</p> <p>計算老化錨碇端點拉脫安全係數： $F.S.o. = F_{ro} / F_w = 45$</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> </div>

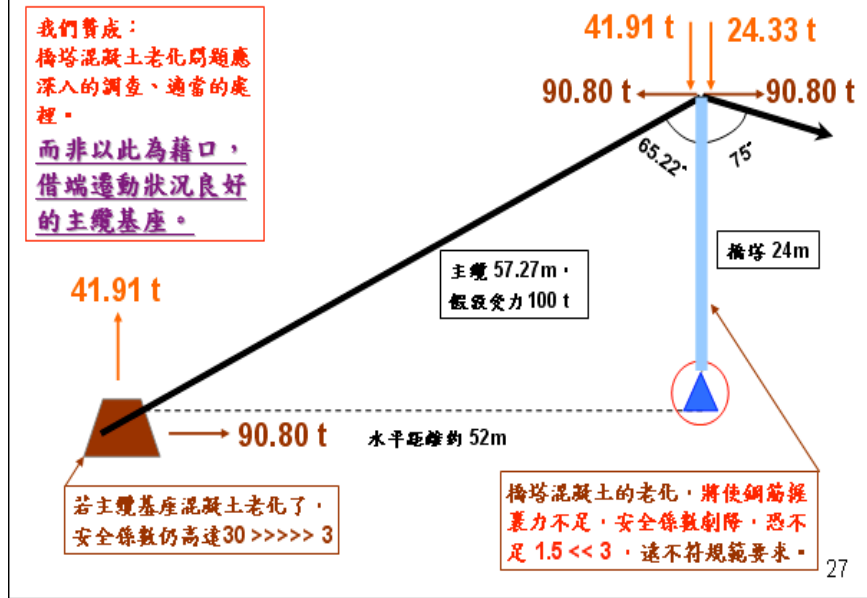
2. 橋塔之門桁形結構遠較基座塊狀結構薄弱，而所承受之風、靜、動等載重力，及日曬雨淋等自然力均遠劇烈於完全埋於地下的主纜基座。
橋塔與基座同壽，其老化及受損應遠大於基座。同樣強度僅剩一半時，橋塔安全係數僅 1.5。

若混凝土真的老化了，基座安全係數仍有 $45 \ggggg 3$ ，然橋塔在未計震盪動力時，安全係數即不足 $1.5 \ll 3$ ，遠不足規範規定。怪哉！市府以老化為由重作基座，而卻不理會橋塔！

我們贊成：
橋塔混凝土老化問題應深入的調查、適當的處理。
而非以此為藉口，借端遷動狀況良好的主纜基座。

若主纜基座混凝土老化了，安全係數仍高達 $30 \ggggg 3$

橋塔混凝土的老化，將使鋼筋握裹力不足，安全係數劇降，恐不足 $1.5 \ll 3$ ，遠不符規範要求。



27

3. 重作基座將使纜線角度變陡，橋塔受力加大 23%。

尤有甚者，移動基座之後，橋塔將再加载 23.3%，然橋塔在未計震盪動力時，安全係數即只剩 $1.2 \ll 3$ 。怪哉！市府以老化為由重作基座，而卻不理會橋塔！

若混凝土真的老化了：在重大節慶人潮蜂擁於橋上時，又逢側風強大，橋身擺盪劇烈，無論安全係數是 1.2 或是 1.5，橋塔都有隨時崩潰之虞！

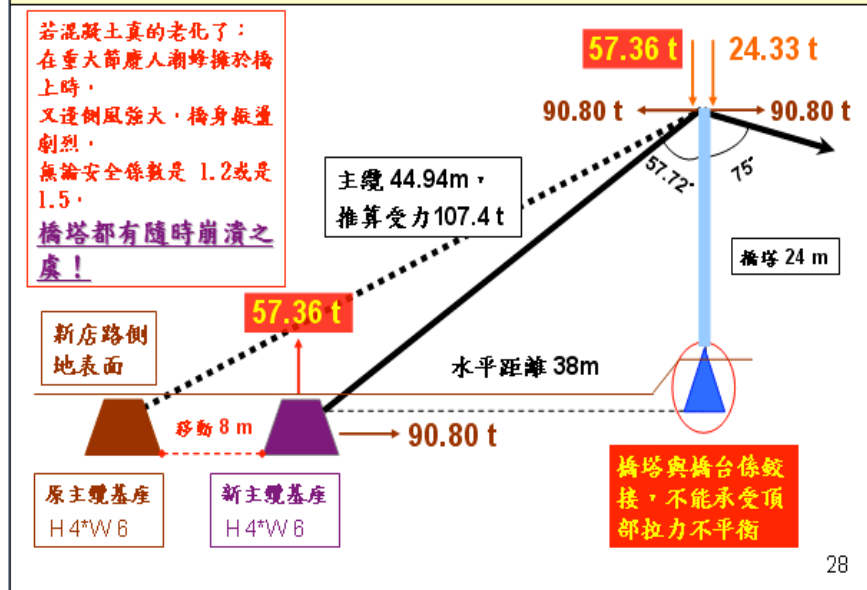
新店路側地表面

原主纜基座
H 4*W 6

新主纜基座
H 4*W 6

主纜 44.94m，推算受力 107.4 t

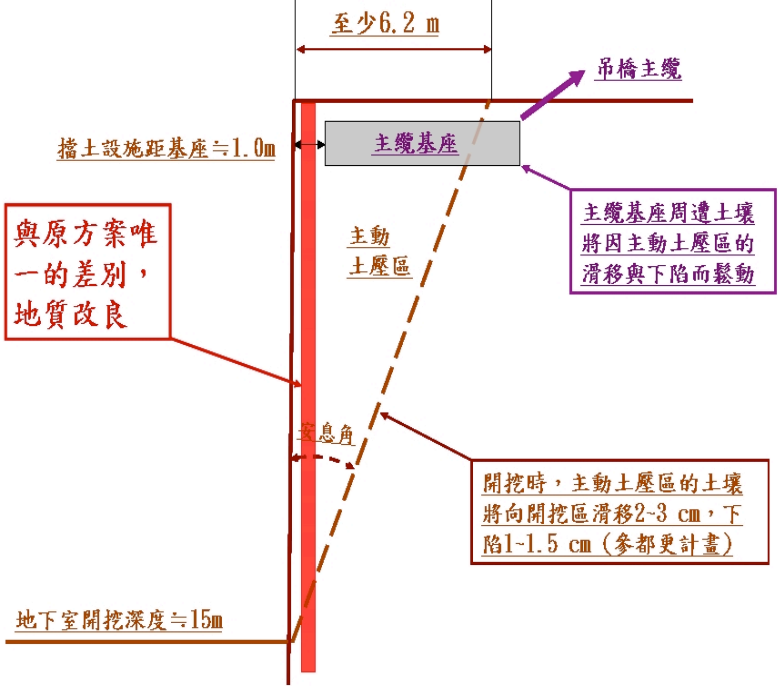
橋塔與橋台係銜接，不能承受頂部拉力不平衡



28

	當場新北市政府總顧問公司同意王偉民工程師的論點，許志堅副市長允諾參考檢討。
2012年11月5日	新北市政府放棄重作吊橋纜線基座方案。 副市長李四川表示，由於碧潭東岸將進行都更案，預計明年2月後進行吊橋拆除作業，並要求都更商以在吊橋墩座原地改作基樁之方式，重新建橋。 副市長李四川並宣佈重建方案須經結構外審。
2012年12月13日	王偉民工程師與八頭里仁協會理事長戴秀芬拜訪台灣環保聯盟尋求協助。
2013年1月15日	王偉民工程師於環保聯盟說明碧潭吊橋將因都更案拆橋重建，改基座為基樁。 戴秀芬理事長說明碧潭吊橋施工者為台籍菁英陳海沙與錫鋼球軸承之歷史價值。 台灣環保聯盟隨即同意合作保護碧潭吊橋，共同決議合作事項有三： <ol style="list-style-type: none"> 1. 碧潭吊橋拆橋重作基樁將送技師公會外審，繼續由工程技術面監督新北市府。 2. 碧潭吊橋有歷史、科學、藝術、文化之高度價值，應立即著手申請指定古蹟。 3. 辦理碧潭吊橋攝影比賽，分為歷史組、現代組，以喚起人民對碧潭吊橋的情感。
2013年2月5日	劉俊秀教授、高成炎教授、王偉民工程師於環保聯盟召開「我要古蹟吊橋，不要違法都更」記者會。宣布開始碧潭吊橋攝影比賽及全民連署保護碧潭吊橋活動。
2013年2月21日	環保聯盟委請林慕女士協同 ours 專業都市改革組織，申請「碧潭吊橋」指定古蹟送件。
2013年2月25日	環保聯盟發文新北市長朱立倫，指出結構外審缺乏「動力分析」之重大瑕疵，並拜訪陳仲賢秘書長，申明其意涵。
2013年4月12日	新北市文化局邀集舉辦「碧潭吊橋」文化資產保存諮詢協調會，出席委員為周宗賢、賴志彰、張震鐘、徐福全。

2013 年 4 月 18 日	<p>新北市文化局發文各單位，說明「碧潭吊橋」已進入古蹟指定之審查程序，為暫定古蹟。</p> <p>王偉民開始進行吊橋建橋歷史時代意義之研究。</p>
2013 年 4 月 23 日	<p>新北市府發文環保聯盟，再次提供外審計算書供環保聯盟檢視。</p>
2013 年 5 月 2 日	<p>環保聯盟再度發文新北市長朱立倫，指出外審存在「動力分析」錯誤及「基樁側向位移分析」闕漏之兩項重大瑕疵，不符規範。</p>
2013 年 5 月 4 日	<p>環盟邀請名攝影師賴春標、謝三泰、新北市文史協會理事長夏聖禮、新北市鄉土文藝推廣協會徐東成為碧潭吊橋攝影比賽作品評審共選出現代組及歷史組各三名優勝者。</p> <div data-bbox="459 891 1337 1541" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="459 1541 1337 1630">莫讓璀璨絢麗的現代，窒息了靈秀優雅的碧橋<small>(取自環盟攝影比賽)</small></p>
2013 年 5 月 14 日	<p>新北市政府放棄拆橋重建方案，都更商另案提交「新北市土木技師公會」外審。與 2011 年 4 月 1 日原方案唯一的差別，本方案將施作「地質改良」。</p>
2013 年 6 月 26 日	<p>「碧潭吊橋」古蹟審查會議，3 官 8 民總共 11 位委員出席。民委 8 位之中，除淡江大學歷史系教授周宗賢反對外，其餘 7 位皆同意，占 87.5%。但在三位官委一面倒的反對下，碧潭吊橋不能成為古蹟。</p>

<p>2013年7月18日</p>	<p>高成炎、史英、馮賢賢、王偉民於環保聯盟召開「沒了吊橋，碧潭還是碧潭嗎？讓碧潭吊橋成為古蹟吧！」記者會。</p> <p>指出朱立倫指使三位官委一面倒的反對碧潭吊橋古蹟，使碧潭吊橋以一票之差沒有通過古蹟指定，直斥朱立倫為「古蹟殺手」。</p>
<p>2013年7月25日</p>	<p>環保聯盟碧潭吊橋攝影比賽頒獎典禮於碧亭舉辦，並邀請新店區長王美月和新北市秘書長陳伸賢與會頒獎。</p>
<p>2013年7月30日</p>	<p>外審單位「新北市土木技師公會」再度審查通過都更商合康所提新方案。成為下一個將危害碧潭吊橋安全的禍源。</p> <div data-bbox="459 842 1337 891" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;"> <p>都更高2013/5/14提出新方案，由新北市土木技師公會審查，於7.30審查通過</p> </div> 
<p>2013年7月31日</p>	<p>「碧潭吊橋」古蹟審查會議，3官9民總共12位委員出席。</p> <p>雖然三位官委仍一面倒的反對，但在民委9位一致同意之下，17:00通過並宣布「碧潭吊橋」指定為市定古蹟。</p>
<p>2013年8月5日</p>	<p>新北市府公告碧潭吊橋指定為古蹟。</p>