

交通部公路總局蘇花公路改善工程處為辦理「台9線蘇花公路山區路段改善計畫和中-大清水段(仁水隧道)南口」工程用地所需，申請撥用及解除林務局轄管花蓮縣境內編號第2634號土砂捍止保安林一部面積1.290917公頃案保安林解除審議委員會會議紀錄

一、會議時間：104年11月12日(星期四)下午17時00分

二、會議地點：林務局七樓會議室

三、會議主席：保安林解除審議委員會楊副主任委員宏志

記錄：簡大淵

四、出席委員：

楊委員宏志、袁委員孝維、林委員俊全、李委員明仁、何委員鴻文、王委員毓麟、賴委員俊傑、郭委員新勇

五、列席人員：

林務局：柯專門委員耀輝、劉簡任技正忠憲、陳科長麗玉、簡技士大淵
交通部公路總局蘇花公路改善工程處：邵處長厚潔、洪科長明勇、李段長宗源、孫俊良、劉鳴錚、吳東錦、陳信彥、郭育祥、黃筱卿
花蓮林區管理處：李副處長政賢、邱技士煌升

六、報告事項：

- (一) 交通部公路總局蘇花公路改善工程處請就前次審議委員會各委員意見之辦理情形，提出簡報說明。
- (二) 林務局花蓮林區管理處請就函詢交通部鐵路管理局之意見，提出說明。

七、報告內容：

- (一) 交通部公路總局蘇花公路改善工程處：本處就上次會議各委員意見補充說明如附件1，簡報如附件2。
- (二) 林務局花蓮林區管理處：經交通部臺灣鐵路管理局函文表示，工程用地範圍距離北迴鐵路西側180公尺以上，對該局鐵路相關設施無影

響之虞。

(三) 相關單位意見及回應：

1.林務局：因隧道南洞口上方邊坡為輕度膠結之崩積塊石層，坡度陡峭，受隧道工程開挖擾動及解壓後，其結構將鬆動，且開發單位於洞口上方施做自由樑護坡範圍有限，恐提高落石及崩塌等道路致災風險。基於此處邊坡係因道路工程施工開挖及擾動，才導致坡面弱化，同時道路開闢單位本應負責用路人行車安全，因此，請公路總局於公路維運養護時，應針對該處邊坡包含公路路權以外之範圍，依行政院訂頒「道路上下邊坡治理不可分割」原則，負責相關坡面之監測、巡查、養護及治理工作。

2.交通部公路總局蘇花公路改善工程處回應：為能有效降低仁水隧道南洞口之開挖擾動，隧道將由北洞口往南施作；南洞口除採倒竹削型式設計以提高道路使用安全性外，局部範圍亦施作自由型格梁以加強坡面保護。南洞口路塹段之擋土排樁上邊坡開挖坡比 $V:H$ 為 $1:0.5$ ，採用鋼筋混凝土格梁配合預力地錨作為邊坡保護措施，格梁內將填放客土植生袋以加速坡面穩定及達到綠美化之效果；經邊坡穩定分析結果顯示，本區域於平時、地震及暴雨狀態之安全係數皆能滿足水土保持技術規範要求。

3.林務局：公路出隧道過清水溪後之右側邊坡，採往既有坡面開挖切削並設置排樁擋土牆做為道路上邊坡防護方式，將形成更陡山壁，致有誘發邊坡崩塌落石之虞，雖有落石防護網之設計，惟石塊因滾動跳躍仍有逸出防護網範圍，或超過防護網之設計衝擊能量，墜落至路面，造成行車意外之風險。因此，亦請公路總局於公路維運養護時，應針對該處邊坡包含公路路權以外之範圍，依行政院訂頒「道路上下邊坡治理不可分割」原則，負責相關坡面

之監測、巡查、養護及治理工作。

4. 交通部公路總局蘇花公路改善工程處回應：施工中設有監測系統以瞭解及判斷施工階段各區段地層變化情況，相關監測儀器及監測結果亦將於營運階段移交予本局養護單位；當監測路段有潛在不穩定徵兆時，養護單位即可透過監測紀錄資料，立即採取有效之防護與配套措施，以降低危害程度並提升行車安全。
5. 林務局：有關公路出隧道洞口以架橋方式跨越清水溪，因該野溪為土石流潛勢溪流，水理演算應以土石流流量估算，且至少需通過50年以上之降雨頻率，確保安全流速。請開發單位再確實檢視本案水理演算之正確性及合理性，並確認清水溪橋通洪斷面安全無虞。
6. 交通部公路總局蘇花公路改善工程處回應：清水溪橋斷面採50年重現期距（參照本案水保計畫大濁水站之降雨強度 $1729.69/(t+55)^{0.58153}$ ）檢核結果詳如下所示，其中斷面坡度採清水溪橋附近之實際坡度為14.5%，曼寧n值參照公路排水設計規範之塊石建議值修改為0.035，則計算結果流速為10.71m/sec，水深為1.14m（出水高為8.36m），其排水涵容充足無虞；簡報P.20之土石流斷面檢核已考量清水溪橋斷面速縮影響，其斷面可通過200、100及50年復現期之土石流流量，且最終淤積高度亦低於既有台9線清水溪橋之樑底淨高9.5m，無斷面涵容不足之疑慮。

工程名稱：蘇花改C2標排水設計												採用頻率年50年		
名稱	集水面積		集流 時間 min	降雨 強度 mm/hr	逕流 係數 (平均)	洪峰 流量 cms	設計渠道			坡度	曼寧 n值	正常 水深 m	流速 m/s	出水高 檢核
	施工區 ha	未施工區 ha					形式	渠寬 m	渠深 m					
清水溪	0.00	560.00	15.2	146.02	0.75	170.50	矩形溝	14.00	9.50	0.145	0.035	1.14	10.71	OK

7. 林務局：由於清水溪原本自然寬闊之流況，於接近隧道洞口附近遭既有台 9 線清水橋束縮河道，因而加劇左岸（即隧道洞口下方）之攻擊凹岸水流冲刷作用，同時河道受此人為束縮可能導致土砂淤積雍高河床，導致現有橋涵的通洪斷面變小，增加路基及岸坡不穩定之風險。因此請公路總局依據土石流水理演算之結果，檢視是否需加強清水溪橋上下游兩岸護岸，護坡及固床工等保護措施，並納入本工程施做，以確保道路安全。
8. 交通部公路總局蘇花公路改善工程處回應：本案清水溪及清水溪橋等均為台九線之既有設施，蘇花改工程路線係由台 9 線上方以高架橋跨越，既有台 9 線之清水溪河道斷面及清水溪橋均未變動。
9. 袁委員孝維：簡報中有關植生復育中所述，排樁前之植生帶及格樑護坡鋪客土植生帶的部分，未來採用何種植物或植栽來規劃？
10. 交通部公路總局蘇花公路改善工程處回應：
 - (1) 終點山側邊坡上方之鋼筋混凝土格梁護坡，及南隧道口、安全疏散通道口、排煙隧道口之自由梁護坡內，均噴植「草和蔓藤種子混合」種子，草的種子種類包括狗牙根、百喜草、假儉草及台灣蘆竹，蔓藤的種子種類包括台灣葛藤，銳葉牽牛及串鼻龍。
 - (2) 一般裸露面草種基本上選用「一般草種」，其包括狗牙根、百喜草、及五節芒。
 - (3) 另外在排樁前之 80 公分寬植栽帶，未來也會種植蔓藤及灌木以綠化排樁表面及前緣。
11. 交通部公路總局何委員鴻文：剛剛有關林務局所提邊坡穩定及道路安全的問題，道路新建及養護皆屬公路總局業務，未來完工後，蘇花改及現有台 9 線道路通行安全皆移交由本局第 4 區養護工程處維管，施工中的監測儀器完工後交下由養護單位繼續使用，有

必要會加強監測工作，另道路巡查是本局權責工作，未來有必要處理之邊坡也會依規定來處理。

八、討論事項

案由：交通部公路總局蘇花公路改善工程處辦理「台9線蘇花公路山區路段改善計畫和中-大清水段(仁水隧道)南口」工程用地所需，申請撥用及解除林務局轄管編號第2634號保安林一部面積1.290917公頃案，提請討論。

(一) 委員發言內容

1. 李委員明仁：同意解除。

(1)交通部公路總局蘇花公路改善工程處已針對上次(104年10月13日)會議各審議委員意見提出補充說明，並答覆相關問題，檢核分析結果應屬合理。施工期間亦設有監測儀器，以維護邊坡安全穩定，整體改善措施良好。

(2)同意解除。

2. 林委員俊全：同意解除。

3. 袁委員孝維：同意解除。施工中及完工後有關植生保護及後續之植生復育，宜再加強。

4. 何委員鴻文：同意解除。

5. 王委員毓麟：同意解除。

6. 賴委員俊傑：同意解除。

7. 郭委員新勇：同意解除。

8. 楊委員宏志：同意解除。

(1) 請公路總局依據簡報內容及回覆承諾事項辦理。

(2) 裸露部分請予綠化植栽。

九、結論：本次審議委員會經交通部公路總局蘇花公路改善工程處詳細說明及出席委員充分討論結果，爰決議如下：

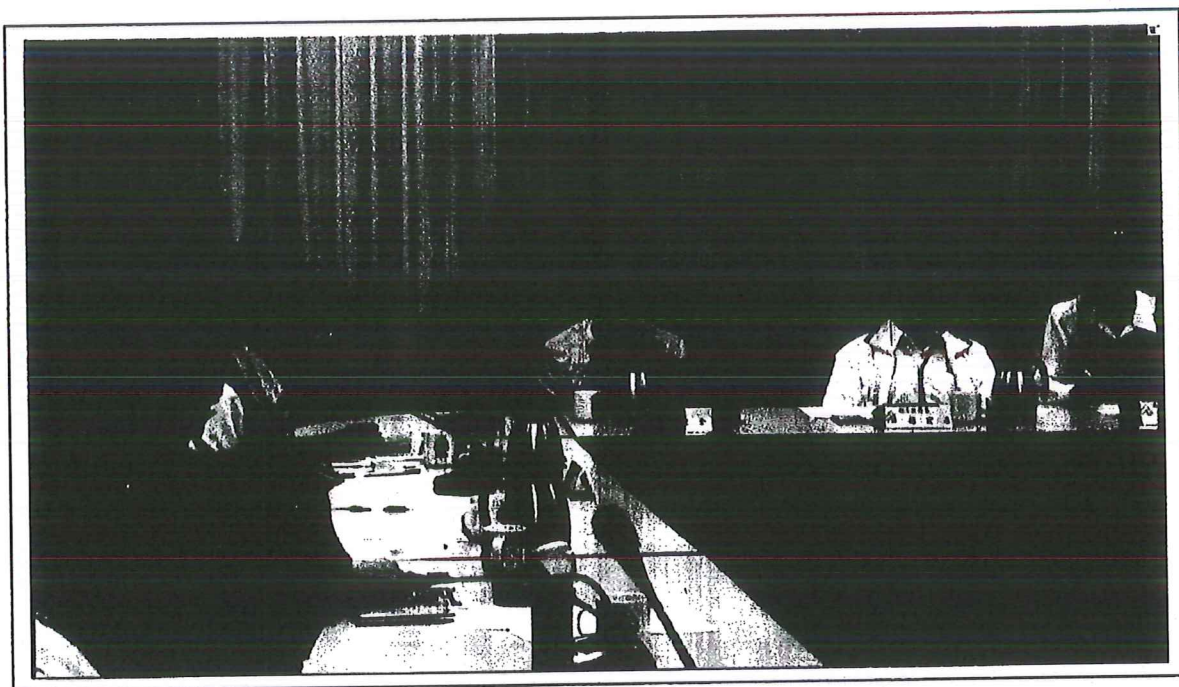
1. 本次會議經8位委員出席，8位委員同意解除，符合保安林解除

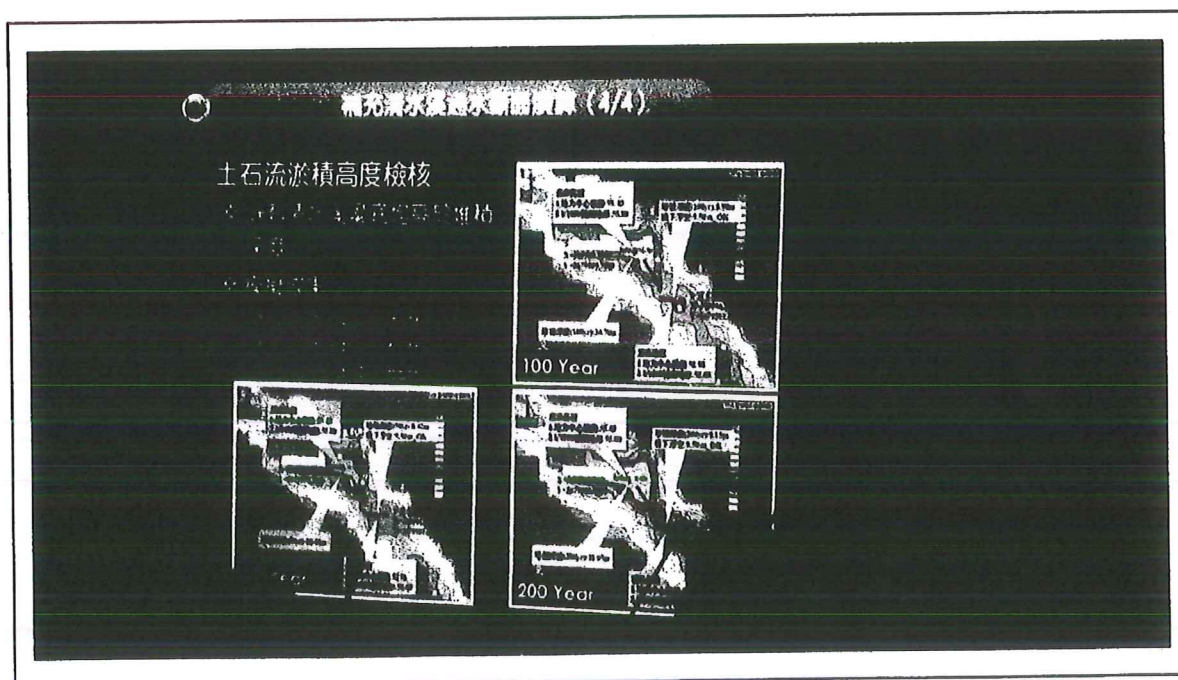
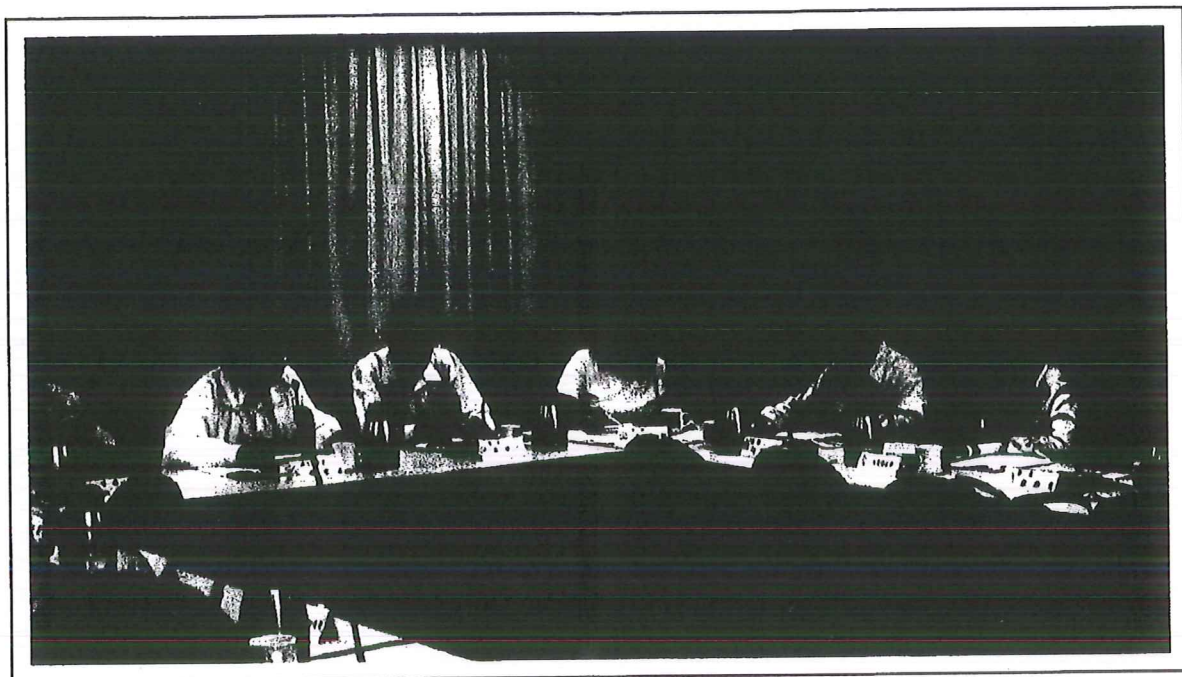
審核標準第 6 條第 2 項之規定「保安林解除應經委員三分之二以上出席，出席委員四分之三以上同意行之」，本案通過。

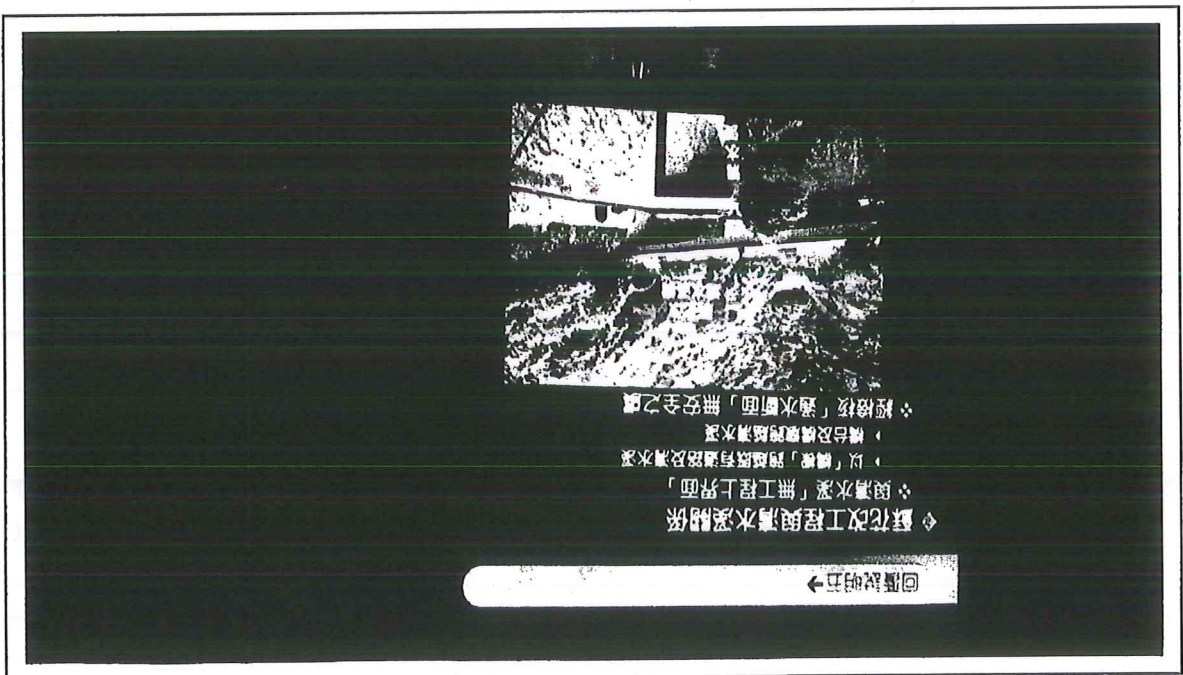
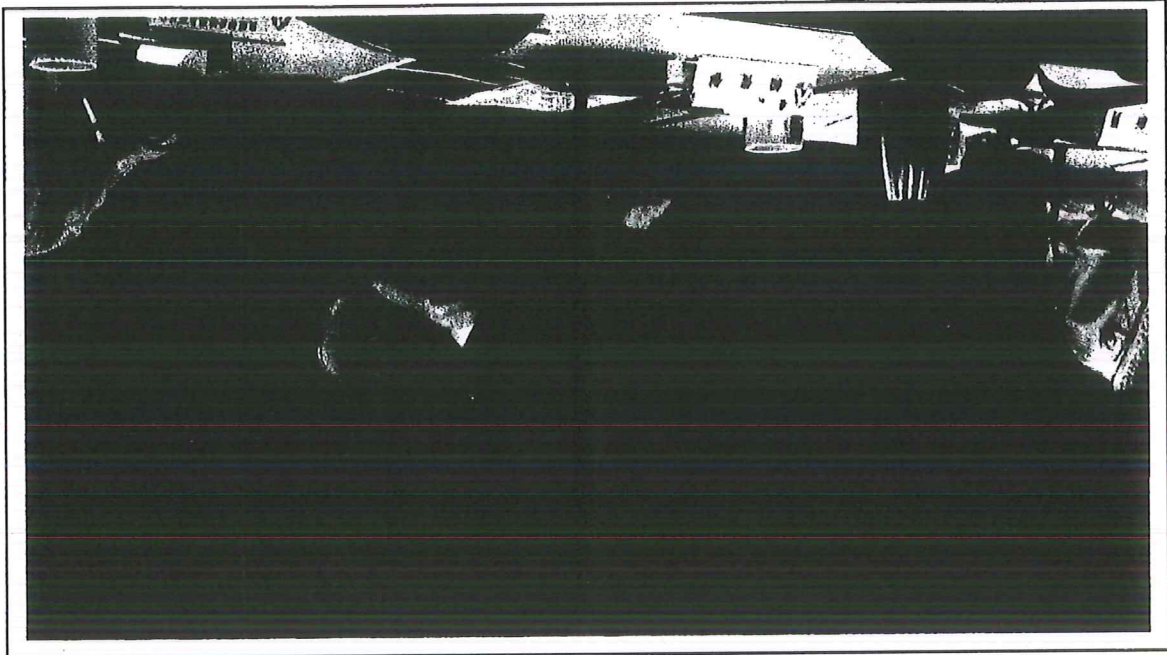
2. 請交通部公路總局蘇花公路改善工程處確實依簡報內容及承諾事項辦理，並做好道路上下邊坡穩定、監測、維護及植生復育，確保用路安全。

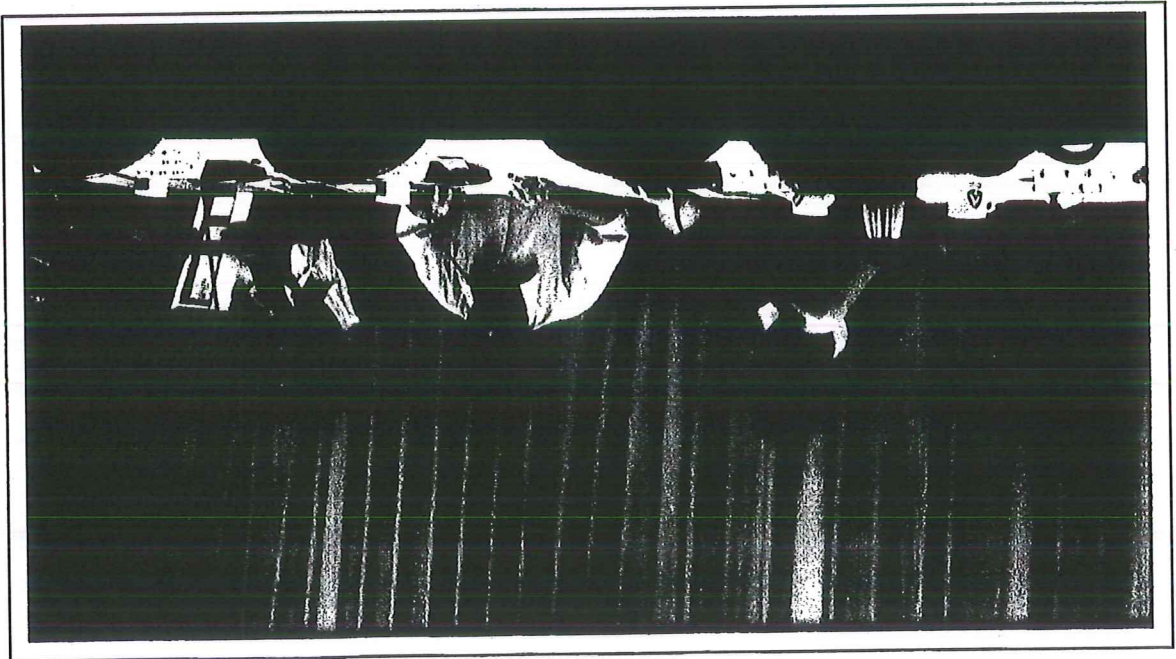
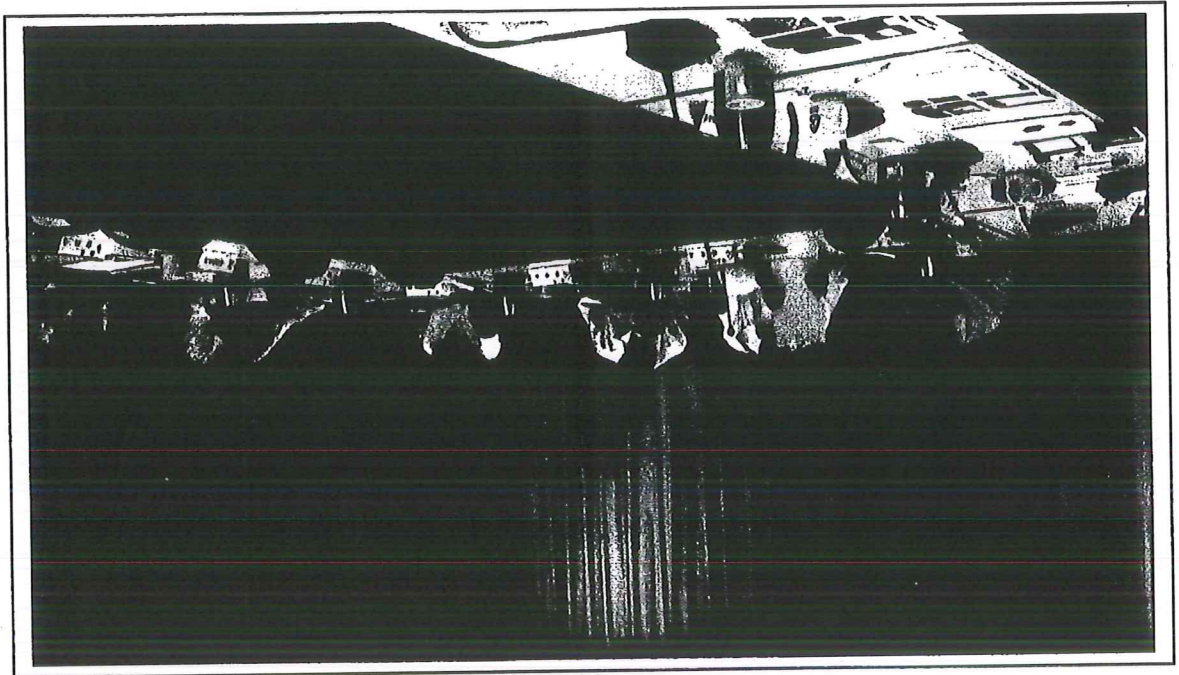
十、散會：104 年 11 月 12 日下午 6 時

十一、保安林解除審議會會議情形相片









第 2634 號土砂停止保安林一部分面積 1.290917 公頃案

保安林解除審議委員會會議記錄辦理情形 (1041013)

順序	發言摘要	辦理情形
	公路總局蘇花公路改善工程處就勘查時各委員所提南口坡地安全、南口出口處之道路位置、以及座落河川衝擊坡等意見現場回應如下：	
1	有關於邊坡穩定土石崩落及植生問題，採用混凝土自由樑、預力地錨等避免坡面崩落，並加裝防落石柵欄，另會確實依照水土保持計畫辦理(施工前、中、後)，至於植生部分會和林管處來配合辦理。有關南口路塹擋土排樁部分，實際排樁、混凝土格樑並未施作至工程範圍上線，該工程範圍上線是考量預力地錨可能影響的擾動範圍所劃入，故邊坡工程範圍上線仍會保留部分既有植生。	用地範圍至隧道洞口擾動範圍尚有 6 至 20 公尺(平面距離)；工程範圍至路塹段表面擾動範圍尚有 14 至 20 公尺(平面距離)，用地範圍已考量實際施工需求、緩衝帶，未實際擾動範圍將保留既有植生。
2	有關委員建議洞口保護工部分是否可以往南拉長或是南口路塹擋土排樁工程可否改用明隧道	一、洞口保護工部分是否可以往南拉長： 由既有地質探查資料顯示，南洞口及其上方山壁係由輕

	方式等避免土石崩落確保交通安全，此部分將回去再研商檢討可行性。	度膠結之厚層崩積塊石層(Qc)所組成，塊石岩性以大理岩為主。 為能有效降低仁水隧道南洞口之開挖擾動，隧道將由北洞口往南施作；南洞口除採倒斜型式設計，頂蓋懸伸長度約 6m，並加防護設施以提高道路使用安全性外，局部範圍亦施作自由型格梁以加強坡面保護。 二、南口路壘擋土排椿工程可否改用明隧道方式等避免土石崩落確保交通安全： 根據南洞口路壘段鑽孔探查資料以及邊坡上局部出露岩盤觀察結果研判，與既有台 9 線銜接處西側山壁係由略具不規則節理之堅實大理岩(Mar)所構成，因此邊坡發生順向坡破壞或深層滑動之潛能極低。 為減少邊坡開發影響範圍，南洞口路壘段開挖坡比採用 1:0.5，並針對地表厚約 1 至 3 公尺之風化層以鋼筋混凝土格梁護坡配合預力地錨作為保護；經邊坡穩定分析結果顯示，本區域於平時、地震及暴雨狀態之安全係數皆
--	--	---

		能滿足規範要求。 此外，為減少落石影響交通安全，南洞口路堑段之擋土排樁及半重力式擋土牆上方設置防落石柵欄，並利用該處平台作為囚石空間。目前該措施之設置本已可降低落石衝擊力及有效攔阻落石，惟為強化效能，針對柵欄高度將再提高為 240CM(詳附圖一)，以獲得更佳之防護效果。
3	另委員建議出口後之道路往海測移，避免開挖邊坡，減少擾動，因既有道路海側係屬太管處停車場及公廁，且考量出口後若往海測調整，將影響太管處停車場及公廁等設施，另將增加道路彎曲性，故此部分將再回去研商討論。	路點終點距即有蘇花公路彎道曲點僅約 50 公尺，路線南下線亦留設轉向前往大清水休憩站之左轉車道，在設計速率 50 公里/小時之情況下，考量交通部頒公路路線設計規範相關規定及行車安全，路線須接回既有道路中心，及與海側大清水休憩區既有設施須保持一定距離，故建議仍維持原設計。
1	林委員俐玲	
	同意解除。	敬悉。
(1)	原本保安林之功能為減少落石影響交通安全，一	為減少落石影響交通安全，本計畫於仁水隧道南洞口採

	但解除後應加強保護措施，維持原有的功能。(嚴防崩塌落石)。	倒斜型式設計，以提高道路使用安全性；另於隧道南洞口路堑段之擋土排樁及半重力式擋土牆上方設置防落石柵欄，並利用該處平台作為囚石空間。目前該措施之設置本已可降低落石衝擊力及有效攔阻落石，惟為強化效能，針對柵欄高度將再提高為 240CM(詳附圖一)，以獲得更佳之防護效果，施工中並設置監測儀器維護邊坡安全。
(2)	本解除區域內有花 DF024 土石流潛勢溪，請確認本區是否為土石流特定水土保持區。	依據花蓮縣政府 102.10.14 府農保字第 1020185785 號函詢結果，本解編區域非屬特定水土保持區。
(3)	本區是否為地調所公告之地質敏感區，請查明。	由經濟部中央地質調查所網頁「地質法專區」中，於 104 年 10 月 2 日更新之「各縣(市)已公告地質敏感區之行政區列表」顯示，於本次保安林解編範圍所在之花蓮縣秀林鄉行政區內，尚未公告法定之地質敏感區。
(4)	解除區域整體坡度為 20.7%，建請能有實測地形圖之佐証。	實測地形圖見附圖二，整體坡度 20.7%為用地範圍內之平均坡度，坡度分橫見附圖三。
(5)	請補充現有清水橋之通水斷面演算(土石流)，是	1.清水溪排水涵容檢核，出水高符合 25 年頻率標準。

	否足夠?	2. 依據設計階段之土石流模擬成果顯示，其 50 年、100 年、200 年頻率之淤積高度均未超出既有清水溪橋之樑底高程(分別仍有 0.88m、0.6m 及 0.35m 之餘裕)，故無影響蘇花公路及蘇花改之安全之疑慮。
2	林委員俊全	
	請申請單位補充回覆意見及設計修改回應再議。	敬悉。
(1)	本段路段應為蘇花改工程終點南口，應有足夠腹地與原有道路相接。目前位置並不好。	敬悉，目前蘇花改經行政院 99 年核定，及環保署 99 年通過環境影響評估之路線優先改善路段為： A. 蘇澳東澳段 B. 南澳和平段 C. 和中大清水段 終點在大清水休憩區。
(2)	本案未來應注意未來的可能潛在災害及因應方式：避免老崩塌地之誘發及邊坡開挖，製造更陡的邊坡，有潛在誘發落石影響公路安全。	由既有地質探查資料顯示，南洞口及其上方山壁係由輕度膠結之厚層崩積塊石層(Qc)所組成，塊石岩性以大理岩為主。 為能有效降低仁水隧道南洞口之開挖擾動，隧道將由北

		洞口往南施作；南洞口除採倒斜型式設計以提高道路使用安全性外，局部範圍亦施作自由型格梁以加強坡面保護。
(3)	道路應小心設計，避免對邊坡衝擊。	根據鑽孔探查資料以及邊坡上局部出露岩盤觀察結果研判，與既有台 9 線銜接處西側山壁係由略具不規則節理之堅實大理岩(Mar)所構成，因此邊坡發生順向坡破壞或深層滑動之潛能極低。 為減少邊坡開發影響範圍，南洞口路塹段開挖坡比採用 1:0.5，並針對地表厚約 1 至 3 公尺之風化層以鋼筋混凝土格梁護坡配合預力地錨作為保護；經邊坡穩定分析結果顯示，本區域於平時、地震及暴雨狀態之安全係數皆能滿足規範要求。
(4)	坡度應為 3 級坡。	用地範圍分級屬一級坡至五級坡，平均坡度 20.75%，見附圖三。
3	李委員明仁	
(1)	本區段地質脆弱，為舊崩塌堆積地，且為土石流	一、由既有地質探查資料顯示，南洞口及其上方山壁係

	潛勢區，因此建議工程負責單位應作妥適之規劃施工，儘量避免擾動林地，隧道南口工程之邊坡穩定工項應列為重要課題。	由輕度膠結之厚層崩積塊石層(Qc)所組成，塊石岩性以大理岩為主。 為能有效降低仁水隧道南洞口之開挖擾動，隧道將由北洞口往南施作；南洞口除採倒斜型式設計以提高道路使用安全性外，局部範圍亦施作自由型格梁以加強坡面保護。 二、根據南洞口路塹段鑽孔探查資料以及邊坡上局部出露岩盤觀察結果研判，與既有台 9 線銜接處西側山壁係由略具不規則節理之堅實大理岩(Mar)所構成，因此邊坡發生順向坡破壞或深層滑動之潛能極低。 為減少邊坡開發影響範圍，南洞口路塹段開挖坡比採用 1:0.5，並針對地表厚約 1 至 3 公尺之風化層以鋼筋混凝土格梁護坡配合預力地錨作為保護；經邊坡穩定分析結果顯示，本區域於平時、地震及暴雨狀態之安全係數皆能滿足規範要求。
(2)	此一保安林解除後，施工單位執行工程時應補加	考量施工期間對環境影響最小化，依契約規定請承包商：

	防護網，並加強植生復育，以避免影響生態環境。	A.使用施工架及安全網(含覆網)做必要之防護 B.路權範圍內施工機具無須進入之區域，以黃色警示帶圈圍出施工非擾動區，禁止工程破壞及擾動，以利施工完成後能迅速回復原有生態景觀環境。 C.區內現地植株以黃色警示帶或臨時圍籬圈圍警示保護。 D.施工非擾動區設置後，全面記錄及拍照存證，以作為日後施工期間若施工非擾動區遭受破壞時，對承包商施以罰則之依據。 施工擾動區，已設計自由型格梁之邊坡保護工，並採噴植當地原生植物(如臺灣蘆竹等)。
(3)	同意解除。	敬悉。
4	袁委員孝維	
	不同意解除，但經計畫修正提供改善計畫後，再行審查。	敬悉。
(1)	如果僅單純看此保安林解編議題，配合政府政	敬悉。

	策，且既有蘇花公路已位在尚未解編之保安林上，就此考量應沒有太大反對理由，然而委員會較從長遠考量，如果能再謹慎研擬「調整」、「改善」會較無後續疑慮。	
(2)	因而就過去經驗與工安事件，以及普遍常識，我們知道工程非萬能，遠離邊坡影響會較小，所以可否儘可能移出道路(目前理由是下面建物，不過是廁所，而所謂直線，拉出一點距離不知可否？)。	路點終點距即有蘇花公路彎道曲點僅約 50 公尺，路線南下線亦留設轉向前往大清水休憩站之左轉車道，在設計速率 50 公里/小時之情況下，考量交通部頒公路路線設計規範相關規定及行車安全，路線須接回既有道路中心，及與海側大清水休憩區既有設施須保持一定距離，故建議仍維持原設計。
(3)	施工過程及完工之後對此區域之水土保持，有何措施宜再具體提供。	本案施工期間及完工後均經水土保持計畫審查通過設置相關之水保設施，包括排水溝、坡頂截流溝、沉沙池、集水井及管涵等，其水土保持計畫並經審核通過，可確保施工及完工後之行車安全，相關配置說明見附圖四。
5	何委員鴻文	
	同意解除。	敬悉。

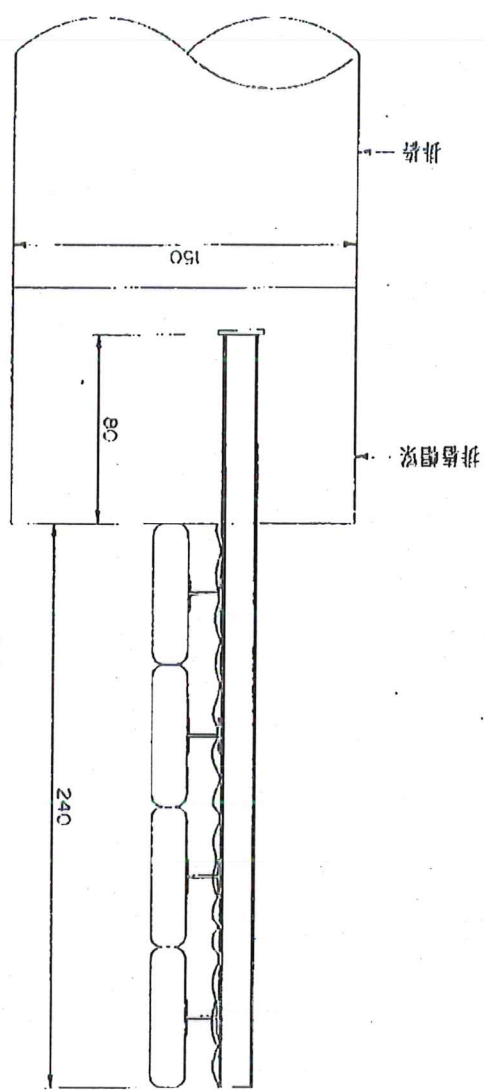
6	吳委員雅琴	
	同意解除。	敬悉。
(1)	本案因符合保安林解除審核標準第2條第1項第1款所定之情形，且解除面積僅佔整體保安林面積之0.0994%，對整體保安林之功能影響不大，原則同意本次2634號保安林解除1.290917公頃案。	敬悉。
(2)	為增進日後道路之安全性，仍請交通部公路總局蘇花改工程處參酌委員提議納入細部設計規劃案。	敬悉。
7	李委員春風	
	同意解除。	敬悉。
	隧道出口接舊公路擔心臺車的問題，為增加這條路的安全，希延長隧道，甚至到崇德隧道更佳，更安全。	敬悉，目前蘇花改經行政院99年核定，及環保署99年通過環境影響評估之路線優先改善路段為： A. 蘇澳東澳段 B. 南澳和平段

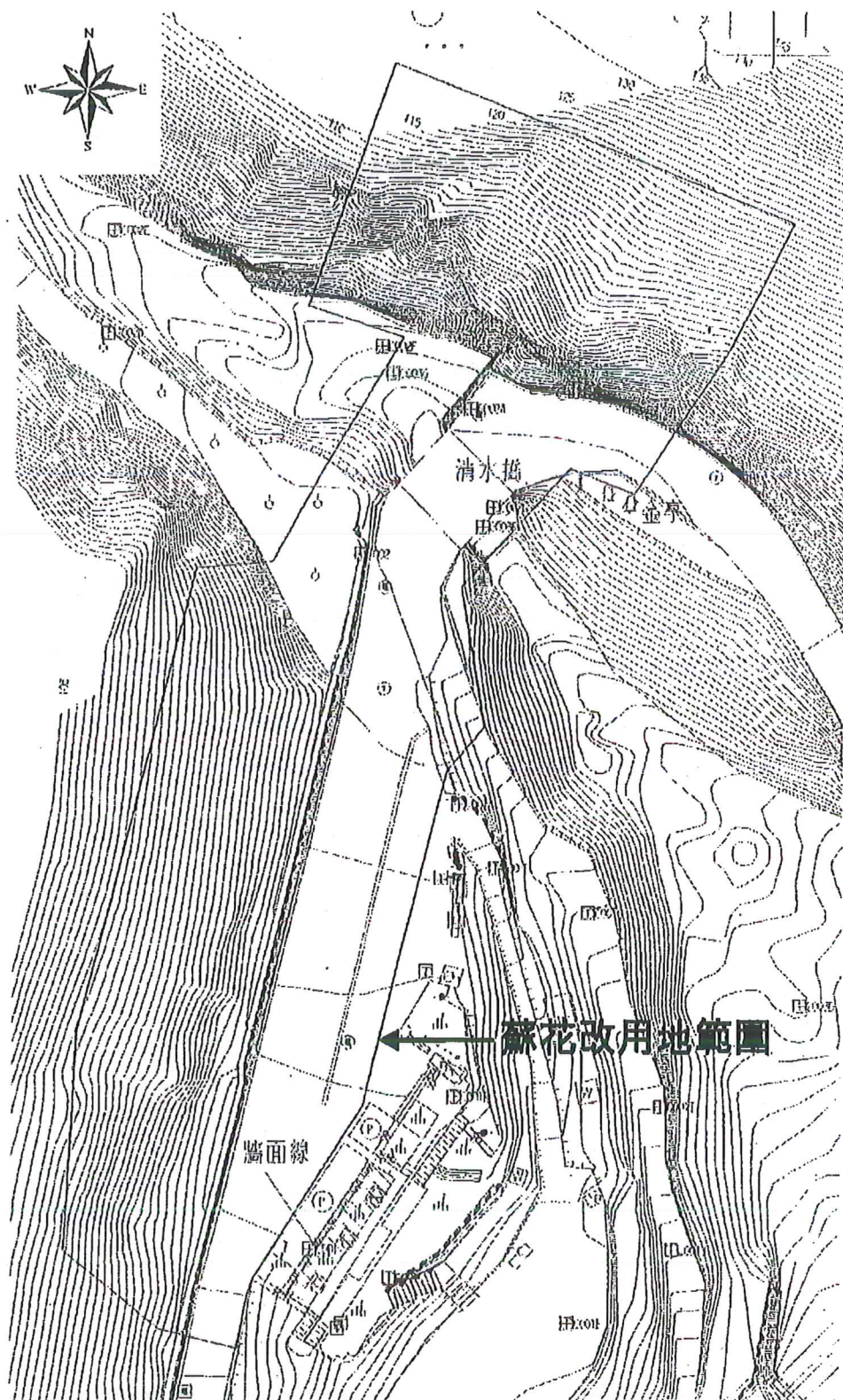
		C 和中大清水段 終點在大清水休憩區。
8	賴委員俊傑	
	同意解除。	敬悉。
(1)	稀有植物及較大棵的林木建議移植到社區公園。	現況植栽以就近移植至太魯閣國家公園之大清水遊憩區為主，其次為花蓮秀林鄉內可能之公園綠地或學校內。
(2)	請儘速進行蘇花高或第二階段蘇花改的規劃施工。	敬悉，目前蘇花改經行政院 99 年核定，及環保署 99 年通過環境影響評估之路線優先改善路段為： A. 蘇澳東澳段 B. 南澳和平段 C 和中大清水段 終點在大清水休憩區。
9	郭委員新勇	
	同意解除。	敬悉。
10	楊委員宏志	
	不同意解除，但經計畫修正後同意再次續審。	敬悉。

(1)	本案解除地區為土砂捍止保安林及土石流潛勢溪流，因此涉及強降雨流量斷面排洪、隧道南洞口出口落石及引道邊坡挖方工程等請再加強考量落石及崩塌等問題。	一、強降雨流量斷面排洪： 經檢核清水溪河道橋下之通水斷面(W=14m, H=9.5m)，其 25 年頻率之正常水深僅 1.16m，斷面排水涵容相當充足。 二、隧道南洞口出口落石： 由既有地質探查資料顯示，南洞口及其上方山壁係由輕度膠結之厚層崩積塊石層(Qc)所組成，塊石岩性以大理岩為主。 為能有效降低仁水隧道南洞口之開挖擾動，隧道將由北洞口往南施作；南洞口除採倒斜型式設計，頂蓋懸伸長度約 6m，並加防護設施以提高道路使用安全性外，局部範圍亦施作自由型格梁以加強坡面保護。 三、引道邊坡挖方工程等請再加強考量落石及崩塌： 根據南洞口路塹段鑽孔探查資料以及邊坡上局部出露岩盤觀察結果研判，與既有台 9 線銜接處西側山壁係由略具不規則節理之堅實大理岩(Mar)所構成，因此邊坡發生
-----	--	---

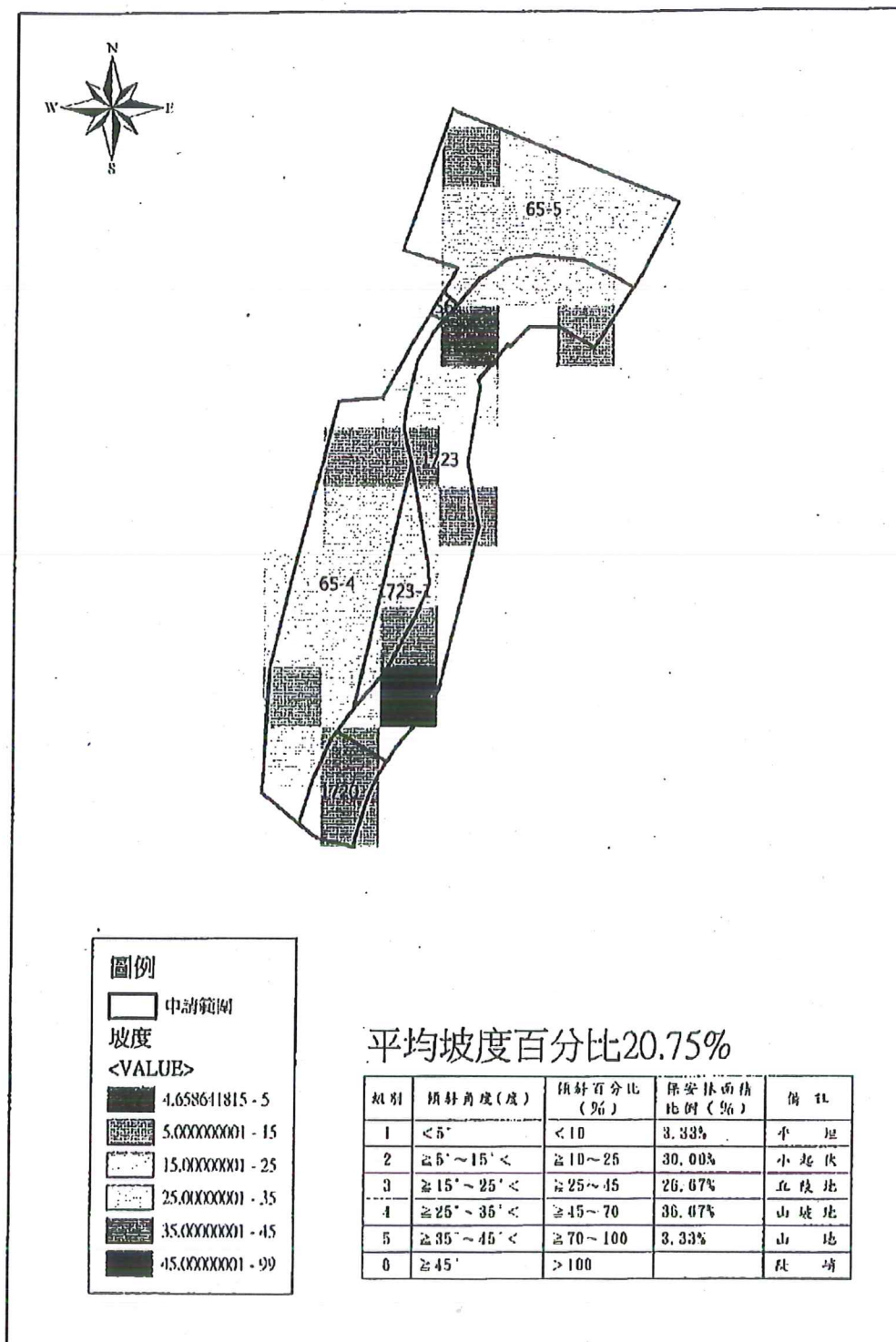
		傾向坡破壞或深層滑動之潛能極低。 為減少邊坡開發影響範圍，南洞口路塹段開挖坡比採用 1:0.5，並針對地表厚約 1 至 3 公尺之風化層以鋼筋混凝土格梁護坡配合預力地錨作為保護；經邊坡穩定分析結果顯示，本區域於平時、地震及暴雨狀態之安全係數皆能滿足規範要求。 此外，為減少落石影響交通安全，南洞口路塹段之擋土排樁及半重力式擋土牆上方設置防落石柵欄，並利用該處平台作為囚石空間。目前該措施之設置本已可降低落石衝擊力及有效攔阻落石，惟為強化效能，針對柵欄高度將再提高為 240CM(詳附圖一)，以獲得更佳之防護效果。
(2)	本案或涉及鐵路行車安全，宜請台鐵公司表示意見。	本計畫於解編範圍內之工程並未對鐵路造成擾動，請花蓮林管處函交通部臺灣鐵路管理局表示意見，將再把臺灣鐵路管理局之意見納入設計考量。
(3)	請依委員意見修正後，再次續審。	敬悉。

附圖一 防落石柵欄(H=240cm)示意圖





附圖二 用地範圍實測地形圖



附圖三 用地範圍坡度分析圖

