



桃園市政府水務局會議紀錄

一、會議案由：「水汴頭排水幹線綠廊環境改善工程」(修正一版)及「街口溪生態水岸步道計畫(大溪國中至中華路 121 巷護岸及步道改善工程)」(修正一版)細部設計書圖工作小組審查會議

二、會議時間：109 年 6 月 2 日(星期二)上午 9 時 30 分

三、會議地點：本局 501 會議室

四、主持人：邱鵬豪專門委員

記錄人：羅月秀

五、出席人員：詳簽到單

六、與會單位意見：

➤ 「街口溪生態水岸步道計畫(大溪國中至中華路 121 巷護岸及步道改善工程)」

(一) 亞磊數研工程顧問有限公司(生態輔導顧問團)：

1. 燈具依據細設圖說(LB-05) 4.5M 設置一盞與簡報說明 6M 設置一盞，需要確認實際設置間距，建議間距增加減少光照對環境之影響。
2. 建議固床工數量須考量減量，如依據河川流路狀況，如過彎及攻擊坡位置(易沖刷處等)，才施做固床工，流速較平緩處建議不施作固床工，減少人工構造物數量。
3. 利用塊石堆疊製造跌水或蓄水設施等，可加強圖說文字及說明設置地點。
4. 其他植栽建議：
 - (1)河道植栽：需確定河道加寬之後的新空間，塊石圍塑植栽帶實際完成後的狀態，及水量的狀態，是否合適植栽生長。
 - (2)若底面無高低差，水量變動大的話，目前所選的植栽應該目前所選的植栽應該只有香蒲可以。野薑花、甜根子草不太能持續泡在水裡，水毛花水量需較穩定。
 - (3)生態池：若維持較多水量，周邊可以由流蘇改為水柳較適宜。
5. 護欄高度是否過高?應考量與步道間之比例關係。形式以三種不同欄杆間隙寬度，其中 20cm 寬過寬，恐造成兒童穿越跌落危險。
6. 簡報中 P12 頁大小不一塊石其中小塊石恐不易固定。
7. 彩繪耐候性差，不易維管且透過工程施作彩繪內容往往不理想。
8. 固化土多採用與現地土壤拌合，完成鋪面較能融入環境，然而比例調整

是關鍵，建議應於現場試作，相關強度規範應明確。

9. 固床工混凝土深度達 1M 之必要性且未見無固床工之剖面形式，施工工法應思考如何減少施工期間對原溪溝生態之影響。
10. 水岸雖改以漿砌石工法，然而仍然陡峭，是否有盤點周遭有公有地之處，適度加寬水道範圍使坡度降低以利動物親水。
11. 打除之三面光 RC 應如何再利用於本工程，減少廢棄物外運。
12. 解說主題應先訂出，始能編列解說牌數量。
13. 簡報中 P25 頁入口意象廣場在鋪面上是否能呈現不同地質年代之特色？

(二) 業務單位意見：

1. 河道內新植植栽，在洪水後如何留住植栽，請說明。
2. 後續渠底底層細粒料及上層粗粒料施工方法，請於施工圖或施工規範詳細說明。
3. 既有樹木仍應盡量辦理保留，有影響施工動線之樹木移植，增加相關修剪規範，位於工區內未影響施工動線之樹木予以保護。
4. 大溪國中入口採三層意象，應搭配相關解說或古地圖以利民眾了解，入口意象部分請考量修正；該處護欄前建議設計防撞車阻，避免車輛撞壞欄杆。
5. 新建巡檢階梯，目前僅有一處，是否可評估於前後各設一處，並於護岸基礎上設置塊狀踏石(混凝土)親水步道，樣式可參考日本源兵衛川。
6. 新設之魚類庇護所，不建議設計空心磚形式，會與週邊砌石面造成較突兀觀感，於砌石時利用粒徑較大之石材相互堆砌留有空間即可。
7. 中華路 121 巷 38 號及 78 號，拆除後圍牆美化不建議使用彩繪，持久性低且未必符合當地文化，請再研議其他方案。
8. 請補充各種護岸、結構形式之伸縮縫、止水帶及施工縫設立規範；鋼筋請補充彎曲角度，是否需編列料損，模板請補充數量計算說明。
9. 請再確認各鋪面、步道及基座等有無於圖面上標示洩水坡度。
10. 有關欄杆是否可改鎖固於步道版側邊，俾利爭取步道行走的空間。
11. 請於圖面補充里程數，俾利施工廠商閱讀。
12. 圖 A-32

(1) 植塊石應較難挑選到寬度 1m 左右之石材，建議縮減固床工寬度。

(2) 考量需抗沖刷及提供橫向支撐力，深度可與新建坡面工基礎一致為

1m。

(3) 新建固床工應與景觀之河道空間植石圍塑植栽帶做連結，與固床工共構，避免河道空間植石沖蝕沉陷，建議調整成 Y 字形固床工，使景觀上更加融合。

(4) 再調整各固床工間距，製造潭瀨交互分布，產生多樣的棲息環境。

13. 圖 A-22，該護岸形式建議可於堤頂設立座椅休憩。

14. 圖 A-35，農路復舊設計形式不需二次施工，建議箱涵頂面可設計斜面施作。

15. 圖 LB-01、LB-03 表燈開關箱位置請標註。

16. 圖 LB-04 護欄型式：

(1) 一組護欄應採固定間距，僅前後銜接處依據施工圖修正長度。

(2) 取消地面 5CM 高混凝土矮墩，欄杆鋼管間距請小於 20CM，欄杆高度為避免視覺壓迫建議調降，欄杆扶手建議採用回收材(如稻穀組合扶手)。

(3) 請標註烤漆厚度、扶手塗漆厚度及次數、漆料顏色等資訊及規範。

(4) 炭燈裝設間距、護欄底板鑽孔位置及螺栓直徑請標註。

17. 圖 LB-05：

(1) 電氣設備基座鋼筋尺寸請標明，鋼筋圖出面應切齊或鎖螺帽；字體及反光紙顏色請標明。

(2) 炭燈請注意後續維護管理問題，應考量耐久性及每組更換經費，

18. 圖 LC-01：生態池請標註尺寸、面積

19. 圖 LD-01：塊石植筋規費請補充、圖 LD-02：面層拉毛請補充是否採用機具拉毛、圖 LD-05：解圖說請補充厚度、材料，螺絲孔尺寸及鑽孔深度等資料。

20. 圖 LD-07：

(1) 依設計圖說，混植示意圖應採用 4 種植物混植示意圖。

(2) 灌木及地被草花三角形配置表，詳植栽表冠幅，未見相關冠幅資料，請標圖圖號幾可查閱植栽表及冠幅數據。

(3) 大溪國中牆面美化，除增加植生袋外，請針對混凝土結構物修繕補強；園區導覽解說牌尺吋。

21. 預算表

- (1) 預算項目編列方式請依 壹、一、(一)、1、(1)…方式編列。
- (2) 增加客沃土檢試驗、固化土檢試驗、交通維持計畫書撰寫、固定式 24HR 錄影設配、周邊設施復舊順接及金質獎配合費用。
- (3) 職業安全衛生保護費，應增加攔截索、防墜網等設備，並針對施工中環境保護費，增加空氣污染防治、水污染防治、振動噪音防制等費用。
- (4) 其他勞工安全衛生設施費請修正為其他職業安全衛生設施費。
- (5) 本案現地土石經篩分塊石做牆面及河道回填料材後，剩餘之土石方回售機關，土質請再評估，若為 B2-2 至 B2-3 土質，價格請調整符合市場行情，另回售價格是否包含土方臨時稅應說明清楚。
- (6) 廢方處理內容應於單價分析說明。
- (7) 已編列雜草木、垃圾及廢棄物處理費用，又編列枯木移植費用，是否重複編列。
- (8) 塊石採取距離請再考量是否增預備單價長度。

(三) 會議結論：

1. 經審查設計公司回覆內容及修正後書圖尚可，惟部分內容請貴公司再依本次意見修正補充，並同意本次細部設計修正後通過。
2. 請設計公司再依本次會議所列意見逐項修正並列表回覆，並請於 109 年 6 月 12 日前修正後重新提送本局，俾利後續送經濟部水利署第二河川局審核。
3. 另本案送河川局審核前，本局將通知設計公司及水環境顧問團隊針對定稿之送審書圖與簡報進行確認，以利符合水環境經費補助主軸以及各項審議規定的要求。

➤ 「水汴頭排水幹線綠廊環境改善工程」

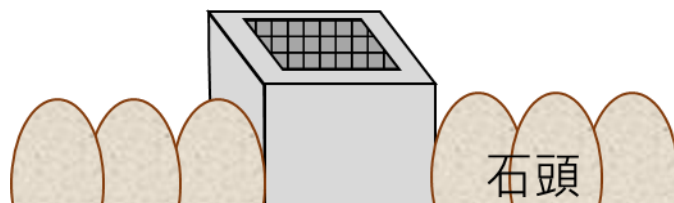
(一) 亞磊數研工程顧問有限公司(生態輔導顧問團)：

1. 細設報告書"魚道" (p2-24)及"螢火蟲復育場域"(p3-12)需修改調整，目前本計畫並未有設置魚道設施及螢火蟲復育場域，避免誤解。
2. 護岸坡面仍須考慮增加植栽復原機會，如增加孔隙度或砌石工法，有利植栽生長攀爬，增加完工後綠化成效。
3. 其他植栽建議：

- (1) 堤頂植栽：水黃皮 > 苦楝、朴樹
- (2) 類地毯草 > 假儉草
4. 戲台步道部分：
 - (1) 選用的多是近水的植物，看設計使用植生包，需考量排水土質等因素再考慮適不適合。
 - (2) 雖然近水但是因為是人工化溝渠，反而可能需較耐旱的植物，若水量不足可能需要高維管才能維持。
 - (3) 長葉腎蕨(偏附生植物，不適合直接種地上) > 腎蕨、毛葉腎蕨。
5. 春日節點廣場部分：花台選用的金腰箭舅具入侵性，若是景觀考量可選用其他物種，如：蘄艾。
6. 洩水坡度為何？應於圖說明定。
7. 水岸牆面綠化皆以金銀花及葎草，缺乏景觀性及生態多元。
8. 金銀花、葎草混植恐造成後續消長而不易維管。爬藤需水量較高初期需澆水。
9. 應訂定針對既有喬木保護措施及相關罰則。
10. 大安水蓑衣等挺水植物需泡水中以利生長。
11. 景觀高燈應注意防眩光及對生態影響。
12. 長葉腎蕨恐不適合水岸植栽，可考慮使用穀精草或澤瀉。
13. 簡報 P.11 禁上牌內容不適合本案性質。
14. 春日路節點廣場勿刻意種植樹木。
15. 護欄高度過高，建議降至 110 cm。

(二) 業務單位意見：

1. 魚類庇護所請再考量是否後續水流入侵，恐影響護岸及戲台安全及耐久性，建議取消。
2. 有關本案新設之污水管，請補上下游污水管及管旁邊之石頭如何固定？是否需用固定架及植筋？
3. 新設之污水管於一定距離設置陰井，其混凝土面與箱涵前後遮蔽管線之石頭，表面看起來會不連續(示意圖如下)，如何銜接處理？



4. 下游段欄杆，為俾利後續維管，可參考南崁溪三民公園段旁欄杆(如下圖)，另崁燈部分，請再考量容易維管之燈條或其他型式。本局後續再提供南崁溪欄杆圖說及 LED 燈條型式供參考。



5. 有關欄杆是否可改鎖固於步道版側邊，俾利爭取步道行走的空間。
6. 下游段新設步道旁打設之鋼軌樁，其設計公司再考量其施工工法
7. 上游段戲台採固化土步道，需再與里長協調確認，或改採高壓磚鋪面。
8. 上游段斜坡道欄杆採用不銹鋼型式，與路面既有仿木欄杆搭配，視覺上較不協調，因不鏽鋼無法烤漆改變顏色，建議可考慮改成鋼構材質。
9. 圖號 LE-01，請於圖面補充石頭植筋植入深度尺寸。
10. 圖號 LE-01，既有污水管美化部分，應考量污水管水量大時，水流恐無法沿著瓦盆流下，請再研議其他方式收納污水。
11. 圖號 LD-05，請於圖面補充里程數，俾利施工廠商閱讀。
12. 圖號 LE-06，踏步石建議不要選用需外購之花崗石，可改高壓磚或劈石，另臨河側是否需設置護欄或欄杆，俾利後續維管人員進出安全。
13. 圖號 LC-04，指示牌材質選用原木，請再考量容易維管之材質。
14. 本案於多處皆有配置抵石子，為降低後續維管費用，請設置水線排水，避免下雨後表面容易有長條污漬。

15. 請再確認相關節點廣場及步道皆有或需設置伸縮縫嗎?另皆有於圖面上標示其洩水坡度嗎?
16. 固床工矮化部分，請再確認保留之深潭區(約 3.82*6m)夠魚群休憩嗎?是否可再增加深潭區之範圍?另石頭選用鄰近南坎溪之石頭，長寬需至少達 80*60，請再確認南坎溪石頭是否有足夠之數量可供本案使用。
17. 圖號 LD-04，莊敬路節點旁順水左岸，莊敬路人行道與水汴頭間無阻隔欄杆，是否於本案一併加裝?
18. 增加客沃土檢試驗、固化土檢試驗、交通維持計畫書撰寫、固定式 24HR 錄影設配、周邊設施復舊順接及金質獎配合費用。
19. 職業安全衛生保護費，應增加攔截索、防墜網等設備，並針對施工中環境保護費，增加空氣污染防制、水污染防治、振動噪音防制等費用。
20. 高燈基座部分是否有安全螺帽或安全保護套?另圖面請標示需施作十字洩水縫(如下圖)，避免後續有生鏽問題。(除燈具基座，欄杆及電箱等



也需一併考量)

(三) 會議結論:

1. 經審查設計公司回覆內容及修正後書圖尚可，惟部分內容請貴公司再依本次意見修正補充，並同意本次細部設計修正後通過。
2. 請設計公司再依本次會議所列意見逐項修正並列表回覆，並請於 109 年 6 月 12 日前修正後重新提送本局，俾利後續送經濟部水利署第二河川局審核。
3. 另本案送河川局審核前，本局將通知設計公司及水環境顧問團隊針對定稿之送審書圖與簡報進行確認，以利符合水環境經費補助主軸以及各項審議規定的要求。

七、散會時間：下午 12 時 20 分



桃園市政府水務局會議出席人員簽到單

- 一、會議案由：「水汙頭排水幹線綠廊環境改善工程」(修正一版)及「街口溪生態水岸步道計畫(大溪國中至中華路 121 巷護岸及步道改善工程)」(修正一版)細部設計書圖工作小組審查會議
- 二、會議時間：109 年 6 月 2 日(星期二)上午 9 時 30 分
- 三、會議地點：本局 501 會議室
- 四、主持人：邱鵬豪專門委員
- 五、出席人員：

編號	出席單位	職 稱	出席人員	備 註
1	亞磊數研工程顧問有限公司		許崙義 黃鈞璞 李政陽	
2	崇峻工程顧問有限公司		陳政雄 黃力維 蔣明弘 湯發壽	
3	桃園市政府水務局		王詠卿 羅月香 黃正毅	
4				
5				

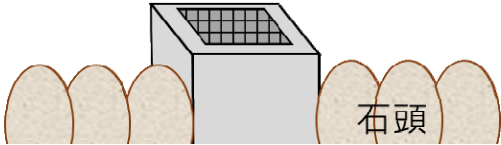
散會時間：



第一次工作會議意見修正情形對照表

工程名稱： 水汴頭排水幹線綠廊環境改善工程			
項次	原審核（核對）意見	顧問公司修正情形	主辦機關核對意見
亞磊數研工程顧問有限公司(生態輔導顧問團)			
1	細設報告書"魚道" (p2-24)及"螢火蟲復育場域"(p3-12)需修改調整，目前本計畫並未有設置魚道設施及螢火蟲復育場域，避免誤解。	感謝委員指教，已修正魚道為固床工矮化，並將螢火蟲復育場域移除。	
2	護岸坡面仍須考慮增加植栽復原機會，如增加孔隙度或砌石工法，有利植栽生長攀爬，增加完工後綠化成效。	感謝委員指教，本案因流速較快，故採用漿砌工法，另創造多孔隙空間(洩水管包覆不織布)。並將戲台步道設置為兩階，使用植生包袋加速植生覆蓋。	
3	其他植栽建議： (1) 堤頂植栽：水黃皮 > 苦楝、朴樹 (2) 類地毯草 > 假儉草	(1)敬悉，經109年06月05日與會里長討論，本修正改以黃金風鈴木栽植美化。 (2)敬悉，考量草種質感、觸感及舒適度，建議以類地毯草栽植綠化。	
4	4. 戲台步道部分： (1) 選用的多是近水的植物，看設計使用植生包，需考量排水土質等因素再考慮適不適合。 (2) 雖然近水但是因為是人工化溝渠，反而可能需較耐旱的植物，若水量不足可能需要高維管才能維持。 (3) 長葉腎蕨(偏附生植物，不適合直接種地上) > 腎蕨、毛葉腎蕨。	(1)敬悉，植生包土質將因應各植栽所需土壤酸鹼值、排水性等因素作調整改良，以利後續植栽生長。 (2)敬悉，遵照辦理，本修正設計圖重新檢討植栽品種，目前植栽(如野薑花、越橘、葉蔓榕、長葉腎蕨等)多以低維管、易栽培、生長速度等選種原則。 (3)感謝委員指教。	
5	春日節點廣場部分:花台選用的金腰箭舅具入侵性，若是景觀考量可選用其他物種，如：蘄艾。	敬悉，經109年06月05日與會里長討論，本修正改以山黃梔作栽植美化。	
6	洩水坡度為何?應於圖說明定。	遵照辦理，步道洩水坡度S均 $\leq 1\%$ ，已於圖中標註。	

7	水岸牆面綠化皆以金銀花及葎草，缺乏景觀性及生態多元。	敬悉，考量金銀花是台灣低海拔平地常見原生種植物，而且栽培容易，另因其蔓性枝條柔軟可下懸的特性，可用於覆蓋結構面；而葎草因屬現地既有優勢台灣原生植栽，以目前邊坡綠覆蓋情形，本基地合適該植栽生長，建議以目前優勢植栽搭配，有助完工後邊坡綠化效果，建議依原設計構想作綠化。	
8	金銀花、葎草混植恐造成後續消長而不易維管。爬藤需水量較高初期需澆水。	敬悉，考量金銀花是台灣低海拔平地常見原生種植物，而且栽培容易，另因其蔓性枝條柔軟可下懸的特性，可用於覆蓋結構面。故建議依原設計構想作綠化。	
9	應訂定針對既有喬木保護措施及相關罰則。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充說明，詳LA-01~LA-04。	
10	大安水蓑衣等挺水植物需泡水中以利生長。	敬悉，大安水蓑衣屬於濱水的水生植物，可不需泡於水中生長。而目前本案規劃其栽植於低水護岸區域，該區環境特質與水岸環境相仿，建議依原設計構想作綠化。	
11	景觀高燈應注意防眩光及對生態影響。	敬悉，遵照辦理，本修正納入考量，針對光源部份增設遮光罩以防眩光；且重新調整光源（33W LED燈泡）及設置間距(15-20M設置一盞為原則)位置，以降低對生態影響。	
12	長葉腎蕨恐不適合水岸植栽，可考慮使用穀精草或澤瀉。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說重新評估栽植環境，改以水毛花栽植，詳LA-01~LA-04。	
13	簡報P.11禁上牌內容不適合本案性質。	敬悉，本設計圖樣-警示牌面樣式僅供承商參考，施工前承商需針對圖面內容，與會里長溝通設計，並監造單位及甲方核可後方可進場施作。	

14	春日路節點廣場勿刻意種植樹木。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說重新調整設計，考量喬木栽植空間及廣場活動空間，本配置改以連續花台栽植，以利營造最佳綠化效果。	
15	護欄高度過高，建議降至110 cm。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已調降至110cm。	
桃園市政府水務局水利工程科			
1	魚類庇護所請再考量是否後續水流入侵，恐影響護岸及戲台安全及耐久性，建議取消。	考量即便河道中創造深潭，洪水來時仍然無法留住水中生物，故仍維持魚類庇護所之設置，以1:3水泥砂漿封堵，不影響戲台結構。	
2	有關本案新設之污水管，請補上下游污水管及管旁邊之石頭如何固定？是否需用固定架及植筋？	本案污水管於1m設置一處不鏽鋼固定板，另旁邊石頭採用植筋之方式固定，詳新建污水管標準圖。	
3	新設之污水管於一定距離設置陰井，其混凝土面與箱涵前後遮蔽管線之石頭，表面看起來會不連續(示意圖如下)，如何銜接處理？ 	屆時植生會覆蓋住集水井混凝土面。	
4	下游段欄杆，為俾利後續維管，可參考南崁溪三民公園段旁欄杆(如下圖)，另崁燈部分，請再考量容易維管之燈條或其他型式。本局後續再提供南崁溪欄杆圖說及LED燈條型式供參考。 	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說將依南崁溪三民公園段旁欄杆型式設計，並配合燈具改以LED燈條型式設置。	
5	有關欄杆是否可改鎖固於步道版側邊，俾利爭取步道行走的空間。	敬悉，新設欄杆主要鎖固於新設護岸結構體上，以爭取人行步道空間。	

6	下游段新設步道旁打設之鋼軌樁，其設計公司再考量其施工工法。	已修正工法，詳懸臂步道標準圖。	
7	上游段戲台採固化土步道，需再與里長協調確認，或改採高壓磚鋪面。	經與里長討論，固化土步道變更為混凝土表面拉毛，於一定距離設計透水磚增加入滲。	
8	上游段斜坡道欄杆採用不銹鋼型式，與路面既有仿木欄杆搭配，視覺上較不協調，因不鏽鋼無法烤漆改變顏色，建議可考慮改成鋼構材質。	感謝委員指教。	
9	圖號LE-01，請於圖面補充石頭植筋植入深度尺寸。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充說明，詳LE-01。	
10	圖號LE-01，既有污水管美化部分，應考量污水管水量大時，水流恐無法沿著瓦盆流下，請再研議其他方式收納污水。	已修正污水收納方式。	
11	圖號LD-05，請於圖面補充里程數，俾利施工廠商閱讀。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充，詳LD-05。	
12	圖號LE-06，踏步石建議不要選用需外購之花崗石，可改高壓磚或劈石，另臨河側是否需設置護欄或欄杆，俾利後續維管人員進出安全。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說改以高壓磚鋪設，並針對臨河側增設護欄，詳LD-05。	
13	圖號LC-04，指示牌材質選用原木，請再考量容易維管之材質。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說改以塑木，以利後續維管。	
14	本案於多處皆有配置抵石子，為降低後續維管費用，請設置水線排水，避免下雨後表面容易有長條污漬。	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充，詳LE-05。	
15	請再確認相關節點廣場及步道皆有或需設置伸縮縫嗎？另皆有於圖面上標示其洩水坡度嗎？	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充，詳LD-01。	

16	固床工矮化部分，請再確認保留之深潭區(約3.82*6m)夠魚群休憩嗎?是否可再增加深潭區之範圍?另石頭選用鄰近南崁溪之石頭，長寬需至少達80*60，請再確認南崁溪石頭是否有足夠之數量可供本案使用。	已修正固床工矮化型式，增加深潭區。	
17	圖號LD-04，莊敬路節點旁順水左岸，莊敬路人行道與水汴頭間無阻隔欄杆，是否於本案一併加裝?	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充，詳LD-04。	
18	增加客沃土檢試驗、固化土檢試驗、交通維持計畫書撰寫、固定式24HR錄影設配、周邊設施復舊順接及金質獎配合費用。	本案固化土已取消，於交通安全設施及維持費中增加交維計畫書撰寫之費用，並於品質管理費加註金質獎配合費用。另固定式24HR錄影設配、周邊設施復舊順接詳監視錄影設備建置費及鄰接造物施工損壞維修費。	
19	職業安全衛生保護費，應增加攔截索、防墜網等設備，並針對施工中環境保護費，增加空氣污染防制、水污染防治、振動噪音防制等費用。	遵照辦理，已於職業安全衛生保護費中補充攔截索、防墜網等設備。並於施工中環境保護費，增加空氣污染防制、水污染防治及其他環境保護措施費用。	
20	高燈基座部分是否有安全螺帽或安全保護套?另圖面請標示需施作十字洩水縫(如下圖)，避免後續有生鏽問題。(除燈具基座，欄杆及電箱等也需一併考量) 	敬悉，遵照辦理，本修正設計圖說已補充，詳LB-03。	